



(10) **DE 10 2009 040 478 A1** 2011.03.10

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 040 478.3**

(22) Anmeldetag: **08.09.2009**

(43) Offenlegungstag: **10.03.2011**

(51) Int Cl.⁸: **B65D 90/12 (2006.01)**
B65D 88/12 (2006.01)

(71) Anmelder:

**BIBA - Bremer Institut für Produktion und
Logistik GmbH, 28359 Bremen, DE Deutsche Post
AG, 53113 Bonn, DE**

(72) Erfinder:

**Franck, Hermann, 27721 Ritterhude, DE;
Lewandowski, Marco, 26135 Oldenburg, DE;
Dittmer, Patrick, 28203 Bremen, DE**

(74) Vertreter:

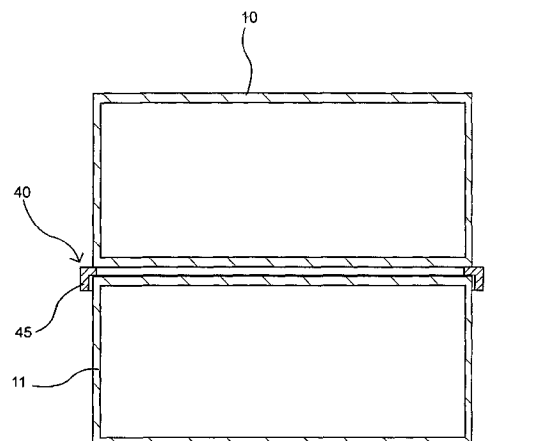
**Dr. Jostarndt & Kollegen Patentanwälte, 52074
Aachen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Stapelvorrichtung für Wechselbehälter, Wechselbehälter mit angebrachter Stapelvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Stapelvorrichtung (40) zur Anbringung an der Unterseite eines Wechselbehälters (10) zum Transport von Gütern, wobei der Wechselbehälter (10) an der Unterseite in jeder Ecke wenigstens einen Befestigungsbeschlag (20; 21; 22; 23) aufweist. Die Stapelvorrichtung (40) umfasst erfindungsgemäß einen rechteckigen Grundkörper, in dessen Ecken jeweils wenigstens eine Verriegelungsvorrichtung (31; 32; 33; 34) angebracht ist, wobei die Verriegelungsvorrichtung (31; 32; 33; 34) so ausgebildet ist, dass über sie mit einem Befestigungsbeschlag (20; 21; 22; 23) des Wechselbehälters (10) temporär eine feste Verbindung herstellbar ist. Die Erfindung betrifft ferner einen Wechselbehälter (10) mit einer solchen an der Unterseite des Wechselbehälters (10) befestigten Stapelvorrichtung (40).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stapelvorrichtung zur Anbringung an der Unterseite eines Wechselbehälters zum Transport von Gütern, wobei der Wechselbehälter an der Unterseite in jeder Ecke wenigstens einen Befestigungsbeschlag aufweist. Die Erfindung betrifft ferner einen Wechselbehälter mit einer daran angebrachten Stapelvorrichtung.

[0002] Für den Transport von Gütern werden die verschiedensten Ladeinheiten verwendet. Die am meisten eingesetzten Ladeeinheiten sind dabei Container und Wechselbehälter. Container nach der ISO-Norm (ISO-Container) sind die bekannteste und wohl erfolgreichste Ladeinheit für den weltweiten Transport von Gütern, wobei ein ISO-Container nach internationalen Normen gebaut ist, um mit genau festgelegten Außenabmessungen und Eckbeschlägen für ein Top-lifting und eine mehrfache Stapelung weltweit eingesetzt werden zu können. Diese genormten Container weisen sowohl in den oberen als auch in den unteren Ecken Befestigungsbeschläge auf, die auch als Corner Castings bezeichnet werden. Insbesondere aufgrund dieser Beschläge können mehrere Container übereinander gestapelt werden. Sie liegen dabei jeweils an den Beschlägen aufeinander auf, wodurch eine ausreichende Stabilität einer solchen Stapel-einheit erreicht wird.

[0003] Bei Wechselbehältern handelt es sich hingegen im ursprünglichen Sinne um von einem Lastkraftwagen (LKW) abnehmbare Aufbauten, die mit bordeigenen Mitteln von LKW zu LKW gewechselt werden. Die Ausgestaltung von Wechselbehältern ist in der DIN EN 284 definiert. Der Begriff Wechselbehälter wird aber mittlerweile auch für alle Behälter verwendet, die mindestens vier Befestigungsbeschläge an der Unterseite aufweisen und nicht dauerhaft an einem Unterboden mit Rädern befestigt sind. In den Befestigungsbeschlägen können Twistlocks bzw. Drehverschlüsse aufgenommen werden, mit denen ein Wechselbehälter beispielsweise an einem Lastkraftwagen oder einem Güterzug befestigt werden kann.

[0004] Ein Wechselbehälter kann ferner mit Stützbeinen ausgestattet sein, die besonders für den kombinierten Einsatz zwischen Schiene und Straße konstruiert sind. Der Wechselbehälter kann so von einem Fahrzeug auf den Stützbeinen an einer Position abgestellt werden und zu einem späteren Zeitpunkt wieder von der Position weg bewegt werden, wobei das Fahrzeug den Wechselbehälter unterfährt und die Stützbeine eingefahren/entfernt werden, sobald das Fahrzeug den Wechselbehälter aufgenommen hat. Als Alternative zu Stützbeinen können sogenannte Abstell- bzw. Umfuhrrahmen verwendet werden, wie sie beispielsweise aus der Deutschen Offenlegungsschrift DE 195 14 536 A1 bekannt sind.

Der aus dieser Druckschrift bekannte Umfuhrrahmen weist insbesondere an den Eckpunkten ISO-Beschläge auf, über welche ein aufgesetzter Wechselbehälter an dem Umfuhrrahmen fixiert werden kann.

[0005] Wechselbehälter sind jedoch üblicherweise nicht stapelbar, da sie an ihrer Oberseite keine Eckbeschläge aufweisen, wie dies bei ISO-Containern vorgesehen ist. Beim Transport auf der Schiene oder auf der Straße ist dies unproblematisch. Bei der Verladung von Wechselbehältern auf Schiffe stellt dies jedoch ein Problem dar, da Wechselbehälter lediglich als oberste Lage transportiert werden können. Auch bei der Lagerung von leeren oder gefüllten Wechselbehältern ist es nachteilig, dass diese nicht gestapelt werden können, da sie so einen größeren Lagerraum benötigen als dies bei einer Stapelung erforderlich wäre.

[0006] Um Container oder Wechselbehälter stapelbar zu machen, sind aus dem Stand der Technik eine Vielzahl von Ausführungsformen und/oder Modifikationen bekannt. Beispielsweise offenbart das Deutsche Gebrauchsmuster DE 93 18 419 U1 einen stapelfähigen Frachtcontainer mit Beschlägen an der Unterseite, wobei die Beschläge seitliche Öffnungen für das Einhängen von Spannelementen aufweisen. Aus der Deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 202 15 499 U1 ist ein stapelbarer Wechselbehälter für Transportfahrzeuge bekannt, der außen an den Ecken der Ladefläche Rastelemente aufweist, an denen der Wechselbehälter stapelbar ist.

[0007] Nachteilig bei diesen bekannten Lösungen ist jedoch, dass ein Wechselbehälter stets speziell ausgestaltet, d. h. modifiziert werden muss. Für Standardwechselbehälter ist dies jedoch nicht möglich, da nicht davon auszugehen ist, dass alle im Verkehr befindlichen Wechselbehälter entsprechend ausgestaltet werden. Nicht alle Wechselbehälter sind für den Transport auf dem Schiff oder für eine längere Lagerung an einer Position vorgesehen, so dass eine Stapelbarkeit auch nicht für alle Wechselbehälter erforderlich ist.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Stapelvorrichtung bereitzustellen, die eine Stapelung von Standard-Wechselbehältern ermöglicht, wenn dies erforderlich ist.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Stapelvorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen Stapelvorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen 2–13. Die Aufgabe wird ferner durch einen Wechselbehälter mit einer daran angebrachten Stapelvorrichtung nach Anspruch 14 gelöst, wobei Anspruch 15 eine besonders bevorzugte Ausführungsform dieser Zusammenstellung betrifft.

[0010] Die erfindungsgemäße Stapelvorrichtung ist zur Anbringung an der Unterseite eines Wechselbehälters zum Transport von Gütern ausgebildet, wobei der Wechselbehälter an der Unterseite in jeder Ecke wenigstens einen Befestigungsbeschlag aufweist. Die Stapelvorrichtung umfasst einen rechteckigen Grundkörper, in dessen Ecken jeweils wenigstens eine Verriegelungsvorrichtung angebracht ist, wobei die Verriegelungsvorrichtung so ausgebildet ist, dass über sie mit einem Befestigungsbeschlag des Wechselbehälters temporär eine feste Verbindung herstellbar ist.

[0011] Bei den Verriegelungsvorrichtung handelt es sich vorzugsweise um Drehverschlüsse. Diese eignen sich gut für eine temporäre Verbindung mit den Befestigungsbeschlägen eines Wechselbehälters und sind aus anderen Bereichen der Handhabung von Wechselbehältern erprobt. In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind im Bereich der Verriegelungsvorrichtungen Zugriffsöffnungen für einen manuellen Zugriff auf die Verriegelungsvorrichtungen vorgesehen. Diese Öffnungen sind erforderlich, wenn bei einer auf dem Boden abgestellten Stapelvorrichtung ansonsten kein Zugriff auf die Verriegelungsvorrichtungen möglich wäre, da der Zugriff von unten durch den Boden verhindert wird.

[0012] Vorzugsweise ist an wenigstens zwei Kanten des rechteckigen Grundkörpers jeweils wenigstens ein Positionselement angebracht, und diese wenigstens zwei Positionselemente ragen auf einer Seite des Grundkörpers aus der Ebene des Grundkörpers heraus. Durch diese Positionselemente lässt sich ein oberer Wechselbehälter mit einer daran angebrachten Stapelvorrichtung gegen Verrutschen auf einem unteren Wechselbehälter sichern, da die Positionselemente eine Bewegung des oberen Wechselbehälters in wenigstens eine Richtung begrenzen. Um jedoch eine Bewegung in alle Richtungen zu verhindern, ist vorzugsweise an allen Kanten des Grundkörpers jeweils wenigstens ein Positionselement angebracht ist, und diese wenigstens vier Positionselemente ragen auf einer Seite des Grundkörpers aus der Ebene des Grundkörpers heraus.

[0013] Diese Positionselemente liegen nach Aufsetzen des oberen Wechselbehälters zusammen mit der Stapelvorrichtung außerhalb der Seitenwände des unteren Behälters und bilden je nach Ausführungsform der Positionselemente Begrenzungspunkte oder einen Begrenzungsrahmen, zwischen denen der untere Wechselbehälter eingebracht werden kann. Dabei umschließen die Positionselemente an mehreren Kanten des Grundkörpers eine rechteckige Fläche, die größer als die Fläche einer Oberseite des Wechselbehälters ist, wobei die Differenz zwischen der jeweiligen Länge und Breite der beiden Flächen zwischen 1 cm und 10 cm liegt. Die Höhe eines Posi-

tionselementes in Bezug zum Grundkörper liegt vorzugsweise zwischen 2 cm und 10 cm liegt.

[0014] Ein Positionselement kann beispielsweise eine Stange sein, deren Längsausrichtung senkrecht zur Ebene des rechteckigen Grundkörpers verläuft. Ein Positionselement kann jedoch auch eine Platte sein, deren Längsausrichtung in Richtung der jeweiligen Kante des Grundkörpers verläuft. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung bilden mehrere Platten an allen Kanten des Grundkörpers eine umlaufende Kante.

[0015] Der Grundkörper der Stapelvorrichtung kann durch eine rechteckige Platte gebildet werden. Vorzugsweise wird der Grundkörper jedoch statt dessen oder ergänzend zu einer Platte aus einem rechteckigen Rahmen mit zwei gegenüber liegenden Rahmenlängsprofilen und zwei gegenüber liegenden Rahmenquerprofilen gebildet, die eine Rahmenöffnung umschließen. Zwischen den Rahmenlängsprofilen und/oder den Rahmenquerprofilen kann wenigstens ein Versteifungselement angebracht sein, welche die Rahmenöffnung überspannt. Hierdurch wird eine Erhöhung der Steifigkeit der Stapelvorrichtung erreicht. Bei dem Versteifungselement kann es sich beispielsweise um ein Drahtseil und/oder ein Profil handeln.

[0016] Von der Erfindung umfasst ist ferner ein Wechselbehälter zum Transport von Gütern, umfassend eine Oberseite und eine Unterseite, wobei an der Unterseite in jeder Ecke wenigstens ein Befestigungsbeschlag angebracht ist. An der Unterseite des Wechselbehälters ist eine erfindungsgemäße Stapelvorrichtung angebracht, wobei jeweils ein Befestigungsbeschlag des Wechselbehälters mit einer Verriegelungsvorrichtung der Stapelvorrichtung verbunden ist.

[0017] Sieht die Stapelvorrichtung wenigstens ein Positionselement vor, um einen oberen Wechselbehälter beim Stapeln auf einen unteren Wechselbehälter in seinen Seitwärtsbewegungen zu begrenzen, ragt das wenigstens eine Positionselement im montierten Zustand aus der Ebene des Grundkörpers der Stapelvorrichtung heraus und weist dabei von der Unterseite des Wechselbehälters weg.

[0018] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Stapelvorrichtung liegt darin, dass sie für alle genormten Wechselbehälter einsetzbar ist, jedoch keine Modifikationen an vorhandenen Wechselbehältern erfordert. Jeder genormte Wechselbehälter kann mittels der erfindungsgemäßen Stapelvorrichtung zu einem stapelbaren Wechselbehälter umgerüstet werden. Die Stapelvorrichtung ist dabei nicht fest an einem Wechselbehälter angebracht oder in diesen integriert, sondern die Stapelvorrichtung kann bei Bedarf mit einem Wechselbehälter verbunden werden, wenn dieser gestapelt werden soll. Wird ein zuvor gestapel-

ter Wechselbehälter wieder entstapelt, wird die Stapelvorrichtung entfernt und kann für andere Wechselbehälter verwendet werden.

[0019] Die an der erfindungsgemäßen Stapelvorrichtung verwendeten Verriegelungsvorrichtungen können mit den genormten Befestigungsbeschlägen von allen Wechselbehältern verbunden werden, was sie universell einsetzbar macht.

[0020] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Abbildungen.

[0021] Von den Abbildungen zeigt:

[0022] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Wechselbehälters mit Befestigungsbeschlägen;

[0023] Fig. 2 eine schematische Aufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Stapelvorrichtung;

[0024] Fig. 3 eine schematische Untersicht der Stapelvorrichtung gemäß Fig. 2;

[0025] Fig. 4 einen Schnitt A-A durch die Stapelvorrichtung gemäß Fig. 2;

[0026] Fig. 5 einen Schnitt B-B durch die Stapelvorrichtung gemäß Fig. 2;

[0027] Fig. 6 eine schematische Ansicht einer Stapelvorrichtung mit aufgesetztem Wechselbehälter; und

[0028] Fig. 7 zwei mittels Stapelvorrichtung gestapelte Wechselbehälter im Schnitt.

[0029] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Wechselbehälters **10** mit wenigstens vier Befestigungsbeschlägen **20**, **21**, **22** und **23** an der Unterseite, wobei die Befestigungsbeschläge üblicherweise im Bereich der unteren Ecken angebracht sind. Bei den Befestigungsbeschlägen, die auch als Eckbeschläge bezeichnet werden, handelt es sich beispielsweise um sogenannte Corner Castings, die mit entsprechenden Verriegelungsvorrichtungen von Transportfahrzeugen in Verbindung gebracht werden können, um eine feste Verbindung zwischen Wechselbehälter und Transportfahrzeug herzustellen. Die Eckbeschläge sind genormt, so dass die korrespondierenden Verriegelungsvorrichtungen an die genormten Eckbeschläge angepasst sind und so bei jedem genormten Wechselbehälter verwendet werden können.

[0030] Als korrespondierende Verriegelungsvorrichtungen werden beispielsweise sogenannte Twistlocks verwendet. Hierbei handelt es sich um Drehverschlüsse, die in die genormten Eckbeschläge der Wechselbehälter eingreifen. Der Wechselbehälter wird auf einem Twistlock aufgesetzt und ein Teil des Twistlocks um 90° gedreht, wobei durch Verriegelung innerhalb des Eckbeschlags eine formschlüssige Verbindung hergestellt ist. Das Twistlock befindet sich beispielsweise an einem Transportfahrzeug, das den Wechselbehälter aufnimmt oder an einem Umfuhrrahmen, auf dem ein Wechselbehälter abgestellt wird.

[0031] Die Befestigungsbeschläge **20**, **21**, **22** und **23** in den unteren Ecken des Wechselbehälters **10** können jedoch vorteilhafterweise auch für eine Montage des Wechselbehälters auf der erfindungsgemäßen Stapelvorrichtung verwendet werden, um den Wechselbehälter stapelbar zu machen. Fig. 2 zeigt eine schematische Aufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Stapelvorrichtung **40**. Die Stapelvorrichtung **40** besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus einem rechteckigen Rahmen, der aus zwei gegenüber liegenden Rahmenlängsprofilen **41** und **42** und zwei gegenüber liegenden Rahmenquerprofilen **43** und **44** gebildet wird, die gemeinsam eine Rahmenöffnung **46** umschließen. Diese Rahmenkonstruktion bildet den Grundkörper der Stapelvorrichtung **40**. Möglich ist es beispielsweise auch, den Grundkörper der Stapelvorrichtung durch eine durchgehende, rechteckige Platte zu bilden. Demgegenüber hat die Rahmenkonstruktion jedoch den Vorteil eines geringeren Gewichts und einer höheren Steifigkeit, wenn die Rahmenprofile entsprechend ausgebildet sind. Beispielsweise können geeignete Hohlprofile, T-Profile und/oder Doppel-T-Profile verwendet werden.

[0032] Die Rahmenkonstruktion der Stapelvorrichtung **40** kann durch wenigstens ein Versteifungselement versteift werden, das die Rahmenöffnung **46** überspannt. Bei dem Versteifungselement kann es sich beispielsweise um ein Drahtseil oder ein weiteres Profil handeln, mit dem die Rahmenkonstruktion gegen Verdrehen und Verbiegen gesichert wird. Vorzugsweise verlaufen zwei Versteifungsprofile über Kreuz zwischen den Ecken der Rahmenkonstruktionen.

[0033] Der Grundkörper der Stapelvorrichtung **40** ist vorzugsweise so ausgebildet, dass auf ihr ein Wechselbehälter **10** abgestellt werden kann. Das Maximalgewicht für einen Wechselbehälter beträgt nach DIN EN 284 16 Tonnen, so dass die Rahmenkonstruktion Gewichte in dieser Größenordnung tragen sollte. Die Rahmenkonstruktion ist vorzugsweise aus einem Material wie Stahl oder Edelstahl gebildet. Sie kann jedoch auch vollständig oder teilweise durch Materialien wie Kunststoff oder Holz ausgeformt sein.

[0034] Die Abmessungen der Stapelvorrichtung **40** und somit ihrer Rahmenkonstruktion entsprechen im Wesentlichen den Abmessungen der Unterseite bzw. Oberseite eines genormten Wechselbehälters **10**. Nach der DIN EN 284 sind die Abmessungen eines Wechselbehälters in einem vorgegebenen Bereich genormt. Die Länge eines Wechselbehälters liegt dabei zwischen 7150 mm und 7820 mm, während die Breite bei 2500 mm liegt. Die Abmessungen der Stapelvorrichtung **40** sind an diese Maße angepasst, so dass die Länge der Stapelvorrichtung wenigstens zwischen 7150 mm und 7820 mm und die Breite wenigstens bei 2500 mm liegt.

[0035] Die Rahmenkonstruktion bildet den quaderförmigen Grundkörper der Stapelvorrichtung **40**, in dessen Ecken jeweils wenigstens eine Verriegelungsvorrichtung **31**, **32**, **33** und **34** angebracht ist. Bei einer Verriegelungsvorrichtung handelt es sich vorzugsweise um ein Twistlock d. h. um einen Drehverschluss, wie er auch an Transportfahrzeugen oder Umfuhrrahmen vorgesehen ist und bereits beschrieben wurde. An der Stapelvorrichtung **40** befindet sich somit vorzugsweise die gleiche Art von Verriegelungsvorrichtungen, wie sie auch für die Befestigung des Wechselbehälters über seine Befestigungsbeschläge an jeglichen anderen Einrichtungen verwendet werden.

[0036] Möglich ist es jedoch auch, eine andere Art von Verriegelungsvorrichtung zu verwenden, die an die Verwendung bei der erfindungsgemäßen Stapelvorrichtung angepasst ist. Da die erfindungsgemäße Stapelvorrichtung **40** dafür vorgesehen ist, dass ein Wechselbehälter auf ihr abgestellt und mit ihr verbunden wird, ergeben sich bestimmte Voraussetzungen, die von den Verriegelungsvorrichtungen an der Stapelvorrichtung erfüllt werden müssen. Beispielsweise muss ein Zugriff auf die Verriegelungsvorrichtungen möglich sein, nachdem der Wechselbehälter auf der Stapelvorrichtung abgestellt wurde, wobei die Stapelvorrichtung **40** von unten nicht zugänglich ist, da sie auf dem Boden aufliegt. Dazu kann die Verriegelungsvorrichtung entsprechend ausgebildet sein und Bedienelemente umfassen, die auch dann zugänglich sind, wenn der Wechselbehälter **10** auf der Stapelvorrichtung **40** abgestellt wurde.

[0037] Verriegelungsvorrichtungen wie Twistlocks können jedoch auch auf herkömmliche Art ausgeführt sein, und die Rahmenkonstruktion weist beispielsweise Öffnungen auf, durch welche das jeweilige Twistlock von der Seite zugänglich ist und bedient werden kann. Ferner besteht die Möglichkeit, elektronisch ansteuerbare Verriegelungsvorrichtungen vorzusehen, bei denen kein manueller Zugriff auf Bedienelemente erforderlich ist, da eine solche Verriegelungsvorrichtung automatisch ver- und entriegelt wird, sobald sie ein entsprechendes Signal erhält.

[0038] Die gewählten Verriegelungsvorrichtungen müssen jedoch in jedem Fall so ausgestaltet sein, dass temporär eine feste Verbindung zwischen Wechselbehälter **10** und Stapelvorrichtung **40** hergestellt werden kann, wenn der Wechselbehälter auf der Stapelvorrichtung abgestellt wird. Das Abstellen kann beispielsweise mit einem Kran erfolgen, der den Wechselbehälter **10** anhebt und so auf der Stapelvorrichtung **40** positioniert, dass seine Befestigungsbeschläge **20**, **21**, **22** und **23** an der Unterseite mit den Verriegelungsvorrichtungen **31**, **32**, **33** und **34** der Stapelvorrichtung korrespondieren und beide Elemente jeweils ineinander greifen und miteinander verbunden werden können. Die Verriegelungsvorrichtungen **31**, **32**, **33** und **34** sind daher so an der Stapelvorrichtung **40** angebracht, dass ein derartiges Eingreifen möglich ist. Sie befinden sich somit an den Eckpunkten der Stapelvorrichtung **40** im gleichen Abstand zueinander wie die Befestigungsbeschläge **20**, **21**, **22** und **23** des Wechselbehälters **10**.

[0039] Die Stapelvorrichtung **40** weist vorzugsweise wenigstens ein Positionselement **45** auf, mit dem bei einer Stapelung ein erster Wechselbehälter mit montierter Stapelvorrichtung auf einem zweiten Wechselbehälter positioniert werden kann. Der obere Wechselbehälter soll durch das Positionselement **45** daran gehindert werden, auf der Oberseite des unteren Wechselbehälters zu verrutschen. Dazu können unterschiedliche Arten und Anordnungen von Positionselementen vorgesehen sein. Die jeweiligen Positionselemente sind vorzugsweise so ausgebildet, dass sie an einer Kante des Grundkörpers der Stapelvorrichtung **40** angebracht sind und auf einer Seite des Grundkörpers aus der Ebene des Grundkörpers herausragen. Dabei bezeichnet die Ebene des Grundkörpers im Sinne dieser Erfindung eine Ebene, welche durch die Rahmenlängs- und Rahmenquerprofile aufgespannt wird. Im Falle einer Platte oder eines quaderförmigen Vollkörpers handelt es sich ebenfalls um eine Ebene, die durch die rechteckige Ausdehnung des Grundkörpers aufgespannt wird. Die genaue Lage dieser Ebene im Grundkörper ist nicht ausschlaggebend, sie soll lediglich angeben, dass ein Positionselement senkrecht zu dieser Ebene steht, indem es aus der Ebene und damit aus dem Grundkörper der Stapelvorrichtung herausragt. Die Höhe eines Positionselementes **45** in Bezug zum Grundkörper liegt beispielsweise zwischen 2 cm und 10 cm.

[0040] Im montierten Zustand, bei dem ein Wechselbehälter **10** auf einer Stapelvorrichtung **40** gemäß der Erfindung befestigt ist, ragt ein Positionselement **45** so aus der Ebene des Grundkörpers heraus, dass es von der Unterseite des Wechselbehälters **10** weg weist. Positionselemente weisen somit in Richtung der Oberseite eines zweiten Wechselbehälters, auf dem der erste Wechselbehälter mit Hilfe der erfindungsgemäßen Stapelvorrichtung gestapelt werden

soll, und die wenigstens zwei Positionselemente können zur Positionierung verwendet werden. Details zu dieser Positionierung werden im Folgenden erläutert.

[0041] Die Positionselemente **45** sind vorzugsweise so ausgebildet, dass sie das Gewicht eines Wechselbehälters tragen können, der auf einer Stapelvorrichtung **40** abgestellt wurde. Da die Positionselemente nach unten weisen, liegt die Stapelvorrichtung **40** auf ihnen auf, wenn ein Wechselbehälter **10** auf ihr abgestellt wird, so dass das Gewicht des Wechselbehälters auf den Positionselementen ruht. Sind die Positionselemente nicht so ausgebildet, dass sie das gesamte Gewicht eines Wechselbehälters tragen können, können ergänzende Mittel vorgesehen sein, um dies zu bewerkstelligen. Möglich ist es beispielsweise, den Grundkörper der Stapelvorrichtung **40** so auf einem Stützblock abzusetzen, dass sie auf dem Stützblock aufliegt, die äußeren Positionselemente jedoch frei schweben. Dann liegt das Gewicht eines aufgetragenen Wechselbehälters auf dem Stückblock und nicht auf den Positionselementen auf.

[0042] Eine weitere alternative Ausführungsform kann vorsehen, dass die Handhabung der Stapelvorrichtung so gestaltet wird, dass sie zuerst auf einen unteren Wechselbehälter aufgelegt und erst dann ein zweiter Wechselbehälter auf der Stapelvorrichtung abgesetzt und dort befestigt wird. Beim Entstapeln würden diese Schritte umgekehrt erfolgen, so dass das Gewicht eines oberen Wechselbehälters nie auf den Positionselementen aufliegen würde, sondern stets nur auf dem Grundkörper der Stapelvorrichtung **40**.

[0043] Ein Positionselement **45** kann beispielsweise durch eine Platte gebildet werden, deren Längsausrichtung in Richtung der jeweiligen Kante des Grundkörpers verläuft, an der sie angebracht sind. Die Platte kann ein eigenes Bauteil sein, das senkrecht an dem Grundkörper befestigt ist. Dies kann beispielsweise durch Schweißnähte, Schrauben, Nieten, etc. erfolgen. Eine solche Platte kann jedoch auch einteilig aus dem Grundkörper herausgeformt sein.

[0044] Bei einem Positionselement **45** kann es sich jedoch auch um ein geformtes Profil, ein Rohr und/oder eine Stange handeln. Derartige Bauteile können so an dem Grundkörper angebracht sein, dass sich ihre Längsausrichtung in Richtung oder senkrecht zur jeweiligen Kante des Grundkörpers erstreckt. Auch diese Arten von Bauteilen können dabei an dem Grundkörper befestigt oder einteilig mit ihm ausgeformt sein.

[0045] In einem einfachen Ausführungsbeispiel der Erfindung sind jeweils an zwei Kanten des Grundkörpers ein oder mehrere Positionselemente **45** vorgesehen, die eine Bewegung eines Wechselbehälters in die entsprechende Richtung begrenzen, wenn

er zusammen mit der erfindungsgemäßen Stapelvorrichtung **40** auf einem anderen Wechselbehälter abgestellt wurde. Sind beispielsweise wenigstens zwei Positionselemente an zwei angrenzenden Kanten des Grundkörpers vorgesehen, können diese ein Verrutschen eines oberen Wechselbehälters in zwei Richtungen verhindern. Sind Positionselemente an zwei gegenüberliegenden Kanten vorgesehen, kann ein Verrutschen eines oberen Wechselbehälters in eine Richtung verhindert werden. Bevorzugt ist daher, dass an allen Kanten des Grundkörpers wenigstens ein Positionselement vorgesehen ist, um ein Verrutschen in alle Richtungen zu verhindern. Dabei müssen die Positionselemente so voneinander beabstandet sein, dass sie bei Aufsetzen eines ersten Wechselbehälters mit einer Stapelvorrichtung auf einen zweiten Wechselbehälter außerhalb der Seitenwände des unteren Wechselbehälters liegen. Die Länge und Breite der von den Positionselementen umschlossenen Fläche muss somit kleiner sein als die jeweiligen Abmessungen der Oberseite des unteren Wechselbehälters.

[0046] Besonders bevorzugt ist dabei eine Ausführungsform, bei der ein Positionselement **45** durch eine Platte gebildet wird und an jeder Kante des Grundkörpers der Stapelvorrichtung **40** eine solche Platte vorgesehen ist, die sich ganz über die jeweilige Kante erstreckt. So wird eine umlaufende Kante **45** gebildet, wie sie beispielsweise der Untersicht in der schematischen Darstellung der **Fig. 3** zu entnehmen ist. Diese umlaufende Kante schließt eine Fläche ein, deren Länge und Breite geringer ist als die Länge und Breite der Oberseite eines Wechselbehälters. Die Differenz zwischen den jeweiligen Abmessungen liegt vorzugsweise zwischen 1 cm und 10 cm. Es ergibt sich so zwischen den Seitenwänden des unteren Wechselbehälters und den Positionselementen der Stapelvorrichtung **40** ein Spalt zwischen 5 mm und 5 cm. Da sich ein oberer Wechselbehälter bei kleinen Spalten nur sehr schwer positionieren lässt, sind größere Spalte bevorzugt. Es sollte jedoch stets eine ausreichende Positionierung gewährleistet sein. Ferner könnten eine zu große Breite und/oder Länge einer Stapelvorrichtung beim Positionieren von Wechselbehältern nebeneinander störend sein, wenn der Abstand zwischen den Positionselementen zu groß gewählt wird. Es sollte somit ein möglichst geringer Spalt gewählt werden, bei dem jedoch eine Positionierung möglich ist.

[0047] **Fig. 4** zeigt den Schnitt A-A durch eine Stapelvorrichtung gemäß **Fig. 2** und verdeutlicht die umlaufende Kante **45**, die senkrecht aus dem Grundkörper der Stapelvorrichtung herausragt. Das Gleiche gilt für **Fig. 5**, welche den Schnitt B-B durch eine Stapelvorrichtung gemäß **Fig. 2** zeigt. Die vorderen Verriegelungsvorrichtungen **32** und **34** sind so angeordnet, dass sie innerhalb der Fläche liegen, die von der umlaufenden Kante **45** aufgespannt wird. Sie sind je-

doch soweit von der Rahmenöffnung entfernt, dass sie die Stabilität der gesamten Rahmenkonstruktion nicht nachteilig beeinträchtigen. Gegebenenfalls sind im Bereich der Verriegelungsvorrichtungen Verstärkungen vorgesehen, um dies zu verhindern.

[0048] In den Außenrand des Grundkörpers und die umlaufende Kante **45** sind Zugriffsöffnungen **30** eingebracht, um ein manuelles Bedienen der Verriegelungsvorrichtungen von der Seite zu ermöglichen, wenn die Stapelvorrichtung auf dem Boden aufliegt und ein Wechselbehälter auf ihr abgestellt wurde.

[0049] Wie zuvor bereits beschrieben, wird die Stapelvorrichtung **40** für die Montage unter einem Wechselbehälter **10** vorzugsweise auf ebenem Boden abgestellt, wobei sie auf der umlaufenden Kante **45** aufliegt. Der Wechselbehälter **10** wird beispielsweise mit einem Kran so auf die Stapelvorrichtung **40** aufgesetzt, dass seine Befestigungsbeschläge **20**, **21**, **22** und **23** mit den Verriegelungsvorrichtungen **31**, **32**, **33** und **34** der Stapelvorrichtung eingreifen können. Dieser Schritt ist schematisch in **Fig. 6** dargestellt. Die Verriegelungsvorrichtungen werden mit den Befestigungsbeschlägen des Wechselbehälters verbunden, so dass temporär eine feste Verbindung zwischen dem Wechselbehälter **10** und der Stapelvorrichtung **40** hergestellt ist.

[0050] Nun kann der Wechselbehälter **10** erneut zusammen mit der Stapelvorrichtung angehoben und auf einem zweiten Wechselbehälter **11** abgestellt werden, wie es schematisch als Schnitt durch die Längsachse beider Wechselbehälter in **Fig. 7** dargestellt ist. Dabei wird der Wechselbehälter **10** so auf den zweiten Wechselbehälter **11** abgesenkt, dass die umlaufende Kante **45** die Oberseite des zweiten Wechselbehälters **11** umschließt. Durch den Grundkörper der Stapelvorrichtung **40** wird dabei eine stabile Basis für den oberen Wechselbehälter **10** gebildet, wobei insbesondere die Verriegelungsvorrichtungen der Stapelvorrichtung **40** stabile Punkte zum Stapeln des Wechselbehälters bilden. Dies wird vorteilhaft ergänzt durch Positionselemente in Form beispielsweise der umlaufenden Kante **45**, die eine Bewegung des oberen Wechselbehälters **10** in alle Richtungen begrenzt. Während des Transports auf einem Schiff kann eine gestapelte Einheit zusätzlich mit Spanngurten gegen ein Umkippen gesichert werden.

[0051] Auf die gleiche Art können auch mehr als zwei Wechselbehälter übereinander gestapelt werden. Die zulässige Dachlast für einen Wechselbehälter nach DIN EN 284 liegt bei 29,8 Tonnen. Bei Belastung eines unteren Wechselbehälters mit einem weiteren Wechselbehälter mit maximal 16 Tonnen Gewicht wird die zulässige Dachlast daher nur zu etwa 53% ausgenutzt. Somit kann beispielsweise ein weiterer leerer Wechselbehälter mit einem Leergewicht von 3 Tonnen oder ein nicht vollständig gefüllter

Wechselbehälter mit einem Maximalgewicht von etwa 13 bis 14 Tonnen auf dem zweiten Wechselbehälter abgestellt werden. Erreicht der zweite Wechselbehälter das Maximalgewicht von 16 Tonnen nicht, kann der dritte Wechselbehälter selbstverständlich auch schwerer beladen sein, um so in der Summe die zulässige Dachlast von 29,8 Tonnen nicht zu überschreiten.

[0052] Es können auch mehrere leere Wechselbehälter übereinander gestapelt werden, wobei bei einem Leergewicht von 3 Tonnen theoretisch neun Wechselbehälter übereinander gestapelt werden können. Um eine solche Stapelreihe gegen ein Kippen zu sichern, ist jedoch eine zusätzliche Verankerung erforderlich.

[0053] Wird ein Wechselbehälter wieder entstapelt, wird die temporäre Verbindung zwischen den Befestigungsbeschlägen des Wechselbehälters und den Verriegelungsvorrichtungen der Stapelvorrichtung wieder gelöst und die Stapelvorrichtung kann für andere Wechselbehälter verwendet werden.

Bezugszeichenliste

10, 11	Wechselbehälter
20, 21, 22, 23	Befestigungsbeschlag, Corner Casting
30	Zugriffsöffnung
31, 32, 33, 34	Verriegelungsvorrichtung, Drehverschluss, Twistlock
40	Stapelvorrichtung
41, 42	Rahmenlängsprofil
43, 44	Rahmenquerprofil
45	Positionselement, Platte, umlaufende Kante
46	Rahmenöffnung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19514536 A1 [0004]
- DE 9318419 U1 [0006]
- DE 20215499 U1 [0006]

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- DIN EN 284 [0003]
- DIN EN 284 [0033]
- DIN EN 284 [0034]
- DIN EN 284 [0051]

Patentansprüche

1. Stapelvorrichtung (40) zur Anbringung an der Unterseite eines Wechselbehälters (10) zum Transport von Gütern, wobei der Wechselbehälter (10) an der Unterseite in jeder Ecke wenigstens einen Befestigungsbeschlag (20; 21; 22; 23) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stapelvorrichtung (40) einen rechteckigen Grundkörper umfasst, in dessen Ecken jeweils wenigstens eine Verriegelungsvorrichtung (31; 32; 33; 34) angebracht ist, wobei die Verriegelungsvorrichtung (31; 32; 33; 34) so ausgebildet ist, dass über sie mit einem Befestigungsbeschlag (20; 21; 22; 23) des Wechselbehälters (10) temporär eine feste Verbindung herstellbar ist.

2. Stapelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens zwei Kanten des rechteckigen Grundkörpers jeweils wenigstens ein Positionselement (45) angebracht ist, und diese wenigstens zwei Positionselemente (45) auf einer Seite des Grundkörpers aus der Ebene des Grundkörpers herausragen.

3. Stapelvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe des Positionselementes (45) in Bezug zum Grundkörper zwischen 2 cm und 10 cm liegt.

4. Stapelvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass an allen Kanten des Grundkörpers jeweils wenigstens ein Positionselement (45) angebracht ist, und diese wenigstens vier Positionselemente (45) auf einer Seite des Grundkörpers aus der Ebene des Grundkörpers herausragen.

5. Stapelvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Positionselement (45) eine Stange ist, deren Längsausrichtung senkrecht zur Ebene des rechteckigen Grundkörpers verläuft.

6. Stapelvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Positionselement (45) eine Platte ist, deren Längsausrichtung in Richtung der jeweiligen Kante des Grundkörpers verläuft.

7. Stapelvorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Platten an allen Kanten des Grundkörpers eine umlaufende Kante (45) bilden.

8. Stapelvorrichtung nach einem der Ansprüchen 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionselemente (45) an allen Kanten des Grundkörpers eine rechteckige Fläche umschließen, die größer als die Fläche einer Oberseite des Wechselbehälters (10) ist, wobei die Differenz zwischen der jeweiligen Län-

ge und Breite der beiden Flächen zwischen 1 cm und 10 cm liegt.

9. Stapelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Verriegelungsvorrichtungen (31; 32; 33; 34) Zugriffsöffnungen (30) für einen manuellen Zugriff auf die Verriegelungsvorrichtungen (31; 32; 33; 34) vorgesehen sind.

10. Stapelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper aus einem rechteckigen Rahmen mit zwei gegenüber liegenden Rahmenlängsprofilen (41; 42) und zwei gegenüber liegenden Rahmenquerprofilen (43; 44) gebildet ist, die eine Rahmenöffnung (46) umschließen.

11. Stapelvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Rahmenlängsprofilen (41; 42) und/oder den Rahmenquerprofilen (43; 44) wenigstens ein Versteifungselement angebracht ist, welche die Rahmenöffnung (46) überspannt.

12. Stapelvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Versteifungselement ein Drahtseil und/oder ein Profil ist.

13. Stapelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsvorrichtung (31; 32; 33; 34) ein Drehverschluss ist.

14. Wechselbehälter zum Transport von Gütern, umfassend eine Oberseite und eine Unterseite, wobei an der Unterseite in jeder Ecke wenigstens ein Befestigungsbeschlag (20; 21; 22; 23) angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der Unterseite des Wechselbehälters (10) eine Stapelvorrichtung (40) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 angebracht ist, wobei jeweils ein Befestigungsbeschlag (20; 21; 22; 23) des Wechselbehälters (10) mit einer Verriegelungsvorrichtung (31; 32; 33; 34) der Stapelvorrichtung (40) verbunden ist.

15. Wechselbehälter nach Anspruch 14 und einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Positionselement (45) aus der Ebene des Grundkörpers herausragt und dabei von der Unterseite des Wechselbehälters (10) weg weist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

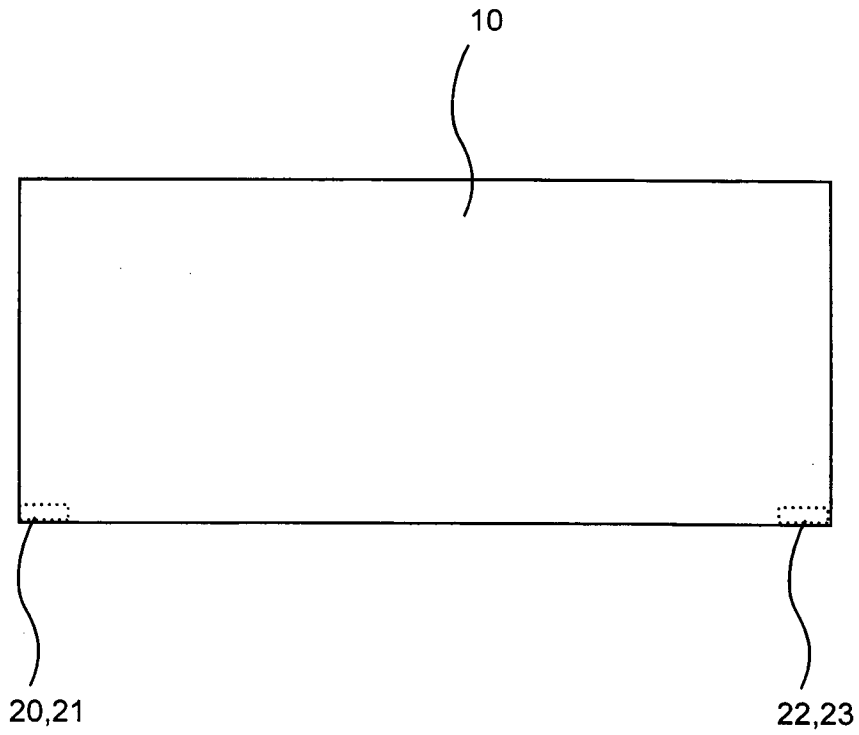


Fig. 1

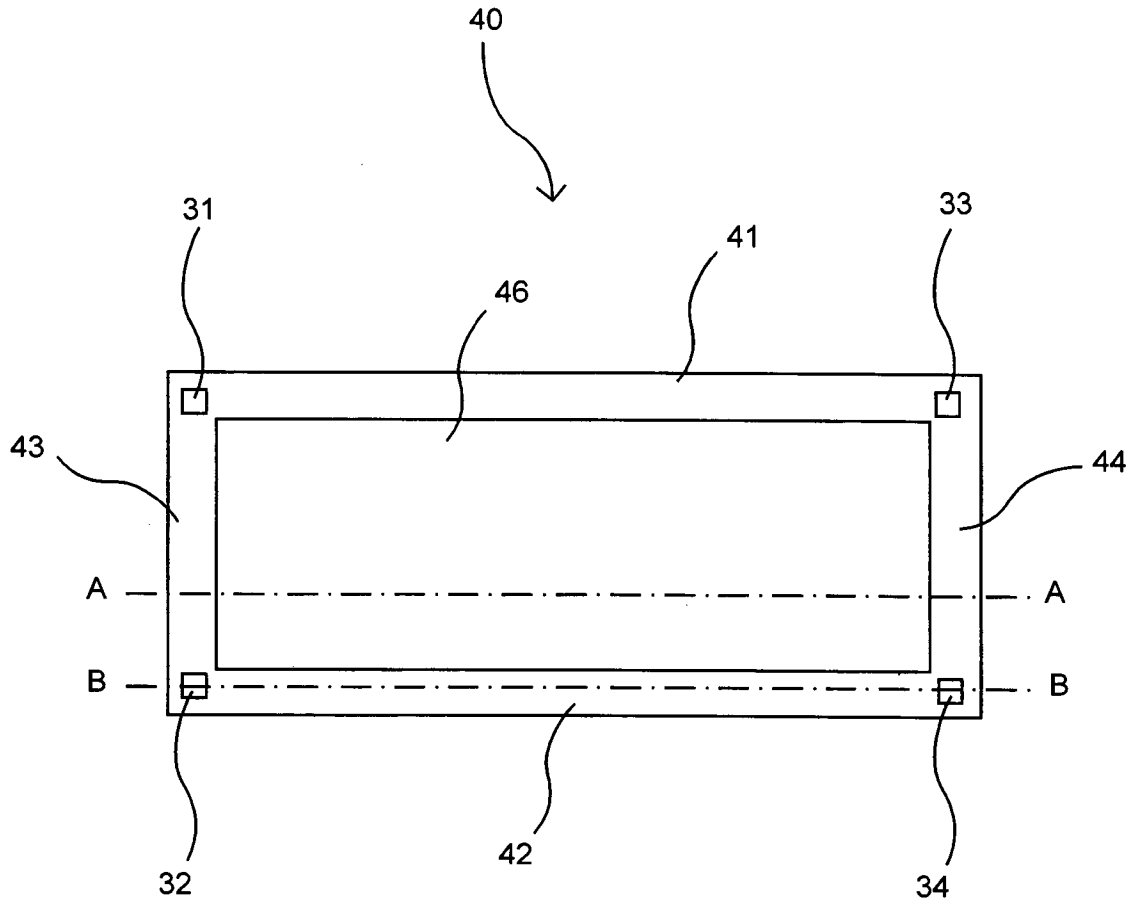


Fig. 2

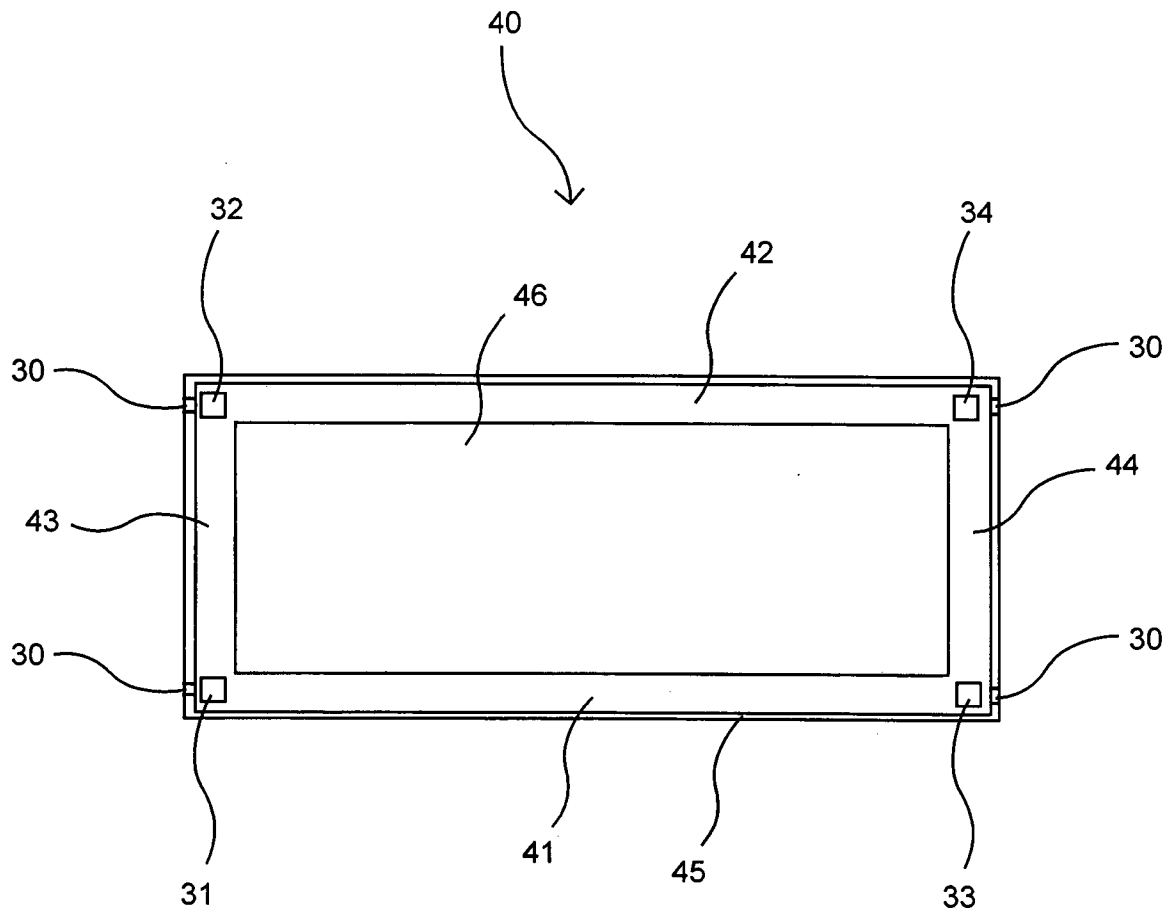


Fig. 3

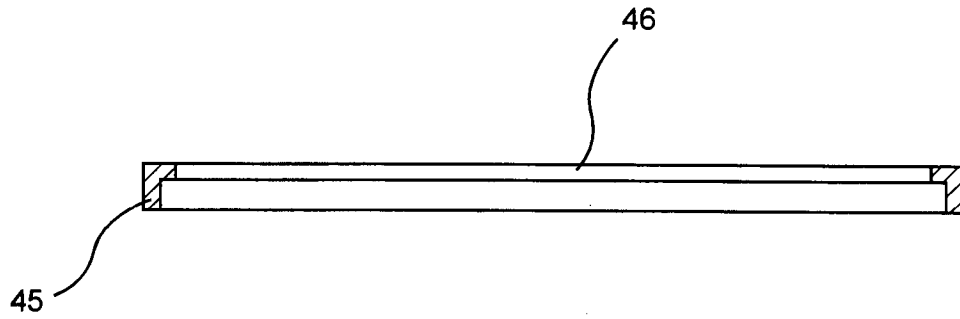


Fig. 4

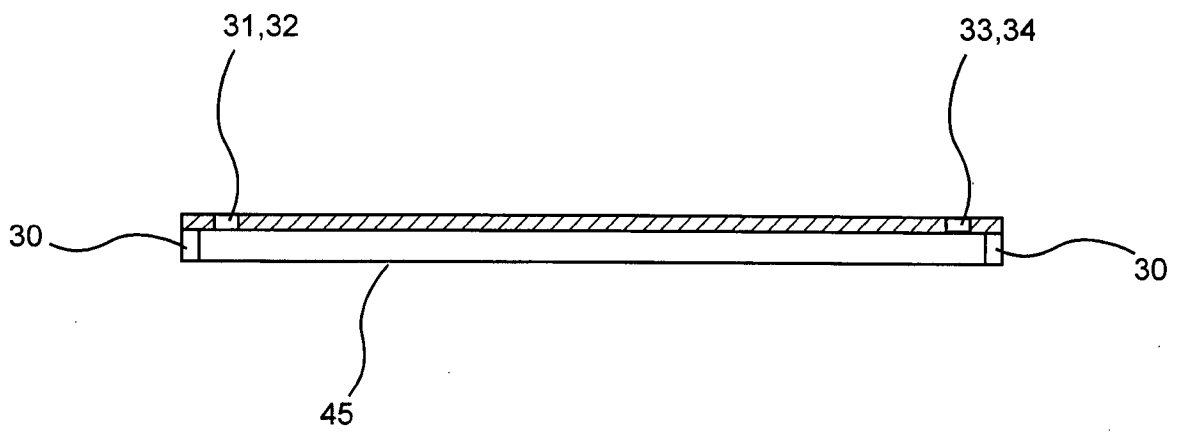


Fig. 5

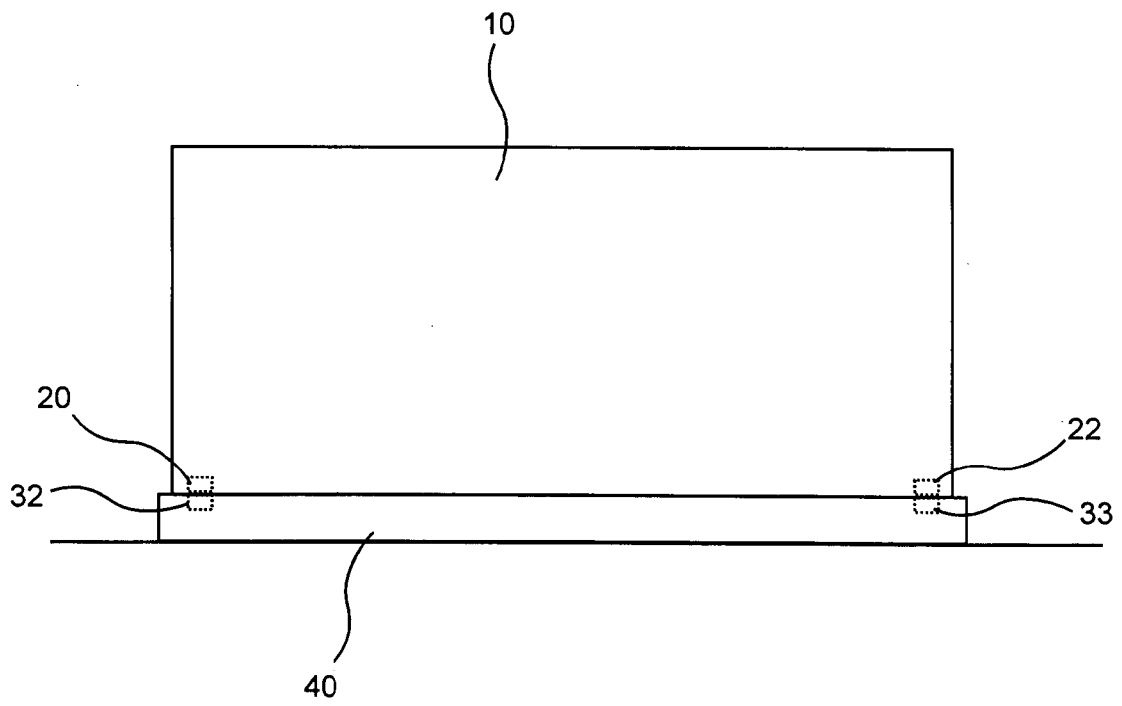


Fig. 6

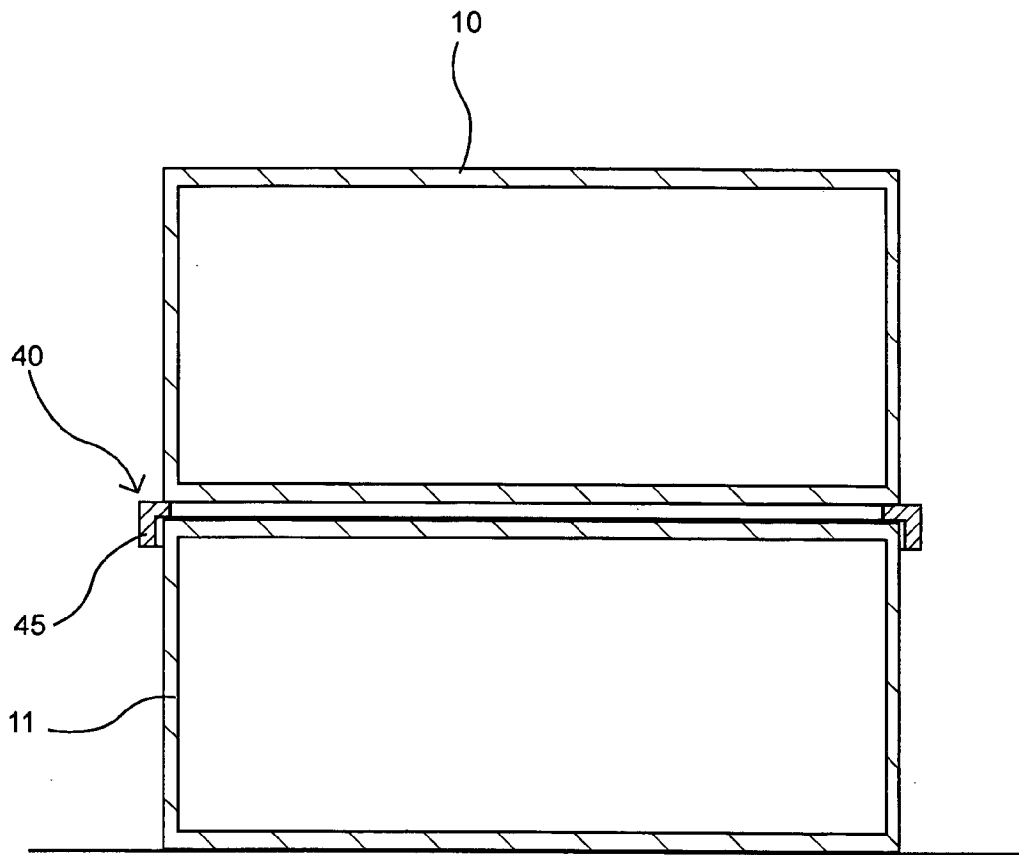


Fig. 7