

Transfervorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einem ersten Objekt, insbesondere einer ersten Prozesseinheit, und einem zweiten Objekt, insbesondere einer zweiten Prozesseinheit.

Insbesondere im pharmazeutischen Bereich für zum Beispiel personalisierte Therapeutika werden oftmals eine Mehrzahl von Prozesseinheiten und/oder Prozessräume und/oder Prozessbereiche zum Herstellen eines biologisch-pharmazeutischen Produkts verwendet, um beispielsweise unterschiedliche Behandlungsvorgänge für die Herstellung des Produkts vornehmen zu können. Oftmals kann es erforderlich sein, solche Objekte, beispielsweise die Prozesseinheiten und/oder Prozessräume und/oder Prozessbereiche, miteinander zu verbinden, um einen bestimmten Behandlungsvorgang durchführen zu können. Beispielsweise kann es hierbei erforderlich sein, ein Material und/oder ein Objekt effizient von einer Prozesseinheit in eine andere Prozesseinheit hinein- und/oder herauszuschleusen. Hierbei ist ein höchstes Maß an Keimfreiheit erforderlich.

Ferner sind diese hochpersonalisierten Therapeutika durch ihre Individual- und/oder Kleinstproduktionen mit hohen Kosten, insbesondere Personalkosten, verbunden und es besteht oftmals keine Möglichkeit für eine großmaßstäbliche Applikation und/oder eine industrielle Produktion von Individual- und/oder Kleinstlosgrößen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einem ersten Objekt, insbesondere einer ersten Prozesseinheit, und einem zweiten Objekt, insbesondere einer zweiten Prozesseinheit, bereitzustellen, welche vorzugsweise automatisiert betreibbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Eine erfindungsgemäße Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einem ersten Objekt, insbesondere einer ersten Prozesseinheit, und einem zweiten Objekt, insbesondere einer zweiten Prozesseinheit, ist zumindest teilweise in dem ersten Objekt, insbesondere der ersten Prozesseinheit, und

zumindest teilweise in dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, einbaubar, insbesondere anordenbar und/oder montierbar.

Beispielsweise kann ein erster Teil der Transfervorrichtung in dem ersten Objekt, insbesondere der ersten Prozesseinheit, und ein zweiter Teil der Transfervorrichtung in dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, einbaubar sein.

Die erfindungsgemäße Transfervorrichtung weist Folgendes auf:

- ein im eingebauten Zustand an dem ersten Objekt, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnetes erstes Türelement zum Öffnen und Verschließen einer in einem Wandabschnitt des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, ausgebildeten Zugangsöffnung zu einem Inneren des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit;
- ein im eingebauten Zustand an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, angeordnetes zweites Türelement zum Öffnen und Verschließen einer in einem Wandabschnitt des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, ausgebildeten Zugangsöffnung zu einem Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit;
- eine Verriegelungseinrichtung zum Verriegeln des ersten Türelements in einem verschlossenen Zustand und zum Freigeben des ersten Türelements zum Öffnen desselben, wobei die Verriegelungseinrichtung im eingebauten Zustand in und/oder an dem ersten Objekt, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist; und
- eine Öffnereinrichtung zum Öffnen und Schließen von zumindest einem der Türelemente, wobei die Öffnereinrichtung im eingebauten Zustand in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, angeordnet ist,

wobei das erste Türelement und das zweite Türelement miteinander in Eingriff bringbar sind und im eingegriffenen Zustand, wenn das erste Türelement mittels der Verriegelungseinrichtung freigegeben ist, mittels der Öffnereinrichtung gemeinsam miteinander aus den Zugangsöffnungen entfernbar sind zum Ermöglichen des insbesondere aseptischen Übergangs zwischen dem ersten Objekt, insbesondere der ersten Prozesseinheit, und dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit.

Die erfindungsgemäße Transfervorrichtung kann besonders vorteilhaft in wie hierin beschrieben konfigurierten Prozesseinheiten einbaubar und verwendbar sein. Es versteht sich allerdings, dass die erfindungsgemäße Transfervorrichtung nicht auf solche Prozesseinheiten beschränkt ist. Daher kann ein erstes und/oder zweites Objekt

beispielsweise auch irgendein Volumenkörper, beispielsweise ein Gefäß und/oder ein Behälter und/oder ein Produktionsraum und/oder eine Fördervorrichtung sein, und/oder sogar nur ein Teil eines solchen Volumenkörpers sein, beispielsweise eine Wand bzw. Wandung.

Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass das erste Objekt eine Prozesseinheit und insbesondere eine erste Prozesseinheit ist und dass das zweite Objekt eine weitere Prozesseinheit und insbesondere eine zweite Prozesseinheit ist.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass eine Prozesseinheit ausgebildet ist als eine Behandlungsbox, z.B. eine Patientenbox, insbesondere zur Aufnahme und/oder zum Transport und/oder zur Behandlung eines Behandlungsobjekts.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass eine Prozesseinheit ausgebildet ist als eine Werkzeugbox insbesondere zur Behandlung eines Behandlungsobjekts, welche insbesondere eine Werkzeugeinheit insbesondere zur Behandlung des Behandlungsobjekts und/oder eine Sensoreinheit insbesondere zur Analyse des Behandlungsobjekts umfassen kann.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass eine Prozesseinheit ausgebildet ist als eine Versorgungsbox insbesondere zur Bereitstellung eines Materials, z.B. eines Verbrauchsmaterials, und/oder eines Stoffs, welches/welcher zur Behandlung eines Behandlungsobjekts erforderlich sein kann.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die erste Prozesseinheit oder die zweite Prozesseinheit als eine Behandlungsbox ausgebildet ist und die entsprechend andere Prozesseinheit als eine Werkzeugbox und/oder eine Versorgungsbox ausgebildet ist.

Es kann beispielsweise zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass die erste Prozesseinheit oder die zweite Prozesseinheit als eine Werkzeugbox ausgebildet ist und die entsprechend andere Prozesseinheit als eine Versorgungsbox ausgebildet ist.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der insbesondere aseptischen Übergang zwischen den Objekten, insbesondere Prozesseinheiten, dazu dient, irgendetwas, beispielsweise ein Behandlungsobjekt, eine Werkzeugeinheit, eine Sensoreinheit, ein Material und/oder ein Stoff, einer Prozesseinheit aus der anderen Prozesseinheit zuzuführen, insbesondere temporär und/oder dauerhaft zuzuführen.

Der insbesondere aseptische Übergang zwischen den Objekten, insbesondere Prozesseinheiten, kann bidirektional und/oder unidirektional nutzbar sein, beispielsweise für einen Austausch von irgendetwas zwischen den Objekten, insbesondere Prozesseinheiten. In anderen Worten kann der insbesondere aseptische Übergang zwischen den Objekten, insbesondere Prozesseinheiten, ein bidirektionaler und/oder ein unidirektionaler Übergang sein.

Ein Behandlungsobjekt kann beispielsweise zumindest eines der Folgenden umfassen:

- ein Edukt, insbesondere ein Zellen aufweisendes Material, beispielsweise ein Zellen aufweisender Ausgangsstoff, und/oder ein biologisch-pharmazeutisches Material und/oder ein biologisch-pharmazeutisches Werkstück,
- ein Zwischenprodukt, insbesondere ein Zellen aufweisendes Zwischenprodukt und/oder ein biologisch-pharmazeutisches Zwischenprodukt,
- ein, beispielsweise das herzustellende, Produkt, insbesondere ein biologisch-pharmazeutisches Produkt, beispielsweise das herzustellende biologisch-pharmazeutische Produkt.

Es sollte verstanden sein, dass die vorangegangene Aufzählung exemplarisch und nicht abschließend ist. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass das Behandlungsobjekt ein oder mehrere und/oder eine Kombination der zuvor beschriebenen Aufzählungselemente umfasst.

Es kann vorgesehen sein, dass eine Prozesseinheit bezogen auf seine Umgebung beweglich und/oder transportierbar und/oder insbesondere automatisch verfahrbar ist.

Beispielsweise kann eine Prozesseinheit ein insbesondere freifahrendes Transportfahrzeug umfassen oder als ein solches ausgebildet sein und/oder mit einem insbesondere freifahrenden Transportfahrzeug koppelbar sein.

Es kann vorgesehen sein, dass das insbesondere freifahrende Transportfahrzeug induktionsschleifengeführt und/oder magnetisch geführt, insbesondere permanentmagnetisch geführt und/oder Magnetspulen-geführt, ist. Zusätzlich oder alternativ kann eine Sensor-basierte Führung, insbesondere eine Kamera basierte Führung und/oder eine Radar- / eine LIDAR-basierte Führung, vorgesehen sein.

Es kann vorgesehen sein, dass eine Prozesseinheit eine oder mehrere Kopplungsvorrichtungen aufweist, mittels welcher die Prozesseinheit mit einer oder

mehreren weiteren Prozesseinheiten verbindbar, insbesondere mechanisch koppelbar, ist. Beispielsweise können die Kopplungsvorrichtungen vollautomatisch betreibbar sein. In anderen Worten können die verbindbaren Prozesseinheiten miteinander vollautomatisch verbindbar sein.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass eine Kopplungsvorrichtung ein oder mehrere Verriegelungselemente zur Verriegelung und/oder Arretierung der Prozesseinheit mit zumindest einer weiteren Prozesseinheit aufweist und/oder als solche ausgebildet sind.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine weitere Prozesseinheit zu den Verriegelungselementen korrespondierende Kopplungsvorrichtungen und insbesondere Verriegelungselemente aufweisen kann.

Denkbar kann zum Beispiel sein, dass ein solches Verriegelungselement als Halteelement zum Eingreifen in eine Haltekontur und/oder als Haltekontur zum Aufnehmen eines Halteelements ausgebildet sein kann. Die Halteelemente können beispielsweise motorisiert sein, so dass vorzugsweise eine Verriegelung und/oder Arretierung automatisiert und insbesondere vollautomatisiert erfolgen kann.

Beispielsweise kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass eine Kopplungsvorrichtung ein oder mehrere Positionierelemente zur Positionierung der Prozesseinheit mit und/oder bezüglich zumindest einer weiteren Prozesseinheit aufweist und/oder als solche ausgebildet sind.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine weitere Prozesseinheit zu den Positionierelementen korrespondierende Kopplungsvorrichtungen und insbesondere Positionierelemente aufweisen kann.

Denkbar kann zum Beispiel sein, dass ein solches Positionierelement als Positioniervorsprung zum Einführen in eine Positionieraufnahme und/oder als Positionieraufnahme zum Aufnehmen eines Positioniervorsprungs ausgebildet sein kann.

Zusätzlich oder alternativ kann denkbar sein, dass ein solches Positionierelement und korrespondierendes Positionierelement magnetisch miteinander in Eingriff bringbar sein können. Beispielsweise können derartige Positionierelemente zusätzlich Teil einer Einrichtung, insbesondere einer Spuleneinrichtung, zur drahtlosen und/oder induktiven Übertragung von Energie zwischen gekoppelten Prozesseinheiten sein.

Beispielsweise kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass eine Kopplungsvorrichtung ein oder mehrere Steckerelemente und/oder Steckdosenelemente zur Übertragung von Energie und/oder Fluiden, insbesondere Gasen, Gasgemischen und/oder Flüssigkeiten, zwischen gekoppelten Prozesseinheiten aufweist und/oder als solche ausgebildet sind.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine weitere Prozesseinheit zu den Steckerelementen und/oder Steckdosenelementen korrespondierende Kopplungsvorrichtungen und insbesondere Steckerelemente und/oder Steckdosenelemente aufweisen kann.

Beispielsweise kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass eine Kopplungsvorrichtung eine Einrichtung, insbesondere eine Spuleneinrichtung, zur drahtlosen und/oder induktiven Übertragung von Energie zwischen gekoppelten Prozesseinheiten aufweist und/oder als solche ausgebildet sind.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine weitere Prozesseinheit zumindest eine zu dieser Einrichtung, insbesondere Spuleneinrichtung, korrespondierende Kopplungsvorrichtung und insbesondere komplementäre Spuleneinrichtung aufweisen kann.

Es kann vorgesehen sein, dass die drahtlose und/oder induktive Übertragung von Energie zwischen gekoppelten Prozesseinheiten unidirektional und/oder bidirektional erfolgen kann.

Es kann vorgesehen sein, dass eine Prozesseinheit, insbesondere eine Behandlungsbox und/oder eine Werkzeugbox und/oder eine Versorgungsbox, eine Prozesszelle, insbesondere eine aseptische Prozesszelle, definiert. Gewissermaßen kann eine Prozesseinheit, insbesondere eine als Behandlungsbox und/oder Werkzeugbox und/oder Versorgungsbox ausgebildete Prozesseinheit, eine Prozesszelle, insbesondere eine aseptische Prozesszelle, sein.

Es kann vorgesehen sein, dass jede Prozesseinheit, insbesondere Behandlungsbox und/oder Werkzeugbox und/oder Versorgungsbox, einen insbesondere verschließbaren Innenraum aufweist.

Der besagte Innenraum kann mit dem jeweiligen Inneren der ersten und/oder der zweiten Prozesseinheit korrespondieren und/oder sein und/oder dieses Innere teilweise oder vollständig ausbilden.

Es kann vorgesehen sein, dass jede Prozesseinheit eine Mantelwandung umfasst, welche den jeweiligen Innenraum und/oder das jeweilige Innere einschließt und dadurch definiert.

Die besagte Mantelwandung kann den jeweiligen Wandabschnitt der ersten und/oder der zweiten Prozesseinheit umfassen oder von diesem zum Teil gebildet sein.

Durch den Innenraum und/oder das Innere einer Prozesseinheit kann ein insbesondere aseptischer Produktionsbereich definierbar oder definiert und/oder ausgebildet sein. Gewissermaßen kann es vorgesehen sein, dass der Innenraum und/oder das Innere einer Prozesseinheit ein insbesondere aseptischer Produktionsbereich ist.

Gewissermaßen kann die jeweilige Zugangsöffnung der ersten und der zweiten Prozesseinheit einen jeweiligen Zugang zu einem jeweiligen insbesondere aseptischen Produktionsbereich der ersten und der zweiten Prozesseinheit ermöglichen.

Gewissermaßen kann vorgesehen sein, dass das im eingebauten Zustand an der ersten Prozesseinheit angeordnete erste Türelement zum Öffnen und Verschließen der Zugangsöffnung zu einem insbesondere aseptischen Produktionsbereich im Inneren der ersten Prozesseinheit dient.

Gewissermaßen kann vorgesehen sein, dass das im eingebauten Zustand an der zweiten Prozesseinheit angeordnete zweite Türelement zum Öffnen und Verschließen der Zugangsöffnung zu einem insbesondere aseptischen Produktionsbereich im Inneren der zweiten Prozesseinheit dient.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste Türelement einen, insbesondere kegelstumpfförmigen oder pyramidenstumpfförmigen, Abschnitt umfasst, welcher sich in eine Richtung hin verjüngt, welche im verschlossenen Zustand des ersten Türelements zu dem Inneren des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, gerichtet ist.

Es versteht sich, dass ein pyramidenstumpfförmiger Abschnitt einen dreieckförmigen, viereckförmigen oder polygonförmigen Querschnitt haben kann.

Es kann vorgesehen sein, dass eine Umfangsfläche des besagten Abschnitts des ersten Türelements im verschlossenen Zustand des ersten Türelements an einer Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, anliegt.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass das zweite Türelement einen, insbesondere kegelstumpfförmigen oder pyramidenstumpfförmigen, Abschnitt umfasst, welcher sich in eine Richtung hin verjüngt, welche im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements nach außen gerichtet ist bezogen auf das zweite Objekt, insbesondere die zweite Prozesseinheit.

Es kann vorgesehen sein, dass eine Umfangsfläche des besagten Abschnitts des zweiten Türelements im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements an einer Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, anliegt.

Es kann vorgesehen sein, dass die Transfervorrichtung eine Dichtungseinrichtung aufweist, welche aus mehreren Dichtungsteilelemente gebildet ist oder diese umfasst.

Es kann vorgesehen sein, dass im verschlossenen Zustand des ersten Türelements das erste Türelement und eine Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sind mittels der Dichtungseinrichtung.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements das zweite Türelement und eine Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sind mittels der Dichtungseinrichtung.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass mittels der Dichtungseinrichtung im eingegriffenen Zustand des ersten und des zweiten Türelements jeweilige Flächen beider Türelemente nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sind, welche im jeweiligen verschlossenen Zustand der entsprechenden Türelemente nach außen gerichtet sind bezogen auf das entsprechende Objekt, insbesondere die entsprechende Prozesseinheit.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass in einem Zustand, in welchem die jeweiligen Wandabschnitte der Objekte, insbesondere der Prozesseinheiten, aneinander

liegen für ein in-Eingriff-Bringen des ersten und des zweiten Türelements, jeweilige Öffnungsbereiche beider Zugangsöffnungen beider Objekte, insbesondere Prozesseinheiten, nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sind mittels der Dichtungseinrichtung.

Es kann vorgesehen sein, dass die Dichtungseinrichtung und insbesondere jedes Dichtungsteilelement eine geschlossene und insbesondere kreisförmige oder polygonale, z.B. viereckförmige und/oder viereckartige, Kontur aufweist.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass eine solche polygonale, z.B. viereckförmige und/oder viereckartige, Kontur abgerundete Eckbereiche und/oder mit Radien versehene Eckbereiche aufweisen kann, vorzugsweise zur Wahrung einer hygienegerechten Ausgestaltung, insbesondere eines Hygenic Designs.

Es kann vorgesehen sein, dass die Dichtungseinrichtung mehrere, beispielsweise vier, Dichtungsteilelemente umfasst.

Beispielsweise kann ein erstes Dichtungsteilelement an einem Randbereich des ersten Türelements angeordnet sein, welcher im verschlossenen Zustand des ersten Türelements benachbart zu der Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, ist und bezogen auf das erste Objekt, insbesondere die erste Prozesseinheit, nach außen gerichtet ist.

Beispielsweise kann ein zweites Dichtungsteilelement an einem Kantenbereich der Zugangsöffnung des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, anordenbar oder angeordnet sein, welcher im verschlossenen Zustand des ersten Türelements benachbart zu dem ersten Türelement und insbesondere zu dem besagten Randbereich des ersten Türelements ist und bezogen auf das erste Objekt, insbesondere die erste Prozesseinheit, nach außen gerichtet ist.

Beispielsweise kann ein drittes Dichtungsteilelement an einem Randbereich des zweiten Türelements angeordnet sein, welcher im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements benachbart zu der Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, ist und bezogen auf das zweite Objekt, insbesondere die zweite Prozesseinheit, nach außen gerichtet ist.

Beispielsweise kann ein viertes Dichtungsteilelement an einem Kantenbereich der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, anordenbar

oder angeordnet sein, welcher im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements benachbart zu dem zweiten Türelement und insbesondere zu dem besagten Randbereich des zweiten Türelements ist und bezogen auf das zweite Objekt, insbesondere die zweite Prozesseinheit, nach außen gerichtet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste und das dritte Dichtungsteilelement insbesondere im eingegriffenen Zustand des ersten und des zweiten Türelements unmittelbar aneinander angeordnet sind.

Mittels des ersten und des dritten Dichtungsteilelements können die jeweilige Flächen beider Türelemente nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sein, welche im jeweiligen verschlossenen Zustand der entsprechenden Türelemente nach außen gerichtet sind bezogen auf das entsprechende Objekt, insbesondere die entsprechende Prozesseinheit, und insbesondere von dem ersten und dem dritten Dichtungsteilelement jeweilig zugeordnet eingefasst sind. Hierunter kann insbesondere verstanden werden, dass eine jeweilige Fläche der miteinander in Eingriff stehenden Türelemente, welche im eingegriffenen Zustand der Türelemente einander zugewandt sind und/oder an welchen die Türelemente aneinander anliegen, mittels des ersten und des dritten Dichtungsteilelements nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sein können.

Es kann vorgesehen sein, dass das zweite und das vierte Dichtungsteilelement unmittelbar aneinander anordenbar oder angeordnet sind insbesondere in einem bzw. dem Zustand, in welchem die jeweiligen Wandabschnitte der Objekte, insbesondere der Prozesseinheiten, aneinander liegen für ein bzw. das in-Eingriff-Bringen des ersten und des zweiten Türelements.

Mittels des zweiten und des vierten Dichtungsteilelements können jeweilige Öffnungsbereiche beider Zugangsöffnungen beider Objekte, insbesondere Prozesseinheiten, nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sein.

Es kann vorgesehen sein, dass ein jeweiliges Dichtungsteilelement einen kreisförmigen Querschnitt hat. Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass ein jeweiliges Dichtungsteilelement einen polygonförmigen, z.B. keilförmigen, Querschnitt hat.

Beispielsweise kann ein jeweiliges Dichtungsteilelement zumindest einen sich, z.B. konisch, verjüngenden Abschnitt im Querschnitt aufweisen. Der sich verjüngende Abschnitt kann sich nach außen hin verjüngen bezogen auf das betreffende Objekt, insbesondere die

betreffende Prozesseinheit, und insbesondere das betreffende Türelement, an welcher/welchem das betreffende Dichtungsteilelement angeordnet sein kann. Hierdurch kann vorteilhafterweise eine Dichtfläche reduzierbar sein, wodurch hohe Anpresskräfte vermeidbar sein können, welche bei großen Dichtflächen erforderlich sein können.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass ein jeweiliges Dichtungsteilelement aus einem Kunststoff herstellbar oder hergestellt ist. Zum Beispiel kann ein jeweiliges Dichtungsteilelement Polytetrafluorethylen (PTFE) und/oder Polyvinylchlorid (PVC) und/oder Silikon umfassen und/oder zumindest teilweise daraus gebildet sein. Hierdurch kann vorteilhafterweise eine gute Autoklavierbarkeit ermöglicht werden.

Denkbar kann beispielsweise sein, dass die Dichtungseinrichtung beispielsweise zwei Dichtungsteilelemente, vorzugsweise das zweite und das dritte Dichtungsteilelement oder das erste und das vierte Dichtungsteilelement, umfasst.

Beispielsweise können mittels des dritten und/oder des ersten Dichtungsteilelements, insbesondere im eingegriffenen Zustand des ersten und des zweiten Türelements, die jeweilige Flächen beider Türelemente nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sein, welche im jeweiligen verschlossenen Zustand der entsprechenden Türelemente nach außen gerichtet sind bezogen auf das entsprechende Objekt, insbesondere die entsprechende Prozesseinheit.

Beispielsweise können mittels des zweiten und/oder des vierten Dichtungsteilelements jeweilige Öffnungsbereiche beider Zugangsöffnungen beider Objekte, insbesondere Prozesseinheiten, nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sein, insbesondere wenn die Objekte, insbesondere Prozesseinheiten, aneinander angeordnet sind und/oder miteinander gekoppelt sind.

Es kann vorgesehen sein, dass das zweite Türelement ein Koppellement umfasst, welches in und/oder an dem zweiten Türelement vorgesehen ist und zumindest einen Teil des zweiten Türelements ausbildet.

Mittels des Koppellements kann das erste Türelement mit dem zweiten Türelement in Eingriff bringbar sein und an diesem haltbar sein.

Es kann vorgesehen sein, dass das Koppelement konfiguriert ist, um das erste Türelement mit dem zweiten Türelement in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten insbesondere Magnet-basiert, kraftschlüssig, formschlüssig und/oder Unterdruck-basiert.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Koppelement einen bezüglich des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, nach außen gerichteten Teil des zweiten Türelements bildet, welcher insbesondere einen bündigen Übergang zu dem restlichen Teil des zweiten Türelements hat, der bezogen auf das zweite Objekt, insbesondere die zweite Prozesseinheit, nach außen gerichtet ist.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Koppelement als zumindest ein Elektromagnet ausgebildet ist oder zumindest einen Elektromagnet umfasst und dass das erste Türelement teilweise oder vollständig als magnetisches Gegenelement ausgebildet ist oder ein solches umfasst.

Beispielsweise kann das Koppelement ein oder mehrere, z.B. zwei, Elektromagnete umfassen.

Es kann vorgesehen sein, dass das als Elektromagnet ausgebildete Koppelement mittels einer Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder mittels einer der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar ist, insbesondere um das erste Türelement mit dem zweiten Türelement in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten.

Es kann vorgesehen sein, dass das Koppelement in und/oder an dem, insbesondere kegelstumpfförmigen oder pyramidenstumpfförmigen, Abschnitt des zweiten Türelements insbesondere mittig vorgesehen ist.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Koppelement als Bajonetteinrichtung ausgebildet ist und/oder eine solche umfasst. In und/oder an dem zweiten Türelement können männliche und/oder weibliche Bajonettelemente vorgesehen sein. Es versteht sich, dass in und/oder an dem ersten Türelement entsprechend weibliche und/oder männliche Gegenbajonettelemente vorgesehen sein können, um mit den Bajonettelemente in Eingriff bringbar zu sein. In und/oder an dem ersten und/oder dem zweiten Türelement kann ferner eine Rotationseinrichtung vorgesehen sein, um die Bajonettelemente und/oder Gegenbajonettelemente insbesondere drehend in Eingriff bringen zu können. Es kann z.B. vorgesehen sein, dass die Rotationseinrichtung mittels einer Steuerungseinheit der

Transfervorrichtung und/oder mittels einer der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar ist, insbesondere um das erste Türelement mit dem zweiten Türelement in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Koppelement als Schraubelement ausgebildet ist und/oder ein solches umfasst. In und/oder an dem zweiten Türelement kann das Schraubelement vorgesehen sein. Es versteht sich, dass in und/oder an dem ersten Türelement entsprechend ein Gegenschraubelement vorgesehen sein kann, um mit dem Schraubelement in Eingriff bringbar zu sein. In und/oder an dem ersten und/oder dem zweiten Türelement kann ferner eine Rotationseinrichtung vorgesehen sein, um das Schraubelement und/oder das Gegenschraubelement insbesondere schraubend in Eingriff bringen zu können. Es kann z.B. vorgesehen sein, dass die Rotationseinrichtung mittels einer Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder mittels einer der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar ist, insbesondere um das erste Türelement mit dem zweiten Türelement in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Koppelement als Teil einer Fluideinrichtung zum Bereitstellen eines Unterdrucks ausgebildet ist und/oder einen solchen umfasst. Die Fluideinrichtung kann in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, anordenbar oder angeordnet sein und optional von der Transfervorrichtung umfasst sein. Das Fluid kann ein Gas oder Gasgemisch, insbesondere Luft, sein. Mittels der Fluideinrichtung kann zwischen dem ersten und dem zweiten Türelement ein Unterdruck insbesondere über das Koppelement bereitstellbar sein, wenn das erste und das zweite Türelement aneinanderliegend angeordnet sind. Hierdurch können das erste und das zweite Türelement miteinander in Eingriff bringbar sein und aneinander haltbar sein, beispielsweise saugend. Es kann z.B. vorgesehen sein, dass die Fluideinrichtung mittels einer Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder mittels einer der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar ist, insbesondere um das erste Türelement mit dem zweiten Türelement in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Koppelement als Exzentereinrichtung ausgebildet ist und/oder eine solche umfasst. Die Exzentereinrichtung kann eine Welle, an welcher ein Exzenterelement ausgebildet ist, und eine Bewegungseinrichtung umfassen, mittels welcher die Welle bewegbar ist, insbesondere linear und/oder rotierend bewegbar ist. In und/oder an dem zweiten Türelement kann die Welle vorgesehen sein. Die

Bewegungseinrichtung kann in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, anordenbar oder angeordnet sein und optional von der Transfervorrichtung umfasst sein. In und/oder an dem ersten Türelement kann ein Gegenelement vorgesehen sein, um mit der Welle und insbesondere mit dem Exzenterelement in Eingriff bringbar zu sein. Beispielsweise kann die Welle und insbesondere das Exzenterelement zu dem Gegenelement mittels der Bewegungseinrichtung linear positionierbar sein und anschließend rotierbar sein, um das Exzenterelement und das Gegenelement miteinander in Eingriff zu bringen und das Gegenelement von dem ersten zu dem zweiten Türelement zu drücken. Hierdurch können das erste und das zweite Türelement miteinander in Eingriff bringbar sein und aneinander haltbar sein. Es kann z.B. vorgesehen sein, dass die Bewegungseinrichtung mittels einer Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder mittels einer der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar ist, insbesondere um das erste Türelement mit dem zweiten Türelement in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Koppellement als Keileinrichtung ausgebildet ist und/oder eine solche umfasst. Die Keileinrichtung kann ein Verschiebeelement, an welchem ein keilförmiges Element ausgebildet ist, und eine Bewegungseinrichtung umfassen, mittels welcher das Verschiebeelement bewegbar ist, insbesondere linear bewegbar ist. In und/oder an dem zweiten Türelement kann das Verschiebeelement vorgesehen sein. Die Bewegungseinrichtung kann in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, anordenbar oder angeordnet sein und optional von der Transfervorrichtung umfasst sein. In und/oder an dem ersten Türelement kann ein keilförmiges Gegenelement vorgesehen sein, um mit dem Verschiebeelement und insbesondere mit dem keilförmigen Element in Eingriff bringbar zu sein. Beispielsweise kann das Verschiebeelement und insbesondere das keilförmige Element zu dem Gegenelement mittels der Bewegungseinrichtung linear bewegbar sein und anschließend unter Kontakt aneinander entlang bewegbar sein, um das Gegenelement von dem ersten zu dem zweiten Türelement zu drücken. Hierdurch können das erste und das zweite Türelement miteinander in Eingriff bringbar sein und aneinander haltbar sein. Es kann z.B. vorgesehen sein, dass die Bewegungseinrichtung mittels einer Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder mittels einer der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar ist, insbesondere um das erste Türelement mit dem zweiten Türelement in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten.

Es versteht sich, dass die jeweiligen Ausgestaltungen des Kopppelements jeweils gekapselt und/oder getrennt ausgebildet sein können bezogen auf das betreffende Innere der betreffenden Objekte, insbesondere Prozesseinheiten.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste Türelement und/oder das zweite Türelement jeweilig eine nach außen gerichtete Mantelfläche mit einer hygienegerechten Ausgestaltung, insbesondere einem Hygienic Design, aufweisen.

Unter Hygienic Design kann insbesondere eine reinigungsgerechte und/oder sterilisationsgerechte Gestaltung von Bauteilen, Komponenten und/oder Produktionsanlagen verstanden werden.

Für die hygienegerechte Gestaltung kann das erste Türelement und/oder das zweite Türelement keine Hinterschneidungen außenseitig und insbesondere mantelflächenseitig aufweisen.

Es kann vorgesehen sein, dass die Öffnereinrichtung ein schwenkbares Hebelement umfasst, welches im eingebauten Zustand in dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, an einem ersten Endbereich des Hebelements schenkbar festgelegt ist und an welchem an einem zweiten Endbereich des Hebelements das zweite Türelement befestigt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass mittels des Hebelements das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam in das Innere des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, insbesondere schwenkend bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen entfernbar sind.

In anderen Worten kann vorgesehen sein, dass das schwenkbare Hebelement den ersten Endbereich zum insbesondere schwenkbaren Festlegen in einem Inneren eines, insbesondere des zweiten, Objekts, vorzugsweise einer, insbesondere der zweiten, Prozesseinheit, und den zweiten Endbereich zum Halten eines, insbesondere des zweiten, Türelements aufweist und sich insbesondere dazwischen erstreckt mit einem Mittelbereich.

Es kann vorgesehen sein, dass das schwenkbare Hebelement und insbesondere der zweite Endbereich des Hebelements mit dem zweiten Türelement starr verbunden ist oder beweglich verbunden ist insbesondere über eine Gelenkeinrichtung.

Es kann vorgesehen sein, dass mittels des Hebelements das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam in das Innere des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, rein schwenkend bewegbar sind oder schwenkend und linear bewegbar sind und damit aus den Zugangsöffnungen entfernbar sind.

Das Hebelement kann vorzugsweise in dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, festlegbar sein, um das zweite Türelement zu einer seitlichen und/oder oberen Fläche des Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, hin schwenken zu können.

Es kann vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil der Öffnereinrichtung um eine im Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, anordenbare oder angeordnete Rotationsachse dreh- und/oder schwenkbar ist. Der Teil kann beispielsweise der erste und/oder der zweite Endbereich und/oder der Mittelbereich sein.

Es kann vorgesehen sein, dass die Rotationsachse teilweise oder vollständig im Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, anordenbar oder angeordnet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Rotationsachse teilweise außerhalb des Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, anordenbar oder angeordnet ist, z.B. außenseitig und/oder in einem dazu gesonderten Raum, insbesondere Innenraum, des zweiten Objekts.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Rotationsachse einen Teil des ersten Endbereichs des Hebelements bildet, über welchen dieses in dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, festlegbar oder festgelegt ist, oder als separates Bauteil ausgebildet ist, an welchem das Hebelement über deren ersten Endbereich angeordnet ist und über welches das Hebelement in dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, festlegbar oder festgelegt ist.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Rotationsachse Teil einer Antriebseinheit der Öffnereinrichtung ist und/oder von einer solchen umfasst ist.

Denkbar kann hier sein, dass das Hebelement über den ersten Endbereich mittelbar oder unmittelbar an der Rotationsachse der Antriebseinheit, vorzugsweise linear bewegbar, angeordnet und/oder befestigt ist und das Hebelement über die Antriebseinheit und

insbesondere die Rotationsachse in dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, festlegbar oder festgelegt ist, vorzugsweise bewegbar festlegbar oder festgelegt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass das Öffnen und Schließen von zumindest einem der Türelemente mittels einer entsprechenden Dreh- und/oder Schwenkbewegung veranlassbar ist. Beispielsweise kann die Dreh- und/oder Schwenkbewegung um die Rotationsachse herum erfolgbar sein oder erfolgen.

Vorzugsweise kann die Rotationsachse im eingebauten Zustand bezüglich der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, mit einem Abstand angeordnet sein, welcher größer oder größer gleich ist als eine weiteste Öffnungsabmessung der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, insbesondere als ein Öffnungsdurchmesser der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit.

Insbesondere kann sich der besagte Abstand zwischen der Rotationsachse und einem Zentrum, insbesondere Mittelpunkt, der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, erstrecken.

Beispielsweise kann der Abstand zumindest 100%, insbesondere zumindest 150%, vorzugsweise zumindest 200%, ferner vorzugsweise zumindest 250%, insbesondere vorzugsweise zumindest 300%, größer oder größer gleich sein als die weiteste Öffnungsabmessung der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, insbesondere als der Öffnungsdurchmesser der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, sein.

Es kann vorgesehen sein, dass die Öffnereinrichtung eine Anpresseinrichtung zum Erzeugen eines Anpressdrucks und/oder zum Dichthalten des zweiten Türelements bezogen auf den dem zweiten Türelement zugeordneten Wandabschnitt und/oder Zugangsöffnung umfasst.

Die Anpresseinrichtung kann beispielsweise an der Rotationsachse teilweise festgelegt sein und an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, teilweise festlegbar oder festgelegt sein. Insbesondere kann der rotationsachsenseitige Teil beabstandet zum Hebelement und/oder zum zweiten Türelement angeordnet sein und mit der Rotationsachse starr verbunden sein.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der rotationsachsenseitige Teil als keilartiger Betätigungsvorsprung ausgebildet ist und/oder einen solchen umfasst, und der objektseitige Teil als aktiver oder passiver Linearaktuator mit Betätigungskontur ausgebildet ist und/oder einen solchen umfasst. Ein aktiver Linearaktuator kann beispielsweise magnetisch betätigbar sein. Ein passiver Linearaktuator kann beispielsweise federkraftbasiert arbeiten. Mittels des Linearaktuator kann die Betätigungskontur mit dem keilartigen Betätigungsvorsprung in Eingriff bringbar und/oder haltbar sein. Im eingegriffenen Zustand kann ein Ausfahren des Linearaktuator einen Anpressdruck und/oder ein Dichthalten des zweiten Türelements bezogen auf den dem zweiten Türelement zugeordneten Wandabschnitt und/oder Zugangsöffnung erhöhen und ein entsprechendes Einfahren des Linearaktuator kann das Gegenteil bewirken. Beim Ausfahren und Einfahren kann die Betätigungskontur im eingegriffenen Zustand entlang einer schrägen Fläche des keilartigen Betätigungsvorsprungs bewegbar oder bewegt sein. Es versteht sich, dass hier die mittels der Betätigungskontur und des Betätigungsvorsprungs erzeugbare Schwenkbewegung über die Rotationsachse zum zweiten Türelement übertragen wird.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der rotationsachsenseitige Teil als keilartiger Betätigungsvorsprung ausgebildet ist und/oder einen solchen umfasst, und der objektseitige Teil als mit einem Federelement vorgespannte Betätigungskontur ausgebildet ist und/oder einen solchen umfasst. Die Betätigungskontur kann auf den Betätigungsvorsprung, insbesondere eine schräge Fläche des Betätigungsvorsprungs, federkraftbasiert drücken und so den Anpressdruck erzeugen. Beim Öffnen des zweiten Türelements kann ein Totpunkt des Federelements überwindbar sein, um das zweite Türelement öffnen zu können. Beim Schließen des zweiten Türelements kann der Totpunkt des Federelements wieder überwindbar sein, um das zweite Türelement schließen zu können, wobei dann wieder die Betätigungskontur federkraftbasiert den Anpressdruck ausüben kann.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der rotationsachsenseitige Teil als erstes Magnetelement ausgebildet ist und/oder einen solchen umfasst, und der objektseitige Teil als zweites Magnetelement ausgebildet ist und/oder einen solchen umfasst. Beispielsweise können die Magnetelemente aneinander anliegen oder können benachbart zueinander sein, wenn das zweite Türelement geschlossen ist, so dass der Anpressdruck und/oder das Dichthalten magnetkraftbasiert bewirkbar ist. Beim Öffnen des zweiten Türelements können die Magnetelemente über eine Schwenkbewegung der Rotationsachse in Abstand zueinander bringbar sein, insbesondere nach Überwindung der Magnetkraft und/oder nach entsprechender Stromschaltung. Es versteht sich daher, dass die Magnetelemente als Dauer- und/oder Elektromagnetelement ausgebildet sein können.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Anpresseinrichtung zum Erzeugen eines Anpressdrucks und/oder zum Dichthalten des zweiten Türelements bezogen auf den dem zweiten Türelement zugeordneten Wandabschnitt und/oder Zugangsöffnung ein oder mehrere Magnelemente umfasst.

Vorzugsweise können die Magnelemente an und/oder in dem zugeordneten Wandabschnitt des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, angeordnet sein, vorzugsweise benachbart zu und/oder an der zugeordneten Zugangsöffnung.

Beispielsweise können die Magnelemente außenseitig an dem zugeordneten Wandabschnitt angeordnet sein.

Es kann vorgesehen sein, dass das zweite Türelement teilweise oder vollständig als magnetisches Gegenelement ausgebildet ist oder zumindest ein solches umfasst.

Beispielsweise kann ein jeweiliges von dem zweiten Türelement umfasstes Gegenelement korrespondierend zu den besagten Magnelementen der Anpresseinrichtung angeordnet sein.

Beispielsweise können die Magnelemente und das bzw. die Gegenelement(e) durch die korrespondierende Anordnung aneinander anliegen oder können benachbart zueinander sein, wenn das zweite Türelement geschlossen ist bzw. in der entsprechenden Zugangsöffnung aufgenommen ist, so dass der Anpressdruck und/oder das Dichthalten magnetkraftbasiert bewirkbar ist.

Das besagte Gegenelement kann beispielsweise aus einem magnetisierbaren Metall oder Legierung, z.B. magnetisierbarem Stahl, herstellbar oder hergestellt sein.

Zusätzlich oder alternativ kann das besagte Gegenelement beispielsweise aus einem magnetischen Material herstellbar oder hergestellt sein. Denkbar kann z.B. sein, dass dieses Gegenelement in und/oder an dem betreffenden Türelement festgelegt ist, beispielsweise in einer insbesondere integrierten Einhausung, z.B. Edelstahleinhausung, des betreffenden Türelements und/oder mittels einer Umgießung durch einen Kunststoff, z.B. Epoxidharz. Hierdurch kann vorteilhafterweise eine hygienegerechte Ausgestaltung, insbesondere ein Hygienic Design, ermöglichbar sein.

Ein Magnetelement kann beispielsweise als Elektromagnet ausgebildet sein. Denkbar kann beispielsweise sein, dass dieser den Anpressdruck und/oder das Dichthalten stromlos bewirken kann. Gewissermaßen kann eine Bestromung eine Freigabe des zweiten Türelements veranlassen.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste Türelement teilweise oder vollständig aus einem Kunststoff, vorzugsweise aus einem sterilisierbaren und/oder autoklavierbaren Kunststoff, beispielsweise Polyetheretherketon (PEEK), herstellbar oder hergestellt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass das zweite Türelement teilweise oder vollständig aus einem Kunststoff, vorzugsweise aus einem sterilisierbaren und/oder autoklavierbaren Kunststoff, beispielsweise Polyetheretherketon (PEEK), herstellbar oder hergestellt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Öffnereinrichtung und insbesondere das Hebelement zum besagten Öffnen und Schließen motorisierbar oder motorisiert ist.

Beispielsweise kann hierzu eine Motoreinrichtung vorgesehen sein, welche in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, anordenbar oder angeordnet sein kann und optional von der Transfervorrichtung und insbesondere der Öffnereinrichtung umfasst sein kann.

Die Motoreinrichtung kann beispielsweise Teil der besagten Antriebseinheit sein und/oder von dieser umfasst sein.

Die Öffnereinrichtung und insbesondere das Hebelement können mittels der Motoreinrichtung insbesondere automatisiert betätigbar sein.

Die Motoreinrichtung kann mittels einer bzw. der Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder mittels einer bzw. der der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar sein.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass das schwenkbare Hebelement aus mehreren, z.B. zwei oder mehr, Hebelgliedern gebildet ist, welche miteinander insbesondere beweglich verbunden sein können.

Beispielsweise kann das schwenkbare Hebelement aus einem ersten und einem zweiten Hebelglied gebildet sein. Das erste Hebelglied kann im eingebauten Zustand in dem zweiten

Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, an einem ersten Endbereich des ersten Hebelglieds schenkbar festgelegt sein und an einem zweiten Endbereich des ersten Hebelglieds kann ein erster Endbereich des zweiten Hebelglieds schenkbar festgelegt sein. An einem zweiten Endbereich des zweiten Hebelglieds kann das zweite Türelement schenkbar festgelegt sein.

Beispielsweise kann zwischen dem zweiten Hebelglied und dem zweiten Türelement ein drittes Hebelglied des Hebelelements angeordnet und insbesondere schwenkbar festgelegt sein. Ein erster Endbereich des dritten Hebelglieds kann an dem zweiten Endbereich des zweiten Hebelglieds schenkbar festgelegt sein und ein zweiter Endbereich des dritten Hebelglieds kann an dem zweiten Türelement schenkbar festgelegt sein. Vorzugsweise können das erste, das zweite und das dritte Hebelglied in einer Parallelogramm-Anordnung und/oder einer Parallelogrammführung angeordnet sein und/oder eine solche ausbilden. Die Parallelogramm-Anordnung und/oder Parallelogrammführung kann im Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, vorteilhafterweise platzsparend sein.

Mittels der Hebelglieder kann das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam in das Innere des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen entfernbar sein, insbesondere durch eine Bewegung in einer Ebene, vorteilhafterweise durch eine eindimensionale und/oder zweidimensionale Linearbewegung in einer Ebene.

Mittels der Parallelogramm-Anordnung und/oder Parallelogrammführung kann das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam in das Innere des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen entfernbar sein, insbesondere durch eine Bewegung in einer Ebene, vorteilhafterweise durch eine eindimensionale und/oder zweidimensionale Linearbewegung in einer Ebene.

Es kann vorgesehen sein, dass zwischen dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, und dem ersten Hebelglied ein erster Motor angeordnet ist und zwischen dem ersten Hebelglied und dem zweiten Hebelglied ein zweiter Motor angeordnet ist. Der erste und der zweite Motor können eine bzw. die besagte Motoreinrichtung bilden und/oder von dieser umfasst sein.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass zwischen dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, und dem ersten Hebelglied ein Motor angeordnet

ist und/oder das erste Hebelglied über den Motor mit dem zweiten Objekt verbunden ist, wobei das erste Hebelglied und das zweite Hebelglied eine Hebelkinematik ausbilden können, so dass das an dem zweiten Hebelglied angeordnete, zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam linear in das Innere des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, bewegbar ist/sind und anschließend im Inneren schenkbar ist/sind, so dass ein ungehinderter Zugang der zugeordneten Zugangsöffnung ermöglicht ist.

Es kann vorgesehen sein, dass zwischen dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, und dem Hebelelement ein erster und ein zweiter Motor angeordnet ist, wobei zwischen dem ersten Motor und dem Hebelelement der zweite Motor und zwischen dem zweiten Motor und dem zweiten Objekt der erste Motor angeordnet ist. Gewissermaßen kann folgende Anordnung vorgesehen sein: zweites Objekt, erster Motor, zweiter Motor, Hebelelement. Der erste und der zweite Motor können eine bzw. die besagte Motoreinrichtung bilden und/oder von dieser umfasst sein. Beispielsweise kann der erste Motor ein Motor zum Veranlassen einer Linearbewegung, z.B. ein Spindelantriebsmotor, und/oder der zweite Motor ein Motor zum Veranlassen einer Rotationsbewegung, z.B. ein Rotationsmotor, sein.

Es kann vorgesehen sein, dass der erste Motor das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam linear in Richtung des Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, bewegen kann und, insbesondere anschließend, der zweite Motor das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam im Inneren schwenken kann, vorzugsweise für einen Öffnungsvorgang. Es kann vorgesehen sein, dass ein Schließvorgang in umgekehrter Weise erfolgen kann.

Es kann vorgesehen sein, dass zwischen dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, und dem Hebelelement ein erster und ein zweiter Motor angeordnet ist, wobei zwischen dem ersten Motor und dem Hebelelement der zweite Motor und zwischen dem zweiten Motor und dem zweiten Objekt der erste Motor angeordnet ist. Gewissermaßen kann folgende Anordnung vorgesehen sein: zweites Objekt, erster Motor, zweiter Motor, Hebelelement. Der erste und der zweite Motor können eine bzw. die besagte Motoreinrichtung bilden und/oder von dieser umfasst sein. Beispielsweise kann der erste Motor und der zweite Motor jeweils ein Motor zum Veranlassen einer Rotationsbewegung, z.B. ein Rotationsmotor, sein. Beispielsweise können der erste und der zweite Motor quer

und insbesondere senkrecht zueinander angeordnet sein; gewissermaßen können deren jeweilige Rotationsachsen quer und insbesondere senkrecht zueinander angeordnet sein.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Hebelelement bezogen auf eine bzw. die Rotationsachse des zweiten Motors mittig oder exzentrisch an dem zweiten Motor angeordnet und/oder festgelegt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass der zweite Motor das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam in Richtung des Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, rotieren kann und, insbesondere anschließend, der erste Motor das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam im Inneren schwenken kann, vorzugsweise für einen Öffnungsvorgang. Es kann vorgesehen sein, dass ein Schließvorgang in umgekehrter Weise erfolgen kann.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Hebelelement über eine Führungskinetik, insbesondere eine Parallelogramm-Kinetik, mit dem zweiten Motor verbunden ist, so dass eine durch den zweiten Motor veranlassbare oder veranlasste Rotationsbewegung eine kreisbahnartige Bewegung des Hebelelements und damit des zweiten Türelements oder der miteinander im Eingriff stehenden Türelemente von der Zugangsöffnung weg veranlassen kann. Vorzugsweise kann zumindest das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente während dieser kreisbahnartigen Bewegung im Wesentlichen parallel zu der Zugangsöffnung ausgerichtet bleiben.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass das schwenkbare Hebelelement aus einem oder mehreren, z.B. zwei, Hebelgliedern gebildet ist, welche miteinander insbesondere beweglich verbunden sein können, wobei das schwenkbare Hebelelement und somit zumindest teilweise die Öffnereinrichtung einen Teil einer Handhabungsvorrichtung ausbilden kann und/oder von einer solchen umfasst sein kann.

Ein dem zweiten Türelement zugeordnetes oder zuordenbares Hebelglied kann mit dem zweiten Türelement lösbar verbindbar sein insbesondere über eine an diesem Hebelglied eingerichteten Greiferaktuatorik und/oder Kuppelvorrichtung.

Die Handhabungsvorrichtung kann ein Mehrachs-Roboterarm sein oder einen solchen umfassen.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass die Handhabungsvorrichtung ein Pick-and-Place-Roboter oder ein Seilroboter ist oder einen solchen umfasst, und/oder dass die Handhabungsvorrichtung eine auf einem Planarläufer eingerichtete, geeignete Greiferaktuatorik ist oder eine solche umfasst.

Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass die Handhabungsvorrichtung im eingebauten Zustand in dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, schienengeführt ist für einen weiten und insbesondere größeren Aktionsbereich und insbesondere Handhabungsbereich.

Es kann vorgesehen sein, dass mittels der Handhabungsvorrichtung das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam in das Innere des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen entfernbar sind.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass mittels der Handhabungsvorrichtung das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam, vorzugsweise stöpselartig, aus den Zugangsöffnungen heraus und wieder in diese hinein bewegbar sind, insbesondere in das Innere des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen entfernbar sind, und auch wieder in diese hinein bewegbar sind.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass an der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, eine Linearführung und/oder eine Auszugführung, z.B. Teleskopführung, angeordnet ist, entlang welcher das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam mittels der Handhabungsvorrichtung, vorzugsweise schubladenartig, aus den Zugangsöffnungen heraus und wieder in diese hinein bewegbar sind, insbesondere in das Innere des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen entfernbar sind, und auch wieder in diese hinein bewegbar sind. Beispielsweise kann das zweite Türelement an eine Fahrvorrichtung, z.B. Schlitten und/oder Wagen, der Linearführung und/oder der Auszugführung koppelbar und/oder gekoppelt sein.

Es versteht sich, dass mittels der Handhabungsvorrichtung ferner weitere zweite Türelemente oder miteinander im Eingriff stehenden weitere Türelemente gemeinsam in das Innere des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen entfernbar sind.

Es kann vorgesehen sein, dass die Öffnereinrichtung zumindest eine Führungseinrichtung und eine Motoreinrichtung aufweist, wobei das zweite Türelement an der Führungseinrichtung festgelegt ist und die Führungseinrichtung benachbart zu der Einlassöffnung festgelegt ist, und wobei das zweite Türelement mittels der Motoreinrichtung entlang eines Teils der Führungseinrichtung aus der zugehörigen Zugangsöffnung, insbesondere linear, heraus bewegbar ist und anschließend entlang eines weiteren Teils der Führungseinrichtung von der zugehörigen Zugangsöffnung, insbesondere linear, wegbewegbar ist.

Beispielsweise kann das zweite Türelement aus der zugehörigen Zugangsöffnung herausbewegbar sein durch eine Bewegung, welche in einer Ebene liegt, die quer und insbesondere senkrecht bezogen auf die zugehörigen Zugangsöffnung, bzw. auf die mit dieser aufgespannten Ebene, orientiert sein kann.

Beispielsweise kann das zweite Türelement von der zugehörigen Zugangsöffnung wegbewegbar sein durch eine Bewegung, welche in einer Ebene liegt, die quer und insbesondere senkrecht bezogen auf die vorherige Bewegung orientiert sein kann.

Beispielsweise können Vektoren der jeweiligen Bewegungen zueinander quer und insbesondere senkrecht sein.

Beispielsweise kann die Bewegung aus der Zugangsöffnung heraus im Wesentlichen horizontal orientiert sein und die dazu nachfolgende Bewegung von der Zugangsöffnung weg kann im Wesentlichen senkrecht orientiert sein.

Es kann vorgesehen sein, dass das zweite Türelement in analoger Weise wieder zurück in die Zugangsöffnung bewegbar sein kann; gewissermaßen den zuvor beschriebenen Bewegungspfad zurück bewegbar sein kann.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Führungseinrichtung ein erstes Führungselement und ein zweites Führungselement aufweist, welche jeweilig auf einander gegenüberliegenden Seiten der Zugangsöffnung im Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, angeordnet sind.

Vorzugsweise können die Führungselemente zueinander parallel und/oder in einer gemeinsamen Ebene, z.B. in einer zu der Zugangsöffnung parallelen Ebene, angeordnet sein.

Vorzugsweise kann das zweite Türelement über eine Haltekinematik der Führungseinrichtung an den Führungselementen bewegbar gehalten sein.

Beispielsweise kann das zweite Türelement über mehrere Halteglieder der Haltekinematik an den Führungselementen bewegbar gehalten sein.

Beispielsweise kann das zweite Türelement über ein, zwei, drei oder mehr Halteglieder an einem jeweiligen Führungselement bewegbar gehalten sein.

Beispielsweise kann eine Anzahl von Haltegliedern pro Führungselement, mit welchen das zweite Türelement an den Führungselementen bewegbar gehalten sein kann, gleich sein oder zueinander verschieden sein.

Es kann vorgesehen sein, dass das zweite Türelement über die Haltekinematik mittels der Motoreinrichtung aus der Zugangsöffnung, insbesondere linear, heraus und/oder wieder hinein bewegbar sein kann.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass das zweite Türelement mittels einer oder mehrerer Exzentereinrichtungen, welche jeweilig an den Führungselementen eingerichtet und/oder angeordnet sind und welche mittels der Motoreinrichtung betätigbar sein können, aus der Zugangsöffnung, insbesondere linear, heraus und/oder wieder hinein bewegbar sein kann. Gewissermaßen kann das zweite Türelement gemeinsam mit den Führungselementen, insbesondere linear, von der Zugangsöffnung weg und/oder zu der Zugangsöffnung hin bewegbar sein mittels der einen oder mehreren Exzentereinrichtungen der Führungselemente.

Es kann vorgesehen sein, dass das zweite Türelement, insbesondere in einem aus der Zugangsöffnung herausbewegten Zustand, über die Führungselemente von der Zugangsöffnung wegbewegbar sein kann.

Denkbar kann sein, dass ein Führungselement als eine Führungsschiene ausgebildet ist und/oder eine solche umfasst; beispielsweise eine Magnetschiene, an welcher das zweite Türelement magnetkraftbasiert und bewegbar gehalten sein kann.

Beispielsweise können die Halteglieder der Haltekinematik jeweilig als Gegenelemente zu der Magnetschiene ausgebildet sein und/oder als solche fungieren und/oder solche aufweisen.

Die Halteglieder können zum Beispiel zumindest teilweise schlittenartig und/oder wagenartig ausgebildet sein.

Wie bereits beschrieben ist, kann vorgesehen sein, dass die Öffnereinrichtung eine bzw. die Antriebseinheit aufweist, welche in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere Prozesseinheit, angeordnet ist, wobei das Hebelement an der Antriebseinheit befestigt ist und damit auch das zweite Türelement (über das Hebelement).

Mittels der Öffnereinrichtung, und insbesondere veranlasst durch die Antriebseinheit, ist/sind das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam in das Innere des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, schwenkend und linear bewegbar und damit aus und/oder von der/den Zugangsöffnung(en) entfernbar.

In anderen Worten kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinheit das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam linear in Richtung des Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, bewegen kann und, insbesondere anschließend, im Inneren schwenken kann, vorzugsweise für einen Öffnungsvorgang.

Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Antriebseinheit das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente gemeinsam im Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, schwenken kann und, insbesondere anschließend, linear in Richtung der Zugangsöffnung und vorzugsweise bis in diese hinein bewegen kann. Dies kann beispielsweise ein Schließvorgang sein. Das Schwenken kann hier beispielsweise erfolgen, bis das zweite Türelement oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente mit der/den Zugangsöffnung(en) in Deckung sind, vorzugsweise so dass diese den Zugangsöffnungen wieder zuführbar sind.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinheit eine Bewegungseinrichtung und eine, z.B. die bereits beschriebene, Motoreinrichtung aufweist, wobei die Bewegungseinrichtung mittels der Motoreinrichtung rotierbar und zumindest teilweise linear bewegbar ist.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Bewegungseinrichtung eine, z.B. die bereits beschriebene, Rotationsachse, welche vorzugsweise als Welle, z.B. Hohlwelle, ausgebildet ist, und eine Verfahrvorrichtung aufweist, wobei die Verfahrvorrichtung an der Rotationsachse außenseitig angeordnet ist und entlang der Rotationsachse linear bewegbar und/oder verfahrbar ist.

Beispielsweise kann die Verfahrvorrichtung mehrere Rollenelemente zum Abrollen auf der Rotationsachse und/oder ein oder mehrere Gleitelemente zum Gleiten auf der Rotationsachse aufweisen, insbesondere zum Ermöglichen einer linearen Bewegbarkeit der Verfahrvorrichtung entlang der Rotationsachse.

Beispielsweise kann die Verfahrvorrichtung wagenartig ausgebildet sein und/oder kann zumindest eine Wageneinheit aufweisen.

Beispielsweise kann die Verfahrvorrichtung schlittenartig ausgebildet sein und/oder kann zumindest eine Schlitteneinheit aufweisen.

Beispielsweise kann die Verfahrvorrichtung die Rotationsachse abschnittsweise und/oder vollständig außenseitig umgeben.

Vorzugsweise kann die Rotationsachse quer und insbesondere senkrecht zu der Wandung des zweiten Objekts angeordnet sein.

Mittels der Motoreinrichtung können die Rotationsachse und die Verfahrvorrichtung rotierbar sein und/oder die Verfahrvorrichtung linear bewegbar und/oder verfahrbar sein.

Beispielsweise kann die Motoreinrichtung einen Rotationsmotor zum Veranlassen einer Rotationsbewegung der Bewegungseinrichtung und einen Spindelantriebsmotor zum Veranlassen einer Linearbewegung von zumindest einem Teil, insbesondere der Verfahrvorrichtung, der Bewegungseinrichtung aufweisen.

Mittels des Rotationsmotors können die Rotationsachse und die Verfahrvorrichtung rotierbar sein und/oder mittels des Spindelantriebsmotors kann die Verfahrvorrichtung zur linearen Bewegung veranlassbar sein.

Es kann vorgesehen sein, dass der Rotationsmotor an der Rotationsachse außenseitig angeordnet ist und/oder an der Wandung des zweiten Objekts mittelbar oder unmittelbar befestigt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass der Spindelantriebsmotor in der Rotationsachse angeordnet ist. Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Spindelantriebsmotor an der Rotationsachse angeordnet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass ein von der Bewegungseinrichtung umfasstes, insbesondere schlittenartiges und/oder wagenartiges, Verfahrelement in der Rotationsachse angeordnet ist, welches mit einer Spindel des Spindelantriebsmotor in Eingriff ist und durch Rotation des Spindelantriebsmotor entlang der Spindel innerhalb der Rotationsachse linear bewegbar und/oder verfahrbar ist.

Es kann vorgesehen sein, dass das Verfahrelement und die Verfahrvorrichtung berührungslos, vorzugsweise magnetisch, miteinander wirkverbunden sind, insbesondere für eine gemeinsame Bewegbarkeit und vorzugsweise für eine gemeinsame Bewegbarkeit entlang der Rotationsachse.

Es kann somit vorgesehen sein, dass, wenn sich das Verfahrelement, vorzugsweise linear, bewegt, sich die Verfahrvorrichtung korrespondierend, vorzugsweise linear, bewegt, insbesondere entlang der Rotationsachse.

Beispielsweise kann das Verfahrelement einen oder mehrere Mitnehmermagnete aufweisen und die Verfahrvorrichtung kann ein oder mehrere dazu korrespondierende magnetische und/oder magnetisierbare Gegenelemente aufweisen, wodurch eine berührungslose Wirkverbindung zwischen dem Verfahrelement und der Verfahrvorrichtung ermöglichbar sein kann.

Es kann vorgesehen sein, dass die Motoreinrichtung eine Bremseinrichtung aufweist, welche an der Rotationsachse, vorzugsweise an einem Ende davon und/oder benachbart zu dem Rotationsmotor, angeordnet ist und mittels welcher eine Rotationsbewegung der Rotationsachse bremsbar, insbesondere verlangsambar und/oder stoppbar, ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinheit teilweise oder vollständig im Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, angeordnet ist. Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinheit teilweise außerhalb des Inneren des zweiten

Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, angeordnet ist, zum Beispiel außenseitig und/oder in einem separaten Innenraum des zweiten Objekts.

Beispielsweise kann denkbar sein, dass sich die Rotationsachse durch die Wandung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, hindurch erstreckt, insbesondere nach außen hin abgedichtet, hindurch erstreckt. Vorzugsweise kann derjenige Teil der Rotationsachse, an welchem die Verfahrensvorrichtung angeordnet ist, im Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, angeordnet sein.

Beispielsweise kann derjenige Teil der Rotationsachse, an welchem der Rotationsmotor und/oder die Bremseinrichtung und/oder der Spindelantriebsmotor angeordnet ist, außerhalb des Inneren des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, gewissermaßen außenseitig, angeordnet sein.

Beispielsweise kann die Rotationsachse an und/oder in und/oder benachbart zu der Wandung gelagert sein mittels zumindest einer Lagervorrichtung.

Es kann vorgesehen sein, dass die Transfervorrichtung eine oder mehrere Sensoreinheiten zum Erfassen eines Öffnungszustands des ersten Türelements und/oder zum Erfassen eines Öffnungszustands des zweiten Türelements umfasst.

Es kann vorgesehen sein, dass jede Sensoreinheit mit einer bzw. der Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder einer bzw. der der Transfervorrichtung zuordenbaren oder zugeordneten Steuerungseinheit insbesondere signaltechnisch verbunden ist insbesondere zum Erfassen des Öffnungszustands des ersten Türelements und/oder zum Erfassen des Öffnungszustands des zweiten Türelements und ferner insbesondere zur Ermittlung, ob ein Übergang zwischen den Objekten, insbesondere der ersten und der zweiten Prozesseinheit, ermöglicht ist.

Es kann vorgesehen sein, dass der Öffnungszustand des ersten Türelements und/oder der Öffnungszustand des zweiten Türelements mittels einer Lageerfassung des ersten Türelements und/oder des zweiten Türelements durch die eine oder mehreren Sensoreinheiten erfassbar sind.

Gewissermaßen kann eine Sensoreinheit als Lageerfassungssensor ausgebildet sein und/oder einen solchen umfassen.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass der Öffnungszustand des ersten Türelements und/oder der Öffnungszustand des zweiten Türelements durch die eine oder mehreren Sensoreinheiten drehmomentbasiert und/oder kraftbasiert erfassbar sind.

Gewissermaßen kann eine Sensoreinheit als Drehmomentsensor und/oder Kraftsensor ausgebildet sein und/oder einen solchen bzw. solche umfassen.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass der Öffnungszustand des ersten Türelements und/oder der Öffnungszustand des zweiten Türelements durch die eine oder mehreren Sensoreinheiten induktiv und/oder optisch und/oder kapazitiv und/oder magnetisch erfassbar sind. Gewissermaßen kann eine Sensoreinheit als ein auf Basis der vorgenannten Prinzipien wirkender Sensor ausgebildet sein und/oder einen solchen bzw. solche umfassen. Beispielsweise kann eine Sensoreinheit als Drucksensor und/oder als Abstandsensor ausgebildet sein und/oder einen solchen bzw. solche umfassen.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass der Öffnungszustand des ersten Türelements und/oder der Öffnungszustand des zweiten Türelements mittels einer insbesondere mechanischen oder elektrischen Kontakterfassung an dem ersten Türelement und/oder an dem zweiten Türelement bezüglich des korrespondierenden Objekts, insbesondere der korrespondierenden Prozesseinheit, insbesondere der Zugangsöffnung des korrespondierenden Objekts, insbesondere der korrespondierenden Prozesseinheit, durch die eine oder mehreren Sensoreinheiten erfassbar ist.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass die Transfervorrichtung zumindest eine Sensoreinheit umfasst, mittels welcher erfassbar ist, ob das erste Türelement und das zweite Türelement miteinander in Eingriff sind.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass mittels der zumindest einen Sensoreinheit eine durch die Öffnereinrichtung beim Öffnen und/oder Schließen bewegte Masse erfassbar ist.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass mittels der zumindest einen Sensoreinheit eine Änderung eines Magnetfelds in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, erfassbar ist, welche Änderung beim Öffnen und/oder Schließen durch die Öffnereinrichtung hervorrufbar ist.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass mittels der zumindest einen Sensoreinheit ein elektrischer Kontakt erfassbar, welcher im eingegriffenen Zustand des ersten und des zweiten Türelements geschlossen ist.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass mittels der zumindest einen Sensoreinheit ein Luftdruck zwischen den im Eingriff gebrachten ersten und zweiten Türelement bereitstellbar ist und dieser Luftdruck erfassbar ist zur Überprüfung einer Dichtheit zwischen dem ersten und dem zweiten Türelement.

Es kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Sensoreinheit mit einer bzw. der Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder einer bzw. der der Transfervorrichtung zuordenbaren oder zugeordneten Steuerungseinheit insbesondere signaltechnisch verbunden ist zum Ermitteln, ob das erste Türelement und das zweite Türelement miteinander in Eingriff sind.

Es kann denkbar sein, dass eine oder mehrere Sensoreinheiten an der der Öffnereinrichtung zugeordneten Rotationsachse vorgesehen ist/sind, mittels welcher/welchen der Öffnungszustand des ersten Türelements und/oder der Öffnungszustand des zweiten Türelements erfassbar ist, und/oder erfassbar ist, ob das erste Türelement und das zweite Türelement miteinander in Eingriff sind. Hier ist beispielsweise, zusätzlich oder alternativ zu den bisher genannten Sensoreinheiten, denkbar, dass eine Sensoreinheit eine Rotation der Rotationsachse Motorstrom-basiert erfassen kann, insbesondere anhand der Motoreinrichtung, insbesondere als Schwenkmotor ausgebildete Motoreinrichtung, mittels welcher/welchem die Öffnereinrichtung und insbesondere das Hebelement und/oder die Rotationsachse motorisiert sein kann.

Es versteht sich, dass eine Erfassung der jeweiligen Öffnungszustände einen Öffnungs- und/oder Schließvorgang der besagten Türelemente zusätzlich umfassen kann.

Es versteht sich ferner, dass eine Sensoreinheit zum Erfassen eines Öffnungszustands des ersten Türelements und/oder zum Erfassen eines Öffnungszustands des zweiten Türelements und eine Sensoreinheit zum Erfassen, ob das erste Türelement und das zweite Türelement miteinander in Eingriff sind, in einer Sensoreinheit oder in mehrere und beispielsweise voneinander verschiedenen Sensoreinheiten realisiert sein können. Es versteht sich, dass hier jegliche geeignete Kombination der Sensoreinheiten denkbar sein kann.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste Türelement eine Haltekontur umfasst, welche im verschlossenen Zustand bezüglich des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, innenliegend angeordnet ist, beispielsweise in dem Inneren des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist und diesem zugewandt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste Türelement einen Halteabschnitt umfasst, welcher an dem, insbesondere kegelstumpfförmigen oder pyramidenstumpfförmigen, Abschnitt des ersten Türelements angeordnet ist und sich von diesem aus weg erstreckt, insbesondere im verschlossenen Zustand des ersten Türelements in das Innere des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, hinein.

Der Halteabschnitt kann beispielsweise im Wesentlichen zylindrisch geformt sein und die besagte Haltekontur kann an und/oder in dem Halteabschnitt ausgebildet sein.

Vorzugsweise kann die Haltekontur in Form einer Vertiefung, beispielsweise Ausnehmung und/oder Nut, in einer Mantelfläche des Halteabschnitts ausgebildet sein und/oder in Form eines Vorsprungs an der Mantelfläche des Halteabschnitts ausgebildet sein.

Beispielsweise kann der Halteabschnitt, welcher eine als Vertiefung ausgebildete Haltekontur aufweist, im Wesentlichen pilzförmig sein und/oder in einer Querschnittsansicht im Wesentlichen T-förmig oder H-förmig sein.

Es kann vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung zumindest ein Halteelement umfasst, welches im eingebauten Zustand in dem ersten Objekt, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist und welches mit der Haltekontur wahlweise in Eingriff bringbar ist zum Verriegeln des ersten Türelements.

Es sollte verstanden sein, dass das zumindest eine Halteelement genau ein Halteelement oder mehr als ein Halteelement umfassen kann. Beispielsweise können mehrere Halteelemente vorgesehen sein, welche in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen um die Haltekontur herum angeordnet sein können, um wahlweise mit der Haltekontur in Eingriff bringbar zu sein für das Verriegeln des ersten Türelements.

Es kann vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung eine Antriebseinrichtung umfasst, mittels welcher das bzw. jedes Halteelement bewegbar ist, um dieses mit der Haltekontur wahlweise in Eingriff bringen zu können.

Insbesondere kann das bzw. jedes Halteelement mittels der Antriebseinrichtung zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung bewegbar sein.

Die Verriegelungsstellung kann mit einem eingegriffenen Zustand des Halteelements mit der Haltekontur korrespondieren und die Freigabestellung kann mit einem nicht-eingegriffenen Zustand des Halteelements mit der Haltekontur korrespondieren.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung zumindest ein elastisches Element, insbesondere Federelement, umfasst, mittels welchem das bzw. jedes Halteelement in einen bzw. den eingegriffenen Zustand vorspannbar oder vorgespannt ist, wobei die Antriebseinrichtung das bzw. jedes Halteelement zur Bewegung entgegen der Federkraft des elastischen Elements veranlassen kann.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass an jedem Halteelement ein zugeordnetes elastisches Element, insbesondere Federelement, zur jeweiligen Bereitstellung der besagten Vorspannung vorgesehen ist.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das elastische Element zwischen mehreren, z.B. zwei, Halteelementen angeordnet ist zur Bereitstellung der besagten Vorspannung auf die betreffenden Halteelemente gemeinsam.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung zumindest ein elastisches Element, insbesondere Federelement, und zumindest zwei als Klemmhebel ausgebildete Halteelemente umfasst, zwischen welchen das elastische Element angeordnet ist, insbesondere um die Halteelemente in einen bzw. den eingegriffenen Zustand vorzuspannen. Beispielsweise können die Halteelemente rotierbar gelagert sein, wobei das elastische Element an einem jeweiligen Endbereich der Halteelemente festgelegt ist und ein jeweiliger bezogen auf die Lagerung gegenüberliegender Endbereich der Halteelemente zum Eingreifen dient. Das elastische Element kann beispielsweise eine Druckfeder sein. Das elastische Element kann die Endbereiche, an welchen sie festgelegt ist, in einen zueinander beabstandeten Zustand vorspannen und daher – insbesondere über die Lagerung – die anderen Endbereich in den eingegriffenen Zustand vorspannen.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung ein oder mehrere Halteelemente und eine zu den Halteelemente korrespondierende Anzahl von elastischen Elementen, insbesondere Federelementen, umfasst, wobei ein jeweiliges elastisches Element einem Halteelement zugeordnet ist und das jeweilig zugeordnete

Halteelement in einen bzw. den eingegriffenen Zustand spannt. Beispielsweise können die Halteelemente rotierbar gelagert sein. Das elastische Element kann beispielsweise beabstandet zu der Lagerung an das Halteelement angreifen. Das elastische Element kann beispielsweise eine Druckfeder sein.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung ein oder mehrere Halteelemente und eine Kniehebeleinrichtung umfasst, mittels welcher die Halteelemente in einem bzw. dem eingegriffenen Zustand haltbar sind. Optional kann die Kniehebeleinrichtung zumindest ein elastisches Element, insbesondere Federelement, umfassen, mittels welchem die Kniehebeleinrichtung in den Zustand vorspannbar oder vorgespannt ist, in welchem sich die Halteelemente in dem eingegriffenen Zustand befinden. Es kann beispielsweise denkbar sein, dass die Kniehebeleinrichtung spindelbetrieben und/oder exzenterbetrieben, z.B. Exzenter Scheibe-betrieben, und/oder hebelbetrieben und/oder Linearaktor-betrieben und/oder Rotationaktor-betrieben und/oder Zahnstange-betrieben betätigbar ist, um die Halteelemente in den und/oder aus dem eingegriffenen Zustand zu bewegen.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung eine mehrere Glieder umfassende Gelenkanordnung und zumindest zwei zueinander verschiedene elastische Elemente, insbesondere Federelemente, beispielsweise Zug- und/oder Druckfederelemente, sowie ein oder mehrere Halteelemente umfasst, wobei die Halteelemente über die Gelenkanordnung in einem bzw. dem eingegriffenen Zustand haltbar sind und die Gelenkanordnung mittels der elastischen Elemente in den Zustand vorspannbar oder vorgespannt ist, in welchem sich die Halteelemente in dem eingegriffenen Zustand befinden.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung im eingebauten Zustand in und/oder an dem ersten Objekt, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist.

Beispielsweise kann die Antriebseinrichtung im eingebauten Zustand im Inneren des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, und/oder an einer das Innere des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, definierenden Wandung, insbesondere der bereits beschriebenen Mantelwandung, des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet sein.

Es kann vorgesehen sein, dass die Transfervorrichtung und insbesondere die Verriegelungseinrichtung zumindest eine Sensoreinheit zum Erfassen eines

Verriegelungszustands des ersten Türelements umfasst, mittels welcher eine Position des Halteelements bezüglich der Antriebseinrichtung und/oder der Haltekontur erfassbar ist.

Beispielsweise kann der Verriegelungszustand des ersten Türelements durch die zumindest eines Sensoreinheit mittels einer Lageerfassung des Halteelements bezüglich der Antriebseinrichtung und/oder der Haltekontur und/oder des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, erfassbar sein, über welche die Position des Halteelements ermittelbar ist.

Beispielsweise kann der Verriegelungszustand des ersten Türelements durch die zumindest eines Sensoreinheit mittels einer insbesondere mechanischen oder elektrischen Kontakterfassung zwischen dem Halteelement und der Antriebseinrichtung und/oder der Haltekontur und/oder des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, erfassbar sein, über welche die Position des Halteelements ermittelbar ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Sensoreinheit mit einer bzw. der Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder einer bzw. der der Transfervorrichtung zuordenbaren oder zugeordneten Steuerungseinheit insbesondere signaltechnisch verbunden ist zum Erfassen des Verriegelungszustands des ersten Türelements.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung ein elastisches Element, insbesondere Federelement, umfasst, mittels welchem das bzw. jedes Halteelement in Richtung des Eingriffs mit der Haltekontur und insbesondere in Richtung der Verriegelungsstellung vorspannbar oder vorgespannt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung über eine Welle mit dem Halteelement wirkverbunden ist und über welche Welle das Halteelement in Eingriff mit der Haltekontur und aus diesem wieder heraus bringbar ist und insbesondere in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung bewegbar ist.

In anderen Worten, bei mehreren Halteelementen, kann die Antriebseinrichtung über eine jeweilige Welle mit jeweiligen Halteelementen wirkverbunden sein und über welche Wellen die Halteelemente in Eingriff mit der Haltekontur und aus diesem wieder heraus bringbar sind und insbesondere in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung bewegbar sind.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung einen Motor umfasst, welcher mit der bzw. jeder Welle und damit mit dem bzw. jedem Halteelement wirkverbunden ist und mittels

welchem eine Kraft und/oder ein Drehmoment erzeugbar ist, über welche/welches das bzw. jedes Halteelement zur Bewegung veranlassbar ist, um das bzw. jedes Halteelement wahlweise in die Verriegelungsstellung oder in die Freigabestellung zu bewegen.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung einen Motor und ein Übersetzungsgetriebe umfasst, über welches ein durch den Motor veranlassbares Drehmoment und/oder eine durch den Motor veranlassbare Kraft ausgebbbar ist und insbesondere an die Welle ausgebbbar ist zum in Eingriff bringen des Halteelements mit der Haltekontur und insbesondere zum Bewegen des Halteelements in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung einen, insbesondere den, Motor und einen mittels des Motors angetriebenen Spindelantrieb umfasst und an der Welle ein Betätigungsarm ausgebildet ist, welcher mit dem Spindelantrieb bewegbar verbunden ist und über welchen das Halteelement zur Bewegung veranlassbar ist, um das Halteelement wahlweise in die Verriegelungsstellung oder in die Freigabestellung zu bewegen.

Vorzugsweise kann eine Rotationsbewegung des Spindelantriebs über die Verbindung zu dem Betätigungsarm der Welle auf die Welle übertragbar sein in Form einer Schenkbewegung, welche über die Welle auf das Halteelement übertragbar ist.

In anderen Worten kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung einen bzw. den Motor und einen mittels des Motors angetriebenen Spindelantrieb umfasst und an der Welle ein Betätigungsarm ausgebildet ist, welcher mit dem Spindelantrieb bewegbar verbunden ist, wobei eine Rotationsbewegung des Spindelantriebs über die Verbindung zu dem Betätigungsarm der Welle auf die Welle übertragbar ist in Form einer Schenkbewegung, welche über die Welle auf das Halteelement übertragbar ist.

Wie bereits beschrieben wurde, kann die Verriegelungsvorrichtung mehrere Halteelemente umfassen. Es sollte hierbei verstanden werden, dass sich die diesbezüglichen auf das zumindest eine Halteelement bezogenen Ausführungen entsprechend auch für jedes Halteelement gelten können.

Vorzugsweise kann die Verriegelungseinrichtung beispielsweise ein weiteres, z.B. zweites, Halteelement umfassen, welches über eine weitere, z.B. zweite, Welle mittels eines weiteren, z.B. zweiten, Betätigungsarms, welcher an der weiteren Welle ausgebildet ist, mit dem Spindelantrieb bewegbar verbunden ist. Es sollte verstanden sein, dass das bisher

beschriebene Halteelement sowie die damit verbundenen Komponenten wie die Welle und/oder der Betätigungsarm entsprechend als erstes Halteelement und als erste entsprechende Komponente bezeichnet werden können.

Es kann vorgesehen sein, dass die beiden Halteelemente mittels einer zueinander gegenläufigen und insbesondere synchronen Schwenkbewegung in Eingriff mit der Haltekontur und aus diesem wieder heraus bringbar sind und insbesondere in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung bewegbar sind.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung und insbesondere der Motor der Antriebseinrichtung mittels einer bzw. der Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder mittels einer bzw. der der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar ist, insbesondere um das bzw. jedes Halteelement zur Bewegung veranlassen zu können und insbesondere in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung bewegen zu können.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung ein oder mehrere Magnetelemente umfasst.

Vorzugsweise können die Magnetelemente an und/oder in dem zugeordneten Wandabschnitt des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet sein, vorzugsweise benachbart zu und/oder an der zugeordneten Zugangsöffnung.

Beispielsweise können die Magnetelemente innenseitig bzw. im Inneren des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, an dem zugeordneten Wandabschnitt angeordnet sein.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste Türelement teilweise oder vollständig als magnetisches Gegenelement ausgebildet ist oder zumindest ein solches umfasst.

Beispielsweise kann ein jeweiliges von dem ersten Türelement umfasstes Gegenelement korrespondierend zu den besagten Magnetelementen der Verriegelungseinrichtung angeordnet sein.

Beispielsweise können die Magnetelemente und das bzw. die Gegenelement(e) durch die korrespondierende Anordnung aneinander anliegen oder können benachbart zueinander sein, wenn das erste Türelement geschlossen ist bzw. in der entsprechenden

Zugangsöffnung aufgenommen ist, so dass vorteilhafterweise ein Anpressdruck und/oder ein Dichthalten magnetkraftbasiert bewirkbar sein kann.

Das besagte Gegenelement kann beispielsweise aus einem magnetisierbaren Metall oder Legierung, z.B. magnetisierbarem Stahl, herstellbar oder hergestellt sein.

Zusätzlich oder alternativ kann das besagte Gegenelement beispielsweise aus einem magnetischen Material herstellbar oder hergestellt sein. Denkbar kann z.B. sein, dass dieses Gegenelement in und/oder an dem betreffenden Türelement festgelegt ist, beispielsweise in einer insbesondere integrierten Einhausung, z.B. Edelstahleinhausung, des betreffenden Türelements und/oder mittels einer Umgießung durch einen Kunststoff, z.B. Epoxidharz. Hierdurch kann vorteilhafterweise eine hygienegerechte Ausgestaltung, insbesondere ein Hygenic Design, ermöglichbar sein.

Ein Magnelement kann beispielsweise als Elektromagnet ausgebildet sein. Denkbar kann beispielsweise sein, dass dieser den Anpressdruck und/oder das Dichthalten stromlos bewirken kann. Gewissermaßen kann eine Bestromung eine Freigabe des ersten Türelements veranlassen.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung als eine Anpresseinrichtung zum Erzeugen eines Anpressdrucks und/oder zum Dichthalten des ersten Türelements bezogen auf den dem ersten Türelement zugeordneten Wandabschnitt und/oder Zugangsöffnung fungieren kann und/oder eine solche ausbilden kann.

Es kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Magnelemente der Verriegelungseinrichtung und/oder Anpresseinrichtung des ersten Türelements beabstandet zu den Magnelementen der Verriegelungseinrichtung und/oder Anpresseinrichtung des zweiten Türelements angeordnet sind, um eine Beabstandung deren magnetischer Felder zueinander zu ermöglichen.

Es kann vorgesehen sein, dass die jeweiligen Magnelemente der einen Verriegelungseinrichtung und/oder Anpresseinrichtung in einer im Wesentlichen vertikalen oder einer im Wesentlichen horizontalen Anordnung an dem jeweilig zugeordneten Wandabschnitt vorgesehen sind und die jeweiligen Magnelemente der anderen Verriegelungseinrichtung und/oder Anpresseinrichtung in einer dazu quer und insbesondere senkrecht orientierten Anordnung an dem jeweiligen zugeordneten anderen Wandabschnitt vorgesehen sind.

Es kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass die Magnetelemente der dem ersten und/oder dem zweiten Türelement zuordenbaren oder zugeordneten Verriegelungseinrichtung und/oder Anpresseinrichtung jeweilig in einen gleichen Abstand zu der jeweiligen Zugangsöffnung angeordnet sind.

Es kann vorgesehen sein, dass die Transfervorrichtung eine weitere Verriegelungseinrichtung zum Verriegeln des zweiten Türelements in einem verschlossenen Zustand und zum Freigeben des zweiten Türelements zum Öffnen desselben umfasst.

Die weitere Verriegelungseinrichtung kann im eingebauten Zustand in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, angeordnet sein.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das erste Türelement und das zweite Türelement miteinander in Eingriff bringbar sind und im eingegriffenen Zustand, wenn das erste Türelement mittels der Verriegelungseinrichtung und das zweite Türelement mittels der weiteren Verriegelungseinrichtung freigegeben sind, mittels der Öffnereinrichtung gemeinsam miteinander aus den Zugangsöffnungen entfernbar sind zum Ermöglichen des insbesondere aseptischen Übergangs zwischen den Objekten, insbesondere der ersten Prozesseinheit und der zweiten Prozesseinheit.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die weitere Verriegelungseinrichtung als die bereits beschriebene Anpresseinrichtung ausgebildet ist, welche ein oder mehrere Magnetelemente umfasst. Im Übrigen kann hier auf die diesbezügliche Beschreibung der Magnetelement(e) umfassenden Anpresseinrichtung verwiesen werden.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die weitere Verriegelungseinrichtung als Bajonetteinrichtung ausgebildet ist und/oder eine solche umfasst. In und/oder an dem zweiten Türelement und/oder der Öffnereinrichtung, insbesondere dem Hebelement, können männliche und/oder weibliche Bajonettelemente vorgesehen sein. Es versteht sich, dass in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, entsprechend weibliche und/oder männliche Gegenbajonettelemente anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet sein können, um mit den Bajonettelemente in Eingriff bringbar zu sein. Die Bajonetteinrichtung und insbesondere die Bajonettelemente und/oder die Gegenbajonettelemente können motorisiert sein, um die Bajonettelemente und/oder Gegenbajonettelemente insbesondere drehend in Eingriff bringen zu können zum Verriegeln und/oder zum Freigeben des zweiten Türelements. Es kann z.B. vorgesehen sein, dass die

motorisierten Bajonnettelemente und/oder Gegenbajonnettelemente mittels einer Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder mittels einer der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar sind, insbesondere zum Verriegeln und/oder zum Freigeben des zweiten Türelements.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die weitere Verriegelungseinrichtung als Klemm- und/oder Spanneinrichtung ausgebildet ist und/oder eine solche umfasst. Beispielsweise kann in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, zumindest ein Klemm- und/oder Spannhebel anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet sein, um mit dem zweiten Türelement und/oder der Öffnereinrichtung, insbesondere dem Hebelement, in Eingriff bringbar zu sein und auf dieses/diese wahlweise eine zu der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, gerichtete Kraft auszuüben zum Verriegeln des zweiten Türelements. Die Klemm- und/oder Spanneinrichtung und insbesondere der Klemm- und/oder Spannhebel kann motorisiert sein, um den Klemm- und/oder Spannhebel mit dem zweiten Türelement und/oder der Öffnereinrichtung, insbesondere dem Hebelement, in Eingriff bringen zu können. Es kann z.B. vorgesehen sein, dass die motorisierte Klemm- und/oder Spanneinrichtung und insbesondere der motorisierte Klemm- und/oder Spannhebel mittels einer Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder mittels einer der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar sind, insbesondere zum Verriegeln und/oder zum Freigeben des zweiten Türelements.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die weitere Verriegelungseinrichtung als Kniehebeleinrichtung ausgebildet ist und/oder eine solche umfasst, welche beispielsweise in und/oder an dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet ist, um das zweite Türelement in einen bzw. den verriegelten Zustand zu halten. Optional kann die Kniehebeleinrichtung ein elastisches Element, insbesondere ein Federelement, umfassen, mittels welchem das zweite Türelement in den verriegelten Zustand vorspannbar oder vorgespannt ist. Die Kniehebeleinrichtung kann mit dem zweiten Türelement und/oder der Öffnereinrichtung, insbesondere dem Hebelement, verbunden sein und im eingebauten Zustand mit dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, verbunden sein. Das Federelement kann mit der übrigen Kniehebeleinrichtung und, im eingebauten Zustand, mit dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, verbunden sein. Mittels der Kniehebeleinrichtung kann beispielsweise eine zu der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, gerichtete Kraft ausübbar sein zum Verriegeln des zweiten Türelements.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die weitere Verriegelungseinrichtung als Exzentereinrichtung ausgebildet ist und/oder eine solche umfasst. Die Exzentereinrichtung kann zumindest eine Welle, an welcher ein Exzenterelement ausgebildet ist, umfassen. Mittels einer Rotation der Welle kann ein zur Welle exzentrischer Abschnitt des Exzenterelements mit dem zweiten Türelement und/oder der Öffnereinrichtung, insbesondere dem Hebelelement, in Eingriff bringbar zu sein zum Verriegeln des zweiten Türelements, insbesondere um auf dieses/diese eine zu der Zugangsöffnung des zweiten Objekts, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, gerichtete Kraft ausüben zu können zum Verriegeln des zweiten Türelements. Die Exzentereinrichtung und insbesondere die Welle kann motorisiert sein, um das Exzenterelement mit dem zweiten Türelement und/oder der Öffnereinrichtung, insbesondere dem Hebelelement, in Eingriff bringen zu können. Es kann z.B. vorgesehen sein, dass die motorisierte Exzentereinrichtung und insbesondere die motorisierte Welle mittels einer Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder mittels einer der Transfervorrichtung zuordenbarer oder zugeordneten Steuerungseinheit ansteuerbar sind, insbesondere zum Verriegeln und/oder zum Freigeben des zweiten Türelements.

Es kann vorgesehen sein, dass die Transfervorrichtung und insbesondere die weitere Verriegelungseinrichtung zumindest eine Sensoreinheit zum Erfassen eines Verriegelungszustands des zweiten Türelements umfasst.

Beispielsweise kann der Verriegelungszustand des zweiten Türelements durch die zumindest eine Sensoreinheit mittels einer Lageerfassung erfassbar sein.

Beispielsweise kann der Verriegelungszustand des zweiten Türelements durch die zumindest eine Sensoreinheit mittels einer insbesondere mechanischen oder elektrischen Kontakterfassung zwischen dem zweiten Türelement und dem zweiten Objekt, insbesondere der zweiten Prozesseinheit, und insbesondere der betreffenden Zugangsöffnung erfassbar sein.

Beispielsweise kann der Verriegelungszustand des zweiten Türelements durch die zumindest eine Sensoreinheit induktiv und/oder optisch und/oder kapazitiv erfassbar sein.

Es kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Sensoreinheit mit einer bzw. der Steuerungseinheit der Transfervorrichtung und/oder einer bzw. der der Transfervorrichtung

zuordenbaren oder zugeordneten Steuerungseinheit insbesondere signaltechnisch verbunden ist zum Erfassen des Verriegelungszustands des zweiten Türelements.

Ferner kann es vorgesehen sein, dass die Transfervorrichtung eine oder mehrere Sensoreinheiten zum Erfassen von Fremdkörpern in den jeweiligen Zugangsöffnungen Objekte, insbesondere der ersten und der zweiten Prozesseinheit, umfasst.

Beispielsweise kann das Vorhandensein von Fremdkörpern in den jeweiligen Zugangsöffnungen optisch, z.B. kamerabasiert und/oderlichtschrankenbasiert, und/oder kraftbasiert und/oder lagebasiert erfassbar sein mittels der besagten Sensoreinheiten.

Ferner kann es vorgesehen sein, dass die Transfervorrichtung eine oder mehrere Sensoreinheiten zum Erfassen eines Anpressdrucks des ersten und/oder des zweiten Türelements in den jeweiligen Zugangsöffnungen der Objekte, insbesondere der ersten und der zweiten Prozesseinheit, umfasst.

Beispielsweise kann der Anpressdruck drehmomentbasiert und/oder kraftbasiert und/oder motorstrombasiert erfassbar sein mittels der besagten Sensoreinheiten.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung im eingebauten Zustand an dem ersten Objekt, insbesondere der ersten Prozesseinheit, und außerhalb des Inneren des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung im eingebauten Zustand innerhalb des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist, wobei die Antriebseinrichtung teilweise oder vollständig in einem gesonderten Innenraum des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist, welcher vom Inneren des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, verschieden ist, und, optional, teilweise im Inneren des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist.

Es kann alternativ vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung im eingebauten Zustand innerhalb des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist und zumindest teilweise autoklavierbar ausgebildet ist, wobei ein autoklavierbarer Teil der Antriebseinrichtung und ein nicht-autoklavierbarer Teil der Antriebseinrichtung über zumindest ein Koppelbauteil miteinander verbindbar oder verbunden sind und der nicht-

autoklavierbarer Teil der Antriebseinrichtung lösbar im Inneren des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, einbaubar ist.

Es kann alternativ vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung im eingebauten Zustand innerhalb des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist und autoklavierbar ausgebildet ist, wobei insbesondere die Antriebseinrichtung ein insbesondere abgedichtetes Gehäuse umfasst, welches bezüglich seiner Umgebung teilweise oder vollständig insbesondere thermisch isoliert ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung im eingebauten Zustand innerhalb des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit, angeordnet ist, wobei die Antriebseinrichtung dort lösbar eingebaut oder einbaubar ist insbesondere zum wahlweisen Ein- und Ausbau nach und vor einem Autoklaviervorgang von zumindest dem Inneren des ersten Objekts, insbesondere der ersten Prozesseinheit.

Es kann vorgesehen sein, dass die die Transfervorrichtung eine bzw. die bereits beschriebene Steuerungseinheit umfasst und/oder der Transfervorrichtung eine bzw. die bereits beschriebene Steuerungseinheit, insbesondere eine Steuerungseinheit des ersten und/oder des zweiten Objekts, vorzugsweise der ersten und/oder der zweiten Prozesseinheit, zuordenbar oder zugeordnet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass diese Steuerungseinheit und/oder deren signaltechnischen Anbindungen wahlweise trennbar und/oder stromlos schaltbar sind für eine Autoklavierung der Transfervorrichtung und insbesondere für eine Autoklavierung des jeweiligen Inneren der Objekte, insbesondere der ersten und/oder der zweiten Prozesseinheit.

Die vorliegende Erfindung stellt ferner ein System aus mindestens zwei Objekten, insbesondere Prozesseinheiten, und/oder aus drei oder vier oder mehr Objekten, insbesondere Prozesseinheiten, bereit.

Es versteht sich, dass bei dem besagten System nicht jedes Objekt eine Prozesseinheit sein muss. Es kann beispielsweise jegliche Kombination von geeigneten Objekten vorgesehen sein; beispielsweise aus einer oder mehrerer Prozesseinheiten und/oder einem oder mehreren Produktionsräumen und/oder einer oder mehrerer Fördervorrichtungen.

Es sollte ferner verstanden sein, dass alle strukturellen und/oder funktionellen Merkmale, die mit der zuvor und/oder nachstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Transfervorrichtung

und ihren Ausführungsformen verbunden sind, auch in dem besagten System entweder allein oder in Kombination umfasst sein können und die damit verbundenen Eigenschaften, Ausgestaltungen und/oder Vorteile können entsprechend ebenfalls umfasst sowie erzielt werden.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das System aus mindestens zwei Prozesseinheiten gebildet ist und/oder solche umfasst.

Die zwei Prozesseinheiten können zumindest eine Transfervorrichtung gemäß den vorstehenden und/oder nachfolgenden Ausführungen umfassen.

Es kann vorgesehen sein, dass jede Prozesseinheit zur Herstellung eines Produkts, insbesondere eines biologisch-pharmazeutischen Produkts, dient, was bereits eingangs beschrieben wurde.

Es kann vorgesehen sein, dass das System aus drei oder vier oder mehr Prozesseinheiten gebildet ist und/oder solche umfasst.

In jeder Prozesseinheit können ein oder mehrere erste und/oder ein oder mehrere zweite Teile einer Transfervorrichtung gemäß den vorstehenden und/oder nachfolgenden Ausführungen vorgesehen sein. Es versteht sich, dass dies für jedes Objekt denkbar sein kann und/oder gelten kann.

Die Transfervorrichtung kann aus mindestens einem ersten und mindestens einem zweiten Teil bildbar sein.

Es kann vorgesehen sein, dass mindestens ein erster Teil und mindestens ein zweiter Teil der Transfervorrichtung in voneinander verschiedenen Prozesseinheiten vorgesehen sind.

Unter einem ersten Teil kann vorliegend insbesondere der Teil der Transfervorrichtung verstanden werden, welcher dem ersten Türelement zugeordnet ist und/oder mit diesem verbunden ist, bzw. welcher in und/oder an der ersten Prozesseinheit anordenbar oder angeordnet ist.

Unter einem zweiten Teil kann vorliegend insbesondere der Teil der Transfervorrichtung verstanden werden, welcher dem zweiten Türelement zugeordnet ist und/oder mit diesem

verbunden ist, bzw. welcher in und/oder an der zweiten Prozesseinheit anordenbar oder angeordnet ist.

Beispielsweise kann eine Prozesseinheit bereitgestellt sein, in welcher ein oder mehrere erste und/oder ein oder mehrere zweite Teile der Transfervorrichtung vorgesehen sind und welche mit einer weiteren Prozesseinheit, in welcher zumindest ein erster und/oder ein zweiter Teil der Transfervorrichtung vorgesehen ist, verbindbar ist mittels der Transfervorrichtung, welche aus mindestens einem ersten und mindestens einem zweiten Teil bildbar ist.

Hierdurch kann ein insbesondere aseptischer Übergang zwischen diesen Prozesseinheiten ermöglicht sein beispielsweise zum Hindurchführen von einer oder mehreren Werkzeugeinheiten und/oder einer oder mehreren Sensoreinheiten und/oder von Verbrauchsmaterial und/oder Verbrauchsstoffen.

Bezugnehmend auf die vorangegangene Beschreibung kann mit der vorliegenden Erfindung eine Transfervorrichtung bereitgestellt werden, mittels welcher irgendetwas, z.B. ein Behandlungsobjekt, eine Werkzeugeinheit, eine Sensoreinheit, ein Material und/oder ein Stoff, zwischen zwei Objekten und vorzugsweise zwischen zwei Prozesseinheiten keimfrei austauschbar ist.

Ferner kann die einfache und robuste Konfiguration der Transfervorrichtung eine einfache Reinigbarkeit und/oder Sterilisierbarkeit, insbesondere Autoklavierbarkeit, ermöglichen.

Darüber hinaus kann die Transfervorrichtung insbesondere vollständig automatisiert betätigbar sein, so dass sie eine großmaßstäbliche Applikation und/oder eine industrielle Produktion von Individual- und/oder Kleinstlosgrößen begünstigen kann.

Weitere bevorzugte Merkmale und/oder Vorteile der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung von beispielhaften Ausführungsformen.

In den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine schematische Perspektivansicht einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer

ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

- Fig. 2 eine weitere schematische Perspektivansicht der Transfervorrichtung von Fig. 1;
- Fig. 3 eine schematische Ansicht der Transfervorrichtung von Fig. 1 ausgehend von der ersten Prozesseinheit in Richtung der zweiten Prozesseinheit;
- Fig. 4 eine schematische Schnittansicht der Transfervorrichtung von Fig. 3 entlang des Schnitts A-A;
- Fig. 5 eine schematische Seitenansicht der Transfervorrichtung von Fig. 1;
- Fig. 6 eine schematische Draufsicht eines Systems aus mindestens zwei Prozesseinheiten gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 7 eine schematische Draufsicht eines Systems aus drei oder vier oder mehr Prozesseinheiten gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 8 bis 18 jeweilig eine schematische Ansicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß jeweilig weiterer beispielhafter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 19 eine schematische Perspektivansicht einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 20 eine weitere Perspektivansicht der Transfervorrichtung von Fig. 19 während eines Öffnungsvorgangs;

- Fig. 21 eine weitere Perspektivansicht der Transfervorrichtung von Fig. 19 nach einem Öffnungsvorgang;
- Fig. 22 eine weitere Perspektivansicht der Transfervorrichtung von Fig. 21;
- Fig. 23 eine weitere Perspektivansicht der Transfervorrichtung von Fig. 19;
- Fig. 24 eine geschnittene Perspektivansicht der Transfervorrichtung von Fig. 19;
- Fig. 25 eine schematische Perspektivansicht eines Teils und/oder von Komponenten der Transfervorrichtung von Fig. 19;
- Fig. 26 eine geschnittene Perspektivansicht eines Teils und/oder von Komponenten der Transfervorrichtung von Fig. 19;
- Fig. 27 eine weitere schematische Ansicht eines Teils und/oder von Komponenten der Transfervorrichtung von Fig. 19;
- Fig. 28 eine weitere geschnittene Perspektivansicht eines Teils und/oder von Komponenten der Transfervorrichtung von Fig. 19;
- Fig. 29 eine geschnittene Detailansicht eines Teils und/oder von Komponenten der Transfervorrichtung von Fig. 19;
- Fig. 30 eine weitere geschnittene Perspektivansicht eines Teils und/oder von Komponenten der Transfervorrichtung von Fig. 19;
- Fig. 31 eine weitere geschnittene Perspektivansicht eines Teils und/oder von Komponenten der Transfervorrichtung von Fig. 19;
- Fig. 32 eine weitere geschnittene Perspektivansicht eines Teils und/oder von Komponenten der Transfervorrichtung von Fig. 19;
- Fig. 33 eine schematische Ansicht eines Teils und/oder von Komponenten der Transfervorrichtung von Fig. 19;

- Fig. 34 eine schematische Draufsicht eines Systems aus zwei Prozesseinheiten gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 35 eine schematische Seitenansicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 36 eine schematische Seitenansicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 37 eine schematische Draufsicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 38 eine schematische Seitenansicht des Teils und/oder der Komponenten von Fig. 37;
- Fig. 39 eine schematische Draufsicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 40 eine schematische Seitenansicht des Teils und/oder der Komponenten von Fig. 39;
- Fig. 41 eine schematische Draufsicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten

Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

- Fig. 42 eine schematische Seitenansicht des Teils und/oder der Komponenten von Fig. 41;
- Fig. 43 eine schematische Draufsicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 44 eine schematische Seitenansicht des Teils und/oder der Komponenten von Fig. 43;
- Fig. 45 eine schematische Draufsicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 46 eine schematische Seitenansicht des Teils und/oder der Komponenten von Fig. 45;
- Fig. 47 eine schematische Seitenansicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 48 eine schematische Draufsicht des Teils und/oder der Komponenten von Fig. 47;
- Fig. 49 eine schematische seitliche Schnittansicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer

zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

- Fig. 50 eine weitere schematische seitliche Schnittansicht des Teils und/oder der Komponenten von Fig. 49;
- Fig. 51 eine schematische Seitenansicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 52 eine schematische Seitenansicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 53 eine schematische seitliche Schnittansicht eines Teils und/oder von Komponenten einer Transfervorrichtung zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit und einer zweiten Prozesseinheit gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und
- Fig. 54 eine weitere schematische seitliche Schnittansicht des Teils und/oder der Komponenten von Fig. 53.

Gleiche oder funktional äquivalente Elemente sind in sämtlichen Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

Bezugnehmend auf **Fig. 1 bis 54** sind die dort beschriebenen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung in Verbindung mit als Prozesseinheiten ausgebildeten Objekten beschrieben. Diese Verwendung der vorliegenden Erfindung kann zum Beispiel besonders vorteilhaft sein.

In **Fig. 1 bis 5** ist eine Transfervorrichtung 100 zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer, z.B. ersten, Prozesseinheit 102 und einer weiteren, z.B. zweiten, Prozesseinheit 104 gemäß einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt.

Die Transfervorrichtung 100 dient folglich dazu, einen bzw. den insbesondere aseptischen Übergang zwischen der ersten Prozesseinheit 102 und der zweiten Prozesseinheit 104 zu ermöglichen.

Die Transfervorrichtung 100 ist zumindest teilweise in der ersten Prozesseinheit 102 und zumindest teilweise in der zweiten Prozesseinheit 104 einbaubar.

Insbesondere ist ein erster Teil 106 der Transfervorrichtung 100 in der ersten Prozesseinheit 102 und ein zweiter Teil 108 der Transfervorrichtung 100 in der zweiten Prozesseinheit 104 einbaubar.

Bezugnehmend auf **Fig. 1 bis 5** weist die Transfervorrichtung 100 ein erstes Türelement 110, ein zweites Türelement 112, eine Verriegelungseinrichtung 114 und eine Öffnereinrichtung 116 auf.

Das erste Türelement 110 ist an der ersten Prozesseinheit 102 anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet.

Das erste Türelement 110 ist somit dem ersten Teil 106 der Transfervorrichtung 100 zuordenbar oder zugeordnet.

Das erste Türelement 110 dient zum Öffnen und Verschließen einer Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 102.

Die Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 102 ist in einem Wandabschnitt 120 der ersten Prozesseinheit 102 ausgebildet und ermöglicht einen Zugang zu einem Inneren 122 der ersten Prozesseinheit 102.

Gewissermaßen ist ein im eingebauten Zustand an der ersten Prozesseinheit 102 angeordnetes erstes Türelement 110 zum Öffnen und Verschließen einer in einem Wandabschnitt 120 der ersten Prozesseinheit 102 ausgebildeten Zugangsöffnung 118 zu einem Inneren 122 der ersten Prozesseinheit 102 vorgesehen.

Das zweite Türelement 112 ist an der zweiten Prozesseinheit 104 anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet.

Das zweite Türelement 112 ist somit dem zweiten Teil 108 der Transfervorrichtung 100 zuordenbar oder zugeordnet.

Das zweite Türelement 112 dient zum Öffnen und Verschließen einer Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104.

Die Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 ist in einem Wandabschnitt 126 der zweiten Prozesseinheit 104 ausgebildet und ermöglicht einen Zugang zu einem Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104.

Gewissermaßen ist ein im eingebauten Zustand an der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnetes zweites Türelement 112 zum Öffnen und Verschließen einer in einem Wandabschnitt 126 der zweiten Prozesseinheit 104 ausgebildeten Zugangsöffnung 124 zu einem Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 vorgesehen.

Mittels der Verriegelungseinrichtung 114 ist das erste Türelement 110 in einem verschlossenen Zustand verriegelbar.

In anderen Worten dient die Verriegelungseinrichtung 114 zum Verriegeln des ersten Türelements 110 in einem verschlossenen Zustand.

Mittels der Verriegelungseinrichtung 114 ist das erste Türelement 110 zum Öffnen desselben freigebar.

In anderen Worten dient die Verriegelungseinrichtung 114 zum Freigeben des ersten Türelements 110 zum Öffnen desselben.

Die Verriegelungseinrichtung 114 ist in und/oder an der ersten Prozesseinheit 102 anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet.

Die Verriegelungseinrichtung 114 ist somit dem ersten Teil 106 der Transfervorrichtung 100 zuordenbar oder zugeordnet.

Mittels der Öffnereinrichtung 116 ist zumindest eines der Türelement 110, 112 öffnbar und/oder schließbar.

In anderen Worten dient die Öffnereinrichtung 116 zum Öffnen und Schließen von zumindest einem der Türelemente 110, 112.

Die Öffnereinrichtung 116 ist in und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet.

Die Öffnereinrichtung 116 ist somit dem zweiten Teil 108 der Transfervorrichtung 100 zuordenbar oder zugeordnet.

Ferner sind das erste Türelement 110 und das zweite Türelement 112 miteinander in Eingriff bringbar, um mittels der Öffnereinrichtung 116 gemeinsam miteinander aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar zu sein.

Im eingegriffenen Zustand der Türelemente 110, 112 und, wenn das erste Türelement 110 mittels der Verriegelungseinrichtung 114 freigegeben ist, sind das erste Türelement 110 und das zweite Türelement 112 mittels der Öffnereinrichtung 116 gemeinsam miteinander aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar.

Hierdurch ist der besagte insbesondere aseptische Übergang zwischen der ersten Prozesseinheit 102 und der zweiten Prozesseinheit 104 ermöglichbar und/oder realisiert.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die erste Prozesseinheit 102 als Behandlungsbox, z.B. als Patientenbox, insbesondere zur Aufnahme und/oder zum Transport und/oder zur Behandlung eines Behandlungsobjekts ausgebildet.

Ferner ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel die zweite Prozesseinheit 104 als eine Werkzeugbox insbesondere zur Behandlung des Behandlungsobjekts ausgebildet, welche insbesondere eine Werkzeugeinheit insbesondere zur Behandlung des Behandlungsobjekts und/oder eine Sensoreinheit insbesondere zur Analyse des Behandlungsobjekts umfassen kann.

Es kann denkbar sein, dass die erste und/oder die zweite Prozesseinheit 102, 104 ausgebildet sind als eine Versorgungsbox insbesondere zur Bereitstellung eines Materials,

z.B. eines Verbrauchsmaterials, und/oder eines Stoffs, welches/welcher zur Behandlung eines bzw. des Behandlungsobjekts erforderlich sein kann.

Der insbesondere aseptische Übergang zwischen den Prozesseinheiten 102, 104 dient dazu, irgendetwas, beispielsweise ein Behandlungsobjekt, eine Werkzeuginheit, eine Sensoreinheit, ein Material und/oder ein Stoff, einer Prozesseinheit 102 aus der anderen Prozesseinheit 104 zuzuführen, insbesondere temporär und/oder dauerhaft zuzuführen.

Der insbesondere aseptische Übergang zwischen den Prozesseinheiten 102, 104 ist bidirektional und/oder unidirektional nutzbar, beispielsweise für einen Austausch von irgendetwas zwischen den Prozesseinheiten 102, 104.

In anderen Worten ist der insbesondere aseptische Übergang zwischen den Prozesseinheiten 102, 104 ein bidirektionaler und/oder ein unidirektionaler Übergang.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel kann ein Behandlungsobjekt beispielsweise zumindest eines der Folgenden umfassen:

- ein Edukt, insbesondere ein Zellen aufweisendes Material, beispielsweise ein Zellen aufweisender Ausgangsstoff, und/oder ein biologisch-pharmazeutisches Material und/oder ein biologisch-pharmazeutisches Werkstück,
- ein Zwischenprodukt, insbesondere ein Zellen aufweisendes Zwischenprodukt und/oder ein biologisch-pharmazeutisches Zwischenprodukt,
- ein, beispielsweise das herzustellende, Produkt, insbesondere ein biologisch-pharmazeutisches Produkt, beispielsweise das herzustellende biologisch-pharmazeutische Produkt.

Es sollte verstanden sein, dass die vorangegangene Aufzählung exemplarisch und nicht abschließend ist. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass das Behandlungsobjekt ein oder mehrere und/oder eine Kombination der zuvor beschriebenen Aufzählungselemente umfasst.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist eine jeweilige Prozesseinheit 102, 104 bezogen auf seine Umgebung beweglich und/oder transportierbar und/oder insbesondere automatisch verfahrbar.

Beispielsweise ist denkbar, dass eine jeweilige Prozesseinheit 102, 104 ein insbesondere freifahrendes Transportfahrzeug umfassen kann oder als ein solches ausgebildet sein kann und/oder mit einem insbesondere freifahrenden Transportfahrzeug koppelbar sein kann.

Beispielsweise ist ferner denkbar, dass eine jeweilige Prozesseinheit 102, 104 eine Prozesszelle, insbesondere eine aseptische Prozesszelle, definiert. Gewissermaßen kann eine jeweilige Prozesseinheit 102, 104 eine Prozesszelle, insbesondere eine aseptische Prozesszelle, sein.

Jede Prozesseinheit 102, 104 umfasst einen insbesondere verschließbaren Innenraum, wobei der besagte Innenraum mit dem jeweiligen Inneren 122, 128 der ersten und der zweiten Prozesseinheit 102, 104 korrespondiert.

Ferner umfasst jede Prozesseinheit 102, 104 eine Mantelwandung, welche den jeweiligen Innenraum bzw. das jeweilige Innere 122, 128 einschließt und dadurch definiert.

Die besagte Mantelwandung umfasst den jeweiligen Wandabschnitt 120, 126 der ersten und der zweiten Prozesseinheit 102, 104 und/oder ist von diesem zum Teil gebildet.

Durch den Innenraum bzw. das Innere 122, 128 einer jeweiligen Prozesseinheit 102, 104 ist ein insbesondere aseptischer Produktionsbereich definierbar oder definiert und/oder ausgebildet. Gewissermaßen kann es vorgesehen sein, dass der Innenraum bzw. das Innere 122, 128 ein insbesondere aseptischer Produktionsbereich ist.

Die jeweilige Zugangsöffnung 118, 124 der ersten und der zweiten Prozesseinheit 102, 104 ermöglichen einen jeweiligen Zugang zu einem jeweiligen insbesondere aseptischen Produktionsbereich der ersten und der zweiten Prozesseinheit 102, 104.

Gewissermaßen dient das im eingebauten Zustand an der ersten Prozesseinheit 102 angeordnete erste Türelement 110 zum Öffnen und Verschließen der Zugangsöffnung 118 zu einem insbesondere aseptischen Produktionsbereich im Inneren 122 der ersten Prozesseinheit 102.

Gewissermaßen dient das im eingebauten Zustand an der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnete zweite Türelement 112 zum Öffnen und Verschließen der Zugangsöffnung 124 zu einem insbesondere aseptischen Produktionsbereich im Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104.

Das erste Türelement 110 und das zweite Türelement 112 weisen jeweilig eine bezogen auf die betreffende Prozesseinheit 102, 104 nach außen gerichtete Mantelfläche mit einer hygienegerechten Ausgestaltung, insbesondere einem Hygienic Design, auf.

Unter Hygienic Design kann insbesondere eine reinigungsgerechte und/oder sterilisationsgerechte Gestaltung von Bauteilen, Komponenten und/oder Produktionsanlagen verstanden werden.

Für die hygienegerechte Gestaltung weist das erste Türelement 110 und das zweite Türelement 112 keine Hinterschneidungen außenseitig und insbesondere mantelflächenseitig auf.

Wie insbesondere in **Fig. 4** erkennbar ist, umfasst das erste Türelement 110 einen kegelstumpfförmigen Abschnitt 130.

Der kegelstumpfförmige Abschnitt 130 des ersten Türelements 110 verjüngt sich in eine Richtung hin, welche im verschlossenen Zustand des ersten Türelements 110 zu dem Inneren 122 der ersten Prozesseinheit 102 gerichtet ist.

Eine Umfangsfläche des besagten Abschnitts 130 des ersten Türelements 110 liegt im verschlossenen Zustand des ersten Türelements 110 an einer Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 102 an.

Ferner ist insbesondere in **Fig. 4** erkennbar, dass das zweite Türelement 112 einen kegelstumpfförmigen Abschnitt 132 umfasst.

Der kegelstumpfförmige Abschnitt 132 des zweiten Türelements 112 verjüngt sich in eine Richtung hin, welche im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements 112 nach außen gerichtet ist bezogen auf die zweite Prozesseinheit 104.

Eine Umfangsfläche des besagten Abschnitts 132 des zweiten Türelements 112 liegt im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements 104 an einer Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 an.

Bezugnehmend auf **Fig. 4** weist die Transfervorrichtung 100 eine Dichtungseinrichtung 134 auf, welche aus mehreren Dichtungsteilelemente 136, 138, 140, 142 gebildet ist und/oder diese umfasst.

Mittels der Dichtungseinrichtung 134 sind im verschlossenen Zustand des ersten Türelements 110 das erste Türelement 110 und eine Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 110 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet.

Ferner sind mittels der Dichtungseinrichtung 134 im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements 112 das zweite Türelement 112 und eine Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet.

Ferner sind mittels der Dichtungseinrichtung 134 im eingegriffenen Zustand des ersten und des zweiten Türelements 110, 112 jeweilige Flächen beider Türelemente 110, 112 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet, welche im jeweiligen verschlossenen Zustand der entsprechenden Türelemente 110, 112 nach außen gerichtet sind bezogen auf die entsprechende Prozesseinheit 102, 104.

Ferner sind mittels der Dichtungseinrichtung 134 in einem Zustand, in welchem die jeweiligen Wandabschnitte 120, 126 der Prozesseinheiten 102, 104 aneinander liegen für ein in-Eingriff-Bringen des ersten und des zweiten Türelements 110, 112 (vgl. **Fig. 1, 2, 4 und 5**), jeweilige Öffnungsbereiche beider Zugangsöffnungen 118, 124 beider Prozesseinheiten 102, 104 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet.

Die Dichtungseinrichtung 134 und insbesondere jedes Dichtungsteilelement 136, 138, 140, 142 weisen eine geschlossene und kreisförmige Kontur auf.

Durch diese geschlossene und kreisförmige Kontur sind die zuvor genannten Komponenten folglich jeweilig radial und axial nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet.

Wie in **Fig. 4** zu sehen ist, umfasst die Dichtungseinrichtung im vorliegenden Ausführungsbeispiel vier Dichtungsteilelemente 136, 138, 140, 142.

Ein erstes Dichtungsteilelement 136 ist an einem Randbereich des ersten Türelements 110 angeordnet.

Dieser Randbereich des ersten Türelements 110 ist im verschlossenen Zustand des ersten Türelements 110 benachbart zu der Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 102 und bezogen auf die erste Prozesseinheit 102 nach außen gerichtet.

Ein zweites Dichtungsteilelement 138 ist an einem Kantenbereich der Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 102 anordenbar oder angeordnet.

Dieser Kantenbereich der Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 102 ist im verschlossenen Zustand des ersten Türelements 110 benachbart zu dem ersten Türelement 110 und insbesondere zu dem besagten Randbereich des ersten Türelements 110 und bezogen auf die erste Prozesseinheit 102 nach außen gerichtet.

Ein drittes Dichtungsteilelement 140 ist an einem Randbereich des zweiten Türelements 112 angeordnet sein.

Dieser Randbereich des zweiten Türelements 112 ist im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements 112 benachbart zu der Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 und bezogen auf die zweite Prozesseinheit 104 nach außen gerichtet.

Ein viertes Dichtungsteilelement 142 ist an einem Kantenbereich der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 anordenbar oder angeordnet.

Dieser Kantenbereich der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 ist im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements 112 benachbart zu dem zweiten Türelement 112 und insbesondere zu dem besagten Randbereich des zweiten Türelements 112 und bezogen auf die zweite Prozesseinheit 104 nach außen gerichtet.

Das erste und das dritte Dichtungsteilelement 136, 140 sind im eingegriffenen Zustand des ersten und des zweiten Türelements 110, 112 unmittelbar aneinander angeordnet (**vgl. Fig. 4**).

Mittels des ersten und des dritten Dichtungsteilelements 136, 140 sind die jeweilige Flächen beider Türelemente 110, 112 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet, welche im jeweiligen verschlossenen Zustand der entsprechenden Türelemente 110, 112 nach außen

gerichtet sind bezogen auf die entsprechende Prozesseinheit 102, 104 und von dem ersten und dem dritten Dichtungsteilelement 136, 140 jeweilig zugeordnet eingefasst sind.

Hierunter kann insbesondere verstanden werden, dass eine jeweilige Fläche der miteinander in Eingriff stehenden Türelemente 110, 112, welche im eingegriffenen Zustand der Türelemente 110, 112 einander zugewandt sind und/oder an welchen die Türelemente 110, 112 aneinander anliegen, mittels des ersten und des dritten Dichtungsteilelements 136, 140 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sein können.

Das zweite und das vierte Dichtungsteilelement 138, 142 sind unmittelbar aneinander anordenbar oder angeordnet beispielsweise in einem bzw. dem Zustand, in welchem die jeweiligen Wandabschnitte 120, 126 der Prozesseinheiten 102, 104 aneinander liegen für ein bzw. das in-Eingriff-Bringen des ersten und des zweiten Türelements 110, 112 (vgl. **Fig. 1, 2, 4 und 5**).

Mittels des zweiten und des vierten Dichtungsteilelements 138, 142 sind jeweilige Öffnungsbereiche beider Zugangsöffnungen 118, 124 beider Prozesseinheiten 102, 104 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ein jeweiliges Dichtungsteilelement 136, 138, 140, 142 aus einem Kunststoff herstellbar oder hergestellt. Zum Beispiel kann ein jeweiliges Dichtungsteilelement 136, 138, 140, 142 Polytetrafluorethylen (PTFE) und/oder Polyvinylchlorid (PVC) und/oder Silikon umfassen und/oder zumindest teilweise daraus gebildet sein. Hierdurch kann vorteilhafterweise eine gute Autoklavierbarkeit ermöglicht werden.

Bezugnehmend auf **Fig. 4** umfasst das zweite Türelement 112 ein Koppelement 144.

Das Koppelement 144 ist in und/oder an dem zweiten Türelement 112 vorgesehen und bildet zumindest einen Teil des zweiten Türelements 112 aus.

Mittels des Koppelements 144 ist das erste Türelement 110 mit dem zweiten Türelement 112 in Eingriff bringbar und an diesem haltbar.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Koppelement 114 konfiguriert, um das erste Türelement 110 mit dem zweiten Türelement 112 Magnet-basiert in Eingriff zu bringen und Magnet-basiert an diesem zu halten. Es ist allerdings auch denkbar, dass das

Koppelement 144 kraftschlüssig, formschlüssig und/oder Unterdruck-basiert betätigbar konfiguriert sein kann bzw. auf eine solche Weise betreibbar sein kann.

Wie in **Fig. 4** erkennbar ist, bildet das Koppelement 144 einen bezüglich der zweiten Prozesseinheit 104 nach außen gerichteten Teil des zweiten Türelements 112.

Dieser Teil des zweiten Türelements 112 hat einen bündigen Übergang zu dem restlichen Teil bzw. Rest des zweiten Türelements 112, der bezogen auf die zweite Prozesseinheit 104 nach außen gerichtet ist.

Das Koppelement 144 ist vorliegend in dem kegelstumpfförmigen Abschnitt 132 des zweiten Türelements 112 im Wesentlichen mittig angeordnet.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Koppelement 144 als Elektromagnet ausgebildet.

Das erste Türelement 110 ist entsprechend teilweise oder vollständig als magnetisches Gegenelement ausgebildet. Beispielsweise ist das erste Türelement 110 hierzu aus einem magnetischen oder magnetisierbaren Material herstellbar oder hergestellt.

Das als Elektromagnet ausgebildete Koppelement 144 ist mittels einer Steuerungseinheit 146 ansteuerbar, um das erste Türelement 110 mit dem zweiten Türelement 112 in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten.

Die Steuerungseinheit 146 kann von der Transfervorrichtung 100 umfasst sein und/oder kann der Transfervorrichtung 100 zuordenbar oder zugeordnet sein. Beispielsweise kann eine der Transfervorrichtung 100 zuordenbare oder zugeordnete Steuerungseinheit 146 von der ersten und/oder der zweiten Prozesseinheit 102, 104 umfasst sein.

Wie in **Fig. 1 bis 5** ferner erkennbar ist, weist die Öffnereinrichtung 116 ein schwenkbares Hebelement 148 und eine Rotationsachse 150 auf.

Das Hebelement 148 ist im eingebauten Zustand in der zweiten Prozesseinheit 104 an einem ersten Endbereich 152 des Hebelements 148 schenkbar festlegbar oder festgelegt.

Vorliegend ist das Hebelement 148 in der zweiten Prozesseinheit 104 festgelegt, um das zweite Türelement 112 zu einer seitlichen Fläche des Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 hin schwenken zu können.

Ferner ist an einem zweiten Endbereich 154 des Hebelements 148 das zweite Türelement 112 befestigt.

Das schwenkbare Hebelement 148 und insbesondere der zweite Endbereich 154 des Hebelements 148 sind mit dem zweiten Türelement 112 starr verbunden.

Mittels des Hebelements 148 sind das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 insbesondere schwenkend bewegbar.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel handelt es sich hierbei um eine rein schwenkende Bewegung. Es ist allerdings auch denkbar, dass eine schenkende und/oder eine lineare Bewegung vorliegen kann.

Hierdurch ist/sind das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Hebelement 148 über die Rotationsachse 150 im Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet.

Über die Rotationsachse 150 ist das Hebelement 148 dreh- und schwenkbar.

Vorliegend ist die Rotationsachse 150 integral mit dem ersten Endbereichs 152 des Hebelements 148 ausgebildet.

Das Öffnen und Schließen von zumindest einem der Türelemente 110, 112 – vorliegend dem zweiten Türelement 112 oder den miteinander im Eingriff stehenden Türelementen 110, 112 – ist mittels einer entsprechenden Dreh- und/oder Schwenkbewegung veranlassbar.

Es versteht sich, dass diese Dreh- und/oder Schwenkbewegung um die Rotationsachse 150 herum erfolgbar ist oder erfolgt.

Im Speziellen erfolgt ein Öffnen von zumindest einem der Türelemente 110, 112 – vorliegend dem zweiten Türelement 112 oder den miteinander im Eingriff stehenden Türelementen 110, 112 – in eine Drehrichtung, welche in den Figuren mit A gekennzeichnet ist. Gewissermaßen handelt es sich hier um eine Öffnungsdrehrichtung A.

Im Speziellen erfolgt ein Schließen von zumindest einem der Türelemente 110, 112 – vorliegend dem zweiten Türelement 112 oder den miteinander im Eingriff stehenden Türelementen 110, 112 – in eine Drehrichtung, welche in den Figuren mit B gekennzeichnet ist. Gewissermaßen handelt es sich hier um eine Schließdrehrichtung B.

Bezugnehmend auf **Fig. 1 bis 5** ist die Rotationsachse 150 vorteilhafterweise im eingebauten Zustand bezüglich der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 mit einem Abstand angeordnet.

Der besagte Abstand erstreckt sich insbesondere zwischen der Rotationsachse 150 und einem Zentrum, insbesondere Mittelpunkt, der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104.

Dieser Abstand ist größer oder größer gleich ist als eine weiteste Öffnungsabmessung der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 und im Speziellen als ein Öffnungsdurchmesser der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104.

Beispielsweise kann der Abstand zumindest 100%, insbesondere zumindest 150%, vorzugsweise zumindest 200%, ferner vorzugsweise zumindest 250%, insbesondere vorzugsweise zumindest 300%, größer oder größer gleich sein als die weiteste Öffnungsabmessung der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104, insbesondere als der Öffnungsdurchmesser der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104, sein.

Es versteht sich, dass die Öffnereinrichtung 116 und insbesondere das Hebelement 148 zum besagten Öffnen und Schließen motorisierbar oder motorisiert ist.

Eine entsprechende Motoreinrichtung ist hierzu vorgesehen (exemplarisch in **Fig. 6** mit dem Bezugszeichen 208 gezeigt).

Diese Motoreinrichtung ist in und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 anordenbar oder angeordnet.

Die Motoreinrichtung ist vorteilhafterweise von der Transfervorrichtung 100 und insbesondere der Öffnereinrichtung 116 umfasst.

Die Öffnereinrichtung 116 und insbesondere das Hebelement 148 sind mittels der Motoreinrichtung insbesondere automatisiert betätigbar zum besagten Öffnen und Schließen.

Die Motoreinrichtung ist mittels der Steuerungseinheit 146 ansteuerbar.

Ferner umfasst die Transfervorrichtung 100 Sensoreinheiten 156, 158 zum Erfassen eines Öffnungszustands des ersten Türelements 110 und zum Erfassen eines Öffnungszustands des zweiten Türelements 112.

Im Speziellen dient eine erste Sensoreinheit 156 zum Erfassen eines Öffnungszustands des ersten Türelements 110 und eine zweite Sensoreinheit 158 zum Erfassen eines Öffnungszustands des zweiten Türelements 112.

Diese Sensoreinheiten 156, 158 sind ferner mit der Steuerungseinheit 146 insbesondere signaltechnisch verbunden.

Dies dient insbesondere zum Erfassen des Öffnungszustands des ersten Türelements 110 und zum Erfassen des Öffnungszustands des zweiten Türelements 112 mittels der Steuerungseinheit 146 und ferner zur Ermittlung, ob ein Übergang zwischen der ersten und der zweiten Prozesseinheit 102, 104 ermöglicht ist.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind der Öffnungszustand des ersten Türelements 110 und der Öffnungszustand des zweiten Türelements 112 durch die Sensoreinheiten 156, 158 optisch erfassbar. Es versteht sich, dass dies rein exemplarisch ist und andere Sensorausgestaltungen denkbar sind.

Ferner umfasst die Transfervorrichtung 100 eine dritte Sensoreinheit 160.

Mittels der dritten Sensoreinheit 160 ist erfassbar, ob das erste Türelement 110 und das zweite Türelement 112 miteinander in Eingriff sind.

Beispielsweise ist mittels der dritten Sensoreinheit 160 eine Änderung eines Magnetfelds in und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 erfassbar.

Diese Änderung ist beim Öffnen und/oder Schließen durch die Öffnereinrichtung 116 hervorruftbar.

Hierdurch ist erfassbar, ob das erste Türelement 110 und das zweite Türelement 112 miteinander in Eingriff sind.

Es versteht sich, dass diese Sensorausgestaltung rein exemplarisch ist und andere Sensorausgestaltungen denkbar sind.

Die dritte Sensoreinheit 160 ist ebenfalls mit der Steuerungseinheit 146 insbesondere signaltechnisch verbunden.

Dies dient insbesondere zum Ermitteln, ob das erste Türelement 110 und das zweite Türelement 112 miteinander in Eingriff sind.

Wie bereits beschrieben ist, weist das erste Türelement 110 einen kegelstumpfförmigen Abschnitt 130 auf.

Bezugnehmend auf **Fig. 1 bis 5** weist das erste Türelement 110 ferner einen Halteabschnitt 162 auf.

Der Halteabschnitt 162 ist an dem kegelstumpfförmigen Abschnitt 130 des ersten Türelements 110 angeordnet und erstreckt sich von diesem aus weg.

Insbesondere erstreckt sich dieser im verschlossenen Zustand des ersten Türelements 110 in das Innere 122 der ersten Prozesseinheit 102 hinein.

Der Halteabschnitt 162 ist im Wesentlichen zylindrisch geformt.

An und/oder in dem besagten Halteabschnitt 162 ist eine Haltekontur 164 ausgebildet.

Die Haltekontur 164 ist im verschlossenen Zustand (des ersten Türelements 110) bezüglich der ersten Prozesseinheit 102 innenliegend angeordnet, insbesondere in dem Inneren 122 der ersten Prozesseinheit 102 angeordnet und diesem zugewandt.

Die Haltekontur 164 ist in Form einer Vertiefung, beispielsweise umlaufender Nut, in einer Mantelfläche des Halteabschnitts 162 ausgebildet.

Der Halteabschnitt 162 ist daher im Wesentlichen pilzförmig (vgl., z.B., **Fig. 4 und 5**).

Der Halteabschnitt 162 und insbesondere die Haltekontur 164 dienen zum Verriegeln des ersten Türelements 110.

Die Verriegelungseinrichtung 114 umfasst ein erstes Halteelement 166 und ein zweites Halteelement 168, welche ebenfalls zum Verriegeln des ersten Türelements 110 dienen.

Die Halteelemente 166, 168 sind im eingebauten Zustand in der ersten Prozesseinheit 102 angeordnet.

Die Halteelemente 166, 168 sind mit der Haltekontur 164 wahlweise in Eingriff bringbar zum Verriegeln des ersten Türelements 110.

Die Halteelemente 166, 168 sind auf gegenüberliegenden Seiten der Haltekontur 164 angeordnet, um wahlweise mit der Haltekontur 164 in Eingriff bringbar zu sein für das Verriegeln des ersten Türelements 110.

Die Halteelemente 166, 168 sind motorisiert und insbesondere automatisiert betätigbar.

Die Verriegelungseinrichtung 114 weist hierzu eine Antriebseinrichtung 170 auf.

Mittels der Antriebseinrichtung 170 sind die Halteelemente 166, 168 bewegbar, um diese mit der Haltekontur 164 wahlweise in Eingriff bringen zu können.

Insbesondere ist jedes Halteelement 166, 168 mittels der Antriebseinrichtung 170 zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung bewegbar.

In **Fig. 4** ist beispielsweise die Verriegelungsstellung dargestellt.

Die Verriegelungsstellung korrespondiert mit einem eingegriffenen Zustand der Halteelemente 166, 168 mit der Haltekontur 164.

Die Freigabestellung korrespondiert mit einem nicht-eingegriffenen Zustand der Halteelemente 166, 168 mit der Haltekontur 164.

Die Antriebseinrichtung 170 ist im eingebauten Zustand in und/oder an der ersten Prozesseinheit 102 angeordnet.

Insbesondere ist die Antriebseinrichtung 170 im eingebauten Zustand im Inneren 122 der ersten Prozesseinheit 102 und an einer das Innere 122 der ersten Prozesseinheit 102 definierenden Wandung, insbesondere der bereits beschriebenen Mantelwandung, der ersten Prozesseinheit 102 angeordnet.

Die Transfervorrichtung 100 umfasst ferner eine vierte Sensoreinheit 172 (vgl. **Fig. 2**).

Die vierte Sensoreinheit 172 dient zum Erfassen eines Verriegelungszustands des ersten Türelements 110.

Mittels der vierte Sensoreinheit 172 ist eine Position der Halteelemente 166, 168 bezüglich der Antriebseinrichtung 170 und der Haltekontur 164 erfassbar.

Beispielsweise ist der Verriegelungszustand des ersten Türelements 110 durch die vierte Sensoreinheit 172 mittels einer Lageerfassung der Halteelemente 166, 168 bezüglich der Antriebseinrichtung 170 und der Haltekontur 164 erfassbar, über welche die Position der Halteelemente 166, 168 ermittelbar ist.

Es versteht sich, dass diese Sensorausgestaltung rein exemplarisch ist und andere Sensorausgestaltungen denkbar sind.

Die vierte Sensoreinheit 172 ist ebenfalls mit der Steuerungseinheit 146 insbesondere signaltechnisch verbunden, insbesondere zum Erfassen des Verriegelungszustands des ersten Türelements 110.

Wie in **Fig. 1 bis 5** erkennbar ist, umfasst die Antriebseinrichtung 170 ein elastisches Element, welches vorliegend als ein Federelement 174 ausgebildet ist.

Mittels des Federelements 174 sind das erste und das zweite Halteelement 166, 168 in Richtung des Eingriffs mit der Haltekontur 164 und insbesondere in Richtung der Verriegelungsstellung vorspannbar oder vorgespannt.

Die Antriebseinrichtung 170 ist über eine erste Welle 176 mit dem ersten Halteelement 166 wirkverbunden.

Die Antriebseinrichtung 170 ist über eine zweite Welle 178 mit dem zweiten Halteelement 168 wirkverbunden.

Über die erste und die zweite Welle 176, 178 sind das erste und das zweite Halteelement 166, 168 jeweilig in Eingriff mit der Haltekontur 164 und aus diesem wieder heraus bringbar.

Hierunter kann insbesondere verstanden werden, dass über die erste und die zweite Welle 176, 178 das erste und das zweite Halteelement 166, 168 jeweilig in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung bewegbar sind.

In anderen Worten ist die Antriebseinrichtung 170 über eine jeweilige Welle 176, 178 mit jeweiligen Halteelementen 166, 168 wirkverbunden und über welche Wellen 176, 178 sind die Halteelemente 166, 168 in Eingriff mit der Haltekontur 164 und aus diesem wieder heraus bringbar und insbesondere in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung bewegbar.

Beispielsweise hierzu weist die Antriebseinrichtung 170 einen Motor 180 und einen Spindelantrieb 182 auf.

Der Motor 180 ist mit jeder Welle 176, 178 und damit mit jedem Halteelement 166, 168 wirkverbunden.

Mittels des Motors 180 ist eine Kraft und/oder ein Drehmoment erzeugbar, über welche/welches jedes Halteelement 166, 168 zur Bewegung veranlassbar ist.

Hierdurch ist jedes Halteelement 166, 168 wahlweise in die Verriegelungsstellung oder in die Freigabestellung bewegbar.

Insbesondere ist der Spindelantrieb 182 über den Motor 180 antreibbar, wodurch die Kraft und/oder das Drehmoment übertragbar ist.

An jeder Welle 176, 178 ist hierzu ein Betätigungsarm 184 ausgebildet.

Jeder Betätigungsarm 184 ist mit dem Spindelantrieb 182 bewegbar verbunden.

Über einen jeweiligen Betätigungsarm 184 sind die jeweiligen Halteelemente 166, 168 zur Bewegung veranlassbar, um die Halteelemente 166, 168 wahlweise in die Verriegelungsstellung oder in die Freigabestellung zu bewegen.

Vorzugsweise ist eine Rotationsbewegung des Spindelantriebs 182 über die Verbindung zu den Betätigungsarmen 184 der Wellen 176, 178 auf die jeweilige Welle 176, 178 übertragbar in Form einer Schenkbewegung, welche über die Wellen 176, 178 auf die Halteelemente 166, 168 übertragbar ist.

Hierunter kann insbesondere versanden werden, dass die Antriebseinrichtung 170 einen bzw. den Motor 180 und einen mittels des Motors 180 angetriebenen Spindelantrieb 182 umfasst und an den jeweiligen Wellen 176, 178 ein Betätigungsarm 184 jeweils ausgebildet ist, welche mit dem Spindelantrieb 182 bewegbar verbunden sind, wobei eine Rotationsbewegung des Spindelantriebs 182 über die Verbindung zu dem jeweiligen Betätigungsarm 184 der jeweiligen Welle 176, 178 auf die jeweilige Welle 176, 178 übertragbar ist in Form einer Schenkbewegung, welche über die jeweilige Welle 176, 178 auf das jeweilige Halteelement 166, 168 übertragbar ist.

Hierbei sind die beiden Halteelemente 166, 168 mittels einer zueinander gegenläufigen und insbesondere synchronen Schwenkbewegung in Eingriff mit der Haltekontur 164 und aus diesem wieder heraus bringbar und insbesondere in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung bewegbar.

Hierunter kann insbesondere verstanden werden, dass, wenn die Betätigungsarme 184 über den Spindelantrieb 182 aufeinander zu bewegt werden, die Halteelemente 166, 168 aus der Haltekontur 164 herausbewegt werden und, wenn die Betätigungsarme 184 über den Spindelantrieb 182 voneinander weg bewegt werden, die Halteelemente 166, 168 in die Haltekontur 164 hineinbewegt werden.

Die Antriebseinrichtung 144 und insbesondere der Motor 180 sind mittels der Steuerungseinheit 146 ansteuerbar

Dies dient insbesondere dazu, um jedes Halteelement 166, 168 zur Bewegung veranlassen zu können und insbesondere in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung bewegen zu können.

Hierdurch kann die Verriegelung des ersten Türelements 110 motorisiert und insbesondere automatisiert erfolgen.

Wie in den Figuren erkennbar ist, ist die Antriebseinrichtung 170 im eingebauten Zustand innerhalb der ersten Prozesseinheit 102 angeordnet ist.

Es ist hierbei denkbar, dass die Antriebseinrichtung 170 teilweise oder vollständig in einem gesonderten Innenraum der ersten Prozesseinheit 102 angeordnet ist, welcher vom Inneren 122 der ersten Prozesseinheit 102 verschieden ist (vgl. **Fig. 6**).

Ferner ist hierbei denkbar, dass die Antriebseinrichtung 170 im eingebauten Zustand innerhalb der ersten Prozesseinheit 102 angeordnet ist und zumindest teilweise oder vollständig autoklavierbar ausgebildet ist. Die Antriebseinrichtung 170 umfasst hierbei ein insbesondere abgedichtetes Gehäuse, welches bezüglich seiner Umgebung teilweise oder vollständig insbesondere thermisch isoliert ist.

Es versteht sich zudem, dass die Steuerungseinheit 146 und/oder deren signaltechnischen Anbindungen wahlweise trennbar und/oder stromlos schaltbar sind für eine Autoklavierung der Transfervorrichtung 100 und insbesondere für eine Autoklavierung des jeweiligen Inneren 122, 128 der ersten und der zweiten Prozesseinheit 102, 104.

Bezugnehmend auf **Fig. 1 bis 5** ist nun eine Transfervorrichtung 100 bereitgestellt, mittels welcher irgendetwas, z.B. ein Behandlungsobjekt, eine Werkzeugeinheit, eine Sensoreinheit, ein Material und/oder ein Stoff, zwischen zwei Prozesseinheiten 102, 104 keimfrei austauschbar ist.

Insbesondere erlaubt die einfache und robuste Konfiguration der Transfervorrichtung 100 eine einfache Reinigbarkeit und/oder Sterilisierbarkeit, insbesondere Autoklavierbarkeit.

Darüber hinaus ist die Transfervorrichtung 100 insbesondere vollständig automatisiert betätigbar, so dass sie eine großmaßstäbliche Applikation und/oder eine industrielle Produktion von Individual- und/oder Kleinstlosgrößen begünstigen kann.

Im Folgenden ist ein erfindungsgemäßes System 200 aus mindestens zwei Prozesseinheiten 102, 104, 202, 204 näher beschrieben.

Es sollte verstanden sein, dass alle strukturellen und/oder funktionellen Merkmale, die mit der zuvor und/oder nachstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Transfervorrichtung 100 und/oder den zuvor und/oder nachstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Prozesseinheiten 102, 104, auch in dem besagten System 200 entweder allein oder in Kombination umfasst sein können und die damit verbundenen Eigenschaften, Ausgestaltungen und/oder Vorteile können entsprechend ebenfalls umfasst sowie erzielt werden.

Das System 200 ist aus mindestens zwei Prozesseinheiten 102, 104 gebildet und/oder umfasst solche.

Bezugnehmend auf **Fig. 6** ist ein System 200 aus zwei Prozesseinheiten 102, 104, nämlich der ersten und der zweiten Prozesseinheit 102, 104, bereitgestellt.

Die zwei Prozesseinheiten 102, 104 umfassen eine Transfervorrichtung 100 gemäß den vorstehenden und/oder nachfolgenden Ausführungen.

Jede Prozesseinheit 102, 104 dient zur Herstellung eines Produkts, insbesondere eines biologisch-pharmazeutischen Produkts, dient, was bereits eingangs beschrieben wurde.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die erste Prozesseinheit 102 als Behandlungsbox, z.B. als Patientenbox, insbesondere zur Aufnahme und/oder zum Transport und/oder zur Behandlung eines Behandlungsobjekts ausgebildet.

Ferner ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel die zweite Prozesseinheit 104 als eine Werkzeugbox insbesondere zur Behandlung des Behandlungsobjekts ausgebildet, welche insbesondere eine Werkzeuginheit insbesondere zur Behandlung des Objekts und/oder eine Sensoreinheit insbesondere zur Analyse des Behandlungsobjekts umfassen kann.

Es kann denkbar sein, dass die erste und/oder die zweite Prozesseinheit 102, 104 ausgebildet sind als eine Versorgungsbox insbesondere zur Bereitstellung eines Materials, z.B. eines Verbrauchsmaterials, und/oder eines Stoffs, welches/welcher zur Behandlung eines bzw. des Behandlungsobjekts erforderlich sein kann.

In der ersten Prozesseinheit 102 ist der erste Teil 106 der Transfervorrichtung 100 eingebaut.

In der zweiten Prozesseinheit 104 ist der zweite Teil 108 der Transfervorrichtung 100 eingebaut.

Wie in **Fig. 6** erkennbar ist, ist die Antriebseinrichtung 170 in einem gesonderten Innenraum 206 der ersten Prozesseinheit 102 angeordnet, welcher vom Inneren 122 der ersten Prozesseinheit 102 verschieden ist (vgl. **Fig. 6**).

Eine entsprechende Wirkverbindung der Antriebseinrichtung 170 zu den Halteelementen 166, 168 ist über die Wellen 176, 178 realisiert.

Gewissermaßen dienen die Wellen 176, 178 vorliegend als Koppelbauteil, um die betreffenden Teilabschnitte der Transfervorrichtung 100 miteinander zu verbinden. Dies kann z.B. eine Autoklavierbarkeit begünstigen.

Die im Zusammenhang mit **Fig. 1 bis 5** beschriebene Motoreinrichtung 208 ist ferner schematisch in **Fig. 6** gezeigt.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Transfervorrichtung 100 über die Steuerungseinheit 146 der ersten und der zweiten Prozesseinheit 102, 104 steuerbar.

Ferner ist die Transfervorrichtung 100 über einen Energiespeicher 210 der ersten und der zweiten Prozesseinheit 102, 104 mit Strom versorgbar.

Bezugnehmend auf **Fig. 7** ist ein System aus vier Prozesseinheiten 102, 104, 202, 204, nämlich der ersten und der zweiten Prozesseinheit 102, 104 sowie einer dritten Prozesseinheit 202 und einer vierten Prozesseinheit 204, bereitgestellt.

In jeder Prozesseinheit 102, 104, 202, 204 sind vorliegend ein oder mehrere erste und/oder ein oder mehrere zweite Teile 106, 108 einer Transfervorrichtung 100 gemäß den vorstehenden und/oder nachfolgenden Ausführungen vorgesehen.

Die Transfervorrichtung 100 ist aus mindestens einem ersten Teil 106 und mindestens einem zweiten Teil 108 bildbar.

Mindestens ein erster Teil 106 und mindestens ein zweiter Teil 108 der Transfervorrichtung 100 sind in voneinander verschiedenen Prozesseinheiten 102, 104, 202, 204 vorgesehen.

Wie bereits beschrieben ist, kann unter einem ersten Teil 106 vorliegend insbesondere der Teil der Transfervorrichtung 100 verstanden werden, welcher dem ersten Türelement 110 zugeordnet ist und/oder mit diesem verbunden ist, bzw. welcher in und/oder an der ersten Prozesseinheit 102 anordenbar oder angeordnet ist.

Ferner, wie bereits beschrieben wurde, kann unter einem zweiten Teil 108 vorliegend insbesondere der Teil der Transfervorrichtung 100 verstanden werden, welcher dem zweiten Türelement 112 zugeordnet ist und/oder mit diesem verbunden ist, bzw. welcher in und/oder an der zweiten Prozesseinheit 102 anordenbar oder angeordnet ist.

Wie in **Fig. 7** erkennbar ist, sind Prozesseinheiten 102, 104, 202, 204 bereitgestellt, in welchen ein oder mehrere erste und/oder ein oder mehrere zweite Teile 106, 108 der Transfervorrichtung 100 vorgesehen sind und welche mit einer weiteren Prozesseinheit 102, 104, 202, 204, in welcher zumindest ein erster und/oder ein zweiter Teil 106, 108 der Transfervorrichtung 100 vorgesehen ist, verbindbar mittels der Transfervorrichtung 100, welche aus mindestens einem ersten und mindestens einem zweiten Teil 106, 108 bildbar ist.

Die ersten und/oder zweiten Teile 106, 108 sind jeweilig auf gleichen Seiten und/oder auf verschiedenen Seiten der Prozesseinheiten 102, 104, 202, 204 eingerichtet.

Hierdurch ist ein insbesondere aseptischer Übergang zwischen diesen Prozesseinheiten 102, 104, 202, 204 ermöglichbar beispielsweise zum Hindurchführen von einer oder mehreren Werkzeuginheiten und/oder einer oder mehreren Sensoreinheiten und/oder von Verbrauchsmaterial und/oder Verbrauchsstoffen.

Insbesondere können diese Prozesseinheiten 102, 104, 202, 204 flexibel und/oder bedürfnisgerecht miteinander insbesondere aseptisch verbunden werden.

In den **Fig. 8 bis 18** sind jeweilig Teile und/oder Komponenten einer Transfervorrichtung 100 zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer ersten Prozesseinheit 102 und einer zweiten Prozesseinheit 104 gemäß jeweilig weiterer beispielhafter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung schematisch dargestellt.

Es sollte verstanden sein, dass alle strukturellen und/oder funktionellen Merkmale, die mit der Transfervorrichtung 100 von **Fig. 1 bis 7** und/oder den Prozesseinheiten 102, 104 von **Fig. 1 bis 7** beschrieben sind, auch in den Ausführungsbeispielen der **Fig. 8 bis 18**

entweder allein oder in Kombination umfasst sein können und die damit verbundenen Eigenschaften, Ausgestaltungen und/oder Vorteile können entsprechend ebenfalls umfasst sowie erzielt werden. Ferner versteht es sich, dass dies auch umgekehrt gilt.

Im Folgenden, da die Transfervorrichtung 100 von **Fig. 1 bis 7** im Wesentlichen gleich ist mit den jeweiligen Transfervorrichtungen 100 der **Fig. 8 bis 18**, sind im Zusammenhang mit den **Fig. 8 bis 18** lediglich die jeweiligen Unterschiede beschrieben.

Bezugnehmend auf **Fig. 8** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher das Koppelement 144 konfiguriert ist, um das erste Türelement 110 mit dem zweiten Türelement 112 insbesondere kraftschlüssig und/oder formschlüssig in Eingriff zu bringen und insbesondere kraftschlüssig und/oder formschlüssig an diesem zu halten.

Das Koppelement 144 ist als Exzentereinrichtung 300 ausgebildet.

Die Exzentereinrichtung 300 umfasst eine Welle 302 und eine Bewegungseinrichtung 304.

An der Welle 302 ist ein Exzenterelement 306 exzentrisch ausgebildet.

Mittels der Bewegungseinrichtung 304 ist die Welle 302 bewegbar und insbesondere linear und rotierend bewegbar, was in **Fig. 8** entsprechend mit Pfeilen schematisch gekennzeichnet ist.

In und/oder an dem zweiten Türelement 112 ist die Welle 302 vorgesehen.

Die Bewegungseinrichtung 304 ist in und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 anordenbar oder angeordnet.

In und/oder an dem ersten Türelement 110 ist ein Gegenelement 308 vorgesehen.

Das Gegenelement 308 ist mit der Welle 302 und insbesondere mit dem Exzenterelement 306 in Eingriff bringbar.

Die Welle 302 und insbesondere das Exzenterelement 306 ist zu dem Gegenelement 308 mittels der Bewegungseinrichtung 304 linear positionierbar und anschließend rotierbar, um das Exzenterelement 306 und das Gegenelement 308 miteinander in Eingriff zu bringen und

das Gegenelement 308 von dem ersten Türelement 110 zu dem zweiten Türelement 112 zu drücken.

Hierdurch sind das erste und das zweite Türelement 110, 112 miteinander in Eingriff bringbar und aneinander haltbar.

Die Bewegungseinrichtung 304 ist mittels der Steuerungseinheit 146 ansteuerbar, um das erste Türelement 110 mit dem zweiten Türelement 112 in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten.

Bezugnehmend auf **Fig. 9** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher das Koppelement 144 konfiguriert ist, um das erste Türelement 110 mit dem zweiten Türelement 112 insbesondere kraftschlüssig und/oder formschlüssig in Eingriff zu bringen und insbesondere kraftschlüssig und/oder formschlüssig an diesem zu halten.

Das Koppelement 144 ist als Keileinrichtung 310 ausgebildet.

Die Keileinrichtung 310 umfasst ein Verschiebeelement 312 und eine Bewegungseinrichtung 314.

An dem Verschiebeelement 312 ist ein keilförmiges Element 316 ausgebildet.

Mittels der Bewegungseinrichtung 314 ist das Verschiebeelement 312 bewegbar und insbesondere linear bewegbar was in **Fig. 9** entsprechend mit einem Pfeil schematisch gekennzeichnet ist.

In und/oder an dem zweiten Türelement 112 ist das Verschiebeelement 312 vorgesehen.

Die Bewegungseinrichtung 314 ist in und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 anordenbar oder angeordnet.

In und/oder an dem ersten Türelement 110 ist ein keilförmiges Gegenelement 318 vorgesehen.

Das Gegenelement 318 ist mit dem Verschiebeelement 312 und insbesondere mit dem keilförmigen Element 316 in Eingriff bringbar.

Ferner ist zwischen der Bewegungseinrichtung 314 und dem Verschiebeelement 312 ein Federelement 320 vorgesehen, welches das keilförmige Element 316 in Richtung zu dem keilförmigen Gegenelement 318 veranlassen kann unter Wirkung einer Federkraft.

Das Verschiebeelement 312 und insbesondere das keilförmige Element 316 ist zu dem Gegenelement 318 mittels der Bewegungseinrichtung 314 linear bewegbar und anschließend unter Kontakt aneinander entlang bewegbar, um das Gegenelement 318 von dem ersten Türelement 110 zu dem zweiten Türelement 112 zu drücken.

Hierdurch sind das erste und das zweite Türelement 110, 112 miteinander in Eingriff bringbar und aneinander haltbar.

Die Bewegungseinrichtung 314 ist mittels der Steuerungseinheit 146 ansteuerbar, um das erste Türelement 110 mit dem zweiten Türelement 112 in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten.

Bezugnehmend auf **Fig. 10** ist dort insbesondere ein Teil einer Dichtungseinrichtung 134 einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel vereinfacht und vergrößert gezeigt, bei welcher zumindest das erste und das dritte Dichtungsteilelement 136, 140 einen im Wesentlichen polygonförmigen Querschnitt haben.

Das erste und das dritte Dichtungsteilelement 136, 140 weisen einen sich konisch verjüngenden Abschnitt 320 im Querschnitt auf.

Der sich verjüngende Abschnitt 320 verjüngt sich nach außen hin bezogen auf die betreffende Prozesseinheit 102, 104 und insbesondere das betreffende Türelement 110, 112, an welcher/welchem das betreffende Dichtungsteilelement 136, 140 angeordnet ist.

Hierdurch ist vorteilhafterweise eine Dichtfläche reduzierbar, wodurch hohe Anpresskräfte vermeidbar sein können, welche bei großen Dichtflächen erforderlich sein können.

Es versteht sich, dass das zweite und das vierte Dichtungsteilelement 138, 142 ebenfalls wie das zuvor beschriebene erste und das zuvor beschriebene dritte Dichtungsteilelement 136, 140 konfiguriert sein können.

Bezugnehmend auf **Fig. 11** ist dort die Öffnereinrichtung 116 der Transfervorrichtung 100 von **Fig. 1** nochmals vereinfacht gezeigt zu Erläuterungszwecken der Ausführungsbeispiele von **Fig. 12 bis 14**.

Hierbei ist der schwenkbare Hebelement 144 und insbesondere der zweite Endbereich 154 des Hebelements 144 mit dem zweiten Türelement 112 starr verbunden.

Mittels des Hebelements 144 ist das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 rein schwenkend bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar.

Bezugnehmend auf **Fig. 12** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 und insbesondere das Hebelement 148 im Vergleich zu **Fig. 11** verschieden ausgebildet ist.

Das schwenkbare Hebelement 148 ist aus mehreren, hier zwei, Hebelgliedern 322, 324 gebildet.

Die Hebelglieder 322, 324 sind miteinander beweglich verbunden.

Vorliegend ist das schwenkbare Hebelement 148 also aus einem ersten und einem zweiten Hebelglied 322, 324 gebildet.

Das erste Hebelglied 322 ist im eingebauten Zustand in der zweiten Prozesseinheit 104 an einem ersten Endbereich des ersten Hebelglieds 322 schenkbar festgelegt und an einem zweiten Endbereich des ersten Hebelglieds 322 ist ein erster Endbereich des zweiten Hebelglieds 324 schenkbar festgelegt.

An einem zweiten Endbereich des zweiten Hebelglieds 324 ist das zweite Türelement 112 schenkbar festgelegt.

Mittels der Hebelglieder 322, 324 ist das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar durch eine Bewegung in einer Ebene.

Die Bewegung in einer Ebene ist vorteilhafterweise eine zweidimensionale Linearbewegung in einer Ebene, was in **Fig. 12** durch gerade Pfeile gekennzeichnet ist.

Zwischen der zweiten Prozesseinheit 104 und dem ersten Hebelglied 322 ist ein erster Motor (nicht in Figuren gezeigt) angeordnet und zwischen dem ersten Hebelglied 322 und dem zweiten Hebelglied 324 ist ein zweiter Motor (nicht in Figuren gezeigt) angeordnet.

Der erste und der zweite Motor können die besagte Motoreinrichtung 208 bilden und/oder von dieser umfasst sein.

Bezugnehmend auf **Fig. 13** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 und insbesondere das Hebelement 148 im Vergleich zu **Fig. 11** verschieden ausgebildet ist.

Das schwenkbare Hebelement 148 und insbesondere der zweite Endbereich 154 des Hebelements 148 ist mit dem zweiten Türelement 112 beweglich verbunden insbesondere über eine Gelenkeinrichtung 326.

Mittels des Hebelements 148 ist das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 schwenkend und linear bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar.

Bezugnehmend auf **Fig. 14** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 und insbesondere das Hebelement 148 im Vergleich zu **Fig. 11** verschieden ausgebildet ist.

Insbesondere ist die zweite Prozesseinheit 104 mit mehreren, hier zwei, zweiten Türelementen 112 schematisch dargestellt.

Das schwenkbare Hebelement 148 ist aus zwei Hebelgliedern 322, 324 gebildet, welche miteinander beweglich verbunden sind.

Das schwenkbare Hebelement 148 und somit zumindest teilweise die Öffnereinrichtung 116 sind hierbei als ein Teil einer Handhabungsvorrichtung 328 ausbilden und/oder sind von einer solchen umfasst.

Ein den zweiten Türelementen 112 zugeordnetes oder zuordenbares Hebelglied 324 ist mit einem jeweiligen zweiten Türelement 112 lösbar verbindbar über eine an diesem Hebelglied 324 eingerichteten Greiferaktorik 328.

Die Handhabungsvorrichtung 326 ist beispielsweise als ein Mehrachs-Roboterarm und/oder Pick-and-Place-Roboter ausgebildet.

Die Handhabungsvorrichtung 326 ist im eingebauten Zustand in der zweiten Prozesseinheit 104 schienengeführt und verfahrbar für einen weiten und insbesondere größeren Aktionsbereich und insbesondere Handhabungsbereich (vgl. Pfeil in **Fig. 14**).

Mittels der Handhabungsvorrichtung 326 ist ein jeweiliges zweites Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 bewegbar und damit aus betreffenden Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar.

Bezugnehmend auf **Fig. 15 bis 18** ist dort jeweilig ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem jeweilig weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher eine weitere Verriegelungseinrichtung 330 zum Verriegeln des zweiten Türelements 112 in einem verschlossenen Zustand und zum Freigeben des zweiten Türelements 112 zum Öffnen desselben jeweils vorgesehen ist.

Die weitere Verriegelungseinrichtung 330 ist im eingebauten Zustand in und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet.

Das erste Türelement 110 und das zweite Türelement 112 sind miteinander in Eingriff bringbar und im eingegriffenen Zustand, wenn das erste Türelement 110 mittels der Verriegelungseinrichtung 114 und das zweite Türelement 112 mittels der weiteren Verriegelungseinrichtung 330 freigegeben sind, mittels der Öffnereinrichtung 116 gemeinsam miteinander aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar zum Ermöglichen des insbesondere aseptischen Übergangs zwischen der ersten Prozesseinheit 102 und der zweiten Prozesseinheit 104.

Es versteht sich, dass die Transfervorrichtung 100 und insbesondere die weitere Verriegelungseinrichtung 330 zumindest eine Sensoreinheit zum Erfassen eines Verriegelungszustands des zweiten Türelements 112 umfassen kann. Beispielsweise kann der Verriegelungszustand des zweiten Türelements 112 durch die zumindest eines

Sensoreinheit mittels einer Lageerfassung erfassbar sein. Beispielsweise kann der Verriegelungszustand des zweiten Türelements 112 durch die zumindest eines Sensoreinheit mittels einer insbesondere mechanischen oder elektrischen Kontakterfassung zwischen dem zweiten Türelement 112 und der zweiten Prozesseinheit 104 und insbesondere der betreffenden Zugangsöffnung 118, 124 erfassbar sein. Beispielsweise kann der Verriegelungszustand des zweiten Türelements 112 durch die zumindest eines Sensoreinheit induktiv und/oder optisch und/oder kapazitiv erfassbar sein. Es kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Sensoreinheit mit der Steuerungseinheit 146 signaltechnisch verbunden ist zum Erfassen des Verriegelungszustands des zweiten Türelements 112.

Bezugnehmend auf **Fig. 15** ist dort eine mögliche weitere Verriegelungseinrichtung 330 exemplarisch und schematisch gezeigt.

Die weitere Verriegelungseinrichtung 330 von **Fig. 15** ist als Bajonetteinrichtung ausgebildet.

In und/oder an dem Hebelement 148 sind weibliche Bajonnettelemente 332 vorgesehen.

In und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 sind entsprechend männliche Gegenbajonnettelemente 334 anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet, um mit den Bajonnettelemente 332 in Eingriff bringbar zu sein.

Die Bajonetteinrichtung und insbesondere die Gegenbajonnettelemente 334 sind motorisiert (vgl. Pfeil in **Fig. 15**), um die Bajonnettelemente und Gegenbajonnettelemente drehend in Eingriff bringen zu können zum Verriegeln und/oder zum Freigeben des zweiten Türelements 112.

Die motorisierten Gegenbajonnettelemente 334 sind mittels der Steuerungseinheit 146 ansteuerbar sind zum Verriegeln und/oder zum Freigeben des zweiten Türelements 112.

Bezugnehmend auf **Fig. 16** ist dort eine mögliche weitere Verriegelungseinrichtung 330 exemplarisch und schematisch gezeigt.

Die weitere Verriegelungseinrichtung 330 von **Fig. 16** ist als Klemm- und/oder Spanneinrichtung ausgebildet.

In und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 ist ein Klemm- und/oder Spannhebel 336 anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet, um mit dem zweiten Türelement 112 und insbesondere dem Hebelement 148 in Eingriff bringbar zu sein und auf dieses/diese wahlweise eine zu der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 gerichtete Kraft auszuüben zum Verriegeln des zweiten Türelements 112.

Die Klemm- und/oder Spanneinrichtung und insbesondere der Klemm- und/oder Spannhebel 336 sind motorisiert, um den Klemm- und/oder Spannhebel 336 mit dem zweiten Türelement 112 und insbesondere dem Hebelement 148 in Eingriff bringen zu können.

Die motorisierte Klemm- und/oder Spanneinrichtung und insbesondere der motorisierte Klemm- und/oder Spannhebel 336 ist mittels der Steuerungseinheit 146 ansteuerbar zum Verriegeln und/oder zum Freigeben des zweiten Türelements 112.

Bezugnehmend auf **Fig. 17** ist dort eine mögliche weitere Verriegelungseinrichtung 330 exemplarisch und schematisch gezeigt.

Die weitere Verriegelungseinrichtung 330 von **Fig. 17** ist als Kniehebeleinrichtung ausgebildet.

Die Kniehebeleinrichtung ist in und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet, um das zweite Türelement 112 in einen bzw. den verriegelten Zustand zu halten.

Die Kniehebeleinrichtung umfasst ein Federelement 338, mittels welchem das zweite Türelement 112 in den verriegelten Zustand vorspannbar oder vorgespannt ist.

Die Kniehebeleinrichtung ist mit dem zweiten Türelement 112 und insbesondere dem Hebelement 148 verbunden und im eingebauten Zustand mit der zweiten Prozesseinheit 104 verbunden.

Das Federelement 338 ist mit der übrigen Kniehebeleinrichtung und, im eingebauten Zustand, mit der zweiten Prozesseinheit 104 verbunden.

Mittels der Kniehebeleinrichtung ist eine zu der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 gerichtete Kraft ausübbar zum Verriegeln des zweiten Türelements 112.

Mittels der Motoreinrichtung 208 ist diese Kraft überwindbar zum Öffnen der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104.

Bezugnehmend auf **Fig. 18** ist dort eine mögliche weitere Verriegelungseinrichtung 330 exemplarisch und schematisch gezeigt.

Die weitere Verriegelungseinrichtung von **Fig. 18** ist als Exzentereinrichtung ausgebildet.

Die Exzentereinrichtung umfasst eine Welle 340, an welcher ein Exzenterelement 342 ausgebildet ist.

Mittels einer Rotation (vgl. Pfeil in **Fig. 18**) der Welle 340 ist ein zur Welle 340 exzentrischer Abschnitt des Exzenterelements 342 mit dem zweiten Türelement 112 und insbesondere dem Hebelement 148 in Eingriff bringbar zum Verriegeln des zweiten Türelements 112, insbesondere um auf dieses/diese eine zu der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 gerichtete Kraft ausüben zu können zum Verriegeln des zweiten Türelements 112.

Die Exzentereinrichtung und insbesondere die Welle 340 sind motorisiert, um das Exzenterelement 342 mit dem zweiten Türelement 112 und insbesondere dem Hebelement 148 in Eingriff bringen zu können.

Die motorisierte Exzentereinrichtung und insbesondere die motorisierte Welle 340 sind mittels der Steuerungseinheit 146 ansteuerbar zum Verriegeln und/oder zum Freigeben des zweiten Türelements 112.

Bezugnehmend auf **Fig. 19 bis 33** ist dort eine Transfervorrichtung 100 zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einer, z.B. ersten, Prozesseinheit 102 und einer weiteren, z.B. zweiten, Prozesseinheit 104 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt.

Die Transfervorrichtung 100 von **Fig. 19 bis 33** ist im Wesentlichen ausgebildet wie die Transfervorrichtung von **Fig. 1 bis 7**, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind. Im Übrigen wird auf die obige Beschreibung verwiesen.

Wie insbesondere in **Fig. 24** erkennbar ist, weist die Transfervorrichtung 100 ein erstes Türelement 110, ein zweites Türelement 112, eine Verriegelungseinrichtung 114 für das

erste Türelement 110, eine weitere Verriegelungseinrichtung 330 für das zweite Türelement 112 und eine Öffnereinrichtung 116 auf.

Wie insbesondere in **Fig. 24 und Fig. 28 bis 30** erkennbar ist, umfasst das erste Türelement 110 einen pyramidenstumpfförmigen Abschnitt 130 mit einer rechteckartigen Grundfläche.

Der pyramidenstumpfförmigen Abschnitt 130 des ersten Türelements 110 verjüngt sich in eine Richtung hin, welche im verschlossenen Zustand des ersten Türelements 110 zu dem Inneren 122 der ersten Prozesseinheit 102 gerichtet ist.

Eine Umfangsfläche des besagten Abschnitts 130 des ersten Türelements 110 liegt im verschlossenen Zustand des ersten Türelements 110 an einer Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 102 an.

Ferner ist insbesondere in **Fig. 24, 28, 30 und 31** erkennbar, dass das zweite Türelement 112 einen pyramidenstumpfförmigen Abschnitt 132 mit einer rechteckartigen Grundfläche umfasst.

Der pyramidenstumpfförmigen Abschnitt 132 des zweiten Türelements 112 verjüngt sich in eine Richtung hin, welche im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements 112 nach außen gerichtet ist bezogen auf die zweite Prozesseinheit 104.

Eine Umfangsfläche des besagten Abschnitts 132 des zweiten Türelements 112 liegt im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements 104 an einer Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 an.

Wie in **Fig. 24** zusammen mit **Fig. 30** gut erkennbar ist, weist die von der Transfervorrichtung 100 umfasste Dichtungseinrichtung 134 vorliegend zwei Dichtungsteilelemente 138, 140, nämlich das zweite und das dritte Dichtungsteilelement 138, 140, auf und/oder ist aus diesen gebildet.

Mittels der Dichtungseinrichtung 134 sind im verschlossenen Zustand des ersten Türelements 110 das erste Türelement 110 und eine Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 110 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet (vgl. **Fig. 29**).

Ferner sind mittels der Dichtungseinrichtung 134 im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements 112 das zweite Türelement 112 und eine Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet (vgl. **Fig. 31**).

Ferner sind mittels der Dichtungseinrichtung 134 im eingegriffenen Zustand des ersten und des zweiten Türelements 110, 112 jeweilige Flächen beider Türelemente 110, 112 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet, welche im jeweiligen verschlossenen Zustand der entsprechenden Türelemente 110, 112 nach außen gerichtet sind bezogen auf die entsprechende Prozesseinheit 102, 104 (vgl. **Fig. 28**).

Ferner sind mittels der Dichtungseinrichtung 134 in einem Zustand, in welchem die jeweiligen Wandabschnitte 120, 126 der Prozesseinheiten 102, 104 aneinander liegen für ein in-Eingriff-Bringen des ersten und des zweiten Türelements 110, 112 (vgl. **Fig. 30**), jeweilige Öffnungsbereiche beider Zugangsöffnungen 118, 124 beider Prozesseinheiten 102, 104 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet.

Die Dichtungseinrichtung 134 und insbesondere jedes Dichtungsteilelement 138, 140 weisen eine geschlossene und viereckförmige Kontur auf.

Das zweite Dichtungsteilelement 138 ist an einem Kantenbereich der Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 102 anordenbar oder angeordnet.

Dieser Kantenbereich der Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 102 ist im verschlossenen Zustand des ersten Türelements 110 benachbart zu dem ersten Türelement 110 und insbesondere zu einem Randbereich des ersten Türelements 110 und bezogen auf die erste Prozesseinheit 102 nach außen gerichtet.

Die Kontur des zweiten Dichtungsteilelements 138 entspricht im Wesentlichen dem Kantenbereich der Zugangsöffnung 118 der ersten Prozesseinheit 102.

Das dritte Dichtungsteilelement 140 ist an einem Randbereich des zweiten Türelements 112 angeordnet sein.

Dieser Randbereich des zweiten Türelements 112 ist im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements 112 benachbart zu der Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 124

der zweiten Prozesseinheit 104 und bezogen auf die zweite Prozesseinheit 104 nach außen gerichtet.

Die Kontur des dritten Dichtungsteilelements 140 entspricht im Wesentlichen dem Randbereich des zweiten Türelements 112.

Mittels des dritten Dichtungsteilelements 140 sind die jeweilige Flächen beider Türelemente 110, 112 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet, welche im jeweiligen verschlossenen Zustand der entsprechenden Türelemente 110, 112 nach außen gerichtet sind bezogen auf die entsprechende Prozesseinheit 102, 104 und von dem dritten Dichtungsteilelement 140 an dem zweiten Türelement 112 eingefasst ist.

Hierunter kann insbesondere verstanden werden, dass eine jeweilige Fläche der miteinander in Eingriff stehenden Türelemente 110, 112, welche im eingegriffenen Zustand der Türelemente 110, 112 einander zugewandt sind und/oder an welchen die Türelemente 110, 112 aneinander anliegen, mittels des dritten Dichtungsteilelements 140 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet sein können.

Mittels des zweiten Dichtungsteilelements 138 sind jeweilige Öffnungsbereiche beider Zugangsöffnungen 118, 124 beider Prozesseinheiten 102, 104 nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet, wenn die beiden Prozesseinheiten 102, 104 aneinander gekoppelt sind.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ein jeweiliges Dichtungsteilelement 138, 140 aus einem Kunststoff herstellbar oder hergestellt. Zum Beispiel kann ein jeweiliges Dichtungsteilelement 138, 140 Polytetrafluorethylen (PTFE) und/oder Polyvinylchlorid (PVC) und/oder Silikon umfassen und/oder zumindest teilweise daraus gebildet sein. Hierdurch kann vorteilhafterweise eine gute Autoklavierbarkeit ermöglicht werden.

Die Verriegelungseinrichtung 114 dient zum Verriegeln des ersten Türelements 110 in einem verschlossenen Zustand und zum Freigeben des ersten Türelements 110 zum Öffnen desselben.

Die Verriegelungseinrichtung 114 umfasst mehrere, vorliegend exemplarisch 14, Magnetelemente 400.

Ein Magnetelement 400 ist als Elektromagnet ausgebildet.

Im stromlosen Zustand der Magnetelemente 400 ist das erste Türelement 110 in dem verschlossenen Zustand gehalten. Gewissermaßen kann eine Bestromung eine Freigabe des ersten Türelements 110 veranlassen.

Die Magnetelemente 400 sind in dem zugeordneten Wandabschnitt 120 der ersten Prozesseinheit 102 in dort vorgesehenen Aufnahmebohrungen 402 angeordnet.

Die Aufnahmebohrungen 402 und somit die Magnetelemente 400 sind an der zugeordneten Zugangsöffnung 118 eingerichtet.

Die Magnetelemente 400 sind der Zugangsöffnung 118 zugewandt. Wenn sich das erste Türelement 110 in der Zugangsöffnung 118 befindet, sind die Magnetelemente 400 dem Türelement 110 zugewandt und unmittelbar zu diesem benachbart angeordnet. Es kann vorgesehen sein, dass das Türelement 110 in diesem Zustand an den Magnetelementen 400 anliegen kann oder unter Einhaltung einer magnetischen Wirkverbindung, z.B. Haltekraft, dazwischen zu den Magnetelementen 400 beabstandet sein kann.

Die Aufnahmebohrungen 402 und somit die Magnetelemente 400 sind insbesondere an einem oberen und einen unteren Bereich der Zugangsöffnung 118 eingerichtet.

Die Magnetelemente 400 sind somit bezogen auf die Zugangsöffnung 118 auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind auf jeder Seite sieben Magnetelemente 400 angeordnet.

Die Magnetelemente 400 sind in gleichmäßigen Abständen zueinander und vorliegend im Wesentlichen unmittelbar benachbart zueinander nebeneinander angeordnet.

Wie beispielsweise in **Fig. 26 und 27** erkennbar ist, sind die Magnetelemente 400 in einer im Wesentlichen horizontalen Anordnung in dem zugeordneten Wandabschnitt 120 vorgesehen.

Das erste Türelement 110 ist vorliegend als magnetisches Gegenelement ausgebildet, so dass dieses mittels der Magnetelemente 400 zum Verriegeln desselben in dem verschlossenen Zustand angezogen werden kann und auch wieder freigegeben werden kann zum Öffnen desselben.

Vorteilhafterweise kann mittels der Magnetelemente 400 ein Anpressdruck und/oder ein Dichthalten des ersten Türelements 110 bezogen auf die Zugangsöffnung 118 magnetkraftbasiert bewirkbar sein. Gewissermaßen kann die Verriegelungseinrichtung 114 als eine Anpresseinrichtung zum Erzeugen eines Anpressdrucks und/oder zum Dichthalten des ersten Türelements 110 bezogen auf den Wandabschnitt 120 und Zugangsöffnung 118 fungieren.

In anderen Worten ist das erste Türelement 110 mittels der Verriegelungseinrichtung 114 magnetkraftbasiert gegen das zweite Dichtungsteilelement 138 drückbar, wodurch eine zuverlässige Abdichtung dazwischen ermöglichbar ist.

Wie insbesondere in **Fig. 23** erkennbar ist, sind die Aufnahmebohrungen 402 oberhalb der Zugangsöffnung 118 und unterhalb der Zugangsöffnung 118 mit einem jeweiligen dort befestigten Abdeckelement nach außen hin abgedeckt, um einen sicheren Sitz der Magnetelemente 400 gewährleisten zu können. Alternativ können die Magnetelemente 400 auch auf eine alternative Weise in den Aufnahmebohrungen 402 gehalten sein, z.B. dort verklebt sein.

Die weitere Verriegelungseinrichtung 330 dient zum Verriegeln des zweiten Türelements 112 in einem verschlossenen Zustand und zum Freigeben des zweiten Türelements 112 zum Öffnen desselben.

Die weitere Verriegelungseinrichtung 330 ist im eingebauten Zustand in und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet.

Im Wesentlichen ist die weitere Verriegelungseinrichtung 330 ausgebildet wie die weitere Verriegelungseinrichtung 330 von **Fig. 15 bis 18**, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind.

Die weitere Verriegelungseinrichtung 330 umfasst mehrere, vorliegend exemplarisch 10, Magnetelemente 404.

Ein Magnetelement 404 ist als Elektromagnet ausgebildet.

Im stromlosen Zustand der Magnetelemente 404 ist das zweite Türelement 112 in dem verschlossenen Zustand gehalten. Gewissermaßen kann eine Bestromung eine Freigabe des zweiten Türelements 112 veranlassen.

Die Magnetelemente 404 sind an dem zugeordneten Wandabschnitt 126 der zweiten Prozesseinheit 104 in dort angebrachten Haltebauteilen 406 mit Aufnahmebohrungen 408 angeordnet. In anderen Worten sind die Magnetelemente 404 in den Aufnahmebohrungen 408 angeordnet, die in den Haltebauteilen 406 ausgebildet sind.

Die Haltebauteile 406 mit den Aufnahmebohrungen 408 und somit die Magnetelemente 400 sind an der zugeordneten Zugangsöffnung 124 eingerichtet.

Die Haltebauteile 406 sind außenseitig an dem Wandabschnitt 126 und seitlich neben der Zugangsöffnung 124 befestigt.

Die in den Aufnahmebohrungen 408 der Haltebauteile 406 angeordneten Magnetelemente 404 sind in Richtung der Zugangsöffnung 124 und insbesondere zum Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 gewandt.

Wenn sich das zweite Türelement 112 in der Zugangsöffnung 124 befindet, sind die Magnetelemente 404 dem Türelement 112 zugewandt und korrespondierend angeordnet zu einem jeweiligen von dem zweiten Türelement 112 umfassten Gegenelement 410 bezogen auf die Magnetelemente 404.

In anderen Worten weist das zweite Türelement 112 ein jeweiliges Gegenelement 410 auf, welche seitlich zu dem pyramidenstumpffartigen Abschnitt 132 angeordnet sind.

Die Gegenelemente 410 sind als separate Bauteile ausgebildet und an einem jeweiligen zu dem pyramidenstumpffartigen Abschnitt 132 seitlichen Abschnitt festgelegt.

Ein besagtes Gegenelement 410 kann beispielsweise aus einem magnetisierbaren Metall oder Legierung, z.B. magnetisierbarem Stahl, herstellbar oder hergestellt sein. Das zweite Türelement 112 kann beispielsweise aus PEEK herstellbar oder hergestellt sein.

Wenn das zweite Türelement 112 in der Zugangsöffnung 124 angeordnet und/oder aufgenommen ist, ist ein jeweiliges Gegenelement 410 korrespondierend zu den besagten Magnetelementen 404 angeordnet, so dass die Magnetelemente 404 und die Gegenelemente 410 derart benachbart zueinander sein können, um, wenn das zweite Türelement 112 geschlossen ist, ein Anpressdruck und/oder ein Dichthalten des zweiten Türelements 112 magnetkraftbasiert bewirkbar sein kann.

Die Haltebauteile 406 sowie Aufnahmebohrungen 408 und somit die Magnetelemente 404 sind insbesondere an einem jeweiligen seitlichen Bereich der Zugangsöffnung 124 eingerichtet.

Die Magnetelemente 404 sind somit bezogen auf die Zugangsöffnung 124 auf gegenüberliegenden Seiten der Zugangsöffnung 124 angeordnet.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind auf jeder Seite fünf Magnetelemente 404 angeordnet.

Die Magnetelemente 404 sind in gleichmäßigen Abständen zueinander und vorliegend im Wesentlichen unmittelbar benachbart zueinander übereinander angeordnet.

Wie beispielsweise in **Fig. 25 und 27** erkennbar ist, sind die Magnetelemente 404 in einer im Wesentlichen vertikalen Anordnung an dem zugeordneten Wandabschnitt 126 in den Haltebauteilen 406 vorgesehen.

Es kann alternativ vorgesehen sein, dass die Magnetelemente 404 direkt in und/oder an dem zugeordneten Wandabschnitt 126 vorgesehen sein können.

Indem an dem zweiten Türelement 112 jeweilige Gegenelemente 410 vorgesehen sind, kann das zweite Türelement 112 mittels der Magnetelemente 404 zum Verriegeln desselben in dem verschlossenen Zustand angezogen werden und auch wieder freigegeben werden zum Öffnen desselben.

Vorteilhafterweise kann mittels der Magnetelemente 404 der besagte Anpressdruck und/oder das besagte Dichthalten des zweiten Türelements 112 bezogen auf die Zugangsöffnung 124 magnetkraftbasiert bewirkbar sein. Gewissermaßen kann die weitere Verriegelungseinrichtung 330 als eine Anpresseinrichtung zum Erzeugen eines Anpressdrucks und/oder zum Dichthalten des zweiten Türelements 112 bezogen auf den Wandabschnitt 126 und Zugangsöffnung 124 fungieren.

In anderen Worten ist das zweite Türelement 112 mit dem dritten Dichtungsteilelement 140 mittels der weiteren Verriegelungseinrichtung 330 magnetkraftbasiert gegen die Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung 124 drückbar, wodurch eine zuverlässige Abdichtung dazwischen ermöglichbar ist.

Wie ferner insbesondere **Fig. 27** zu entnehmen ist, sind die Magnetelemente 400 der Verriegelungseinrichtung 114 des ersten Türelements 110 beabstandet zu den Magnetelementen 404 der weiteren Verriegelungseinrichtung 330 des zweiten Türelements 112 angeordnet. Hierdurch ist eine Beabstandung deren magnetischer Felder zueinander ermöglichbar, so dass eine nachteilige Wechselwirkung bzw. Beeinflussung zwischen diesen vermieden werden kann.

Wie zudem in **Fig. 23** erkennbar ist, sind die Aufnahmebohrungen 408 der seitlichen Haltebauteile 406 mit einem jeweiligen darauf befestigten Abdeckelement nach außen hin abgedeckt, um einen sicheren Sitz der Magnetelemente 404 gewährleisten zu können. Alternativ können die Magnetelemente 404 auch auf eine alternative Weise in den Aufnahmebohrungen 408 gehalten sein, z. B. dort verklebt sein.

Bezugnehmend auf insbesondere **Fig. 24, 28 und 30** ist das Koppellement 144 des zweiten Türelements 112, mittels welchem das erste Türelement 110 mit dem zweiten Türelement 112 in Eingriff bringbar und an diesem haltbar ist, aus zwei Elektromagneten 412 gebildet.

Die Elektromagnete 412 sind jeweilig in einer Aufnahmetasche 414 angeordnet, welche in dem zweiten Türelement 112 ausgebildet sind.

Das zweite Türelement 112 weist ferner ein Abdeckelement 416 zum Abdecken der Elektromagnete 412 in den Aufnahmetaschen 414.

Wie in **Fig. 28 und 30** erkennbar ist, bildet das Abdeckelement 416 einen bezüglich der zweiten Prozesseinheit 104 nach außen gerichteten Teil des zweiten Türelements 112.

Dieser Teil des zweiten Türelements 112 hat einen bündigen Übergang zu dem restlichen Teil bzw. Rest des zweiten Türelements 112, der bezogen auf die zweite Prozesseinheit 104 nach außen gerichtet ist.

Das Koppellement 144 ist vorliegend in dem pyramidenstumpffartigen Abschnitt 132 des zweiten Türelements 112 im Wesentlichen mittig angeordnet.

Indem das erste Türelement 110, wie bereits beschrieben, als magnetisches Gegenelement ausgebildet ist – beispielsweise aus einem magnetischen oder magnetisierbaren Material herstellbar oder hergestellt sein kann – ist das erste Türelement 110 mittels des

Koppelemente 144 mit dem zweiten Türelement 112 in Eingriff bringbar und an diesem haltbar.

Das als Elektromagnete 412 ausgebildete Koppelement 144 ist mittels der hierin beschriebenen Steuerungseinheit 146 ansteuerbar, um das erste Türelement 110 mit dem zweiten Türelement 112 in Eingriff zu bringen und an diesem zu halten.

Wie bereits beschrieben, kann die Steuerungseinheit 146 von der Transfervorrichtung 100 umfasst sein und/oder kann der Transfervorrichtung 100 zuordenbar oder zugeordnet sein. Beispielsweise kann eine der Transfervorrichtung 100 zuordenbare oder zugeordnete Steuerungseinheit 146 von der ersten und/oder der zweiten Prozesseinheit 102, 104 umfasst sein.

Es versteht sich, dass sämtliche, vorzugsweise elektrisch betätigbare, Vorrichtungen, Einrichtungen und/oder Komponente der Transfervorrichtung 100 mit der Steuerungseinheit 146 signaltechnisch verbunden sein können und von dieser gesteuert werden können für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Transfervorrichtung 100 und/oder der Prozesseinheiten 102, 104.

Insbesondere nun bezugnehmend auf **Fig. 19 bis 24** sowie **Fig. 32 und 33** ist die Öffnereinrichtung 116 zum Öffnen und Schließen von zumindest einem der Türelemente 110, 112 im Vergleich zu **Fig. 1 bis 5** verschieden ausgebildet.

Wie bereits beschrieben, dient die Öffnereinrichtung 116 zum Öffnen und Schließen von zumindest einem der Türelemente 110, 112 und ist in und/oder an der zweiten Prozesseinheit 104 anordenbar oder im eingebauten Zustand angeordnet.

Das erste Türelement 110 und das zweite Türelement 112 sind miteinander in Eingriff bringbar, um mittels der Öffnereinrichtung 116 gemeinsam miteinander aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar zu sein.

Im eingegriffenen Zustand der Türelemente 110, 112 und, wenn das erste und das zweite Türelement 110, 112 mittels der Verriegelungseinrichtungen 114, 330 freigegeben sind, sind das erste Türelement 110 und das zweite Türelement 112 mittels der Öffnereinrichtung 116 gemeinsam miteinander aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar. Hierdurch ist der besagte insbesondere aseptische Übergang zwischen der ersten Prozesseinheit 102 und der zweiten Prozesseinheit 104 ermöglichbar und/oder realisiert.

Die Öffnereinrichtung 116 weist eine Antriebseinheit 418 auf.

Die Antriebseinheit 418 ist in und an der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet und befestigt.

Insbesondere ist die Antriebseinheit 418 in und an dem Wandabschnitt 126 der zweiten Prozesseinheit 104 festgelegt.

Die Antriebseinheit 418 weist eine Bewegungseinrichtung 420 und eine Motoreinrichtung 422 auf.

Das Hebelement 148 ist an der Antriebseinheit 418 befestigt und damit auch das zweite Türelement 112 (über das Hebelement 148).

Im Speziellen ist das Hebelement 148 an der Bewegungseinrichtung 420 befestigt.

Die Bewegungseinrichtung 420 ist mittels der Motoreinrichtung 422 relativ zu dem Wandabschnitt 126 und zu der Zugangsöffnung 124 bewegbar.

Insbesondere ist die Bewegungseinrichtung 420 mittels der Motoreinrichtung 422 sowohl rotierbar wie auch zumindest teilweise linear bewegbar.

In anderen Worten ist das Hebelement 148 und damit auch das zweite Türelement 112 und/oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 mittels der Motoreinrichtung 422 sowohl rotierbar wie auch linear bewegbar.

Die Bewegungseinrichtung 422 weist eine als Hohlwelle ausgebildete Rotationsachse 150 und eine Fahrsvorrichtung 424 auf.

Die Rotationsachse 150 umfasst einen Zylinderabschnitt 426 und einen sich daran anschließenden Quaderabschnitt 428.

Die Rotationsachse 150 ist senkrecht zu dem Wandabschnitt 126 der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet.

Die Rotationsachse 150 erstreckt sich durch den Wandabschnitt 126 hindurch, wobei der Quaderabschnitt 428 vollständig im Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet ist und der Zylinderabschnitt 426 mehrheitlich außerhalb des Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet ist.

Die Rotationsachse 150 ist in dem Wandabschnitt 126 und einem Befestigungsabschnitt 430 des Wandabschnitts 126 durch jeweilig eine Lagereinrichtung 432 rotierbar gelagert.

Der Befestigungsabschnitt 430 ist lediglich in **Fig. 33** dargestellt und aus Übersichtlichkeitsgründen in den übrigen Figuren weggelassen.

Der Befestigungsabschnitt 430 ist außenseitig bezogen auf das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 vorgesehen. Der Befestigungsabschnitt 430 ist vorzugsweise lösbar an dem Wandabschnitt 126 befestigt und kann mit dem Wandabschnitt 126 ein Gehäuse ausbilden, in welchem die Motoreinrichtung 422 zumindest teilweise angeordnet ist.

Im Speziellen ist eine Lagereinrichtung 432 zwischen dem Wandabschnitt 126 und dem Zylinderabschnitt 426 angeordnet und eine weitere Lagereinrichtung 432 ist zwischen dem Befestigungsabschnitt 430 und dem Zylinderabschnitt 426 angeordnet.

Ein Übergang zwischen dem Inneren 128 und dem Äußeren der zweiten Prozesseinheit 104, welcher sich durch das Hindurcherstrecken der Rotationsachse 150 durch den Wandabschnitt 126 ergibt, ist vorzugsweise aseptisch abgedichtet mittels einer weiteren Dichtungseinrichtung 434.

In anderen Worten kann die Antriebseinheit 418 zwei Lagereinrichtungen 432, z.B. Kugellager-Lagereinrichtungen, und die weitere Dichtungseinrichtung 434 aufweisen.

Die Verfahrvorrichtung 424 ist an der Rotationsachse 150 und insbesondere an dem Quaderabschnitt 428 außenseitig angeordnet und damit innerhalb der zweiten Prozesseinheit 104.

Die Verfahrvorrichtung 424 ist entlang der Rotationsachse 150 und insbesondere entlang des Quaderabschnitts 428 linear bewegbar und/oder verfahrbar, was beispielsweise durch die in **Fig. 33** dargestellten Pfeile verdeutlicht ist.

Die Fahrsvorrichtung 424 ist wagenartig ausgebildet und weist vorliegend eine Wageneinheit 436 auf.

Die Wageneinheit 436 ist an dem Quaderabschnitt 428 außenseitig angeordnet und entlang des Quaderabschnitts 428 linear bewegbar und/oder fahrbar.

Wie insbesondere in **Fig. 32** ersichtlich ist, umgreift die Wageneinheit 436 den Quaderabschnitt 428 im Wesentlichen vollständig bzw. die vier seitlichen Mantelflächen des Quaderabschnitts 428.

Die Wageneinheit 436 weist vier Wagenabschnitte 438 und vier Verbindungsabschnitte 440 auf.

Ein Wagenabschnitt 438 weist mehrere, vorliegend vier, Rollenelemente 442 zum Abrollen auf der Rotationsachse 150 und insbesondere auf dem Quaderabschnitt 428 auf.

Jeweils ein Wagenabschnitt 438 ist an einer seitlichen Mantelfläche des Quaderabschnitts 428 angeordnet.

Zwischen jeweiligen Wagenabschnitten 438 ist ein Verbindungsabschnitt 440 angeordnet, mittels welchem die jeweiligen Wagenabschnitte 438 miteinander verbunden sind.

Gewissermaßen überbrücken die Verbindungsabschnitte 440 den Kantenbereich des Quaderabschnitts 428 zwischen den einzelnen seitlichen Mantelflächen.

Die Verbindungsabschnitte 440 weisen hierfür einen L-artigen Querschnitt auf.

Wie aus den Figuren ersichtlich ist, ist das Hebelelement 148 an einem bzw. dem Wagenabschnitt 438 befestigt, welcher im Nicht-betätigten-Zustand der Motoreinrichtung 422 der Zugangsöffnung 124 zugewandt ist. In den Figuren ist dies beispielsweise der obere Wagenabschnitt 438.

Mittels der Wageneinheit 436 kann die lineare Bewegbarkeit der Fahrsvorrichtung 424 entlang der Rotationsachse 150 ermöglicht sein.

Wie bereits beschrieben, sind die Rotationsachse 150, insbesondere der Zylinderabschnitt 426 und der Quaderabschnitt 428 gemeinsam, und die Verfahrvorrichtung 424 mittels der Motoreinrichtung 422 gemeinsam miteinander rotierbar.

Ferner ist die Verfahrvorrichtung 424 und insbesondere die Wageneinheit 436 mittels der Motoreinrichtung 422 entlang der Rotationsachse 150 und insbesondere entlang des Quaderabschnitts 428 linear bewegbar und/oder verfahrbar.

Um die besagte Rotationsbewegung veranlassen zu können, weist die Motoreinrichtung 422 einen Rotationsmotor 444 auf. Gewissermaßen handelt es sich bei dem Rotationsmotor 444 um einen Rotationsmotor zum Veranlassen einer Rotationsbewegung der Bewegungseinrichtung 420.

Ferner, um die besagte lineare Bewegung veranlassen zu können, weist die Motoreinrichtung 422 einen Linearmotor, hier Spindelantriebsmotor 446, auf. Gewissermaßen handelt es sich bei dem Spindelantriebsmotor 446 um einen Motor zum Veranlassen einer Linearbewegung von zumindest einem Teil, insbesondere der Verfahrvorrichtung 424, der Bewegungseinrichtung 420. Der Spindelantriebsmotor 446 weist eine antreibbare Spindel 448 auf.

In anderen Worten sind mittels des Rotationsmotors 444 die Rotationsachse 150 und die Verfahrvorrichtung 424 rotierbar und mittels des Spindelantriebsmotors 446 ist die Verfahrvorrichtung 424 zur linearen Bewegung veranlassbar.

Die Motoreinrichtung 422, insbesondere der Rotationsmotor 444 und der Spindelantriebsmotor 446, ist mittels der Steuerungseinheit 146 steuerbar.

Der Rotationsmotor 444 ist zwischen der Rotationsachse 150, insbesondere dem Zylinderabschnitt 426, und dem Befestigungsabschnitt 430 des Wandabschnitts 126 festgelegt und vorzugsweise benachbart zu dem Wandabschnitt 126 angeordnet.

Gewissermaßen ist der Rotationsmotor 444 an der Rotationsachse 150, insbesondere dem Zylinderabschnitt 426, außenseitig angeordnet und an der Wandung bzw. dem Wandabschnitt 126 der zweiten Prozesseinheit 104 befestigt.

Der Spindelantriebsmotor 446 ist innerhalb der Rotationsachse 150 angeordnet und befestigt. Hierunter kann insbesondere verstanden werden, dass der Spindelantriebsmotor 446 zusammen mit der Rotationsachse 150 rotierbar ist.

Insbesondere ist der Spindelantriebsmotor 446 innerhalb des Zylinderabschnitts 426 angeordnet und an einer Trennwand 450 befestigt, welche das jeweilig Innere des Zylinderabschnitts 426 und des Quaderabschnitts 428 voneinander trennt.

Die Spindel 448 erstreckt sich durch diese Trennwand 450 hindurch und ist mittels einer Spindel-Lagereinrichtung 452 an einem Deckelement 454 des Quaderabschnitts 428 gelagert, welches das Innere des Quaderabschnitts 428 in einem der Trennwand 450 gegenüberliegenden Endbereich bezüglich des Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 verschließt.

Ein von der Bewegungseinrichtung 420 umfasstes, schlittenartiges und/oder wagenartiges Verfahrelement 456 ist im Inneren des Quaderabschnitts 428 auf einer im Inneren des Quaderabschnitts 428 angeordneten Linearführung 458 der Bewegungseinrichtung 420 angeordnet und ist mit der Spindel 448 im Eingriff. Es kann vorgesehen sein, dass die Linearführung 458 optional ist. In diesem Fall kann das Verfahrelement 456 beispielsweise alleine durch die Spindel 448 linear geführt sein.

Durch eine Rotation des Spindelantriebsmotors 446 und insbesondere der Spindel 448 ist das Verfahrelement 456 entlang der Spindel 448 innerhalb des Quaderabschnitts 428 linear hin und/oder her bewegbar und/oder verfahrbar.

Hierbei sind das Verfahrelement 456 und die Verfahrvorrichtung 434 und insbesondere die Wageneinheit 436 berührungslos und vorliegend magnetisch miteinander wirkverbunden, um eine gemeinsame Bewegbarkeit zu ermöglichen und im Speziellen zu ermöglichen, dass eine Bewegung des Verfahrelements 456 eine Bewegung der Wageneinheit 436 veranlassen kann.

Hierzu weist das Verfahrelement 456 mehrere Mitnehmermagnete 460 auf und die Verfahrvorrichtung 434 und insbesondere die Wageneinheit 436 weist mehrere dazu korrespondierende magnetische und/oder magnetisierbare Gegenelemente, gewissermaßen Mitnahme-Gegenelemente 462, auf, wodurch die berührungslose Wirkverbindung zwischen dem Verfahrelement 456 und der Verfahrvorrichtung 424 ermöglichbar ist.

Wie allgemein schematisch in **Fig. 33** und exemplarisch im Speziellen in **Fig. 32** erkennbar ist, sind Mitnehmermagnete 460 außenseitig an dem Verfahrelement 456 festgelegt und korrespondierend dazu sind Mitnahme-Gegenelemente 462 innenseitig an der Wageneinheit 436 und insbesondere an Wagenabschnitten 438 festgelegt, um zueinander gegenüberliegend, bezogen auf eine Wandung des Quaderabschnitts 428, angeordnet zu sein und so in berührungsloser Wirkverbindung zueinander zu stehen.

Wie exemplarisch in **Fig. 32** dargestellt ist, ist jeweilig ein Mitnehmermagnet 460 an einer jeweiligen Seite des Verfahrelements 456 angeordnet und jeweilig ein Mitnahme-Gegenelement 462 an einer jeweiligen nach innen gerichteten Seite eines seitlich angeordneten Wagenabschnitts 438 angeordnet.

Wenn sich das Verfahrelement 456 linear bewegt (veranlasst durch eine Rotation der Spindel 448), bewegt sich die Fahrsvorrichtung 424 und insbesondere die Wageneinheit 436 korrespondierend, vorzugsweise linear entlang der Rotationsachse 150 und insbesondere des Quaderabschnitts 428.

Insbesondere bezugnehmend auf **Fig. 33** und z.B. **Fig. 24** weist die Motoreinrichtung 422 eine Bremseinrichtung 464 zum Bremsen einer Rotation der Rotationsachse 150 und/oder der Bewegungseinrichtung 420 auf.

Die Bremseinrichtung 464 ist an einem von dem Wandabschnitt 126 abgewandten Endbereich der Rotationsachse 150 und insbesondere des Zylinderabschnitts 426 angeordnet und befestigt.

Gewissermaßen ist der Rotationsmotor 444 zwischen der Bremseinrichtung 464 und dem Wandabschnitt 126 angeordnet.

Mittels der Bremseinrichtung 464 ist eine bzw. die Rotationsbewegung der Rotationsachse 150 und damit auch eine Schwenkbewegung des zweiten Türelements 112 oder der miteinander in Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 bremsbar und vorzugsweise verlangsambare und/oder stoppbar. Es versteht sich, dass dies auch für die übrigen an der Rotationsachse 150 mittelbar oder unmittelbar befestigten Komponenten, wie beispielsweise die Fahrsvorrichtung 424, gelten kann oder gilt.

Mittels der Öffnereinrichtung 116 und insbesondere veranlasst durch die Antriebseinheit 418 sind das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110,

112 gemeinsam in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 zunächst linear (vgl. **Fig. 19 und 20**) und dann schwenkend bewegbar (vgl. **Fig. 21**) und damit aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar.

In anderen Worten kann die Antriebseinheit 418 das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam linear in Richtung des Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 bewegen (vgl. **Fig. 19 und 20**) und anschließend im Inneren 128 schwenken (vgl. **Fig. 21**), vorzugsweise für einen bzw. den Öffnungsvorgang.

Wenn nun der besagte Öffnungsvorgang abgeschlossen ist und ein vorzugsweise aseptischer Übergang zwischen den Prozesseinheiten 102, 104 ermöglicht ist, kann zwischen den Prozesseinheiten 102, 104 ein Austausch von Behandlungsobjekten erfolgen. In **Fig. 21 und 22** ist beispielsweise eine Magazineinrichtung 466, z.B. zur Lagerung von Zellen, dargestellt, welche in **Fig. 22** aus der ersten Prozesseinheit 102 über eine in der ersten Prozesseinheit 102 angeordnete Auszugvorrichtung in die zweite Prozesseinheit 104 bewegt ist.

Die Antriebseinheit 418 kann das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam im Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 schwenken und anschließend linear in Richtung der Zugangsöffnung 124 und vorzugsweise bis in diese hinein bewegen. Dies ist vorzugsweise ein bzw. der Schließvorgang.

Wie bereits beschrieben ist, kann eine Prozesseinheit 102, 104 eine oder mehrere Kopplungsvorrichtungen aufweisen, mittels welcher die Prozesseinheit 102, 104 mit einer oder mehreren weiteren Prozesseinheiten 102, 104 verbindbar, beispielweise mechanisch koppelbar, ist.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist eine Kopplungsvorrichtung von Positionierelementen 468 zur Positionierung der ersten Prozesseinheit 102 mit der zweiten Prozesseinheit 103 ausgebildet, welche an der ersten Prozesseinheit 102 und insbesondere an dem Wandabschnitt 120 angeordnet und/oder befestigt und/oder ausgebildet sind.

Die zweite Prozesseinheit 104 weist zu den Positionierelementen 468 komplementäre Positionierelemente 470 auf, welche korrespondierend zu den Positionierelementen 468 an

dem Wandabschnitt 126 der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet und/oder befestigt und/oder ausgebildet sind.

Ein solches Positionierelement 468 ist als Positioniervorsprung zum Einführen in eine Positionieraufnahme ausgebildet.

Ein solches komplementäres Positionierelement 470 ist als Positionieraufnahme zum Aufnehmen eines Positioniervorsprungs ausgebildet.

Ferner ist eine weitere Kopplungsvorrichtung im vorliegenden Ausführungsbeispiel von einem Steckerelement 472 und einem Steckdosenelement 474 ausgebildet.

Das Steckerelement 472 und das Steckdosenelement 474 dienen zur Übertragung von Energie und/oder Fluiden, insbesondere Gasen, Gasgemischen und/oder Flüssigkeiten, zwischen gekoppelten Prozesseinheiten 102, 104.

Das Steckerelement 472 ist an der ersten Prozesseinheit 102 und insbesondere an dem Wandabschnitt 120 angeordnet und/oder befestigt und/oder ausgebildet.

Das Steckdosenelement 474 ist an der zweiten Prozesseinheit 102 und insbesondere an dem Wandabschnitt 126 korrespondierend zu dem Steckerelement 472 angeordnet und/oder befestigt und/oder ausgebildet.

Es kann vorgesehen sein, dass die Kopplungsvorrichtungen und insbesondere die besagten Positionierelemente 468, 470 und das Steckerelement 472 und das Steckdosenelement 474 der Transfervorrichtung 100 zuordenbar oder zugeordnet sein können und/oder von dieser umfasst sein können.

Die Transfervorrichtung 100 weist ferner eine weitere, z.B. fünfte, Sensoreinheit 476 zur Präsenzerfassung und/oder Identifikation einer ersten Prozesseinheit 102 auf.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist diese fünfte Sensoreinheit 476 an dem Wandabschnitt 126 der zweiten Prozesseinheit 104 und benachbart zu einem Haltebauteil 406 der weiteren Verriegelungseinrichtung 330 festgelegt.

Die fünfte Sensoreinheit 476 ist mit der Steuerungseinheit 146 signaltechnisch verbunden.

Wenn die fünfte Sensoreinheit 476 die erste Prozesseinheit 102 in einem zur Kopplung bereiten Zustand der Türelemente 110, 112 erfasst, kann die Steuerungseinheit 146 das Koppellement 144 entsprechend ansteuern und nachfolgend einen Öffnungsvorgang der Türelemente 110, 112 veranlassen.

Beispielsweise kann die fünfte Sensoreinheit 476 als RFID-Sensor ausgebildet sein und/oder einen solchen umfassen, um zusätzliche Informationen über die erste Prozesseinheit 102, z.B. über dessen Inhalt, erfassen. Es versteht sich, dass die erste Prozesseinheit 102 mit einem entsprechenden RFID-Tag versehen sein kann oder ist.

Nachfolgend ist nun kurz ein Betrieb und insbesondere ein Öffnungsvorgang der Transfervorrichtungen 100 beschrieben:

In einem Ausgangszustand sind die erste und die zweite Prozesseinheit 102, 104 miteinander gekoppelt (vgl. **Fig. 19, 23, 24 und 30**), um einen vorzugsweise aseptischen Übergang zu ermöglichen.

Die Steuerungseinheit 146 steuert das Koppellement 144 an, um das erste und das zweite Türelement 110, 112 miteinander zu verbinden und/oder in Eingriff zu bringen.

Anschließend wird das erste Türelement 110 mittels der Verriegelungseinrichtung 114 freigegeben, vorzugsweise in Antwort auf eine entsprechende Ansteuerung durch die Steuerungseinheit 146.

Gleichzeitig oder anschließend wird das zweite Türelement 112 mittels der weiteren Verriegelungsvorrichtung 330 freigegeben, vorzugsweise in Antwort auf eine entsprechende Ansteuerung durch die Steuerungseinheit 146.

Das erste und das zweite Türelement 110, 112 stehen nun miteinander im Eingriff und sind nicht mehr verriegelt.

Mittels des Spindelantriebsmotors 446 wird die Spindel 448 rotiert, worauf hin das Verfahrelement 456 linear und von dem Wandabschnitt 126 weg bewegt wird.

Über die berührungslose Wirkverbindung zwischen dem Verfahrelement 456 und der Wageneinheit 436 wird die Wageneinheit 436 korrespondierend linear bewegt und somit auch die über das Hebelement 148 mit der Wageneinheit 436 verbundenen, miteinander

im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112. Hierdurch werden die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 aus den entsprechenden Zugangsöffnungen 118, 124 heraus bewegt (vgl. **Fig. 20, 28 und 33**).

Anschließend wird mittels des Rotationsmotors 444 die Rotationsachse 150 rotiert und die daran angeordnete Wageneinheit 436 und somit die Türelemente 110, 112 geschwenkt. Hierdurch werden die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 von den entsprechenden Zugangsöffnungen 118, 124 weggeschenkt (vgl. **Fig. 21**).

Eine hinderungsfreier und vorzugsweise aseptischer Übergang zwischen den Prozesseinheiten 102, 104 ist nun bereitgestellt, so dass beispielsweise eine Magazineinrichtung 466 aus der ersten Prozesseinheit 102 in die zweite Prozesseinheit 104 überführbar sein kann oder überführt werden kann (vgl. **Fig. 22**).

In umgekehrter Weise können die Prozesseinheiten 102, 104 wieder verschlossen werden.

Bezugnehmend auf **Fig. 34** ist dort ein System 200 aus zwei Prozesseinheiten 102, 104 gezeigt, die im Wesentlichen konfiguriert und ausgebildet sind, wie im Zusammenhang mit **Fig. 19 bis 33** beschrieben ist, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede erläutert sind.

Wie in **Fig. 34** erkennbar ist, weist die zweite Prozesseinheit 104 die bereits beschriebenen Kopplungsvorrichtungen auf, welche durch die komplementären Positionierelemente 470 und das Steckdosenelement 474 jeweilig gebildet sind. Die erste Prozesseinheit 102 weist entsprechend die Positionierelemente 468 und das Steckerelement 472 auf.

Die zweite Prozesseinheit 104 weist vorliegend ferner eine weitere Kopplungsvorrichtung auf, welche aus mehreren, vorliegend zwei, Verriegelungselementen 478 zur Verriegelung und/oder Arretierung der ersten Prozesseinheit 102 an der zweiten Prozesseinheit 104 gebildet ist.

Die Verriegelungselemente 478 sind außenseitig an dem Wandabschnitt 126 der zweiten Prozesseinheit 104 und gegenüberliegend zueinander bezogen auf die Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet.

Die Verriegelungselemente 478 sind jeweilig als schwenkbare Halteelemente ausgebildet, mittels welchen seitliche Randbereiche des Wandabschnitts 120 der ersten Prozesseinheit

102 hintergreifbar sind. Ein derartiger Zustand, in welchem der Wandabschnitt 120 der ersten Prozesseinheit 102 mittels der Verriegelungselemente 478 hintergriffen ist, ist in **Fig. 34** exemplarisch dargestellt.

Gewissermaßen dienen die seitlichen Randbereiche des Wandabschnitts 120 der ersten Prozesseinheit 102 als Haltekonturen zum Aufnehmen der Verriegelungselemente 478.

In anderen Worten ist ein solches Verriegelungselement 478 der zweiten Prozesseinheit 104 als Halteelement zum Eingreifen in eine Haltekontur ausgebildet und ein zu dem Verriegelungselement 478 komplementäres Verriegelungselement der ersten Prozesseinheit 102 ist als Haltekontur zum Aufnehmen des Halteelements ausgebildet.

Vorliegend sind die Verriegelungselemente 478 motorisiert, so dass vorzugsweise eine Verriegelung und/oder Arretierung automatisch und insbesondere vollautomatisch erfolgen kann.

Vorteilhafterweise ist die erste Prozesseinheit 102 mittels der Verriegelungselemente 478 an die zweite Prozesseinheit 104 heranziehbar und dort haltbar, wodurch eine Druckkraft ausübbar ist und so eine zuverlässige und/oder abgedichtete Kopplung der Prozesseinheiten 102, 104 ermöglichbar sein kann.

Bezugnehmend auf **Fig. 35** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 und insbesondere das Hebelement 148 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die in **Fig. 35** dargestellte Öffnereinrichtung 116 ist im Wesentlichen ausgebildet wie die in **Fig. 12** dargestellte Öffnereinrichtung 116, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind.

Das schwenkbare Hebelement 148 ist aus mehreren, hier drei, Hebelgliedern 322, 324, 480 gebildet.

Die Hebelglieder 322, 324, 480 sind miteinander beweglich verbunden.

Vorliegend ist das schwenkbare Hebelement 148 also aus einem ersten, einem zweiten und einem dritten Hebelglied 322, 324, 480 gebildet.

Das erste Hebelglied 322 ist im eingebauten Zustand in der zweiten Prozesseinheit 104 an einem ersten Endbereich des ersten Hebelglieds 322 schenkbar festgelegt und an einem zweiten Endbereich des ersten Hebelglieds 322 ist ein erster Endbereich des zweiten Hebelglieds 324 schenkbar festgelegt.

An einem zweiten Endbereich des zweiten Hebelglieds 324 ist ein erster Endbereich des dritten Hebelglieds 480 schwenkbar festgelegt und ein zweiter Endbereich des dritten Hebelglieds 480 ist an dem zweiten Türelement 112 schenkbar festgelegt.

Mittels der Hebelglieder 322, 324, 480 ist das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar.

Zwischen der zweiten Prozesseinheit 104 und dem ersten Hebelglied 322 ist ein erster Motor (nicht in Figuren gezeigt) angeordnet und optional ist zwischen dem ersten Hebelglied 322 und dem zweiten Hebelglied 324 ein zweiter Motor (nicht in Figuren gezeigt) angeordnet.

Der erste, und optional der zweite Motor, kann die besagte Motoreinrichtung 208 bilden und/oder von dieser umfasst sein.

Optional kann ein dritter Motor zwischen dem zweiten und dem dritten Hebelglied 324, 480 vorgesehen sein, welcher beispielsweise ebenfalls der Motoreinrichtung 208 zuordenbar oder zugeordnet sein kann.

Vorzugsweise sind das erste, das zweite und das dritte Hebelglied 322, 324, 480 in einer Parallelogramm-Anordnung angeordnet sein und bilden eine Parallelogrammführung 482 aus.

Die Parallelogramm-Anordnung kann im Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 vorteilhafterweise platzsparend sein.

Mittels der Parallelogramm-Anordnung bzw. Parallelogrammführung 482 kann das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar sein.

Die mittels der Parallelogramm-Anordnung bzw. Parallelogrammführung 482 geführte Bewegung ist vorteilhafterweise eine zweidimensionale Linearbewegung in einer Ebene.

Bezugnehmend auf **Fig. 36** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 und insbesondere das Hebelelement 148 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die in **Fig. 36** dargestellte Öffnereinrichtung 116 ist im Wesentlichen ausgebildet wie die in **Fig. 12** dargestellte Öffnereinrichtung 116, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind.

Zwischen der zweiten Prozesseinheit 104, insbesondere dem Wandabschnitt 126, und dem ersten Hebelglied 322 ist ein Motor 484 angeordnet.

Das erste Hebelglied 322 ist über den Motor 484 mit der zweiten Prozesseinheit 104, insbesondere dem Wandabschnitt 126, verbunden.

Das erste Hebelglied 322 und das zweite Hebelglied 324 bilden eine Hebelkinematik 486 aus.

Mittels der Hebelkinematik 486 ist das an dem zweiten Hebelglied 324 angeordnete, zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam linear in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 bewegbar und anschließend im Inneren 128 schenkbar oder linear bewegbar, wodurch ein ungehinderter Zugang der zugeordneten Zugangsöffnung 118, 124 ermöglichbar ist.

In anderen Worten sind das an dem zweiten Hebelglied 324 angeordnete, zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam zunächst aus den Zugangsöffnungen 118, 124 heraushebbar und anschließend zur Seite bewegbar, wodurch der ungehinderte Zugang zu den Zugangsöffnungen 118, 124 ermöglichbar ist.

Bezugnehmend auf **Fig. 37 und 38** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die Öffnereinrichtung 116 weist eine Führungseinrichtung 488 und eine Motoreinrichtung 208 auf.

Das zweite Türelement 112 ist an der Führungseinrichtung 488 festgelegt.

Die Führungseinrichtung 488 ist benachbart zu der Zugangsöffnung 124 angeordnet.

Das zweite Türelement 112 mittels der Motoreinrichtung 208 entlang eines Teils der Führungseinrichtung 488 aus der zugehörigen Zugangsöffnung 124 linear heraus bewegbar (vgl. Pfeil in **Fig. 38**) und anschließend entlang eines weiteren Teils der Führungseinrichtung 488 von der zugehörigen Zugangsöffnung 124 linear wegbewegbar (vgl. Pfeil in **Fig. 37**).

Die Führungseinrichtung 488 weist ein erstes Führungselement 490 und ein zweites Führungselement 492 auf, welche jeweilig auf einander gegenüberliegenden Seiten der Zugangsöffnung 124 im Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet sind.

Das erste und das zweite Führungselement 490, 492 sind im Wesentlichen parallel zueinander und zu der Zugangsöffnung 124 angeordnet.

Das erste und das zweite Führungselement 490, 492 sind vorliegend jeweilig als eine als Magnetschiene ausgebildete Führungsschiene ausgebildet.

Das erste und das zweite Führungselement 490, 492 sind im Wesentlichen gleichlang.

Das zweite Türelement 112 ist an dem ersten und dem zweiten Führungselement 490, 492 bewegbar gehalten.

Insbesondere ist das zweite Türelement 112 an dem ersten und dem zweiten Führungselement 490, 492 magnetkraftbasiert gehalten.

Die Führungseinrichtung 488 umfasst ferner eine Haltekinematik 494, über welche das zweite Türelement 112 an den Führungselementen 490, 492 bewegbar gehalten ist.

Wie aus der betreffenden Figur hervorgeht, ist das zweite Türelement 112 über mehrere, vorliegend vier, Halteglieder 496 der Haltekinematik 494 an den Führungselementen 490, 492 bewegbar gehalten.

Die Halteglieder 496 der Haltekinematik 494 sind vorliegend jeweilig als Gegenelemente zu der Magnetschiene ausgebildet und/oder fungieren als solche und/oder weisen solche auf.

Die Halteglieder 496 der Haltekinematik 494 sind vorzugsweise schlittenartig ausgebildet.

Vorliegend ist die Anzahl von Haltegliedern 496 pro Führungselement 490, 492, mit welchen das zweite Türelement 112 den Führungselementen 490, 492 bewegbar gehalten ist, gleich, vorliegend zwei.

Das zweite Türelement 112 ist über die Haltekinematik 494 mittels der Motoreinrichtung 208 aus der Zugangsöffnung 124 linear heraus und/oder wieder hinein bewegbar (vgl. Pfeil in **Fig. 38**).

In anderen Worten ist die Haltekinematik 494 mittels der Motoreinrichtung 208 derart betätigbar, dass das zweite Türelement 112 zu einer linearen Bewegung aus der Zugangsöffnung 124 heraus und/oder wieder hinein veranlassbar ist.

Das zweite Türelement 112 ist in einem aus der Zugangsöffnung 124 herausbewegten Zustand mittels der Motoreinrichtung 208 über die Führungselemente 490, 492 von der Zugangsöffnung 124 wegbewegbar und/oder wieder zuführbar (vgl. Pfeil in **Fig. 37**).

In anderen Worten ist die Haltekinematik 494 in einem aus der Zugangsöffnung 124 herausbewegten Zustand des zweiten Türelements 112 mittels der Motoreinrichtung 208 derart betätigbar, dass das zweite Türelement 112 zu einer linearen Bewegung entlang der Führungselemente 490, 492 veranlassbar ist.

Insbesondere ist das zweite Türelement 112 von der zugehörigen Zugangsöffnung 124 wegbewegbar durch eine Bewegung, welche in einer Ebene liegt, die quer und insbesondere senkrecht bezogen auf die vorherige Bewegung orientiert ist.

Beispielsweise können Vektoren der jeweiligen Bewegungen zueinander senkrecht sein.

Wie in der betreffenden Figuren zu erkennen ist, ist die Bewegung aus der Zugangsöffnung 124 heraus im Wesentlichen horizontal orientiert (vgl. Pfeil in **Fig. 38**) und die dazu nachfolgende Bewegung von der Zugangsöffnung 124 weg ist im Wesentlichen senkrecht orientiert (vgl. Pfeil in **Fig. 37**). Hierbei handelt es sich vorzugsweise um einen Öffnungsvorgang. Der geöffnete Zustand ist gestrichelt in **Fig. 37** dargestellt.

Das zweite Türelement 112 ist in analoger Weise wieder zurück in die Zugangsöffnung 124 bewegbar; gewissermaßen ist das zweite Türelement 112 den zuvor beschriebenen Bewegungspfad zurück bewegbar. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um einen Schließvorgang.

Bezugnehmend auf **Fig. 39 und 40** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die in **Fig. 39 und 40** dargestellte Öffnereinrichtung 116 ist im Wesentlichen ausgebildet wie die in **Fig. 37 und 38** dargestellte Öffnereinrichtung 116, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind.

Die Öffnereinrichtung 116 kann beispielsweise im Vergleich zu der in **Fig. 37 und 38** dargestellten Öffnereinrichtung 116 um 90° gedreht angeordnet sein.

Es versteht sich, dass die jeweiligen Bewegungen, welche das zweite Türelement 112 zum Öffnen und/oder Schließen der Zugangsöffnung 124 veranlassen, entsprechend anders orientiert sind.

Ferner ist das erste Führungselement 490, welches bezüglich einer Höhenrichtung oberhalb des zweiten Führungselements 492 angeordnet ist, kürzer, vorzugsweise zumindest um eine Länge der Zugangsöffnung 124 in einer zu der Höhenrichtung quer und insbesondere senkrecht verlaufenden Richtung.

Vorliegend ist das zweite Türelement 112 über ein Halteglied 496 an dem ersten Führungselement 490 und über zwei Halteglieder 496 an dem zweiten Führungselement 492 bewegbar gehalten. In anderen Worten unterscheidet sich die Anzahl der Halteglieder 496 pro Führungselement 490, 492.

Vorteilhafterweise, indem das erste Führungselement 490 gekürzt ausgebildet ist und das zweite Türelement 112 somit nicht oberhalb der Zugangsöffnung 124 geführt ist, kann eine in der zweiten Prozesseinheit 104 ermöglichbare Laminat-Flow-Strömung 498 ungehindert über das zweite Türelement 112 und/oder die Zugangsöffnung 124 strömen und/oder eine Partikelkontamination von oberhalb der Zugangsöffnung 124, z.B. durch ein Herabrieseln, kann vorzugsweise vermeidbar sein.

Im Übrigen wird auf die Beschreibung von **Fig. 37 und 38** verwiesen.

Bezugnehmend auf **Fig. 41 und 42** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die in **Fig. 41 und 42** dargestellte Öffnereinrichtung 116 ist im Wesentlichen ausgebildet wie die in **Fig. 37 und 38** dargestellte Öffnereinrichtung 116, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind.

Die Öffnereinrichtung 116 kann beispielsweise im Vergleich zu der in **Fig. 37 und 38** dargestellten Öffnereinrichtung 116 schräg, beispielsweise um 45° gedreht, angeordnet sein.

Es versteht sich, dass die jeweiligen Bewegungen, welche das zweite Türelement 112 zum Öffnen und/oder Schließen der Zugangsöffnung 124 veranlassen, entsprechend anders orientiert sind.

Die Öffnereinrichtung 116 weist mehrere, vorliegend vier, Exzentereinrichtungen 500 auf, über welche die Führungselemente 490, 492 an dem Wandabschnitt 126 festgelegt sind.

Insbesondere ist je eine Exzentereinrichtung 500 an einem jeweiligen Endbereich eines jeweiligen Führungselements 490, 492 angeordnet.

Die Exzentereinrichtungen 500 sind mittels der Motoreinrichtung 208 betätigbar, um die Führungselemente 490, 492 von dem Wandabschnitt 126 weg und wieder zu diesem hin zu bewegen.

Das zweite Türelement 112 ist somit mittels der Exzentereinrichtungen 500 aus der Zugangsöffnung 124 linear heraus und/oder wieder hinein bewegbar.

Gewissermaßen ist das zweite Türelement 112 gemeinsam mit den Führungselementen 490, 492 linear von der Zugangsöffnung 124 weg und/oder zu der Zugangsöffnung 124 hin bewegbar mittels der Exzentereinrichtungen 500.

Ferner ist das zweite Türelement 112 in einem aus der Zugangsöffnung 124 herausbewegten Zustand mittels der Motoreinrichtung 208 über die Führungselemente 490,

492 schräg von der Zugangsöffnung 124 wegbewegbar und/oder wieder zuführbar (vgl. Pfeil in **Fig. 41**).

Bezugnehmend auf **Fig. 43 und 44** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die in **Fig. 43 und 44** dargestellte Öffnereinrichtung 116 ermöglicht im Wesentlichen einen Bewegungsablauf wie die in **Fig. 19 bis 33** dargestellte Öffnereinrichtung 116.

Zwischen der zweiten Prozesseinheit 104, insbesondere dem Wandabschnitt 126, und dem Hebelement 148 sind ein erster und ein zweiter Motor 502, 504 angeordnet.

Zwischen dem ersten Motor 502 und dem Hebelement 148 ist der zweite Motor 504 angeordnet.

Zwischen dem zweiten Motor 504 und der zweiten Prozesseinheit 104, insbesondere dem Wandabschnitt 126, ist der erste Motor 502 angeordnet.

Vorzugsweise sind der erste und der zweite Motor 502, 504 über die Rotationsachse 150 miteinander verbunden.

Der erste und der zweite Motor können beispielsweise eine Motoreinrichtung 208 bilden und/oder von dieser umfasst sein.

Der erste Motor 502 ist ein Motor zum Veranlassen einer Linearbewegung, z.B. ein Spindelantriebsmotor, und der zweite Motor 504 ist ein Motor zum Veranlassen einer Rotationsbewegung, z.B. ein Rotationsmotor.

Der erste Motor 502 kann das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam linear in Richtung des Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 und aus der Zugangsöffnung 124 bewegen und auch wieder zurück (vgl. Pfeil in **Fig. 44**).

Anschließend kann der zweite Motor 504 das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam im Inneren 128 schwenken und

vorzugsweise von der Zugangsöffnung 124 weg (z.B. in den gestrichelten Zustand in **Fig. 43**), vorzugsweise für einen Öffnungsvorgang.

Ein Schließvorgang kann in umgekehrter Weise erfolgen.

Bezugnehmend auf **Fig. 45 und 46** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die in **Fig. 45 und 46** dargestellte Öffnereinrichtung 116 ist im Wesentlichen ausgebildet wie die in **Fig. 43 und 44** dargestellte Öffnereinrichtung 116, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind.

Zwischen der zweiten Prozesseinheit 104, insbesondere dem Wandabschnitt 126, und dem Hebelement 148 sind ein erster und ein zweiter Motor 502, 504 angeordnet.

Zwischen dem ersten Motor 502 und dem Hebelement 148 ist der zweite Motor 504 angeordnet.

Zwischen dem zweiten Motor 504 und der zweiten Prozesseinheit 104, insbesondere dem Wandabschnitt 126, ist der erste Motor 502 angeordnet.

Der erste und der zweite Motor können beispielsweise eine Motoreinrichtung 208 bilden und/oder von dieser umfasst sein.

Der erste und der zweite Motor 502, 504 sind jeweilig ein Motor zum Veranlassen einer Rotationsbewegung, z.B. ein Rotationsmotor.

Der erste und der zweite Motor 502, 504 sind quer und insbesondere senkrecht zueinander angeordnet; gewissermaßen sind deren jeweilige Rotationsachsen quer und insbesondere senkrecht zueinander angeordnet.

Der zweite Motor 504 kann das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam in Richtung des Inneren 128 der zweiten Prozesseinheit 104 und aus der Zugangsöffnung 124 schwenken und auch wieder zurück (vgl. linker Pfeil in **Fig. 45**).

Anschließend kann der erste Motor 502 das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam im Inneren 128 schwenken und vorzugsweise von der Zugangsöffnung 124 weg (z.B. rechter Pfeil in **Fig. 45** und Pfeil in **Fig. 46**), vorzugsweise für einen Öffnungsvorgang.

Ein Schließvorgang kann in umgekehrter Weise erfolgen.

Bezugnehmend auf **Fig. 47 und 48** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die in **Fig. 47 und 48** dargestellte Öffnereinrichtung 116 ist im Wesentlichen ausgebildet wie die in **Fig. 45 und 46** dargestellte Öffnereinrichtung 116, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind.

Der erste und der zweite als Rotationsmotor ausgebildete Motor 502, 504 sind unmittelbar aneinander befestigt.

Wie aus den betreffenden Figuren hervorgeht, ist das Hebelement 148 bezogen auf eine bzw. die Rotationsachse des zweiten Motors 504 exzentrisch angeordnet.

Hierdurch kann beispielsweise ein größerer Bewegungspfad mittels der Rotation des zweiten Motors 504 ermöglichbar sein als bei der in **Fig. 45 und 46** dargestellten Öffnereinrichtung 116, wodurch beispielsweise eine Abnutzung der Dichtungseinrichtung 134 bzw. deren Dichtungsteilelemente reduzierbar und/oder vermieden werden kann.

Zusätzlich kann beispielsweise der größerer Bewegungspfad größere Bauleranzen der verwendeten Komponenten und/oder Bauteile ermöglichen.

Bezugnehmend auf **Fig. 49 und 50** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die in **Fig. 49 und 50** dargestellte Öffnereinrichtung 116 ist im Wesentlichen ausgebildet wie die in **Fig. 47 und 48** dargestellte Öffnereinrichtung 116, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind.

Das Hebelement 148 ist über eine Führungskinematik 506, beispielsweise eine Parallelogramm-Kinematik, mit dem zweiten Motor 504 verbunden, so dass eine durch den zweiten Motor 504 veranlassbare oder veranlasste Rotationsbewegung eine kreisbahnartige Bewegung des Hebelements 148 und damit des zweiten Türelements 112 oder der miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 von der Zugangsöffnung 124 weg veranlassbar ist.

Beispielsweise weist die Kinematik 506 zumindest zwei, beweglich miteinander verbundene Kinematikglieder 512, 514 und eine Antriebsscheibe 516 auf, mit welcher das Hebelement 148 mittelbar oder unmittelbar verbunden ist. Beispielsweise kann die Antriebsscheibe 516 Teil einer Welle und/oder Rotationsachse sein, an welcher das Hebelement 148 exzentrisch gehalten sein kann.

Der zweite Motor 504 ist mit einem ersten Kinematikglied 512 verbunden zur Veranlassung einer Schwenkbewegung desselben, vorzugsweise einer Schwenkbewegung entlang einer quer und vorzugsweise senkrecht zur Zugangsöffnung 124 orientierten Richtung.

Das erste Kinematikglied 512 ist mit dem zweiten Kinematikglied 514 beweglich verbunden, welches (das zweite Kinematikglied 514) an der Antriebsscheibe 516 exzentrisch und beweglich festgelegt ist.

Hierdurch, indem das erste Kinematikglied 512 über das zweite Kinematikglied 514 mit der Antriebsscheibe 516 wirkverbunden ist, kann eine Schwenkbewegung des ersten Kinematikglieds 512 eine Rotation der Antriebsscheibe 516 veranlassen, wodurch letztendlich das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 aus der Zugangsöffnung 124 bewegbar sind oder wieder hinein bewegbar sind.

Vorzugsweise kann das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 während dieser kreisbahnartigen Bewegung im Wesentlichen parallel zu der Zugangsöffnung 124 ausgerichtet bleiben.

In anderen Worten, um einen Winkel zwischen dem zweiten Türelement 112 und der Zugangsöffnung 124 bei dem Ausführungsbeispiel von **Fig. 47 und 48** zu vermeiden, wird innerhalb der Rotationsachse 150 eine Führungskinematik 506, beispielsweise eine Parallelogramm-Kinematik, vorgesehen und verwendet, welche das zweite Türelement 112

auf einer Kreisbahn ohne einen Aufklappwinkel versetzt. Hierdurch kann die nachfolgende Rotation durch den ersten Motor 502 mit geringem Platzbedarf erfolgen.

Bezugnehmend auf **Fig. 51** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die Öffnereinrichtung 116 ist vorliegend durch eine Handhabungsvorrichtung 508 ausgebildet und/oder umfasst eine solche.

Die Handhabungsvorrichtung 508 ist beispielsweise als ein Mehrachs-Roboterarm und/oder Pick-and-Place-Roboter ausgebildet.

Die Handhabungsvorrichtung 508 ist im eingebauten Zustand in der zweiten Prozesseinheit 104 angeordnet und optional schienengeführt und/oder verfahrbar für einen weiten und insbesondere größeren Aktionsbereich und insbesondere Handhabungsbereich.

Mittels der Handhabungsvorrichtung 508 ist ein jeweiliges zweites Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 bewegbar und damit aus betreffenden Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar, wie schematisch in der Figur dargestellt ist.

In anderen Worten sind mittels der Handhabungsvorrichtung 508 das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam, vorzugsweise stöpselartig, aus den Zugangsöffnungen 118, 124 heraus und wieder in diese hinein bewegbar, vorzugsweise in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar.

Ferner können das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam auch wieder auf diese Weise in die Zugangsöffnungen 118, 124 hinein bewegbar sein.

Bezugnehmend auf **Fig. 52** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die in **Fig. 52** dargestellte Öffnereinrichtung 116 ist im Wesentlichen ausgebildet wie die in **Fig. 51** dargestellte Öffnereinrichtung 116, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist an der Zugangsöffnung 124 der zweiten Prozesseinheit 104 eine Auszugführung 510, z.B. Teleskopführung, angeordnet.

Entlang der Auszugführung 510 sind das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam mittels der Handhabungsvorrichtung 508, vorzugsweise schubladenartig, aus den Zugangsöffnungen 118, 124 heraus und wieder in diese hinein bewegbar, insbesondere in das Innere 128 der zweiten Prozesseinheit 104 bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen 118, 124 entfernbar.

Ferner können das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 gemeinsam auch wieder auf diese Weise in die Zugangsöffnungen 118, 124 hinein bewegbar sein.

Beispielsweise kann das zweite Türelement 112 an eine Fahrsvorrichtung, z.B. Schlitten und/oder Wagen, der Auszugführung koppelbar und/oder gekoppelt sein.

Bezugnehmend auf **Fig. 53 und 54** ist dort ein Teil einer Transfervorrichtung 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher die Öffnereinrichtung 116 im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren verschieden ausgebildet ist.

Die in **Fig. 53 und 54** dargestellte Öffnereinrichtung 116 ist im Wesentlichen ausgebildet wie die in **Fig. 49 und 50** dargestellte Öffnereinrichtung 116, so dass im Folgenden lediglich die Unterschiede beschrieben sind.

Wie in den **Fig. 53 und 54** erkennbar ist, weist die Kinematik 506 zumindest ein Kinematikglied 514, hier das zweite Kinematikglied 514, die Antriebsscheibe 516 und eine weitere Antriebsscheibe 518 auf.

Die weitere Antriebsscheibe 518 ist an dem zweiten Motor 504 zur Übertragung eines Drehmoments und/oder einer Rotationsbewegung festgelegt.

Das Kinematikglied 514 ist sowohl an der Antriebsscheibe 516 wie auch an der weiteren Antriebsscheibe 518 exzentrisch und beweglich angeordnet.

Gewissermaßen, im Vergleich zu **Fig. 49 und 50**, ersetzt die weitere Antriebsscheibe 518 in diesem Ausführungsbeispiel das erste Kinematikglied 512.

Eine Rotation der weiteren Antriebsscheibe 518 kann das Kinematikglied 514 zur zweidimensionalen Bewegung in einer zur Rotationsachse der weiteren Antriebsscheibe 518 quer und insbesondere senkrecht orientierten Ebene veranlassen, wobei mittels dieser Bewegung des Kinematikglieds 514 die Antriebsscheibe 516 zur Rotation veranlassbar ist.

Das Kinematikglied 514 ermöglicht somit eine Wirkverbindung zwischen den beiden Antriebsscheiben 516, 518.

Hierdurch, indem die Antriebsscheiben 516, 518 über das Kinematikglied 514 miteinander wirkverbunden sind, kann eine Rotationsbewegung der weiteren Antriebsscheibe 518 (veranlasst durch den zweiten Motor 504) eine Rotation der Antriebsscheibe 516 veranlassen, wodurch letztendlich das zweite Türelement 112 oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente 110, 112 aus der Zugangsöffnung 124 bewegbar sind oder wieder hinein bewegbar sind.

Bezugszeichenliste

100	Transfervorrichtung
102	erstes Objekt, Prozesseinheit, erste Prozesseinheit
104	zweites Objekt, weitere Prozesseinheit, zweite Prozesseinheit
106	erster Teil von Transfervorrichtung
108	zweiter Teil von Transfervorrichtung
110	erstes Türelement
112	zweites Türelement
114	Verriegelungseinrichtung
116	Öffnereinrichtung
118	Zugangsöffnung von erster Prozesseinheit
120	Wandabschnitt von erster Prozesseinheit
122	Inneres von erster Prozesseinheit
124	Zugangsöffnung von zweiter Prozesseinheit
126	Wandabschnitt von zweiter Prozesseinheit
128	Inneres von zweiter Prozesseinheit
130	kegelstumpfförmiger Abschnitt von erstem Türelement
132	kegelstumpfförmiger Abschnitt von zweitem Türelement
134	Dichtungseinrichtung
136	erstes Dichtungsteilelement
138	zweites Dichtungsteilelement
140	drittes Dichtungsteilelement
142	viertes Dichtungsteilelement
144	Koppelement
146	Steuerungseinheit
148	Hebelement
150	Rotationsachse
152	erster Endbereich von Hebelement
154	zweiter Endbereich von Hebelement
156	erste Sensoreinheit
158	zweite Sensoreinheit
160	dritte Sensoreinheit
162	Halteabschnitt
164	Haltekontur
166	erstes Halteelement
168	zweites Halteelement

170	Antriebseinrichtung
172	vierte Sensoreinheit
174	Federelement
176	erste Welle
178	zweite Welle
180	Motor
182	Spindelantrieb
184	Betätigungsarm
200	System
202	dritte Prozesseinheit
204	vierte Prozesseinheit
206	gesonderter Innenraum
208	Motoreinrichtung
210	Energiespeicher
300	Exzentereinrichtung
302	Welle
304	Bewegungseinrichtung von Exzentereinrichtung
306	Exzenterelement
308	Gegenelement
310	Keileinrichtung
312	Verschiebeelement
314	Bewegungseinrichtung von Keileinrichtung
316	keilförmiges Element
318	keilförmiges Gegenelement
320	verjüngender Abschnitt
322	erstes Hebelglied
324	zweites Hebelglied
326	Gelenkeinrichtung
328	Greiferaktorik
330	weitere Verriegelungseinrichtung
332	Bajonettelement
334	Gegenbajonettelement
336	Klemm- und/oder Spannhebel
338	Federelement von Kniehebeleinrichtung
340	Welle
342	Exzenterelement
400	Magnetelement von Verriegelungseinrichtung

402	Aufnahmebohrung
404	Magnetelement von weiterer Verriegelungseinrichtung
406	Haltebauteil von weiterer Verriegelungseinrichtung
408	Aufnahmebohrung von Haltebauteil
410	Gegenelement
412	Elektromagnet von Koppelement
414	Aufnahmetasche
416	Abdeckelement
418	Antriebseinheit
420	Bewegungseinrichtung
422	Motoreinrichtung
424	Verfahrvorrichtung
426	Zylinderabschnitt
428	Quaderabschnitt
430	Befestigungsabschnitt
432	Lagereinrichtung
434	weitere Dichtungseinrichtung
436	Wageneinheit
438	Wagenabschnitt
440	Verbindungsabschnitt
442	Rollenelement
444	Rotationsmotor
446	Spindelantriebsmotor
448	Spindel
450	Trennwand
452	Spindel-Lagereinrichtung
454	Deckelement
456	Verfahrelement
458	Linearführung
460	Mitnehmermagnet
462	Mitnahme-Gegenelement
464	Bremseinrichtung
466	Magazineinrichtung
468	Positionierelement
470	komplementäres Positionierelement
472	Steckerelement
474	Steckdosenelement

476	fünfte Sensoreinheit
478	Verriegelungselement
480	drittes Hebelglied
482	Parallelogrammführung
484	Motor
486	Hebelkinematik
488	Führungseinrichtung
490	erstes Führungselement
492	zweites Führungselement
494	Haltekinematik
496	Halteglied
498	Laminat-Flow-Strömung
500	Exzentereinrichtung
502	erster Motor
504	zweiter Motor
506	Führungskinematik
508	Handhabungsvorrichtung
510	Auszugführung
512	erstes Kinematikglied
514	zweites Kinematikglied
516	Antriebsscheibe
518	weitere Antriebsscheibe
A	Öffnungsdrehrichtung
B	Schließdrehrichtung

Patentansprüche

1. Transfervorrichtung (100) zum Ermöglichen eines insbesondere aseptischen Übergangs zwischen einem ersten Objekt (102), insbesondere einer ersten Prozesseinheit (102), und einem zweiten Objekt (104), insbesondere einer zweiten Prozesseinheit (104), wobei die Transfervorrichtung (100) zumindest teilweise in dem ersten Objekt (102) und zumindest teilweise in dem zweiten Objekt (104) einbaubar ist und Folgendes aufweist:
 - ein im eingebauten Zustand an dem ersten Objekt (102) angeordnetes erstes Türelement (110) zum Öffnen und Verschließen einer in einem Wandabschnitt (120) des ersten Objekts (102) ausgebildeten Zugangsöffnung (118) zu einem Inneren (122) des ersten Objekts (102);
 - ein im eingebauten Zustand an dem zweiten Objekt (104) angeordnetes zweites Türelement (112) zum Öffnen und Verschließen einer in einem Wandabschnitt (126) des zweiten Objekts (104) ausgebildeten Zugangsöffnung (124) zu einem Inneren (128) des zweiten Objekts (104);
 - eine Verriegelungseinrichtung (114) zum Verriegeln des ersten Türelements (110) in einem verschlossenen Zustand und zum Freigeben des ersten Türelements (110) zum Öffnen desselben, wobei die Verriegelungseinrichtung (114) im eingebauten Zustand in und/oder an dem ersten Objekt (102) angeordnet ist; und
 - eine Öffnereinrichtung (116) zum Öffnen und Schließen von zumindest einem der Türelemente (110, 112), wobei die Öffnereinrichtung (116) im eingebauten Zustand in und/oder an dem zweiten Objekt (104) angeordnet ist,wobei das erste Türelement (110) und das zweite Türelement (112) miteinander in Eingriff bringbar sind und im eingegriffenen Zustand, wenn das erste Türelement (110) mittels der Verriegelungseinrichtung (114) freigegeben ist, mittels der Öffnereinrichtung (116) gemeinsam miteinander aus den Zugangsöffnungen (118, 124) entfernbar sind zum Ermöglichen des insbesondere aseptischen Übergangs zwischen dem ersten Objekt (102) und dem zweiten Objekt (104).
2. Transfervorrichtung (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das erste Türelement (110) einen, insbesondere kegelstumpfförmigen oder pyramidenstumpfförmigen, Abschnitt (130) umfasst, welcher sich in eine Richtung hin verjüngt, welche im verschlossenen Zustand des ersten Türelements (110) zu dem Inneren des ersten Objekts (102) gerichtet ist, wobei eine Umfangsfläche des besagten Abschnitts (130) des ersten Türelements (110) im verschlossenen Zustand

des ersten Türelements (110) an einer Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung (118) des ersten Objekts (102) anliegt, und/oder
das zweite Türelement (112) einen, insbesondere kegelstumpfförmigen oder pyramidenstumpfförmigen, Abschnitt (132) umfasst, welcher sich in eine Richtung hin verjüngt, welche im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements (112) nach außen gerichtet ist bezogen auf das zweite Objekt (104), wobei eine Umfangsfläche des besagten Abschnitts (132) des zweiten Türelements (112) im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements (112) an einer Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung (124) des zweiten Objekts (104) anliegt.

3. Transfervorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Transfervorrichtung (100) eine Dichtungseinrichtung (134) aufweist, welche aus mehreren Dichtungsteilelemente (136, 138, 140, 142) gebildet ist oder diese umfasst, und wobei mindestens eines der Folgenden gilt:

- mittels der Dichtungseinrichtung (134) sind im verschlossenen Zustand des ersten Türelements (110) das erste Türelement (110) und eine Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung (118) des ersten Objekts (102) nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet, und/oder
- mittels der Dichtungseinrichtung (134) sind im verschlossenen Zustand des zweiten Türelements (112) das zweite Türelement (112) und eine Innenumfangsfläche der Zugangsöffnung (124) des zweiten Objekts (104) nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet, und/oder
- mittels der Dichtungseinrichtung (134) sind im eingegriffenen Zustand des ersten und des zweiten Türelements (110, 112) jeweilige Flächen beider Türelemente (110, 112) nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet, welche im jeweiligen verschlossenen Zustand der entsprechenden Türelemente (110, 112) nach außen gerichtet sind bezogen auf das entsprechende Objekt (102, 104), und/oder
- mittels der Dichtungseinrichtung (134) sind in einem Zustand, in welchem die jeweiligen Wandabschnitte (120, 126) der Objekte (102, 104) aneinander liegen für ein in-Eingriff-Bringen des ersten und des zweiten Türelements (110, 112), jeweilige Öffnungsbereiche beider Zugangsöffnungen (118, 124) beider Objekte (102, 104) nach außen hin abdichtbar oder abgedichtet, und/oder
- die Dichtungseinrichtung (134) und insbesondere jedes Dichtungsteilelement (136, 138, 140, 142) hat eine geschlossene und insbesondere kreisförmige Kontur.

4. Transfervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das zweite Türelement (112) ein Koppelement (144) umfasst, welches in und/oder an dem zweiten Türelement (112) vorgesehen ist und zumindest einen Teil des zweiten Türelements (112) ausbildet, wobei mittels des Koppelements (144) das erste Türelement (110) mit dem zweiten Türelement (112) in Eingriff bringbar ist und an diesem haltbar ist, wobei optional zumindest eines der Folgenden vorgesehen ist:
- das Koppelement (144) bildet einen bezüglich des zweiten Objekts (104) nach außen gerichteten Teil des zweiten Türelements (112), welcher einen bündigen Übergang zu dem restlichen Teil des zweiten Türelements (112) hat, der bezogen auf das zweite Objekt (104) nach außen gerichtet ist, und/oder
 - das Koppelement (144) ist als Elektromagnet ausgebildet oder umfasst zumindest einen Elektromagnet und das erste Türelement (110) ist teilweise oder vollständig als magnetisches Gegenelement ausgebildet oder umfasst ein solches.
5. Transfervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
das erste Türelement (110) und/oder das zweite Türelement (112) jeweilig eine nach außen gerichtete Mantelfläche mit einer hygienegerechten Ausgestaltung, insbesondere einem Hygienic Design, aufweisen, bei welcher insbesondere das erste Türelement (110) und/oder das zweite Türelement (112) keine Hinterschnidungen außenseitig und insbesondere mantelflächenseitig aufweisen.
6. Transfervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Öffnereinrichtung (116) ein schwenkbares Hebelement (148) umfasst, welches im eingebauten Zustand in dem zweiten Objekt (104) an einem ersten Endbereich (152) des Hebelements (148) schenkbare festgelegt ist und an welchem an einem zweiten Endbereich (154) des Hebelements (148) das zweite Türelement (112) befestigt ist, wobei mittels des Hebelements (148) das zweite Türelement (112) oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente (110, 112) gemeinsam in das Innere (128) des zweiten Objekts (104) bewegbar und damit aus den Zugangsöffnungen (118, 124) entfernbar sind.

7. Transfervorrichtung (1009 nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest ein Teil der Öffnereinrichtung (116) um eine im Inneren (128) des zweiten Objekts (104) anordenbare oder angeordnete Rotationsachse (150) dreh- und/oder schwenkbar ist, wobei das Öffnen und Schließen von zumindest einem der Türelemente (110, 112) mittels einer entsprechenden Dreh- und/oder Schwenkbewegung veranlassbar ist, wobei die Rotationsachse (150) im eingebauten Zustand bezüglich der Zugangsöffnung (124) des zweiten Objekts (104) mit einem Abstand angeordnet ist, welcher größer oder größer gleich ist als eine weiteste Öffnungsabmessung der Zugangsöffnung (124) des zweiten Objekts (104), insbesondere als ein Öffnungsdurchmesser der Zugangsöffnung (124) des zweiten Objekts (104).
8. Transfervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Transfervorrichtung (100) eine oder mehrere Sensoreinheiten (156, 158) zum Erfassen eines Öffnungszustands des ersten Türelements (110) und/oder zum Erfassen eines Öffnungszustands des zweiten Türelements (112) umfasst, wobei insbesondere jede Sensoreinheit (156, 158) mit einer Steuerungseinheit (146) der Transfervorrichtung (100) und/oder einer der Transfervorrichtung (100) zuordenbaren oder zugeordneten Steuerungseinheit (146) insbesondere signaltechnisch verbunden ist zur Ermittlung, ob ein Übergang zwischen dem ersten und dem zweiten Objekt (102, 104) ermöglicht ist.
9. Transfervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Transfervorrichtung (100) zumindest eine Sensoreinheit (160) umfasst, mittels welcher erfassbar ist, ob das erste Türelement (110) und das zweite Türelement (112) miteinander in Eingriff sind, wobei optional zumindest eines der Folgenden vorgesehen ist:
- mittels der Sensoreinheit (160) ist eine durch die Öffnereinrichtung (116) beim Öffnen und/oder Schließen bewegte Masse erfassbar, und/oder
 - mittels der Sensoreinheit (160) ist eine Änderung eines Magnetfelds in und/oder an dem zweiten Objekt (104) erfassbar, welche Änderung beim Öffnen und/oder Schließen durch die Öffnereinrichtung (116) hervorrufbar ist, und/oder

- mittels der Sensoreinheit (160) ist ein elektrischer Kontakt erfassbar, welcher im eingegriffenen Zustand des ersten und des zweiten Türelements (110, 112) geschlossen ist.

10. Transfervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das erste Türelement (110) eine Haltekontur (164) umfasst, welche im verschlossenen Zustand bezüglich des ersten Objekts (102) innenliegend angeordnet ist, wobei die Verriegelungseinrichtung (114) umfasst:

- zumindest ein Halteelement (166, 168), welches im eingebauten Zustand in dem ersten Objekt (102) angeordnet ist und welches mit der Haltekontur (164) wahlweise in Eingriff bringbar ist zum Verriegeln des ersten Türelements (110);
und
- eine Antriebseinrichtung (170), mittels welcher das Halteelement (166, 168) bewegbar ist, um dieses mit der Haltekontur (164) wahlweise in Eingriff bringen zu können, und insbesondere zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung bewegbar ist, wobei insbesondere die Antriebseinrichtung (170) im eingebauten Zustand in und/oder an dem ersten Objekt (102) angeordnet ist, wobei optional vorgesehen ist, dass die Antriebseinrichtung (170) ein elastisches Element, insbesondere Federelement (174), umfasst, mittels welchem das Halteelement (166, 168) in Richtung des Eingriffs mit der Haltekontur (164) und insbesondere in Richtung der Verriegelungsstellung vorspannbar oder vorgespannt ist,

wobei insbesondere vorgesehen ist, dass die Transfervorrichtung (100) und insbesondere die Verriegelungseinrichtung (114) zumindest eine Sensoreinheit (172) zum Erfassen eines Verriegelungszustands des ersten Türelements (110) umfasst, mittels welcher eine Position des Halteelements (166, 168) bezüglich der Antriebseinrichtung (114) und/oder der Haltekontur (164) erfassbar ist.

11. Transfervorrichtung (100) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Antriebseinrichtung (170) über eine Welle (176, 178) mit dem Halteelement (166, 168) wirkverbunden ist und über welche Welle (176, 178) das Halteelement (166, 168) in Eingriff mit der Haltekontur (164) und aus diesem wieder heraus bringbar ist und insbesondere in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung bewegbar ist,

wobei insbesondere eines der Folgenden gilt:

- die Antriebseinrichtung (170) umfasst einen Motor (180) und ein Übersetzungsgetriebe, über welches ein durch den Motor (180) veranlassbares Drehmoment und/oder eine durch den Motor (180) veranlassbare Kraft ausgebar ist und insbesondere an die Welle (176, 178) ausgebar ist zum in Eingriff bringen des Halteelements (166, 168) mit der Haltekontur (164) und insbesondere zum Bewegen des Halteelements (166, 168) in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung; und/oder
- die Antriebseinrichtung (170) umfasst einen Motor (180) und einen mittels des Motors (180) angetriebenen Spindelantrieb (182) und an der Welle (176, 178) ist ein Betätigungsarm (184) ausgebildet, welcher mit dem Spindelantrieb (182) bewegbar verbunden ist, wobei eine Rotationsbewegung des Spindelantriebs (182) über die Verbindung zu dem Betätigungsarm (184) der Welle (176, 178) auf die Welle (176, 178) übertragbar ist in Form einer Schenkbewegung, welche über die Welle (176, 178) auf das Halteelement (166, 168) übertragbar ist, wobei, optional, die Verriegelungseinrichtung (114) ein weiteres Halteelement (166, 168) umfasst, welches über eine weitere Welle (176, 178) mittels eines an der weiteren Welle (176, 178) ausgebildeten Betätigungsarms (184) mit dem Spindelantrieb (182) bewegbar verbunden ist, wobei die beiden Halteelemente (166, 168) mittels einer zueinander gegenläufigen und insbesondere synchronen Schwenkbewegung in Eingriff mit der Haltekontur (164) und aus diesem wieder heraus bringbar sind und insbesondere in die Verriegelungsstellung und die Freigabestellung bewegbar sind.

12. Transfervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 10 oder 11,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Antriebseinrichtung (170) im eingebauten Zustand an dem ersten Objekt (102) und außerhalb des Inneren (122) des ersten Objekts (102) angeordnet ist, oder die Antriebseinrichtung (170) im eingebauten Zustand innerhalb des ersten Objekts (102) angeordnet ist und zumindest teilweise autoklavierbar ausgebildet ist, wobei ein autoklavierbarer Teil der Antriebseinrichtung (170) und ein nicht-autoklavierbarer Teil der Antriebseinrichtung (170) über zumindest ein Koppelbauteil miteinander verbindbar oder verbunden sind und der nicht-autoklavierbarer Teil der Antriebseinrichtung (170) lösbar im Inneren (122) des ersten Objekts (102) einbaubar ist, oder

die Antriebseinrichtung (170) im eingebauten Zustand innerhalb des ersten Objekts (102) angeordnet ist und autoklavierbar ausgebildet ist, wobei insbesondere die Antriebseinrichtung (170) ein insbesondere abgedichtetes Gehäuse umfasst, welches bezüglich seiner Umgebung teilweise oder vollständig insbesondere thermisch isoliert ist.

13. Transfervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Öffnereinrichtung (116) eine Antriebseinheit (418) aufweist, mittels welcher das zweite Türelement (112) oder die miteinander im Eingriff stehenden Türelemente (110, 112) gemeinsam in das Innere (128) des zweiten Objekts (104) schwenkend und/oder linear, vorzugsweise linear und dann schwenkend, bewegbar sind, insbesondere wodurch diese aus und/oder von den Zugangsöffnungen (118, 124) entfernbar sind.
14. Transfervorrichtung (100) nach Anspruche 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Antriebseinheit (418) eine Bewegungseinrichtung (420) und eine Motoreinrichtung (422) aufweist, wobei die Bewegungseinrichtung (420) mittels der Motoreinrichtung (422) rotierbar und zumindest teilweise linear bewegbar ist, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass:
- die Bewegungseinrichtung (420) eine Rotationsachse (150), welche vorzugsweise als Welle ausgebildet ist, und eine Verfahrvorrichtung (424) aufweist, wobei die Verfahrvorrichtung (424) an der Rotationsachse (150) außenseitig angeordnet ist und entlang der Rotationsachse (150) linear bewegbar und/oder verfahrbar ist; und/oder
 - die Motoreinrichtung (422) einen Rotationsmotor (444) zum Veranlassen einer Rotationsbewegung der Bewegungseinrichtung (420) und einen insbesondere als Spindelantriebsmotor (446) ausgebildeten Linearmotor zum Veranlassen einer Linearbewegung von zumindest einem Teil, insbesondere der Verfahrvorrichtung (424), der Bewegungseinrichtung (420) aufweist.
15. Transfervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Transfervorrichtung (100) eine Steuerungseinheit (146) umfasst und/oder der Transfervorrichtung (100) eine Steuerungseinheit (146), insbesondere eine Steuerungseinheit (146) des ersten und/oder des zweiten Objekts (102, 104), zuordenbar oder zugeordnet ist, wobei die Steuerungseinheit (146) und/oder deren

signaltechnischen Anbindungen wahlweise trennbar und/oder stromlos schaltbar sind für eine Autoklavierung der Transfervorrichtung (100).

16. System (200) aus mindestens zwei Objekten (102, 104), insbesondere Prozesseinheiten (102, 104), wobei die zwei Objekte (102, 104) zumindest eine Transfervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 15 umfassen, wobei optional jedes Objekt (102, 104) zur Herstellung eines Produkts, insbesondere eines biologisch-pharmazeutischen Produkts, dient.
17. System (200) aus drei oder vier oder mehr Objekten (102, 104, 202, 204), insbesondere Prozesseinheiten (102, 104, 202, 204), wobei in jedem Objekt (102, 104, 202, 204) ein oder mehrere erste und/oder ein oder mehrere zweite Teile (106, 108) einer Transfervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 15 vorgesehen sind, wobei die Transfervorrichtung (100) aus mindestens einem ersten und mindestens einem zweiten Teil (106, 108) bildbar ist, und wobei mindestens ein erster Teil (106) und mindestens ein zweiter Teil (108) der Transfervorrichtung (100) in voneinander verschiedenen Objekten (102, 104, 202, 204) vorgesehen sind.