

Anmelder/-in: Peter Behr
Stubbenweg 7A
22393 Hamburg
Deutschland

Daniel Behr
Kegelhofstraße 29
20251 Hamburg
Deutschland

Laschelement und Laschsystem zum Laschen von Containern

Die Erfindung betrifft Laschelement zum vertikalen Verbinden eines Containers oder eines Stapels von wenigstens zwei übereinander angeordneten Containern mit einem Anschlag auf einer Oberfläche, insbesondere an Bord eines Schiffes, mit wenigstens einem Element zum Herstellen einer lösbaren beweglichen Verbindung mit dem Anschlag, mit wenigstens einem Element zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit einem Eckbeschlag des Containers, mit wenigstens einem Element zum Ändern einer Länge des Laschelements (zum Anpassen der Länge des Laschelements und zum Spannen des Laschelements zwischen der Containerrecke und dem Anschlag, und ein Laschsystem zum vertikalen Sichern eines Containers oder eines Stapels von wenigstens zwei übereinander angeordneten Containern mit einem Anschlag, insbesondere an Bord eines Schiffes.

Heutige Großcontainerschiffe – sogenannte Pan Max und Post Pan Max Containerschiffe – haben mit einer Länge von bis zu 400 m, einer Breite bis zu 61 m und eine Tragfähigkeit von bis zu 220.000t Stellplätze für 24.000 TEU Container. Davon sind ca. 14 bis 15.000 Container an Deck gestaut, bis zu 12 Lagen übereinander und auf fast der gesamten Schiffslänge und der vollen Schiffsbreite. Diese Schiffe sind auf größtmögliche Stauung von Containern an Deck und auf maximale Geschwindigkeit konstruiert. Da es bei der Ladung überwiegend um Volumengüter handelt, also leichte Waren, ist das Unterwasserschiff auf Geschwindigkeit und geringen Widerstand konzipiert. Diese schlanken Unterwasserschiffe erlauben auch auf Grund ihrer hohen Maschinenleistung eine höhere Geschwindigkeit in Schlechtwetterzonen, was

wiederum zu höheren Beanspruchungen der Schiffskonstruktion und den Containern, einschließlich ihrer Ladungssicherungssystemen führt.

Derartige Schiffe sind beispielsweise mit mehrstöckigen Laschbrücken ausgestattet, von deren Ebenen aus die bis zu 12 Lagen Container mit Laschmaterial gesichert werden können. Dabei wird jeder Stapel für sich mittels einer kreuzweise angeordneten Laschung in den Containerrecken gesichert. Weiterhin sind die Container untereinander in jedem Stapel durch Twistlocks an den 4 Containerrecken miteinander verriegelt. Mit Hilfe dieser Sicherung ist somit jeder Stapel an Deck ausreichend gesichert, um alle bisher möglichen Seegangsbewegungen des Schiffes wie Rollen, Stampfen und Tauchen schadlos zu überstehen.

Auf Grund der besonderen Konstruktion dieser Schiffstypen kommt es in den letzten Jahren häufiger zu sogenannten Seeunfällen, bei denen diese Schiffe beim Durchfahren von Schlechtwetterzonen mit entsprechend hohen Wellen, einem bis dahin nicht bekanntem Phänomen unterliegen, dem sogenannten parametrischem Rollen. In diesen Fällen geraten die Schiffe bei entsprechendem Seegang (Wellenhöhe, Wellenlänge und Wellenfrequenz) und der dazu passenden Begegnungsrichtung des Schiffs zu den Wellen sowie der Schiffsgeschwindigkeit in unerwartete heftige Rollbewegungen, die mit großen Rollwinkeln nach beiden Seiten bis zu 40 Grad und großen Rollbeschleunigungen auftreten.

Diese kurzzeitige Extrembelastung führen zu sehr hohen Querbelastrungen auf jeden einzelnen Containerstapel und in der Folge werden dabei einzelne Containerstapel überlastet, wodurch sie zusammenbrechen und zur Seite fallen. Dabei werden die benachbarten Containerstapel mit umgerissen. Dieses setzt sich dann bis nach außen hin fort und einige der Container stürzen ins Meer.

Die Ursache für die Häufung dieser Seeunfälle liegt darin begründet, dass sowohl die Container als auch die Ladungssicherung nicht für diese Extrembelastungen konzipiert sind. Bedingt durch den Klimawandel werden in Zukunft diese extremen Wetterbedingungen zunehmend häufiger auftreten. Dabei ist nicht auszuschließen, dass sich derartige Unfälle mit großen Verlusten mehren.

Die Schifffahrt ist zusätzlich dadurch gefährdet, dass einige der über Bord gefallenen Container an der Wasseroberfläche schwimmen oder schweben und Kollisionen nicht auszuschließen sind. Des Weiteren sind darunter auch Container mit gefährlichen Gütern, die die Umwelt erheblich belasten.

Umfangreiche Recherchen haben gezeigt, dass in derartigen Situationen die Container selbst überlastet werden. Das ist an den immer wieder fast gleichen Schadensbildern zu erkennen. Ursächlich liegt das in den zurzeit üblichen Sicherungssystemen begründet. Die Container werden untereinander an ihren vier Eckbeschlägen mit Twistlocks untereinander verriegelt und bilden so einen Stapel, der bis zu zwölf Lagen hoch sein kann.

Um diese sehr hohen Containerstapel vor allen Dingen beim Rollen des Schiffes gegen Kippen zu sichern, sind sogenannte Laschbrücken zwischen den jeweiligen Luken vorgesehen, die teilweise bis zu fünf Containerlagen hoch sind. Von diesen Laschbrücken aus werden dann die Container mit einem bisher üblichen Laschsystem kreuzweise gesichert. Gewöhnlich besteht diese Laschung aus einem Laschelement 130 aus einer Spannschraube 132 und einer Laschstange 131. Die Laschstange 131 weist an einem Ende einen Haken 133 auf, der in einen Eckbeschlag 120 eines Container 100 eingreift. Das andere Ende weist wenigstens einen Vorsprung 134 auf, der lose in eine korrespondierende Öffnung 135 an einem Ende der Spannschraube 132 eingelegt wird. Das andere Ende der Spannschraube 132 weist ein Verbindungsmittel 136 zum Herstellen einer lösbaren und beweglichen Verbindung mit einem Anschlag 140 an Deck 150 oder einer Laschbrücke auf (siehe Fig. 3). Das Verbindungsmittel 136 weist einen Gewindeteil 137 auf, der in ein Gewinde 139 eines Drehelements 138 der Spannschraube 132 zur Längenänderung einschraubbar ist. Die Spannschraube 132 wird üblicherweise handfest vorgespannt. Jeweils zwei oder auch vier Spannschrauben bilden dann die Sicherung nach beiden Seiten.

Es gibt grundsätzlich zwei Laschsysteme, die schon seit sehr langer Zeit verwendet werden. Einmal die sogenannte „interne Laschung“. Dabei greift der obere Beschlag (Haken 133) der Laschstange 131 in einen Containerbeschlag 120 eines direkt im Bereich der Anschlagpunkte befindlichen Containers 100 eines Containerstapels 110 ein. Bei der „externen Laschung“ (siehe Fig. 1) greift der Beschlag 133 in einen Containerbeschlag 120 des jeweils benachbarten Containerstapel 110 rechts oder links ein.

Jeder mehrstöckige Stapel 110 aus Containern 100 (siehe Fig. 1) steht für sich selbst und ist entsprechend gegen Kippen und Abheben gesichert. Rollt das Schiff z. B. zur Steuerbordseite in Pfeilrichtung A (nach rechts), so wird am Beispiel einer externen Laschung die Laschung, die in einen linken Containerreckbeschlag 120 greift auf Zug in Pfeilrichtung C beansprucht und die Laschung 130 bestehend aus einer Laschstange 131 mit Spannschraube 132 gemäß Stand der Technik, die in einen rechten Containerreckbeschlag 120 greift, wird nicht beansprucht, da sich der Container 100 auf Grund der Belastung nach rechts in Pfeilrichtung B bewegen will und entsprechend verformt. Durch die Bewegung/Verformung des Containers 100 dehnt sich die

linke diagonale gesetzte Laschung 130 mit, während die rechte Laschung 130 lose fällt, siehe Fig. 1.

Der Containerrahmen bildet ein Parallelogramm. Die Wandseite des Containers ist durch ihre wesentlich höhere Steifigkeit im Vergleich zur Türseite sehr hoch belastet. Beispielsweise ist die Türseite mehr als 4-mal weicher als die Wandseite und bei extremen Wetterbedingungen führt das zum kompletten Kollabieren der Wandseite. Entsprechend nimmt die Laschung auf der Türseite wesentlich mehr Kräfte auf, als die Laschung auf der geschlossenen Wandseite. Containerrahmen und die Laschung bilden ein System und verformen sich in Krafrichtung. Dazu wird die Laschstange mit Spannschraube durch die Zugkraft gedehnt. Wird nun die Beanspruchung infolge zu hoher Druckkräfte in Pfeilrichtung D auf die Endrahmen des Containers zu hoch, so knickt dieser ein und der gesamte Containerstapel 110 kippt zur Seite, wie in Fig. 2 dargestellt ist.

Es hat sich somit gezeigt, dass die heutigen Containerladungssicherungssysteme reine Zugsysteme sind, die für Deckscontainer nur einseitig tragen. Die Container werden nur immer an einem Eckbeschlag belastet, an dem dann ein Versagen auftritt, oder die gesamte Druckkraft aus einem Kippmoment eines Stapels immer nur von einem Eckpfosten an der Wand- oder Türseite aufgenommen wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Laschsystem bereit zu stellen, mit dem die Wahrscheinlichkeit des Versagens der Containerstapel bei den zuvor genannten Bedingungen reduziert/vermieden wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zwischen dem wenigstens einen Element zum Herstellen einer lösbaren beweglichen Verbindung mit dem Anschlag und dem wenigstens einen Element zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit einem Eckbeschlag des Containers eine druck- und zugfeste Verbindung besteht.

Durch das Sichern mit den erfindungsgemäßen Laschelementen hat sich überraschend gezeigt, dass eine Lastverteilung in den Containern bedingt durch die Möglichkeit der Ableitung der Belastungen durch die Aufnahme von Zug- und Druckkräften erreicht werden kann, die die Lasten erheblich reduziert. Hierdurch werden insbesondere die Auswirkungen durch das parametrische Rollen gemindert, so dass das Versagen der Container in solchen Bedingungen entsprechend verringert/vermieden wird. Bezogen auf die Steifigkeitsunterschiede zwischen Türseite und Wandseite bewirkt das erfindungsgemäße Laschsystem mit Druck- und Zug

Laschung und der daraus resultierenden höheren Steifigkeit einen Entlastung der Wandseite bei Belastung.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass es sich bei wenigstens einem Element zum Ändern einer Länge des Laschelements um ein Schraubelement, bevorzugt um eine Spannschraube handelt. Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass das Schraubelement wenigstens eine Öffnung, bevorzugt zwei Öffnungen, aufweist, die mit einem Gewinde versehen ist, in das ein Gewindeabschnitt einer Laschstange oder einer Verbindungsstange ein- und ausschraubbar ist. Hierdurch kann auf einfache Weise eine notwendige Längenanpassung des Laschelements erreicht werden. Weiterhin kann auf einfache Weise ein Spannen/Vorspannen der Laschelemente bewirkt werden.

Bevorzugt weist die Spannschraube Rohrhülse mit jeweils angeschweißten Gewindeteilen an den Enden auf, wobei besonders bevorzugt eines mit Rechtsgewinde und das andere mit Linksgewinde versehen ist. Dieses erlaubt durch Drehung an der Rohrhülse mittels Maulschlüssen einer Ratsche eine optimale Längenänderung auf einfache Weise.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass es sich bei dem wenigstens einen Element zum Herstellen einer lösbaren beweglichen Verbindung mit dem Anschlag um ein Kugelelement oder eine Aufnahme für ein Kugelelement handelt. Diese Möglichkeit der Verbindung ermöglicht ein Bewegen in alle Richtungen. Gleichzeitig können sowohl Druck- wie Zugkräfte sicher aufgenommen werden, ohne die Verbindung zu überlasten.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass es sich bei dem wenigstens einen Element zum Herstellen einer lösbbaren Verbindung mit einem Eckbeschlag des Containers um einen Laschbeschlag handelt. Dabei ist vorteilhaft, dass der Laschbeschlag ein drehbares Konuselement zum Eingreifen in eine Öffnung des Eckbeschlags des Containers zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung handelt. Hierdurch wird es auf einfache Weise möglich, eine sichere Verbindung bereitzustellen, die Sowohl Druck- wie Zugkräfte aufnehmen kann.

Weiterhin ist vorteilhaft, dass der Laschbeschlag einen Drehkopf aufweist, der beweglich, bevorzugt um eine Drehachse verschwenkbar, gegenüber einem Stangenabschnitt der Laschstange angeordnet ist. Dadurch ist es auf einfache Weise möglich, die den notwendigen Winkel der Anordnung für das Konuselement in Abhängigkeit der Höhe des jeweiligen Eckbeschlags des Containers zum Anschlag bereitzustellen.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass der Laschbeschlag ein Einsetzelement aufweist, das in die Öffnung des Eckbeschlags des Containers einsetzbar ist. Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass das Einsetzelement die Dimension der Öffnung des Eckbeschlags des Containers aufweist, so dass nach dem Einsetzen des Einsetzelements in die Öffnung eine formschlüssige Verbindung in der Ebene der Öffnung vorliegt. Hierdurch wird ein Bewegen des Beschlagelements relativ zum Eckbeschlag des Containers in Bezug auf die durch den Seegang hervorgerufenen Bewegungen der Container/Containerstapel vermieden, so dass die auftretenden Zug- und Druckkräfte sich abgeleitet werden können.

Weiterhin ist vorteilhaft, dass das Konuselement drehbar am Drehkopf angeordnet ist. Hierdurch kann auf einfache Weise eine schnelle Ver- und Entriegelung im Eckbeschlag erreicht werden.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass das Einsetzelement zwischen dem Konuselement und dem Drehkopf angeordnet ist. Hierdurch wird zum einen die sicherere Verriegelung im Eckbeschlag bewirkt und gleichzeitig die sichere formschlüssige Verriegelung des Laschelements in der Ebene der Öffnung erreicht.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass das Laschelement einen Gewindestangenabschnitt und einen Laschstangenabschnitt aufweist, die lösbar miteinander verbunden sind. Dabei ist vorteilhaft, dass die Verbindung zwischen Gewindestangenabschnitt und einem Laschstangenabschnitt so ausgeführt ist, dass über die Verbindung Druck- und Zugkräfte übertragbar sind. Hierdurch ist es auf einfache Weise möglich unterschiedlich lange Laschstangenabschnitte zum Ausgleichen unterschiedlicher Containerhöhen bereitzustellen.

Dabei ist weiterhin vorteilhaft, dass der Gewindestangenabschnitt eine Aufnahme für ein Verbindungselement des Laschstangenabschnitts, bevorzugt ein Vorsprung am hinteren Ende des Laschstangenabschnitts, aufweist. Es hat sich gezeigt, dass hierdurch ein sicheres Übertragen der Zug- und Druckkräfte möglich ist, trotz der Tatsache, dass eine Trennung zum Verwenden von unterschiedlich langen Laschstangenabschnitten zur Anwendung kommt.

Dabei ist vorteilhaft, dass die Aufnahme gegenüber dem Verbindungselement mit einem Verriegelungselement verriegelbar ist. Hierdurch wird auf einfache Weise eine sichere Verbindung auch unter Seegangsbelastungen bewirkt.

Weiterhin wird die erfindungsgemäße Aufgabe gelöst durch ein Laschsystem zum vertikalen Sichern eines Containers oder eines Stapels von wenigstens zwei übereinander angeordneten

Containern mit einem Anschlag, insbesondere an Bord eines Schiffes, mit wenigstens zwei zuvor beschriebenen Laschelementen und wenigstens zwei Anschlägen auf wenigstens einer Oberfläche wie beispielsweise einem Deck, einem Lukendeckel oder einer Laschbrücke.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass wenigstens einer der zwei Anschläge auf wenigstens einem Podest auf der wenigstens einer Oberfläche vorgesehen ist.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass der wenigstens eine Anschlag auf dem Podest verschiebbar angeordnet ist.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass die Laschelemente ausgehend von den Anschlägen nach oben oder nach unten angeordnet sind.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass die Anschläge mittig in Bezug auf den zu sichernden Container angeordnet sind, so dass bevorzugt die Laschelemente sich nicht kreuzend zwischen den Anschlägen und den Eckbeschlägen des Containers angeordnet sind.

Eine alternative Lehre der Erfindung sieht vor, dass die Anschläge außen in Bezug auf den zu sichernden Container angeordnet sind, so dass bevorzugt die Laschelemente sich kreuzend zwischen den Anschlägen und den Eckbeschlägen des Containers angeordnet sind.

Das erfindungsgemäße Laschsystem mit den erfindungsgemäßen Laschelementen ermöglicht überraschen auf einfache Weise ein Zug-Druck-Sicherungssystem für die Sicherung von Containerstapeln an Deck eines Containerschiffes.

Entsprechend den geforderten Stackgewichten und den Belastungen im Seegang auf Grund der schiffsspezifischen Daten werden die Container von einer oder zwei Ebenen aus mit dem neuen Laschsystem gesichert, beispielsweise an einer Laschbrücke oder an Deck.

Die an den Laschbrückenpfosten angebrachten Laschelemente Weise beispielsweise Spanschrauben auf. Je nach erforderlichen Längeneinstellungen wird die Spanschraube beispielsweise mittels Ratsche oder Maulschlüssel auf die notwendige Länge gebracht, um das Konuselement des Beschlagelements in die Öffnung der Containerrecke einzubringen. Mittels eines kurzen Hebels, der beispielsweise mit Hilfe eines Aufsteckrohres verlängert werden kann, wird das Konuselement um 90 Grad gedreht, sodass das Beschlagelement sicher in der Containerrecke sitzt.

Das untere Ende der Spannschraube des Laschelements wird an einem Fundament beispielsweise in Form eines Anschlags auf der Laschbrückenebene befestigt, welches beispielsweise ein kugelförmiges Lager aufweist oder ein kugelförmiges Element aufnehmen kann. An diesem Anschlag ist das untere Ende des Laschelements befestigt. Der Anschlag weist beispielsweise zwei Halbschalen auf, die auf der Innenseite ballig ausgeführt sind und um das fest installierte kugelförmige Lager greifen. Die Halbschalen werden mittels Schrauben fest miteinander verbunden und es können über diese Verbindung sowohl Zug- als auch Druckkräfte übertragen werden.

Die Zug-/Druckspannschraube ist beispielsweise für eine Bruchlast von 500 KN und für eine Safe Working Last von 250 KN ausgelegt. Die kritische Belastung wird die Druckbelastung sein und dementsprechend muss das Laschelement gegen Ausknicken dimensioniert sein.

Die maximale Laschelementlänge ergibt sich aus der Sicherung von max. 9 Fuß 6 inch hohen Containern, gemessen von dem unteren Anschlagpunkt bis zur oberen Containerecke. Um die Länge des Laschelements schnell und einfach verstellen zu können, hat die Spannschraube an ihren beiden Enden jeweils eine angeschweißte Gewindehülse, beispielsweise mit einem linksdrehenden- und mit einem rechtsdrehenden Trapezgewinde. Das Gewinde ist so hergestellt, dass nur minimales Spiel im Gewinde vorhanden ist, um sowohl bei Druck- als auch bei Zugbelastung sofort kraftschlüssig aufnehmen zu können.

Die einzelnen Querschnitte der Laschelemente sind bevorzugt wesentlich größer als bei einer herkömmlichen Laschung. Damit ist das erfindungsgemäße Laschsystem sehr viel steifer. Diese höhere Steifigkeit stützt somit den Containerstapel stärker und gleichzeitig auch noch an zwei Anschlagpunkten, so dass damit eine Entlastung des Containers stattfindet.

Diese Zug-/Druckspannschrauben lassen sich neben der Nutzung für die Containerschifffahrt auch im Prinzip für alle möglichen anderen Transportsicherungen von schweren Lasten zu Wasser und zu Land einsetzen. Zum Beispiel ist der Einsatz bei Ro-Ro Schiffen möglich. Hier ist ein Container auf einem Trailer mit jeweils 10 Ketten und Kettenspannern in den dafür vorgesehenen Sockets im Deck des Schiffes befestigt. Mit dem Zug-/Druck Laschelement müssen nur insgesamt 4 Befestigungen an den jeweiligen Containerecken vorgesehen werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform in Verbindung mit einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Containerstapels mit einer externen Laschung gemäß Stand der Technik,
- Fig. 2 eine Seitenansicht eines beschädigten Containerstapels ohne Darstellung der Laschung gemäß Stand der Technik,
- Fig. 3 eine aus dem Stand der Technik bekannte Laschmittels mit ihren Einzelteilen,
- Fig. 4 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Laschmittels mit ihren Einzelteilen;
- Fig. 5 verschiedene Anschläge zum Anbringen der Laschung gemäß Fig. 4 an Deck oder an einer Laschbrücke,
- Fig. 6 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Laschsystems unter Verwendung des Laschmittels gemäß Fig. 4,
- Fig. 7 eine Seitenansicht zu Fig. 6,
- Fig. 8 eine Darstellung analog Fig. 1 mit einem Laschsystem gemäß Fig. 6,
- Fig. 9 eine Darstellung des Verriegelungsschritts eines Laschmittels gemäß Fig. 4 in einem Containereckbeschlag,
- Fig. 10 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Laschmittels in räumlicher Draufsicht der Vorderseite (links) und in räumlicher Draufsicht der Rückseite (rechts),
- Fig. 11 eine räumliche Darstellung der Montageschritte eines Laschmittels gemäß Fig. 10,
- Fig. 12 eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Laschmittels in räumlicher Draufsicht der Vorderseite (links) und in räumlicher Draufsicht der Rückseite (rechts),
- Fig. 13a, 13b eine räumliche Darstellung der Montageschritte eines Laschmittels gemäß Fig. 12,
- Fig. 14a bis 14d eine räumliche Darstellung der Montageschritte der Laschmittel gemäß Fig. 10 und Fig. 12 an einem Anschlag,
- Fig. 15a, 15b eine räumliche Darstellung einer erfindungsgemäßen Laschstange in Draufsicht in verriegelter und entriegelter Stellung,
- Fig. 16a, 16b eine räumliche Darstellung der erfindungsgemäßen Laschstange gemäß Fig. 15a, 15b in Rückansicht in verriegelter und entriegelter Stellung,
- Fig. 17a, 17b eine räumliche Explosionsansicht der erfindungsgemäßen Laschstange gemäß Fig. 15a, 15b in Vorderansicht und Rückansicht,
- Fig. 18a bis 18c eine Darstellung des Verriegelungsschritts einer Laschstange gemäß Fig. 15a, 15b in einem Containereckbeschlag in Draufsicht,

- Fig. 19a, 19b eine Schnittansicht durch den Containereckbeschlag als Innenansicht zu Fig 18b, 18c,
- Fig. 20a, 20b eine alternative Schnittansicht analog Fig. 19b und Zug- und Druckbelastung,
- Fig. 21 eine schematische Ansicht einer internen Laschung mit einem erfindungsgemäßen System,
- Fig. 22 eine schematische Ansicht einer externen Laschung mit einem erfindungsgemäßen System,
- Fig. 23a, 23b eine räumliche Darstellung unterschiedlicher Anschlagpunkte in Verbindung mit einer Ausführung eines erfindungsgemäßen Systems,
- Fig. 24 eine räumliche Darstellung einer Laschung eines Containers mit einem Laschmittels nach Fig. 12 gemäß einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Laschsystems mit nach oben angeordneten Laschmitteln,
- Fig. 25 eine räumliche Darstellung einer Laschung eines Containers mit einem Laschmittels nach Fig. 10 gemäß einer alternativen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Laschsystems mit nach unten angeordneten Laschmitteln, und
- Fig. 26 eine räumliche Darstellung der Komponenten der Laschmittel an einer Laschbrücke bei Nichtverwendung.

Fig. 6 bis 8 zeigen eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Laschsystems. Dieses weist zwei sich kreuzende diagonal angeordnete Laschelemente 10 in einer ersten erfinderischen Ausführung in Verbindung mit Anschlägen 40 gemäß Fig. 4 und 5 auf.

Das Laschelement 10 weist eine Laschstange 11 ein Schraubelement 12, beispielsweise eine Spannschraube, und eine zweite Verbindungsstange 13 auf.

Die Laschstange 11 und die Verbindungsstange 13 weisen jeweils einen Gewindeabschnitt 14, 15 auf, die jeweils in eine Öffnung 16, 17 mit einem korrespondierenden Gewindeabschnitt (nicht dargestellt) dem Schraubelement 12/der Spannschraube einschraubbar sind.

Die Verbindungsstange 13 weist gegenüber dem Gewindeabschnitt 15 ein Verbindungsmittel 24 zum Verbinden mit einem Anschlag 40 auf, siehe Fig. 5. Der Anschlag 40 weist hier einen Kugelkopf 41 auf, der auf eine Platte 42 angeordnet ist, die auf Deck 150 oder an einer Laschbrücke 160 anordbar ist. Zwischen Deck 150 oder Laschbrücke 160 kann ein Podest 43 vorgesehen sein.

Das Verbindungsmittel 24 umfasst eine Öffnung 25, die mit dem Kugelkopf 41 des Anschlags 40 korrespondiert. Dabei ist am Verbindungsmittel ein erster Bügel 26 fest angeordnet, der einen ersten Teil der Öffnung 25 umfasst. An ihm lösbar befestigt ist ein zweiter lösbarer Bügel 27 zum umfassen des Kugelkopfes 41. Die lösbare Verbindung ist beispielsweise eine Schraubverbindung.

Die Laschstange 11 weist einen Laschbeschlag 18 auf, der einen Drehkopf 19 mit einem Konuselement 20 aufweist. Das Konuselement ist gegenüber dem Drehkopf 19 drehbar gelagert und mit einer Achse 21 verbunden, die sich durch den Drehkopf 19 erstreckt. Auf der gegenüberliegenden Seite ist die Achse 21 mit einem Hebel 22 verbunden. Mit dem Hebel 22 kann der Konus 20 von einer entriegelten in eine verriegelte Stellung und zurückgedreht werden.

Der Konus 20 wird in entriegelter Stellung in eine seitliche Öffnung 121 auf der Stirnseite 122 eines Eckbeschlags 120 eines Containers 120 eingesetzt, so dass er sich im Innenraum 123. Anschließend wird der Hebel 22 gedreht, sodass sich die Drehbewegung über die Achse 21 auch den Konus 20 überträgt und dieser in eine verriegelte Stellung überführt wird.

Bevorzugt ist der Drehkopf 19 gegenüber einem Stangeabschnitt 35 der Laschstange 11 über eine Drehachse 38 drehbar gelagert.

Der Konus 20 ist dabei so vom Drehkopf beabstandet vorgesehen, dass er nach der Einführung in den Innenraum 123 gegenüber der Rückseite der Stirnseite 122 im Innenraum 123 drehbar ist, aber mit der Rückseite der der Stirnwand eine haltende Verbindung eingeht.

Bevorzugt ist zwischen Drehkopf 19 und Konuselement 19 Einsatzelement 23 vorgesehen, dessen Größe im Wesentlichen mit der Größe der Öffnung 121 übereinstimmt, so dass dieser in der Öffnung 121 eine formschlüssige Verbindung in der Ebene der Stirnwand 122 bereitstellt, so dass der Drehkopf 19 in der Öffnung 121 durch den Formschluss in der Ebene der Stirnwand 122 nicht beweglich ist.

An Deck 150 oder an einer Laschbrücke 160 sind beispielsweise auf Podesten 43 Anschläge 40 beispielsweise mit jeweils einem Kugelkopf 41. An diesem Kugelkopf 41 wird das Verbindungsmittel 24 eines Laschelements 10 angeordnet und durch Anbringen des Lösbaren Bügels 27 an festen Bügel 26 befestigt.

Das Schraubelement 12 wird gedreht, so dass die Gewindeabschnitte 14, 15 der Laschstange 11 und der Verbindungsstange 13 in die Öffnungen 16, 17 des Schraubelements 12 hineingedreht oder aus diesen herausgedreht wurde, bis die Länge des Laschelements 10 so ist, dass das Konuselement 20 in die Öffnung 121 des Eckbeschlags 120 einsetzbar ist.

Anschließend wird das Konuselement 20 des Drehkopfes 19 in die Öffnung 121 des Eckbeschlags 120 eingeführt und durch Betätigen des Hebels 22 in Pfeilrichtung E verriegelt, siehe Fig. 9.

Dieses wird dann mit dem nächsten Laschelement 10 des zweiten Eckbeschlags 120 des Containers 100 wiederholt, so dass eine in Figur 6 dargestellte Kreuzlaschung besteht.

Rollt das Schiff z. B. zur Steuerbordseite in Pfeilrichtung A (nach rechts), wie in Fig. 8 dargestellt ist, so wird am Beispiel einer internen Laschung die Laschung 10, die in den rechten Containerreckbeschlag 120 greift, auf Zug in Pfeilrichtung C beansprucht und die Laschung 10, die in einen linken Containerreckbeschlag 120 greift, wird auf Druck in Pfeilrichtung F beansprucht, da sich der Container 100 auf Grund der Belastung nach rechts in Pfeilrichtung B bewegen will.

Das Parallelogramm des Containerrahmen wird damit stabilisiert, da hierdurch eine Lastverteilung im Containerrahmen/den Containerreckbeschlägen stattfindet und dadurch der in Fig. 1 und 2 gezeigte einseitige Belastungsfall vermieden wird. Dadurch wird ein Versagen der untersten Containerecken bzw. ein Kollabieren der Containerseiten/pfosten vermieden bzw. die Wahrscheinlichkeit des Versagens deutlich reduziert.

Dadurch werden die bisher extrem hoch belasteten Container in den unteren Lagen eines mehrlagigen Stapels mit dem erfindungsgemäßen Laschsystem ganz wesentlich entlastet. Die sich bei einer Extrembelastung auftretenden Kräfte auf den Container werden je nach Winkel der Laschung nahezu halbiert. Die gleichen Kräfte, die bisher die Container mit dem alten System nur einseitig belastet haben, siehe Fig. 1, werden von beiden, diagonal angeordneten Laschelementen 10 aufgenommen, indem eine Seite auf Druck beansprucht und die andere Seite auf Zug beansprucht wird.

Fig. 10, 11 zeigen eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Laschelements 10.

Das Laschelement 10 weist eine Laschstange 11, ein Schraubelement 12, beispielsweise eine Spannschraube, und eine zweite Verbindungsstange 13 auf.

Die Laschstange 11 ist hier zweigeteilt mit einem Gewindeabschnittelement 28 mit einem Gewindeabschnitt 14 und einem Laschstangenabschnitt 29 (siehe auch Fig. 15 a bis 17b). Die Verbindungsstange 13 weist wiederum einen Gewindeabschnitt 15 auf. Die Gewindeabschnitte 14, 15 sind jeweils in eine Öffnung 16, 17 mit einem korrespondierenden Gewindeabschnitt (nicht dargestellt) dem Schraubelement 12/der Spannschraube einschraubbar. Das Ein- oder Ausschrauben der Spannschraube 12 in Bezug auf die Gewindeabschnitte 14, 15 erfolgt bevorzugt durch Rotation des Schraubelements 12. Weiterhin kann bevorzugt eine Sicherungsarretierung 37 auf.

Der Laschstangenabschnitt 29 weist einen Stangenabschnitt 35 mit einem Vorsprung 31 auf, der in eine am äußeren Ende des Gewindestangenabschnitts 28 angeordnete Aufnahme 33 mit einer zum Vorsprung 31 korrespondierenden Öffnung 32 einsetzbar ist.

Über dem Stangenabschnitt 35 des Laschstangenabschnitts 29 ist bevorzugt eine Sicherungskappe 34 beweglich angeordnet. Diese weist am oberen Ende eine Öffnung 36 auf, die kleiner als der Vorsprung 31 ist, so dass die Sicherungskappe 34 nicht vom Stangenabschnitt 35 abziehbar ist.

Zum Laschen des Containers 100 mit dem erfindungsgemäßen Laschelement 10 wird der Laschstangenabschnitt 29 mit dem Vorsprung 31 in die Öffnung 32 eingesetzt. Nach dem Einsetzen wird eine Sicherungskappe 34 über die Aufnahme geklemmt, so dass der Vorsprung 31 nicht mehr aus der Öffnung 32 bewegt werden kann. Bevorzugt ist eine Arretierung (nicht dargestellt) vorgesehen, mit der die Sicherungskappe 34 gegen ein Lösen der Klemmung gesichert ist.

Die Aufnahme 33 und der Vorsprung 31 sind dabei so vorgesehen, dass über die Verbindung der beiden Elemente 33, 31 eine Druckkraft übertragbar ist.

Fig. 12, 13a, 13b zeigt eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Laschelements 10.

Das Laschelement 10 weist eine Laschstange 11, ein Schraubelement 12, beispielsweise eine Spannschraube, und eine zweite Verbindungsstange 13 auf.

Die Laschstange 11 ist hier zweigeteilt mit einem Gewindeabschnittelement 28 mit einem Gewindeabschnitt 14 und einem Laschstangenabschnitt 29 (siehe auch Fig. 15 a bis 17b). Die

Verbindungsstange 13 weist wiederum einen Gewindeabschnitt 15 auf. Die Gewindeabschnitte 14, 15 sind jeweils in eine Öffnung 16, 17 mit einem korrespondierenden Gewindeabschnitt (nicht dargestellt) dem Schraubelement 12/der Spannschraube einschraubbar. Das Ein- oder Ausschrauben der Spannschraube 12 in Bezug auf die Gewindeabschnitte 14, 15 erfolgt bevorzugt durch Rotation des Schraubelements 12. Weiterhin kann bevorzugt eine Sicherungsarretierung 37 auf.

Der Laschstangenabschnitt 29 weist einen Stangenabschnitt 35 mit einem Vorsprung 31 auf, der in eine am äußeren Ende des Gewindestangenabschnitts 28 angeordnete Aufnahme 33 mit einer zum Vorsprung 31 korrespondierenden Öffnung 32 einsetzbar ist.

Um den Laschstangenabschnitt 29 mit dem Gewindestangeabschnitt 28 haltend sicher zu verbinden, ist an der Aufnahme 33 zum Verschließen der Öffnung 31 ist wenigstens eine an einem Scharnier 51 beweglich angeordnetes Klemmelement 52 vorgesehen. In dem in den Fig. 12, 13a, 13b dargestellten Ausführungsform sind bevorzugt zwei Klemmelemente 52 vorgesehen.

Gegenüberliegend auf der anderen Seite der Öffnung ist eine sperrende Aufnahme 53 vorgesehen. Diese weist eine Öffnung 54 auf. Das Klemmelement 53 weist eine Öffnung 55 auf, die mit der Öffnung 54 fluchtet, wenn das Klemmelement 52 in die sperrende Aufnahme 53 eingesetzt ist. Durch die Öffnungen 54, 55 wird zur Arretierung ein Sperrelement 56, hier bevorzugt ein Stift eingesetzt.

Fig. 13a und Fig. 13b zeigen das Einsetzen des Laschstangenabschnitt 29 in die Aufnahme 33, das Verriegeln mit den Klemmelementen 52 und das Sperren der Verriegelung mit dem Sperrelement 56.

Sind die Klemmelemente 53 geschlossen und mit dem Stift 56 verriegelt, ist Der Laschstangenabschnitt 29 fest mit dem Gewindestangeabschnitt 28 fest kraftschlüssig und/oder formschlüssig verbunden.

Zum Laschen des Containers 100 mit dem erfindungsgemäßen Laschelement 10 wird der Laschstangenabschnitt 29 mit dem Vorsprung 31 in die Öffnung 32 eingesetzt. Nach dem Einsetzen wird das wenigstens eine Klemmelement 52 in die korrespondierende sperrende Aufnahme 53 eingelegt und durch einführen des Sperrelements 56 in die Öffnungen 54, 55 verriegelt, so dass der Vorsprung 31 nicht mehr aus der Öffnung 32 bewegt werden kann.

Die Aufnahme 33 und der Vorsprung 31 sind dabei so vorgesehen, dass über die Verbindung der beiden Elemente 33, 31 eine Druckkraft übertragbar ist.

Bevorzugt werden die beiden Laschelementausführungen mit einem Anschlagssystem gemäß den Fig. 14a-14d zur Laschung verwendet.

Die Verbindungsstange 13 für die zweite und dritte Ausführungsform des Laschelements 10 weist gegenüber dem Gewindeabschnitt 15 ein Verbindungsmittel 24 zum Verbinden mit einem Anschlag 40 auf. Bevorzugt handelt es sich hier beidem Verbindungsmittel 24 um eine Kugelelement 30. Der Anschlag 40 weist hier eine Aufnahme 44 auf, die eine Platte 42 mit einem zweigeteilten Halteelement 45 aufweist, mit einem festen Halteabschnitt 46 und einem lösbaren Halteabschnitt 47 angeordnet ist, die auf Deck 150 oder an einer Laschbrücke 160 anordbar ist.

Zwischen Deck 150 oder Laschbrücke 160 kann ein Podest 43 vorgesehen sein, das hier bevorzugt schräge Aufnahmeflächen für das Halteelement 45 aufweist, auf denen die Halteelemente 45 befestigt sind.

Das Kugelelement 30 wird in die Aufnahme 44 eingesetzt, indem das Kugelelement 30 in den festen Halteabschnitt 46 des Halteelement 45 eingesetzt wird. Anschließend wird der lösbare Halteabschnitt 47 aufgesetzt und befestigt, bevorzugt mit Schrauben 49 festgeschraubt., so dass das Kugelelement 30 im Halteelement 44 arretiert ist, aber weiterhin rotationsbeweglich ist. Dieses ist in den Fig. 14a bis 14d dargestellt.

Weiterhin bevorzugt werden die beiden Ausführungsformen der Laschelemente 10 mit Laschstangenabschnitten 28 der Laschstangen 11 gemäß den Figuren 15a bis 17b verwendet.

Der Laschstangenabschnitt 29 der Laschstange 11 weist einen Laschbeschlag 18 auf, der einen Drehkopf 19 mit einem Konuselement 20 aufweist. Das Konuselement 20 ist gegenüber dem Drehkopf 19 drehbar gelagert und mit einer Achse 21 verbunden, die sich durch den Drehkopf 19 erstreckt. Auf der gegenüberliegenden Seite ist die Achse 21 mit einem Hebel 22 verbunden. Diese kann mit einem Arretierelement 39, wie eine Mutter, gesichert sein. Mit dem Hebel 22 kann der Konus 20 von einer entriegelten (Fig. 15b, 16b) in eine verriegelnde Stellung (Fig. 15a, 16a) und zurückgedreht werden.

Das Einsetzen und Verriegeln der Laschstangen 11 mit ihren Drehköpfen mit Konuselement 20 und Einsetzelement 23 ist in den Fig. 18a bis 20b gezeigt.

Der Konus 20 wird wie in Fig. 18a, 18b, 19a in entriegelter Stellung in eine Öffnung 121 auf der Stirnseite 122 eines Eckbeschlags 120 eines Containers 100 eingesetzt, so dass er sich im Innenraum 123 befindet und das Einsatzelement 23 in der Öffnung 121. Anschließend wird der Hebel 22 gedreht, sodass sich die Drehbewegung über die Achse 21 auch den Konus 20 überträgt und dieser in eine verriegelte Stellung überführt wird. (Fig. 18c, 19b)

Bevorzugt wird der Drehkopf 19 über die Drehachse 38 gegenüber dem Stangenabschnitt so in einen notwendigen Winkel eingestellt, dass ein Anschlag 50 gerade an der Stirnseite 122 anliegt.

Bevorzugt ist der Drehkopf 19 gegenüber einem Stangeabschnitt 35 der Laschstange 11 über eine Drehachse 38 drehbar gelagert.

Der Konus 20 ist so vom Drehkopf beabstandet vorgesehen, dass er nach der Einführung in den Innenraum 123 gegenüber der Rückseite der Stirnseite 122 im Innenraum 123 drehbar ist, aber mit der Rückseite der der Stirnwand eine haltende Verbindung eingeht.

Bevorzugt ist zwischen Drehkopf 19 und Konuselement 19 Einsatzelement 23 vorgesehen, dessen Größe im Wesentlichen mit der Größe der Öffnung 121 übereinstimmt, so dass dieser in der Öffnung 121 eine formschlüssige Verbindung in der Ebene der Stirnwand 122 bereitstellt, so dass der Drehkopf 19 in der Öffnung 121 durch den Formschluss in der Ebene der Stirnwand 122 nicht beweglich ist. Hierdurch lassen sich auf einfache Weise sicher sowohl Druck wie auch Zugkräfte vom Eckbeschlag 120 in das Laschelement 10 und umgekehrt übertragen, wie diese in Fig. 20a, 20b gezeigt ist.

Fig. 26 zeigt eine Möglichkeit, die erfindungsgemäßen Laschelemente 10 an eine Laschbrücke 160 anzuordnen, wenn diese nicht in Benutzung sind. Dafür bleibt das Laschelement 10 am Anschlag 40 montiert und wird in einem Haken 57 arretiert. Es sind zwei Laschstangenelemente 11 bzw. Laschstangenabschnitte 29 mit unterschiedlich langen Stangenabschnitten 29 vorgesehen, die separate in Aufnahmen 58 vorgesehen sind.

Um die Laschelemente 10 zu verwenden, werden dies aus den Haken 57 entnommen und durch drehen des Schraubelements ggf. auf die gewünschte Länge gebracht. Dann wird das zwei Laschstangenelement 11 bzw. der Laschstangenabschnitt 29 mit der gewünschten Länge aus der jeweiligen Aufnahme 58 entnommen und mit dem Vorsprung 31 in die Aufnahme 33 eingesetzt und arretiert wie zuvor beschrieben.

Anschließend wird das Konuselement 20 durch die Öffnung 121 geschoben und das Einsatzelement 23 in die Öffnung 121 eingesetzt. Dann wird der Hebel 22 betätigt und das Konuselement 20 zum Arretieren des Laschelements im Eckbeschlag 120 des Containers 100 gedreht, so dass eine formschlüssige und kraftschlüssige Verbindung entsteht. Am Zielort wird zum Entladen des Containers 100 das Laschelement entsprechend umgekehrt entfernt.

Fig. 21 zeigt schematisch eine interne Laschung mit erfindungsgemäßen Laschelementen 10 an einer Laschbrücke 160 zwischen einem an der Laschbrücke 160 angeordneten Anschlag 40 und einem Eckbeschlag 120 eines direkt im Laschbereich befindlichen Containers 100.

Fig. 22 zeigt schematisch eine externe Laschung mit erfindungsgemäßen Laschelementen 10 an einer Laschbrücke 160 zwischen einem an der Laschbrücke 160 angeordneten Anschlag 40 und einem Eckbeschlag 120 eines benachbart zum direkten Laschbereich befindlichen Containers 100.

Fig. 23a und 23b zeigen eine interne Laschung mit erfindungsgemäßen Laschelementen 10. Dabei ist mittig im Laschbereich ein Podest 43 an der Laschbrücke 160 angeordnet. Je nach Höhe der Container 100 im Containerstapel 110 können die Eckbeschläge 120 unterschiedlich hoch sein. Bevorzugt ist um diese Höhenunterschiede auszugleichen dafür der Anschlag 40 am Podest 43 in unterschiedlichen Höhen anordbar.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, Die Anschläge 40 mittig zum Container 100 vorzusehen und die Laschelemente 10 von der Mitte heraus, ohne dass diese sich kreuzen, anzuordnen. Dabei können die Laschelemente wie in den Fig. 23a, 23b, 24 gezeigt nach oben angeordnet sein oder wie in Fig. 25 gezeigt nach unten angeordnet sein. Bei beiden Anordnungen ist die Funktion der Aufnahme von Druck- und Zugkräften gewährleistet.

Bei einer Anordnung der erfindungsgemäßen Laschelementen 10 nach unten wie in Fig. 25 gezeigt, ist es vorteilhaft, dass jeweils die Druckseite entlastet wird und ebenso die Zugseite. Das gilt für die Rollbewegungen des Schiffes nach Backbord und nach Steuerbord.

Anmelder/-in: Peter Behr
Stubbenweg 7A
22393 Hamburg
Deutschland

Daniel Behr
Kegelhofstraße 29
20251 Hamburg
Deutschland

Patentansprüche

1. Laschelement (10) zum vertikalen Verbinden eines Containers (100) oder eines Stapels (110) von wenigstens zwei übereinander angeordneten Containern (100) mit einem Anschlag (40) auf einer Oberfläche, insbesondere an Bord eines Schiffes, mit wenigstens einem Element (24) zum Herstellen einer lösbaren beweglichen Verbindung mit dem Anschlag (40), mit wenigstens einem Element (18) zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit einem Eckbeschlag (120) des Containers (100), mit wenigstens einem Element (12) zum Ändern einer Länge des Laschelements (10) zum Anpassen der Länge des Laschelements (10) und zum Spannen des Laschelements zwischen der Containerrecke (120) und dem Anschlag (40), **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem wenigstens einen Element (24) zum Herstellen einer lösbaren beweglichen Verbindung mit dem Anschlag (40) und dem wenigstens einen Element (18) zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit einem Eckbeschlag (120) des Containers (100) eine druck- und zugfeste Verbindung besteht.
2. Laschelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei wenigstens einem Element (12) zum Ändern einer Länge des Laschelements (10) um ein Schraubelement (12), bevorzugt um eine Spannschraube handelt.
3. Laschelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schraubelement (12) wenigstens eine Öffnung (16, 17), bevorzugt 2 Öffnungen, aufweist, die mit einem Gewinde versehen ist, in das ein Gewindeabschnitt (14, 15) einer Laschstange (11) oder einer Verbindungsstange (13) ein- und ausschraubbar ist.

4. Laschelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem wenigstens einen Element (24) zum Herstellen einer lösbaren beweglichen Verbindung mit dem Anschlag (40) um ein Kugelelement (30) oder eine Aufnahme für ein Kugelelement handelt.
5. Laschelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem wenigstens einen Element (18) zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit einem Eckbeschlag (120) des Containers (100) um einen Laschbeschlag (18) handelt.
6. Laschelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laschbeschlag (18) ein drehbares Konuselement (20) zum Eingreifen in eine Öffnung (121) des Eckbeschlags (120) des Containers (100) zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung handelt.
7. Laschelement nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laschbeschlag (18) einen Drehkopf (19) aufweist, der beweglich, bevorzugt um eine Drehachse (38) verschwenkbar, gegenüber einem Stangenabschnitt (35) der Laschstange (11) angeordnet ist.
8. Laschelement nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laschbeschlag (18) ein Einsetzelement (23) aufweist, das in die Öffnung (121) des Eckbeschlags (120) des Containers (100) einsetzbar ist.
9. Laschelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsetzelement (23) die Dimension der Öffnung (121) des Eckbeschlags (120) des Containers (100) aufweist, so dass nach dem Einsetzen des Einsetzelements (23) in die Öffnung eine formschlüssige Verbindung in der Ebene der Öffnung (121) vorliegt.
10. Laschelement nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Konuselement (20) drehbar am Drehkopf (19) angeordnet ist.
11. Laschelement nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsetzelement (23) zwischen dem Konuselement (20) und dem Drehkopf (19) angeordnet ist.
12. Laschelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Laschelement (11) einen Gewindestangenabschnitt (28) und eine Laschstangenabschnitt (29) aufweist, die lösbar miteinander verbunden sind.

13. Laschelement nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Gewindestangenabschnitt (28) und eine Laschstangenabschnitt (29) so ausgeführt ist, dass über die Verbindung Druck- und Zugkräfte übertragbar sind.

14. Laschelement nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewindestangenabschnitt (28) eine Aufnahme (33) für ein Verbindungselement (31) des Laschstangenabschnitts (29), bevorzugt ein Vorsprung (31) am hinteren Ende des Laschstangenabschnitts (29), aufweist.

15. Laschelement nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (33) gegenüber dem Verbindungselement (31) mit einem Verriegelungselement (34, 52) verriegelbar ist.

16. Laschsystem zum vertikalen Sichern eines Containers (100) oder eines Stapels (110) von wenigstens zwei übereinander angeordneten Containern (100) mit einem Anschlag (40), insbesondere an Bord eines Schiffes, mit wenigstens zwei Laschelementen (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 und wenigstens zwei Anschlägen (40) auf wenigstens einer Oberfläche wie beispielsweise einem Deck, einem Lukendeckel oder einer Laschbrücke.

17. Laschsystem nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der zwei Anschläge (40) auf wenigstens einem Podest (43) auf der wenigstens einer Oberfläche vorgesehen ist.

18. Laschsystem nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Anschlag (40) auf dem Podest (43) verschiebbar angeordnet ist.

19. Laschsystem nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laschelemente (10) ausgehend von den Anschlägen nach oben oder nach unten angeordnet sind.

20. Laschsystem nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge mittig in Bezug auf den zu sichernden Container (100) angeordnet sind, so dass bevorzugt die Laschelemente (10) sich nicht kreuzend zwischen den Anschlägen (40) und den Eckbeschlägen (120) des Containers (100) angeordnet sind.

21. Laschsystem nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge außen in Bezug auf den zu sichernden Container (100) angeordnet sind, so dass

bevorzugt die Laschelemente (10) sich kreuzend zwischen den Anschlägen (40) und den Eckbeschlägen (120) des Containers (100) angeordnet sind.