

Verfahren und Anlage zur Herstellung einer Verpackung

5 Die Erfindung ein Verfahren und eine Anlage zur Herstellung einer Verpackung aus einem Zuschnitt aus einem faltbaren Material, wie Wellpappe, Pappe oder Karton. Der Zuschnitt kann bspw. einen Boden und daran angelenkt zwei Seitenwände, eine Rückwand und eine Vorderwand sowie ggf. zwei an der Vorderwand und zwei an der Rückwand angelenkte Verbindungslaschen zur Verbindung der Seitenwände mit der Vorderwand bzw. der Rückwand aufweisen.

In der DE 10 2004 015 576 A1 wird ein Zuschnitt ein hieraus hergestelltes Regal-Tray mit einem elastischen Rückzugmittel vorgeschlagen. Der Zuschnitt weist einen rechteckigen Boden auf, an dessen vier Kanten jeweils Seitenwände, eine Rückwand sowie eine Vorderwand angelenkt sind. An der Rückwand sind zwei Verbindungslaschen zur Verbindung der Rückwand mit den Seitenwänden vorgesehen. Weiter sind an den Seitenwände Verbindungslaschen zur Verbindung der Seitenwände mit der Vorderwand vorgesehen. An der Vorderwand werden zwei Enden eines elastischen Elements so befestigt, dass die Enden aufeinander zu weisen und eine Schlaufe des elastischen Elements im Inneren des aufgerichteten Trays liegt. An der Vorderwand sind zusätzliche Laschen vorgesehen, die so auf die Vorderwand aufgefaltet werden können, dass die Enden des elastischen Elements zwischen den Laschen und der Vorderwand liegen. Das elastische Element wird nach dem Aufrichten des Trays aus dem Zuschnitt an der Vorderwand befestigt und danach werden die Laschen auf die Vorderwand aufgefaltet. Anschließend wird das elastische Element gespannt und es werden Produkte in das Tray eingefüllt, so dass das elastische Element diese von der Rückwand her und entlang der Seitenwände umspannt und in Richtung zu der Vorderwand zieht. Hierdurch soll ein automatisches Vorschieben von Produkten innerhalb des Trays erreicht werden.

– 2 –

Weiter ist es bekannt, innerhalb eines Trays oder dergleichen Verpackung einen Schieber vorzusehen, der mittels eines geschlossenen elastischen Rings in Richtung der Vorderwand des Trays gezogen wird. In US 2,937,742 ist ein
5 solcher Schieber dargestellt, der von einem an der Vorderwand befestigten elastischen Ring innerhalb des Trays von der Rückwand in Richtung zu der Vorderwand gezogen werden kann.

In der noch unveröffentlichten internationalen Patentanmeldung
10 PCT/GB2013/051755 die Herstellung einer Verpackung aus einem Zuschnitt beschrieben. Hierbei wird vorgeschlagen, einen Streifen aus einem elastischen Material an dem Zuschnitt bzw. der Verpackung so anzubringen, dass dieser als Produktvorschub für in der Verpackung aufgenommene Produkte dient. Die Befestigung des elastischen Streifens erfolgt bspw., indem der entspannte
15 Streifen auf die Seitenwände der teilweise aufgerichteten Verpackung aufgeklebt wird, wobei danach die Vorderwand der Verpackung aufgerichtet und Verbindungslaschen über den Befestigungsbereich des Streifens an den Seitenwände geklebt werden. Alternativ hierzu wird vorgeschlagen, den elastischen Streifen vor dem Aufrichten der Verpackung vorgespannt mit den beiden Sei-
20 tenwänden und der Rückwand des flachliegenden Zuschnitts zu verbinden. Die Verbindung mit der Rückwand kann bspw. beim Öffnen der Verpackung gelöst werden. Bei der erstgenannten Alternative erfolgt das Spannen des elastischen Streifens vor dem Aufrichten der Vorderwand und der Verbindung der Verbindungs-
25 laschen der Vorderwand mit den Seitenwänden, indem eine Kassette durch den später von der Vorderwand zu verschließenden Öffnungsbereich in die Verpackung eingeschoben wird und hierdurch den elastischen Streifen verdrängt. In diesem Zustand kann die Vorderwand geschlossen werden und die Verpackung befüllt werden. Anschließend wird die Kassette entnommen, so dass der elastische Streifen die Produkte innerhalb der Verpackung in Richtung
30 zu der Vorderwand drängt.

– 3 –

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Anlage bereitzustellen, mit denen eine Verpackung besonders effizient und zuverlässig aus einem Zuschnitt hergestellt werden kann.

5

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß weist ein solches Verfahren zur Herstellung einer Verpackung folgende Schritte auf: Bereitstellen eines Zuschnitts aus einem faltbaren Material, der einen Boden und daran angelenkt zwei Seitenwände, eine Rückwand und eine Vorderwand aufweist, anschließendes Befestigen eines entspannten, elastischen Elements an der Vorderwand oder an der Vorderwand angelenkten Verbindungsflaschen, anschließendes Aufrichten der Seitenwände, der Rückwand und der Vorderwand aus einem flachliegenden Transportzustand in einen aufgefalteten Benutzungszustand und Verbinden der Seitenwände mit der Rückwand und der Vorderwand und anschließendes Spannen des elastischen Elements.

Die Herstellung einer Verpackung in dieser Reihenfolge weist den Vorteil auf, dass der Zuschnitt in einem flachliegenden Transportzustand platzsparend transportiert und gelagert werden kann. Das elastische Element kann variabel entweder unmittelbar nach der Herstellung des Zuschnitts oder erst kurz vor dem Aufrichten der Verpackung aus dem Zuschnitt aufgebracht werden. Mit anderen Worten kann der Zuschnitt mit oder ohne elastisches Element transportiert und gelagert werden. Weiter ist es hierdurch auch möglich, ein elastisches Element und damit ein Vorschubsystem für die Verpackung variabel und individuell auszurüsten. Wenn das Spannen des elastischen Elements erst nach dem Aufrichten und Verbinden der Wände erfolgt, hat die Verpackung bereits eine ausreichende Stabilität, die eine Beschädigung während des Spannens durch das elastische Element vermeiden hilft.

30

– 4 –

Das elastische Element wird in dem letzten Schritt des Verfahrens vorzugsweise so gespannt, dass sich dieses auf der Innenseite der Verpackung zumindest näherungsweise parallel zu den Seitenwänden und der Rückwand erstreckt. Dies erleichtert das Befüllen der aufgerichteten Verpackung.

5

Vorzugsweise wird das elastische Element nach dem Spannen in seinem gespannten Zustand arretiert. Hierdurch ist es möglich, die fertig zum Befüllen vorbereitete Verpackung zwischenzulagern und/oder zu einer Befüllstation zu transportieren.

10

Das Arretieren des elastischen Elements kann bspw. dadurch erfolgen, dass an der Rückwand an der dem Boden angewandten Kante einer Rückhaltetasche angelenkt ist, wobei das elastische Element in seinem gespannten Zustand arretiert wird, indem dieses zwischen der Rückwand und der nach dem Spannen des elastischen Elements auf die Rückwand aufgefalteten Rückhaltetasche festgelegt wird. Hierbei wird es bevorzugt, wenn in dem Boden durch Ein- oder Ausschnitte eine Arretierungslasche ausgebildet ist, die einseitig an den Boden angelenkt ist. Dabei wird die Rückhaltetasche in ihrer auf die Rückwand aufgefalteten Position arretiert, indem die Arretierungslasche aus der Ebene des Bodens verschwenkt wird. Die Gefahr einer Beschädigung des elastischen Elements lässt sich dadurch minimieren, dass an der Rückhaltetasche an einander gegenüberliegenden Kanten Krempellaschen angelenkt sind, die vor dem Spannen des elastischen Elements, insbesondere vor dem Aufrichten der Verpackung, auf die Rückhaltetasche aufgefaltet und mit dieser verbunden werden.

15

20

25

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird zudem gelöst durch eine Anlage zur Herstellung einer Verpackung aus einem flachliegenden Zuschnitt, der einen Boden und daran angelenkt zwei Seitenwände, eine Rückwand und eine Vorderwand sowie zwei an der Vorderwand und zwei an der Rückwand angelegte

30

– 5 –

Verbindungsflaschen zur Verbindung der Seitenwände mit der Vorderwand und der Rückwand aufweist. Erfindungsgemäß weist diese Anlage zumindest eine erste Station zum Aufrichten und Verbinden der Seitenwände, der Rückwand und der Vorderwand sowie eine der ersten Station nachgeschaltete zweite
5 Station zum Spannen eines mit zwei Enden an dem Zuschnitt befestigten elastischen Elements auf. Mit anderen Worten wird das an der Verpackung (oder schon zuvor an dem Zuschnitt) befestigte elastische Element erst dann aus einem ungespannten Zustand vorgespannt, wenn alle Wände der Verpackung aufgerichtet sind. Die Anordnung der Stationen hintereinander bewirkt, dass das
10 elastische Element erst dann gespannt wird, wenn die Verpackung bereits vollständig aufgerichtet und die Wände der Verpackung miteinander verbunden sind. Dies minimiert das Risiko von Beschädigungen der Verpackung durch die Zugkraft des elastischen Elements und während des Spannens des elastischen Elements.

15 Die erste Station zum Aufrichten der Wände kann bspw. ein Stempel aufweisen, der in seiner Kontur dem Boden angepasst ist. Der Stempel kann zudem bspw. Saugelemente aufweisen, so dass ein Zuschnitt an dem Stempel befestigbar ist. Der Stempel kann dann mit dem Zuschnitt durch eine geeignet gestaltete Matrize geführt werden, so dass hierdurch die Wände um etwa 90° relativ zu dem
20 Boden verschenkt werden. Alternativ ist es auch möglich, die Wände einzeln mittels entsprechender Manipulatoren relativ zu dem Boden zu verschwenken.

Der ersten Station, in welcher die Wände aufgerichtet und miteinander verbunden werden, kann eine weitere Station zum Befestigen zweier Enden eines entspannten, streifenförmigen, elastischen Elements auf dem flachliegenden Zuschnitt vorgeschaltet sein. Diese der ersten Station vorgeschaltete weitere
25 Station muss nicht zwangsläufig ortsnah zu der ersten Station vorhanden sein. Vielmehr kann diese vorgestaltete weitere Station am Ort der Herstellung des

Zuschnitts vorgesehen sein, so dass der Zuschnitt bereits mit dem darauf befestigten elastischen Element zu der ersten Station gebracht wird.

Die zweite Station, in der das elastische Element gespannt wird, weist vorzugsweise wenigstens zwei relativ zu der in der ersten Station aufgerichteten Verpackung bewegbare Manipulatoren auf. Diese sind vorzugsweise jeweils dazu eingerichtet, das elastische Element entfernt von seinen an dem Zuschnitt befestigten Enden zu erfassen und entlang einer Bahn zu bewegen, die eine Richtungskomponente parallel zu den Seitenwänden und eine Richtungskomponente parallel zu der Rückwand aufweist. Bspw. kann jeder Manipulator ein Blech aufweisen, das in einer Kulisse, bspw. einer s-förmig gestalteten Kulisse, geführt angetrieben bewegbar ist. Unter dem Begriff Blech wird vorliegend ein flaches, flächiges Element verstanden, das aus Metall oder einem anderen steifen oder flexiblen Material bestehen kann. Das Erfassen des elastischen Elements durch die Manipulatoren schließt dabei nicht nur ein bspw. zangenartiges Ergreifen des elastischen Elements von zwei Seiten ein sondern auch den Fall, dass ein Manipulator lediglich von einer Seite gegen das elastische Element in Anlage kommt und dieses verschiebt. Die Bewegung des elastischen Elements in den zwei Richtungskomponenten kann eine geradlinige Bewegung sein, bspw. etwa von einem mittleren Bereich der Vorderwand aus in die beiden Ecken zwischen der Rückwand und den Seitenwänden. Alternativ hierzu kann die Bewegung entlang einer abgeknickten und/oder gekrümmten Bahn verlaufen. Hierbei wird es besonders bevorzugt, wenn die Manipulatoren so eingerichtet sind, dass das elastische Element an zwei außermittig an der Vorderwand gelegenen Bereichen erfasst wird und die Ecken zwischen der Rückwand und den Seitenwänden gedrängt wird. Der Angriffspunkt der Manipulatoren an dem elastischen Element ist vorzugsweise so bemessen, dass die Dehnung des elastischen Elements gleichmäßig erfolgt, ohne dass eine Relativbewegung zwischen dem elastischen Element und den Manipulatoren erforderlich ist. Dies kann dadurch erfolgen, dass der Abstand zwischen den Manipulatoren zu Be-

– 7 –

ginn des Spannvorgangs dem Abstand der Manipulatoren im gleichmäßig gespannten Zustand entspricht.

Es wird besonders bevorzugt, wenn die zweite Station eine erste Einrichtung
5 zum Auffalten einer Rückhaltetasche des Zuschnitts auf die Rückwand und das
gespannte elastische Element sowie eine zweite Einrichtung zum Verschwen-
ken einer Arretierungslasche des Zuschnitts relativ zu dem Boden und der
Rückwand aufweist. Alternativ hierzu können die erste Einrichtung und/oder die
zweite Einrichtung auch in einer der zweiten Station nachgeschalteten weiteren
10 Station vorgesehen sein.

Der zweiten Station kann eine Befüllstation zum Befüllen der aufgerichteten
Verpackung mit Produkten nachgeschaltet sein. Dabei wird es bevorzugt, wenn
in der Befüllstation eine weitere Einrichtung zum Verschwenken einer Arretie-
15 rungslasche des Zuschnitts relativ zu dem Boden vorgesehen ist, die die Verrie-
gelung der Rückhaltetasche mit der Arretierungslasche wieder löst. Mit anderen
Worten wird unmittelbar nach dem Befüllen der Verpackung das elastische
Element so freigegeben, dass dieses zunächst über die Rückhaltetasche die
Produkte in Richtung zu der Vorderwand drängt und nach Entnahme einiger
20 Produkte von der dann in Richtung zu der Vorderwand schwenkenden Rückhal-
telasche rutscht und unmittelbar auf die Produkte einwirkt. Es wird dabei beson-
ders bevorzugt, wenn das Verschwenken der Arretierungslasche zur Freigabe
der Rückhaltetasche durch die Produkte selbst erfolgt. Die weitere Einrichtung
zum Verschwenken der Arretierungslasche kann damit die Einrichtung sein, die
25 die Produkte in die Verpackung einbringt.

Sowohl das erfindungsgemäße Verfahren als auch die Anlage basieren auf dem
gemeinsamen Gedanken, dass zunächst an dem Zuschnitt ein entspanntes
elastisches Element befestigt wird. Das bspw. bandförmige elastische Element
30 kann bspw. schon während der Herstellung des Zuschnitts aufgebracht werden

oder in einem dem Befüllen vorgelagerten Weiterverarbeitungsschritt nachträglich auf den Zuschnitt aufgebracht werden. Der Zuschnitt ist auf diese Weise besonders variabel durch Aufbringen des elastischen Elements mit einem Vorschubsystem ausrüstbar. Wenn das elastische Element im entspannten Zustand auf den flachliegenden Zuschnitt aufgebracht wird, können der Zuschnitt und das elastische Element wie ein herkömmlicher Zuschnitt ohne elastisches Element transportiert und gelagert werden. Dadurch, dass das elastische Element in seinem entspannten Zustand auf den Zuschnitt aufgebracht ist, wirken auf den Zuschnitt während des Transports und der Lagerung, d.h. vor dem Aufrichten des Zuschnitts zu einer Verpackung, keine durch das elastische Element verursachten Kräfte, die zu einer ungewollten Verformung oder gar Beschädigung des Zuschnitts führen könnten. Darüber hinaus wird ein Kriechen des elastischen Elements oder ein Ablösen der Verbindung zwischen dem elastischen Element und dem Zuschnitt weitestgehend ausgeschlossen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das elastische Element ein die Vorderwand zumindest bereichsweise überdeckendes Band aus einem reversibel dehnbaren Material. Geeignete Materialien schließen u.a. Gummi oder Latex ein. Vorzugsweise weist das Band zwei freie Enden auf, die jeweils an einer der beiden Verbindungslaschen befestigt sind. Die freien Enden des Bandes weisen dabei bevorzugt voneinander weg, so dass das elastische Element als ein gerader Streifen auf die Verbindungslaschen und die Vorderwand aufgelegt werden kann.

Um die Entnahme von Produkten aus der aus dem Zuschnitt herstellbaren Verpackung zu erleichtern, kann in der Vorderwand und/oder in dem Boden eine Entnahmeöffnung ausgebildet sein, die das elastische Element vorzugsweise zumindest bereichsweise überdeckt. Die Entnahmeöffnung kann ganz oder teilweise durch eine auf- und abreißbare Lasche verschlossen sein.

Die Handhabung der aus dem Zuschnitt herzustellenden Verpackung kann dadurch erleichtert werden, dass das elastische Element in einem gespannten Zustand arretierbar ist. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist hierzu an der Rückwand an der dem Boden abgewandten Kante eine Rückhaltetasche angelenkt. Dabei wird es bevorzugt, wenn die durch freie Kanten oder Rill- oder Biegelinien begrenzte Breite der Rückhaltetasche kleiner als die Breite des Bodens in dem Bereich zwischen den einander gegenüberliegenden Seitenwänden ist. Auf diese Weise ist es möglich, die Rückhaltetasche auf die Rückwand aufzufalten, auch wenn ein Werkzeug das elastische Element an die Rückwand und ggf. die Seitenwände anliegend gespannt hält. Wenn die Breite der Rückhaltetasche nur geringfügig kleiner als die Breite des Bodens zwischen den Seitenwänden ist, verläuft das elastische Element nahezu parallel zu den Seitenwänden, was beim Einfüllen von Produkten bevorzugt wird.

Um das elastische Element in seinem gespannten Zustand nicht durch Schnittkanten der Rückhaltetasche zu beschädigen, sind an der Rückhaltetasche an einander gegenüberliegenden Kanten Krempeltaschen angelenkt. Diese können vor dem Spannen des elastischen Elements auf die Rückhaltetasche aufgefaltet und ggf. mit dieser verbunden werden, so dass die den Seitenwänden zugewandten Kanten der Rückhaltetasche glatt und abgerundet sind.

Die Rückhaltetasche kann besonders einfach in ihrer das elastische Element spannenden Position gehalten werden, wenn in dem Boden des Zuschnitts durch Ein- oder Ausschnitte eine Arretierungslasche ausgebildet ist, die einseitig in dem Boden angelenkt ist. Diese Arretierungslasche ist vorzugsweise mit ihrer der Rückwand zugewandten freien Kante von der Kante des Bodens, an der die Rückwand angelenkt ist, zurückversetzt. Vorzugsweise ist diese freie Kante der Arretierungslasche um wenigstens eine, insbesondere um wenigstens zwei Materialstärken zurückversetzt. Wenn die Arretierungslasche nach dem Spannen des elastischen Elements und der Befestigung des elastischen Elements

mittels der Rückhaltetasche geringfügig aus der Ebene des Bodens ausgelenkt wird, wird die Rückhaltetasche von dem elastischen Element gegen die freie Kante der Arretierungslasche gedrückt und in ihrer auf die Rückwand aufgefaltete Position fixiert.

5

Um zu verhindern, dass die Rückhaltetasche und/oder die Arretierungslasche durch die Kraft des elastischen Elements unbeabsichtigt in eine Position verschwenkt werden, in welcher sich das elastische Element entspannen kann, können Rastmittel an der Rückhaltetasche und/oder an der Arretierungslasche vorgesehen sein. Dies kann bspw. durch Rastvorsprünge an der Arretierungslasche und entsprechender Ausnehmungen an der Rückhaltetasche erfolgen.

10

Die Erfindung betrifft auch eine Verpackung, die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und/oder auf der erfindungsgemäßen Anlage aus einem Zuschnitt der oben genannten Art aus einem flachliegenden Transportzustand maschinell in einen aufgerichteten Benutzungszustand aufgefaltet ist. Bei dieser Verpackung ist das elastische Element zwischen den an der Vorderwand angelenkten Verbindungsblaschen und den Seitenwänden befestigt. Mit anderen Worten erstreckt sich das elastische Element bei der aufgerichteten Verpackung abschnittsweise parallel zu den Seitenwänden, indem die Verbindungsblaschen, an denen die Enden des elastischen Elements vorzugsweise befestigt sind, auf die Seitenwände aufgefaltet werden. Es wird besonders bevorzugt, wenn die beiden freien Enden des elastischen Elements dabei zwischen den Verbindungsblaschen und den Seitenwänden eingeklemmt mit den Verbindungsblaschen und den Seitenwänden verklebt sind. Der nicht fest mit Verbindungsblaschen bzw. den Seitenwänden verbundene mittlere Bereich des elastischen Elements erstreckt sich im ungespannten Zustand des elastischen Elements parallel zu der Vorderwand der Verpackung. Nach dem Spannen des elastischen Elements erstreckt sich dieser nicht fest mit der Verpackung verbundene mittlere Abschnitt des Elements vorzugsweise parallel zu den Seitenwänden auf der Innenseite der Ver-

15

20

25

30

packung bis zu der Rückwand und ist parallel zu dieser innenliegend durch die Rückhaltetasche und/oder die Arretierungslasche fixiert.

Die Verpackung kann zusätzlich eine Abdeckung aufweisen, mit der der dem
5 Boden gegenüberliegende Bereich nach dem Befüllen der Verpackung verschlossen wird. Hierzu kann die Abdeckung eine dem Boden gegenüberliegende Deckfläche und daran angelenkte Umfangswände aufweisen, die die Seitenwände, die Rückwand und/oder die Vorderwand zumindest bereichsweise überdecken. In der Deckfläche kann zusätzlich eine durch eine geschwächte Linie
10 begrenzte Aufreißlasche vorgesehen sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen schematisch:

- 15 Fig. 1 einen Zuschnitt nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung,
Fig. 2 eine aus dem Zuschnitt nach Fig.1 aufgerichtete Verpackung mit ungespanntem elastischen Element,
Fig. 3 die Verpackung nach Fig. 2 mit gespanntem elastischen Element,
Fig. 4 die Verpackung nach Fig. 2 mit gespanntem und arretiertem elastischen Element,
20 Fig. 5 in Seitenansicht eine Station zum Spannen des elastischen Elements,
Fig. 6 in Vorderansicht die Station nach Fig. 5,
Fig. 7 in Draufsicht die Station nach Fig. 5,
25 Fig. 8 in Perspektivansicht die Station nach Fig. 5
Fig. 9 einen Zuschnitt nach einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,
Fig. 10 eine aus dem Zuschnitt nach Fig. 9 aufgerichtete Verpackung und
Fig. 11 einen Zuschnitt nach einer dritten Ausführungsform der Erfindung.

– 12 –

In Fig. 1 ist ein Zuschnitt 1 in seinem flachliegenden Transportzustand dargestellt. Der Zuschnitt 1 ist mit mehreren Rill- oder Biegelinien 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g versehen, durch welche eine Boden 3, Seitenwände 4, eine Vorderwand 5, eine Rückwand 6, Verbindungsflaschen 7 und 8, eine Rückhaltetasche 9 und Krempellaschen 10 definiert sind.

Wie in Fig.1 gezeigt, ist der Boden 3 in der dargestellten Ausführungsform rechteckig gestaltet, indem die den Boden 3 begrenzenden Rill- oder Biegelinien 2a, 2b, 2c zueinander senkrecht verlaufen. Auf der in Fig.1 rechten und linken Seite des Bodens 3 sind die im Wesentlichen rechteckig gestalteten Seitenwände 4 verschwenkbar angelenkt. Die Seitenwände 4 sind daher einstückig mit dem Boden 3 verbunden. Auf der in Fig. 1 unteren Seite des Bodens 3 ist die Vorderwand 5 angelenkt, deren seitliche Kanten ebenfalls durch Rill- oder Biegelinien 2d definiert sind, über welche die Verbindungsflaschen 7 an der Vorderwand 5 angelenkt sind. Auch die Vorderwand 5 mit den Verbindungsflaschen 7 ist somit einstückig mit dem Boden 3 verbunden. Auf der in Fig. 1 oberen Seite des Bodens 3 ist über eine Rill- oder Biegelinie die Rückwand angelenkt. Die seitlichen Ränder der Rückwand 6 sind wiederum über Rill- oder Biegelinien 2e definiert, über die die Verbindungsflaschen 8 an der Rückwand 6 angelenkt sind. Auf der in Fig. 1 oberen Seite der Rückwand 6 ist über eine doppelte Rill- oder Biegelinie 2f die Rückhaltetasche 9 angelenkt, die wiederum über seitliche Rill- oder Biegelinien 2g mit den Krempellaschen 10 verbunden ist. Damit sind die Rückwand 6, die Verbindungsflaschen 8, die Rückhaltetasche 9 und die Krempellasche 10 ebenfalls einstückig mit dem Boden 3 verbunden.

Die Rill- oder Biegelinien 2d, 2e, die die Verbindungsflaschen 7 und 8 mit der Vorderwand 5 bzw. der Rückwand 6 verbinden sind in der dargestellten Ausführungsform gegenüber den Rill- oder Biegelinien 2a, die den Boden 3 mit den Seitenwänden 4 verbinden um etwa eine Materialstärke in Fig. 1 nach außen versetzt angeordnet. Dies bewirkt, dass beim Aufrichten des Zuschnitts 1 zu

– 13 –

einer Verpackung die Verbindungslaschen 7 auf der Außenseite der Seitenwände 4 befestigt werden können, ohne dass es zu einer Verspannung der Verpackung kommt.

- 5 In dem Boden 3 ist in der dargestellten Ausführungsform eine Arretierungslasche 11 ausgebildet, indem in dem Bereich der Rill- oder Biegelinie 2c, die den Boden 3 mit der Rückwand 6 verbindet, eine Aussparung 12 vorgesehen ist und hierzu im Wesentlichen rechtwinklig verlaufenden Einschnitte 13 in dem Boden 3 ausgebildet sind. Über eine weiteren Rill- oder Biegelinie 2h ist die Arretierungslasche 11 schwenkbar mit dem Boden 3 verbunden.
- 10

- In der Vorderwand 5 ist in der dargestellten Ausführungsform eine Entnahmeöffnung 14 vorgesehen, die sich bis über die den Boden 3 mit der Vorderwand verbindende Rill- oder Biegelinie 2b hinaus geringfügig in den Bereich des Bodens 3 erstreckt. Die Entnahmeöffnung 14 ist in der dargestellten Ausführungsform mittig in der Vorderwand 5 vorgesehen, so dass sich beidseits der Entnahmeöffnung 14 Stege der Vorderwand 5 erstrecken.
- 15

- Der erfindungsgemäße Zuschnitt 1 ist mit einem elastischen Element 15 versehen, welches in der dargestellten Ausführungsform ein Streifen bzw. ein Band aus Latex ist. Das elastische Band 15 hat im Wesentlichen die Breite der Vorderwand 5 einschließlich der Verbindungslaschen 7, so dass das elastische Band 15 auf die Verbindungslaschen 7 und die Vorderwand 5 aufgelegt werden kann, wobei die freien Enden des elastischen Bandes 5 etwa in der Nähe der freien seitlichen Kanten der Verbindungslaschen 7 zu liegen kommen. Das elastische Band 15 ist in der dargestellten Ausführungsform mit den beiden Verbindungslaschen 7 verklebt, so dass ein mittlerer Bereich des elastischen Bandes 15, der die Vorderwand und die Entnahmeöffnung 14 bereichsweise überdeckt, nur an den beiden Enden befestigt lose auf den Zuschnitt 1 aufliegt.
- 20
- 25

Nachfolgend wird das Aufrichten einer erfindungsgemäßen Verpackung aus dem Zuschnitt nach Fig. 1 näher erläutert. Hierzu werden zunächst die Seitenwände 4 sowie die Vorderwand 5 und die Rückwand 6 relativ zu dem Boden 3 um etwa 90° verschwenkt. Anschließend werden die Verbindungsflaschen 7 und 8 ebenfalls um etwa 90° verschwenkt und von außen auf den aufgerichteten Seitenwänden 4 befestigt. Dies kann zweckmäßigerweise durch eine Verklebung erfolgen. Alternativ kann dies bspw. mittels Klammern erfolgen. Auf diese Weise werden die seitlichen Enden des elastischen Bandes 15 zwischen der Verbindungsflasche 7 und der Außenseite der Seitenwände 4 eingeklemmt und sowohl mit der jeweiligen Verbindungsflasche 7 als auch der jeweiligen Seitenwand 4 verbunden. Das elastische Band 15 erstreckt sich somit bereichsweise entlang der aufgerichteten Seitenwände 4 und innenliegend parallel zu der Vorderwand 5, ohne jedoch mit dieser fest verbunden zu sein. Dieser Zustand ist in Fig. 2 dargestellt.

Das elastische Band 15 kann nun gespannt werden. Hierbei erweist es sich als ein Vorteil, dass die Verpackung bereits vollständig aufgerichtet und die Seitenwände mit der Vorderwand 5 und der Rückwand 6 verbunden sind, so dass die Verpackung eine ausreichende Stabilität aufweist. Wie unten näher erläutert wird, wird das elastische Band derart gespannt, dass es sich wie in Fig. 3 gezeigt innenliegend etwa parallel zu den Seitenwänden und parallel zu der Rückwand 6 erstreckt. In diesem Zustand kann die Rückhaltetasche 9 um 180° nach innen verschwenkt werden, so dass diese das elastische Band 15 zwischen sich und der Rückwand 6 einklemmt. Zuvor sind die Krempeltaschen 10 auf die Rückhaltetasche 9 aufgefaltet worden, so dass die Krempeltaschen 10 an dem elastischen band 15 anliegen.

Die Rückhaltetasche 9 kann in dieser Position gegen die Spannung des elastischen Bandes 15 arretiert werden, indem die Arretierungslasche 11 geringfügig aus der Ebene des Bodens 3 nach oben ausgelenkt wird. Hierdurch stößt die

der Rückwand 6 zugewandte freie Kante der Arretierungslasche 11 näherungsweise im rechten Winkel gegen die in Fig. 4 untere Seite der Rückhaltelasche 9 und verhindert somit, dass die Rückhaltelasche 9 durch die Rückstellkraft des elastischen Bandes 15 in Fig. 4 nach vorne bzw. oben zurück verschwenkt wird.

5

In dem in Fig. 4 gezeigten Zustand der Verpackung kann diese befüllt werden. Durch das Befüllen der Verpackung üben die Produkte Druck auf die Arretierungslasche 11 aus, so dass diese in ihre Ausgangslage zurückgedrängt wird, in welcher sie sich in einer Ebene mit dem Boden 3 erstreckt. Durch den Befüllvorgang wird somit die Arretierung der Rückhaltelasche 9 durch die Arretierungslasche 11 wieder gelöst. Das elastische Band 15 drückt damit über die Rückhaltelasche 9 die in der Verpackung aufgenommenen Produkte in Richtung zu der Vorderwand und der Entnahmeöffnung 14.

10

15

Werden nun einzelne Produkte über die Entnahmeöffnung oder nach oben aus der Verpackung entnommen, so drückt das elastische Band 15 zunächst über die Rückhaltelasche 9 die noch in der Verpackung verbliebenen Produkte weiter in Richtung zu der Vorderwand 5. Nachdem einige Produkte aus der Verpackung entnommen sind, wird die Rückhaltelasche 9 durch die Rückstellkraft des elastischen Bandes 15 soweit verschwenkt, dass diese sich bspw. etwa parallel zu dem Boden 3 erstreckt. Bereits kurz vor Erreichen dieses Zustands rutscht das elastische Band 15 von der Rückhaltelasche 9 ab und übt unmittelbar auf die noch in der Verpackung verbleibenden Produkte eine Zugkraft in Richtung zu der Vorderwand 5 aus. Das elastische Band 15 umschließt somit die in der Verpackung verbleibenden Produkte seitlich und von der Rückseite. Hierdurch wird verhindert, dass die Produkte, bspw. tafelartige Produkte, in der Verpackung umfallen und dadurch von einem Verbraucher durch die Entnahmeöffnung 14 schlechter erkennbar oder entnehmbar sind.

20

25

– 16 –

In den Fig. 2 bis 4 ist die aus dem Zuschnitt 1 aufgerichtete Verpackung in Form eines oben offenen Trays (Schütte) dargestellt. Das Tray kann nach dem Befüllen durch eine Abdeckung verschlossen werden, die eine dem Boden 3 gegenüberliegende Deckfläche und daran angelenkte Umfangswände aufweist. Die Umfangswände können bspw. außen auf den Seitenwänden 4 und der Rückwand 6 aufliegen. Eine weitere Umfangswand kann in die Verpackung eingesteckt werden, so dass diese innen an der Vorderwand anliegt und damit die Entnahmeöffnung 14 verschließt. Alternativ ist es auch möglich, diese weitere Umfangswand außenliegend auf der Vorderwand anzuordnen. Vorzugsweise ist zumindest ein Bereich der Deckfläche und/oder der der Vorderwand zugeordneten Umfangswand der Abdeckung auf- oder abreißbar gestaltet, so dass die mit der Abdeckung versehene Verpackung leicht geöffnet werden kann.

Der Vorgang des Spanns des elastischen Bandes 15 und der Arretierung des elastischen Bandes 15 mittels der Rückhaltelasche 9 und der Arretierungslasche 11 wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 5 bis 8 näher erläutert. In diesen Figuren ist eine Station dargestellt, in welcher die wie in Fig. 2 dargestellte aufgerichtete Verpackung eingebracht und in den Zustand nach Fig. 4 überführt wird.

Die Station 20 weist hierzu zunächst eine Aufnahme für die Verpackung auf, die durch einen Boden 21, Seitenwände 22 und eine Rückwand 23 gebildet wird. Die Aufnahme ist somit auf der in Fig. 5 rechten Seite offen, so dass die Verpackung in die Aufnahme eingebracht werden kann. In der dargestellten Ausführungsform sind in dem Boden 21 vier Öffnungen vorgesehen, durch welche Saugelemente 24 den Boden 3 der Verpackung innerhalb der Aufnahme festhalten können.

Oberhalb der Aufnahme ist eine Platte 25 angeordnet, in der zwei Kulissenführungen 26 vorgesehen sind. Die Kulissenführungen 26 sind in der dargestellten

Ausführungsform als eine etwa s-förmige Öffnung oder Nut ausgebildet, in welcher jeweils ein Blech 27 verschiebbar geführt ist. Die Bleche 27 sind über einen nicht näher dargestellten Antrieb aus der in Fig. 5 gestrichelt dargestellten rechten Position in die mit durchgezogenen Linien dargestellte linke Position verfahrbar. Die beiden Lager der Bleche 27 sind auch in Fig. 7 durch jeweils zwei gestrichelte bzw. zwei durchgezogene Kreise in den unterschiedlichen Positionen der Bleche dargestellt.

Die Kulissenführungen 26 in der Platte 25 sind so gestaltet, dass die Bleche 27 durch die Entnahmeöffnung 14 in der Vorderwand 5 in die Verpackung hinein verfahren können. Hierbei kommt das elastische Band 15 mit der in Fig. 5 linken Kante der jeweiligen Bleche 27 in Anlage. Die Bleche 27 dienen damit als Manipulatoren, die das elastische Band in die Ecken der Seitenwände 4 mit der Rückwand 6 drängen, indem die Bleche 27 entlang der Kulissenführung 26 in Fig. 5 nach links verfahren werden. Auf diese Weise wird das elastische Band 15 gespannt. Die Bleche 27 sind vorzugsweise vergleichsweise dünn gestaltet, so dass die Bleche 27 in ihrer in Fig. 5 linken Position möglichst dicht innen an den Seitenwänden 4 anliegen, ohne dabei das Umschlagen der Rückhaltelasche 9 zu behindern.

Hierzu ist in der Station 20 ein Winkel 28 vorgesehen, dessen Breite wie in Fig. 8 gezeigt, etwa der der Rückhaltelasche 9 entspricht. Der Winkel 28 ist aus seiner in Fig. 5 gezeigten Stellung über einen nicht näher dargestellten Antrieb im Uhrzeigersinn verschwenkbar, so dass der in Fig. 5 längere senkrechte Schenkel des Winkels 28 die Rückhaltelasche 9 berührt und auf die Rückwand 6 auffaltet. Mit anderen Worten bringt der Winkel 28 im Betrieb die Rückhaltelasche 9 aus der in Fig. 3 gezeigten Position in die in Fig. 4 gezeigte Position.

Weiter ist in der Station 20 eine Zylindereinheit 29 vorgesehen, deren Stößel durch eine weitere Öffnung des Bodens 21 auf die Arretierungslasche 11 der

Verpackung wirken kann. Nach dem Umschlagen der Rückhaltelasche 9 wird die Zylindereinheit 29 betätigt und verschwenkt die Arretierungslasche 11 dadurch aus ihrer in der Ebene des Bodens 3 liegenden Position geringfügig in den Innenraum der Verpackung hinein, so dass die freie Kante der Arretierungslasche 11 mit der unteren Seite der Rückhaltelasche 9 in Kontakt tritt. Dies verhindert, dass die Rückhaltelasche 9 durch die Kraft des elastischen Bandes 15 zurückgeschwenkt wird, wenn der Winkel 28 in seine in Fig. 5 gezeigte Ausgangslage zurückkehrt und die Bleche 27 wieder in die in Fig. 5 rechte Position zurückverfahren werden. Die Verpackung befindet sich somit in einem Zustand nach Fig. 4, in welchem die Verpackung befüllt werden kann.

Abweichend von der oben beschriebene Ausgestaltung des Zuschnitts 1 und der Station 20 ist es alternativ auch möglich, auf die Rückhaltelasche 9, die Krempellaschen 10 und/oder die Arretierungslasche 11 zu verzichten. In diesem Fall wird das elastische Band 15 wie oben beschrieben durch die Bleche 27 gespannt und die Verpackung muss dann befüllt werden, solange die Bleche 27 das elastische Band 15 gespannt halten. Damit wirkt das elastische Band 15 nach dem Befüllen unmittelbar auf die Produkte, sobald die Bleche 27 außer Eingriff mit dem Band 15 gebracht werden.

Der Station 20 kann eine in den Figuren nicht dargestellte weitere Station vorgeschaltet sein, in welcher die Verpackung aus dem Zuschnitt 1 aufgerichtet und verklebt wird. Diese vorgeschaltete Station kann bspw. wie in der noch unveröffentlichten internationalen Patentanmeldung PCT/GB2013/051755 beschrieben ausgestaltet sein.

Das elastische Band 15 kann auf den Zuschnitt 1 in einer der Station 20 vorgeschalteten Einrichtung aufgebracht werden. Dies kann bspw. dadurch erfolgen, dass von einer Rolle, deren Breite etwa dem Abstand der freien seitlichen Kanten der Verbindungsflaschen 7 entspricht, elastisches Bandmaterial abgewickelt

und auf eine Unterlage aufgebracht wird. Diese Unterlage ist vorzugsweise mit einer Ansaugereinrichtung verbunden, so dass das abgewickelte Material auf der Unterlage festgehalten wird. Auf dieser Unterlage kann das abgewickelte Material dann in Streifen mit einer Höhe geschnitten werden, die zum Vorschub der Produkte in der Verpackung geeignet ist. Dieser zugeschnittene Streifen kann dann dem Zuschnitt 1 zugeführt und mit diesem an den Verbindungsflaschen 7 verklebt werden.

In den Fig. 9 und 10 ist eine zweite Ausführungsform dargestellt, die der ersten Ausführungsform vom grundsätzlichen Aufbau her ähnlich ist. Auf der in Fig. 9 oberen Seite der Rückhaltetasche 9 sind jedoch Ausschnitte 30a vorgesehen. Korrespondierende Ausschnitte 30b sind auch an der der Rückwand 6 zugewandten freien Kante der Arretierungsflasche 6 vorgesehen. Wie Fig. 10 zeigt, in der das elastische Band 15 aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen wurde, bewirken diese Ausschnitte 30a, 30b eine Verzahnung, die im aufgestellten Zustand der Arretierungsflasche 11 verhindert, dass diese durch die Kraft des elastischen Bandes 15 aus der die Rückhaltetasche 9 arretierenden Position gedrängt werden kann. Mit anderen Worten rasten die Arretierungsflasche 11 und die Rückhaltetasche 9 ineinander ein, um über die Rückhaltetasche 9 das elastische Element 15 zu sichern.

Eine Abwandlung dieser Ausführungsform ist in Fig. 11 gezeigt. Hierbei ist zunächst die Rill- oder Biegelinie 2h, über die die Arretierungsflasche 11 mit dem Boden 3 verbunden ist, gebogen gestaltet. Dies erhöht die Rückstellkraft. Zudem sind die Einschnitte 13 schräg verlaufend gestaltet. Unabhängig davon ist die Rückwand 6 im Vergleich zu den anderen Ausführungsformen verkürzt ausgestaltet. Entsprechend ist auch die Höhe der Krempeltaschen 10 kleiner. Um eine scharfe Kante mit den Verbindungsflasche 8 zu vermeiden, erstreckt sich die doppelte Rill- oder Biegelinie 2f daher nicht über die gesamte Breite der Rückwand 6 und es verlaufen ausgehend von den Enden der doppelten Rill-

– 20 –

oder Biegelinie 2f schräge Einschnitte zu den jeweiligen Ecken der Verbindungsglaschen 8.

Bezugszeichenliste

5	1	Zuschnitt
	2a-h	Rill- oder Biegelinie
	3	Boden
	4	Seitenwand
	5	Vorderwand
10	6	Rückwand
	7	Verbindungsflasche
	8	Verbindungsflasche
	9	Rückhaltetasche
	10	Krempeltasche
15	11	Arretierungsflasche
	12	Aussparung
	13	Einschnitt
	14	Entnahmeöffnung
	15	elastisches Element (Band)
20	20	Station
	21	Boden
	22	Seitenwand
	23	Rückwand
	24	Saugelement
25	25	Platte
	26	Kulissenführung
	27	Blech (Manipulator)
	28	Winkel
	29	Zylindereinheit
30	30a,b	Ausschnitt

Ansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung einer Verpackung mit folgenden Schritten:
 - a) Bereitstellen eines Zuschnitts aus einem faltbaren Material, der einen Boden (3) und daran angelenkt zwei Seitenwände (4), eine Rückwand (6) und eine Vorderwand (5) aufweist,
 - b) Befestigen eines entspannten, elastischen Elements (15) an der Vorderwand (5) oder an der Vorderwand (5) angelenkten Verbindungsflaschen (7),
 - c) Aufrichten der Seitenwände (4), der Rückwand (6) und der Vorderwand (5) aus einem flach liegenden Transportzustand in einen aufgefalteten Benutzungszustand und Verbinden der Seitenwände (4) mit der Rückwand (6) und der Vorderwand (5),
 - d) Spannen des elastischen Elements (15).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elastische Element (15) in Schritt d) so gespannt wird, dass sich dieses auf der Innenseite der Verpackung zumindest näherungsweise parallel zu den Seitenwänden (4) und der Rückwand (6) erstreckt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Schritt d) das elastische Element (15) in seinem gespannten Zustand arretiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Rückwand (6) an der dem Boden (3) abgewandten Kante eine Rückhaltelasche

(9) angelenkt ist, wobei das elastische Element (15) in seinem gespannten Zustand arretiert wird, indem dieses zwischen der Rückwand (6) und der nach dem Spannen des elastischen Elements (15) auf die Rückwand (6) aufgefalteten Rückhaltetasche (9) festgelegt wird.

5

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Boden (3) durch Ein- oder Ausschnitte (12, 13) eine Arretierungslasche (11) ausgebildet ist, die einseitig an dem Boden (3) angelenkt ist, wobei die Rückhaltetasche (9) in ihrer auf die Rückwand (6) aufgefalteten Position arretiert wird, indem die Arretierungslasche (11) aus der Ebene des Bodens (3) verschwenkt wird.

10

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Rückhaltetasche (9) an einander gegenüberliegenden Kanten Krempellaschen (10) angelenkt sind, wobei die Krempellaschen (10) vor dem Schritt d), insbesondere vor dem Schritt c), auf die Rückhaltetasche (9) aufgefaltet und mit dieser verbunden werden.

15

7. Anlage zur Herstellung einer Verpackung, insbesondere eines Trays, aus einem flach liegenden Zuschnitt (1), der einen Boden (3) und daran angelenkt zwei Seitenwände (4), eine Rückwand (6) und eine Vorderwand (5) sowie zwei an der Vorderwand (5) und zwei an der Rückwand (6) angelenkte Verbindungs-laschen (7, 8) zur Verbindung der Seitenwände (4) mit der Vorderwand (5) und der Rückwand (6) aufweist, mit

20

25

einer ersten Station zum Aufrichten und Verbinden der Seitenwände (4), der Rückwand (6) und der Vorderwand (5), und

einer der ersten Station nachgeschalteten zweiten Station (20) zum Spannen eines mit zwei Enden an dem Zuschnitt (1) befestigten elastischen Elements (15).

5 8. Anlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der ersten Station eine weitere Station zum Befestigen zweier Enden eines entspannten, streifenförmigen, elastischen Elements (15) auf dem flach liegenden Zuschnitt (1) vorgeschaltet ist.

10 9. Anlage nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Station (20) wenigstens zwei relativ zu der in der ersten Station aufgerichteten Verpackung bewegbare Manipulatoren (27) aufweist, die jeweils dazu eingerichtet sind, das elastische Element (15) entfernt von seinen an dem Zuschnitt (1) befestigten Enden zu erfassen und entlang einer Bahn (26) zu
15 bewegen, die eine Richtungskomponente parallel zu den Seitenwänden (4) und eine Richtungskomponente parallel zu der Rückwand (6) aufweist.

10. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Manipulator (27) ein Blech aufweist, das in einer Kulissee (26) geführt angetrieben bewegbar ist.
20

11. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Station (20) oder eine der zweiten Station nachgeschaltete weitere Station eine erste Einrichtung (28) zum Auffalten einer Rückhaltelasche (9) des Zuschnitts auf die Rückwand (6) und das gespannte elastische Element (15) und eine zweite Einrichtung (29) zum Verschwenken einer Arretierungslasche (11) des Zuschnitts relativ zu dem Boden (3) aufweist.
25

12. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweiten Station (20) eine Befüllstation zum Befüllen der aufgerichteten
30

Verpackung mit Produkten nachgeschaltet ist, wobei in der Befüllstation eine weitere Einrichtung zum Verschwenken einer Arretierungslasche (11) des Zuschnitts relativ zu dem Boden (3) vorgesehen ist.