

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 21 Anmeldenummer: **88121618.8**

 51 Int. Cl.4: **B65D 90/00**

 22 Anmeldetag: **23.12.88**

 30 Priorität: **05.01.88 DE 3800119**

 71 Anmelder: **Borchardt, Dieter**
Rissener Dorfstrasse 45
D-2000 Hamburg 56(DE)

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.07.89 Patentblatt 89/28

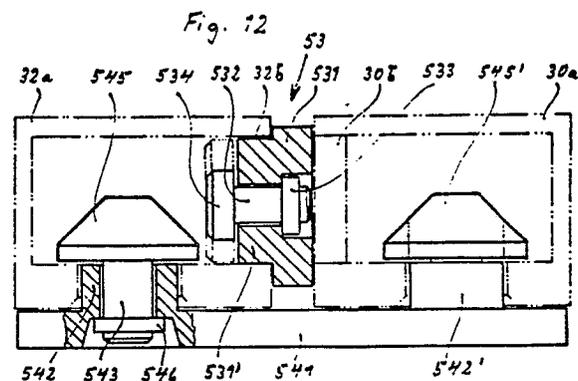
 72 Erfinder: **Borchardt, Dieter**
Rissener Dorfstrasse 45
D-2000 Hamburg 56(DE)

 84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

 74 Vertreter: **UEXKÜLL & STOLBERG**
Patentanwälte
Beselerstrasse 4
D-2000 Hamburg 52(DE)

 54 **Verfahren zum Zusammenfassen mindestens einer Lage aus einer ungeradzahligen Anzahl von ISO-Containern zu einer Transporteinheit sowie Transporteinheit.**

 57 Zum Zusammenfassen mindestens einer Lage aus einer ungeradzahligen Anzahl von ISO-Containern (20, 21, 22, 30, 31, 32) durch lösbares Koppeln von Eckbeschlägen (53, 54, 56) im Bereich zweier benachbarter, mit ihren Seitenwänden nebeneinander liegender Container werden zwei benachbarte Eckbeschläge (30a, 31a, 32a) der Container (30, 32; 30, 31) zueinander ausgerichtet und zumindest die seitlichen Verankerungsöffnungen dieser Eckbeschläge sowie zumindest die seitlichen Verankerungsöffnungen der beiden entsprechenden Eckbeschläge (30a, 32a, 30a, 31a) an den anderen Enden der Container (30, 32, 30, 31) mittels im wesentlichen eine Verlagerung der Container parallel zu den Ebenen ihrer Seitenwände relativ zueinander sowie normal zur Ebene der Seitenwände verhindernden, Scherkräfte aufnehmenden Kopplungseinrichtungen (50) gekoppelt. Die übrigen seitlichen Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge werden von Kopplungseinrichtungen (50) oder -elementen freigehalten.



EP 0 323 622 A1

Verfahren zum Zusammenfassen mindestens einer Lage aus einer ungeradzahligen Anzahl von ISO-Containern zu einer Transporteinheit sowie Transporteinheit

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Zusammenfassen mindestens einer Lage aus einer ungeradzahligen Anzahl von ISO-Containern zu einer Transporteinheit durch lösbares Koppeln von Eckbeschlägen im Bereich zweier benachbarter, mit ihren Seitenwänden nebeneinander liegender Container mittels sich in Verankerungsöffnungen erstreckender Kopplungseinrichtungen und unter den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen ermöglichendem Freilassen aller in der oberen Fläche des oberen mittleren Containers der gebildeten Transporteinheit vorhandenen Verankerungsöffnungen.

Ein derartiges Verfahren ist in der älteren europäischen Patentanmeldung 87730069.9 beschrieben. Bei diesem Verfahren werden benachbarte Container dadurch gekoppelt, daß bei Vorhandensein von zwei Lagen von Containern die Container einer Lage über die seitlichen Verankerungsöffnungen aller benachbarten Eckbeschläge und die Container der anderen Lage zumindest über die seitlichen Verankerungsöffnungen der auf einer Höhe liegenden Eckbeschläge miteinander gekoppelt werden, wobei zusätzlich auch die übrigen benachbarten Eckbeschläge der anderen Lage miteinander gekoppelt sein können.

Wie in der älteren europäischen Patentanmeldung erläutert, ergeben sich infolge der zulässigen Toleranzen in den Abständen der Verankerungsöffnungen von IOS-Containern häufig derart unterschiedliche Positionen der seitlichen Verankerungsöffnungen zweier benachbarter Container, daß es nicht ohne weiteres möglich ist, diese miteinander zu koppeln. Deshalb wird in der älteren europäischen Patentanmeldung vorgeschlagen, zu diesem Zweck sogenannte Doppelfunktionsquerelemente zu verwenden, die es ermöglichen, in Längsrichtung der Container erheblich gegeneinander versetzte seitliche Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge miteinander zu koppeln.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Zusammenfassen von ISO-Containern zu schaffen, bei dem keine besonders ausgebildeten Kopplungselemente zur Überwindung der Kopplungsschwierigkeiten infolge gegeneinander versetzter, zu koppelnder seitlicher Verankerungsöffnungen benötigt werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Verfahren der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, daß zwei benachbarte Eckbeschläge benachbarter Container zueinander ausgerichtet und zumindest die seitlichen Verankerungsöffnungen dieser Eckbeschläge sowie zumindest die seit-

lichen Verankerungsöffnungen der beiden entsprechenden Eckbeschläge an den anderen Enden der Container vorzugsweise unter Freilassung der übrigen seitlichen Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge von Kopplungsmitteln mittels im wesentlichen eine Verlagerung der Container parallel zu den Ebenen ihrer Seitenwände relativ zueinander sowie der gekoppelten Eckbeschläge normal zur Ebene der Seitenwände verhindernden, Scherkräfte aufnehmenden Kopplungseinrichtungen gekoppelt werden.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden somit, abweichend von dem Verfahren gemäß der älteren europäischen Patentanmeldung, in jeder Lage von Containern immer nur zwei auf einer Höhe liegende Eckbeschläge zweier benachbarter Container miteinander gekoppelt, während die seitlichen Verankerungsöffnungen der anderen beiden benachbarten Eckbeschläge jedes der Container vorzugsweise ungekoppelt bleiben. Auf diese Weise ist es möglich, die Kopplung über diejenigen Eckbeschläge vorzunehmen, die zuvor zueinander ausgerichtet wurden, so daß die seitlichen Verankerungsöffnungen von zwei benachbarten Eckbeschlägen genau fluchtend zueinander liegen, während die seitlichen Verankerungsöffnungen der beiden entsprechenden Eckbeschläge an den anderen Enden der Container selbst bei größter Abweichung innerhalb des Toleranzbereiches lediglich 10 mm gegeneinander versetzt sein können, was für die Kopplung kein Problem darstellt. Die auf der anderen Ebene liegenden seitlichen Verankerungsöffnungen benachbarter Container, die von Kopplungseinrichtungen frei bleiben, können demgegenüber einen Versatz in Längsrichtung der Container von mehreren Zentimetern haben.

Somit erfolgt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Kopplung über eine wesentlich geringere Anzahl von seitlichen Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge, als dies bei dem Verfahren gemäß der älteren europäischen Patentanmeldung der Fall war, wobei die verwendeten Kopplungseinrichtungen im wesentlichen alle im Betrieb auftretenden Belastungskräfte aufnehmen können.

Um insbesondere bei Kopplung einer einzigen Lage von Containern eine ausreichende Festigkeit zu erlangen, kann zusätzlich zu den jeweils zwei seitlichen Verankerungsöffnungen benachbarter oberer Eckbeschläge von zwei Container koppelnden Kopplungseinrichtungen noch ein Kopplungselement verwendet werden, das ein starres Mittelteil aufweist, an dem mindestens zwei Verriegelungsköpfe angebracht sind, die in verriegelnden Eingriff

mit den unteren Verankerungsöffnungen der benachbarten unteren Eckbeschläge gebracht werden.

Die unteren Verankerungsöffnungen können zwar nach Ausrichtung der seitlichen Verankerungsöffnungen der oberen Eckbeschläge benachbarter Container in erheblichem Maß in Längsrichtung der Container gegeneinander versetzt sein, doch stellt dies insofern kein Problem dar, als das die Verriegelungsköpfe tragende Kopplungselement im wesentlichen dazu dient, Zug- und Druckkräfte in Richtung seines die Verriegelungsköpfe tragenden, starren Mittelteils aufzunehmen, also eine Verlagerung der benachbarten unteren Eckbeschläge in Richtung einer Vergrößerung oder Verringerung des Containerabstandes zu vermeiden. Aus diesem Grund brauchen die Verriegelungsköpfe bzw. die auf Höhe der unteren Verankerungsöffnungen sitzenden Abschnitte des Kopplungselementes nicht sehr genau eingepaßt zu sein, sondern sie können so bemessen werden, daß die Ausrichtungsabweichungen infolge der zulässigen Toleranzbereiche kein Probleme darstellen.

Bei einer Transporteinheit aus einer einzigen Lage von Containern kann zusätzlich auf die einzelnen Container der Lage jeweils ein weiterer Container aufgesetzt und über Mitteltwistlocks mit dem zugehörigen Container der Lage gekoppelt werden.

Entsprechend ist es auch möglich, die Lage gekoppelter Container auf eine Gruppe einzelner Container so aufzusetzen, daß jeder Container der Lage sich oberhalb eines einzelnen Containers befindet, wobei die Container der Lage und die einzelnen Container durch Mitteltwistlocks sowie durch vier Verriegelungsköpfe tragende Kopplungselemente gekoppelt werden, deren beide zusätzliche Verriegelungsköpfe in verriegelnden Eingriff mit den oberen Verankerungsöffnungen der den die beiden anderen Verriegelungsköpfe aufnehmenden Eckbeschläge benachbarten Eckbeschläge der einzelnen Container gebracht werden.

Auf diese Weise kann also eine aus einer Lage bestehende Transporteinheit mit einzelnen Containern gekoppelt werden, ohne daß die einzelnen Container über ihre seitlichen Verankerungsöffnungen direkt miteinander gekoppelt werden.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren können auch mindestens zwei Lagen aus jeweils einer gleichen ungeraden Anzahl von Containern durch Ausrichten jeweils zweier benachbarter Eckbeschläge benachbarter Container in jeder Lage und durch Koppeln dieser Eckbeschläge und der entsprechenden Eckbeschläge an den jeweils anderen Enden der Container mittels Kopplungseinrichtungen zusammengefaßt sowie die benachbarten Lagen durch Mitteltwistlocks gekoppelt werden.

Bei diesem Verfahren werden die Kopplungseinrichtungen jeder Lage nur zur Kopplung zumin-

dest der seitlichen Verankerungsöffnungen von auf gleicher Höhe liegenden, benachbarten Eckbeschläge verwendet, während die seitlichen Verankerungsöffnungen der weiteren benachbarten Eckbeschläge frei bleiben.

Vorzugsweise werden in allen Lagen von Containern die innerhalb der Lage auf der gleichen Höhe liegenden Eckbeschläge ausgerichtet und gekoppelt.

Bei einer Transporteinheit aus zwei Lagen von Containern können in der oberen Lage die oberen Eckbeschläge und in der unteren Lage die unteren Eckbeschläge ausgerichtet und gekoppelt werden, während die unteren Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge von Containern der oberen Lage und die oberen Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge von Containern der unteren Lage mittels eines vier in verriegelnden Eingriff mit den Verankerungsöffnungen bringbare Verriegelungsköpfe aufweisenden Kopplungselementes gekoppelt werden.

Auch bei einer Transporteinheit aus mehreren Lagen von Containern können einzelne Container mittels Mitteltwistlocks an die Lagen angekoppelt werden.

Die Erfindung betrifft ferner eine aus mindestens einer Lage einer ungeradzahigen Anzahl von ISO-Containern bestehende Transporteinheit, die durch lösbares Koppeln von Eckbeschlägen im Bereich zweier benachbarter, mit ihren Seitenwänden nebeneinander liegender Container mittels sich in Verankerungsöffnungen erstreckender Kopplungseinrichtungen gekoppelt sind, wobei die in der oberen Fläche des oberen mittleren Containers der Transporteinheit vorhandenen Verankerungsöffnungen für den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen freigelassen sind. Eine derartige Transporteinheit zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, daß zwei benachbarte Eckbeschläge benachbarter Container zueinander ausgerichtet und diese sowie die beiden entsprechenden Eckbeschläge an dem anderen Ende dieser Container über zumindest mit ihren seitlichen Verankerungsöffnungen dieser Eckbeschläge in Eingriff stehende Kopplungseinrichtungen miteinander gekoppelt sind, die im wesentlichen eine Verlagerung der Container in Ebenen parallel zu deren Seitenwänden relativ zueinander sowie der gekoppelten Eckbeschläge normal zu den Ebenen der Seitenwände verhindern sowie Scherkräfte aufnehmen, wobei vorzugsweise die seitlichen Verankerungsöffnungen der übrigen benachbarten Eckbeschläge ungekoppelt sind.

Weitere Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Transporteinheit ergeben sich aus den Unteransprüchen, wobei die Vorteile dieser Ausgestaltungen bereits vorstehend in Zusammenhang mit den entsprechenden Verfahrensschritten erläutert

wurden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Ausführungsbeispiele zeigenden Figuren beschrieben.

Figur 1 zeigt schematisch einen ISO-Container, wobei die durch zulässige Toleranzen mögliche Abweichung von der idealen Quaderform angedeutet ist.

Figur 2 zeigt schematisch zwei Lagen von ISO-Containern gemäß Figur 1, wobei die durch zulässige Toleranzen möglichen Fehlansichtungen ihrer Endflächen erkennbar sind.

Figur 3 zeigt die Lagen von Containern aus Figur 2, wobei die oberen Eckbeschläge der oberen Lage und die unteren Eckbeschläge der unteren Lage von Containern zueinander ausgerichtet sind.

Figuren 4A u. 4B zeigen in schematischen Teilansichten jeweils zwei miteinander gekoppelte Container einer Lage von Containern.

Figuren 5A u. 5B zeigen in schematischen Teilansichten gekoppelte Container gemäß Figur 4A mit diesen Containern gekoppelten Einzelcontainern.

Figuren 6A u. 6B zeigen in schematischen Teilansichten gekoppelte Container von aus zwei Lagen von Containern bestehenden Transporteinheiten.

Figuren 7A u. 7B zeigen gekoppelte Container entsprechend Figuren 6A und 6B mit anderen Kopplungseinrichtungen.

Figuren 8A u. 8B zeigen in schematischen Teildarstellungen Teile von Transporteinheiten ähnlich Figuren 6A, 6B, 7A und 7B, wobei jedoch andere Eckbeschläge der Container gekoppelt sind.

Figuren 9A u. 9B zeigen Anordnungen entsprechend Figuren 8A und 8B, jedoch mit anderen Kopplungseinrichtungen für die Eckbeschläge.

Figuren 10A u. 10B zeigen die Containeranordnungen gemäß Figuren 6A und 6B mit zusätzlichen Einzelcontainern.

Figuren 11A u. 11B zeigen Containeranordnungen entsprechend Figuren 8A und 6A, jedoch mit zusätzlichen Kopplungselementen.

Figur 12 zeigt ein zwei Verriegelungsköpfe aufweisendes Kopplungselement.

Figur 13 zeigt eine Klammer zum Einsatz in stirnseitige Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge.

Figur 14 zeigt eine andere Ansicht der Klammer aus Figur 13.

Figur 15 zeigt in einer Darstellung entsprechend Figur 12 ein Kopplungselement mit vier Verriegelungsköpfen in Eingriff mit vier benachbarten Eckbeschlägen sowie ein Abstützelement.

Der in Figur 1 schematisch dargestellte ISO-

Container hat acht Eckpunkte 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, die infolge der bei der Herstellung derartiger Container zulässigen Toleranzen nicht alle auf den Eckpunkten eines Quaders liegen, der strichpunktiert in den Container gemäß Figur 1 eingezeichnet ist. Man erkennt, daß die Eckpunkte 1, 4, 5 und 8 des Containers in deutlichem Abstand von den entsprechenden Eckpunkten 1', 4', 5' und 8' des Quaders liegen. Die Abstände der Eckpunkte des Containers von den entsprechenden Eckpunkten des maßgenauen Quaders können schon bei fabriktneuen Containern pro Containerfläche bis zu 20 mm betragen.

Wie in Figur 2 angedeutet, ergibt sich somit beim Stapeln entsprechender Container eine Fehlansichtung benachbarter Container, da jeder der Container mit seinen Eckpunkten, wie in Figur 1 angedeutet und wie in Figur 2 einmal mit gleichen und einmal mit um 10 erhöhten Bezugszeichen verdeutlicht, von der eigentlichen Grundform eines Quaders abweichen kann. Infolgedessen sind auch die Eckbeschläge benachbarter, mit ihren Seitenwänden parallel zueinander liegender Container, d.h. die Eckbeschläge der Container einer Lage von Containern normalerweise nicht fluchtend zueinander ausgerichtet, so daß eine Kopplung über ihre seitlichen Verankerungsöffnungen nur dann erreicht werden kann, wenn besonders ausgebildete, die Toleranzen überbrückende Kopplungsglieder verwendet werden.

In Figur 3 ist schematisch eine Anordnung aus zwei Lagen von jeweils drei Containern 20, 21, 22 und 30, 31, 32 gezeigt, die aufeinander liegen, so daß die übereinander angeordneten Container 20, 30 und 21, 31 und 22, 32 im wesentlichen mit ihren Seitenwänden fluchtend zueinander ausgerichtet sind und benachbarte Container einer Lage mit ihren Seitenwänden eng benachbart liegen.

Bei der Anordnung gemäß Figur 3 sind die unteren Stirnkanten der Container 20, 21 und 22 der unteren Lage und die oberen Stirnkanten der Container 30, 31 und 32 der oberen Lage so ausgerichtet, daß sie im wesentlichen auf einer Geraden liegen, wodurch die unteren benachbarten Eckbeschläge an der in Figur 3 vorderen Seite der Container 20, 21 und 22 und die oberen benachbarten Eckbeschläge an der in Figur 3 vorderen Seite der Container 30, 31 und 32 fluchtend zueinander ausgerichtet werden, die seitlichen Verankerungsöffnungen dieser Eckbeschläge also im wesentlichen nicht gegeneinander versetzt sind.

Bei dieser Ausrichtung ergibt sich dann auch eine im wesentlichen gleiche Ausrichtung der entsprechenden Eckbeschläge an den anderen Enden der Container, wobei infolge der zulässigen Toleranzen nur eine maximale Abweichung von 10 mm auftreten kann, die bei der durchzuführenden Kopplung kein Problem darstellt. Es sei erwähnt, daß die vorstehende maximale Abweichung auch

auf die Eckbeschläge an den beiden Containerenden aufgeteilt werden kann.

Betrachtet man zunächst eine einzige Lage von Containern 30, 31, 32, die mit ihren oberen Eckbeschlägen ausgerichtet sind, so kann im Bereich der oberen Eckbeschläge eine Kopplung erfolgen, wie es in den Figuren 4A und 4B angedeutet ist.

Die benachbarten Container 30 und 32 können beispielsweise unter Verwendung von Twistlocks gekoppelt werden, wie sie in den Figuren 31 bis 33 der vorstehend bereits erwähnten europäischen Patentanmeldung 87730069.9 dargestellt und in dieser europäischen Anmeldung beschrieben sind, wobei diese Twistlocks nicht nur eine Kopplung bewirken, durch die eine Trennung der Eckbeschläge in Richtung normal zu den Seitenwänden der Container, 30, 32 verhindert wird, sondern auch Scherkräfte in den Ebenen der Seitenwände aufgenommen werden.

Selbstverständlich kann ein derartiger Twistlock dann auch im Bereich der äußeren Container, also im Bereich des Containers 32 bzw. des in Figur 4A nicht dargestellten Containers 31 in Eingriff mit einem in die oberen Verankerungsöffnung des zugehörigen Eckbeschlaßes eingesetzten Blindtwistlocks gebracht werden, wie dies ebenfalls in Figur 31 der europäischen Patentanmeldung gezeigt ist, während die oberen Verankerungsöffnungen des mittleren Containers 30 frei bleiben.

Um die Container 30, 32 im unteren Bereich so miteinander zu koppeln, daß sich dort ihr Abstand voneinander nicht verändert, sind die in den unteren Flächen der Container vorhandenen Verankerungsöffnungen der unteren, benachbarten Eckbeschläge 30a und 32a (Figur 12) durch ein Koppelungselement 54 gekoppelt, das ein starres Mittelteil 541 aufweist, an dem zwei Kragen 542, 542' ausgebildet sind, die sich im eingesetzten Zustand in die unteren Verankerungsöffnungen erstrecken. Durch die Kragen 542 und 542' sowie den zugehörigen Abschnitt des Mittelteils 541 erstrecken sich Achsen, von denen in Figur 12 die Achse 543 dargestellt ist, die an ihrem unteren Ende eine Mutter 546 trägt. Am anderen Ende der Achse ist jeweils ein Verriegelungskopf 545, 545' vorgesehen, der in einer für den Verriegelungskopf 545' angedeuteten Stellung in die Verankerungsöffnung eingeführt werden kann, worauf dann die Achsen am die Mutter tragenden Ende durch Angriff eines Werkzeugs, etwa eines Schlüssels in die Verriegelungsstellung gemäß Figur 12 verdreht werden, in der sie das Koppelungselement 54 in der dargestellten Lage halten und so eine Abstandsänderung der unteren Eckbeschläge 30a und 32a der Container 30 und 32 verhindern.

Zusätzlich ist in die seitlichen Verankerungsöffnungen 32b (Figur 12) der dem Container 30 benachbarten unteren Eckbeschläge 32a des Con-

tainers 32 jeweils ein Abstützelement 53 eingesetzt, das jedoch nicht in koppelndem Eingriff mit den seitlichen Verankerungsöffnungen 30b (Figur 12) der benachbarten unteren Eckbeschläge des Containers 30 steht. Dieses Abstützelement hat eine Platte 531, deren Dicke der der entsprechenden Platte des Twistlocks 50 entspricht, und an dieser Platte ist ein Kragen 531' angeformt, der sich in die seitliche Verankerungsöffnung 32b erstreckt. Durch die Platte 531 und den Kragen 531' verläuft eine drehbare Achse 532 an deren dem Kragen 531' benachbarten Ende ein Verriegelungskopf 534 sitzt, während am gegenüberliegenden Ende eine Mutter 533 sicherstellt, daß die Achse 532 unlösbar in der Platte 531 gehalten wird. Der Verriegelungskopf 534 kann beispielsweise durch Angriff an der Mutter 533 oder dem dieser benachbarten Ende der Achse 532 in eine Stellung gebracht werden, die das Einführen in die Verankerungsöffnung 2b ermöglicht (in Figur 12 mit Strich-Dreifachpunkt-Linien angedeutete Stellung), um dann so verdreht zu werden, daß der Randbereich der seitlichen Verankerungsöffnung 32b verriegelnd hintergriffen wird (in Figur 12 ausgezogen gezeigte Stellung).

Die Anordnung gemäß Figur 4B entspricht im wesentlichen der Anordnung aus Figur 4A und gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Letzteres gilt im übrigen für alle nachfolgenden Figuren.

Abweichend von der Anordnung gemäß Figur 4A sind die oberen Eckbeschläge der dargestellten Container 30 und 31 nicht mittels Zugkräfte aufnehmender Twistlocks entsprechend den Twistlocks 50, sondern mit Twistlocks 51 gekoppelt, die beispielsweise dem Twistlock aus den Figuren 48 und 49 der europäischen Patentanmeldung 8773006.9 entsprechen können und die zwar in den Ebenen der Seitenwände der Container 30 und 31 wirkende Scherkräfte aufnehmen, jedoch den Zusammenhalt der Container 30 und 31 im Bereich der oberen Eckbeschläge nicht sicherstellen können.

Um die vorhandenen Zugkräfte aufzunehmen, ist zusätzlich zu dem Twistlock 51 eine Klammer 52 vorhanden, die in Eingriff mit den stirnseitigen Verankerungsöffnungen der oberen Eckbeschläge steht, die durch Twistlocks 51 gekoppelt sind. Ein Beispiel für eine geeignete Klammer dieser Art ist in den Figuren 13 und 14 gezeigt. Die dargestellte Klammer 52 hat ein starres Mittelteil 521, an dem zwei Kragen 522, 522' ausgebildet sind, die sich im montierten Zustand in die in den Figuren 13 und 14 mit Strich-Doppelpunkt-Linien angedeuteten, stirnseitigen Verankerungsöffnungen der Container erstrecken. In einer Durchgangsbohrung im jeweiligen Kragen 522 bzw. 522' und dem anschließenden Abschnitt des Mittelteils 521 ist eine Achse 523 bzw. 523' drehbar gehalten, etwa in der glei-

chen Weise, wie vorstehend in Zusammenhang mit der Achse 543 aus Figur 12 beschrieben. An den den Kragen 522, 522 benachbarten Enden der Achsen 523, 523 sind Verriegelungsköpfe 525, 525 angeordnet, deren Einführstellung in Figur 13 gestrichelt und in Figur 14 ausgezogen dargestellt ist, während ihre Verankerungsstellung, in der sie die Randbereiche der stirnseitigen Verankerungsöffnungen der Eckbeschläge hintergreifen, mit Strich-Dreifachpunkt-Linien in den Figuren 13 und 14 gezeigt sind.

Wie ohne weiteres zu erkennen ist, nimmt eine in die Anordnung gemäß Figur 4B eingesetzte Klammer 52 die auftretenden Zugkräfte auf, so daß die Wirkung der aus dem Twistlock 51 und der Klammer 52 bestehenden Kopplungseinrichtung derjenigen des Twistlocks 50 aus Figur 4A entspricht.

Der untere Teil der Anordnung aus Figur 5A stimmt mit derjenigen aus Figur 4A überein, und auf die einzelnen Container der so gebildeten Lage aus Containern 30, 31 und 32 sind einzelne Container aufgesetzt, von denen in Figur 5A die Container 40 und 42 zu erkennen sind, die ausgerichtet auf die Container 30 und 32 aufgesetzt und mit diesen über Mitteltwistlocks 55 verbunden wurden, die beispielsweise die Form von Mitteltwistlocks haben können, wie sie in den Figuren 34 und 35 der europäischen Patentanmeldung 87730069.9 dargestellt sind, wobei die unteren Köpfe der dem Twistlock 50 benachbarten Mitteltwistlocks 55 in der in Figur 39 der europäischen Patentanmeldung angedeuteten Weise in formschlüssigem Eingriff mit den Zapfen des Twistlocks 50 stehen können.

In der Anordnung gemäß Figur 5B ist die Transporteinheit aus Containern 30, 31 und 32, von denen in Figur 4A nur die Container 30 und 32 dargestellt sind, auf einzelne Container 40, 41 aufgesetzt, so daß jeder Container der Transporteinheit auf einem einzelnen Container ruht, wobei zur Kopplung zwischen den Containern der Transporteinheit und den einzelnen Containern einerseits Mitteltwistlocks 55 entsprechend denjenigen aus Figur 5A verwendet und in die äußeren unteren Verankerungsöffnungen der äußeren Container, etwa dem Container 31, der Transporteinheit eingesetzt sind, während die übrigen unteren Verankerungsöffnungen der Lage von Containern und die oberen Verankerungsöffnungen der einzelnen Container mittels Kopplungsgliedern 56 gekoppelt sind, deren Aufbau beispielsweise demjenigen aus Figur 15 entsprechen kann.

Wie in Figur 15 für die Kopplung der Container 32 und 30 der Transporteinheit aus Containern 30, 31 und 32 mit einzelnen Containern 40 und 41 dargestellt, hat das Kopplungsglied 56 ein starres Mittelteil 561, von dem sich zwei Kragen 562, 562 nach oben und zwei diesen zugehörige Kragen 563

und 563, nach unten erstrecken. Die Kragen 562 und 562 entsprechen in ihren Abmessungen im wesentlichen denjenigen der unteren Verankerungsöffnungen der Eckbeschläge 32a und 30a, während die Kragen 563 und 563 kleiner ausgebildet sind, so daß sie auch bei sich infolge von Toleranzen ergebenden Ausrichtungsabweichungen der unteren Verankerungsöffnungen in den Eckbeschlägen 32a und 30a und den oberen Verankerungsöffnungen in den Eckbeschlägen 42a und 40a in die oberen Verankerungsöffnungen der Eckbeschläge 42a und 40a eingeführt werden können.

Durch die Kragen 562 und 563 und den zugehörigen Abschnitt des Mittelteils 561 sowie durch die Kragen 562 und 563 erstrecken sich Durchgangsbohrungen, in die Achsen 564 und 564 eingesetzt sind, die an ihren oberen Enden Verriegelungsköpfe 566 und 566 und an ihren unteren Enden Verriegelungsköpfe 565 und 565 tragen. Der Aufbau und die Funktionsweise der in den Kragen gehaltenen Achsen mit den Verriegelungsköpfen können denen der Mitteltwistlocks aus den Figuren 34 und 35 der europäischen Patentanmeldung 87730069.9 entsprechen, wobei die Verdrehung der Achsen 564 und 564 zur Verlagerung der Verriegelungsköpfe zwischen Einführstellung und Verriegelungsstellung über Öffnungen erfolgt, wie sie für die Achse 564 als Öffnung 567 in Figur 15 dargestellt ist und im übrigen in Zusammenhang mit dem Mitteltwistlock gemäß Figuren 34 und 35 der europäischen Patentanmeldung beschrieben wurde.

Mit dem Kopplungselement 56 werden somit einerseits die unteren Eckbeschläge der Container der Transporteinheit aus Containern 30, 31 und 32 so gekoppelt, daß ihre Abstände unveränderbar sind, und andererseits erfolgt eine Kopplung der zusätzlichen Container 40, 41, 42 mit den Containern 30, 31, 32 der Transporteinheit.

In der Anordnung gemäß Figur 6A sind Container 20, 21, 22, 30, 31 und 32 zu einer Transporteinheit zusammengefügt, wobei die oberen benachbarten Eckbeschläge der mit ihren oberen Stirnkanten ausgerichteten Container 30, 31 und 32 sowie die unteren benachbarten Eckbeschläge der mit ihren unteren Stirnkanten ausgerichteten Container 20, 21 und 22 durch in die entsprechenden seitlichen Verankerungsöffnungen eingreifende Kopplungseinrichtungen in Form von Twistlocks 50 gekoppelt sind, während die übrigen seitlichen Verankerungsöffnungen nicht miteinander gekoppelt werden. Darüber hinaus sind die unteren Container 20, 21, 22 mit den oberen Containern 30, 31, 32 über Mitteltwistlocks 55 miteinander gekoppelt.

Die Anordnung aus Figur 6B unterscheidet sich von der Anordnung aus Figur 6A lediglich dadurch, daß die Kopplung benachbarter Container der oberen Lage im Bereich der unteren Eckbeschläge

erfolgt, die hierzu im Bereich ihrer unteren Stirn-
anten ausgerichtet werden.

In den Figuren 7A und 7B sind Anordnungen
entsprechend den Figuren 6A und 6B gezeigt, je-
doch werden anstelle der Twistlocks 50 Kopplungs-
einrichtungen verwendet, die aus Twistlocks 51 und
Klammern 52 bestehen, die bereits in Zusammen-
hang mit Figur 4B beschrieben wurden.

Der Aufbau der Anordnung aus Figur 8A unter-
scheidet sich von der Anordnung aus Figur 6A
lediglich dadurch, daß die Kopplung der Container
20', 22' der unteren Lage im Bereich der oberen
Eckbeschläge stattfindet, wozu die oberen Stirn-
anten dieser Container ausgerichtet wurden.

Entsprechend sind bei der Anordnung gemäß
Figur 8B die oberen Eckbeschläge der Container
20', 21' der unteren Lage und die unteren Eckbe-
schläge der Container 30', 31' der oberen Lage
durch in die seitlichen Verankerungsöffnungen ein-
greifende Twistlocks 50 gekoppelt sind, während
zusätzlich in die übrigen seitlichen Verankerungs-
öffnungen der äußeren Container 21' und 31' Ab-
stützelemente 53 eingesetzt sind, ohne daß im
Bereich dieser seitlichen Verankerungsöffnungen
eine Kopplung der Container vorgesehen wäre.

Die Anordnungen gemäß Figuren 9A und 9B
entsprechen denjenigen aus den Figuren 8A und
8B, jedoch bestehen die Kopplungseinrichtungen
nicht aus einzelnen Twistlocks 50, sondern aus
Twistlocks 51 und Zugkräfte aufnehmenden Klammern 52.

In der Anordnung aus Figur 10A ist eine Trans-
porteinheit entsprechend Figur 6A durch einzelne
Container 40, 42 ergänzt, die auf die oberen Con-
tainer 30, 32 der Transporteinheit aufgesetzt und
mit diesen Containern über Mittelwistlocks 55 ge-
koppelt sind.

Entsprechend ist in der Anordnung gemäß Fi-
gur 10B eine Transporteinheit gemäß Figur 6A mit
ihren unteren Containern 20, 21 auf einzelne Con-
tainer 40, 41 aufgesetzt und mit diesen über Mit-
telwistlocks 55 gekoppelt.

Der Aufbau gemäß Figur 11A ähnelt weitge-
hend demjenigen aus Figur 8A, jedoch sind zusätz-
lich zu den dort vorhandenen Twistlocks 50 Kopp-
lungen über in Eingriff mit den unteren Veranke-
rungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge der
Container 20 und 22 in Eingriff stehende Kopp-
lungselemente 54 sowie eine gegenseitige Abstüt-
zung durch Abstützelemente 53 vorhanden.

Die Container der Anordnung aus Figur 11B,
die im wesentlichen entsprechend der Anordnung
aus Figur 6A gekoppelt sind, weisen eine noch
verbesserte Kopplung dadurch auf, daß benachbar-
te obere Eckbeschläge der unteren Container und
benachbarte untere Eckbeschläge der oberen Con-
tainer statt durch Mittelwistlocks durch ein Kopp-
lungselement 56 gekoppelt sind und daß zusätzlich

in den in Eingriff mit Verriegelungsköpfen der
Kopplungselemente 56 stehenden oberen Eckbe-
schlägen des äußeren Containers 21 der unteren
Lage Abstützelemente 53 gehalten sind.

Bei allen dargestellten Ausführungsbeispielen
erfolgt somit die Kopplung benachbarter Container
lediglich über die seitlichen Verankerungsöffnun-
gen zuvor ausgerichteter Eckbeschläge, wobei übli-
cherweise innerhalb einer Lage von Containern die
die Kopplung bewirkenden Kopplungseinrichtungen
alle auf gleicher Höhe liegen, was jedoch nicht
unbedingt der Fall zu sein braucht. Die übrigen
seitlichen Verankerungsöffnungen benachbarter
Eckbeschläge der Container werden demgegen-
über von Kopplungseinrichtungen oder -elementen
freigehalten.

Ansprüche

1. Verfahren zum Zusammenfassen minde-
stens einer Lage aus einer ungeradzahigen Anzahl
von ISO-Containern zu einer Transporteinheit durch
lösbares Koppeln von Eckbeschlägen im Bereich
zweier benachbarter, mit ihren Seitenwänden ne-
beneinander liegender Container mittels sich in
Verankerungsöffnungen erstreckender Kopplungs-
einrichtungen und unter den Eingriff von Verriege-
lungsköpfen von Hebezeugen ermöglichendem
Freilassen aller in der oberen Fläche des mittleren
oberen Containers der gebildeten Einheit aus Con-
tainern vorhandenen Verankerungsöffnungen, **da-
durch gekennzeichnet**, daß zwei benachbarte
Eckbeschläge benachbarter Container (z.B. 30, 32;
30, 31) zueinander ausgerichtet und zumindest die
seitlichen Verankerungsöffnungen dieser Eckbe-
schläge sowie zumindest die seitlichen Veranke-
rungsöffnungen der beiden entsprechenden Eckbe-
schläge an den anderen Enden der Container (30,
32; 30, 31) vorzugsweise unter Freilassung der
übrigen seitlichen Verankerungsöffnungen benach-
barter Eckbeschläge von Kopplungsmitteln mittels
im wesentlichen eine Verlagerung der Container
(30, 32; 30, 31) parallel zu den Ebenen ihrer Sei-
tenwände relativ zueinander sowie der gekoppelten
Eckbeschläge normal zur Ebene der Seitenwände
verhindernden, Scherkräfte aufnehmenden Kopp-
lungseinrichtungen (50) gekoppelt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet**, daß die Kopplung mittels der Kopp-
lungseinrichtung (50) an den oberen Eckbeschlä-
gen der einzigen Lage von Containern (30, 31, 32)
erfolgt und daß benachbarte Container (30, 32; 30,
31) zusätzlich mittels eines ein starres Mittelteil
(54) aufweisenden, an diesem mindestens zwei
Verriegelungsköpfe (545, 545') tragenden Kopp-
lungselement (54) gekoppelt werden, dessen Ver-
riegelungsköpfe (545, 545') in verriegelnden Ein-

griff mit den unteren Verankerungsöffnungen der benachbarten unteren Eckbeschläge (30a, 32a) gebracht werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die einzelnen Container (z.B. 30; 32) der Lage gekoppelter Container jeweils ein weiterer Container (40; 42) aufgesetzt und über Mitteltwistlocks (55) mit dem zugehörigen Container (30; 32) der Lage gekoppelt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lage gekoppelter Container (z.B. 30; 31) auf eine Gruppe einzelner Container (40, 41) so aufgesetzt wird, daß jeder Container (30; 31) der Lage sich oberhalb eines einzelnen Containers (40; 41) befindet, und daß die Container (30; 31) der Lage und die einzelnen Container (40; 41) durch Mitteltwistlocks (55) sowie durch vier Verriegelungsköpfe (565, 565', 566, 566') tragende Kopplungselemente (56) gekoppelt werden, wobei die beiden zusätzlichen Verriegelungsköpfe (565, 565') des jeweiligen Kopplungselementes (56) in verriegelnden Eingriff mit den oberen Verankerungsöffnungen der den die beiden anderen Verankerungsköpfe (566, 566') aufnehmenden Eckbeschlägen (32a, 30a) benachbarten Eckbeschläge (42a, 40a) der einzelnen Container gebracht werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Lagen mit jeweils einer gleichen ungeraden Anzahl von Containern (20, 21, 22; 30, 31, 32) durch Ausrichten jeweils zweier benachbarter Eckbeschläge benachbarter Container in jeder der Lagen und durch Koppeln dieser Eckbeschläge und der entsprechenden Eckbeschläge an den jeweils anderen Enden der Container mittels im wesentlichen eine Verlagerung der Container parallel zu den Ebenen ihrer Seitenwände relativ zueinander sowie normal zu den Ebenen der Seitenwände verhindernden, Scherkräfte aufnehmenden Kopplungseinrichtungen (z.B. 50) zusammengefaßt sowie die benachbarten Lagen durch Mitteltwistlocks (55) gekoppelt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in allen Lagen von Containern die innerhalb einer Lage auf der gleichen Höhe liegenden Eckbeschläge ausgerichtet und gekoppelt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der oberen von zwei Lagen von Containern die oberen Eckbeschläge und in der unteren Lage von Containern die unteren Eckbeschläge ausgerichtet und gekoppelt werden und daß die unteren Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge von Containern der oberen Lage und die oberen Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge von Containern der unteren Lage mittels eines vier in verriegelnden Eingriff

mit den Verankerungsöffnungen bringbare Verankerungsköpfe (565, 565', 566, 566') aufweisenden Kopplungselement (56) gekoppelt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit den Containern einer der beiden Lagen aus Containern mittels Mitteltwistlocks (55) einzelne Container gekoppelt werden.

9. Aus mindestens einer Lage einer ungeradzahligem Anzahl von ISO-Containern bestehende Transporteinheit, die durch lösbares Koppeln von Eckbeschlägen im Bereich zweier benachbarter, mit ihren Seitenwänden nebeneinander liegender Container mittels sich in Verankerungsöffnungen erstreckender Kopplungseinrichtungen gekoppelt sind, wobei die in der oberen Fläche des oberen, mittleren Containers der Transporteinheit vorhandenen Verankerungsöffnungen für den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen freigelassen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei benachbarte Eckbeschläge benachbarter Container (z.B. 30, 32) zueinander ausgerichtet und diese sowie die entsprechenden Eckbeschläge am anderen Ende dieser Container (30, 32) über zumindest mit den seitlichen Verankerungsöffnungen dieser Eckbeschläge in Eingriff stehende Kopplungseinrichtungen (z.B. 50) miteinander gekoppelt sind, die im wesentlichen eine Verlagerung der Container (30, 32) in Ebenen parallel zu deren Seitenwänden relativ zueinander sowie normal zu den Seitenwänden verhindern sowie Scherkräfte aufnehmen, wobei vorzugsweise die seitlichen Verankerungsöffnungen der übrigen benachbarten Eckbeschläge ungekoppelt sind.

10. Transporteinheit nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kopplungseinrichtungen aus einem in Eingriff mit den seitlichen Verankerungsöffnungen stehenden, Verlagerungen in Ebenen parallel zu den Seitenwänden verhindernden und Scherkräfte aufnehmenden Querelement (51) sowie einem Klammerelement (52) bestehen, das in Eingriff mit den an den Stirnflächen der ausgerichteten Eckbeschläge befindlichen Verankerungsöffnungen steht.

11. Transporteinheit nach Anspruch 9 oder 10, **gekennzeichnet durch** eine einzige Lage von Containern (z.B. 30, 32), deren obere Eckbeschläge ausgerichtet und miteinander gekoppelt sind sowie durch eine Kopplung der an der Unterseite der Container (30, 32) vorgesehenen, benachbarten Verankerungsöffnungen mit einem Kopplungselement (54), das ein starres Mittelteil (541) aufweist, an dem mindestens zwei Verriegelungsköpfe (545, 545') befestigt sind, die in verriegelndem Eingriff mit den unteren Verankerungsöffnungen stehen.

12. Transporteinheit nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf jeden Container der einzelnen Lage gekoppelter Container (z.B. 30;

32) ein weiterer Container (40; 42) aufgesetzt und über Mitteltwistlocks (55) mit dem zugehörigen Container (30; 32) der Lage gekoppelt ist.

13. Transporteinheit nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lage gekoppelter Container auf eine Gruppe einzelner Container aufgesetzt ist, so daß jeder Container der Lage sich oberhalb eines einzelnen Containers befindet, und daß die Container der Lage und die einzelnen Container durch Mitteltwistlocks (55) sowie durch vier Verriegelungsköpfe (565, 565', 566, 566') tragende Koppelungselemente (56) gekoppelt sind, wobei die beiden zusätzlichen Verriegelungsköpfe (565, 565') des jeweiligen Koppelungselementes (56) in verriegelndem Eingriff mit den oberen Verankerungsöffnungen der den die beiden anderen Verriegelungsköpfe (566, 566') aufnehmenden Eckbeschlägen (32a, 30a) benachbarten Eckbeschläge (42a, 40a) der einzelnen Container stehen.

14. Transporteinheit nach Anspruch 9 oder 10, **gekennzeichnet durch** mindestens zwei jeweils die gleiche ungerade Anzahl von Containern (20, 21, 22; 30, 31 32) aufweisende Lagen von Containern, wobei in jeder Lage jeweils zwei benachbarte Eckbeschläge benachbarter Container zueinander ausgerichtet und diese sowie die entsprechenden Eckbeschläge an den anderen Enden dieser Container mittels Kopplungseinrichtungen (z.B. 50) zusammengefaßt sind, während alle übrigen seitlichen Verankerungsöffnungen ungekoppelt sind und die benachbarten Lagen durch Mitteltwistlocks (55) gekoppelt sind.

15. Transporteinheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß in jeder Lage von Containern auf der gleichen Höhe liegende Eckbeschläge ausgerichtet und gekoppelt sind.

16. Transporteinheit nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der oberen von zwei Lagen von Containern die oberen Eckbeschläge und in der unteren Lage von Containern die unteren Eckbeschläge ausgerichtet und gekoppelt sind und daß in die unteren Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge von Containern der oberen Lage und in die oberen Verankerungsöffnungen benachbarter Eckbeschläge von Containern der unteren Lage Verriegelungsköpfe (565, 565', 566, 566') verriegelnd eingesetzt sind, die an einem starren Mittelteil (561) eines Koppelungselementes (561) angebracht sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

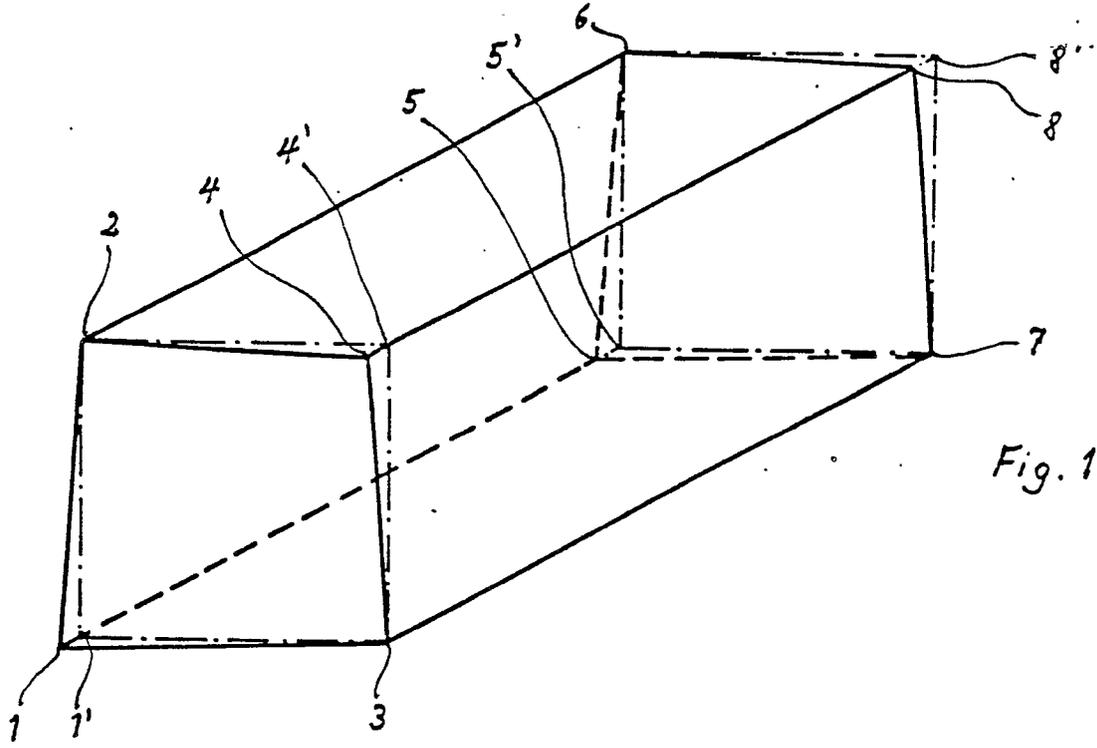


Fig. 1

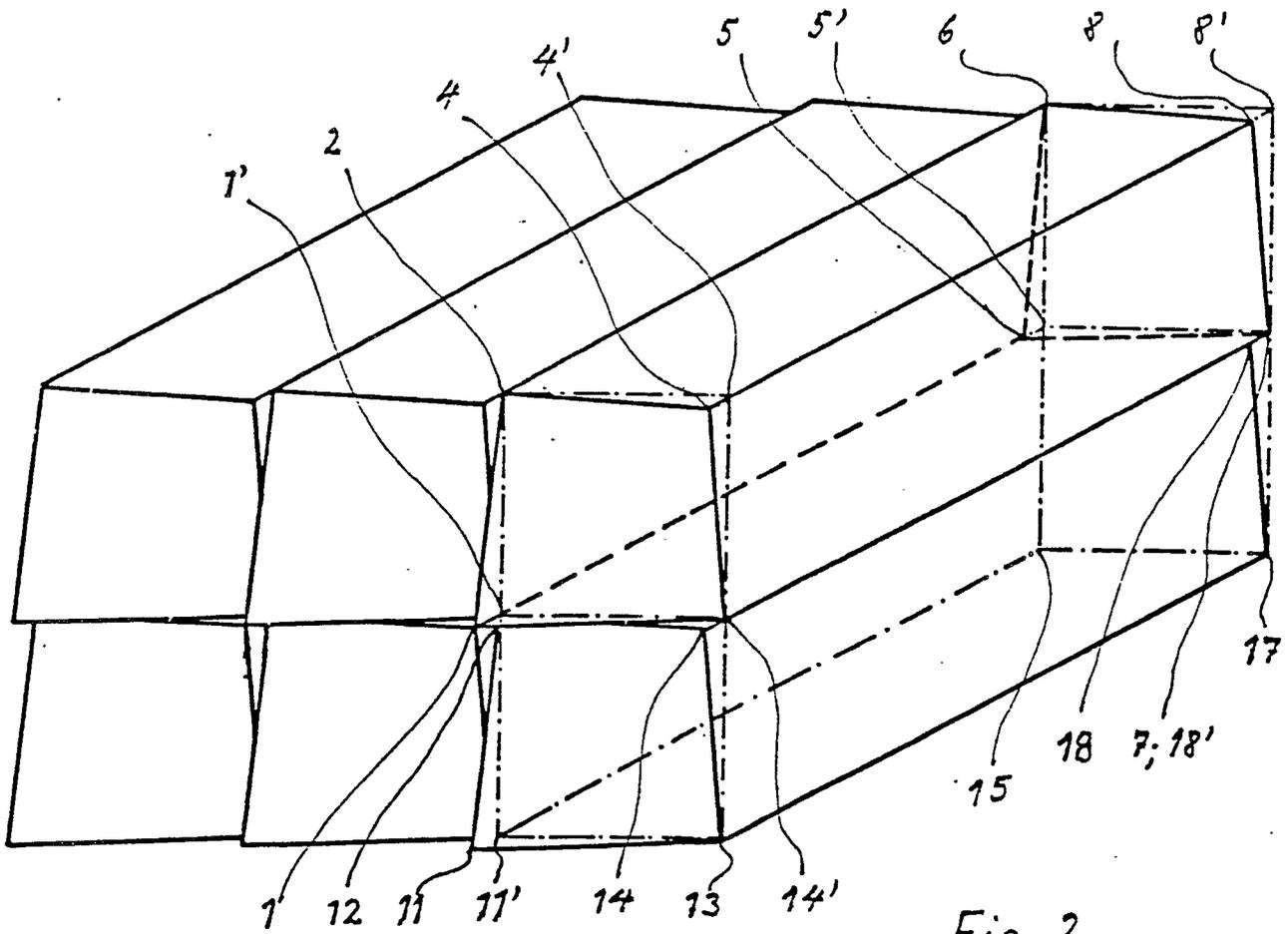


Fig. 2

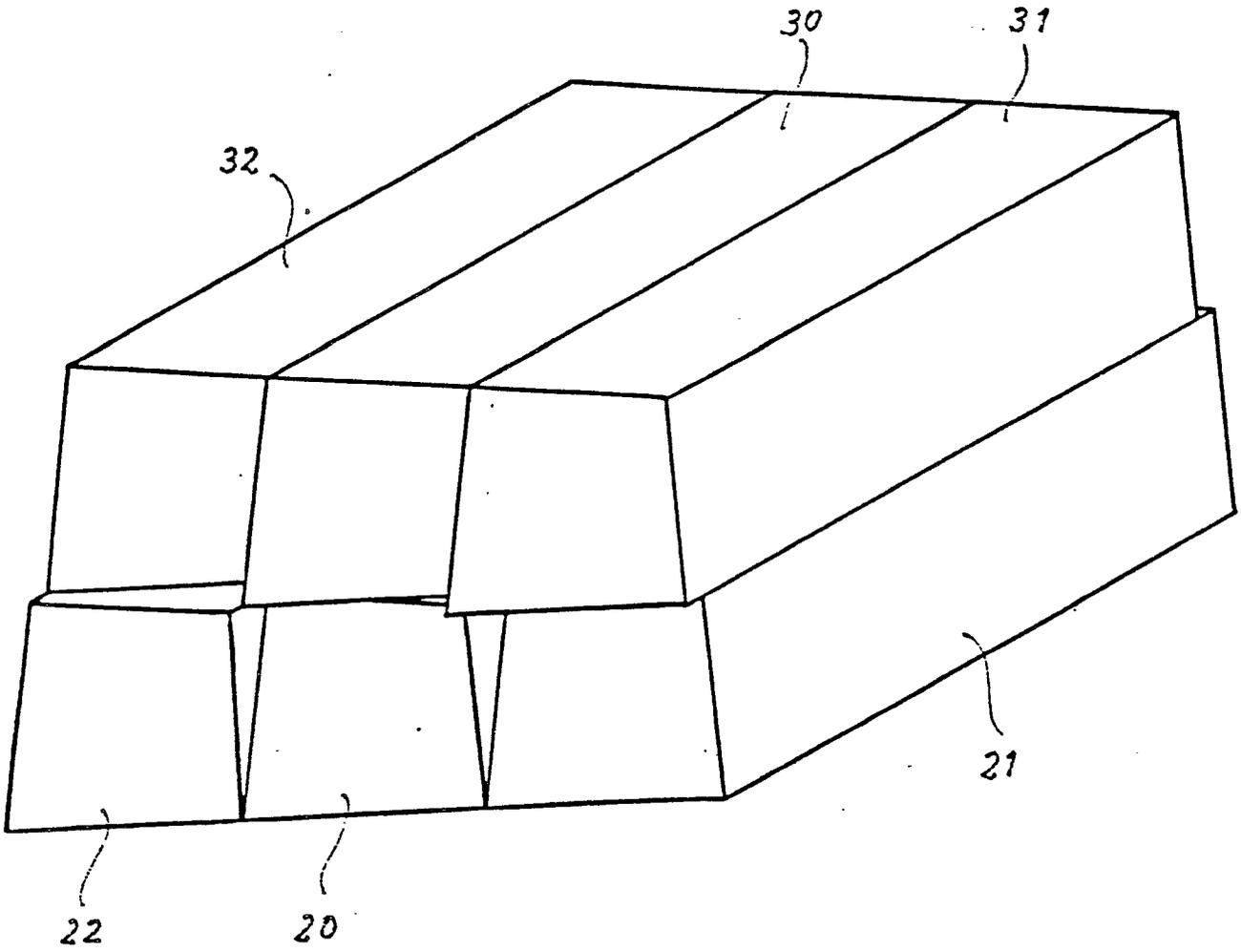


Fig. 3

Fig. 12

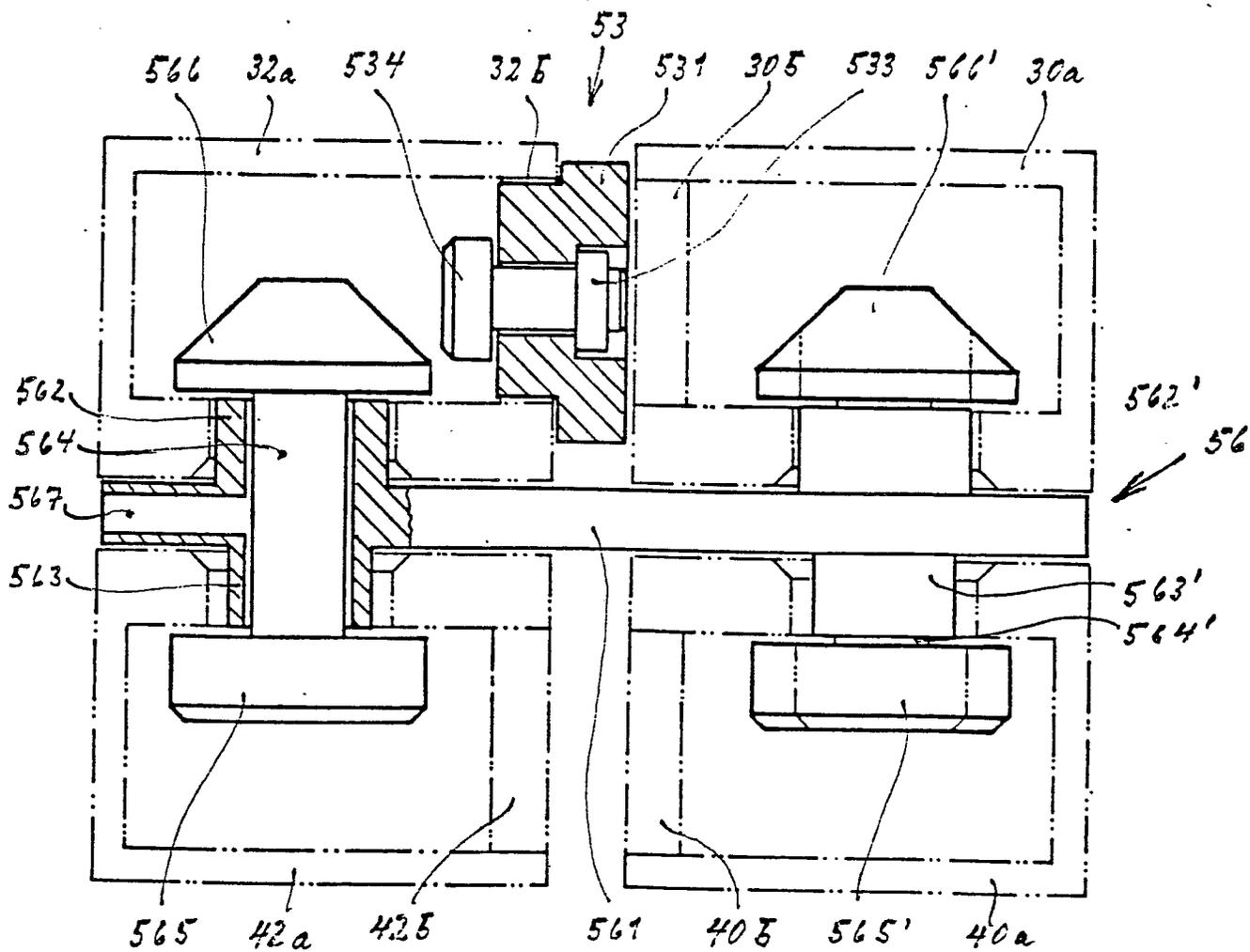
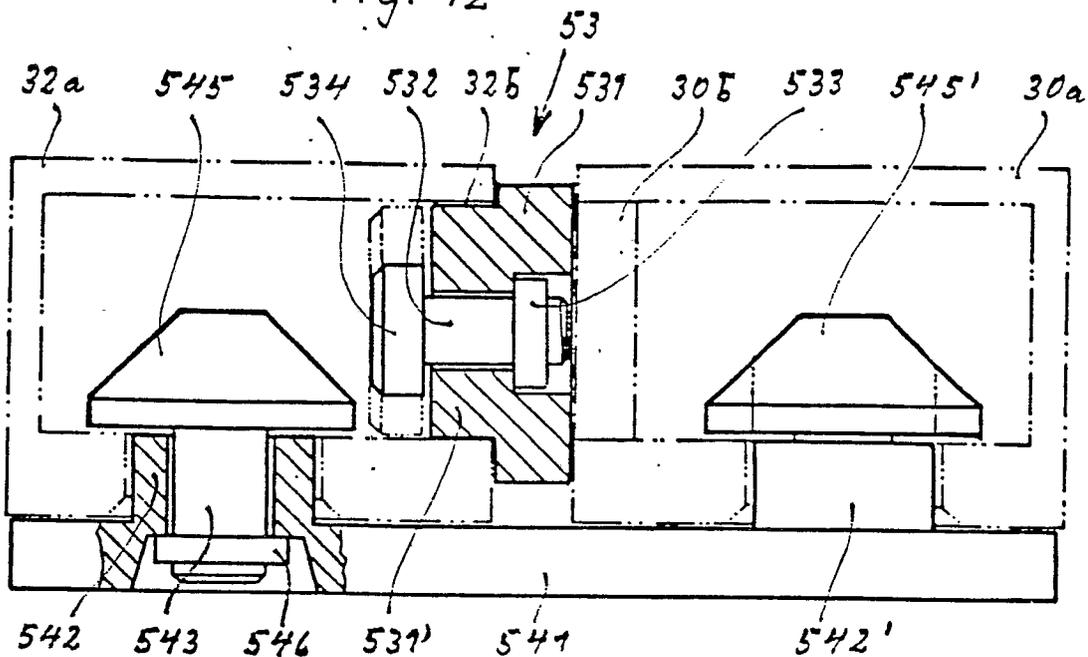


Fig. 15

Fig. 13

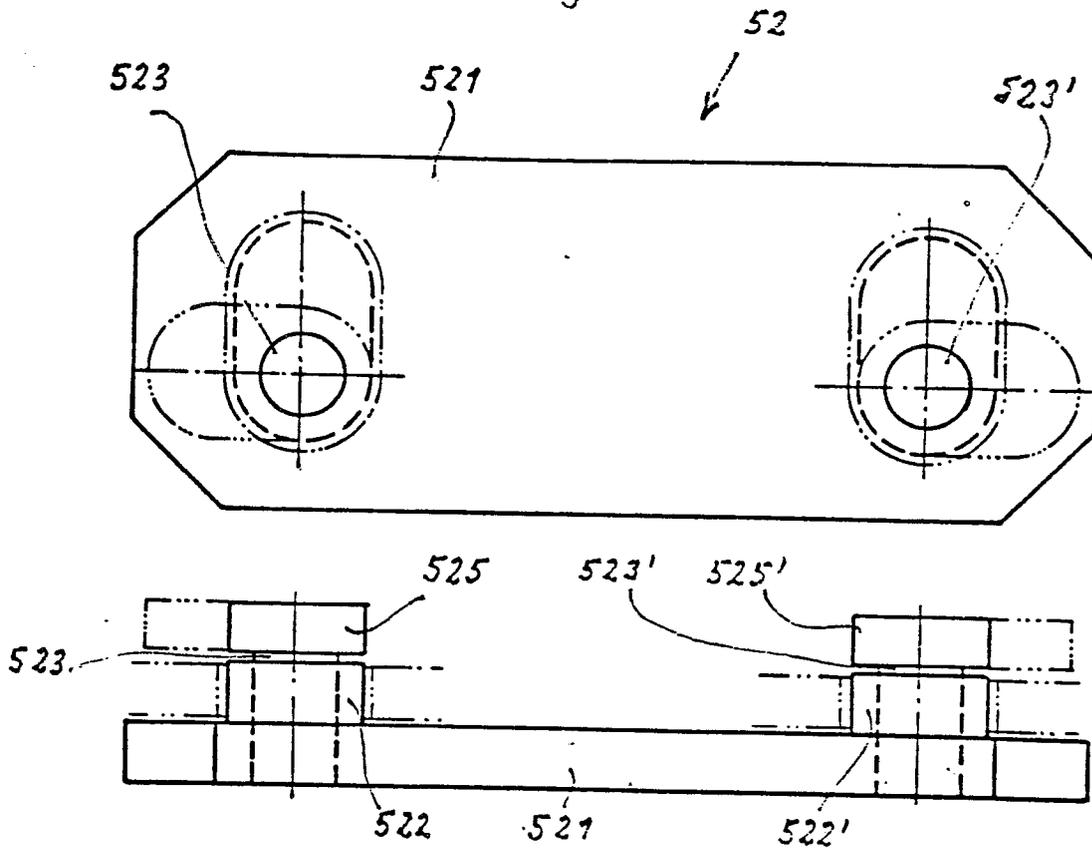


Fig. 14



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D, P A	EP-A-0 251 991 (D. BORCHARDT)		B 65 D 90/00
A	US-A-3 722 714 (J.R. MORRIS)		
A	US-A-3 972 425 (J.M. DI MARTINO)		
A	GB-A-1 188 285 (VICKERS)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-03-1989	Prüfer VAN ROLLEGHEM F.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			