
**Kuppelstück zum Verbinden zweier übereinander gestapelter Container,
Anordnung übereinander gestapelter Container und Verfahren zum Verbinden
übereinander gestapelter Container mit solchen Kuppelstücken**

B e s c h r e i b u n g :

Die Erfindung betrifft ein Kuppelstück zum Verbinden zweier übereinander gestapelter Container, insbesondere an Bord von Schiffen, an ihren Eckbeschlägen, mit einer Anschlagplatte und je einem Kupplungsvorsprung zu beiden Seiten der Anschlagplatte, von denen der erste Kupplungsvorsprung an den Eckbeschlag des
5 einen Containers anbringbar ist und der andere Kupplungsvorsprung mit einer Verriegelungsnase zum Verriegeln in einem Eckbeschlag des anderen Containers ausgebildet ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung übereinander gestapelter Container und Verfahren zum Verbinden übereinander gestapelter Container mit solchen Kuppelstücken.

10

Ein solches Kuppelstück ist beispielsweise aus der DE 298 11 460 U1 bekannt. Dieses Kuppelstück ist ein sogenannter Midlock, der zum Zurren von Containern als Decksladung an Bord von Schiffen, nämlich zum Verbinden zweier übereinander gestapelter Container dient. Der Midlock wird immer dann angesetzt, wenn zwei 20–
15 Fuß-Container auf einem Stellplatz für einen 40-Fuß-Container gestellt werden,

BESTÄTIGUNGSKOPIE

und zwar an den Containerneckbeschlägen an den einander zugewandten Stirnseiten der hintereinander stehenden 20-Fuß-Container. Zwischen den hintereinander stehenden 20-Fuß-Containern ergibt sich nämlich nur ein sehr schmaler Spalt von etwa 76 mm, so daß die an diesen Seiten angeordneten
5 Eckbeschläge und mithin auch der Midlock für das Staupersonal schlecht zugänglich sind. An den anderen, freien Stirnseiten sind die Eckbeschläge frei zugänglich. Hier werden im allgemeinen sogenannte Twistlocks eingesetzt, die beim Entladen (Löschen) des Containers vom Staupersonal manuell geöffnet werden. Der Container wird sodann angehoben, wobei die Midlocks durch Schiefstellen des
10 Containers aus den Eckbeschlägen des unteren Containers gleiten.

Beim Laden des Containers werden die Midlocks zunächst in den unteren Eckbeschlag des oberen Containers bei schwebenden Containern an Land eingehängt. Hierzu dienen bei älteren Varianten hakenartige Nasen an einer
15 Vorderseite (die in Längsrichtung des Containers zur Stirnseite derselben weisende Seite) des oberen Kupplungsvorsprungs. Modernere Varianten, wie beispielsweise auch der in DE 298 11 460 U1 gezeigte Midlock, weisen seitliche Vorsprünge an dem oberen Kupplungsvorsprung auf, die sich etwa parallel zur Anschlagplatte erstrecken. Diese Vorsprünge greifen in den unteren Eckbeschlag des oberen
20 Containers. Der gegenüberliegende, untere Kupplungsvorsprung weist an einer Vorderseite eine Verriegelungsnase auf. Beim Absetzen des oberen Containers auf dem bereits an Bord des Schiffes befindlichen unteren Container gleitet dann entweder der gesamte Midlock gegenüber dem oberen Container oder der gesamte obere Container auf einer unteren Schrägfläche der Verriegelungsnase nach vorne
25 bzw. hinten und rastet beim weiteren Absenken des Containers in den oberen Eckbeschlag des unteren Containers ein.

Dieser Midlock weist folgenden Nachteil auf. Meistens ist an Bord von Schiffen der hintere Container-Eckbeschlag, in dem üblicherweise ein Midlock eingesetzt wird,
30 schlecht zugänglich, wie oben dargelegt. Es gibt aber auch Containerschiffe, bei denen zumindest an einem Teil der Ladeplätze, oder weil gerade nicht alle Ladeplätze belegt sind, zum Anbringen zusätzlicher Zurrmittel, beispielsweise Zurrstangen, die Container doch zugänglich sind. Hier kann aber bei den bekannten Midlocks dennoch kein Zurrmittel im oberen Eckbeschlag des unteren Containers
35 angeschlagen werden, da die stirnseitige Öffnung wegen der darin eingreifenden Verriegelungsnase besetzt ist. Aus diesem Grund ist in der DE 100 04 359 A1 ein besonderer Einhakbeschlag einer Zurrstange vorgeschlagen, der die Verriegelungsnase herkömmlicher Midlocks umgreift. Dieser Einhakbeschlag wurde in der Praxis bisher nicht eingesetzt.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung das Problem zugrunde, ein Kuppelstück sowie eine Anordnung übereinander gestapelter Container und ein Verfahren zum Verbinden übereinander gestapelter Container zu schaffen, bei dem die stirnseitige
5 Öffnung des oberen Eckbeschlages eines Containers für Zurrmittel frei bleibt.

Zur Lösung dieses Problems ist das erfindungsgemäße Kuppelstück dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsnase in Längsrichtung der Container gesehen seitlich an dem anderen Kupplungsvorsprung angeordnet ist. Die
10 erfindungsgemäße Anordnung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Container wenigstens an den Eckbeschlägen einer Stirnseite der Container mit je einem der erfindungsgemäßen Kuppelstücke miteinander verbunden werden. Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird der obere Container beim Ver- und/oder Entkuppeln mit dem unteren Container um seine Hochachse verschwenkt oder,
15 alternativ, seitlich versetzt.

Durch die seitliche Anordnung der Verriegelungsnase bleibt die stirnseitige Bohrung des Eckbeschlages des unteren Containers frei für Zurrmittel zugänglich. Die Verriegelungsnase ist einer üblicher Weise zum Zurren von Containern an Bord von
20 Schiffen ohnehin nicht verwendeten seitliche Öffnung des Eckbeschlages zugeordnet, wo sie deshalb auch nicht stört.

Die erfindungsgemäße Maßnahme bietet aber noch einen weiteren Vorteil. Wie oben dargelegt, werden 20-Fuß-Container auf Ladeplätzen für 40-Fuß-Containern
25 durch zwei unterschiedliche Beschläge beim Übereinanderstapeln miteinander verbunden, nämlich einerseits mit zwei Midlocks und andererseits mit zwei Twistlocks. An Bord des Schiffes müssen also unterschiedliche Beschläge vorgehalten werden. Darüber hinaus läßt sich ein versehentlich anstelle eines Midlocks eingesetzter Twistlock oft nur noch schwer lösen. Es hat deshalb in der
30 Vergangenheit Bestrebungen gegeben, einen universell einsetzbaren Beschlag, einen sogenannten Universal-Lock (auch Unilock genannt), zu schaffen, der universell an allen Positionen einsetzbar ist. Ein Beispiel für einen solchen Universal-Lock ist Gegenstand der DE 101 05 785 A1. Die bisher vorgeschlagenen Universal-Locks haben in der Praxis noch nicht so recht Fuß gefaßt. Weiterhin
35 weisen sie den Nachteil auf, daß zum Entladen (Löschen) der Container immer noch das Staupersonal an den zugänglichen Containerockbeschlägen („Twistlockposition“) den Universal-Lock manuell öffnen muß, damit er mit dem oberen Eckbeschlag des unteren Containers entriegelt wird.

- Um dieses zu vermeiden und ein ohne Eingriff von Staupersonal entriegelbares Kuppelstück zu schaffen, wurden in der DE 43 07 781 A1 und WO 01/76980 A1 sogenannte Vollautomaten vorgeschlagen, bei denen bewegliche Sperrelemente vorgesehen sind. Diese Sperrelemente bewegen sich durch Schiffsbewegungen, insbesondere Rollbewegungen, während der Fahrt und verriegeln dadurch das Kuppelstück mit dem oberen Eckbeschlag des unteren Containers. Bei der WO 01/76980 A1 ist als Sperrelement eine in einem Käfig bewegliche Kugel vorgesehen. In der DE 43 07 781 A1 wird vorgeschlagen, einen schwenkbaren Kloben zu verwenden, der je nach Lage des Schiffes von einer zur anderen Seite schwenkt und so unter dem Langloch des oberen Eckbeschlages des unteren Containers verhakt. Die Sperrelemente sind dabei so ausgebildet, daß sie bei ruhigem Schiff, also im Hafen, selbsttätig in eine Ruheposition gelangen, in der sie das Kuppelstück mit dem oberen Eckbeschlag des unteren Containers entriegeln, so daß der obere Container gelöscht werden kann.
- Nachteilig bei diesen Vollautomaten ist aber, daß die beweglichen Sperrelemente sehr empfindlich insbesondere gegen Verschmutzungen sind. Diese Vollautomaten sind daher auch bei guter Wartung sehr störanfällig.
- Ein mit den erfindungsgemäßen Merkmalen ausgerüstetes Kuppelstück läßt sich auch als Vollautomat einsetzen. Je ein Kuppelstück wird dabei in alle von vier unteren Eckbeschläge des oberen Containers eingesetzt. Durch Verwendung vier gleich ausgebildeter Kuppelstücke ergibt sich automatisch, daß an den „vorderen“ Eckbeschlägen einerseits und den „hinteren“ Eckbeschlägen andererseits die Verriegelungsnasen jeweils in unterschiedliche Richtungen zeigen. Beim Absetzen des so vorbereiteten Containers auf den unteren Container verdreht sich der Container, insbesondere aufgrund der Gestaltung der Kuppelstücke, leicht um seine Hochachse und die unteren Kupplungsvorsprünge der Kuppelstücke rasten mit den Verriegelungsnasen in die Eckbeschläge des unteren Containers ein. Hierdurch ist eine bei Schiffsbewegungen sichere Verriegelung der übereinander gestapelten Container gegeben. Durch Rollbewegungen des Schiffes im Seebetrieb kippen die Container in Querrichtung. Eine Längsseite des Containers ist dadurch auf Druck belastet, während die gegenüberliegende Längsseite auf Zug belastet ist. Die Kuppelstücke auf der Druckseite des Containers verhindern das Verschieben des gesamten Containers, so daß die Verriegelungsnase auf der Zugseite nicht außer Eingriff mit dem oberen Eckbeschlag des unteren Containers gelangen kann und so die Zugkräfte zwischen dem oberen und unteren Container auf der Zugseite sicher überträgt. Auch die im Bugbereich eines Schiffes gestapelten Container, bei denen durch Stampfen des Schiffes unter Umständen der Fall eintreten kann, daß

an allen vier Kuppelstücken Zugbelastungen auftreten, werden sicher gehalten. Aufgrund der Massenträgheit des jeweils oberen Containers, wird dieser sich nicht von selbst gegenüber dem jeweils unteren Container verdrehen, so daß auch unter diesen Umständen eine sichere Verriegelung gegeben ist.

5

Die Länge des anderen (unteren) Kupplungsvorsprungs ist nach einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung geringfügig kleiner als die Länge eines zugehörigen Langlochs des zugehörigen Eckbeschlages des anderen (unteren) Containers. Entsprechend sollte auch die maximale Breite der Verriegelungsnase geringfügig
10 kleiner sein, als die Breite des Langlochs. Der untere Kupplungsvorsprung paßt dann so gerade eben durch das Langloch, was zum gewollten Ver- und Entkuppeln der übereinander gestapelten Container völlig ausreicht; einem ungewollten Entkuppeln aufgrund von Schiffsbewegungen aber entgegenwirkt. Dieses wird weiter unterstützt, wenn Stirnkanten des anderen (unteren) Kupplungsvorsprungs
15 eine Kontur aufweisen, die zu der Kontur des zugeordneten Langlochs in diesem Bereich korrespondiert. Hierdurch hat das Kuppelstück in Längsrichtung nur ein sehr kleines Spiel, so daß das Kuppelstück auch in Querrichtung blockiert. Es liegt also eine weiter verbesserte Sicherung gegen Verschieben des Kuppelstücks in Querrichtung vor, so daß die sichere Verbindung der übereinander gestapelten
20 Container mittels der Verriegelungsnase weiter verbessert ist.

Zum erleichterten Einführen des unteren Kupplungsvorsprungs in das zugehörige Langloch am Containereckbeschlag ist nach einer weiteren konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung unterhalb der Verriegelungsnase ein Einführkegel
25 angeordnet. Dieser Einführkegel verjüngt sich nach unten, so daß er für die korrekte Positionierung des unteren Kupplungsvorsprungs, und damit des gesamten Kuppelstücks, zum Verkuppeln sorgt.

Am Übergang von der Anschlagplatte zum unteren Kupplungsvorsprung sollte auf
30 der der Verriegelungsnase abgewandten Längsseite des unteren Kupplungsvorsprungs eine Einführschräge angeordnet sein. Nach dem sich das Kuppelstück durch den Einführkegel zum Einführen in das Langloch richtig positioniert hat, kommt nun durch weiteres Absenken des oberen Containers die Einführschräge zum Einsatz. Durch die Einführschräge wird das Kuppelstück
35 nämlich durch weiteres Absenken des oberen Containers in die Richtung gedrückt, in die die Verriegelungsnase zeigt und dadurch das Verkuppeln des oberen Containers mit dem unteren Container bewirkt (Verriegelungsposition). Ferner hat das Kuppelstück durch die Einführschräge nur wenig Spiel in Querrichtung des Containers, so daß die Verriegelungsnase das Langloch des oberen Eckbeschlages

des unteren Containers immer sicher unterschneidet. Damit ist für eine weitere Verbesserung einer sicheren Verbindung der übereinander gestapelten Container miteinander gesorgt.

- 5 Die Einführschräge weist einen zu einer Fase am oberen Langloch des oberen Containereckbeschlags korrespondierenden Winkel auf und liegt somit satt in dem Langloch. Alternativ kann nur der obere, zur Schlagplatte weisende Bereich entsprechend der Länge der Fase am Langloch mit einem zur Fase am Langloch korrespondierenden Winkel ausgebildet sein. Unterhalb dieser Fase ist dann ein
- 10 gegenüber der Fase flacherer Verlauf vorgesehen. Hierdurch kann der vertikale Abstand zwischen der Verriegelungsnase und der Anschlagplatte vermindert werden, wodurch gleichzeitig auch das vertikale Spiel des Kupplungsstücks im Eckbeschlagnaschlag vermindert wird. Hierdurch wird die Zurrbarkeit der miteinander verbundenen Container an Bord des Schiffes weiter erhöht.
- 15 Zum Erleichtern des Entkuppelns kann an der Oberseite der Verriegelungsnase eine schräg abfallende Schulter angeordnet sein. Diese Variante ist insbesondere für Vollautomaten besonders geeignet. Alternativ kann die Oberseite aber auch eine horizontale Oberseite aufweisen. Um dann das Entkuppeln zu erleichtern sollte die
- 20 Verriegelungsnase mit einer schräg nach innen gerichteten Seitenwand ausgebildet sein. Diese Variante ist insbesondere für Midlocks geeignet und kann zusätzlich oder alternativ zur schräg abfallenden Schulter an der Oberseite der Verriegelungsnase eingesetzt werden.
- 25 Nach einem alternativen Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Kupplungsstücks ist die Verriegelungsnase gegenüber dem unteren Kupplungsvorsprung querverschieblich ausgebildet. Beim Einführen des unteren Kupplungsvorsprungs in das obere Langloch des oberen Eckbeschlags des Containers wird die Verriegelungsnase gegenüber dem unteren
- 30 Kupplungsvorsprung zurückgedrückt und nach dem Einführen in das Langloch wieder durch die Kraft einer Feder in die Verriegelungsposition zurückgedrückt. Diese Variante ist bei sehr eng an Bord stehenden Containern von Vorteil, da die Container nun aufgrund der „ausweichenden“ Verriegelungsnase nicht mehr um ihrer Hochachse beim Beladen gedreht werden müssen.
- 35 Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Kuppelstück mit den Erfindungsmerkmalen in Seitenansicht, teilweise geschnitten;
- Fig. 2 das Kuppelstück gemäß Fig. 1 in Vorderansicht;
- 5 Fig. 3 eine schematische Darstellung zweier Container beim Laden derselben, kurz vor dem Verriegeln;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung der Container beim Entladen kurz nach dem
- 10 Entriegeln;
- Fig. 5 ein Detail der Container beim Laden bzw. Entladen der Container;
- Fig. 6 ein Detail der übereinander gestapelten Container im verriegeltem Zustand;
- 15 Fig. 7 eine schematische Darstellung zweier Container in Draufsicht während des Ver- und Entriegelns;
- Fig. 8 eine schematische Draufsicht des unteren Containers im verriegelten
- 20 Zustand;
- Fig. 9 ein zweites Ausführungsbeispiel für ein Kuppelstück mit den Erfindungsmerkmalen in Seitenansicht, teilweise geschnitten;
- 25 Fig. 10 das Kuppelstück gemäß Fig. 9 in Vorderansicht;
- Fig. 11 zwei übereinander gestapelte Container mit einem Kuppelstück gemäß Fig. 9 beim Entladen kurz vor dem Entriegeln;
- 30 Fig. 12 ein Detail der Container gemäß Fig. 11 kurz vor dem Entriegeln in Seitenansicht;
- Fig. 13 das Detail des Containers gemäß Fig. 12 in Vorderansicht;
- 35 Fig. 14 das Detail des Containers gemäß Fig. 12 in Draufsicht;
- Fig. 15 ein drittes Ausführungsbeispiel für ein Kupplungsstück mit den Erfindungsmerkmalen in Vorderansicht;

Fig. 16 ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Kupplungsstück mit den Erfindungsmerkmalen in Vorderansicht.

Die in den Fig. 1 bis 8 dargestellten Ausführungsformen eines Kuppelstücks nach
5 der Erfindung eignen sich insbesondere als sogenannter Vollautomat 20, auch als
Uni-Lock bezeichnet. Der Vollautomat 20 weist eine mittlere Anschlagplatte 21 und
sich davon nach oben bzw. nach unten erstreckende Kupplungsvorsprünge 22
und 23 auf. Am oberen Kupplungsvorsprung 22 sind seitliche Vorsprünge 24, 25
angeordnet, die ein unteres Langloch eines Containerreckbeschlages hintergreifen,
10 so daß sie innerhalb dieses Eckbeschlages formschlüssig verriegelt sind. Zum Ver-
bzw. Entriegeln des oberen Kupplungsvorsprungs 22 in diesem
Containerreckbeschlag dient ein Verriegelungsstück 26 welches mittels eines
Handhebels 27 zur Seite in die Ebene der Anschlagplatte 21 verschwenkt werden
kann. Insoweit entspricht der vorliegende Vollautomat 20 noch einem
15 herkömmlichen Midlock, wie er beispielsweise in DE 298 11 460 U1 gezeigt ist und
wird wie dieses Midlock in den unteren Eckbeschlag des oberen Containers vom
Staupersonal eingesetzt.

Da die oberen Langlöcher an den oberen Eckbeschlägen ebenso wie die unteren
20 Langlöcher der untern Eckbeschläge bei Normcontainer immer in Längsrichtung des
Containers gerichtet sind, sind die Handhebel 27 immer der Containerstirnseite (der
mit Türen versehenen Vorderseite oder der geschlossenen Rückseite) zugewandt.
Die Seite des Handhebels 27 wird daher im Rahmen dieser Beschreibung und der
Ansprüche als Vorderseite V bezeichnet, die gegenüberliegende Seite als Rückseite
25 R und die hieran angrenzenden, von der Vorderseite V zur Rückseite R weisenden
Seiten als Längsseiten L.

Der untere Kupplungsvorsprung 23 ist in besonderer Weise ausgebildet. Dieser
Kupplungsvorsprung 23 weist eine vorspringende Verriegelungsnase 28 auf. Wie in
30 Fig. 1 und 2 zu erkennen ist, ist die Verriegelungsnase 28 einer der beiden
Längsseiten L, nämlich der gemäß Darstellung in Fig. 2 rechten Längsseite L
zugeordnet. Die Verriegelungsnase 28 ist seitlich angeordnet, so daß eine der
Stirnseiten des Containers zugeordnete Öffnung des Containerreckbeschlages zum
Einhaken von Zurrmitteln frei bleibt.

35 Unterhalb der Verriegelungsnase 28 ist der Kupplungsvorsprung 23 mit einem nach
unten gerichteten Einführkegel 29 versehen. Am Übergang vom unteren
Kupplungsvorsprung 23 zur Anschlagplatte 21 ist auf der von der
Verriegelungsnase 28 abgewandten Längsseite L des unteren

Kupplungsvorsprungs 23 eine Einführschräge 30 vorgesehen. Die Einführschräge 30 bewirkt, daß beim Einsetzen des Vollautomaten 20 in den oberen Eckbeschlag des unteren Containers, also beim Absetzen des oberen Containers auf den unteren Container, der jeweilige Vollautomat 20 in der Darstellung gemäß Fig. 2 nach rechts verschoben wird.

An der der Einführschräge 30 gegenüberliegenden Seite des unteren Kupplungsvorsprungs 23 ist eine Fase 31 am Übergang vom Kupplungsvorsprung 23 zur Anschlagplatte 21 vorgesehen. Diese Fase 31 ist in erster Linie aus Festigkeitsgründen vorgesehen. Wie in Fig. 2 aber erkennbar, korrespondiert die Fase 31 sowie der obere Teil der Einführschräge 30 exakt mit einer Fase 32 am Langloch 33 des Eckbeschlages.

Die Länge l des unteren Kupplungsvorsprungs 23 ist dabei nur unwesentlich kleiner als die Länge des Langlochs 33. Die Breite b der Verriegelungsnase 28 an ihrer breitesten Stelle ist ebenfalls nur geringfügig kleiner als die Breite des Langlochs 33. Die vorspringende Tiefe t der Verriegelungsnase 28 ist also nur geringfügig kleiner als der Abstand a der von der Verriegelungsnase 28 abgewandten Seitenfläche des Kupplungsvorsprungs 28 von der zugehörigen Innenwand des Langlochs 33 (Fig. 2).

Um das Entriegeln zu erleichtern ist die Verriegelungsnase 28 mit einer nach außen hin abfallenden Schulter 34 ausgebildet. Beim Anheben des oberen Containers und damit des Vollautomaten 20 stößt die Schulter 34 gegen die Unterseite des Containereckbeschlages, so daß der Vollautomat 20 in der Darstellung gemäß Fig. 2 nach links gedrückt wird und so außer Eingriff mit dem Langloch 33 kommt.

In den Figuren 3 bis 8 ist das Be- und Entladen von Containern unter Verwendung des Vollautomaten 20 gezeigt. Fig. 3 zeigt einen bereits beispielsweise an Bord von Schiffen abgestellten Container 35, auf den ein weiterer Container 36 abgesetzt werden soll. Der weitere Container 36 ist dabei in der Position kurz vor dem Verriegeln auf dem unteren Container 35 gezeigt. Wie in Fig. 5 erkennbar, setzt der Vollautomat 20 mit dem Einführkegel 29 auf dem oberen Rand des Langlochs 33 auf und wird dann durch eine Bewegung des gesamten oberen Containers 36 durch eine Längsdrehung des Containers 36 um seine Hochachse (siehe Fig. 7, Pfeil 37) verriegelt. Der Bewegungsablauf des Vollautomaten ist durch die Pfeilkombination 38 in Fig. 4 und 5 verdeutlicht. Die vorderen Vollautomaten 20 gleiten beim Verriegeln aufgrund des Einführkegels 29 zunächst nach links (Pfeil 38.1), während die hinteren Vollautomaten 20 nach rechts gleiten. Durch

weiteres Absenken des oberen Containers 36 senkt sich der Vollautomat 20 zunächst senkrecht (Pfeil 38.2). Durch noch weiteres Absenken des oberen Containers 36 gleiten die vorderen Vollautomaten 20 schließlich nach rechts (Pfeil 38.3), während die hinteren Vollautomaten 20 analog nach links in ihre jeweilige Verriegelungsposition gleiten. Fig. 6 zeigt die Container 35, 36 schließlich in der vollständig verriegelten Position.

Fig. 4 zeigt analog zu Fig. 3 den oberen Container 36 kurz nach dem Entriegeln während des Entladens (Löschens) des Containers 36. Der Container ist wiederum leicht um seine Hochachse gegenüber dem unteren Container 35 verdreht. Die vorderen Vollautomaten 20 gleiten nach oben links entsprechend Pfeil 40 in der Darstellung gemäß Fig. 4 und Fig. 5 aus den Langlöchern 33 heraus, während die hinteren Vollautomaten 20 gemäß Pfeil 41 in Fig. 4 nach oben rechts aus den Langlöchern 33 heraus gleiten. Der Container 36 verdreht sich also im Uhrzeigersinn gemäß Pfeil 42 in Fig. 7 während des Entladens. Diese Richtungen gemäß der Pfeile 38, 40, 41, 42 ergeben sich, da die den vorderen Eckbeschlägen 44 der Container 35, 36 zugeordneten Vollautomaten 20 einerseits und die Verriegelungsnasen 28 der den hinteren Eckbeschlägen 43 zugeordneten Vollautomaten 20 andererseits mit ihren Verriegelungsnasen 28 in entgegengesetzte Richtungen zeigen.

In Fig. 8 ist gut zu erkennen, daß eine vordere und hintere Stirnkante 39 des Vollautomaten, genauer des unteren Kupplungsvorsprungs 23, zumindest im Bereich des Langlochs 33 des oberen Eckbeschlages 43, 44 des unteren Containers 35 eine Kontur aufweist, die der Kontur des Langlochs 33 entspricht. Konkret ist eine kreisbogenförmige Kontur vorgesehen.

Soweit versehentlich die den hinteren Eckbeschlägen 43 oder die den vorderen Eckbeschlägen 44 zugeordneten Vollautomaten 20 einmal verkehrt herum eingesetzt werden, ist dieses auch nicht weiter tragisch. Der Container 36 wird dann während des Ver- und Entriegels insgesamt seitlich versetzt abgesenkt bzw. angehoben. Eine solche Situation sollte allerdings durch sorgfältiges Arbeiten des Staupersonals vermieden werden. Soweit nur einer der Vollautomaten verkehrt herum eingesetzt wird, so daß die den vorderen Eckbeschlägen 44 bzw. den hinteren Eckbeschlägen 43 zugeordneten Verriegelungsnasen 28 zueinander zeigen bzw. von einander wegzeigen, läßt sich der Container 36 gar nicht verriegeln. Dieses fällt dem Staupersonal auf, so daß der Container noch einmal angehoben und der Fehler korrigiert werden kann. Eine Situation jedenfalls, bei

welcher der Vollautomat verriegelt und dann nur noch sehr schwer entriegelt und damit der Container nicht Entladen werden kann, kann nicht eintreten.

In den Figuren 9 bis 14 ist ein insbesondere als Midlock 45 geeignetes Kuppelstück
5 gezeigt. Das Midlock 45 entspricht in seinen wesentlichen Bauteilen dem Vollautomat 20 gemäß Fig. 1 bis 8, so daß vergleichbare Bauteile in den Figuren 9 bis 14 mit denselben Bezugsziffern bezeichnet sind, wie in den Figuren 1 bis 8. Wie aber in Fig. 10 erkennbar, weist eine ebenfalls seitlich angeordnete Verriegelungsnase 46 des Midlocks 45 keine schräg abfallende Schulter auf,
10 sondern verfügt über eine etwa horizontale Oberseite 47. Eine äußere Seitenwand 48 der Verriegelungsnase 46 ist auf der vom Handhebel 27 abgewandten Seite schräg nach innen geführt, wie dieses insbesondere in Fig. 14 gut zu erkennen ist.

15 In den Figuren 11 bis 14 ist das Entriegeln des oberen Containers 36 vom unteren Container 35 gezeigt. Zunächst wird an den vorderen, für das Staupersonal frei zugänglichen Eckbeschlägen 44 ein dort eingesetzter, semiautomatischer Twistlock 49 vom Stauer manuell entriegelt. Sodann wird mit einem Containerladekran der Container 36 angehoben (Pfeil 50). Die vorderen
20 Eckbeschläge 44 der Container 35, 36 heben voneinander ab und der Container 36 verkippt. Hierdurch verkippt auch der Midlock 45, wie besonders in Fig. 12 gut zu erkennen ist. Aufgrund der schrägen Seitenwand 48 wird nun der Midlock 45 in der Darstellung gemäß Fig. 13 nach links gedrückt (Pfeil 51), wodurch die Verriegelungsnase 46 aus dem Langloch 33 frei kommt.

25 Das Verriegeln des Containers 36 bzw. des Midlocks 45 beim Laden des Containers 36, also beim Absetzen desselben auf dem unteren Container 35 erfolgt analog dem anhand der Figuren 1 bis 8 erläuterten Vollautomat 20.

30 Fig. 15 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Einführschräge 30 zunächst mit einer steileren Fase 52 ausgebildet ist. Der Winkel dieser Fase (52) entspricht dem Winkel der Fase 32 am Langloch 33 des Containerreckbeschlags. Unterhalb dieser Fase 52 geht die Einführschräge 30 in eine Fase 53 mit gegenüber der Fase 52 flacherem Winkel über. Diese Variante hat den Vorteil, daß der vertikale Abstand
35 zwischen der Unterseite der Anschlagplatte 21 und der oberen Schulter 34 an der Verriegelungsnase 28 verkürzt werden kann. Hierdurch ergibt sich auch ein geringeres Vertikalspiel des Kupplungsstücks. Die zur Sicherheit der so miteinander verbundenen Container ist damit verbessert.

Bei dem in Fig. 16 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Verriegelungsnase 54 gegenüber dem unteren Kupplungsvorsprung 23 verschieblich. Konkret kann die Verriegelungsnase 54 leicht nach schräg oben in Richtung auf die Einführschräge 30 verschoben werden. Diese Variante ist dann von Vorteil, wenn

5 die übereinander gestapelten Container an Bord von Schiffen so eng nebeneinander stehen, daß zum Ein- und/oder Ausfädeln der Container beim Be- und/oder Entladen die Container nicht um ihre Hochachse verdreht werden können. Beim Absetzen des oberen Containers 35 auf dem unteren Container 36 wird, wie gehabt, zunächst der Einführkegel 29 am unteren Kupplungsvorsprung 23 in das

10 Langloch 33 eingeführt. Sodann setzt eine untere Schräge 56 auf die Fase 32 am Langloch 33 auf. Hierdurch wird die Verriegelungsnase 54 nach hinten gegen die Kraft einer Feder 55 gedrückt und kommt in die in Fig. 16 strichniert gezeichnete Position. Der untere Kupplungsvorsprung 23 kann nun in das Langloch 33 gleiten. Sodann wird die Verriegelungsnase 54 wieder durch die Kraft der Feder 55 in die

15 Ausgangsposition zurückgedrückt. Das Kupplungsstück ist verriegelt.

Bei dem in Fig. 16 gezeigten Kupplungsstück wird die Verriegelungsnase 54 konkret nur beim Beladen des Containers, also beim Einführen des unteren Kupplungsvorsprungs 23 in das Langloch 33 zurückgedrückt. Durch den leicht nach

20 schräg oben geneigten Verlauf der Verschieberichtung der Verriegelungsnase, die in etwa dem Winkel der oberen Schulter 34 entspricht, entsteht auf die Verriegelungsnase 54 beim Entladen eine nahezu senkrecht zur Verschieberichtung der Verriegelungsnase 54 gerichtete Kraft. Beim Entladen müssen sich die Container also leicht verdrehen. Durch diese Maßnahme wird aber sichergestellt,

25 daß sich die übereinander gestapelten Container durch im Seegang auf sie wirkende Kräfte nicht selbständig entriegeln. Eventuell beim Entladen des Containers durch eng aneinander stehende Container auftretende Schwierigkeiten treten gegenüber der Sicherheit während des Transports an Bord von Schiffen zurück. Gleichzeitig ist erkennbar, daß der Verlauf der unteren Schräge 56

30 gegenüber der Verschieberichtung der Verriegelungsnase 54 geringfügig größer als ein rechter Winkel ist. Hierdurch wird eine optimale Kraft auf die Verriegelungsnase 54 zum Zurückdrücken während des Beladens erreicht.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e :

20 Vollautomat	42 Pfeil
21 Anschlagplatte	43 Eckbeschlag
22 Kupplungsvorsprung	44 Eckbeschlag
23 Kupplungsvorsprung	45 Midlock
24 Vorsprung	46 Verriegelungsnase
25 Vorsprung	47 Oberseite
26 Verriegelungsstück	48 Seitenwand
27 Handhebel	49 Twistlock
28 Verriegelungsnase	50 Pfeil
29 Einführkegel	51 Pfeil
30 Einführschräge	52 Fase
31 Fase	53 Fase
32 Fase	54 Verriegelungsnase
33 Langloch	55 Feder
34 Schulter	56 Schräge
35 Container	a Abstand
36 Container	b Breite
37 Pfeil	l Länge
38 Pfeilkombination	t Tiefe
39 Stirnkante	V Vorderseite
40 Pfeil	R Rückseite
41 Pfeil	L Längsseite

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Kuppelstück zum Verbinden zweier übereinander gestapelter Container (35, 36), insbesondere an Bord von Schiffen, an ihren Eckbeschlägen, mit einer Anschlagplatte (21) und je einem Kupplungsvorsprung (22, 23) zu beiden Seiten der Anschlagplatte (21), von denen der erste Kupplungsvorsprung (22) an den
5 Eckbeschlag des einen Containers (36) anbringbar und der andere Kupplungsvorsprung (23) mit einer Verriegelungsnase (28, 46, 54) zum Verriegeln in einem Eckbeschlag des anderen Containers (35) ausgebildet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Verriegelungsnase (28, 46, 54) in Längsrichtung der Container (35, 36) gesehen
10 seitlich an dem anderen Kupplungsvorsprung (23) angeordnet ist.
2. Kuppelstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (l) des anderen Kupplungsvorsprungs (23) geringfügig kleiner als die Länge eines Langlochs (33) des zugehörigen Eckbeschlages des anderen Containers (35) ist.
15
3. Kuppelstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die maximale Breite (b) der Verriegelungsnase (28, 46, 54) geringfügig kleiner als die Breites des Langlochs (33) des zugehörigen Eckbeschlages des anderen Containers (35) ist.
20
4. Kuppelstück nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Stirnkanten (39) des anderen Kupplungsvorsprungs (23) eine zur Kontur des Langlochs (33) korrespondierende, insbesondere kreisbogenförmige, Kontur aufweisen.
25
5. Kuppelstück nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsvorsprung (23) unterhalb der Verriegelungsnase (28, 46, 54) einen Einführkegel (29) aufweist.
6. Kuppelstück nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Übergang vom Kupplungsvorsprung (23) zur Anschlagplatte (21) auf der der Verriegelungsnase (28, 46, 54) abgewandten Längsseite (L) eine Einführschräge (30) angeordnet ist.
30

7. Kupplungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführschräge (30) mit einem zur Fase (32) am Langloch (33) des Containereckbeschlags korrespondierenden Winkel aufweist.
- 5 8. Kupplungsstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführschräge (30) zunächst mit einer zur Fase am Langloch (33) korrespondierenden Fase (52) und unterhalb des Langlochs (33) eine Fase (53) mit gegenüber der Fase (52) flacherem Winkel ausgebildet ist.
- 10 9. Kuppelstück nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsnase (28) an ihrer Oberseite eine schräg abfallende Schulter (34) aufweist.
- 15 10. Kuppelstück nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsnase (46) mit einer etwa horizontalen Oberseite (47) ausgebildet ist.
- 20 11. Kuppelstück nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsnase (46) mit einer schräg nach innen gerichteten Seitenwand (48) ausgebildet ist.
- 25 12. Kupplungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsnase (54) gegenüber dem Kupplungsvorsprung (23) verschieblich ausgebildet ist.
- 30 13. Kupplungsstück nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsnase (54) gegen die Kraft einer Feder (55) querverschieblich ausgebildet ist.
- 35 14. Anordnung übereinander gestapelter Container (35, 36), insbesondere an Bord von Schiffen, die mit Kuppelstücken (20, 45) an ihren Eckbeschlügen miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Container (35, 36) wenigstens an den Eckbeschlügen einer Stirnseite der Container (35, 36) mit je einem Kuppelstück (20, 45) nach den Ansprüchen 1 bis 9 miteinander verbunden sind.

15. Anordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Container (35, 36) an allen ihren Eckbeschlägen mit einem Kuppelstück (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 miteinander verbunden sind.
- 5 16. Anordnung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsnasen (28) der Kuppelstücke (20), die den (vorderen) Eckbeschlägen (43) an einer der Stirnwände der Container (35, 36) zugeordnet sind, in Längsrichtung der Container (35, 36) gesehen in eine seitliche Richtung und die Verriegelungsnasen (28) der Kuppelstücke (20), die den (hinteren)
10 Eckbeschlägen (44) an den anderen Stirnwände der Container (35, 36) zugeordnet sind, in die entgegengesetzte Richtung zeigen.
17. Verfahren zum Verbinden von übereinander gestapelten Containern (35, 36), insbesondere an Bord von Schiffen, mit Kuppelstücken (20, 45) nach einem der
15 Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Container (36) beim Ver- und/oder Entkuppeln mit dem unteren Container um seine Hochachse verdreht wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der obere
20 Container (36) beim Ver- und/oder Entkuppeln durch die Gestaltung der Kuppelstücke (20, 45) um seine Hochachse verdreht wird.
19. Verfahren zum Verbinden von übereinander gestapelten Containern (35, 36), insbesondere an Bord von Schiffen, mit Kuppelstücken (20, 45) nach einem der
25 Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Container (36) beim Ver- und/oder Entkuppeln mit dem unteren Container seitlich versetzt wird.
20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der obere
30 Container (36) beim Ver- und/oder Entkuppeln durch die Gestaltung der Kuppelstücke (28, 45) seitlich versetzt wird.