

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **87730069.9**

⑤① Int. Cl.4: **B 65 D 90/00**

②② Anmeldetag: **22.06.87**

③① Priorität: **28.06.86 DE 3621701**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.88 Patentblatt 88/01

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

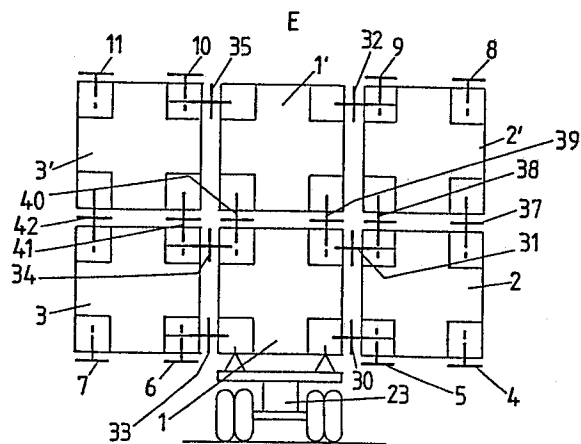
⑦① Anmelder: **Borchardt, Dieter**
Rissener Dorfstrasse 45
D-2000 Hamburg 56 (DE)

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

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

⑤④ **Verfahren zum Zusammenfassen von mindestens zwei aus ISO-Containern bestehenden Containereinheiten zu einer Transporteinheit sowie Transporteinheit.**

⑤⑦ Zum Zusammenfassen von mehreren Containern (1, 1', 2, 2', 3, 3') zu einer Transporteinheit werden diese zu Containereinheiten (1, 1', 2, 2', 3, 3') lösbar verbunden und eine ungeradzahlige Anzahl von derartigen Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') wird im Bereich ihrer Seitenwände lösbar miteinander gekoppelt, wobei die in der oberen Fläche der mittleren Containereinheit (1, 1') zum Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen freigelassen sind.



Beschreibung

Verfahren zum Zusammenfassen von mindestens zwei aus ISO-Containern bestehenden Containereinheiten zu einer Transporteinheit sowie Transporteinheit

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Zusammenfassen von mindestens zwei aus ISO-Containern bestehenden Containereinheiten durch lösbares Koppeln von Eckbeschlägen im Bereich zweier benachbarter mit ihren Seitenwänden nebeneinander liegender Containereinheiten mittels sich in Verankerungsöffnungen erstreckender Kopplungselemente sowie auf eine derartige Transporteinheit.

Es ist bereits bekannt (DE-C2-2 242 116), zwei ISO-Container über die an ihren Stirnflächen vorgesehenen Verankerungsöffnungen miteinander zu koppeln, so daß beispielsweise zwei 20'-Container zu einer Einheit zusammengefaßt werden können, die die Längen- und Breitenabmessung eines 40'-Containers hat. Hierzu dienen Kopplungselemente in Form von Twistlocks, die durch getrennt voneinander betätigbare Elemente jeweils mit einem der beiden Container verbunden werden. Die Twistlocks werden zunächst in einen Container eingesetzt und mit diesem unverlierbar gekoppelt. Danach kann dann die Kopplung mit dem anderen Container erfolgen.

Bei diesem bekannten Verfahren unter Verwendung der erwähnten Twistlocks können lediglich zwei kleinere Standard-Container stirnseitig so miteinander verbunden werden, daß die Abmessungen der sich ergebenden Transporteinheit insbesondere bezüglich der Lage der in der oberen Fläche befindlichen Verankerungsöffnungen so sind, daß die entstandene Transporteinheit mittels eines üblichen Laders oder Staplers ergriffen und bewegt werden kann. Das bedeutet aber, daß entweder nur zwei 20'-Container oder ein 30'-Container und ein 10'-Container zu einer Transporteinheit zusammengefügt werden können, die den Abmessungen eines 40'-Containers entspricht, oder daß man zwei 10'-Container zu einer Transporteinheit zusammensetzt, die dann die Abmessungen eines 20'-Containers hat. 40'-Container oder 30'-Container lassen sich auf diese Weise überhaupt nicht miteinander verbinden, weil die so entstehenden Einheiten von den vorhandenen Ladern oder Staplern, die auf die Standardabmessungen der Container eingerichtet sind, nicht gehandhabt werden können.

Bei einem anderen bekannten Verfahren (DE-C2-3 048 718), bei dem Container mit speziell ausgebildeten Containerecken verwendet werden, erfolgt die Verbindung von zwei benachbarten Containern mittels Querelementen in Form von Verschraubungen, wobei auch eine seitliche Kopplung benachbarter Container möglich sein soll.

Es ist auch bereits bekannt, mehrere Container nebeneinander anzuordnen und dadurch zusammenzufassen, daß man sie auf ein starres Trägergestell setzt und auf diesem befestigt. Hierzu ist jedoch ein besonders ausgebildetes und sehr sperriges Trägergestell erforderlich, das zudem die Maße der zusammengefaßten Container vergrößert. Daher hat sich dieses Verfahren nicht durchsetzen können.

Ein Problem bei dem heutigen Container-Transport besteht darin, daß sich an gewissen Stellen eine große Anzahl von Containern ansammeln, die an diesen Stellen entladen wurden und nunmehr als Leer-Container von diesen Stellen an andere Stellen transportiert werden müssen, wo eine erneute Beladung stattfindet. Hierzu werden diese Container zur Zeit in der gleichen Weise gehandhabt wie beladene Container, und es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, mit dem mehrere Container so zusammengefaßt werden können, daß sich eine Transporteinheit ergibt, die sich einfach handhaben läßt, so daß sich auf diese Weise insbesondere auch Leer-Container preiswert an einen Ausgangsort zurücktransportieren lassen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Verfahren der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, daß eine ungeradzahlige Anzahl von Containereinheiten unter den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen ermöglichendem Freilassen mindestens aller in der oberen Fläche der mittleren Containereinheit vorhandenen Verankerungsöffnungen mittels aus Querelementen bestehenden Kopplungselementen miteinander verbunden werden und daß im Bereich von auf einer Höhe liegenden Verankerungsöffnungen benachbarter Container der Containereinheiten Doppelfunktionsquerelemente verwendet werden, die eine begrenzte Verschiebung der durch sie gekoppelten Container in Richtung parallel zur Längserstreckung von deren Seitenwänden gestatten.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird also eine ungeradzahlige Anzahl von Containereinheiten mit ihren Seitenwänden benachbart miteinander gekoppelt, so daß in jedem Fall eine mittlere Containereinheit vorhanden ist, deren obere Containerfläche einschließlich der die Verankerungsöffnungen aufweisenden Ecken die Standard-Abmessungen eines ISO-Containers hat, also von einem üblichen Lader oder Stapler ergriffen werden kann, so daß die gesamte Transporteinheit im wesentlichen im Bereich ihres Schwerpunktes angehoben und von einem Stellplatz auf einen anderen, etwa von einem Hafenkai auf einen Containerfrachter gesetzt werden kann. Dazu bleiben die in der oberen Fläche der mittleren Containereinheit vorhandenen Verankerungsöffnungen für den Eingriff von Verriegelungsköpfen frei.

Es hat sich allerdings bei diesem Zusammenfassen von Containereinheiten gezeigt, daß Schwierigkeiten deshalb auftreten können, weil die Abstände der Verankerungsöffnungen von ISO-Containern im Rahmen der zugelassenen Toleranzen unterschiedlich sein können. Wenn daher zwei Container bzw. Containereinheiten miteinander gekoppelt werden sollen, bei denen insbesondere die Abstände der seitlichen Verankerungsöffnungen in Richtung der Längserstreckung des Containers voneinander einmal ein Minimum und einmal ein Maximum innerhalb des Toleranzbereiches bilden, kann es schwierig

sein, die Verbindung durch Koppeln mittels einfacher Querelemente zwischen diesen Verankerungsöffnungen vorzunehmen, insbesondere wenn innerhalb der zulässigen Toleranzen auch noch die oberen Verankerungsöffnungen in Richtung der Längserstreckung des Containers gegenüber den unteren Verankerungsöffnungen versetzt sind. Aus diesem Grund werden erfindungsgemäß zur Kopplung der Containereinheiten Doppelfunktionsquerelemente verwendet, die im eingesetzten Zustand eine begrenzte Verschiebung der durch sie gekoppelten Container in Richtung parallel zur Längserstreckung von deren Seitenwänden gestatten, wobei der Grad der möglichen Verschiebung selbstverständlich so gewählt ist, daß durch ihn die Toleranzprobleme beseitigt und eine Anpassung an die unterschiedlichen Lagen der Verankerungsöffnungen möglich wird. Dabei können Doppelfunktionsquerelemente verwendet werden, die aus gegeneinander verschiebbaren Teilen bestehen oder die so mit Spiel und/oder Versatz in die Verankerungsöffnungen eingreifen, daß sie die Verschiebung im vorgesehenen Umfang nicht behindern.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren der eingangs erwähnten Art, das sich dadurch auszeichnet, daß eine ungeradzahlige Anzahl von Containereinheiten unter Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen ermöglichendem Freilassen zumindest aller in der oberen Fläche der mittleren Containereinheit vorhandenen Verankerungsöffnungen mittels aus Querelementen bestehenden Kopplungselementen miteinander verbunden werden, daß Verankerungsöffnungen in den oberen Flächen der seitlich von der mittleren Containereinheit befindlichen Containereinheiten zumindest teilweise verschlossen werden und/oder daß zwischen den unteren Flächen der seitlich von der mittleren Containereinheit befindlichen Containereinheiten und der Abstellfläche für die Transporteinheit in der Ebene der unteren Fläche der Containereinheiten im wesentlichen unverlagerbare Auflageelemente angeordnet werden.

Erfolgt bei diesem Verfahren das Zusammenfassen einer ungeradzahligen Anzahl von Containereinheiten, wie dies vorstehend bereits erläutert wurde, so besteht die Gefahr, daß bei einem Transport die Transporteinheit nicht im Bereich der mittleren Containereinheit und damit im wesentlichen im Bereich ihres Schwerpunktes angehoben wird, sondern daß es versehentlich dazu kommen kann, daß der Lader oder Stapler in Eingriff mit einer seitlich angeordneten Containereinheit gebracht wird. Um diese Fehlbenutzung zu verhindern, sind die Verankerungsöffnungen in den oberen Flächen der seitlich von der mittleren Containereinheit befindlichen Containereinheiten erfindungsgemäß zumindest teilweise verschlossen, beispielsweise können in diese Verankerungsöffnungen Blindtwistlocks eingesetzt sein.

Da ferner die Transporteinheit vorzugsweise mit der unteren Fläche ihrer mittleren Containereinheit wie üblich etwa mittels Twistlocks auf einer Ablagefläche verankert wird, wozu die unteren Verankerungsöffnungen der mittleren Containereinheit freigelassen wurden, kann für die seitlich von der

mittleren Containereinheit befindlichen Containereinheiten eine Abstützung durch die Auflageelemente erfolgen, die beispielsweise Blindtwistlocks sein können. Dabei sind die Auflageelemente bezüglich der unteren Flächen der Containereinheiten im wesentlichen unverlagerbar gehalten, und ihre Höhe entspricht in etwa der Dicke der Platte der Verankerungstvistlocks der mittleren Containereinheit. Diese Auflageelemente überbrücken auch abweichende Abstände zwischen vorgegebenen Containerstellplätzen, etwa auf Schiffen.

Es sei erwähnt, daß nicht für alle unteren Verankerungsöffnungen der seitlichen Containereinheiten Auflageelemente vorgesehen sein müssen. Insbesondere können beispielsweise die am weitesten von der mittleren Containereinheit entfernten unteren Verankerungsöffnungen der äußeren Containereinheiten frei von Auflageelementen bleiben.

Wie bereits erwähnt, bleiben vorzugsweise die in der unteren Fläche der mittleren Containereinheit vorgesehenen Verankerungsöffnungen frei, so daß Verankerungselemente eingeführt werden können, mittels derer die Transporteinheit auf einem Stellplatz o.ä. verankert werden kann.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Querelemente üblicherweise in die jeweilige Verankerungsöffnung der einen Containereinheit eingesetzt und diese dann so an die andere, mit ihr zu koppelnde Containereinheit herangeführt, daß die freien Enden der Querelemente in die entsprechenden Verankerungsöffnungen der stationär gehaltenen Containereinheit eintreten. Um zu verhindern, daß die eingesetzten Querelemente vor dem Eintritt in die Verankerungsöffnungen der benachbarten Containereinheit wieder aus den sie aufnehmenden Verankerungsöffnungen des oder der ISO-Container der zu bewegendenden Containereinheit herausfallen und um sie insbesondere in einer für das Einführen in die Verankerungsöffnungen der stationären Containereinheit geeignet ausgerichteten Lage zu halten, können die Querelemente zumindest im Bereich einer der von ihnen gekoppelten Containereinheit jeweils in formschlüssigen Eingriff mit einem sich durch eine Verankerungsöffnung desselben Eckbeschlages erstreckenden Hilfselement gebracht werden. Derartige Hilfselemente können, wie später erläutert werden wird, beispielsweise aus Blindtwistlocks bestehen und auch, bei Bildung von Containereinheiten aus mehreren als einem Container, von den die Container innerhalb einer Containereinheit verbindenden Mitteltwistlocks gebildet werden.

Die erfindungsgemäß verwendeten Doppelfunktionsquerelemente können in einer Ausgestaltung der Erfindung in die unteren seitlichen Verankerungsöffnungen eingesetzt werden, so daß eine Anpassung an die unterschiedlichen Lagen der seitlichen Verankerungsöffnungen erreicht wird.

Um eine definierte Verbindung benachbarter Containereinheiten zu erhalten, können zusätzlich seitliche Verankerungsöffnungen der durch die Doppelfunktionsquerelemente gekoppelten Container durch mit zumindest einem Ende in einer Verankerungsöffnung verriegelbare Twistlocks miteinander gekoppelt werden.

Um eine zusätzliche Sicherung der Verbindung

der Containereinheiten innerhalb der Transporteinheit zu erhalten, können an den Stirnflächen der Containereinheiten im wesentlichen Zugspannungen aufnehmende Kopplungselemente, etwa Zurrstangen und/oder Klammern schräg und/oder horizontal angebracht werden.

Die Erfindung betrifft ferner eine Transporteinheit der eingangs erwähnten Art, die sich erfindungsgemäß auszeichnet durch eine ungeradzahlige Anzahl von Containereinheiten, die mittels aus Querelementen bestehenden Kopplungselementen miteinander verbunden sind, wobei zumindest alle in der oberen Fläche der mittleren Containereinheit vorhandenen Verankerungsöffnungen den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen ermöglichend freigelassen sind, und durch im Bereich der auf einer Höhe liegenden Verankerungsöffnungen benachbarter Container der Containereinheiten vorgesehene Querelemente in Form von Doppelfunktionsquerelementen, die eine begrenzte Verschiebung der durch sie gekoppelten Container in Richtung parallel zur Längserstreckung von deren Seitenwänden gestatten.

Die erfindungsgemäße Transporteinheit ist also wie vorstehend bereits in Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erläutert aufgebaut und enthält Doppelfunktionsquerelemente, die einerseits eine Kopplung benachbarter Container bewirken und andererseits deren Verlagerung in Richtung parallel zur Längserstreckung von deren Seitenwänden gestatten, so daß dadurch die sich durch die zulässigen Toleranzen der Lagen der Verankerungsöffnungen der Container ergebenden Probleme auf einfache Weise beseitigt werden.

Die Erfindung betrifft ferner eine Transporteinheit der eingangs erwähnten Art, die sich erfindungsgemäß auszeichnet durch eine ungeradzahlige Anzahl von Containereinheiten, die mittels aus Querelementen bestehenden Kopplungselementen miteinander verbunden sind, wobei zumindest alle in der oberen Fläche der mittleren Containereinheit vorhandenen Verankerungsöffnungen den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen ermöglichend freigelassen sind, während in der Ebene der oberen Flächen der Containereinheiten, die sich seitlich der mittleren Containereinheit befinden, vorgesehene obere Verankerungsöffnungen zumindest teilweise verschlossen und/oder in die in der Ebene der unteren Flächen der Containereinheiten, die sich seitlich der mittleren Containereinheit befinden, vorgesehenen unteren Verankerungsöffnungen Auflageelemente eingesetzt sind.

Die Vorteile eines derartigen Aufbaus einer erfindungsgemäßen Transporteinheit wurden vorstehend bereits in Zusammenhang mit dem entsprechenden Verfahren erläutert.

Bei einer erfindungsgemäßen Transporteinheit, die Doppelfunktionsquerelemente und gegebenenfalls Querelemente in Form von Twistlocks enthält, kann ein Querelement verwendet werden, das zumindest an einer Seite in Verlängerung seiner Längsachse einen vorspringenden Zapfen aufweist, der sich in eine Bohrung im Kopf eines Blindtwistlocks erstreckt, so daß der Kopf des Blindtwistlocks durch diesen formschlüssigen Eingriff gegen Ver-

drehen gesichert und damit ein Entfernen des Blindtwistlocks bei eingesetztem Querelement verhindert sowie auch das Querelement in definierter Ausrichtung in der seitlichen Verankerungsöffnung gehalten wird.

Um das Einführen des Zapfens in die Bohrung im Kopf des Blindtwistlocks zu vereinfachen, kann sich die Bohrung von der dem Querelement zugewandten Öffnungsseite zur Kopfmitte verjüngen.

Wenn das Querelement eingesetzt ist und sein Zapfen in Eingriff mit der Bohrung im Kopf des Blindtwistlocks steht, sollte das Querelement sich mit seiner Längsachse möglichst parallel zur Ebene der Bodenfläche der Containereinheit erstrecken, so daß alle in Eingriff mit Blindtwistlocks stehenden Querelemente gleich ausgerichtet sind und dadurch ohne Schwierigkeiten in die seitlichen Verankerungsöffnungen der anderen Containereinheit eingeführt werden können. Dies kann dadurch erreicht werden, daß die Längsachse der Bohrung im Kopf des eingesetzten Twistlocks jeweils etwas tiefer liegt als die Mitte der benachbarten seitlichen Verankerungsöffnung. Durch diese Anordnung wird verhindert, daß das Querelement infolge des Gewichts seines aus der Containereinheit vorstehenden Abschnittes so gekippt wird, daß der vorstehende Abschnitt des Querelementes tiefer liegt als der eingesetzte Abschnitt.

Sind zur Kopplung benachbarter Containereinheiten aus zwei gegeneinander verlagerbaren Teilelementen bestehende Doppelfunktionsquerelemente eingesetzt, kann das eine Teilelement des Doppelfunktionsquerelementes mit seinem Kopf den oberen Randbereich der es aufnehmenden Verankerungsöffnung hintergreifen und sich mit einer im wesentlichen horizontalen Auflagefläche an einem Absatz am Kopf des sich in der Verriegelungsstellung befindenden Blindtwistlocks abstützen.

Auf diese Weise wird durch das Zusammenwirken von Teilelement des Doppelfunktionsquerelementes und Blindtwistlock sichergestellt, daß das Teilelement sicher in seiner Verriegelungsstellung gehalten wird, solange sich der Blindtwistlock in seiner Verriegelungsstellung befindet.

Um bei einer solchen Anordnung auch den Blindtwistlock gegen versehentliches Entfernen zu sichern, kann ein derartiges Doppelfunktionsquerelement mit einem axial verlagerbaren Zapfen in Eingriff mit einer Aussparung im Kopf des Blindtwistlocks stehen. Dieser Zapfen kann nach dem Einsetzen des Blindtwistlocks und des mit ihm in Eingriff kommenden Teilelementes des Doppelfunktionsquerelementes in die entsprechenden Verankerungsöffnungen in Eingriff mit der Aussparung im Kopf des Blindtwistlocks gebracht werden, so daß er nach Kopplung der so vorbereiteten Containereinheit mit einer anderen Containereinheit nicht aus dieser Eingriffsstellung herausbewegbar ist. Erst wenn die Containereinheiten wieder getrennt sind, kann auch der Zapfen des Doppelfunktionsquerelementes außer Eingriff mit der Aussparung im Kopf des Blindtwistlocks gebracht werden.

Wenn jede Containereinheit der Transporteinheit aus mindestens zwei aufeinandergesetzten Containern besteht, können diese über die in ihren oberen

und unteren Containerflächen an allen vier Ecken vorhandenen Verankerungsöffnungen miteinander durch Mitteltwistlocks verbunden sein. Dabei kann jeder Mitteltwistlock ein entsprechend dem Kopf eines Blindtwistlocks ausgebildeten unteren Kopf haben.

Um bei einer solchen Transporteinheit auch diejenigen Mitteltwistlocks gegen ein versehentliches Öffnen zu sichern, die sich in einer Containereinheit befinden, die nicht eine äußere Containereinheit ist, also beispielsweise die Mitteltwistlocks in der mittleren Containereinheit, können der Kopf des Mitteltwistlocks und der des Querelementes an zumindest einer Seite eine solche Ausbildung haben, daß der Kopf des Querelementes im montierten Zustand in den Umfangsverdrehkreis des Kopfes des Mitteltwistlocks vorspringt. Dieser Kopf des Querelementes wird in die seitliche Verankerungsöffnung eingeführt, wenn der zugehörige Mitteltwistlock bereits eingesetzt ist, so daß der eingeführte Kopf eine Verdrehung des Kopfes des Mitteltwistlocks in die Stellung verhindert, in der der Mitteltwistlock aus der Verankerungsöffnung herausgezogen werden kann.

Um beispielsweise den oberen Container einer aus mindestens zwei Containern bestehenden Containereinheit für die Kopplung mit einer anderen Containereinheit begrenzt verschieben zu können und so eine Anpassung an die Abmessungsunterschiede innerhalb des Toleranzbereiches zu erreichen, kann der dem unteren Kopf benachbarte Kragen des Mitteltwistlocks größere Breite und Länge als der dem oberen Kopf benachbarte Kragen haben, wodurch der Mitteltwistlock in seiner Stellung durch die relativ genaue Anpassung des unteren Kragens an die Abmessung der oberen Verankerungsöffnung des unteren Containers festgelegt ist, also eine sehr genau definierte Lage bezüglich des unteren Containers hat, während der obere Container wegen der kleineren Abmessungen des oberen Kragens gegenüber diesem Kragen und damit gegenüber dem unteren Container verschiebbar ist.

Wenn die Containereinheiten jeweils aus zwei oder mehr Containern bestehen, sind vorzugsweise die unteren Container benachbarter Containereinheiten über alle vier seitlichen Verankerungsöffnungen und die oberen Container benachbarter Containereinheiten über ihre beiden oberen seitlichen Verankerungsöffnungen gekoppelt, so daß die wesentlichen Kräfte über die vier Verankerungen im Bereich der unteren Container aufgenommen werden, während die Kopplung über die beiden oberen seitlichen Verankerungsöffnungen im allgemeinen nur verhältnismäßig geringe Kräfte aufzunehmen braucht.

Um die Kopplung der erfindungsgemäßen Transporteinheit fester und sicherer zu machen, können an den Stirnflächen benachbarter Containereinheiten im wesentlichen Zugspannungen aufnehmende Kopplungselemente, etwa Zurrstangen und/oder Klammern schräg oder horizontal angebracht, etwa mit ihren Enden in stirnseitige Verankerungsöffnungen der Container eingesetzt werden.

Es sei erwähnt, daß die zu handhabenden ISO-

Container die heute allgemein verwendeten Container, insbesondere Container der Reihe 1 gemäß ISO 668 sind. Deren Form und Abmessungen sowie die Lage, Formen und Abmessungen der Verankerungsöffnungen in diesen ISO-Containern sind beispielsweise im Katalog "Container- and Trailer-Lashing Systems" der Ozean Service + Reparatur GmbH dargestellt.

Ein Blindtwistlock zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. für eine erfindungsgemäße Transporteinheit hat, wie für Twistlocks üblich, einen in seinen Abmessungen den Abmessungen einer in der oberen oder unteren Containerfläche vorgesehenen Verankerungsöffnung angepaßten Kragen, mit dem eine zur Anlage an dem die Verankerungsöffnung umgebenden, äußeren Randbereich kommende Platte und ein Kopf gekoppelt sind. Erfindungsgemäß kann dieser Kopf bei eingesetztem Blindtwistlock durch Federkraft in seine Verriegelungsstellung gedrückt sein, so daß er gegen Herausfallen gesichert gehalten ist.

Um den Kopf des eingesetzten Blindtwistlocks wieder in die Einsetzstellung zurückdrehen und auf diese Weise den Blindtwistlock aus der Verankerungsöffnung herausnehmen zu können, kann der Kopf verdrehbar mit dem Kragen gekoppelt sein und ein sich in Richtung von Kragen und Platte erstreckendes Eingriffselement aufweisen, das über eine Mittelloffnung in der Platte von außen zugänglich ist und mit dem ein Betätigungselement in Eingriff gebracht werden kann. Das Eingriffselement kann beispielsweise aus einem schraubenkopfförmigen Abschnitt bestehen, der sich in der Mittelloffnung der Platte befindet.

Es ist auch möglich, Kopf, Kragen, und Platte des Blindtwistlocks einstückig auszubilden und in einer Aussparung im Kragen ein durch Federkraft um eine im montierten Zustand senkrechte Achse begrenzt verschwenkbarer Stützhebel vorgesehen ist, der sich bei eingesetztem Blindtwistlock diesen in die Verriegelungsstellung drückend an der Begrenzungswand der Verankerungsöffnung abstützt.

Ein derartiger Blindtwistlock ist besonders einfach aufgebaut und läßt sich durch Verschwenken des Stützhebels auch sehr einfach einsetzen und wieder aus der Verankerungsöffnung entfernen, ohne daß die Gefahr besteht, daß er sich im eingesetzten, verriegelten Zustand aus der Verankerungsöffnung löst.

Um einen eingesetzten Blindtwistlock mittels des vorstehenden Zapfen eines Querelementes verriegeln können, kann im Kopf des Blindtwistlocks eine sich quer zu dessen Drehachse erstreckende Bohrung vorgesehen sein. Diese Bohrung ist vorzugsweise als Durchgangsbohrung ausgebildet, die sich von beiden Seiten trichterförmig zur Mitte verengt.

Durch Ausbildung als Durchgangsbohrung kann der Blindtwistlock wahlweise in einer seiner beiden Ausrichtungen in die Verankerungsöffnung eingesetzt werden, und in jedem Fall kann der Zapfen des Querelementes in die Bohrung im Kopf des Blindtwistlocks eingeführt werden, wobei die trichterförmige Verengung das Einführen erleichtert.

Um eine Abstützung für das eine Teilelement eines noch zu beschreibenden Doppelfunktions-

querelementes zu bilden, kann der Kopf des Blindtwistlocks zwischen seinem freien Ende und dem Kragen eine in einer Ebene senkrecht zur Drehachse liegende Stützfläche aufweisen, deren Flächennormale zum freien Ende des Kopfes gerichtet ist.

Um gleich aufgebaute, erfindungsgemäße Transporteinheiten aufeinander stapeln zu können, kann ein Blindtwistlock zum Einsetzen in eine Verankerungsöffnung an der Unterseite eines Containers in der Auflagefläche seiner Platte eine Aussparung aufweisen, deren Tiefe im wesentlichen gleich der Dicke der Platte ist und deren Erstreckung senkrecht zur Drehachse bei in einer Verankerungsöffnung eingesetztem Blindtwistlock in zumindest einer Richtung größer als die Abmessung der Verankerungsöffnung in dieser Richtung ist. Die Platte eines solchen Blindtwistlocks nimmt mit ihrer Aussparung dann die gesamte Platte eines in einer Verankerungsöffnung an der Oberseite eines Containers einer Transporteinheit eingesetzten Blindtwistlocks auf, so daß der Abstand zwischen der oberen Fläche der unteren Transporteinheit und der unteren Fläche der oberen Transporteinheit gleich der Standardhöhe der Platte eines üblichen Twistlocks ist. Selbstverständlich kann diese Ausbildung der Platten des Blindtwistlocks auch vertauscht werden.

Zur Verbindung von zwei oder mehreren Containern zu einer Containereinheit können Mitteltwistlocks verwendet werden, deren beide Köpfe starr an den Enden einer drehbaren, sich durch die Platte und die beiden Kragen erstreckenden Achse befestigt sind. Dabei hat der dem im eingesetzten Zustand unteren Kopf benachbarte Kragen größere Breite und Länge als der dem oberen Kopf benachbarte Kragen.

Wird ein solcher Mitteltwistlock in eine in der oberen Fläche eines Containers vorgesehene Verankerungsöffnung eingesetzt, so paßt sein Kragen verhältnismäßig genau, d.h. mit möglichst geringem Untermaß in diese Verankerungsöffnung, wodurch der Mitteltwistlock in der Ebene der oberen Fläche des Containers im wesentlichen unverlagerbar ist. Der obere Kragen des Mitteltwistlocks ist demgegenüber wesentlich kleiner, so daß sich der obere Container nicht nur verhältnismäßig einfach auf die vier in die obere Fläche des unteren Containers eingesetzten Mitteltwistlocks aufsetzen läßt, sondern darüber hinaus zur Anpassung an Abmessungstoleranzen bezüglich des unteren Containers in der Ebene seiner unteren Fläche verschoben werden kann.

Der im eingesetzten Zustand untere Kopf des Mitteltwistlocks hat vorzugsweise eine sich quer zur Achse erstreckende Bohrung, die eine Durchgangsbohrung sein kann, die sich von beiden Seiten trichterförmig zur Mitte verengt. In diese Bohrung kann sich, wie vorstehend im Zusammenhang mit dem Blindtwistlock erläutert, ein Zapfen eines Querelementes erstrecken, so daß der Mitteltwistlock im eingesetzten Zustand verriegelt wird.

Als Querelement zur Verbindung zweier Containereinheiten innerhalb der Transporteinheit kann ein Twistlock dienen, dessen Köpfe bezüglich der Platte verdrehbar sind, wobei dieser Twistlock an zumin-

dest einem Kopf einen sich coaxial zur Drehachse des Kopfes und über diesen hinaus erstreckenden Zapfen trägt. Dieser Zapfen kann sich im eingesetzten Zustand in die Bohrung im Kopf eines Blindtwistlocks oder Mitteltwistlocks erstrecken und diesen in seiner eingesetzten Stellung verriegeln.

Es ist auch möglich, an beiden Köpfen sich über diese hinaus erstreckende Zapfen vorzusehen, wobei die Zapfen dann vorzugsweise unterschiedliche Längen haben. Derartige Twistlocks dienen jedoch nur zur Verriegelung benachbarter Mitteltwistlocks.

Ein Doppelfunktionsquerelement für das erfindungsgemäße Verfahren bzw. für die erfindungsgemäße Transporteinheit kann zwei Teilelemente aufweisen, die jeweils in Eingriff mit einer seitlichen Verankerungsöffnung eines Containers bringbar sowie derart miteinander koppelbar bzw. gekoppelt sind, daß sie im eingesetzten Zustand in Richtung der Längserstreckung der von ihnen gekoppelten Container begrenzt relativ zueinander verlagerbar sind.

Ein solches Doppelfunktionsquerelement ermöglicht, wie vorstehend bereits erläutert, eine Anpassung der Lage benachbarter, zu koppelnder Container oder Containereinheiten an die unterschiedlichen Abstände der Verankerungsöffnungen innerhalb der zulässigen Toleranzbereiche.

Die Teilelemente können über eine Schwalbenschwanzführung miteinander gekoppelt sein, und um die Teilelemente unlösbar miteinander zu verbinden, kann die aufnehmende Führung an ihren Enden zumindest teilweise verschlossen sein.

An dem einen Teilelement kann ein begrenzt verdrehbarer Verriegelungskopf vorgesehen werden.

Am anderen Teilelement kann ein Stützabschnitt vorgesehen sein, der bei in eine untere seitliche Verankerungsöffnung eingesetztem Teilelement den oberen Rand der Verankerungsöffnung hintergreift und der an seinem von der Führung entfernten Bereich eine Stützfläche aufweist, deren Flächennormale bei in eine seitliche Verankerungsöffnung eingesetztem Teilelement nach unten gerichtet ist. Wenn diese Stützfläche sich bei eingesetztem Teilelement auf einer am Kopf eines benachbarten Blindtwistlocks vorgesehenen Stützfläche abstützt, wird das Teilelement in seiner Stellung innerhalb der Verankerungsöffnung verriegelt und kann nur nach dem Entfernen des Blindtwistlocks aus der Verankerungsöffnung gelöst werden.

Im anderen Teilelement des Doppelfunktionsquerelementes kann ein Verriegelungszapfen vorgesehen sein, der sich bei in Eingriff stehenden Teilelementen parallel zur Drehachse des Verriegelungskopfes erstreckt und in axialer Richtung zwischen einer Freigabestellung und einer Verriegelungsstellung verlagerbar ist, so daß er sich in der Verriegelungsstellung in eine Öffnung im Kopf des benachbarten Blindtwistlocks erstreckt und diesen in seiner Verriegelungsstellung festlegt. Der Blindtwistlock kann daher erst aus der Verankerungsöffnung entfernt werden, wenn der Verriegelungszapfen in die Freigabestellung bewegt und dann der Kopf des Blindtwistlocks in seine Einsetzstellung gedreht worden ist.

Der Verriegelungszapfen kann in Schraubeingriff mit dem Stützabschnitt des Teilelementes stehen, so daß er durch entsprechende Drehung zwischen der Freigabestellung und der Verriegelungsstellung bewegbar ist.

Wenn die Containereinheiten der Transporteinheit an ihren Stirnflächen Diagonalzurrungen mittels Zurrstangen, -seilen o.ä. und/oder Querzurrungen mittels Klammern aufweisen, ist eine Verankerung der benachbarten Transporteinheiten über die Querelemente zwar auch sinnvoll, doch kann es ausreichen, sie mit Querelementen zu koppeln, die eine Platte aufweisen, zu deren beiden Seiten Kragen zum Einsetzen in seitliche Verankerungsöffnungen benachbarter Containereinheiten vorgesehen sind, wobei an einem Kragen ein zapfenförmiger Vorsprung vorgesehen ist, der sich bei Einsatz in eine Verankerungsöffnung bis in den Innenraum des zugehörigen Containers erstreckt, und benachbart zum anderen Kragen ein Verriegelungskopf angeordnet ist.

Ein solches Querelement wird zunächst in eine seitliche Verankerungsöffnung einer seitlichen Containereinheit eingesetzt und mit seinem Verriegelungskopf in dieser Verankerungsöffnung verriegelt. Wenn das Querelement dann in Eingriff mit einer seitlichen Verankerungsöffnung einer benachbarten Containereinheit kommt, befindet sich der vom Verriegelungskopf entfernte Kragen im Bereich dieser Verankerungsöffnung und sein Vorsprung erstreckt sich in den Innenraum des Containers, so daß das Querelement eine Ausrichtung der benachbarten Containereinheiten zueinander bewirkt sowie in der Ebene der jeweiligen Container-Seitenwand wirkende vertikale und horizontale Kräfte aufnimmt, während das Trennen der Containereinheiten durch die Diagonal- und/oder Querzurrungen verhindert wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der schematisch Ausführungsbeispiele zeigenden Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Transporteinheit aus drei Containereinheiten, wobei jede Containereinheit aus einem Container besteht

Figur 2 zeigt in einer Darstellung entsprechend Figur 1 eine Transporteinheit aus drei Containereinheiten, bei der jede Containereinheit aus zwei miteinander verbundenen Containern besteht.

Figur 3 zeigt in einer Darstellung entsprechend Figuren 1 und 2 eine Transporteinheit aus drei Containereinheiten, bei der jede Containereinheit aus drei miteinander verbundenen Containern besteht.

Figur 4 zeigt in einer Übersichtsdarstellung verschiedene gleich aufgebaute Transporteinheiten gemäß Figur 2 in unterschiedlichen Transport- und Handhabungsstadien.

Figuren 5A bis 5E zeigen aufeinanderfolgende Schritte bei der Herstellung einer Transporteinheit gemäß Figur 2.

Figur 6 zeigt eine Transporteinheit gemäß Figur 2 mit schematisch angedeuteten, nur einseitig verriegelnden Querelementen sowie

an den Endflächen vorgesehenen Diagonal-Zurrungen.

Figur 7 zeigt in einer Teilansicht eine Transporteinheit entsprechend Figur 6, jedoch mit an den Endflächen vorgesehenen Querzurrungen.

Figur 8 zeigt in einer Teilansicht eine Transporteinheit entsprechend Figur 7, jedoch mit zusätzlichen Diagonalzurrungen.

Figur 9 zeigt eine Transporteinheit entsprechend Figur 2 mit Querelementen, die von den Blindtwistlocks und den Mitteltwistlocks der äußeren Containereinheiten in ihrer Lage verriegelt sind.

Figuren 10A bis 10H zeigen schematisch aufeinanderfolgende Schritte beim Einsetzen eines unteren Blindtwistlocks, das Einsetzen eines benachbarten Querelementes in Form eines Twistlocks sowie das Einsetzen des Twistlocks in die Verankerungsöffnung eines benachbarten Containers.

Figuren 11A bis 11H zeigen in Darstellungen entsprechend Figur 10 das Einsetzen eines oberen Blindtwistlocks und eines benachbarten Querelementes in Form eines Twistlocks.

Figuren 12A bis 12D zeigen das Zusammensetzen einer Transporteinheit aus drei Containereinheiten, die jeweils aus einem Container bestehen, mit den Schritten gemäß Figuren 10 und 11.

Figuren 13A bis 13H zeigen das Einsetzen eines Mitteltwistlocks und des benachbarten Querelementes in Form eines Twistlocks sowie das Einsetzen des Twistlocks in eine Verankerungsöffnung einer benachbarten Containereinheit die Verbindung des Twistlocks mit einem Mitteltwistlock einer benachbarten Containereinheit.

Figuren 14A bis 14I zeigen das Zusammensetzen einer Transporteinheit aus drei Containereinheiten, wobei jede Containereinheit aus zwei Containern besteht und das Zusammensetzen entsprechend den Figuren 10, 11 und 13 erfolgt.

Figur 15 zeigt zwei übereinander gestapelte Transporteinheiten aus jeweils drei Containereinheiten, wobei jede Containereinheit aus einem Container besteht.

Figur 16 zeigt die Anordnung zweier Mitteltwistlocks und eines als Querelement dienenden Twistlocks, der einen anderen Aufbau als der Twistlock aus Figur 13 hat.

Figur 17 zeigt den Twistlock aus Figur 16 in Eingriff mit einem oberen Blindtwistlock.

Figur 18 zeigt den Twistlock aus Figur 16 in Eingriff mit einem unteren Blindtwistlock.

Figur 19 zeigt ein Doppelfunktionsquerelement in Eingriff mit einem unteren Blindtwistlock.

Figur 20 zeigt die Ausbildung der Kragen eines Mitteltwistlocks.

Figur 21 zeigt den Mitteltwistlock aus Figur 20 in einer um 90° gedrehten Ansicht.

Figur 22 zeigt in einem Teilschnitt einen in eine obere Verankerungsöffnung eingesetzten Blindtwistlock.

Figur 23 zeigt in einer Teildarstellung eine Draufsicht auf den Blindtwistlock aus Figur 22.

Figur 24 zeigt in einem Teilschnitt einen in eine untere Verankerungsöffnung eingesetzten Blindtwistlock.

Figur 25 zeigt teilweise aufgebrochen einen anderen in eine obere Verankerungsöffnung eingesetzten Blindtwistlock.

Figur 26 zeigt in einer Teil-Draufsicht den Kopf des Blindtwistlocks aus Figur 25 in der Verriegelungsstellung.

Figur 27 zeigt einen Schnitt entlang der Linie 27-27 aus Figur 25.

Figur 28 zeigt einen Schnitt entlang der Linie 28-28 aus Figur 25.

Figur 29 zeigt einen Teil eines Blindtwistlocks, der entsprechend dem Blindtwistlock gemäß Figuren 25 bis 28 ausgebildet, jedoch in eine untere Verankerungsöffnung eingesetzt ist.

Figur 30 zeigt eine Ansicht des sich in der Verriegelungsstellung befindenden Blindtwistlocks aus Figur 29 von unten.

Figur 31 zeigt in einem Teilschnitt den unteren Kopf eines eingesetzten Blindtwistlocks aus Figur 22 und ein Querelement in Form eines Twistlocks entsprechend Figur 16.

Figur 32 zeigt die Achse des Twistlocks aus Figur 31 mit den an ihr vorgesehenen Köpfen.

Figur 33 zeigt in einer Prinzipdarstellung die Lage der Köpfe des Twistlocks aus Figur 31 in der auch in Figur 32 dargestellten Verriegelungsstellung.

Figur 34 zeigt in einer Ansicht einen eingesetzten Mitteltwistlock in seiner Verriegelungsstellung.

Figur 35 zeigt den Mitteltwistlock aus Figur 34 in einer um 90° gedrehten Ansicht.

Figur 36 zeigt in einer Darstellung ähnlich Figur 35 einen anderen Mitteltwistlock.

Figur 37 zeigt in einer Ansicht von unten als Teildarstellung den Mitteltwistlock aus Figur 36.

Figur 38 zeigt einen Schnitt entlang der Linie 38-38 aus Figur 36.

Figur 39 zeigt einen als Querelement dienenden Twistlock entsprechend Figur 31, jedoch mit an beiden Köpfen ausgebildeten, über die Köpfe hinausragenden Verriegelungszapfen.

Figur 40 zeigt in einer Teildarstellung den keinen Verriegelungszapfen tragenden Kopf eines Twistlocks gemäß Figur 31 in einer Lage bezüglich des Kopfes eines benachbarten Mitteltwistlocks.

Figur 41 zeigt einen Teilschnitt entlang der Linie 41-41 aus Figur 40.

Figur 42 zeigt teilweise im Schnitt und teilweise als Ansicht ein zwei Container koppelndes Querelement in Form eines Doppelfunktionsquerelementes sowie einen mit einem Teilelement des Doppelfunktionsquerelementes in Eingriff stehenden Kopf eines Blindtwistlocks.

Figur 43 zeigt einen Teilschnitt entlang der Linie 43-43 aus Figur 42.

Figur 44 zeigt die Anordnung aus Figur 42 in

einer teilweise aufgebrochenen Teildarstellung von oben.

Figur 45 zeigt ein Doppelfunktionsquerelement mit an beiden Teilelementen ausgebildeten Verriegelungsköpfen sowie an einem Teilelement vorhandenem Verriegelungszapfen, der in Eingriff mit dem Kopf eines Blindtwistlocks steht.

Figur 46 zeigt in einer Teildarstellung und teilweise aufgebrochen den mittleren Bereich des Doppelfunktionsquerelementes aus Figur 45 in um 90° gedrehter Lage.

Figur 47 zeigt teilweise aufgebrochen eine Endansicht des Doppelfunktionsquerelementes aus Figur 45.

Figur 48 zeigt ein weiteres Querelement.

Figur 49 zeigt eine Endansicht des Querelementes aus Figur 48.

Figur 50 zeigt eine Teil-Stirnanseite einer Transporteinheit mit Führelementen für das Zusammenführen und Ausrichten zweier Containereinheiten.

Figur 51 zeigt eine Teil-Draufsicht auf die Transporteinheit aus Figur 50.

Figur 52 zeigt schematisch eine Teil-Seitenansicht der die Führelemente tragenden Containereinheit.

Figuren 53 und 54 zeigen unterschiedliche Stellungen der Container einer Containereinheit im Bereich von durch Mitteltwistlocks gekoppelten Eckbeschlägen.

Figur 55 zeigt einen Schnitt entlang der Linie 55-55 aus Figur 53.

In Figur 1 ist eine Transporteinheit dargestellt, die aus drei Containereinheiten 1, 2, 3 besteht, wobei jede Containereinheit ein einzelner ISO-Container, etwa ein 40'-Container ist. Die drei Container 1, 2, 3 liegen mit Seitenwänden benachbart zueinander, so daß ihre oberen und unteren Flächen in einer Ebene verlaufen, und sie sind in nicht dargestellter, jedoch noch zu beschreibender Weise lösbar über ihre in benachbarten Seitenwänden vorhandenen Verankerungsöffnungen miteinander gekoppelt, wobei sie teilweise auch über in oberen und/oder unteren Containerflächen vorhandene Verankerungsöffnungen gekoppelt sein können.

In die in den unteren und oberen Flächen der äußeren Container 2 und 3 vorhandenen Verankerungsöffnungen sind noch zu beschreibende Blindtwistlocks 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 eingesetzt, so daß alle oberen und unteren Verankerungsöffnungen der äußeren Container 2, 3 verschlossen sind, während die in der oberen und der unteren Fläche des mittleren Containers 1 vorhandenen Verankerungsöffnungen offen sind.

Die in Figur 2 gezeigte Transporteinheit entspricht im wesentlichen der Transporteinheit aus Figur 1 und gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

Abweichend von der Transporteinheit aus Figur 1 besteht jedoch jede Containereinheit aus zwei übereinander angeordneten und lösbar miteinander gekoppelten Containern, also die mittlere Containereinheit aus den lösbar miteinander verbundenen Containern 1, 1' und die beiden äußeren Transport-

einheiten jeweils aus den lösbar miteinander verbundenen Containern 2, 2' und 3, 3'.

Die Transporteinheit gemäß Figur 3 entspricht in ihrem grundsätzlichen Aufbau den Transporteinheiten aus den Figuren 1 und 2, und gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. In diesem Fall wird jedoch jede Containereinheit von drei übereinander angeordneten und lösbar miteinander gekoppelten Containern gebildet, so daß die mittlere Containereinheit aus den Containern 1, 1' und 1'' und die äußeren Containereinheiten jeweils aus den Containern, 2, 2', 2'' und 3, 3', 3'' bestehen.

In Figur 4 ist schematisch ein auf einem Hafenkai befindlicher Container-Schiffslader 20 dargestellt, der eine verfahrbare Laufkatze 21 trägt, an der ein sogenannter Spreader 22 hängt. Ein solcher Spreader kann mit den oberen Verankerungsöffnungen in den Eckbeschlägen eines Containers in Eingriff gebracht werden, wobei sich seine Greifelemente nach dem Aufsetzen automatisch in den in der oberen Fläche vorhandenen Verankerungsöffnungen verriegeln und so ein Anheben des Containers möglich ist.

Unterhalb des an der Laufkatze 21 hängenden Spreaders 22 befindet sich eine Transporteinheit entsprechend Figur 2, die mit dem unteren Container 1 der mittleren Containereinheit 1, 1' auf einem schematisch angedeuteten Fahrzeug 23 ruht und auf diesem mittels ebenfalls schematisch angedeuteter Twistlocks 16, 17, die in verriegelndem Eingriff mit den in der unteren Fläche des Containers 1 vorgesehenen Verankerungsöffnungen stehen, in üblicher Weise befestigt ist, so daß der Container 1 und damit die gesamte Transporteinheit fest, jedoch lösbar mit dem Fahrzeug 23 verbunden ist.

Wie ohne weiteres zu erkennen ist, ruht die Transporteinheit lediglich mit dem unteren Container 1 der mittleren Containereinheit 1, 1' auf dem Fahrzeug, während die seitlichen Containereinheiten 2, 2' und 3, 3' ohne Unterstützung seitlich über das Fahrzeug hinausragen. Daher ist es zweckmäßig, innerhalb der Transporteinheit eine solche Gewichtsverteilung vorzusehen, daß nicht die Gefahr eines Kippens besteht, und im allgemeinen werden daher leere Container zu einer solchen Transporteinheit zusammengefaßt, damit sich diese leeren Container nach dem Zusammenfassen besonders einfach und kostensparend handhaben lassen, also nicht jeder einzelne Container einer solchen Transporteinheit gehandhabt werden muß.

Wie angedeutet, kann die unterhalb des Spreaders 22 befindliche Transporteinheit durch Eingriff des Spreaders mit den in der oberen Fläche des Containers 1' der mittleren Containereinheit befindlichen Verankerungsöffnungen in Eingriff gebracht werden, während ein solcher Eingriff mit den Verankerungsöffnungen in den oberen Flächen der Container 2' und 3' der seitlichen Containereinheiten 2, 2' und 3, 3' nicht möglich ist, weil diese Verankerungsöffnungen durch die Blindtwistlocks 8, 9, 10, 11 verschlossen sind. Wird also der Spreader 22 in Eingriff mit dem Container 1' gebracht und werden dann die Twistlocks 16, 17 gelöst, so kann die Transporteinheit mittels des Spreaders 22 vom Fahrzeug 23 abgehoben und beispielsweise nach

links, wie angedeutet, auf der Fläche des Hafenkais abgestellt werden. In diesem Fall ruht die Transporteinheit auf den unteren Blindtwistlocks 4, 5, 6, 7 (Figur 2). Es ist jedoch auch möglich, die Transporteinheit mittels des Spreaders 22, wie angedeutet, auf drei auf dem Deck eines Schiffes 24 mittels Twistlocks verankerten Containern 26, 27, 28 abzustellen, wobei der untere Container 1 der mittleren Containereinheit 1,1' in der gleichen Weise wie mit dem Fahrzeug 23 über Twistlocks mit dem Container 27 gekoppelt wird, während die äußeren Containereinheiten mit den an den unteren Flächen der unteren Container 2, 3 befindlichen Blindtwistlocks zur Auflage auf den Containern 26 und 28 kommen.

Wie ferner in Figur 4 angedeutet, kann eine Transporteinheit direkt auf dem Deck des Schiffes 24 abgesetzt und befestigt werden, wobei die Verankerung des unteren Containers 1 der mittleren Containereinheit 1,1' in üblicher Weise mittels Twistlocks 16', 17' erfolgt und die seitlichen Containereinheiten 2, 2' und 3, 3' dann mit ihren Blindtwistlocks 4, 5, 6, 7 auf dem Deck ruhen. Auf diese verankerte Transporteinheit kann, wie dargestellt, mittels des Spreaders 22' des Container-Schiffsladers 20 eine weitere Transporteinheit aufgesetzt werden, nachdem zuvor in die Verankerungsöffnungen in der oberen Fläche des mittleren Containers übliche Twistlocks 18, 19 eingesetzt wurden. Beim Absetzen der zusätzlichen Transporteinheit kommen die Twistlocks 18, 19 in Eingriff mit den Verankerungsöffnungen in der unteren Fläche des unteren Containers der mittleren Containereinheit und können dann verriegelt werden, während sich die Blindtwistlocks 4, 5, 6, 7 der oberen Transporteinheit die Blindtwistlocks 8, 9, 10, 11 der unteren Transporteinheit umgreifend auf dieser abstützen. Die Art des Zusammenwirkens dieser Blindtwistlocks wird später noch anhand der Figuren 22 und 24 beschrieben werden.

Wie Figur 4 auch zu entnehmen ist, kann eine Transporteinheit in unveränderter Form noch weiter transportiert, etwa auf Containern abgesetzt oder von diesen abgehoben werden, die auf dem Deck eines Leichters 25 verankert sind. Hierbei erfolgt das Aufsetzen und Entfernen in der gleichen Weise wie vorstehend beschrieben.

Somit kann eine aus mindestens drei Containereinheiten bestehende Transporteinheit in gleicher Weise gehandhabt werden, wie ein einzelner Container, wodurch der Aufwand für die Containerhandhabung erheblich verringert wird.

Das Zusammensetzen einer Transporteinheit gemäß Figur 2 kann in der in den Figuren 5A bis 5E dargestellten Weise erfolgen.

Wie Figur 5A zeigt, wird zunächst der untere Container 3 der seitlichen Containereinheit 3, 3' mittels eines Seitenstaplers 50, von dem nur der Greiffteil schematisch angedeutet ist, angehoben, um in die vier Verankerungsöffnungen in seiner unteren Fläche Blindtwistlocks 6, 7 einzusetzen, die beispielsweise die Form von Blindtwistlocks haben können, wie sie in Figur 24 gezeigt sind. Danach wird der Container 3 abgesetzt, und in die Verankerungsöffnungen in seiner oberen Fläche werden Mitteltwistlocks 41, 42 eingesetzt, wie sie beispielsweise in

den Figuren 34 und 35 gezeigt sind. In die beiden unteren Verankerungsöffnungen der Seitenfläche des Containers 3, die in der fertigen Transporteinheit dem unteren Container 1 der mittleren Containereinheit zugewandt ist, werden Querelemente 33, etwa in Form von Twistlocks eingesetzt, wie sie in den Figuren 31 bis 33 dargestellt sind. Diese kommen beim Einsetzen, etwa durch an ihnen vorgesehene Verriegelungszapfen in formschlüssigen Eingriff mit den Blindtwistlocks 6, so daß die Blindtwistlocks nicht aus ihren Verankerungsöffnungen entfernt werden können, es sei denn, daß vorher die Querelemente 33 entfernt wurden.

Auf den so vorbereiteten Container 3 wird dann, wie in Figur 5B angedeutet, mittels des Seitenladers 50 der Container 3' aufgesetzt, so daß die oberen Abschnitte der Mitteltwistlocks 41 und 42 in Eingriff mit den Verankerungsöffnungen in der unteren Fläche des Containers 3' kommen und in der Eingriffsstellung verriegelt werden können. Auf diese Weise ist die Containereinheit 3, 3' hergestellt, in die dann die in Eingriff mit den unteren Köpfen der Mitteltwistlocks 41 kommenden Querelemente 34, etwa in Form von Twistlocks eingesetzt wurden.

In die in Figur 5B oberen rechten Ecken des Containers 3' werden vor oder nach dem Zusammenfügen der Container 3 und 3' Blindtwistlocks 10 eingesetzt und durch in die benachbarte seitliche Verankerungsöffnung eingefügte Querelemente 35, die beispielsweise entsprechend den Querelementen 33 und 34 aufgebaut sein können, durch formflüssigen Eingriff verriegelt.

Die Containereinheit 3, 3' kann dann mit einer vorbereiteten mittleren Containereinheit 1, 1' verbunden werden (Figur 5C). Diese vorbereitete Containereinheit 1, 1' ruht auf einem Fahrzeug 23 und ist auf diesem mittels Twistlocks 16, 17, die in verriegelndem Eingriff mit den Verankerungsöffnungen in der unteren Fläche des Containers 1 stehen, befestigt. Die beiden übereinander angeordneten Container 1, 1' sind durch Mitteltwistlocks 39, 40 verbunden, deren Aufbau den Mitteltwistlocks 41 und 42 entspricht. An diese vorbereitete, mittlere Containereinheit 1, 1' wird die Containereinheit 3, 3' mit Hilfe des Seitenladers 50 herangeführt, und die Querelemente 33, 34, 35 werden in Eingriff mit den vier Verankerungsöffnungen in der einen Seitenwand des Containers 1 und mit den oberen Verankerungsöffnungen in der darüberliegenden Seitenwand des Containers 1' gebracht und in dieser Eingriffsstellung verriegelt. Vor dem Abnehmen des Seitenladers werden unter die äußeren Blindtwistlocks 7 der Containereinheit 3, 3' Abstützungen 49 gestellt (Figur 5D), um ein Kippen der gebildeten Teil-Transporteinheit zu vermeiden.

Nunmehr wird die andere seitliche Containereinheit 2, 2' mit der mittleren Containereinheit 1, 1' verbunden. Die Container 2 und 2' der Containereinheit 2, 2' wurden in gleicher Weise wie die Container der Containereinheit 3, 3' mittels Mitteltwistlocks 37, 38 verbunden und mit Blindtwistlocks 4, 5, 9 versehen, und in sie wurden auch Querelemente 30, 31, 32 zur Verbindung mit der Containereinheit 1, 1' eingesetzt, die den Querelementen 33, 34, 35 entsprechen. Das Verbinden mit der mittleren Con-

tainereinheit 1, 1' wird in gleicher Weise mittels des Seitenladers 50 vorgenommen, wie das Verbinden der Containereinheit 3, 3' mit der Containereinheit 1, 1', so daß nun an beiden Seiten der mittleren Containereinheit 1, 1' über die in den Seitenwänden vorhandenen Verankerungsöffnungen mit ihr gekoppelte Containereinheiten 2, 2' und 3, 3' angeordnet sind (Figur 5E).

Es sei erwähnt, daß die Blindtwistlocks 8 und 11 in die äußeren Verankerungsöffnungen in der oberen Fläche des Containers 2' bzw. 3' eingesetzt werden, nachdem der Eingriff mit dem Seitenlader 50 aufgehoben wurde.

Wie in Figur 6 angedeutet, kann eine Transporteinheit gemäß Figur 5E zusätzlich durch Diagonalzurrungen 43 und 44 zusammengehalten werden. Diese Diagonalzurrungen verlaufen an beiden Stirnflächen der Transporteinheit und koppeln, wie dargestellt, infolge Eingriffs mit den entsprechenden stirnseitigen Verankerungsöffnungen die innere untere Ecke des Containers 2 mit der inneren unteren Ecke des Containers 3' sowie die innere untere Ecke des Containers 3 mit der inneren unteren Ecke des Containers 2'. Derartige Zurrungen können beispielsweise mit Hilfe von Zurrstangen und Spannschrauben hergestellt werden, und sie können allein die auftretenden Quer- und Diagonalkräfte innerhalb der Transporteinheit aufnehmen, so daß die Containereinheiten koppelnden Querelemente nur so ausgebildet zu sein brauchen, daß sie in der Ebene der jeweiligen Container-Seitenwand wirkende Kräfte aufnehmen, also eine Verlagerung der Containereinheiten senkrecht relativ zueinander verhindern. Ein derartiges Querelement ist beispielsweise in den Figuren 48 und 49 dargestellt.

Figur 7 zeigt eine Transporteinheit entsprechend Figur 5E, bei der an den Stirnflächen benachbart zu den Querelementen verlaufende Klammern 45, 46, 47 vorhanden sind, die als Querrzurrungen dienen. Geeignete Klammern sind in dem vorstehend erwähnten Katalog gezeigt. In diesem Fall wird die Kopplung in horizontaler Richtung durch die Klammern vorgenommen, so daß ein Querelement gemäß Figuren 48 und 49 eingesetzt werden kann.

Figur 8 zeigt eine Transporteinheit entsprechend Figur 5E mit einer Kombination von Querrzurrungen aus Klammern 45 und 47 entsprechend Figur 7 und Diagonalzurrungen 48, die sich an den Stirnfläche der Transporteinheit zwischen der inneren oberen Ecke des Containers 2 und der benachbarten Ecke des Containers 1' sowie entsprechend in nicht dargestellter Weise zwischen der inneren oberen Ecke des Containers 3 und der benachbarten Ecke des Containers 1' erstrecken.

Die Transporteinheit gemäß Figur 9 entspricht im wesentlichen der Transporteinheit aus Figur 5E, und die Querelemente, die Blindtwistlocks und Mitteltwistlocks sind mit gleichen Bezugszeichen und zusätzliche mit ' gekennzeichnet.

Abweichend von der Transporteinheit aus Figur 5E erfolgt bei der Transporteinheit gemäß Figur 9 eine Kopplung der inneren Blindtwistlocks 5', 9' und 6', 10' und der inneren Mitteltwistlocks 38' und 41' der äußeren Containereinheiten 2, 2' mit den Querelementen 30', 31', 32' und 33', 34', 35' in der

Weise, daß die Blindtwistlocks und die unteren Abschnitte der Mitteltwistlocks die Querelemente in ihrer verriegelten Stellung im jeweiligen Container gegen Entriegelung sichern, während bei der Transporteinheit gemäß Figur 5E die Querelemente ein Entriegeln der inneren Blindtwistlocks und der inneren Mitteltwistlocks der äußeren Containereinheiten verhindern. Für die Verriegelung gemäß Figur 9 können beispielsweise Querelemente, wie sie in den Figuren 31 bis 33 dargestellt sind, und Blindtwistlocks, wie sie in den Figuren 25 bis 28 dargestellt sind, eingesetzt werden, wobei die Anordnung von Zapfen und Bohrung umgekehrt ist. Dies hat zur Folge, daß zunächst die unteren Container 1, 2, 3 miteinander verbunden werden. Dabei werden auch die Querelemente 31' und 34' eingesetzt. Danach erfolgt das Aufsetzen der Container 1', 2', 3'. Dazu können zunächst die Mitteltwistlocks 37', 38', 39', 40', 41' und 42' eingesetzt werden, so daß die Mitteltwistlocks 38' und 41' in verriegelnden Eingriff mit den Querelementen 31' und 34' kommen, und dann die Container 1', 2', 3' aufgesetzt werden, oder die Container 1', 2', 3' werden mit in ihre unteren Verankerungsöffnungen eingesetzten Mitteltwistlocks aufgesetzt.

Bei dem Aufbau gemäß Figur 9 entstehen somit die einzelnen Containereinheiten 1, 1' und 2, 2' und 3, 3' erst, wenn die gesamte Transporteinheit montiert ist.

Einzelheiten der Art des Einsetzens eines Blindtwistlocks und eines mit ihm in verriegelnden Eingriff kommenden Querelementes sind in den Figuren 10A bis 10H dargestellt, wobei der Blindtwistlock entsprechend Figur 24 und das Querelement entsprechend dem Twistlock aus den Figuren 31 bis 33 aufgebaut sein kann.

In der nachfolgenden Beschreibung wird das Einsetzen des Blindtwistlocks 6 in den Container 3 sowie das Einsetzen des Querelementes 33 in den Container 3 und dessen Kopplung mit dem Container 1 beschrieben (Figur 5E), wobei jedoch selbstverständlich die Übrigen entsprechenden Bauelemente in der gleichen Weise montiert werden.

Zum Einsetzen des Blindtwistlocks in eine untere Verankerungsöffnung des Containers 3 wird der Kopf 53 des Blindtwistlocks 6 bezüglich seiner Platte 52 in die Einsetzstellung verdreht, so daß die Längsachse der Verriegelungsbohrung 54 parallel zu der angedeuteten benachbarten seitlichen Verankerungsöffnung im Container 3 steht (Figur 10A). In dieser Lage verläuft die Längserstreckung des Kopfes 53 in Richtung der Längserstreckung der unteren Verankerungsöffnung, so daß der Kopf 53 in die Verankerungsöffnung eingeführt werden kann (Figur 10B). In dieser eingeführten Stellung wird dann der Kopf 53 um 90° gedreht, so daß er den Rand der Verankerungsöffnung hintergreift und die Längsachse der Verriegelungsbohrung 54 senkrecht zur Ebene der seitlichen Verankerungsöffnung verläuft (Figur 10C).

In dieser Stellung des Blindtwistlocks wird dann das Querelement 33, das die Form eines Twistlocks mit einer Platte 56, einer sich durch diese erstreckenden, drehbaren Achse 55 mit an beiden Enden vorgesehenen Verriegelungsköpfen 57 und 58 sowie

einen die Achse 55 verlängernden Verriegelungszapfen 59 hat (Figur 10D), in die benachbarte seitliche Verankerungsöffnung eingeführt, wobei der einzuführende, plattenförmige Verriegelungskopf 68 sich in senkrechter Stellung befindet, also seine Längserstreckung mit der Richtung der Längserstreckung der seitlichen Verankerungsöffnung des Containers 3 übereinstimmt (Figur 10E). Bei diesem Einführen, das bis zur Anlage der Platte 56 an der Außenwand des Containers 3 vorgenommen wird, wird der Verriegelungszapfen 59 in die Verriegelungsbohrung des Kopfes 53 des Blindtwistlocks 6 eingeführt, so daß der Kopf 53 nicht in die Einsetzstellung verdreht werden kann, sondern durch formschlüssigen Eingriff mit dem Verriegelungszapfen 59 in seiner Verriegelungsstellung gehalten wird. Um den Verriegelungskopf 58 des Querelementes 33 in eine Vorverriegelungsstellung zu bringen, wird die Achse 55 um etwa 45° verdreht, so daß der plattenförmige Verriegelungskopf 57 des Querelementes 33 in eine Stellung kommt, in der seine Längserstreckung in Richtung der Längserstreckung der seitlichen Verankerungsöffnung des Containers 3 verläuft (Figur 10F). In dieser Lage hintergreift der Verriegelungskopf 58 die seitliche Verankerungsöffnung des Containers 3 in einem Winkel von etwa 45° zur Vertikalen, so daß das Querelement 33 nicht aus dieser seitlichen Verankerungsöffnung herausgenommen werden oder herausfallen kann.

In dieser Stellung des Querelementes 33 wird dann der äußere Container 3 an den mittleren Container 1 herangeführt, und der Verriegelungskopf 57 des Querelementes 33 gelangt in die untere seitliche Verankerungsöffnung des Containers 1 (Figur 10G). Durch weitere Drehung der Achse 55 um 90° kommt dann der Verriegelungskopf 57 in seine Verriegelungsstellung, in der sich seine Längserstreckung im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung der seitlichen Verankerungsöffnung des Containers 1 erstreckt und in der sich der Verriegelungskopf 58 in seine Verriegelungsstellung bewegt hat, in der er den Rand der unteren seitlichen Verankerungsöffnung des Containers 3 in einem Winkel von 45° zur Vertikalen, jedoch um 90° gegenüber der in Figur 10G gezeigten Stellung hintergreift (Figur 10H).

In den Figuren 11A bis 11H ist das Einsetzen eines Blindtwistlocks entsprechend Figuren 22 und 23 und eines Querelementes entsprechend Figur 31 bis 33 im Bereich der oberen Ecke eines oberen Containers dargestellt, wobei in diesem Fall das Einsetzen in die obere innere Ecke des Containers 3' und die Kopplung mit der oberen zugehörigen Ecke des Containers 1' einer Transporteinheit gemäß Figur 5E gezeigt ist. In diesen Figuren sind gleiche oder entsprechende Teile des Blindtwistlocks und des Querelementes mit gleichen Bezugszeichen wie in den Figuren 10A bis 10H sowie zusätzlich mit ' bezeichnet.

Wie ohne weiteres zu erkennen ist, entspricht der Ablauf des Einsetzens von Blindtwistlock 10 und Querelement 35 sowie die Kopplung mit dem Container 1' genau dem Ablauf, wie er anhand der Figuren 10A bis 10H beschrieben wurde.

In den Figuren 12A bis 12D ist das Zusammensetzen einer Transporteinheit gemäß Figur 1 in Einzelheiten entsprechend Figuren 10A bis 10H und 11A bis 11H gezeigt. Dabei entspricht die Ablaufsdarstellung im wesentlichen der Ablaufsdarstellung aus den Figuren 5A bis 5E, und es wurden für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen verwendet. Da jedoch die Containereinheiten in dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 12A bis 12D nur aus jeweils einem Container und nicht, wie in den Figuren 5A bis 5E aus zwei Containern bestehen, sind die oberen Blindtwistlocks in den Figuren 12A bis 12D zusätzlich mit ' gekennzeichnet.

Der dargestellte Ablauf des Einsetzens und Verdrehens der Blindtwistlocks und der mit ihnen zu koppelnden Querelemente entspricht genau dem Ablauf aus den Figuren 10A bis 10H und 11A bis 11H, so daß dieser Ablauf nicht noch einmal erläutert zu werden braucht.

Wie Figur 12D zu entnehmen ist, kann die so hergestellte Transporteinheit im Bereich der Verankerungsöffnungen in der oberen Fläche des mittleren Containers 1 von einem Spreader 22 (Figur 4) ergriffen und nach dem Entriegeln der auf dem Fahrzeug 23 befindlichen Twistlocks 16, 17 angehoben werden, wobei die Transporteinheit infolge des mittigen Angriffs ohne Gefahr des Kippens transportiert werden kann.

Wie vorstehend insbesondere in Zusammenhang mit den Figuren 5A bis 5E erläutert, werden bei einer Transporteinheit, die Containereinheiten aus mehr als einem Container enthält, die einzelnen, übereinander angeordneten Container der jeweiligen Containereinheit durch Mitteltwistlocks miteinander verbunden, wie sie beispielsweise in den Figuren 34 und 35 gezeigt sind. Diese einzelnen, aufeinanderfolgenden Schritte werden in den Figuren 13A bis 13H anhand des Einsetzens und Verriegelns des Mitteltwistlocks 41 und des Querelementes 34 aus den Figuren 5A bis 5E erläutert.

Der Mitteltwistlock 41 hat zwei auf einer gemeinsamen sich durch die Platte 60 erstreckenden Achse sitzende Verriegelungsköpfe 61, 63, die gleich ausgerichtet sind, d.h. ihre Längsachsen verlaufen parallel zueinander. Am Verriegelungskopf 61 ist außerdem eine Verriegelungsbohrung 62 vorgesehen, deren Längsachse parallel zur Längsachse der Verriegelungsköpfe 61 und 63 verläuft.

Das Einsetzen des Mitteltwistlocks 41 in eine Verankerungsöffnung in der oberen Fläche des Containers 3 erfolgt in der in Figur 20A dargestellten Weise, also indem der die Verriegelungsbohrung 62 aufweisende Verriegelungskopf 61, wie bei Twistlocks üblich, mit seiner Längserstreckung in Richtung der Längserstreckung der Verankerungsöffnung verlaufend in die Verankerungsöffnung eingeführt wird. In dieser Einsetzstellung des Verriegelungskopfes 61 ist die Längsachse des Verriegelungskopfes 63 des Mitteltwistlocks ebenfalls in Richtung der Längserstreckung der Verankerungsöffnung gerichtet, so daß der Verriegelungskopf 63 beim Aufsetzen des oberen Containers 3' in die zugehörige Verankerungsöffnung in der unteren Fläche dieses Containers eintreten kann (Figur 13B). Nunmehr wird die Achse des Twistlocks 41 um 90°

verdreht, so daß die Verriegelungsköpfe 61 und 63 in ihre die zugehörigen Verankerungsöffnungen hintergreifende Stellung kommen und die Achse der Verriegelungsbohrung 62 senkrecht zur Ebene der benachbarten seitlichen Verankerungsöffnung verläuft.

In der Verriegelungsstellung des Mitteltwistlocks 41 wird ein Querelement 34 eingesetzt, das in diesem Fall die Form eines Twistlocks entsprechend Figur 39 hat. Dieser Twistlock entspricht in seinem Aufbau im wesentlichen dem Twistlock mit einem Kopf gemäß Figuren 31 bis 33, wie er in Zusammenhang mit den Ausführungsbeispielen gemäß Figuren 10A bis 10H und 11A bis 11H verwendet wurde, hat jedoch auf seiner sich durch die Platte 66 erstreckenden Achse 65 jeweils einen sich über einen Verriegelungskopf 67 und 68 hinauserstreckenden Verriegelungszapfen 70 und 69. Da die Anordnung der Verriegelungsköpfe 67 und 68 und des Zapfens 69 mit der Anordnung 30 der Verriegelungsköpfe 57 und 58 und des Verriegelungszapfens 59 aus den Figuren 10A bis 10H übereinstimmt, wird dieser Twistlock auch in gleicher Weise eingesetzt, in verriegelnden Eingriff mit der Verriegelungsbohrung 62 des Mitteltwistlocks 41 gebracht sowie verriegelt, wie dies in Zusammenhang mit den Figuren 10A bis 10H beschrieben wurde. Wie zu erkennen ist, entspricht die sich ergebende Stellung des Twistlocks 34 in Figur 13F genau der Stellung des das Querelement bildenden Twistlocks aus Figur 10F.

Wie auch in Figur 10G gezeigt, wird danach der Container 1 herangeführt, der im vorliegenden Fall mittels des Mitteltwistlocks 40 mit dem Container 1' zu einer Containereinheit gekoppelt ist. Der Mitteltwistlock 40 ist genauso aufgebaut wie der vorstehend beschriebene Mitteltwistlock 41 und gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen und zusätzlich mit ' bezeichnet.

Beim Einführen des Twistlocks 34 in die obere seitliche Verankerungsöffnung des Containers 1 gelangt der Verriegelungszapfen 70 des Twistlocks 34 in die Verriegelungsbohrung im Kopf 61' des Mitteltwistlocks 40, und der Kopf 67 des Twistlocks 34 befindet sich hinter der seitlichen oberen Verankerungsöffnung des Containers 1, jedoch zunächst in einer Stellung, in der seine Längsachse parallel zur Längserstreckung dieser Verankerungsöffnung verläuft (Figur 13G).

Durch Verdrehung um 90°, wie dies auch bereits anhand der Figuren 10G und 10H beschrieben wurde, kommen dann die Verriegelungsköpfe 67 und 68 in die Verriegelungsstellung (Figur 13H).

In den Figuren 14A bis 14I ist in Einzelheiten entsprechend den Figuren 10A bis 10H, 11A bis 11H, 12A bis 12C und 13A bis 13H das Zusammensetzen einer Transporteinheit aus Figur 2 in den Schritten gemäß Figuren 5A bis 5E dargestellt. Dabei wurden die gleichen Bezugszeichen wie in den Figuren 5A bis 5E verwendet.

Die verwendeten Bauelemente entsprechen jeweils denjenigen aus den Figuren 10A bis 10H, 11A bis 11H und 13A bis 13H.

Im Hinblick auf die bereits erfolgten Erläuterungen zu den vorstehend erwähnten Figuren, erscheint eine zusätzliche Beschreibung der in den Figuren

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

14A bis 14I dargestellten einzelnen Schritte nicht mehr erforderlich.

Wie bereits vorstehend erwähnt, haben die in die Verankerungsöffnungen der unteren Flächen eines Containers einzusetzenden Blindtwistlocks anders geformte Platten als die in die Verankerungsöffnungen in der oberen Fläche eines Containers einzusetzenden Blindtwistlocks, und die Form dieser Platten ist beispielsweise in den Figuren 22 bis 24 angedeutet. Mit dieser Ausbildung der Platten ergibt sich beim Übereinandersetzen zweier Transporteinheiten eine Anordnung, wie sie in Figur 15 dargestellt ist. Dieser Aufbau besteht aus zwei gleich aufgebauten Transporteinheiten gemäß Figur 12D, und gleiche Teile wie in Figur 12D sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

Man erkennt, daß die Platten der in den oberen Flächen der Container 2 und 3 der unteren Transporteinheit eingesetzten Blindtwistlocks 8', 9', 10' und 11' in die Mittelöffnungen aufweisenden Platten der in die unteren Flächen der Container 2, 3 der oberen Transporteinheit eingesetzten Blindtwistlocks 4, 5, 6, 7 hineinragen, so daß sich die obere Transporteinheit mit den Platten ihrer unteren Blindtwistlocks 4, 5, 6, 7 auf den oberen Flächen der Container 2, 3 der unteren Transporteinheit abstützen. Der Abstand zwischen den beiden Transporteinheiten wird also allein durch die Höhe der Platten der unteren Blindtwistlocks 4, 5, 6 bestimmt. Darüber hinaus ergibt sich infolge des Eingriffs der Platten der oberen Blindtwistlocks 8', 9', 10', 11' mit den Platten der unteren Blindtwistlocks 4, 5, 6, 7 eine zusätzliche Sicherung der beiden Transporteinheiten gegen Relativverschiebung in der Ebene der unteren Fläche der oberen Transporteinheit.

Während in den Figuren 13A bis 13H und auch in den Figuren 14A bis 14J für die Kopplung benachbarter Container im Bereich von Mitteltwistlocks Querelemente gemäß Figur 39 eingesetzt wurden, wird für diesen Fall in Figur 16 ein Querelement verwendet, wie es in den Figuren 31 bis 33 und auch in den Figuren 40 und 41 gezeigt ist und wie es auch bereits in den Figuren 10A bis 10H und 11A bis 11H verwendet wurde. Zum besseren Verständnis wurden daher neben Figur 16 die Figuren 11H und 10H noch einmal als Figuren 17 und 18 dargestellt.

In der Anordnung gemäß Figur 16 sind die Mitteltwistlocks 40 und 41 in der Stellung gemäß Figur 13H zusammen mit einem Querelement in Form eines Twistlocks 34 gezeigt, der im Grundaufbau dem Twistlock 34 aus den Figuren 13D bis 13H entspricht und der sich auch in der Stellung gemäß Figur 13H befindet, bei dem jedoch nur an einer Seite ein über einen Verriegelungskopf vorstehender Verriegelungszapfen vorhanden ist. Da dieser Twistlock den gleichen Aufbau wie der in den Figuren 17 und 18 verwendete Twistlock hat, wurden auch die gleichen Bezugszeichen wie in Figur 18 verwendet. Man erkennt, daß der Verriegelungszapfen 59 in Eingriff mit der Verriegelungsbohrung des Mitteltwistlocks 41 steht, während sich in die Verriegelungsbohrung des Mitteltwistlocks 40 kein Verriegelungszapfen erstreckt. Der Verriegelungskopf 57 und der Verriegelungskopf 61' des Mitteltwistlocks 40 können jedoch so ausgebildet sein, daß

im eingesetzten Zustand eine Verdrehung des Verriegelungskopfes 61' verhindert wird (Figuren 40 und 41), so daß der Verriegelungskopf 61' und damit auch der Verriegelungskopf 63' nicht in die Einsetzungstellung verdreht werden kann, solange sich der Verriegelungskopf 57 des Twistlocks 34 in der seitlichen Verankerungsöffnung des unteren Containers 1 der mittleren Containereinheit 1, 1' befindet.

Figur 19 zeigt in einer Darstellung entsprechend Figur 10H die Verriegelungsstellung eines Doppelfunktionsquerelementes beispielsweise des Doppelfunktionsquerelementes aus Figur 45 eingesetzt in die unteren 3 seitlichen Verankerungsöffnungen der unteren Container 1, 3 zweier benachbarter Containereinheiten.

Das Doppelfunktionsquerelement 51 besteht, wie dargestellt, aus zwei Teilelementen 71 und 72, die in einer Führung 73, etwa einer Schwalbenschwanzführung miteinander gekoppelt sind, so daß sie in Richtung der Längserstreckung der Container begrenzt hin- und herbewegbar sind. Am Teilelement 71 sitzt ein verdrehbarer Verriegelungskopf 74, der sich in Figur 19 in der Verriegelungsstellung befindet. Am Teilelement 72 ist ein Verriegelungskopf 75 angebracht, der unabhängig vom Verriegelungskopf 74 verdrehbar ist und sich in Figur 19 ebenfalls in der Verriegelungsstellung befindet. Über den Verriegelungskopf 75 erstreckt sich ein Verriegelungszapfen 76 hinaus, der in Eingriff mit der Verriegelungsbohrung des Blindtwistlocks 56 steht, wie dies für den Verriegelungszapfen 59 in Zusammenhang mit den Figuren 10A bis 10H beschrieben wurde.

In den Figuren 20 und 21 ist der bereits mehrfach erläuterte Mitteltwistlock 41 noch einmal in seiner Verriegelungsstellung gezeigt, wobei Figur 20 schematisch eine Seitenansicht, also eine Ansicht in Richtung auf die Seitenflächen der Container 3, 3' und Figur 21 eine Endansicht, also die bereits zuvor gezeigte Ansicht in Richtung auf die Stirnflächen der Container 3, 3' zeigt. Wie zu erkennen ist, befinden sich die Verriegelungsköpfe 61 und 63 in der bereits beschriebenen Verriegelungsstellung.

Zwischen jedem Verriegelungskopf 61, 63 und der Platte 60 ist in üblicherweise ein Kragen 64, 65 vorhanden (vergleiche auch Figuren 34 und 35). Diese Kragen befinden sich im eingesetzten Zustand im Bereich der zugehörigen Verankerungsöffnungen und bewirken so eine Positionierung in den Ebenen dieser Verankerungsöffnungen. Wie in Figur 20 angedeutet, sind die Abmessungen des unteren Kragens 64 im wesentlichen den Abmessungen der zugehörigen Verankerungsöffnung angepaßt, so daß der Mitteltwistlock nach dem Einsetzen in die Verankerungsöffnung in der oberen Fläche des Containers 3 in der Ebene der Verankerungsöffnung im wesentlichen unverlagerbar positioniert ist. Auf diese Weise wird eine definierte, festgelegte Stellung des Mitteltwistlocks bestimmt.

Der obere Kragen 65 hat deutlich kleinere Abmessungen als der untere Kragen 64, so daß beim Aufsetzen des Containers 3' auf den Container 3 nicht nur ein einfacheres Einsetzen des Verriegelungskopfes 63 und des Kragens 65 sowie der Verankerungsköpfe und Kragen der übrigen in die Verankerungsöffnungen in der oberen Fläche des

Containers 3 eingesetzten Mitteltwistlocks erfolgen kann, sondern darüber hinaus auch keine Schwierigkeiten dadurch entstehen, daß die Abstände zwischen den einzelnen Verankerungsöffnungen sowie auch deren Abmessungen innerhalb von vorgegebenen Toleranzbereichen unterschiedlich sein können.

In den Figuren 22 und 23 ist der Aufbau eines Blindtwistlocks gezeigt, wie er beispielsweise als oberer Blindtwistlock 10' in einen Container 3 einer unteren Transporteinheit gemäß Figur 15 eingesetzt ist. Dieser Blindtwistlock hat eine Platte 80, an die einstückig ein Kragen 81 anschließt, der in eine Verankerungsöffnung in der oberen Fläche des Containers 3 eingesetzt ist und dessen Form im wesentlichen der Form dieser Verankerungsöffnung entspricht, während die Platte 80 rechteckförmig ist und sich, wie dargestellt, in Randbereichen der Verankerungsöffnung an der oberen Fläche des Containers 3 abstützt. Eine Mittelloffnung 83 erstreckt sich durch die Platte 80 und den Kragen 81 und bildet eine Ringschulter 85. An der unteren Fläche des Kragens 81 ist ein Anschlagstift 86 befestigt, der sich nach unten erstreckt und dessen Funktion später erklärt werden wird.

Der Kopf 82 des Blindtwistlocks hat eine Länge, die kleiner als die Länge der Verankerungsöffnung ist, und einer Breite, die kleiner als die Breite der Verankerungsöffnung ist, wobei jedoch die Länge des Kopfes 82 größer als die Breite der Verankerungsöffnung ist. An der Oberseite des Kopfes 82 ist ein Zapfen 89 befestigt, der an seinem freien Ende die Form eines Sechskants 90 hat und unterhalb von diesem einen Gewindeabschnitt aufweist. Der Zapfen 89 erstreckt sich in dem dargestellten montierten Zustand in die Mittelloffnung 83 von Platte 80 und Kragen 81, und auf seinen Gewindeabschnitt ist eine Befestigungsplatte 91 aufgeschraubt, die sich an der Ringschulter 85 der Mittelloffnung 83 abstützt. Die Befestigungsplatte 91 ist in üblicher Weise mittels einer Madenschraube 97 gesichert.

Zwischen der Befestigungsplatte 91 und dem Boden des Kragens 81 sitzt eine Schraubenfeder 92, die den Zapfen 89 umgibt. Diese Schraubenfeder steht mit einem abgewinkelten Ende 93 in Eingriff mit einer Bohrung 84 im Boden des Kragens 81 und mit ihrem anderen abgewinkelten Ende 94 in Eingriff mit einer Bohrung 95 in der Befestigungsplatte 91, die durch formschlüssigen Eingriff mit dem polygonalen Ende des Zapfens 89 unverdrehbar auf diesem gehalten ist. Die Schraubenfeder 92 übt infolge ihrer Abstützungen einerseits am Kragen 81 und damit an der Platte 80 und andererseits an der Befestigungsplatte 91 eine Kraft auf den Zapfen 89 und damit auf den Kopf 82 aus, durch den dieser in Figur 23 im Uhrzeigersinn verdreht wird. Das bedeutet, daß der Kopf 82 in der gezeigten Lage infolge der unverdrehbaren Positionierung des Kragens 81 in der Verankerungsöffnung des Containers 3 in die gezeigte Stellung gedrückt wird, in der er durch Anlage am im Kragen 81 befestigten Anschlagstift 86 gegen weitere Verdrehung durch die Kraft der Feder 92 gesichert wird.

Um den Blindtwistlock gemäß Figuren 22 und 23 aus der Verankerungsöffnung im Container 3 herauszunehmen oder aber auch einzusetzen, wird der

Kopf 82 durch Angriff mittels eines entsprechenden Werkzeugs am Sechskant 90 gegen die Kraft der Feder 92 bezüglich der Platte 80 und des Kragens 81 in Figur 23 im Gegenuhrzeigersinn verdreht, bis der Anschlagstift 86 zur Anlage in der Aussparung 88 im Kopf 82 kommt und so eine weitere Verdrehung verhindert. In dieser Lage verläuft die Längserstreckung des Kopfes 82 in gleicher Richtung wie die Längserstreckung des Kragens 81, also in einer um 90° gegenüber der Stellung aus den Figuren 22 und 23 verdrehten Lage, so daß der Blindtwistlock aus der Verankerungsöffnung herausgenommen bzw. in eine Verankerungsöffnung eingesetzt werden kann. Sobald das verdrehende Drehmoment nicht mehr auf den Sechskant 90 wirkt, wird der Kopf 82 durch die Wirkung der Feder 92 wieder in die gezeigte Lage zurückgedreht, die die Verriegelungsstellung des Blindtwistlocks ist.

Wie in Figur 22 zu erkennen ist, weist der Kopf 82 des Blindtwistlocks eine Verriegelungsbohrung 87 auf, deren Längsachse senkrecht zur Drehachse des Kopfes 82 und in Richtung seiner Längserstreckung verläuft. In diese Verriegelungsbohrung erstreckt sich, wie angedeutet, ein Verriegelungszapfen eines Querelementes, wie dies schematisch für das Querelement 34 in Figur 15 angedeutet ist. Die Verriegelungsbohrung 87 ist eine Durchgangsbohrung, die sich von beiden Enden zur Mitte verjüngt. Durch die Verjüngungen wird das Einführen des Verriegelungszapfens vereinfacht, während die symmetrische Ausbildung als Durchgangsbohrung es ermöglicht, daß der Blindtwistlock in irgendeiner seiner beiden Einsetzstellungen in die Verankerungsöffnung eingebracht wird.

Wie in Figur 22 gezeigt, liegt die Mittelachse der Verriegelungsbohrung 87 bei eingesetztem Blindtwistlock etwas tiefer als die Mitte der benachbarten seitlichen Verankerungsöffnung. Wird daher ein Querelement mit seinem Verriegelungszapfen in die Verriegelungsbohrung 87 eingeführt, so stützt der Verriegelungszapfen 87 das Querelement gegen ein Kippen infolge des Eigengewichtes seines aus der seitlichen Verankerungsöffnung vorstehenden Abschnittes und hält diesen Abschnitt in einer im wesentlichen horizontalen Lage, so daß das Einführen in eine seitliche Verankerungsöffnung eines anderen Containers vereinfacht wird.

In Figur 24 ist gegenüber den Figuren 22 und 23 vereinfacht ein Blindtwistlock für das Einsetzen in eine Verankerungsöffnung in der unteren Fläche eines Containers dargestellt, wobei es sich beispielsweise um den Blindtwistlock 6 des Containers 3 der oberen Transporteinheit aus Figur 15 handeln kann. Gleiche bzw. entsprechende Teile des Blindtwistlocks aus Figur 24 sind mit den gleichen Bezugszeichen wie in den Figuren 22 und 23 und zusätzlich mit ' bezeichnet.

Der in die untere Verankerungsöffnung eingesetzte Blindtwistlock gemäß Figur 24 befindet sich in der Verriegelungsstellung, also in der Lage entsprechend Figuren 22 und 23. Er unterscheidet sich von diesem Blindtwistlock lediglich durch die Ausbildung seiner Platte 80', die eine deutlich größere Mittelloffnung hat als die Platte 80 aus den Figuren 22 und 23. Diese Mittelloffnung ist, wie in den Figuren 22

bis 24 angedeutet, so groß, daß die Platte 80 des Blindtwistlocks aus den Figuren 22 und 23 vollständig in diese Mittelöffnung paßt, so daß die untere Fläche der Platte 80' des Blindtwistlocks auf der oberen Fläche des unteren Containers ruht, die Abmessungen der Platte 80 des oberen Blindtwistlocks also den Abstand zwischen den beiden Containern 3 nicht beeinflussen.

Im übrigen liegt auch bei dem Blindtwistlock gemäß Figur 24 im montierten Zustand die Mittelachse der Verriegelungsbohrung 87' im Kopf 82' tiefer als die Mitte der benachbarten seitlichen Verankerungsöffnung, um das mit seinem angedeuteten Verriegelungszapfen eingeführte Querelement in horizontaler Lage zu halten, wie dies in Zusammenhang mit Figur 22 bereits beschrieben wurde.

Der Blindtwistlock, der in den Figuren 25 bis 28 im eine obere Verankerungsöffnung eingesetzten, verriegelten Zustand dargestellt ist, wird ebenfalls mittels Federkraft in seiner verriegelten Lage gehalten. In den Figuren sind den Teilen des Blindtwistlocks aus den Figuren 22 und 23 entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen und zusätzlich dem Buchstaben "a" bezeichnet.

Der dargestellte Blindtwistlock hat eine Platte 80a, einen Kragen 81a und einen Kopf 82a, die alle einstückig ausgebildet sind. Dabei hat der Kopf im wesentlichen die Form der in den Figuren 26 und 28 strichpunktirt angedeuteten Verankerungsöffnung, während der Kragen 81a im Bereich der einander diagonal gegenüberliegenden, im verriegelten Zustand den Randbereich der Verankerungsöffnung hintergreifenden Abschnitte des Kopfes 82a weggeschnitten ist (Figur 28). Der Kopf 82a läßt sich daher in Ausrichtung zur Verankerungsöffnung in diese einsetzen und dann in die Stellung gemäß Figur 28 verdrehen, in der er Bereiche der Verankerungsöffnung hintergreift, während Randbereiche des Kragens 81a am Öffnungsrand anliegen.

Im Kopf 82a ist eine sich zur Mitte verjüngende Durchgangsbohrung 87a vorgesehen, die, wie in Figur 27 angedeutet, zur Aufnahme eines Verriegelungszapfens eines Querelementes dient.

In einer Aussparung 83a im Kragen 81a ist auf einer stationären Achse 89a ein im wesentlichen L-förmiger Stützhebel (84a) schwenkbar befestigt. Am kürzeren Schenkel des Stützhebels 84a ist eine Schraubenfeder 92a angebracht, die mit ihrem anderen Ende an einem stationären Haltezapfen 91a befestigt ist. Ein stationärer Stift 86a dient als Anschlag zur Begrenzung der Verschwenkbewegung des Stützhebels 84a durch die Kraft der Feder 92a.

Wie bereits erwähnt, wird der Blindtwistlock gemäß Figuren 25 bis 28 durch Ausrichtung seines Kopfes 82a bezüglich der Verankerungsöffnung in diese eingesetzt, wobei der Stützhebel 84a gegen die Kraft der Feder in die in Figur 28 strichpunktirte Stellung verschwenkt wird. Wird im eingesetzten Zustand der Stützhebel 84a freigegeben, wird er von der Feder 92a in die in den Figuren 26 und 28 gezeigte Stellung verschwenkt, in der er sich mit der Außenseite seines längeren Schenkels an der Begrenzungswand der Verankerungsöffnung abstützt und so den Blindtwistlock in die gezeigte

Verriegelungsstellung verdreht.

Zum Herausnehmen des Blindtwistlocks braucht lediglich der Stützhebel 84a wieder in die strichpunktirte Lage gemäß Figur 28 gebracht zu werden, etwa durch entsprechendes Verdrehen des Blindtwistlocks durch Angriff an der Platte 80a, worauf dann der Kragen 81a und der Kopf 82a aus der Verankerungsöffnung herausgenommen werden können.

In den Figuren 29 und 30 ist ein dem Blindtwistlock aus den Figuren 25 bis 28 entsprechender Blindtwistlock gezeigt, der in eine untere Verankerungsöffnung eingesetzt ist. In den Figuren 29 und 30 sind für den Teilen aus den Figuren 25 bis 28 entsprechenden Teile gleiche Bezugszeichen mit zusätzlichem ' verwendet.

Wie ohne weiteres zu erkennen ist, hat auch die Platte 80'a des Blindtwistlocks gemäß Figuren 29 und 30 eine Aussparung entsprechend der Aussparung in der Platte 80' des Blindtwistlocks aus Figur 24, so daß das Übereinandersetzen von Containern im Bereich dieser Blindtwistlocks in der gleichen Weise erfolgt, wie in Figur 24 dargestellt und in Zusammenhang mit dieser beschrieben.

Ein Querelement mit einem Verriegelungszapfen, wie er sich in der angedeuteten Weise in die Verriegelungsbohrung 87 bzw. die Verriegelungsbohrung 87' bzw. die Verriegelungsbohrung 87a im Blindtwistlock gemäß Figuren 22 und 23 bzw. Figur 24 bzw. Figuren 25 bis 28 erstreckt, ist in den Figuren 31 bis 33 dargestellt. Das Querelement hat die Form eines Twistlocks mit einer Platte 98 und einstückig mit dieser ausgebildeten, an gegenüberliegenden Seiten der Platte 98 vorgesehenen Kragen 99 und 100. Diese Kragen erstrecken sich in der in Figur 17 angedeuteten Weise in obere Verankerungsöffnungen in den Seitenwänden der beiden unteren Container 3 und 1 benachbarter Container-einheiten. Durch eine Mittelbohrung in dem Element aus Platte 98 und Kragen 99, 100 verläuft eine Achse 101, die in dieser Mittelbohrung frei drehbar ist und am dem Kragen 100 benachbarten Ende einen Verriegelungskopf 102 und benachbart zum Kragen 99 einen Verriegelungskopf 103 trägt. Die beiden Verriegelungsköpfe haben im wesentlichen die Umfangsform einer Verankerungsöffnung, so daß sie in vorgegebener Stellung in diese einführbar sind. Sie sind jedoch auf der Achse 101 bezüglich ihrer Längserstreckungen um etwa 45° in Umfangsrichtung versetzt angeordnet. Über den Verriegelungskopf 103 erstreckt sich in Fortsetzung der Achse 101 ein Verriegelungszapfen 104 hinaus, der in der Anordnung gemäß Figur 31 in eine Verriegelungsbohrung 87 des Kopfes 82 eines Blindtwistlocks eingeführt ist, der dem Blindtwistlock 10 aus Figur 17 entspricht und der beispielsweise im einzelnen in den Figuren 22 und 23 dargestellt ist. Der Verriegelungskopf 102 ist so ausgebildet, daß er das Einsetzen des Verriegelungskopfes eines Hebezeuges in die benachbarte, in der oberen Fläche des Containers 1' befindliche Verankerungsöffnung nicht behindert.

Um den Twistlock gemäß Figur 31 in die seitliche Verankerungsöffnung des Containers 3 einzusetzen, wird der Verriegelungskopf 103 in eine Lage bezüg-

lich des im wesentlichen der Form der Verankerungsöffnung entsprechenden Kragens 99 gebracht, in der die Längserstreckung des Verriegelungskopfes 103 parallel zur Längserstreckung des Kragens 99 verläuft. In dieser Lage kann der Twistlock in die seitliche Verankerungsöffnung im Container 3 eingesetzt und dabei in Eingriff mit der Verriegelungsbohrung 87 des zuvor eingesetzten Blindtwistlocks gebracht werden. In dieser eingesetzten Lage erfolgt eine Verdrehung der Achse 101 um etwa 45°, so daß der Verriegelungskopf 103 in eine Vorverriegelungsstellung gelangt, d.h. der Verriegelungskopf 103 befindet sich in einer um 45° bezüglich der Vertikalen verdrehten Lage, in der er Randbereiche der Verankerungsöffnung so hintergreift, so daß der Twistlock nicht aus der seitlichen Verankerungsöffnung des Containers 3 herausfallen kann. In dieser Vorverriegelungslage des Verriegelungskopfes 103 ist der Verriegelungskopf 102 so ausgerichtet, daß seine Längserstreckung parallel zur Längserstreckung des ebenfalls entsprechend einer Verankerungsöffnung geformten Kragens 100 verläuft, Verriegelungskopf 102 und Kragen 100 also in eine seitliche Verankerungsöffnung des benachbarten Containers 1 eingeführt werden können.

Ist der Eingriff von seitlicher Verankerungsöffnung im Container 1 und Kragen 100 mit Verriegelungskopf 102 hergestellt, erfolgt eine weitere Verdrehung der Achse 101 in Richtung der zuvor durchgeführten Verdrehung und um weitere 90°. Hierzu ist im Kragen eine nicht dargestellte Aussparung vorhanden, durch die hindurch eine Bohrung 105 in der Achse 101 zugänglich ist. In diese Bohrung 101 wird ein Hebel eingeführt, mit dessen Hilfe die Verdrehung der Achse 101 und damit der beiden Verriegelungsköpfe 102 und 103 vorgenommen werden kann, wobei üblicherweise die Form der Aussparung den Grad der möglichen Verdrehung begrenzt. Nach der durchgeführten weiten Verdrehung um 90° befindet sich dann der Verriegelungskopf 103 in seiner in Figur 32 und 33 gezeigten Verriegelungsstellung, während der Verriegelungskopf 102 in eine horizontale Stellung verdreht ist, (Figur 32 und 33), so daß also beide Verriegelungsköpfe 102, 103 Randbereiche der in Figur 33 strichpunktirt ange deuteten, seitlichen Verankerungsöffnungen der Container 1 und 3 verriegelnd hintergreifen. Auf diese Weise sind die Container 1 und 3 über die Verriegelungsköpfe 102 und 103 lösbar miteinander gekoppelt, wie dies bereits anhand von Figur 10 erläutert wurde.

In den Figuren 34 und 35 ist ein Mitteltwistlock dargestellt, wie er beispielsweise als Mitteltwistlock 41 gemäß Figur 16 Verwendung findet. Dieser Mitteltwistlock hat eine Platte 106 und einstückig mit dieser ausgebildete, an gegenüberliegenden Seiten angeordnete Kragen 108, 107, wobei der untere Kragen 107 in der in Zusammenhang mit den Figuren 20 und 21 beschriebenen Weise verhältnismäßig genau an die Form der Verankerungsöffnung in der oberen Fläche des Containers 3 angepaßt ist, während die Abmessungen des Kragens 108 deutlich kleiner sind, so daß er mit Spiel in die Verankerungsöffnung in der unteren Fläche des Containers 3' paßt. Durch die Einheit aus Platte 116

und Kragen 107 und 108 erstreckt sich eine Achse 109, an deren unterem Ende ein Verriegelungskopf 111 mit einer Verriegelungsbohrung 115 befestigt ist. Form und Aufbau des Verriegelungskopfes 111 mit der in ihm vorgesehenen Verriegelungsbohrung 115 entsprechen der Form und dem Aufbau von Kopf 82 mit Verriegelungsbohrung 87 des Blindtwistlocks in Figur 22. Am anderen Ende der Achse 109 ist ein Verriegelungskopf 110 befestigt, der die Form eines für Twistlocks üblichen Verriegelungskopfes hat, also im wesentlichen in seiner Umfangsform an die Umfangsform der zugehörigen Verankerungsöffnung angepaßt ist, so daß er bei Ausrichtung seiner Längs erstreckung parallel zur Längserstreckung des benachbarten Kragens zusammen mit diesem in die Verankerungsöffnung eingeführt werden kann.

In der in den Figuren 34 und 35 gezeigten Stellung ist der Mitteltwistlock verriegelt, d.h. die Längserstreckungen von Verriegelungskopf 111 und Verriegelungskopf 110, die parallel zueinander verlaufen, verlaufen senkrecht zur Längserstreckung der Verankerungsöffnungen.

In der Platte 106 ist ein in Umfangsrichtung verlaufender Ausschnitt 113 vorhanden, durch den hindurch eine Öffnung 112 in der Achse 109 zugänglich ist. Durch Eingriff eines Werkzeuges in der Öffnung 112 kann die Achse 109 zwischen der dargestellten Lage und einer um 90° verdrehten Stellung bewegt werden, in der die Längserstreckungen von Verriegelungskopf 111 und Verriegelungskopf 110 parallel zu den Längserstreckungen der Kragen 107, 108 verlaufen, so daß der Mitteltwistlock aus den Verankerungsöffnungen entfernt werden kann.

Ein anders aufgebauter Mitteltwistlock ist in den Figuren 36 bis 38 dargestellt, und entsprechende Teile dieses Twistlocks sind mit gleichen Bezugszeichen wie in den Figuren 34 und 35 und zusätzlich mit dem Buchstaben "a" bezeichnet.

Bei dem Mitteltwistlock gemäß Figuren 36 bis 38 sind die Platte 106a, der obere Kragen 108a und der untere Kragen 107a mit dem Verriegelungskopf 111a einstückig ausgebildet. Durch diese erstreckt sich eine Achse 109a, die an ihrem oberen Ende einen Verriegelungskopf 110a trägt. Die Achse 109a kann durch ein in Figur 36 angedeutete Bohrung im unteren Verriegelungskopf 111a eingeführt werden, bis sie mit einer Ringschulter an einem Bohrungsabsatz anliegt. Dann wird am oberen Ende die Achse 109a der Verriegelungskopf 110a befestigt. Die Achse 109a kann über eine in ihr vorgesehene, durch einen Ausschnitt 113a im Kragen 106a zugängliche Öffnung 112a mittels eines eingesteckten Werkzeuges verdreht werden, so daß der Verriegelungskopf 110a zwischen einer Einsetzstellung und einer Verriegelungsstellung bewegbar ist. Die Achse 109a erstreckt sich, wie vorstehend erwähnt bis in den Verriegelungskopf 111a und hat an ihrem unteren Ende eine Durchgangsbohrung, die in der Verriegelungsstellung des Verriegelungskopfes 110a mit den Bohrungen 115a im Verriegelungskopf 111a fluchten und so eine Durchgangsbohrung entsprechend der Durchgangsbohrung 115 im Mitteltwistlock gemäß Figuren 34 und 35 bilden. Ein in diese eingesteckter Verriegelungszapfen verhindert

dann auch eine Verdrehung des oberen Verriegelungskopfes 110a aus der Verriegelungsstellung in die Einsetzstellung.

Die Platte 106a, der Kragen 107 und der Verriegelungskopf 111a sind im übrigen entsprechend der Platte, den Kragen und dem Verriegelungskopf des Blindtwistlocks gemäß Figur 25 ausgebildet und können also durch Ausrichten des Verriegelungskopfes 111a auf die Verankerungsöffnung im Container 3 eingesetzt und dann durch Verdrehung in die in Figur 38 gezeigte Verriegelungsstellung gebracht werden, in der der Verriegelungskopf 111a mit einander diagonal gegenüberliegenden Bereichen die Verankerungsöffnung hintergreift, während der Kragen 107a an der Begrenzungswand der Verankerungsöffnung anliegt. In dieser Verriegelungsstellung ist der obere Kragen 108a so ausgerichtet, daß er bei sich in der Einsetzstellung befindendem Verriegelungskopf 110a in eine Verankerungsöffnung eingeführt werden kann.

Entsprechend dem Aufbau des Mitteltwistlocks gemäß Figuren 34 und 35 hat auch bei dem Mitteltwistlock gemäß Figuren 36 bis 38 der obere Kragen 108a kleinere Abmessungen als der untere Kragen 107a, so daß die in Zusammenhang mit den Figuren 20 und 21 beschriebene Verlagerung möglich ist.

In Figur 39 ist ein als Querelement dienender Twistlock dargestellt, der in seinem Grundaufbau dem Twistlock gemäß Figur 31 entspricht, und gleiche Teile sind in Figur 39 mit gleichen Bezugszeichen und zusätzlich mit ' bezeichnet.

Abweichend vom Twistlock aus Figur 31 weist der Twistlock gemäß Figur 39 als Fortsetzung des Verriegelungskopfes 102' einen Verriegelungszapfen 102'' auf, der sich koaxial zur Achse 101' erstreckt und etwas kürzer ist als der an der gegenüberliegenden Seite vorhandene Verriegelungszapfen 104'. Der zusätzliche Verriegelungszapfen 102'' dient, wie in Figur 39 strichpunktiert angedeutet, dazu, den unteren Verriegelungskopf eines in die benachbarte Verankerungsöffnung in der oberen Fläche des Containers 1 eingesetzten Mitteltwistlocks durch Eingriff mit der in seinem Verriegelungskopf vorhandenen Verriegelungsbohrung gegen Verdrehung aus der Verriegelungsstellung zu sichern. Die Montage und die Funktion eines solchen Twistlocks wurde bereits in Zusammenhang mit den Twistlocks 31 und 34 aus den Figuren 14 D bis 14 I beschrieben.

In den Darstellungen gemäß Figuren 40 und 41 ist in Teilansichten der Verriegelungskopf 102 des Twistlocks aus Figur 31 in der Verriegelungsstellung gezeigt. Man erkennt, daß der in Figur 41 gestrichelt angedeutete Verdrehkreis K des in der Verriegelungsstellung befindlichen unteren Verriegelungskopfes eines Mitteltwistlocks (Figuren 34 und 35) durch den Verriegelungskopf 102 verläuft, so daß der Verriegelungskopf des Mitteltwistlocks nicht aus seiner Verriegelungsstellung verdreht werden kann, weil er bei dieser Verdrehbewegung zur blockierenden Anlage am Verriegelungskopf 102 kommt. Somit kann der zugehörige Mitteltwistlock nur entfernt werden, wenn zuvor der den Verriegelungskopf 102 aufweisende Twistlock aus der benachbarten Veran-

kerungsöffnung entfernt wurde.

Ein Doppelfunktionsquerelement, wie es beispielsweise als Doppelfunktionsquerelement 51 in Figur 19 verwendet werden kann, ist in den Figuren 42 bis 44 dargestellt. Dieses Doppelfunktionsquerelement besteht aus zwei Teilen, die durch eine Schwalbenschwanzführung 129, 138 miteinander verbunden sind. An die als Platte des Doppelfunktionsquerelementes dienende Aufnahme 129 der Schwalbenschwanzführung schließt ein Kragen 130 an, dessen Form im wesentlichen an die Form einer seitlichen unteren Verankerungsöffnung des Containers 3 angepaßt ist, jedoch im unteren Bereich eine Abschrägung 130a aufweist, deren Funktion später beschrieben werden wird. An den Kragen 130 schließt ein Stützelement 131 an, das einen sich nach oben erstreckenden Vorsprung 132 aufweist, der, wie insbesondere in Figur 42 zu erkennen ist, den Randbereich oberhalb der Verankerungsöffnung hintergreift. An der Unterseite des Stützabschnittes 133 ist eine im montierten Zustand horizontale Stützfläche 133 vorhanden, die sich auf einer Stützfläche 148 am noch zu beschreibenden Kopf eines Blindtwistlocks abstützt.

Die eingesetzte Führung 138 der Schwalbenschwanzführung und damit das zugehörige Teilelement ist begrenzt in der Schwalbenschwanzführung hin- und herbewegbar, da die aufnehmende Führung 129 an ihren Enden geschlossen ist, wie dies in der Draufsicht gemäß Figur 44 zu erkennen ist. An die eingesetzte Führung 138 schließt ein Kragen 140 an, dessen Umfangsform im wesentlichen der Umfangsform der unteren seitlichen Verankerungsöffnung des Containers 1 (Figur 42) entspricht. Durch den Kragen 140 erstreckt sich eine Achse 142, die mittels einer Gewindebuchse 143, die auf ihr Ende aufgeschraubt ist, gegen axiale Verlagerung in einer Aussparung in der eingesetzten Führung 138 gehalten ist. Am der eingesetzten Führung 138 entfernten Ende der Achse 142 ist ein Verriegelungskopf 141 befestigt, dessen Form beispielsweise der Form des Verriegelungskopfes 102 aus Figur 31 entspricht. In der in den Figuren 42 und 44 dargestellten Lage befindet sich der Verriegelungskopf 141 in der Einsetzstellung. Durch Verdrehung mittels eines Werkzeugs, das durch einen nicht dargestellten Ausschnitt in Eingriff mit der Bohrung 144 in der Gewindebuchse 143 gebracht wird, kann die Achse 142 verdreht und so der Verriegelungskopf 141 in seine um 90° versetzte Verriegelungsstellung gebracht werden.

Wie insbesondere in der teilweise aufgebrochenen Draufsicht gemäß Figur 44 zu erkennen ist, erstreckt sich durch die aufnehmende Führung 129, den Kragen 130 und den Stützabschnitt 131 parallel zur Achse 142 eine Bohrung 134, die im Bereich des Stützabschnittes 131 die Form einer Gewindebohrung hat. In diese ist ein Bolzenelement 136 mit seinem Gewindeabschnitt 137 eingeschraubt. In der eingesetzten Führung 138 ist eine parallel zur Achse 142 verlaufende Bohrung 145 vorgesehen, die bei in Figur 44 nach unten bis zur Anlage an der Begrenzung der Führung verschobener eingesetzter Führung 138 mit der Bohrung 134 fluchtet. In dieser Stellung kann daher durch die Bohrung 145 hindurch

das Bolzenelement 136 durch Eingriff mit einem nicht dargestellten Werkzeug in der am Ende des Bolzenelementes 136 angedeuteten Aufnahmeausparung so verdreht werden, daß er entweder in der in den Figuren 42 und 44 angedeuteten Weise über den Stützabschnitt 131 vorsteht oder vollständig in diesen hineingeschraubt ist, so daß dann das freie Ende des Bolzens 136 sich in der Bohrung 145 befindet und die eingesetzte Führung 138 nicht verschiebbar ist.

Wie in den Figuren 42 und 44 zu erkennen ist, kann das dargestellte Doppelfunktionsquerelement beispielsweise in Zusammenhang mit einem Blindtwistlock verwendet werden, dessen Kopf anders ausgebildet ist als die Köpfe der zuvor beschriebenen Blindtwistlocks (in der Schnittdarstellung gemäß Figur 43 wurde der Kopf des Blindtwistlocks zur Vereinfachung weggelassen). Der Kopf des Blindtwistlocks hat einen Auflagebereich 146, der in gleicher Weise wie der Kopf der vorbeschriebenen Blindtwistlocks mit dem nicht dargestellten Kragen und der nicht dargestellten Platte verbunden sein kann und der in den Figuren 42 und 44 in der Verriegelungsstellung gezeigt ist. Vom Auflagebereich 146 erstreckt sich ein sich verjüngender Kopfabschnitt 147. Zwischen diesem und dem Auflagebereich 146 sind zwei sich diagonal spiegelbildlich einander gegenüberliegende, horizontale Stützflächen 148 und 148' ausgebildet, wobei sich auf der Stützfläche 148, wie in Figur 42 zu erkennen ist, die Stützfläche 133 des Stützabschnittes 131 abstützt. An einander diagonal gegenüberliegenden Seiten des Kopfabschnittes 147 befinden sich Aussparungen 149, 149'. Wie zu erkennen ist, erstreckt sich im dargestellten Zustand das freie Ende des Gewindeabschnittes 137 des Bolzenelementes 136 in die Aussparung 149 und blockiert so den Kopf des Blindtwistlocks gegen Verdrehung.

Zum Montieren des in den Figuren 42 bis 44 dargestellten Doppelfunktionsquerelementes wird das Bolzenelement 136 in die Stellung gebracht, in der es nicht über den Stützabschnitt 131 vorsteht, sondern sich in die Bohrung 145 erstreckt. In dieser Lage wird bei noch nicht eingesetztem Blindtwistlock der Stützabschnitt 131 in die entsprechende seitliche untere Verankerungsöffnung des Containers 3 eingeführt und in die Stellung gemäß Figur 42 gebracht, wobei das Einführen in die Stellung, in der der Abschnitt 132 den oberen Randbereich der Verankerungsöffnung hintergreift durch die Abschrägung 130a am Kragen 130 ermöglicht wird, die das Einführen des Stützabschnittes 131 in einer bogenförmigen Bewegung von unten nach oben ermöglicht. Befindet sich der Stützabschnitt 131 in der dargestellten Lage, wird der Blindtwistlock eingesetzt, so daß sich die Stützfläche 133 des Stützabschnittes 131 auf der Stützfläche 148 des Auflagebereiches 146 des Kopfes des Blindtwistlocks abstützt und das Doppelfunktionsquerelement dadurch nicht mehr aus der Verankerungsöffnung im Container 3 entfernt werden kann.

Nunmehr wird das Bolzenelement 136 durch Drehung so verlagert, daß es sich in die Aussparung 149 im Kopf des Blindtwistlocks erstreckt (Figuren 42 und 44), wodurch einerseits der Blindtwistlock

gegen Verdrehung und damit gegen Entfernen aus der Verankerungsöffnung gesichert wird und andererseits der Bolzen 136 aus dem Bereich der Öffnung 145 kommt, so daß die eingesetzte Führung 138 innerhalb der Schwalbenschwanzführung verschiebbar wird.

In dieser Stellung und bei in der Einsetzstellung befindlichem Kopf 141 erfolgt dann das Einsetzen von Verriegelungskopf 141 und Kragen 140 in eine untere Verankerungsöffnung des Containers 1. Stehen Verriegelungskopf 141 und Kragen 140 in Eingriff mit der jeweils zugehörigen Verankerungsöffnung im Container 1, so kann der Container 1 bezüglich des Containers 3 in Richtung seiner Längserstreckung verschoben werden, und zwar in dem Maße, in dem die eingesetzte Führung 138 innerhalb der aufnehmenden Führung 129 verschiebbar ist. Auf diese Weise läßt sich eine Anpassung an die infolge Toleranzen unterschiedlichen Lagen der oberen seitlichen Verankerungsöffnungen des Containers 1 sowie der seitlichen Verankerungsöffnungen weiterer, gegebenenfalls zu dieser Containereinheit gehörender Container durchführen.

Die Bewegung des Verriegelungskopfes 141 in die Verriegelungsstellung erfolgt durch Eingriff eines Werkzeuges in die Bohrung 144 (Figur 42), mit dem der Verriegelungskopf 141 in eine Lage verdreht, in der er gegenüberliegende Randbereiche der Verankerungsöffnung im Container 1 hintergreift.

In den Figuren 45 bis 47 ist ein Doppelfunktionsquerelement gezeigt, das teilweise dem Doppelfunktionsquerelement aus den Figuren 42 bis 44 ähnelt und bei dem gleiche oder entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen und zusätzlich mit ' bezeichnet sind.

Wie zu erkennen ist, ist derjenige Teil des Doppelfunktionsquerelementes aus Figur 45, der die eingesetzte Führung 138' aufweist, in gleicher Weise aufgebaut, wie der die eingesetzte Führung 138 aufweisende Teil des Doppelfunktionsquerelementes aus den Figuren 42 bis 44, so daß dieser Teil nicht noch einmal beschrieben wird.

Der andere Teil des Doppelfunktionsquerelementes hat eine aufnehmende Führung 129', die soweit es die Ausbildung der Schwalbenschwanzführung betrifft, mit der aufnehmenden Führung 129 aus den Figuren 42 bis 44 übereinstimmt. An die aufnehmende Führung 129' schließt ein Kragen 130' an, dessen Form der des Kragens 99 aus Figur 31 entspricht. Durch die Einheit aus aufnehmender Führung 129' und Kragen 130' erstreckt sich eine drehbar gehaltene Achse 150, die einen Verriegelungskopf 151 und einen Verriegelungszapfen 152 trägt, die dem Verriegelungskopf 103 und dem Verriegelungszapfen 104 aus Figur 31 entsprechen, wobei der Verriegelungszapfen 152 in diesem Fall in Eingriff mit dem Kopf eines Blindtwistlocks steht, wie er in Figur 24 gezeigt ist. Die Achse 150 ist mittels eines aufgesetzten Gewinderings, der durch eine nicht dargestellte Madenschraube in üblicher Weise auf der Achse 150 gegen Verdrehen gesichert ist, gegen eine axiale Verlagerung gesichert und kann nicht in Richtung des Kragens 130' aus der aufnehmenden Führung 129' herausgezogen werden, weil der

Ringkörper 153 an einer Ringschulter des Kragens 150 anliegt.

Der Verriegelungskopf 151 kann in gleicher Weise, wie der Verriegelungskopf 141' mittels eines Hebels 161, der durch eine Aussparung 160 in der aufnehmenden Führung 129' in eine nicht dargestellte Bohrung im Ringelement 153 eingesetzt wird, zwischen der Einsetzstellung und der Verriegelungsstellung verdreht werden, wobei sich der Verriegelungskopf 151 in der dargestellten Lage in der Verriegelungsstellung befindet.

Das Einsetzen des Doppelfunktionsquerelementes gemäß Figuren 45 bis 47 in eine untere seitliche Verankerungsöffnung des Containers 3 sowie das Ineingriffbringen mit dem Kopf des Blindtwistlocks erfolgt in gleicher Weise, wie in Zusammenhang mit Figur 32 beschrieben, während die Kopplung mit dem Container 1 in der in Zusammenhang mit den Figuren 42 bis 44 erläuterten Art vorgenommen wird.

Zur Verbindung von benachbarten Containereinheiten können auch Querelemente verwendet werden, die die bei der Kopplung benachbarter Container bzw. Containereinheiten auftretenden, in der Ebene der jeweiligen Containerseitenwand wirkende Kräfte aufnehmen, während die Quer- und Diagonalkräfte allein durch an den Stirnflächen der Containereinheiten vorgesehene Diagonal- und/oder Querrungen aufgenommen werden (vergleiche Figuren 6 bis 8). Ein derartiges Querelement ist in den Figuren 48 und 49 dargestellt, wobei in diesem Fall in Figur 49 strichpunktiert eine seitliche obere Verankerungsöffnung des Containers 1 dargestellt ist.

Das Querelement gemäß Figuren 48 und 49 kann beispielsweise das Querelement 34' aus Figur 6 sein, das in formschlüssigem Eingriff mit dem unteren Verriegelungskopf des Mitteltwistlocks 41 steht, der beispielsweise ein Mitteltwistlock gemäß Figuren 34 und 35 sein kann.

Das dargestellte Querelement hat eine Platte 170, an die an einer Seite einstückig ein Kragen 172 anschließt, der, wie Figur 48 zeigt, über die zugehörige Verankerungsöffnung hinaus zapfenförmig verlängert ist, so daß er im eingesetzten Zustand über die Verankerungsöffnung im Container 1 in diesen vorsteht. An der dem Kragen 172 gegenüberliegenden Seite der Platte 170 ist ein ebenfalls einstückig mit der Platte 170 ausgebildeter Kragen 171 angesetzt. Durch die Platte 170 und den Kragen 171 erstreckt sich eine drehbare Achse 173, die an ihrem dem Kragen 171 benachbarten Bereich einen Verriegelungskopf 174 trägt, über den hinaus sich ein Zapfen 175 erstreckt. Die Achse ist mittels eines Gewinderings 176 in ähnlicher Weise befestigt, wie die Achse 150 des Doppelfunktionsquerelementes aus den Figuren 45 bis 47. In der Achse ist eine Bohrung 178 vorhanden, in die über einen nicht dargestellten Ausschnitt in der Platte 170 ein Hebel eingesteckt werden kann, mit dessen Hilfe die Achse 173 verdreht und damit der Verriegelungskopf 174 zwischen seiner Einsetzstellung und seiner Verriegelungsstellung bewegt werden kann.

Wie insbesondere Figur 49 zu entnehmen ist, hat der Kragen 172 mit seiner zapfenförmigen Verlängerung in etwa eine Breitenabmessung, die der Breitenabmessung der seitlichen Verankerungsöffnung

entspricht, während seine Höhenabmessung deutlich kleiner als die Höhe der Verankerungsöffnung ist. Dadurch kann in der Höhe ein Ausgleich der Toleranzen der Lage der seitlichen Verankerungsöffnungen erreicht werden.

Das Querelement gemäß Figuren 48 und 49 wird, wenn es beispielsweise als Querelement 34' aus Figur 6 verwendet wird, in die obere seitliche Verankerungsöffnung des Containers 3 eingeführt, so daß der Zapfen 175 in Eingriff mit der Durchgangsbohrung im unteren Verriegelungskopf des Mitteltwistlocks 41 kommt. Danach wird der Verriegelungskopf 174 in seine Verriegelungsstellung verdreht. Beim Zusammenführen der Containereinheiten 1, 1' und 3, 3' gelangt der Kragen 172 in die entsprechende seitliche obere Verankerungsöffnung des Containers 1, so daß das Querelement nach dem Anbringen von Klammern und/oder Zurrstangen oder -seilen an den Stirnflächen der Containereinheiten die in der Ebene der dem Container 3 benachbarten Seitenwand des Containers 1 auftretenden Kräfte aufnimmt, während die Zurrungen an den Stirnflächen der Containereinheiten die Containereinheiten zusammenhalten.

Wie bereits vorstehend mehrfach erläutert, ergeben sich häufig Schwierigkeiten beim Zusammensetzen von Containereinheiten dadurch, daß die seitlichen Verankerungsöffnungen der einzelnen Container im Rahmen der Toleranzen gegeneinander versetzt sind. Eine bevorzugte Möglichkeit zur Überwindung dieser Schwierigkeiten beim Zusammensetzen von zwei Containereinheiten ist in den Figuren 50 bis 55 dargestellt.

In Figur 50 ist schematisch eine Transporteinheit gezeigt, die im wesentlichen der Transporteinheit aus Figur 14I entspricht, wobei die äußere Containereinheit 2, 2' bereits mittels in die Verriegelungsstellung gebrachter Querelemente 31 und 32, etwa Querelementen gemäß Figuren 39 und 31 sowie Doppelfunktionsquerelementen 51, etwa gemäß Figuren 45 bis 47 mit der Containereinheit 1, 1' gekoppelt ist.

Zur Verbindung der Containereinheit 1, 1' mit der Containereinheit 3, 3' sind an den oberen Eckbeschlägen der Container 1 und 1' im Bereich der Container-Stirnflächen Führelemente 180, 181 und 182, 183 befestigt, von denen die Führelemente 180 und 181 mittels sich in die oberen stirnseitigen Verankerungsöffnungen des Containers 1 erstreckenden, nicht näher dargestellten Halteelementen 192, 193 am Container 1 angebracht sind, während die Führelemente 182 und 183 mit in die in der oberen Fläche des Containers 1' vorgesehenen Verankerungsöffnungen eingreifenden Halteelementen 190, 191 sowie mit in die stirnseitigen Verankerungsöffnungen eingreifenden Halteelementen 188 und 189 (Figur 52) am Container 1' befestigt sind. Hierzu weisen die Halteelemente 182 und 183 auf der oberen Fläche des Containers 1' aufliegende Plattenabschnitte 186 und 187 auf, die, wie Figur 51 zeigt, über die Seitenwand des Containers 1' vorstehen, jedoch so ausgeschnitten sind, daß die benachbarten, in der oberen Fläche des Containers 3' befindlichen Blindtwistlocks (10 in Figur 51) beim Heranführen der Containereinheit 3, 3' außerhalb

des Bereichs der Plattenabschnitte 186, 187 bleiben.

Wie insbesondere Figur 51 zu entnehmen ist, weist jedes Führelement eine sich in Figur 51 in Richtung auf die Containereinheit 3, 3' und schräg nach außen erstreckende Führfläche auf. So hat das Führelement 182 eine Führfläche 184 und das Führelement 183 eine Führfläche 185 (Figur 52), und die Führelemente 180 und 181 sind entsprechend ausgebildet.

In der Seitenansicht gemäß Figur 52 sind, wie auch in den Figuren 50 und 51 die Container 1, 1' der mittleren Containereinheit gestrichelt und die Container 3, 3' der seitlichen Containereinheit ausgezogen angedeutet. Man erkennt, daß die Führelemente 180 und 181 die oberen Stirnflächenbereiche der Container 1 und 3 und die Führelemente 182 und 183 die oberen Stirnflächenbereiche der Container 1' und 3' beim Heranführen der Containereinheit 3, 3' an die Containereinheit 1, 1' zueinander ausrichten, so daß die hier vorhandenen Querelemente (z.B. 34 und 35 gemäß Figur 14l) mit ihren aus den Verankerungsöffnungen der Container 3 und 3' vorstehenden Enden genau auf die zugehörigen Verankerungsöffnungen der Container 1, 1' ausgerichtet und so in diese eingeführt werden können.

Diese Ausrichtung kann zu einer Verlagerung des unteren Bereiches des Containers 1' bzw. 3' bezüglich des Containers 1 bzw. 3 in Richtung der Längserstreckung der Container führen, was durch die in den Figuren 53 und 54 angedeuteten und in Zusammenhang mit den Figuren 34 und 35 sowie 36 bis 38 erläuterten kleineren Abmessungen der oberen Kragen der Mitteltwistlocks 40 bzw. 41 ermöglicht wird, wobei diese Verschiebung deshalb nicht zu zusätzlichen Problemen führt, weil in die unteren seitlichen Verankerungsöffnungen der Container 1' und 3' keine Querelemente eingesetzt werden.

Eine entsprechende Verlagerung bzw. Fehlausrichtung von Verankerungsöffnungen kann sich infolge der innerhalb des Toleranzbereichs abweichenden Lagen der seitlichen Verankerungsöffnungen beim Ausrichten der oberen Bereiche der Container 1 und 3 zueinander auch im unteren Bereich dieser Container ergeben, wie dies in Figur 52 angedeutet ist, in der die unteren seitlichen Verankerungsöffnungen des Containers 3 bezüglich der seitlichen Verankerungsöffnungen des Containers 1 nach rechts versetzt sind. Dieser Versatz wird, wie in Figur 55 zu erkennen ist, durch die Verwendung von Doppelfunktionsquerelementen 51' ausgeglichen, deren beide Teile in Richtung der Längserstreckung der Container gegeneinander verschoben sind.

Nach dem Ausrichten der Containereinheiten 1, 1' und 3, 3' und dem Ineingriffbringen der verschiedenen Querelemente werden diese Querelemente verriegelt, so daß die seitliche Containereinheit 3, 3' fest, jedoch lösbar mit der Containereinheit 1, 1' verbunden ist.

Es sei erwähnt, daß die Führelemente 180 und 181 beim Transport an der Transporteinheit verbleiben können, daß es jedoch unbedingt erforderlich ist, die Führelemente 182 und 183 zu entfernen, damit die in der oberen Fläche der Containereinheit 1, 1' vorhan-

denen Verankerungsöffnungen für den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen frei sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zusammenfassen von mindestens zwei aus ISO-Containern (z.B. 1, 1', 2, 2', 3, 3') bestehenden Containereinheiten (z.B. 1, 1'; 2, 2'; 3, 3') durch lösbares Koppeln von Eckbeschlägen im Bereich zweier benachbarter, mit ihren Seitenwänden nebeneinanderliegender Containereinheiten (1, 1', 2, 2'; 2, 2', 3, 3') mittels sich in Verankerungsöffnungen erstreckender Kopplungselemente (z.B. 31, 32, 51), **dadurch gekennzeichnet**, daß eine ungeradzahlige Anzahl von Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') unter den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen (z.B. 22) ermöglichendem Freilassen zumindest aller in der oberen Fläche der mittleren Containereinheit (1, 1') vorhandenen Verankerungsöffnungen mittels aus Querelementen bestehenden Kopplungselementen (31, 32, 51) miteinander verbunden werden und daß im Bereich von auf einer Höhe liegenden Verankerungsöffnungen benachbarter Container (1, 2; 2, 3) der Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') Doppelfunktionsquerelemente (51; 51') verwendet werden, die eine begrenzte Verschiebung der durch sie gekoppelten Container (1, 1', 2, 2', 3, 3') in Richtung parallel zur Längserstreckung von deren Seitenwänden gestatten.

2. Verfahren zum Zusammenfassen von mindestens zwei aus ISO-Containern (z.B. 1, 1', 2, 2', 3, 3') bestehenden Containereinheiten (z.B. 1, 1'; 2, 2'; 3, 3') durch lösbares Koppeln von Eckbeschlägen im Bereich zweier benachbarter, mit ihren Seitenwänden nebeneinanderliegender Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 2, 2', 3, 3') mittels sich in Verankerungsöffnungen erstreckender Kopplungselemente (z.B. 31, 32, 51), insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine ungeradzahlige Anzahl von Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') unter den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen (z.B. 22) ermöglichendem Freilassen zumindest aller in der oberen Fläche der mittleren Containereinheit (1, 1') vorhandenen Verankerungsöffnungen mittels aus Querelementen bestehenden Kopplungselementen (31, 32, 51) miteinander verbunden werden, daß Verankerungsöffnungen in den oberen Flächen der seitlich von der mittleren Containereinheit (1, 1') befindlichen Containereinheiten (2, 2'; 3, 3') zumindest teilweise verschlossen werden und/oder daß zwischen den unteren Flächen der seitlich von der mittleren Containereinheit (1, 1') befindlichen Containereinheiten (2, 2'; 3, 3') und der Abstellfläche für die Transporteinheit (1, 1', 2, 2', 3, 3') in der Ebene der unteren Fläche der Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') im wesentlichen unverlagerbare Auflageelemente (4, 5, 6, 7) angeordnet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Verschließen von Verankerungsöffnungen in den oberen Flächen der seitlichen Containereinheiten (2, 2'; 3, 3') und/oder als Auflageelemente Blindtwistlocks (z.B. 8, 9, 10, 11; 4, 5, 6, 7) verwendet werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in der unteren Fläche der mittleren Containereinheit (1, 1') vorhandenen Verankerungsöffnungen den Eingriff von Verankerungselementen (16, 17) gestattend freigelassen werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Querelemente (z.B. 30, 31, 32, 33, 34, 35) zumindest im Bereich einer der von ihnen gekoppelten Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') jeweils in formschlüssigen Eingriff mit einem sich durch eine Verankerungsöffnung desselben Eckbeschlages erstreckenden Hilfselement (z.B. 5, 38, 9, 6, 41, 10) gebracht werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Doppelfunktionsquerelemente (51) in die unteren seitlichen Verankerungsöffnungen eingesetzt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 1 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzliche seitliche Verankerungsöffnungen der durch die Doppelfunktionsquerelemente (51) gekoppelten Container (1, 2, 3) durch mit zumindest einem Ende in einer Verankerungsöffnung verriegelbare Twistlocks (z.B. 31, 34) miteinander gekoppelt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weiteren Container (1'; 2'; 3') der Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') jeweils nur durch zwei auf gleicher Höhe liegende Querelemente (32, 35) miteinander gekoppelt werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß drei Containereinheiten (z.B. 1, 1'; 2, 2'; 3, 3') zu einer Transporteinheit verbunden werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Hilfselemente für die in die unteren seitlichen Verankerungsöffnungen der Containereinheiten eingesetzten Querelemente (z.B. 30, 33) in die Verankerungsöffnungen der unteren Flächen der seitlich von der mittleren Containereinheit (1, 1') befindlichen Containereinheiten (2, 2'; 3, 3') Blindtwistlocks (5, 6) eingesetzt werden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Hilfselemente für die in die oberen seitlichen Verankerungsöffnungen der Containereinheiten (z.B. 1'; 2, 2'; 3, 3') eingesetzten Querelemente (32, 35) in die oberen Flächen der seitlich von der mittleren Containereinheit (1, 1') befindlichen Containereinheiten (2, 2'; 3, 3') Blindtwistlocks (9, 10) eingesetzt werden.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zwischen den unteren und oberen Querelementen (30, 33; 32, 35) befindlichen Querelemente in form-

schlüssigen Eingriff mit Hilfselemente bildenden, zwei Container (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') innerhalb der Containereinheiten verbindenden Mitteltwistlocks (38, 39, 41, 42) gebracht werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Verbindung der Containereinheiten (z.B. 1, 1'; 2, 2'; 3, 3') an ihren Stirnflächen im wesentlichen Zugspannungen aufnehmende Kopplungselemente (43; 45, 46) schräg und/oder horizontal angebracht werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Zusammenführen benachbarter Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') an auf einer Höhe liegenden Eckbeschlägen zumindest eines Containers (1') der einen Containereinheit (1, 1') trichterförmige Führelemente (180, 181, 182, 183) befestigt werden und daß die benachbarte Containereinheit (z.B. 2, 2') durch Relativbewegung der beiden Containereinheiten (1, 1'; 2, 2') mit dem entsprechenden Bereich ihres auf gleicher Höhe liegenden Containers (2') zwischen die Führelemente (180, 181, 182, 183) bewegt wird.

15. Transporteinheit aus mindestens zwei durch lösbares Koppeln von Eckbeschlägen mittels sich in Verankerungsöffnungen erstreckender Kopplungselemente (z.B. 31, 32, 51) verbundenen, aus ISO-Containern (z.B. 1, 1', 2, 2', 3, 3') bestehenden, mit ihren Seitenflächen nebeneinanderliegenden Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3'), **gekennzeichnet** durch eine ungeradzahlige Anzahl von Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3'), die mittels aus Querelementen bestehenden Kopplungselementen (31, 32, 51) miteinander verbunden sind, wobei zumindest alle in der oberen Fläche der mittleren Containereinheit (1, 1') vorhandenen Verankerungsöffnungen den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen (z.B. 22) ermöglichend freigelassen sind, und durch im Bereich von auf einer Höhe liegenden Verankerungsöffnungen benachbarter Container (1, 2, 3) der Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') vorgesehene Querelemente in Form von Doppelfunktionsquerelementen (51), die eine begrenzte Verschiebung der durch sie gekoppelten Container (1, 1', 2, 2', 3, 3') in Richtung parallel zur Längserstreckung von deren Seitenwänden gestatten.

16. Transporteinheit aus mindestens zwei durch lösbares Koppeln von Eckbeschlägen mittels sich in Verankerungsöffnungen erstreckender Kopplungselemente (z.B. 31, 32, 51) verbundenen, aus ISO-Containern (z.B. 1, 1', 2, 2', 3, 3') bestehenden, mit ihren Seitenflächen nebeneinanderliegenden Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3'), insbesondere nach Anspruch 15, **gekennzeichnet** durch eine ungeradzahlige Anzahl von Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3'), die mittels aus Querelementen bestehenden Kopplungselementen (31, 32, 51) miteinander verbunden sind, wobei zumindest alle in der oberen Fläche der mittleren Containereinheit (1,

1') vorhandenen Verankerungsöffnungen den Eingriff von Verriegelungsköpfen von Hebezeugen ermöglichend freigelassen sind, während in der Ebene der oberen Flächen der Containereinheiten (2, 2'; 3, 3'), die sich seitlich der mittleren Containereinheit befinden, vorgesehene, obere Verankerungsöffnungen zumindest teilweise verschlossen und/oder in die in der Ebene der unteren Flächen der Containereinheiten (2, 2'; 3, 3'), die sich seitlich der mittleren Containereinheit (1, 1') befinden, vorgesehenen, unteren Verankerungsöffnungen Auflageelemente (4, 5, 6, 7) eingesetzt sind.

17. Transporteinheit nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß in in den oberen und/oder unteren Flächen der seitlichen Containereinheiten (z.B. 2, 2'; 3, 3') befindliche Verankerungsöffnungen Blindtwistlocks (z.B. 8, 9, 10, 11; 4, 5, 6, 7) eingesetzt sind.

18. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in der unteren Fläche der mittleren Containereinheit (1, 1') vorhandenen Verankerungsöffnungen den Eingriff von Verankerungselementen (16, 17) gestattend freigelassen sind.

19. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Querelemente (z.B. 30, 31, 32, 33, 34, 35) zumindest im Bereich einer der von ihnen gekoppelten Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') jeweils in formschlüssigem Eingriff mit einem sich durch eine Verankerungsöffnung desselben Eckbeschlages erstreckenden Hilfselement (z.B. 5, 38, 9, 6, 41, 10) stehen.

20. Transporteinheit nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Doppelfunktionsquerelemente (51) in die unteren seitlichen Verankerungsöffnungen eingesetzt sind.

21. Transporteinheit nach Anspruch 15 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich in seitliche Verankerungsöffnungen der durch die Doppelfunktionsquerelemente (51) gekoppelten Container (1, 2, 3) Querelemente in Form von Twistlocks (z.B. 31, 34) eingesetzt sind, die mit zumindest einem Ende in einer Verankerungsöffnung verriegelt sind.

22. Transporteinheit nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weiteren Container (1'; 2'; 3') der Containereinheiten (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') jeweils durch zwei auf gleicher Höhe liegende Querelemente (32, 35) gekoppelt sind.

23. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 22, **gekennzeichnet** durch drei Containereinheiten (z.B. 1, 1'; 2, 2'; 3, 3').

24. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 19 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Hilfselemente für die in die unteren seitlichen Verankerungsöffnungen der Containereinheiten (z.B. 1, 1'; 2, 2'; 3, 3') eingesetzten Querelemente (z.B. 30, 33) in die Verankerungsöffnungen der unteren Flächen der seitlich von der mittleren Containereinheit (1, 1') befindlichen Containereinheiten (2, 2'; 3, 3') Blindtwistlocks (5, 6) eingesetzt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

25. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 19 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Hilfselemente für die in die oberen seitlichen Verankerungsöffnungen der Containereinheiten (z.B. 1, 1'; 2, 2'; 3, 3') eingesetzten Querelemente (32, 35) in die oberen Flächen der seitlich von der mittleren Containereinheit (1, 1') befindlichen Containereinheiten (2, 2'; 3, 3') Blindtwistlocks (9; 10) eingesetzt sind.

26. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 16 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blindtwistlocks (z.B. 6) in ihrem Kopf (52) eine Bohrung (54) aufweisen, und daß sich das benachbarte Querelement (33) mit einem in Verlängerung seiner Längsachse vorspringenden Zapfen (59) in die Bohrung (54) im Kopf (52) des Blindtwistlocks (6) erstreckt.

27. Transporteinheit nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Bohrung (z.B. 87) im Kopf (82) des Blindtwistlocks von der dem Querelement zugewandten Öffnungsseite zur Kopfmittle verjüngt.

28. Transporteinheit nach Anspruch 26 oder 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsachse der Bohrung (87) im Kopf (82) des eingesetzten Blindtwistlocks etwas tiefer liegt als die Mitte der benachbarten, seitlichen Verankerungsöffnung.

29. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß das eine Teilelement des aus einem Doppelfunktionsquerelement bestehenden Querelementes mit seinem Kopf (131, 132) den oberen Randbereich der es aufnehmenden Verankerungsöffnung hintergreift und sich mit einer im wesentlichen horizontalen Anlagefläche (133) an einem Absatz (146) am Kopf (146, 147) des sich in der Verriegelungsstellung befindenden Blindtwistlocks abstützt.

30. Transporteinheit nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Doppelfunktionsquerelement mit einem achsial verlagerbaren Zapfen (136) in Eingriff mit einer Aussparung (149) im Kopf des Blindtwistlocks steht.

31. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Containereinheit aus einem Container (1; 2; 3) besteht.

32. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Containereinheit aus mindestens zwei aufeinandergesetzten Containern (1, 1'; 2, 2'; 3, 3') besteht, die jeweils an allen vier Ecken miteinander durch Mitteltwistlocks (38, 39, 40, 41, 42) verbunden sind.

33. Transporteinheit nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Mitteltwistlock (z.B. 41) einen entsprechend dem Kopf (43', 54') eines Blindtwistlocks (10) ausgebildeten unteren Kopf (61, 62) hat, der als Hilfselement für den formschlüssigen Eingriff mit dem benachbarten Querelement (z.B. 31, 34) dient.

34. Transporteinheit nach Anspruch 32 oder 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Umfangsverdrehkreis (K) des unteren Kopfes des

Mitteltwistlocks im montierten Zustand des Querelementes durch dessen Kopf (102) verläuft.

35. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 32 bis 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß der dem unteren Kopf (61, 62) benachbarte Kragen (64) des Mitteltwistlocks größere Breite und Länge hat als der dem oberen Kopf (63) benachbarte Kragen.

36. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 35, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Stirnflächen benachbarter Containereinheiten (z.B. 1, 1'; 2, 2'; 3, 3') im wesentlichen Zugspannungen aufnehmende Kopplungselemente (43; 45, 46) schräg und/oder horizontal angebracht sind.

37. Blindtwistlocks zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 3 bis 14 oder für eine Transporteinheit gemäß einem der Ansprüche 17 bis 36, mit einem in seinen Abmessungen den Abmessungen einer in der oberen oder unteren Containerfläche vorgesehenen Verankerungsöffnung angepaßten Kragen (z.B. 81; 81'), mit dem eine zur Anlage an dem die Verankerungsöffnung umgebenden Randbereich kommende Platte (80; 80') und ein Kopf (82; 82') verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopf (82; 82') des eingesetzten Blindtwistlocks durch Federkraft in seine Verriegelungsstellung gedrückt ist.

38. Blindtwistlock nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopf (82; 82') zwischen der Einsetzstellung und der Verriegelungsstellung verdrehbar mit dem Kragen (81; 81') gekoppelt ist.

39. Blindtwistlock nach Anspruch 38, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopf (82; 82') ein sich in Richtung von Kragen (81; 81') und Platte (80; 80') erstreckendes Eingriffselement (90; 90') für die Verdrehung des Kopfes (82; 82') mittels eines in Eingriff mit dem Eingriffselement (90; 90') bringbaren Betätigungselement aufweist, wobei das Eingriffselement (90; 90') über eine Mittelöffnung (83) in der Platte (80) von außen zugänglich ist.

40. Blindtwistlock nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingriffselement aus einem schraubenkopfförmigen Abschnitt (90; 90') besteht, der sich in der Mittelöffnung (83) der Platte (80) befindet.

41. Blindtwistlock nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß Kopf (82a), Kragen (81a) und Platte (80a) einstückig ausgebildet sind und daß in einer Aussparung (83a) im Kragen (81a) ein durch Federkraft um eine im eingesetzten Zustand senkrechte Achse (89a) begrenzt verschwenkbarer Stützhebel (84a) vorgesehen ist, der sich bei eingesetztem Blindtwistlock diesen in die Verriegelungsstellung drückend an der Begrenzungswand der Verankerungsöffnung abstützt.

42. Blindtwistlock nach einem der Ansprüche 37 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß im Kopf (82; 82'; 82a) eine sich quer zur Mittelachse des Blindtwistlocks erstreckende Bohrung (87; 87';

87a) vorgesehen ist.

43. Blindtwistlock nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung eine Durchgangsbohrung (87; 87'; 87a) ist, die sich von beiden Seiten trichterförmig zur Mitte verengt.

44. Blindtwistlock nach einem der Ansprüche 37 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (146, 147) zwischen seinem freien Ende und dem Kragen eine in einer Ebene senkrecht zur Mittelachse des Blindtwistlocks liegende Stützfläche (148) aufweist, deren Flächennormale zum freien Ende des Kopfes (146, 147) gerichtet ist.

45. Blindtwistlock nach einem der Ansprüche 37 bis 41 zum Einsetzen in eine Verankerungsöffnung an der Unterseite des Containers, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (80') in ihrer Auflagefläche eine Aussparung aufweist, deren Tiefe im wesentlichen gleich der Dicke der Platte (80') ist und deren Erstreckung senkrecht zur Mittelachse bei in eine Verankerungsöffnung eingesetztem Blindtwistlock in zumindest einer Richtung größer als die Abmessung der Verankerungsöffnung in dieser Richtung ist.

46. Mitteltwistlock für eine Transporteinheit gemäß einem der Ansprüche 32 bis 36, bei dem zumindest einer der Köpfe (110, 111; 110a) starr an den Enden einer drehbaren, sich durch die Platte (106; 106a) und die beiden Kragen (107, 108; 107a, 108a) erstreckenden Achse befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der dem im eingesetzten Zustand unteren Kopf (111; 111a) benachbarte Kragen (107; 107a) größere Breite und Länge hat als der dem oberen Kopf (110; 110a) benachbarte Kragen (108; 108a).

47. Mitteltwistlock nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Kopf (111a) die beiden Kragen (107a, 108a) und die Platte (106a) einstückig ausgebildet sind.

48. Mitteltwistlock nach Anspruch 46 oder 47, dadurch gekennzeichnet, daß in im eingesetzten Zustand unteren Kopf (111; 111a) eine sich quer zur Achse erstreckende Bohrung (115; 115a) vorgesehen ist.

49. Mitteltwistlock nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung eine Durchgangsbohrung (115) ist, die sich von beiden Seiten trichterförmig zur Mitte verengt.

50. Mitteltwistlock nach den Ansprüchen 48 und 49, dadurch gekennzeichnet, daß in der Achse (109a) eine Querbohrung vorgesehen ist, die in der Verriegelungsstellung beider Köpfe (110; 111a) mit der Bohrung (115a) im unteren Kopf (111a) fluchtet.

51. Querelement in Form eines Twistlocks zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 7 bis 14 oder für eine Transporteinheit gemäß einem der Ansprüche 21 bis 36, bei dem die Köpfe (102, 103) bezüglich der Platte (98) verdrehbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß an zumindest einem Kopf (103) ein sich koaxial zur Drehachse des Kopfes (103) und über diesen hinaus erstreckender Zapfen (104)

befestigt ist.

52. Querelement nach Anspruch 51, dadurch gekennzeichnet, daß beide Köpfe (102', 103') sich über sie hinaus erstreckende Zapfen (102'', 104') tragen.

53. Querelement nach Anspruch 52, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (102'', 104') unterschiedliche Längen haben.

54. Querelement nach einem der Ansprüche 51 bis 53, dadurch gekennzeichnet, daß die Köpfe (120, 121) unabhängig voneinander verdrehbar sind.

55. Doppelfunktionsquerelement zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 oder für eine Transporteinheit gemäß einem der Ansprüche 21 bis 36, gekennzeichnet durch zwei Teilelemente (z.B. 129, 130; 131; 138, 140, 141, 142), die jeweils in Eingriff mit einer seitlichen Verankerungsöffnung eines Containers (3; 1) bringbar sowie derart miteinander koppelbar bzw. gekoppelt sind, daß sie im eingesetzten Zustand in Richtung der Längserstreckung der von ihnen gekoppelten Container (1, 3) begrenzt relativ zueinander verlagerbar sind.

56. Doppelfunktionsquerelement nach Anspruch 55, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilelemente über eine Schwalbenschwanzführung (129, 138) miteinander gekoppelt sind.

57. Doppelfunktionsquerelement nach Anspruch 56, dadurch gekennzeichnet, daß die aufnehmende Führung (129) an ihren Enden zumindest teilweise verschlossen ist.

58. Doppelfunktionsquerelement nach Anspruch 56 oder 57, dadurch gekennzeichnet, daß an dem einen Teilelement ein begrenzt verdrehbarer Verriegelungskopf (141) vorgesehen ist.

59. Doppelfunktionsquerelement nach Anspruch 58, dadurch gekennzeichnet, daß an dem anderen Teilelement ein begrenzt verdrehbarer Verriegelungskopf (151) vorgesehen ist.

60. Doppelfunktionsquerelement nach Anspruch 59, dadurch gekennzeichnet, daß am Verriegelungskopf (151) ein über diesen in axialer Richtung hinausragender Verriegelungszapfen (152) vorgesehen ist.

61. Doppelfunktionsquerelement nach Anspruch 58 zum Einsetzen in eine untere Verankerungsöffnung des Containers, dadurch gekennzeichnet, daß an dem anderen Teilelement ein Stützabschnitt (131, 132) vorgesehen ist, der bei in eine seitliche Verankerungsöffnung eingesetztem Teilelement den oberen Rand der Verankerungsöffnung hintergreift und der an seinem von der Führung (129) entfernten Bereich eine Stützfläche (133) aufweist, deren Flächennormale bei in eine seitliche Verankerungsöffnung eingesetztem Teilelement nach unten gerichtet ist.

62. Doppelfunktionsquerelement nach Anspruch 61, dadurch gekennzeichnet, daß in dem einen Teilelement ein Verriegelungszapfen (136, 137) vorgesehen ist, der sich bei in Eingriff stehenden Teilelementen parallel zur Dreh-

achse des Verriegelungskopfes (141) erstreckt und in axialer Richtung zwischen einer Freigabestellung und einer Verriegelungsstellung verlagerbar ist.

63. Doppelfunktionsquerelement nach Anspruch 62, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungszapfen (136, 137) in Schraubeingriff mit dem Stützabschnitt (131, 132) steht.

64. Querelement zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 12 oder 13 oder für eine Transporteinheit gemäß Anspruch 36, mit einer Platte, zu deren beiden Seiten Kragen zum Einsetzen in seitliche Verankerungsöffnungen benachbarter Containereinheiten (1, 3) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß an ein Kragen (172) zapfenförmig verlängert ist und daß benachbart zum anderen Kragen (171) ein verdrehbarer Verriegelungskopf (174) angeordnet ist.

65. Querelement nach Anspruch 64, dadurch gekennzeichnet, daß am Verriegelungskopf (174) ein über diesen vorstehender Zapfen (175) angebracht ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

24

Fig 1

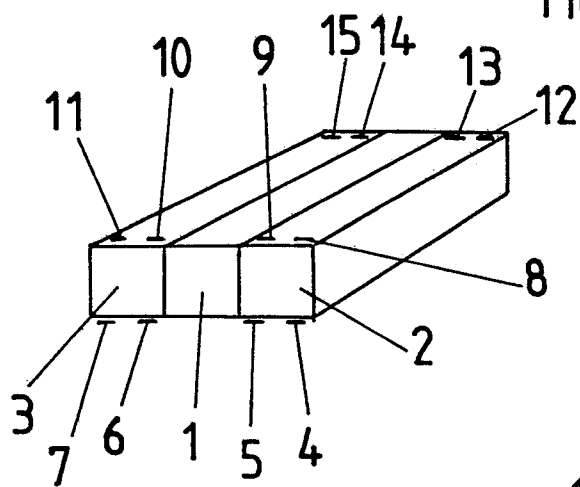


Fig 2

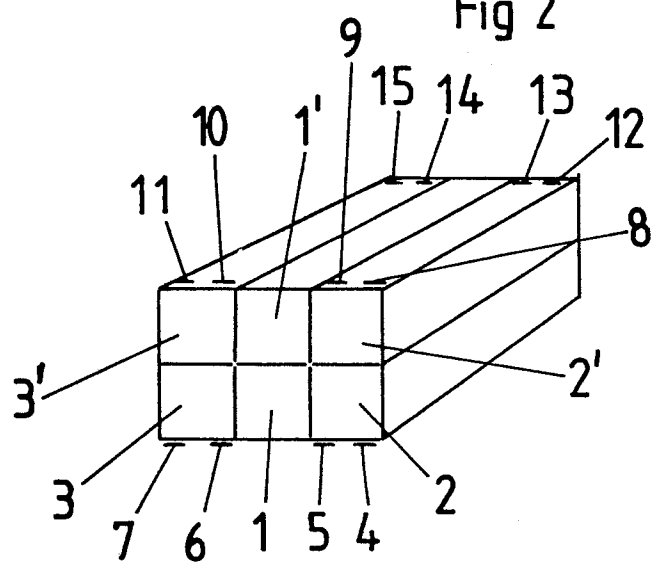


Fig 3

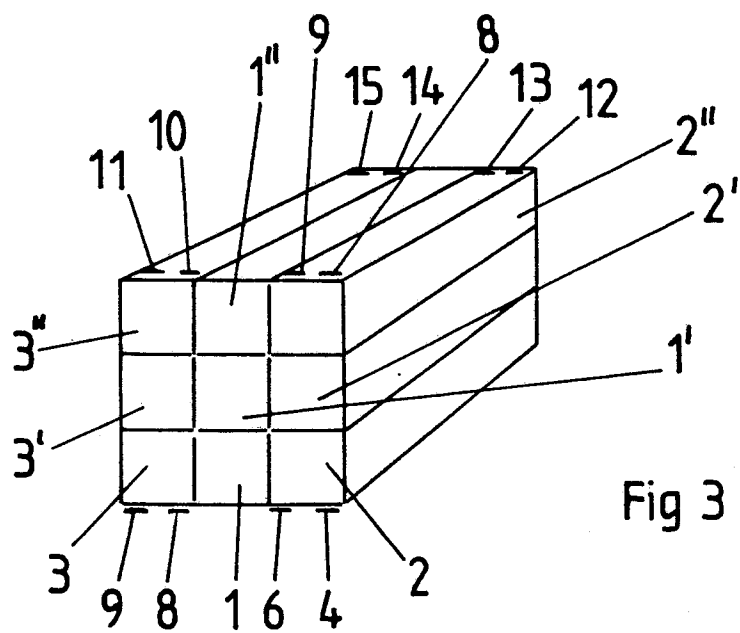
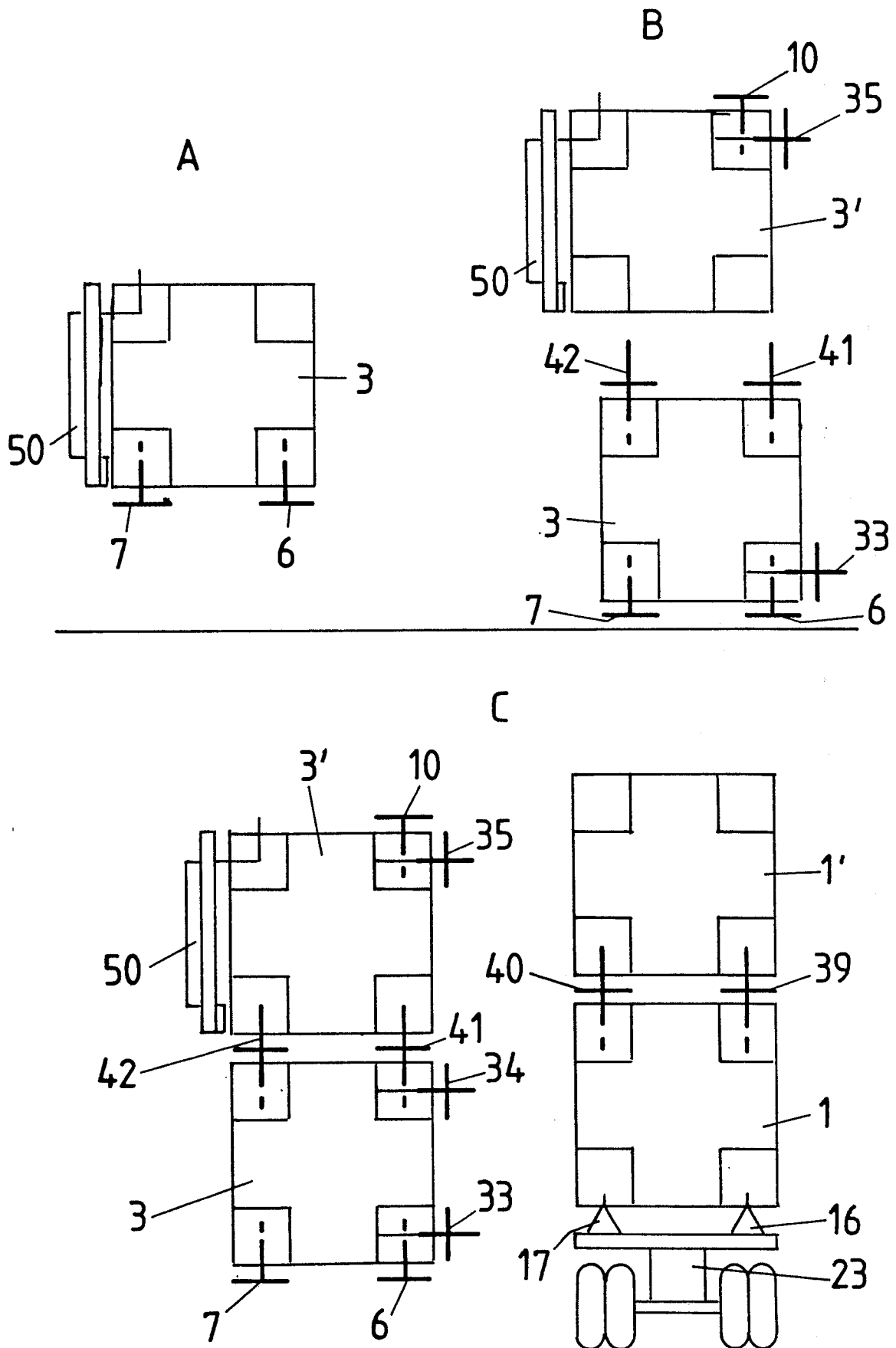


Fig 5



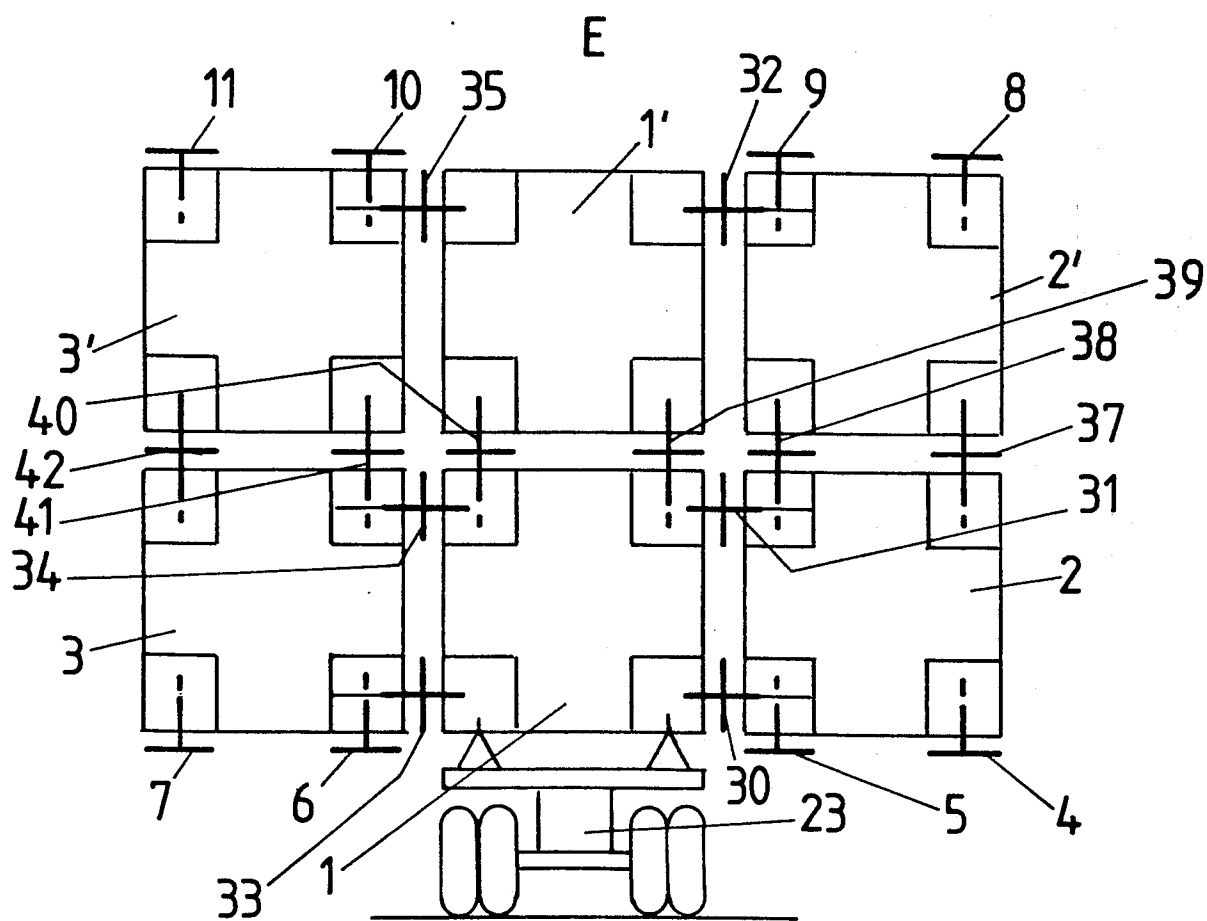
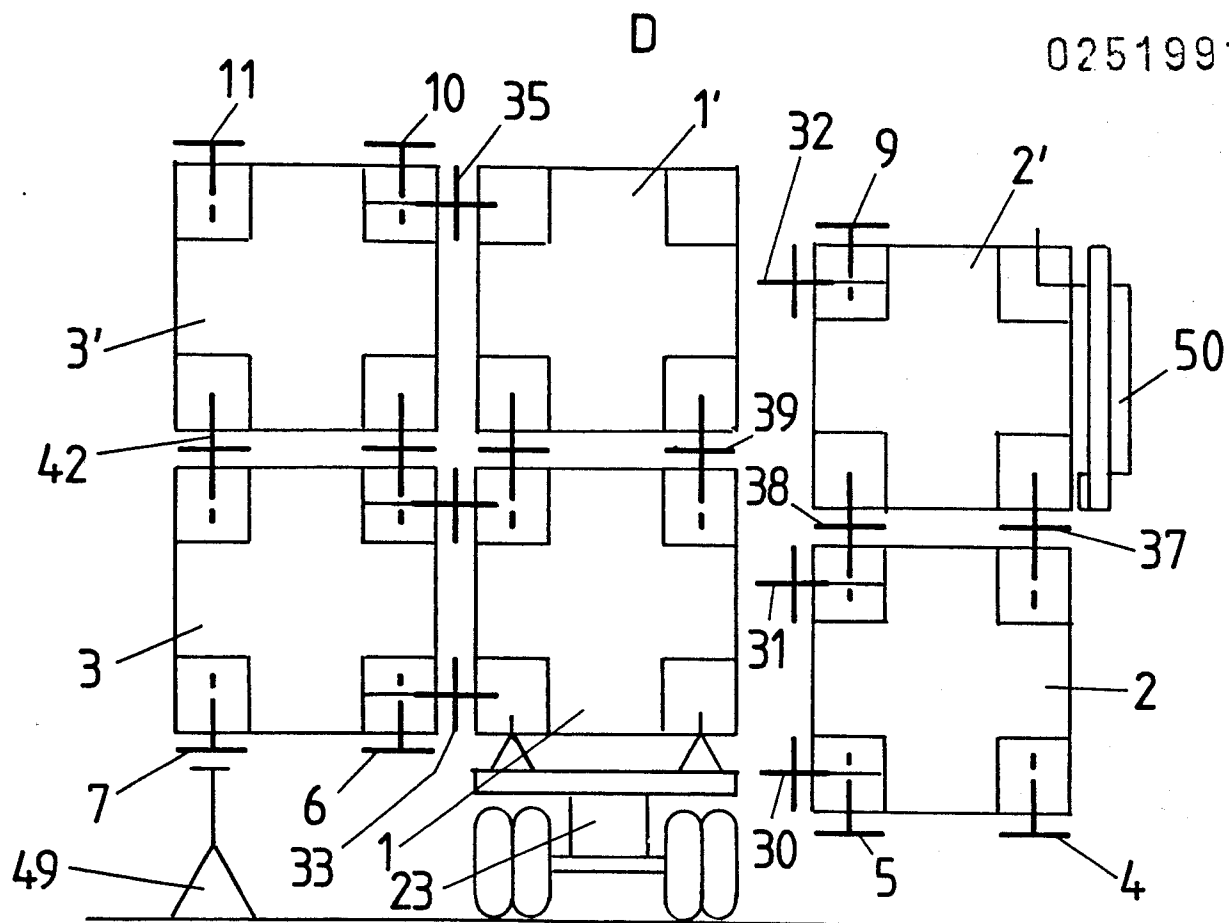


Fig 6

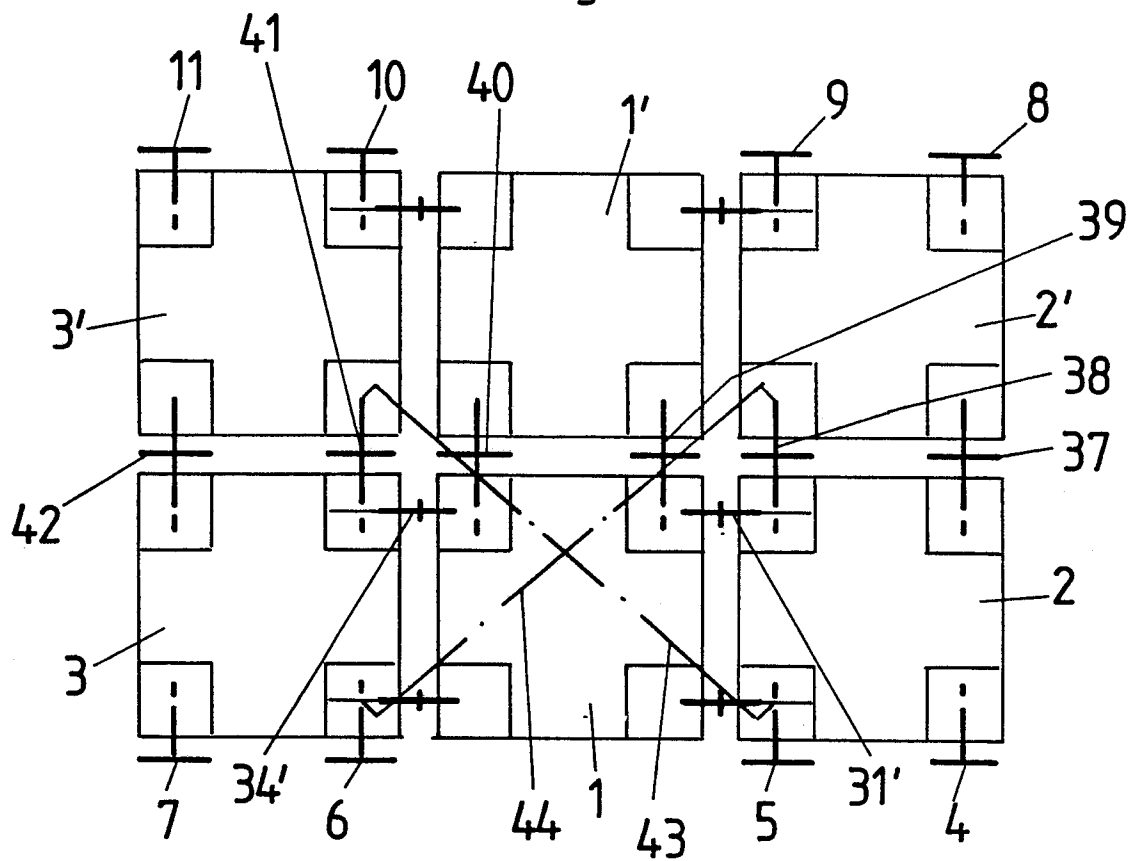


Fig 7

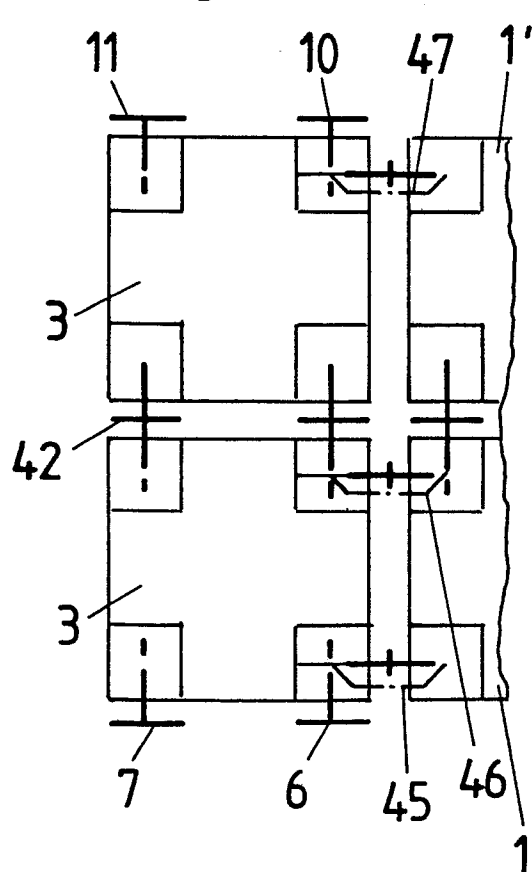


Fig 8

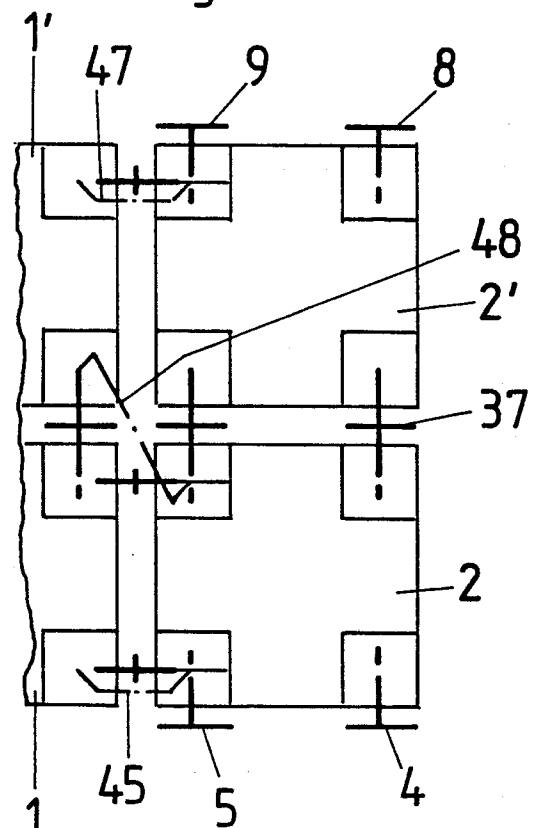


Fig 9

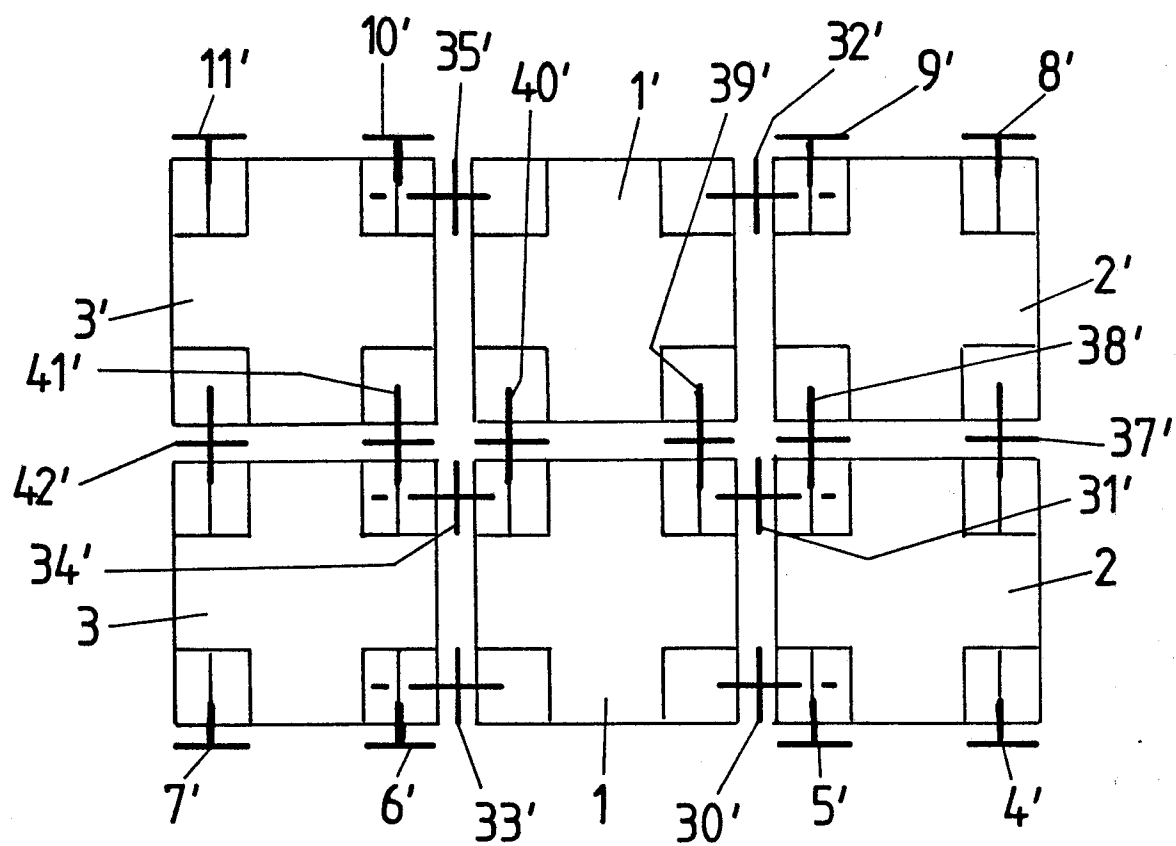


Fig 10

0251991

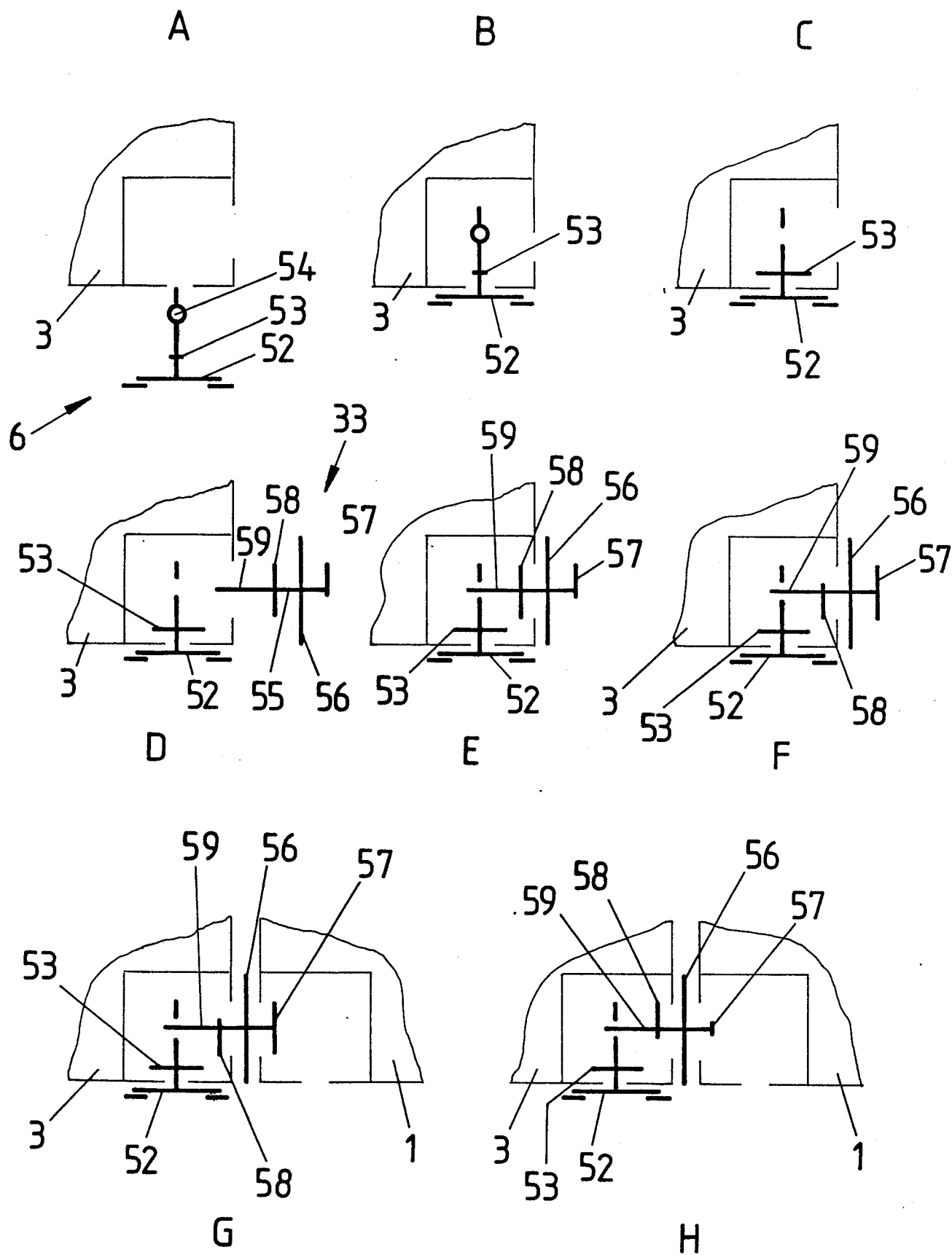


Fig. 11

0251991

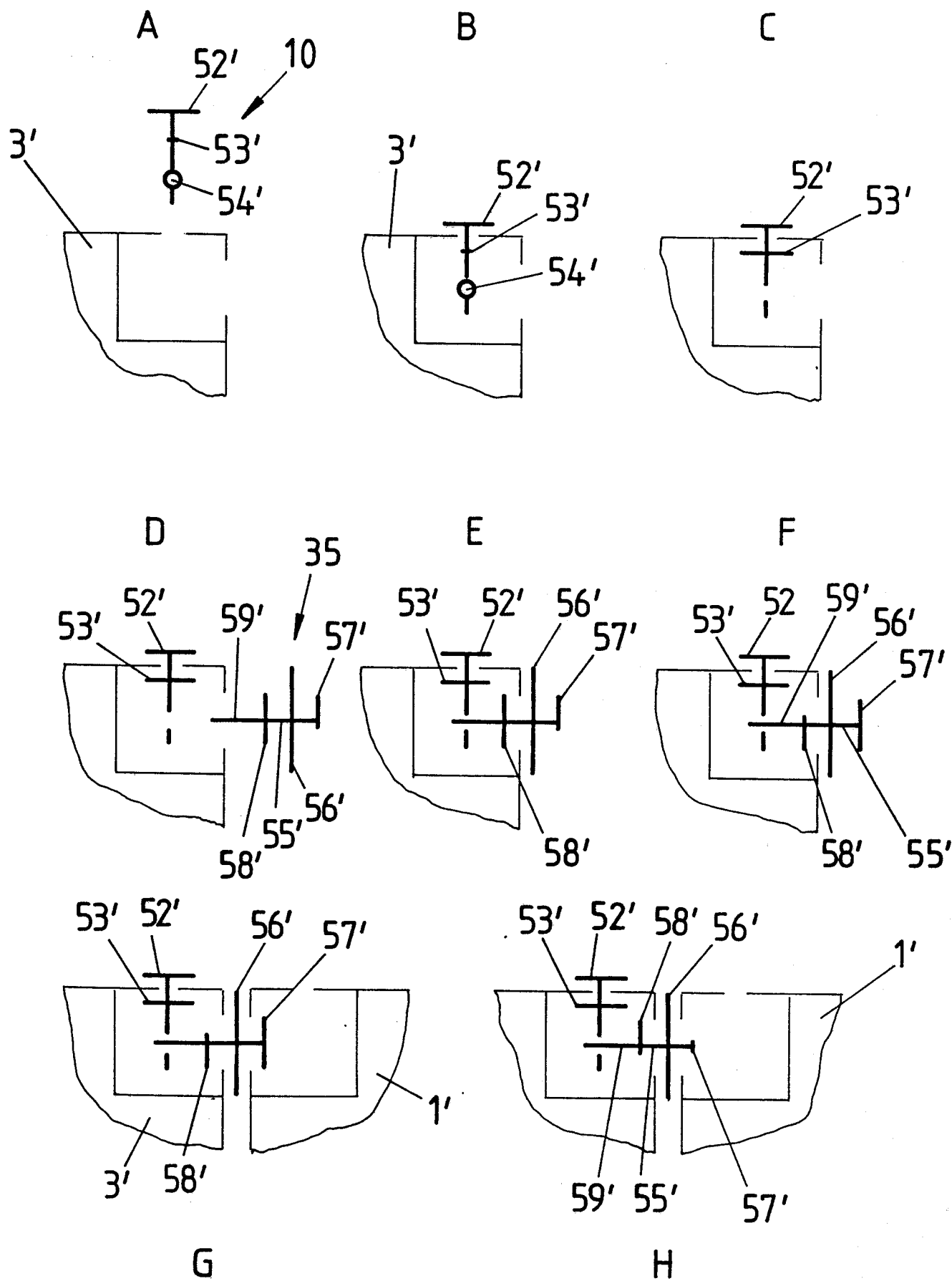
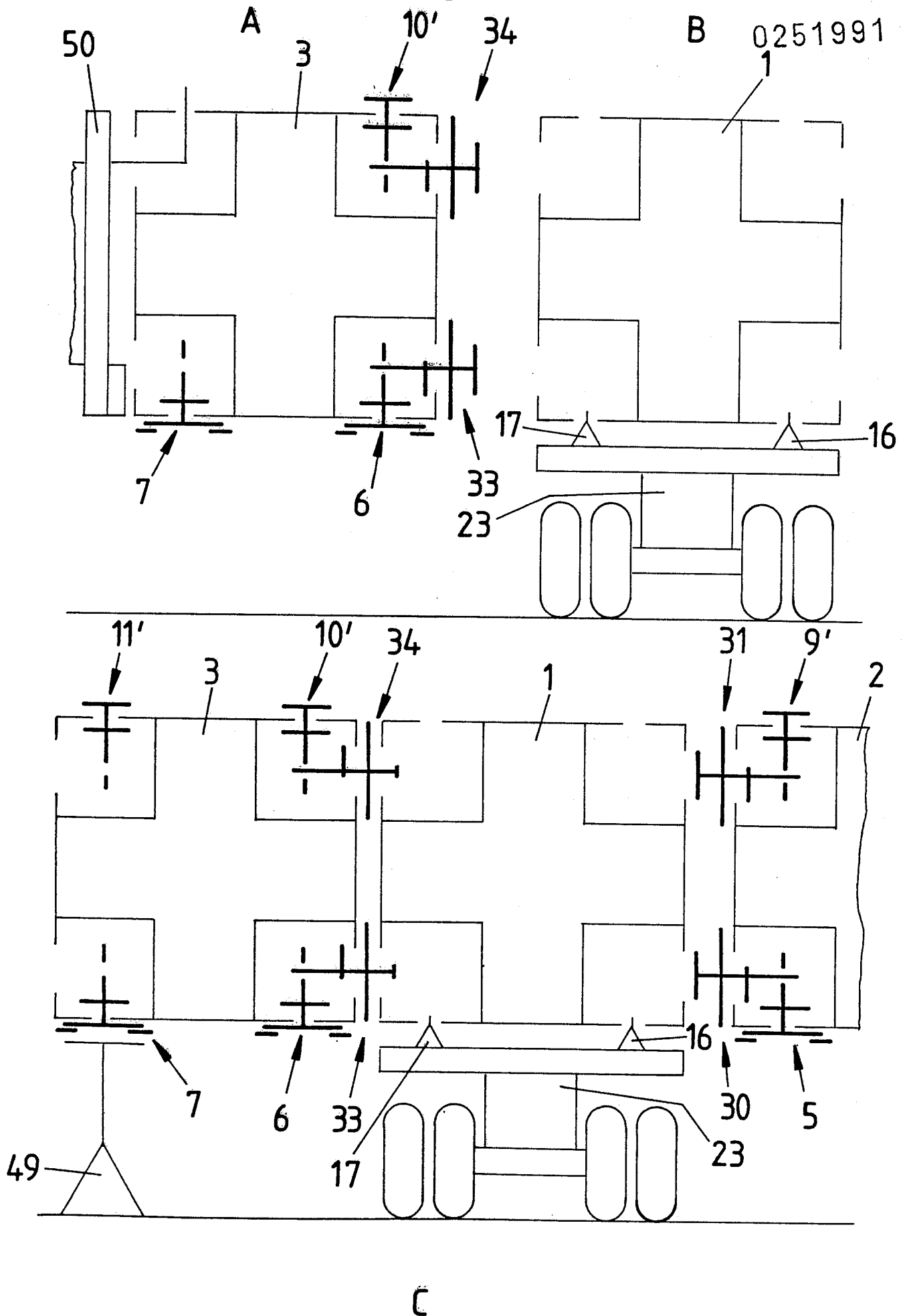


Fig 12

0251991



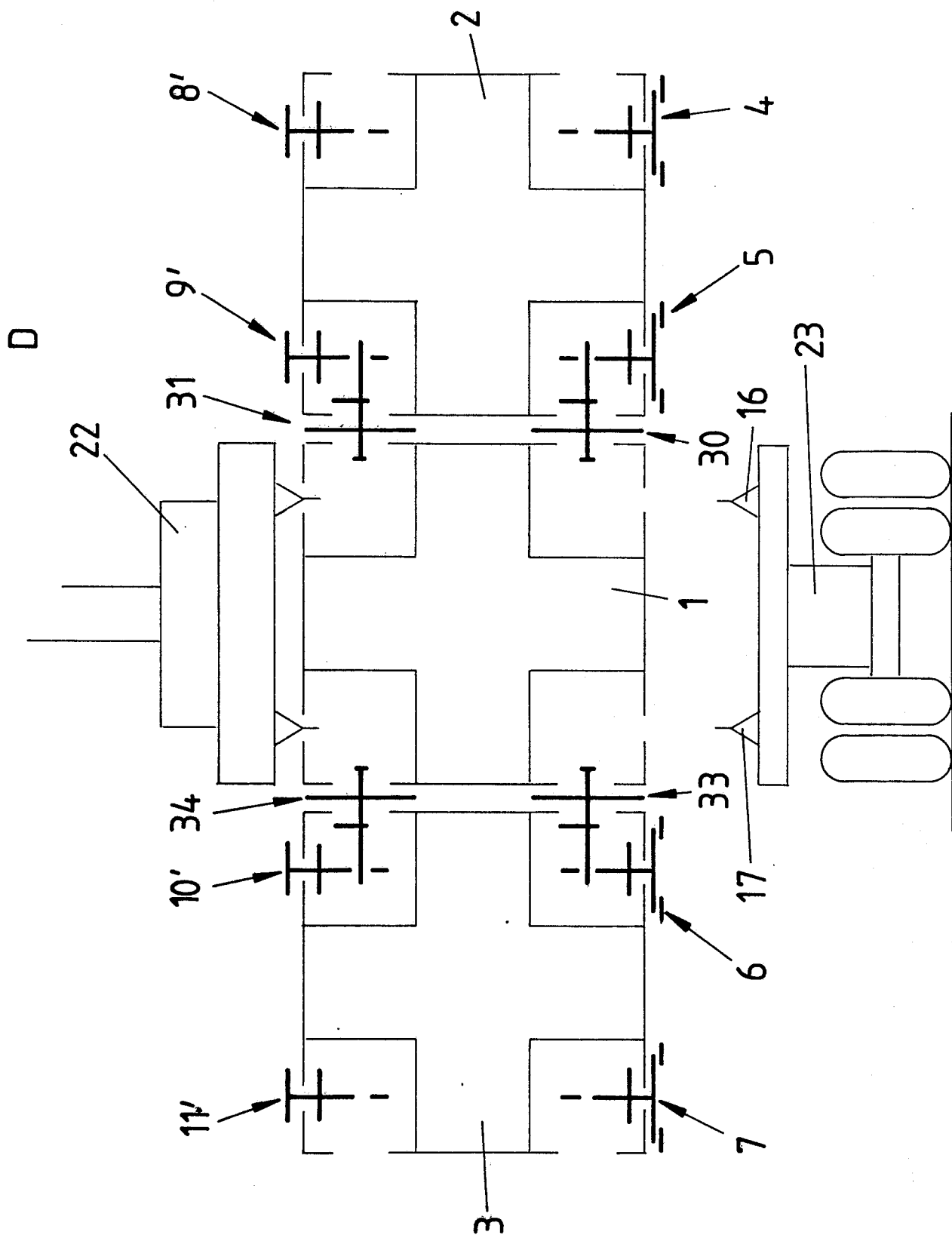


Fig 14

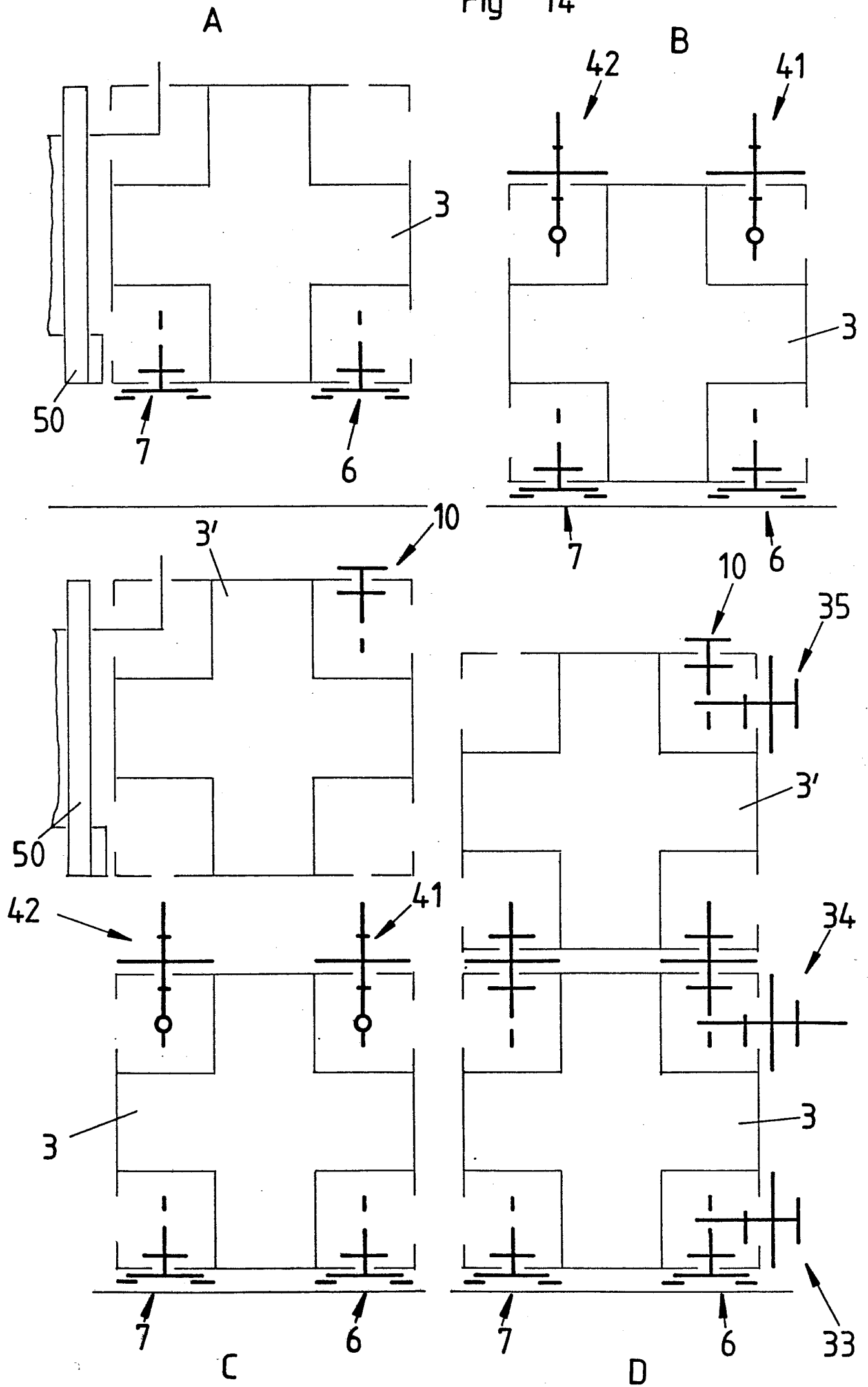
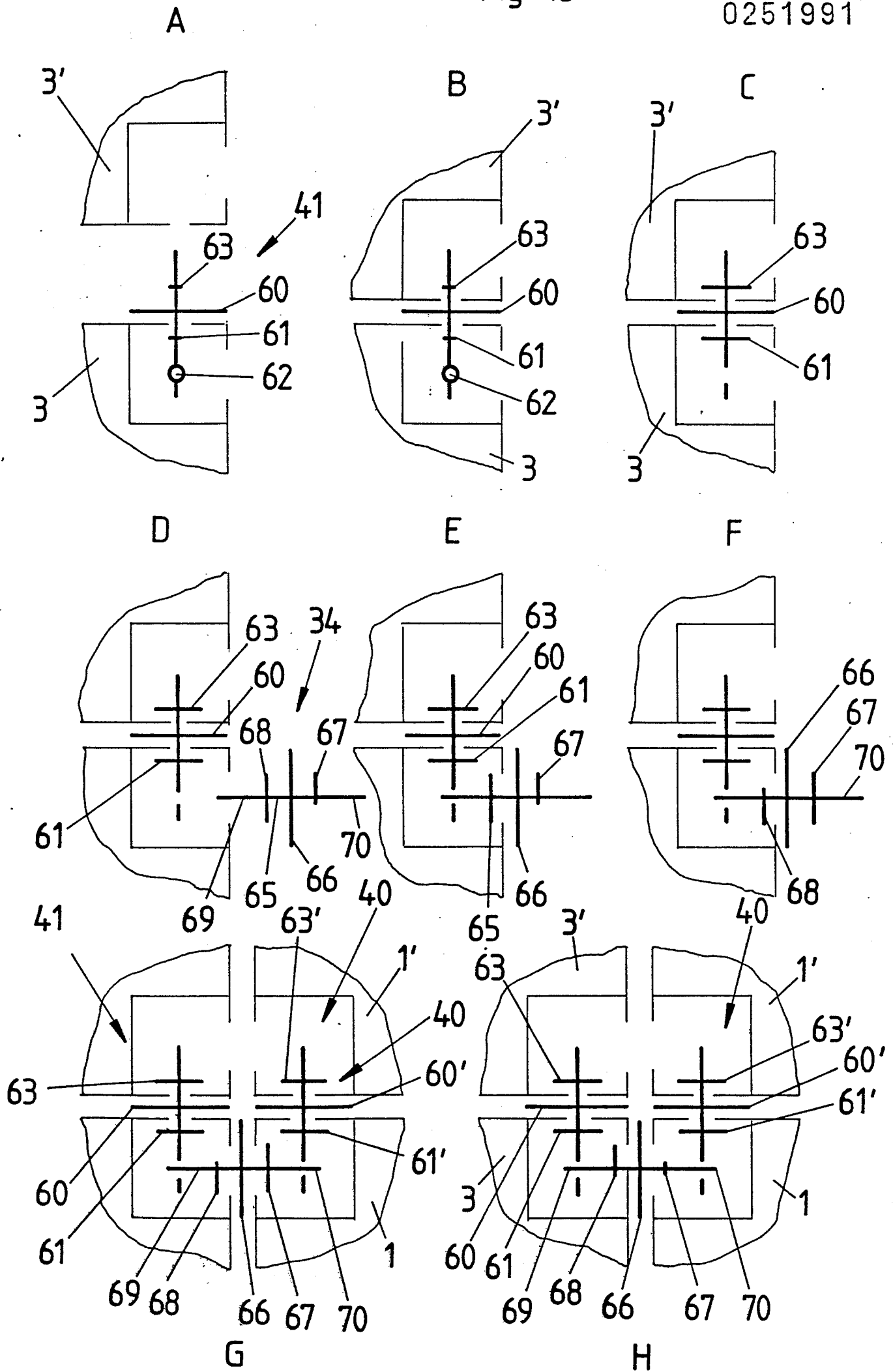


Fig 13

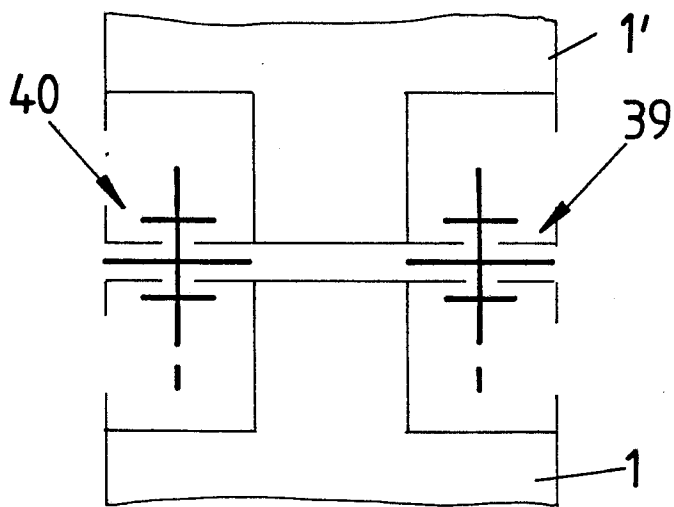
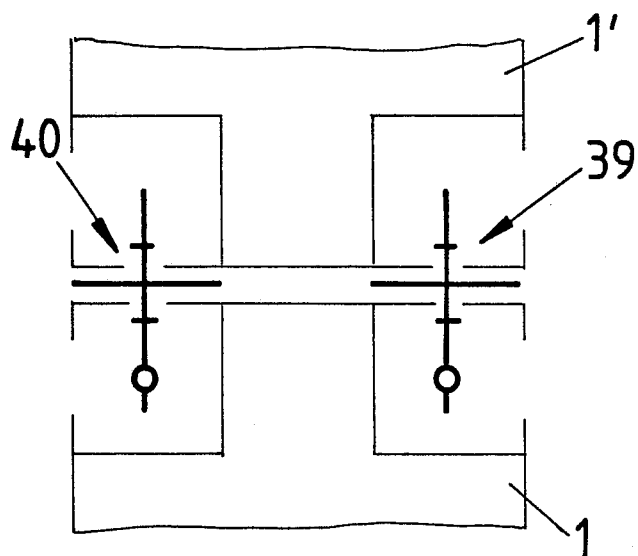
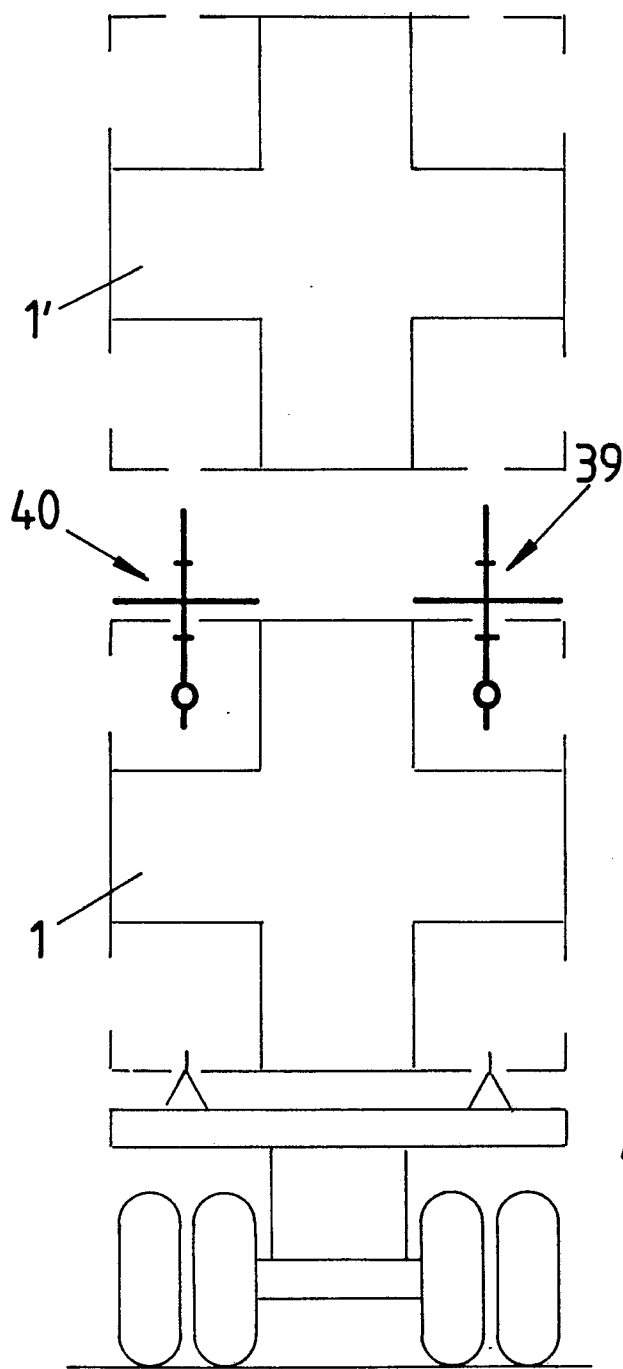
0251991



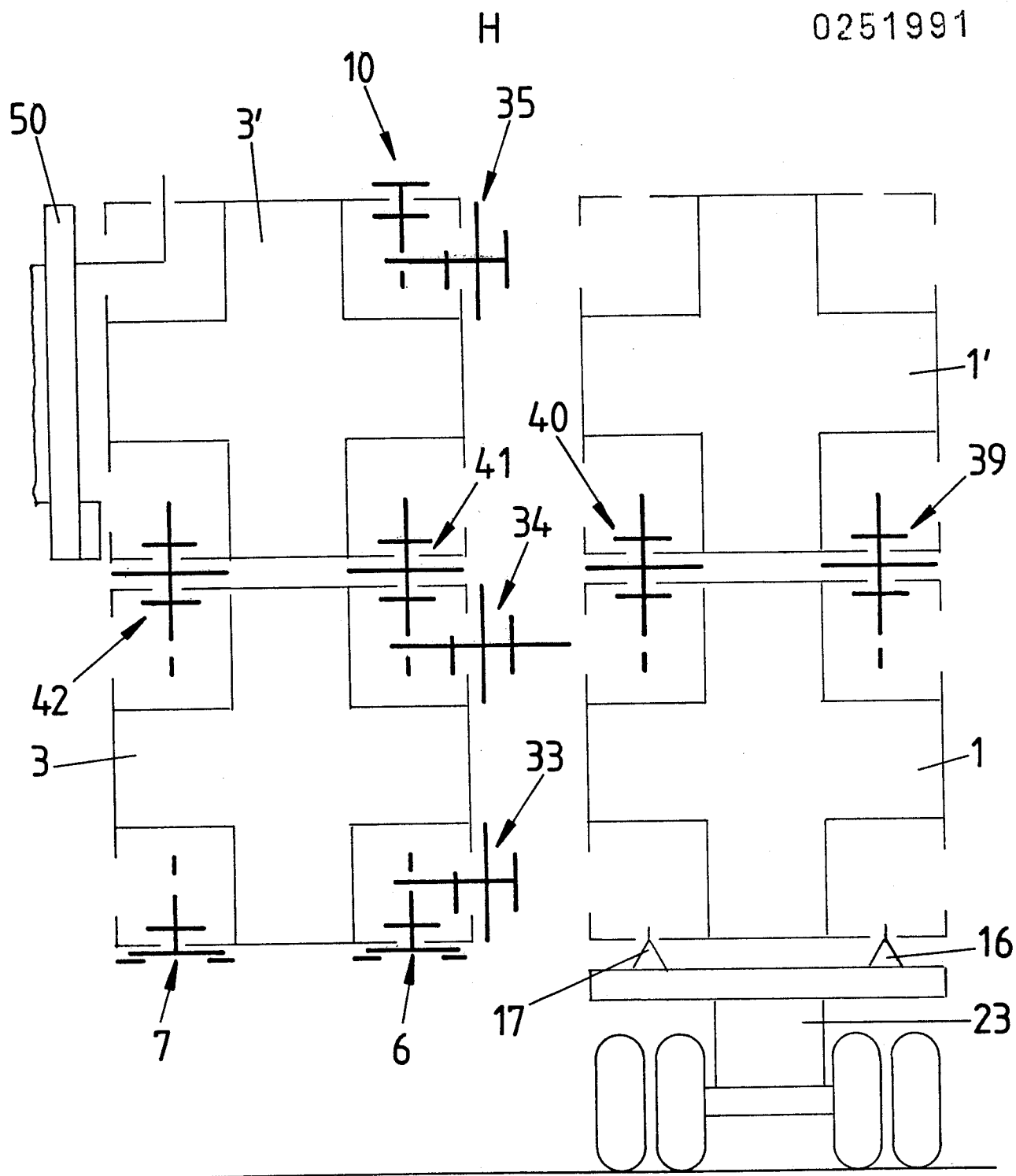
E

F

0251991



G



I

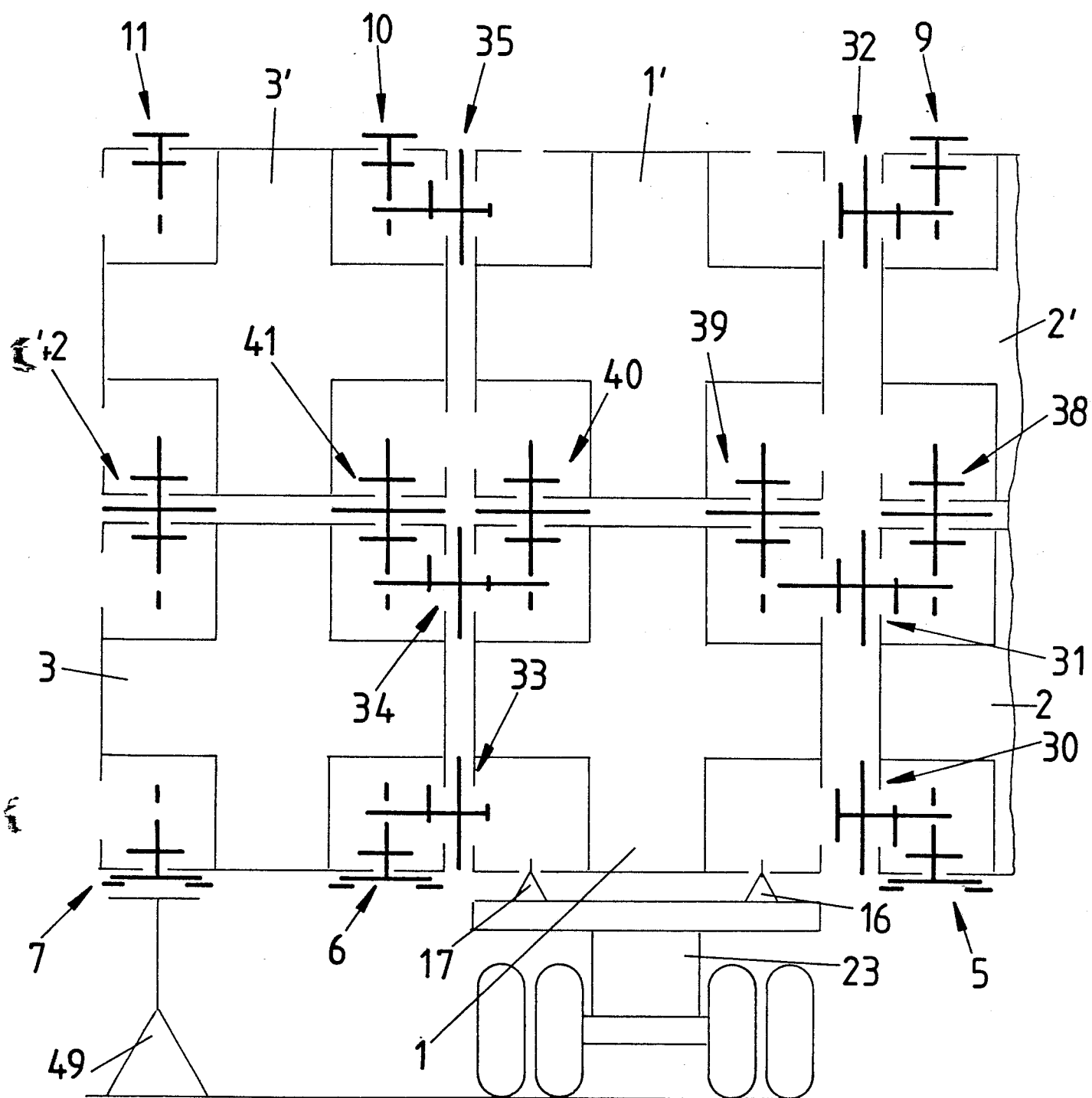


Fig 15

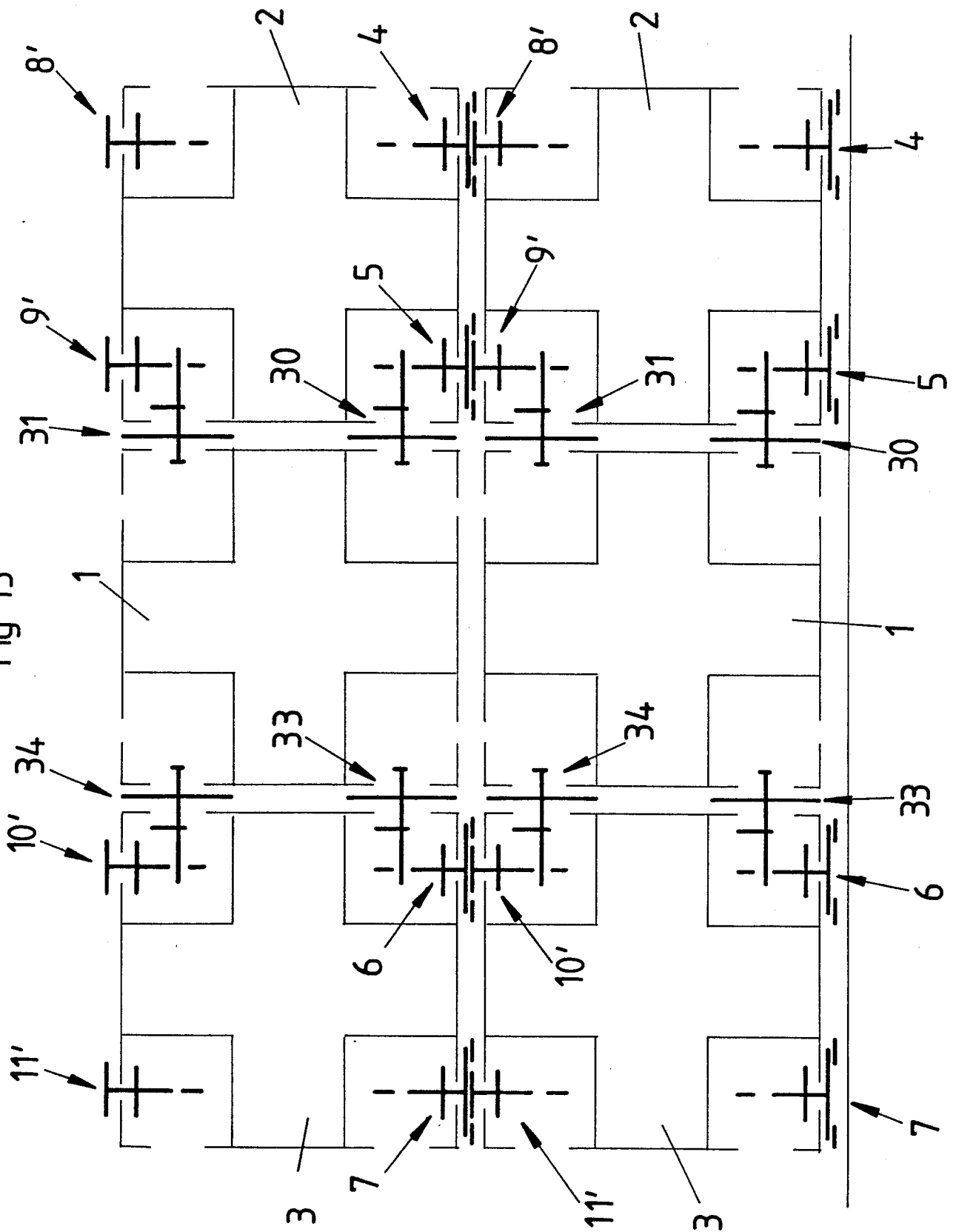


Fig 16

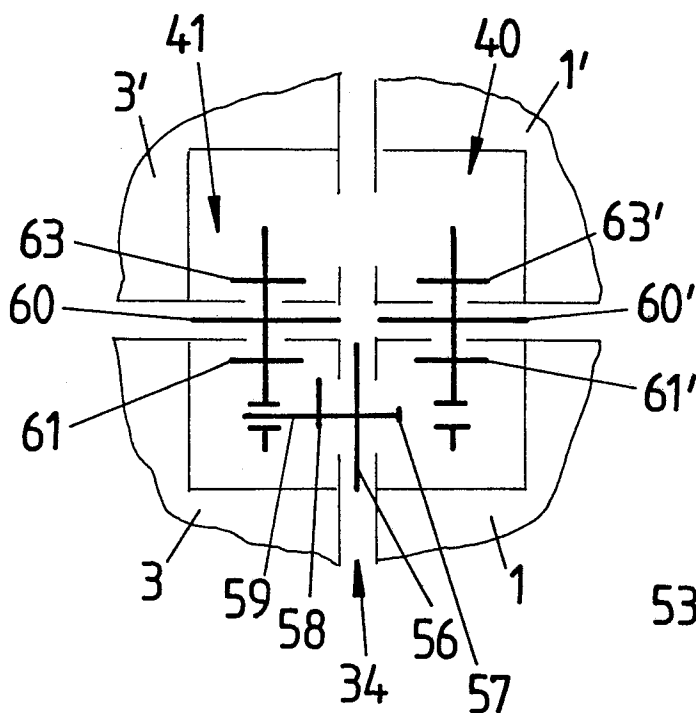


Fig 17 0251991

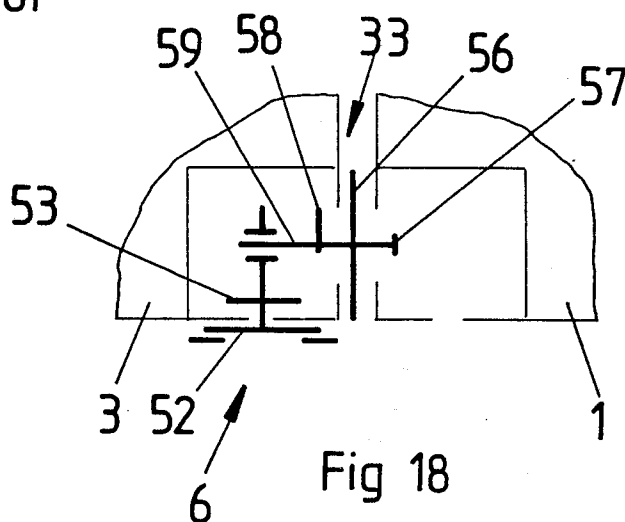
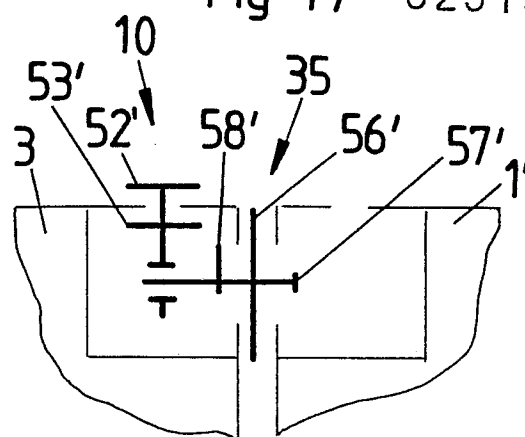


Fig 19

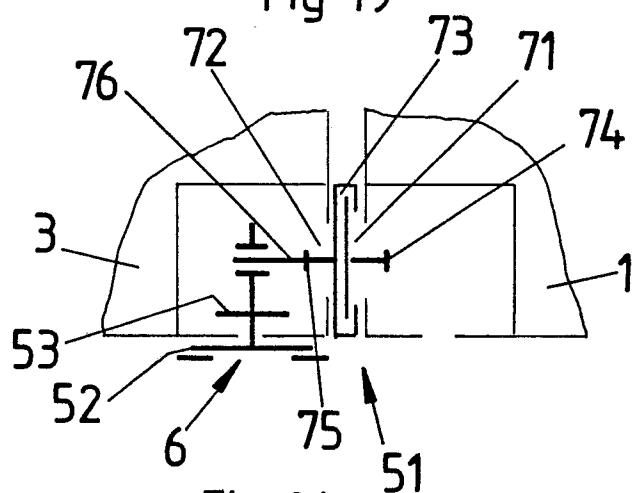


Fig 21

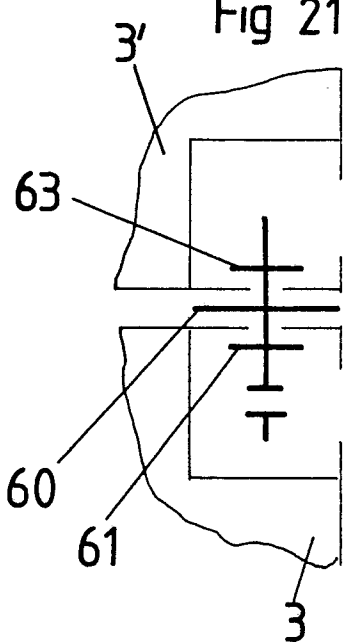
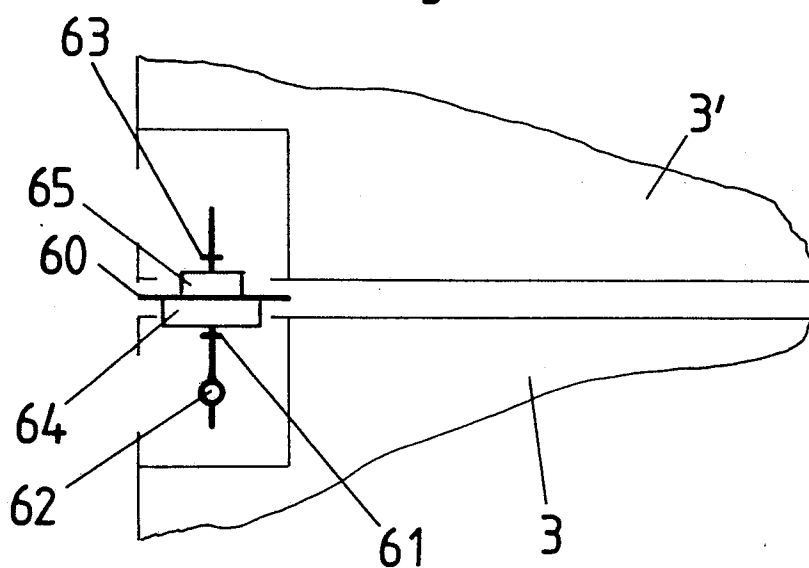


Fig 20



0251991

Fig 22

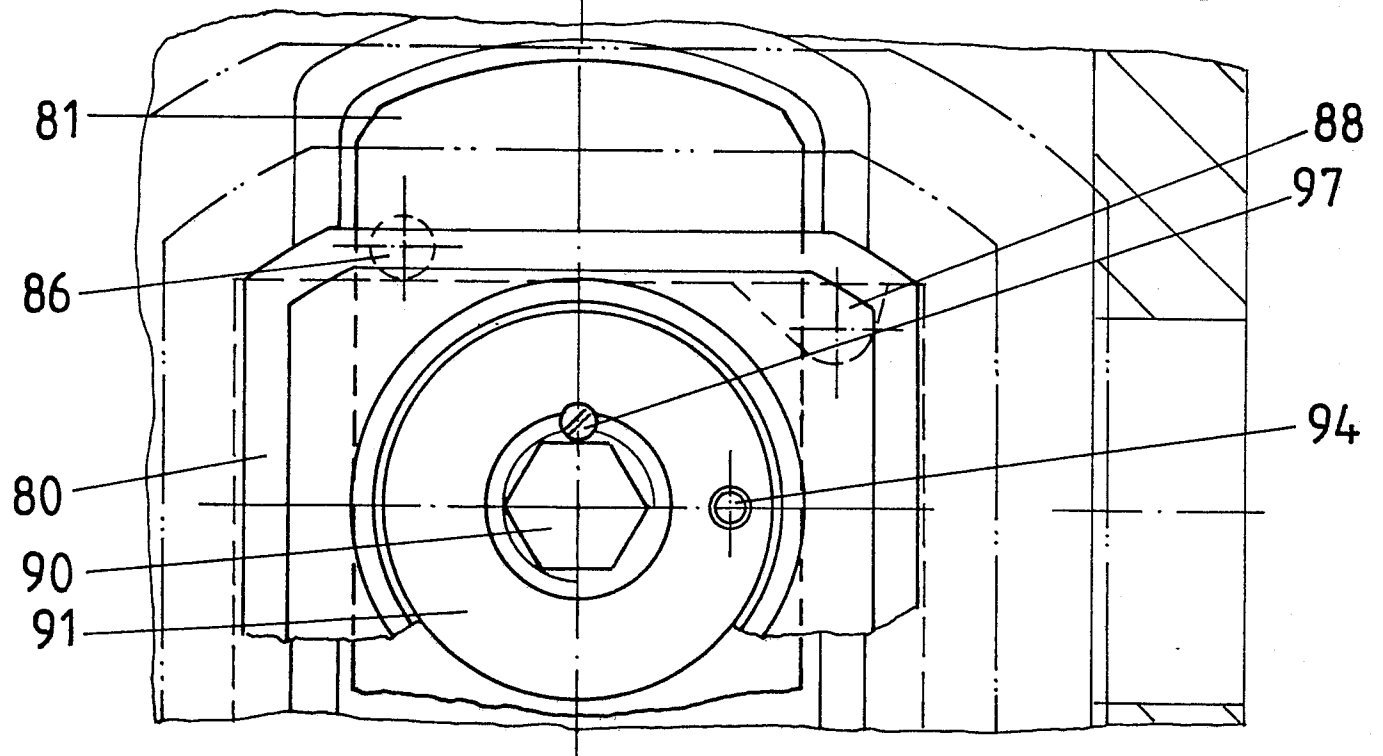
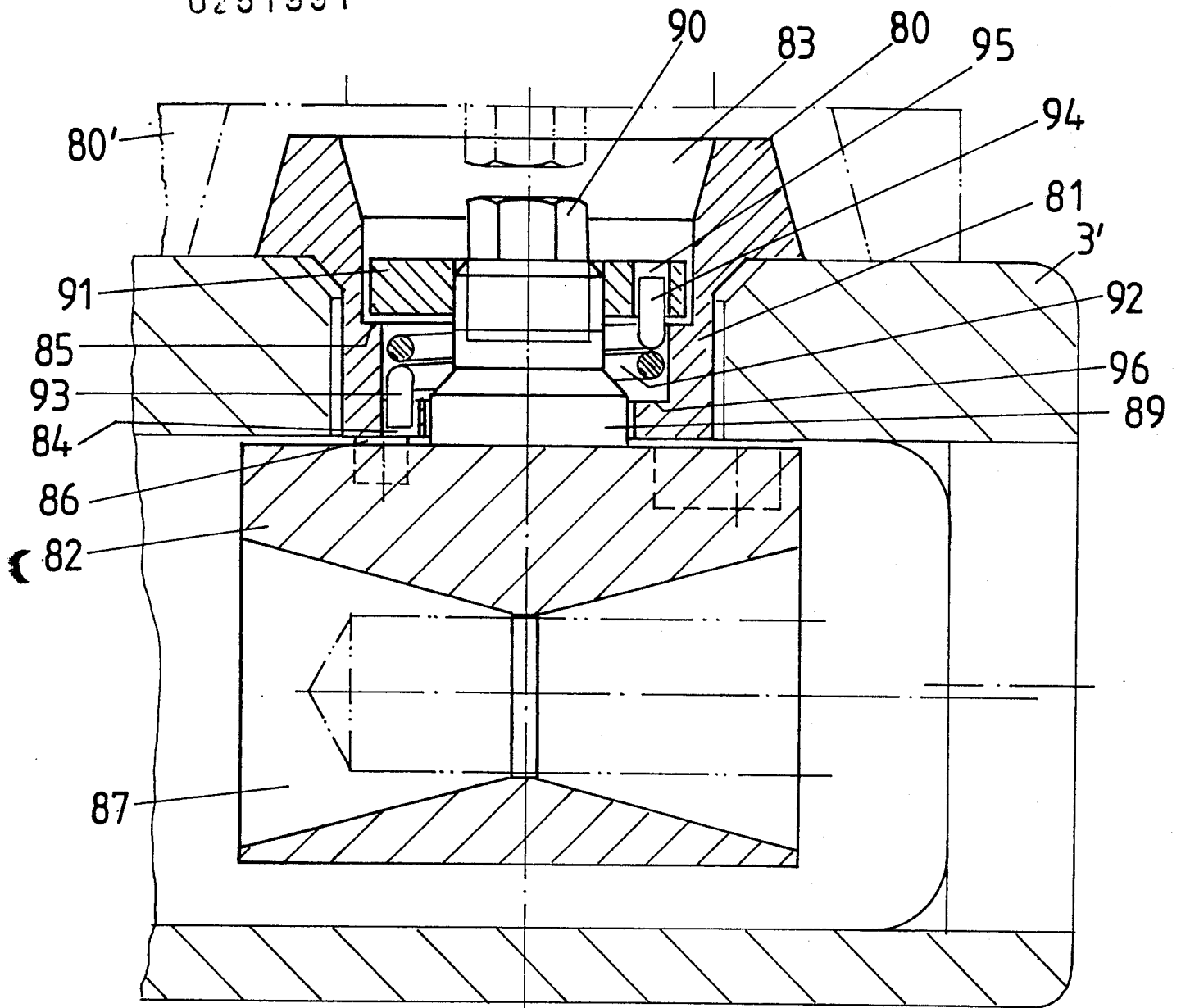


Fig 23

Fig 24

0251991

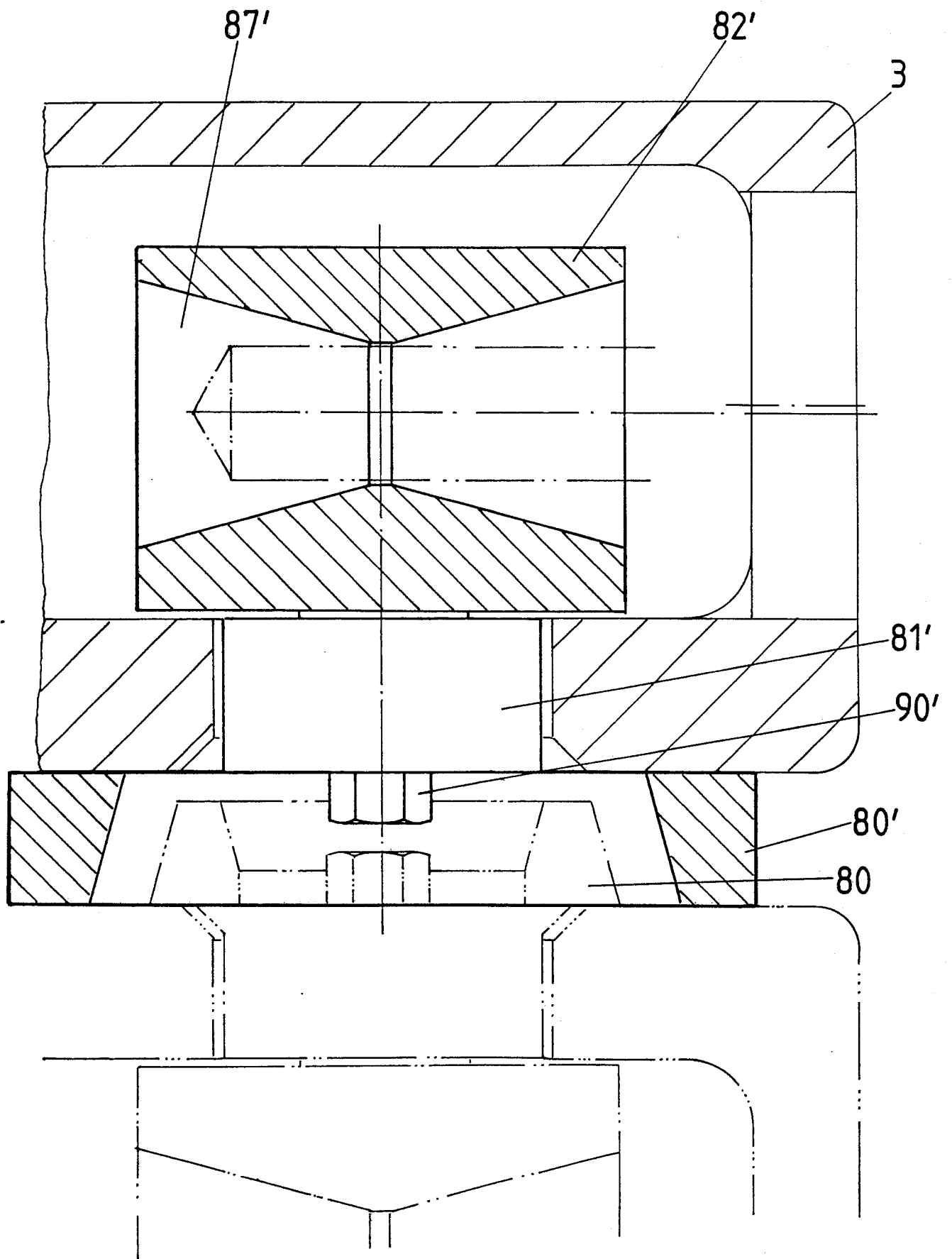


Fig 25

0251991

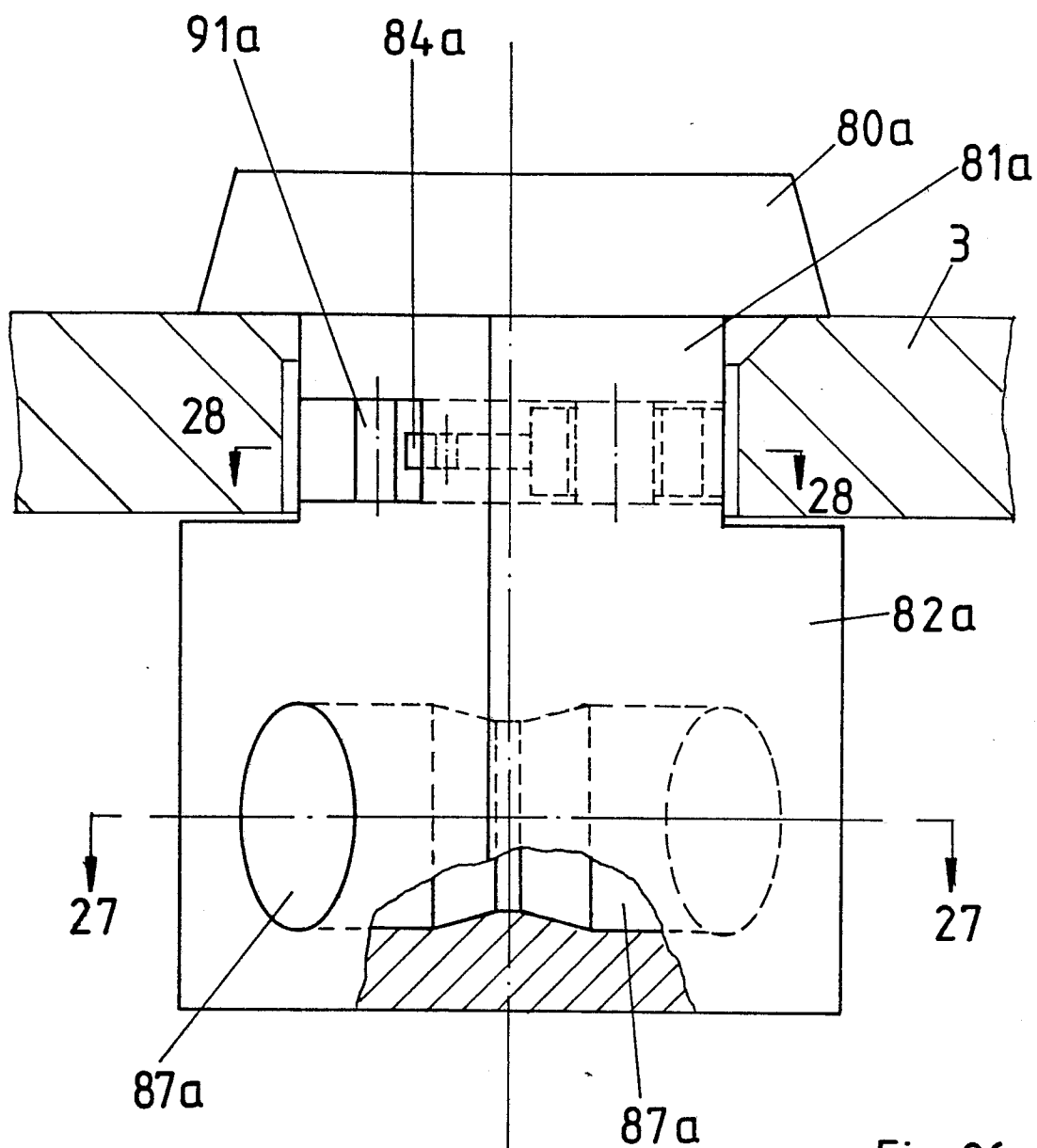


Fig 26

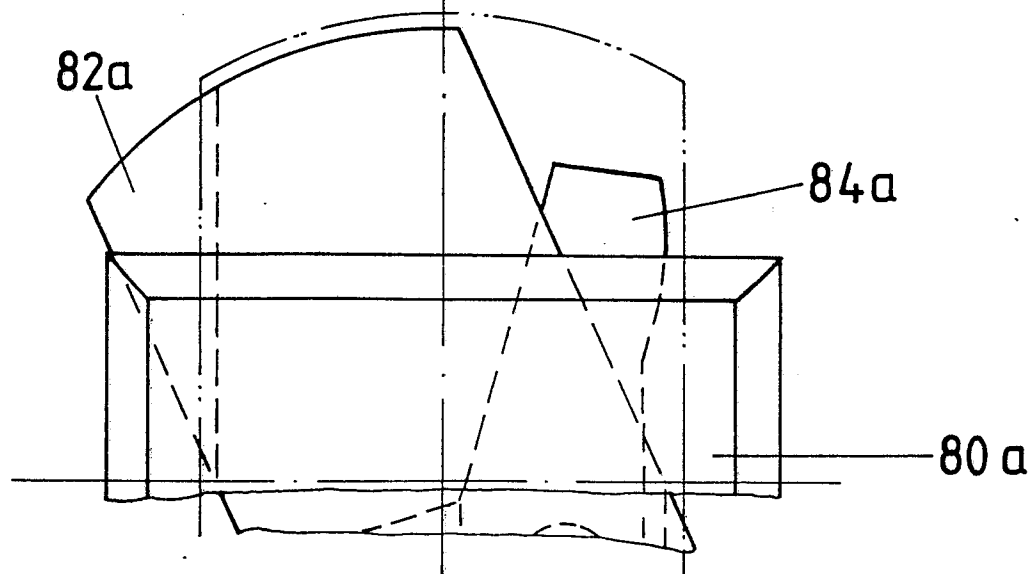


Fig 27

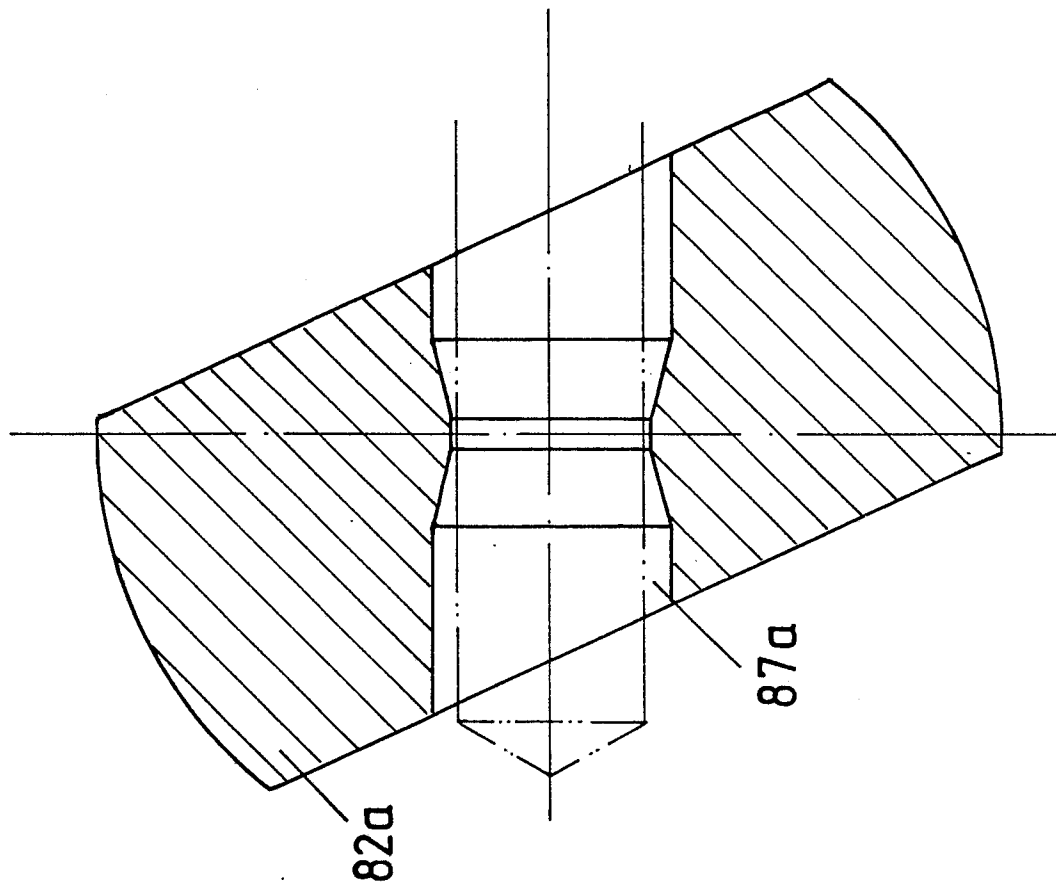


Fig 28

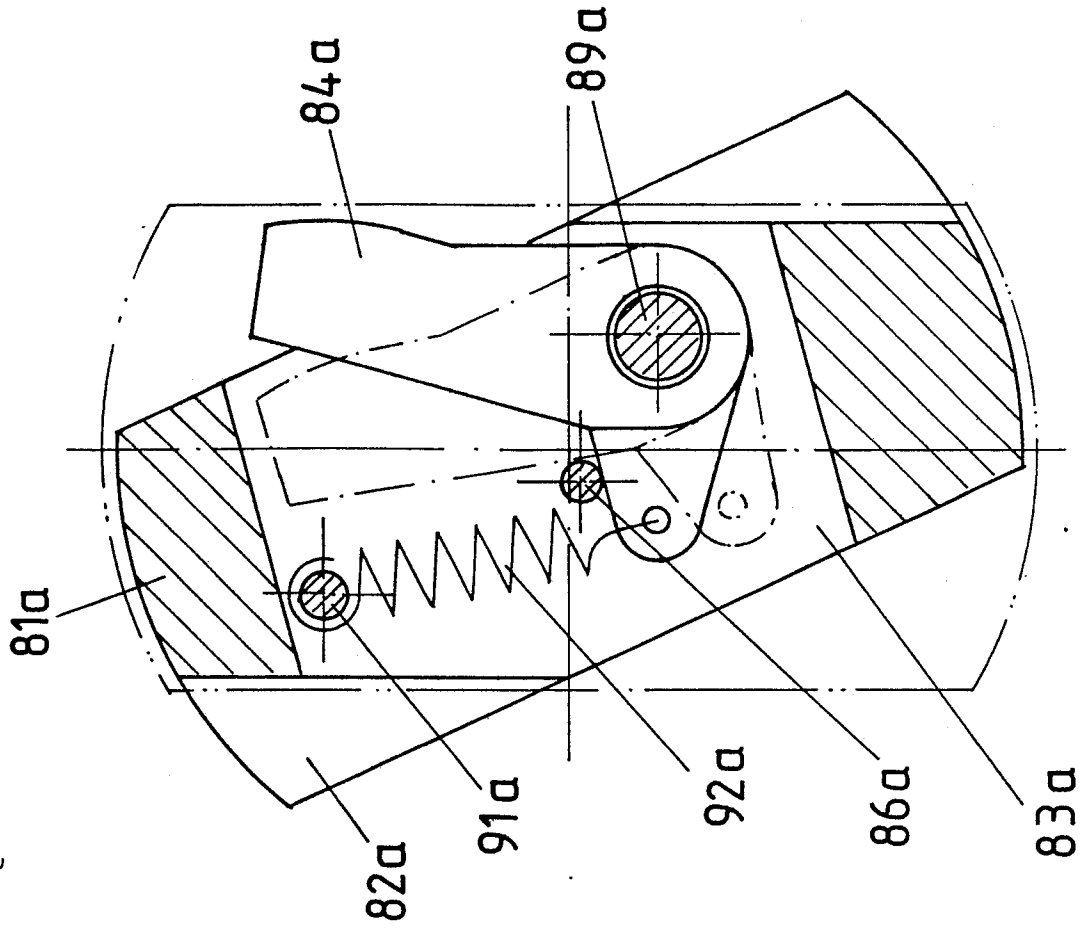


Fig 29

0251991

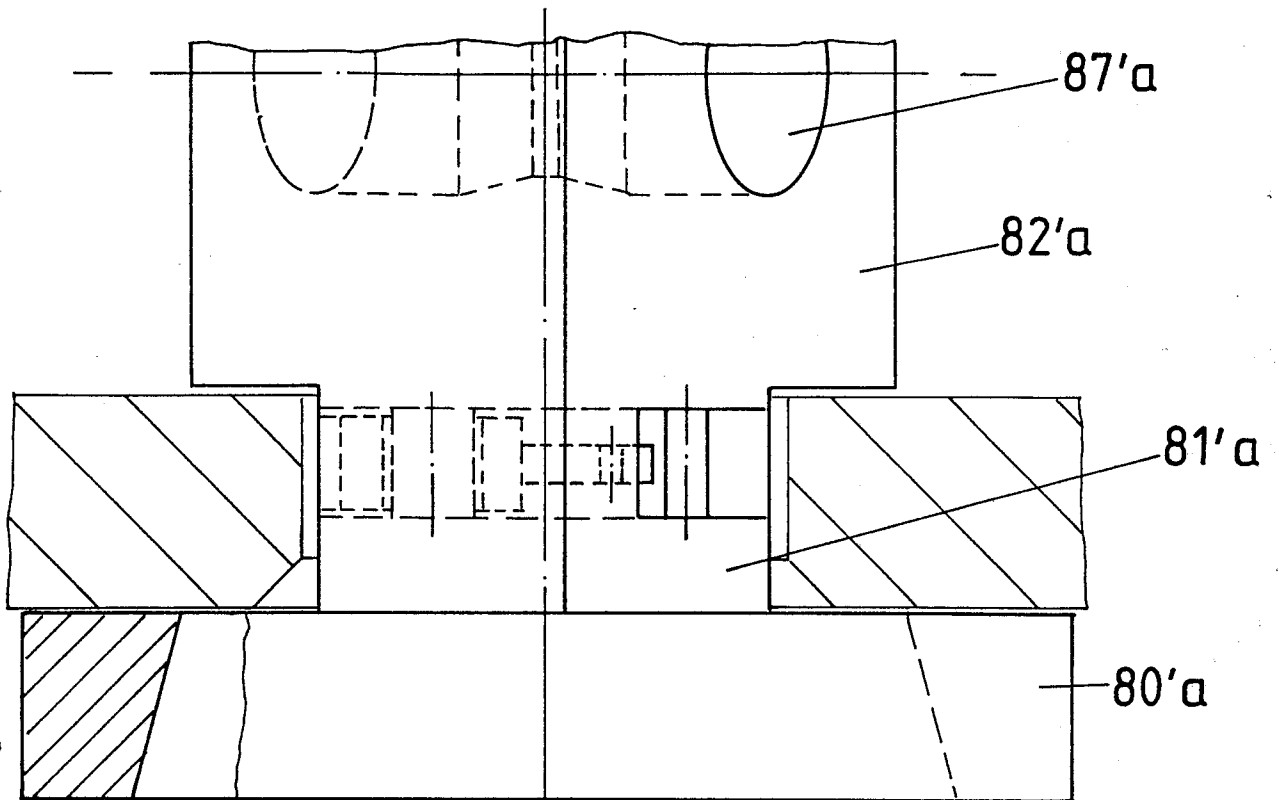


Fig 30

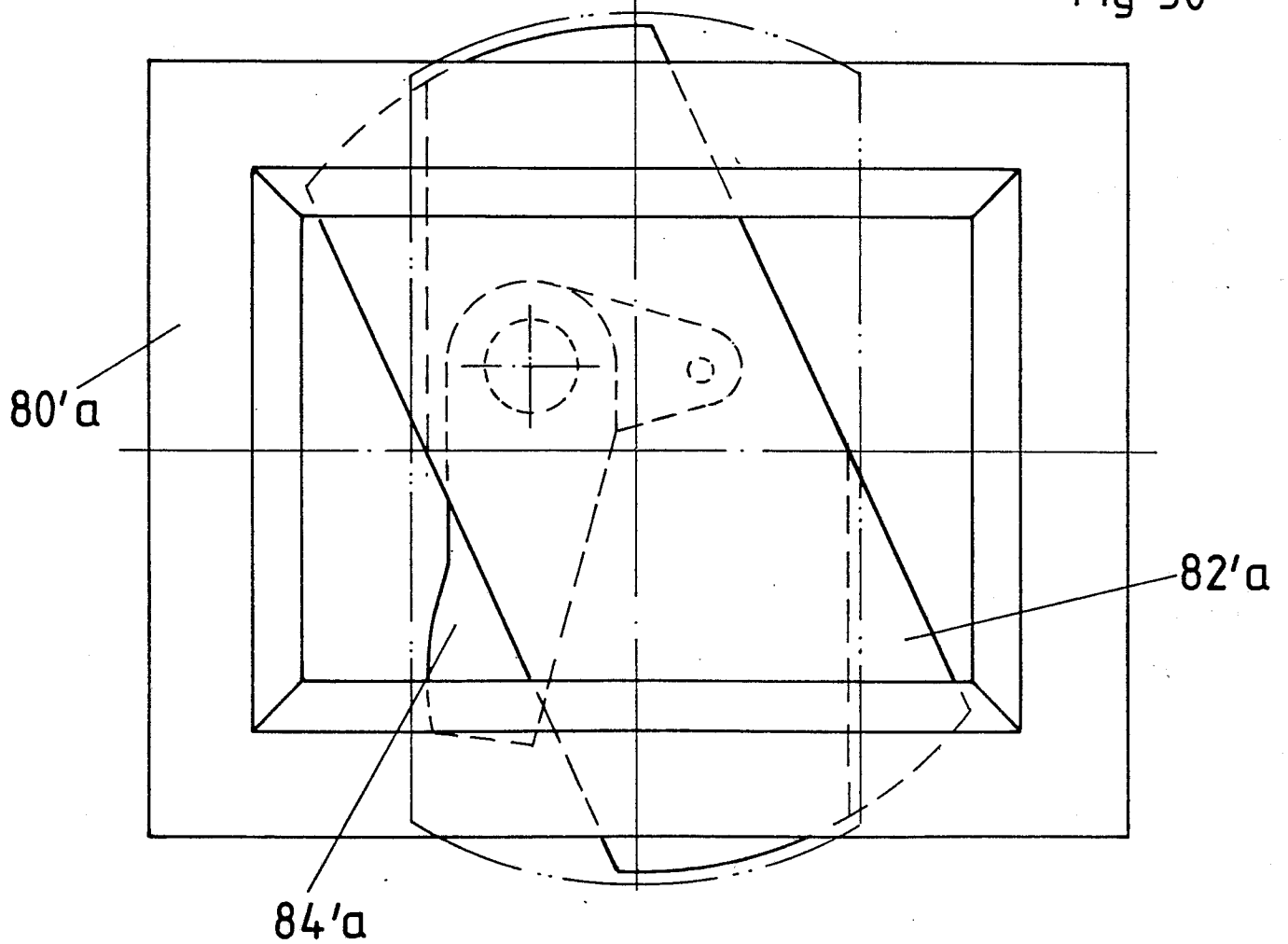


Fig 31

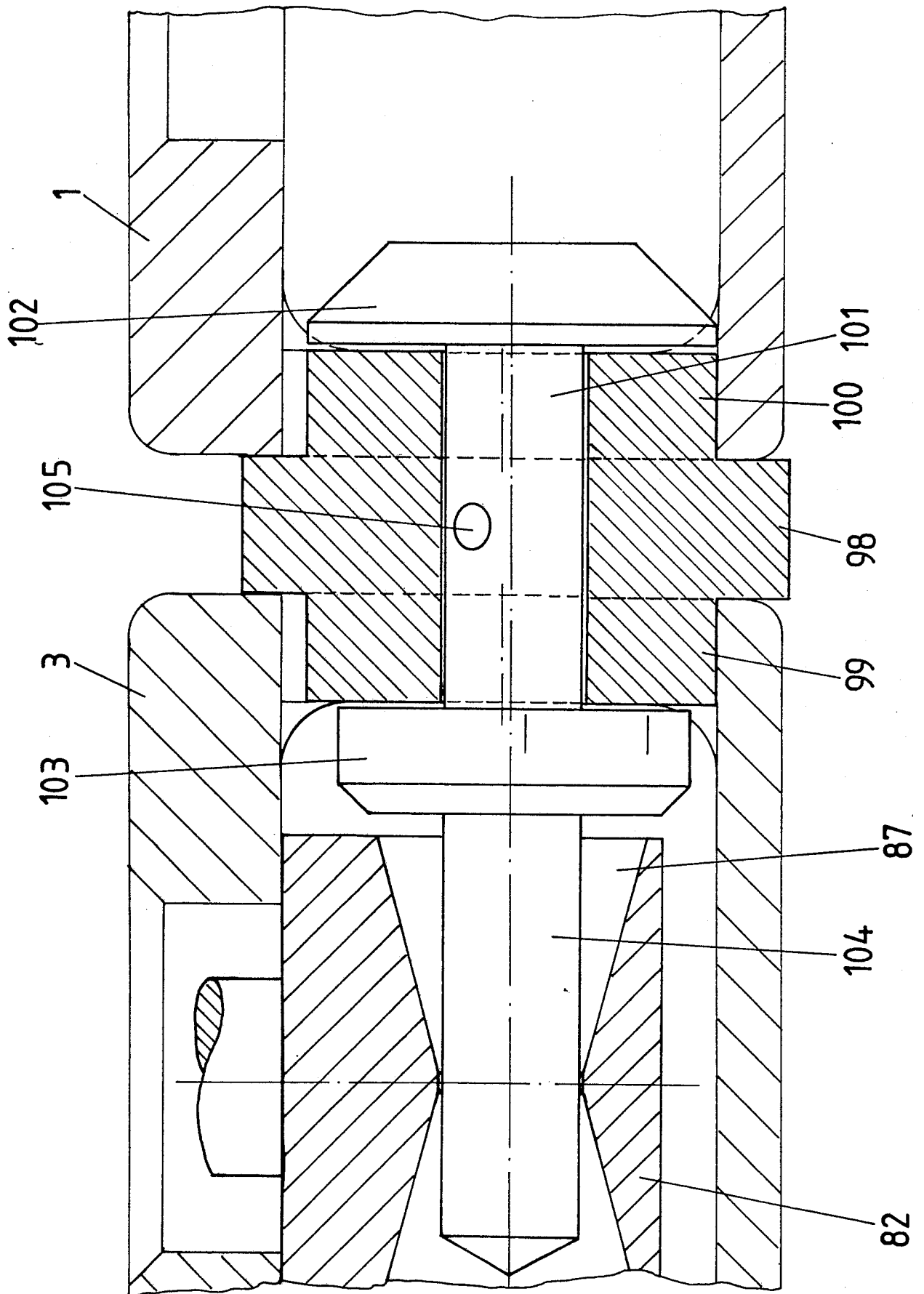


Fig 33

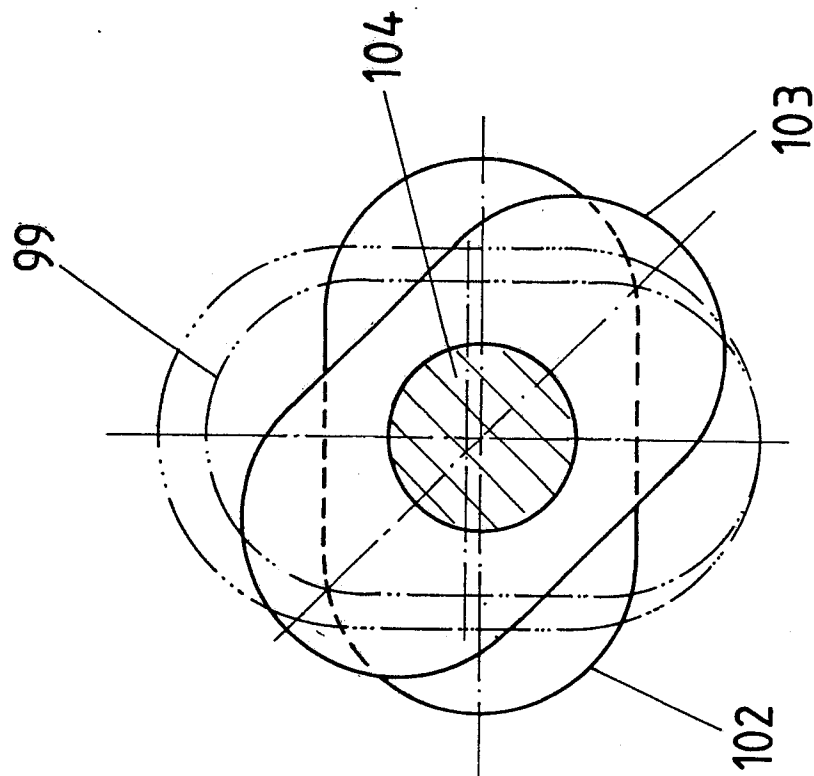


Fig 32

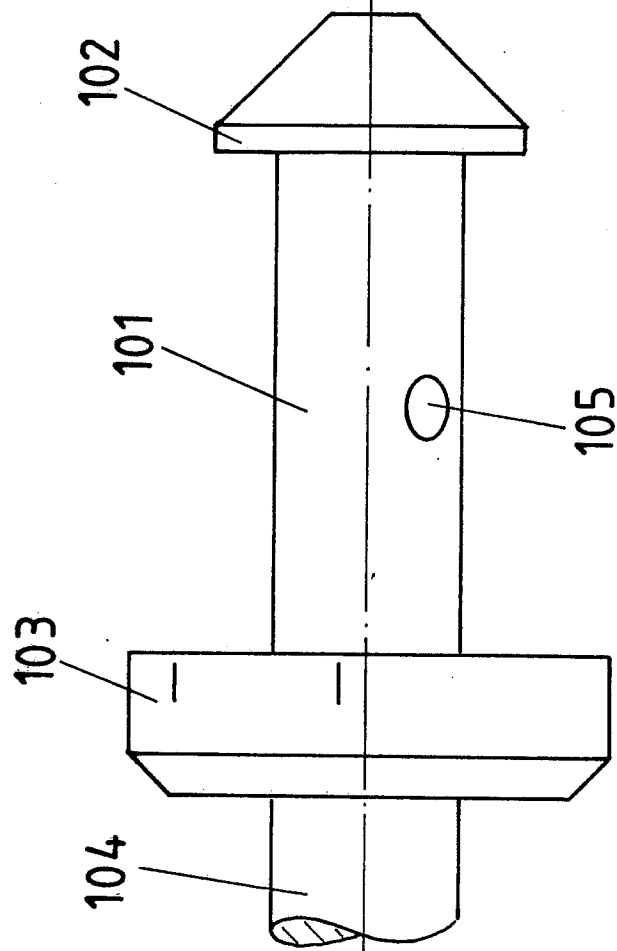


Fig 34

0251991

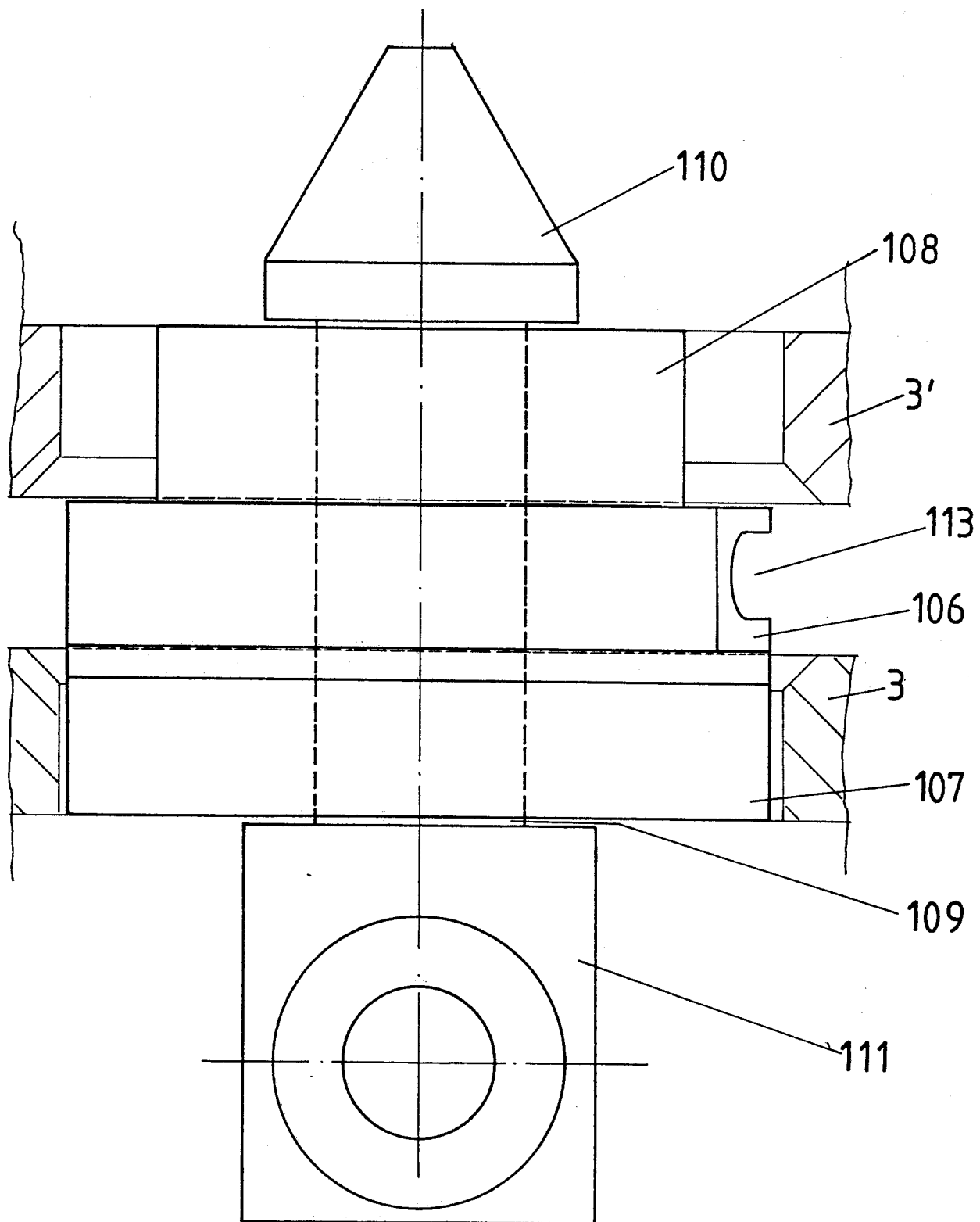


Fig 35

0251991

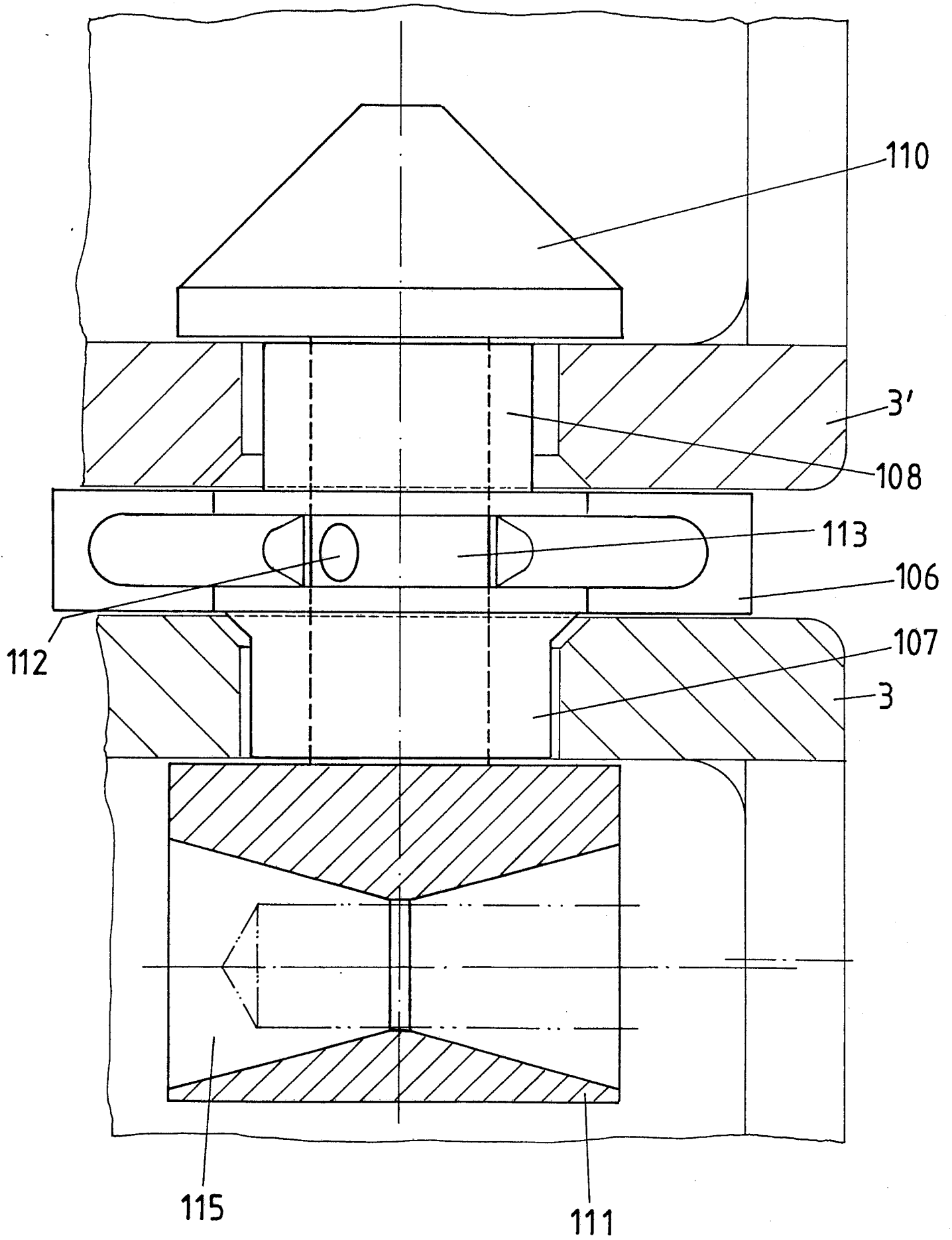


Fig 36

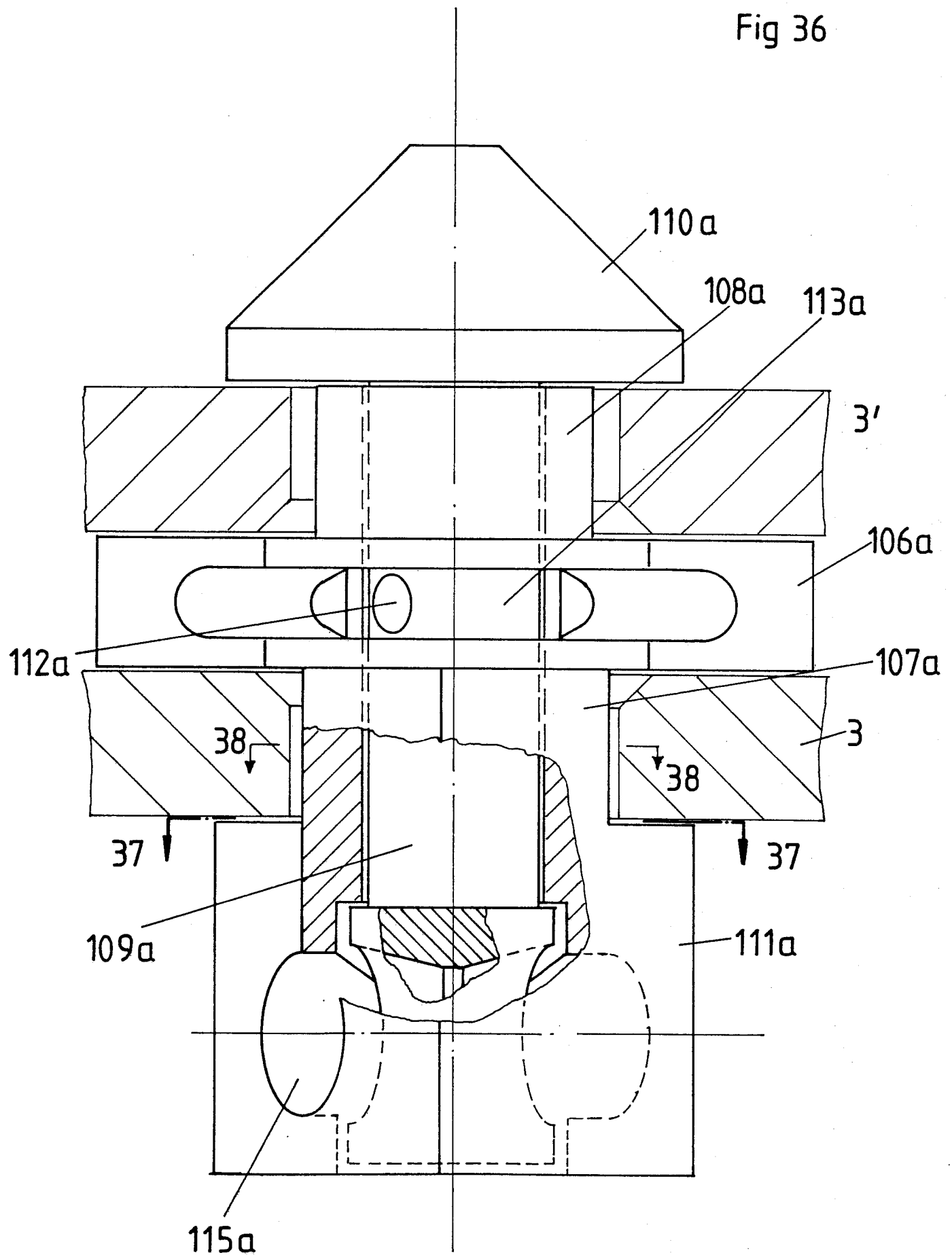


Fig 38

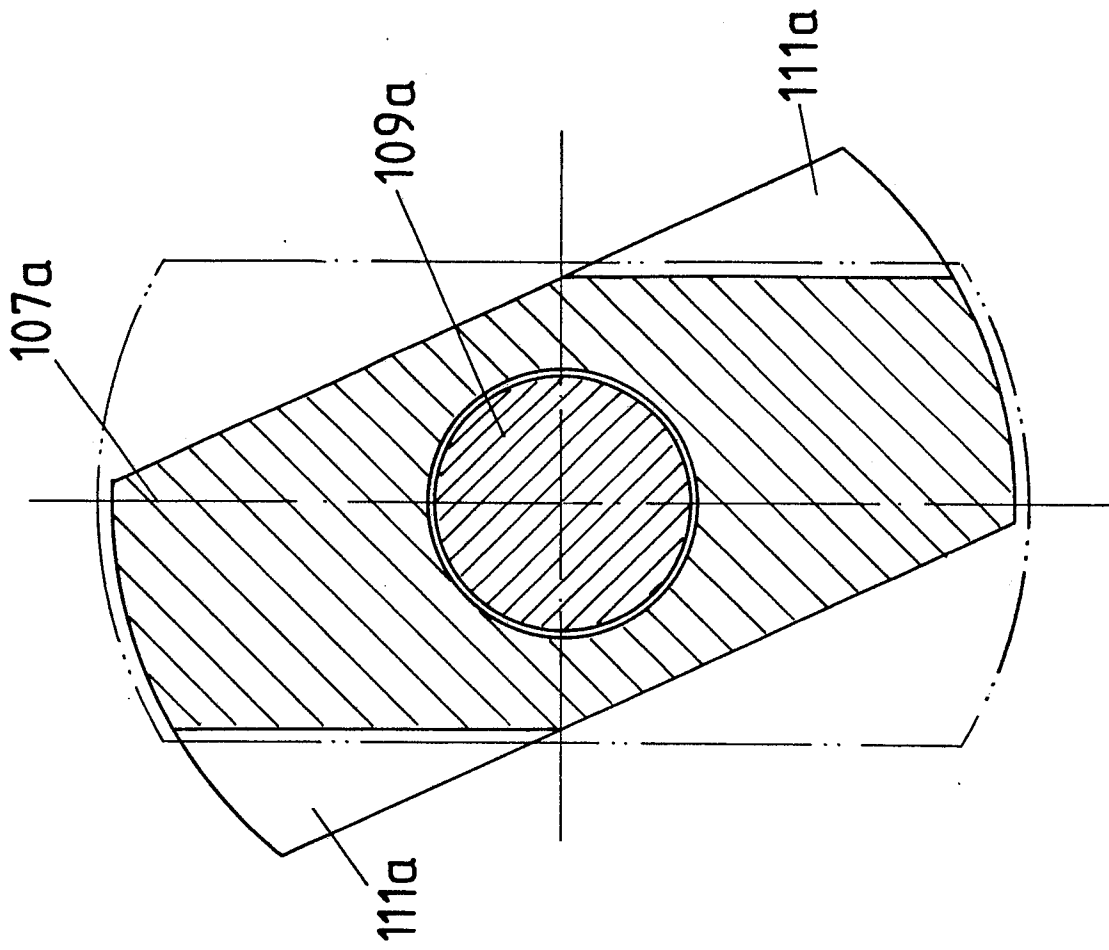


Fig 37

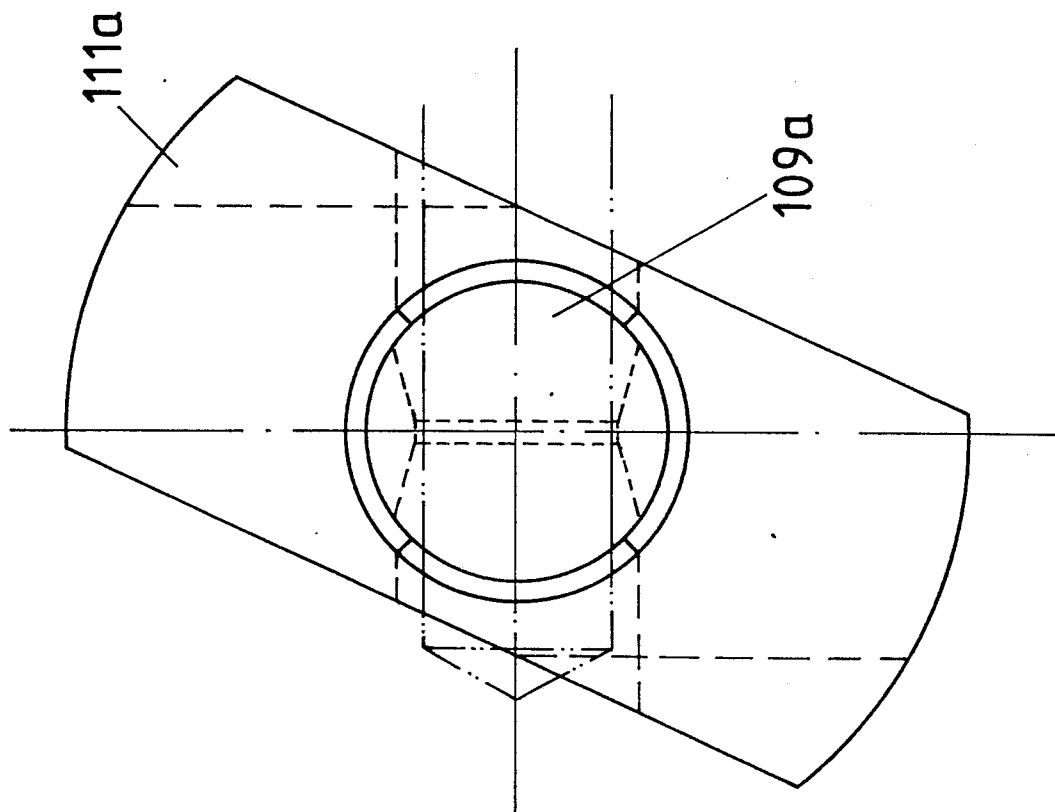


Fig 39

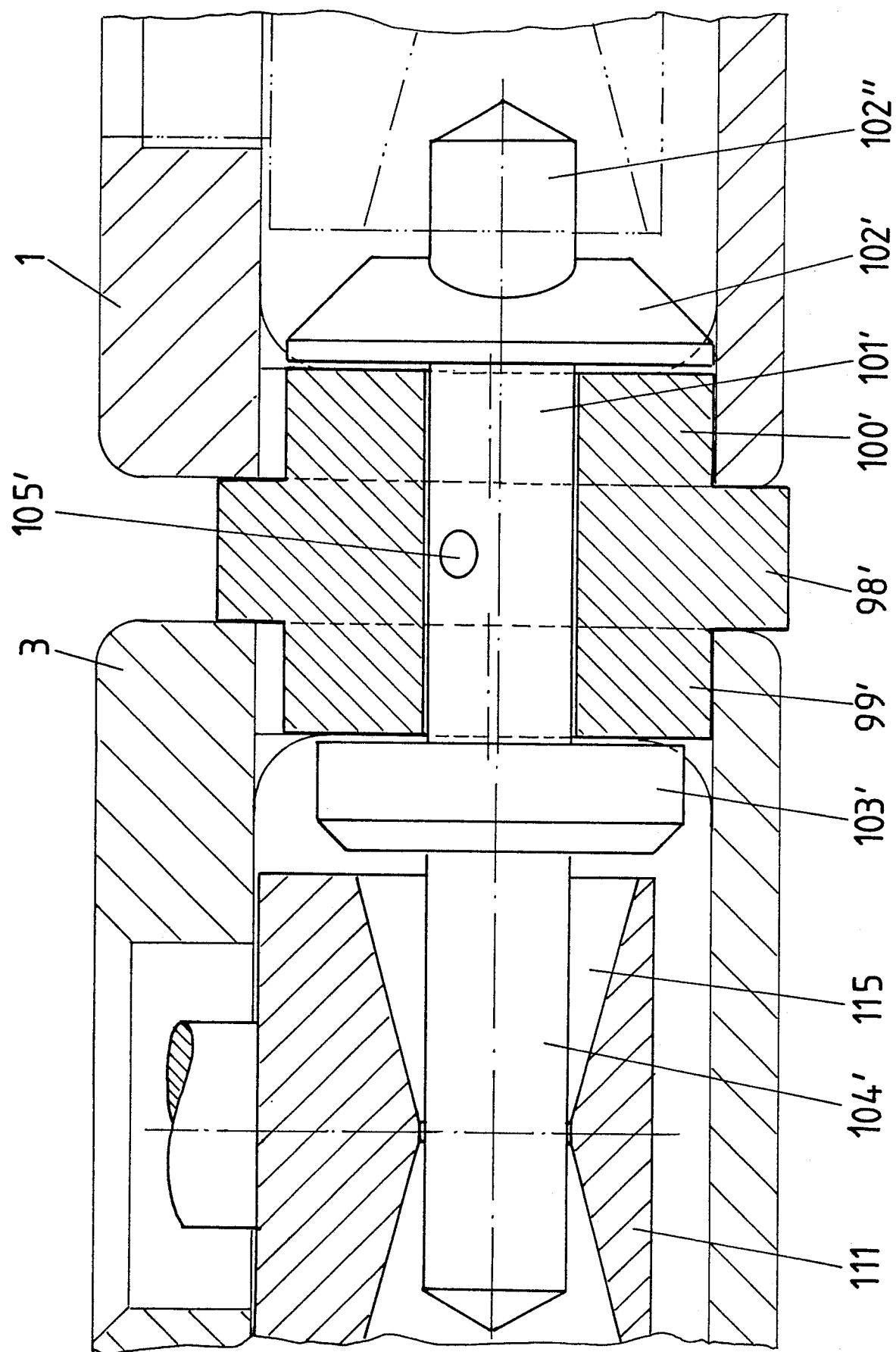


Fig 40

0251991

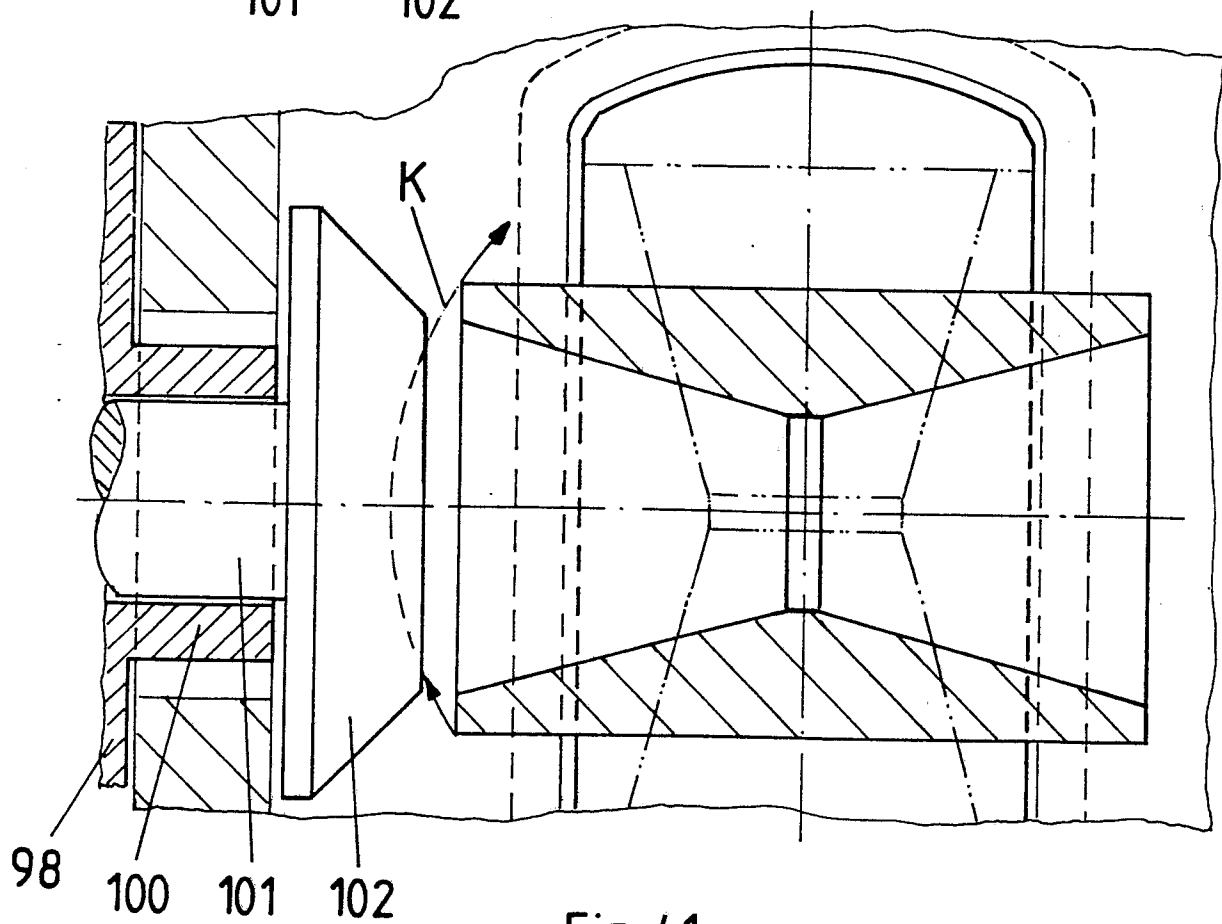
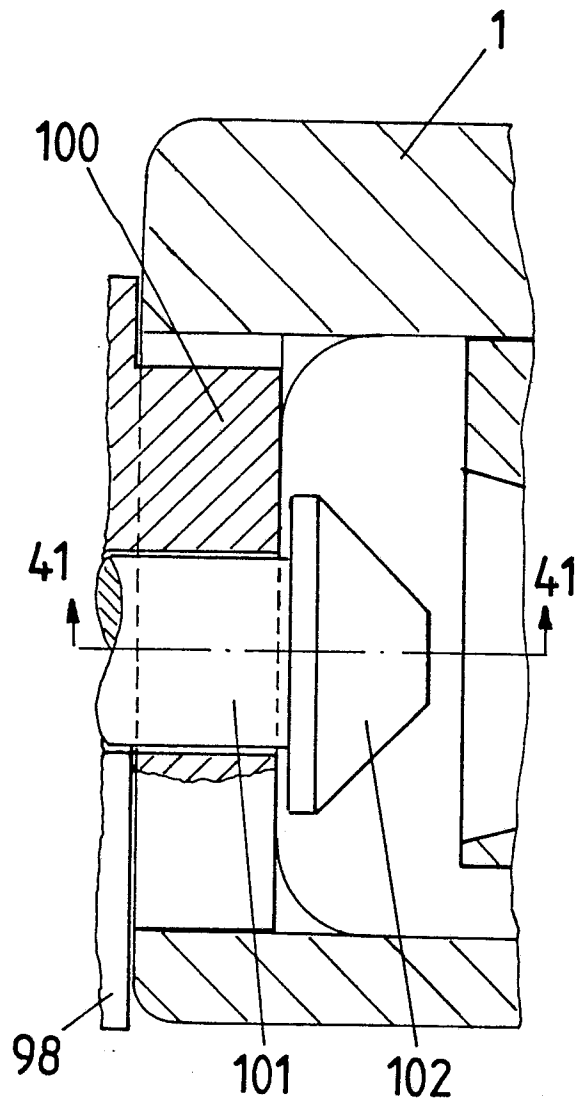


Fig 41

Fig 42

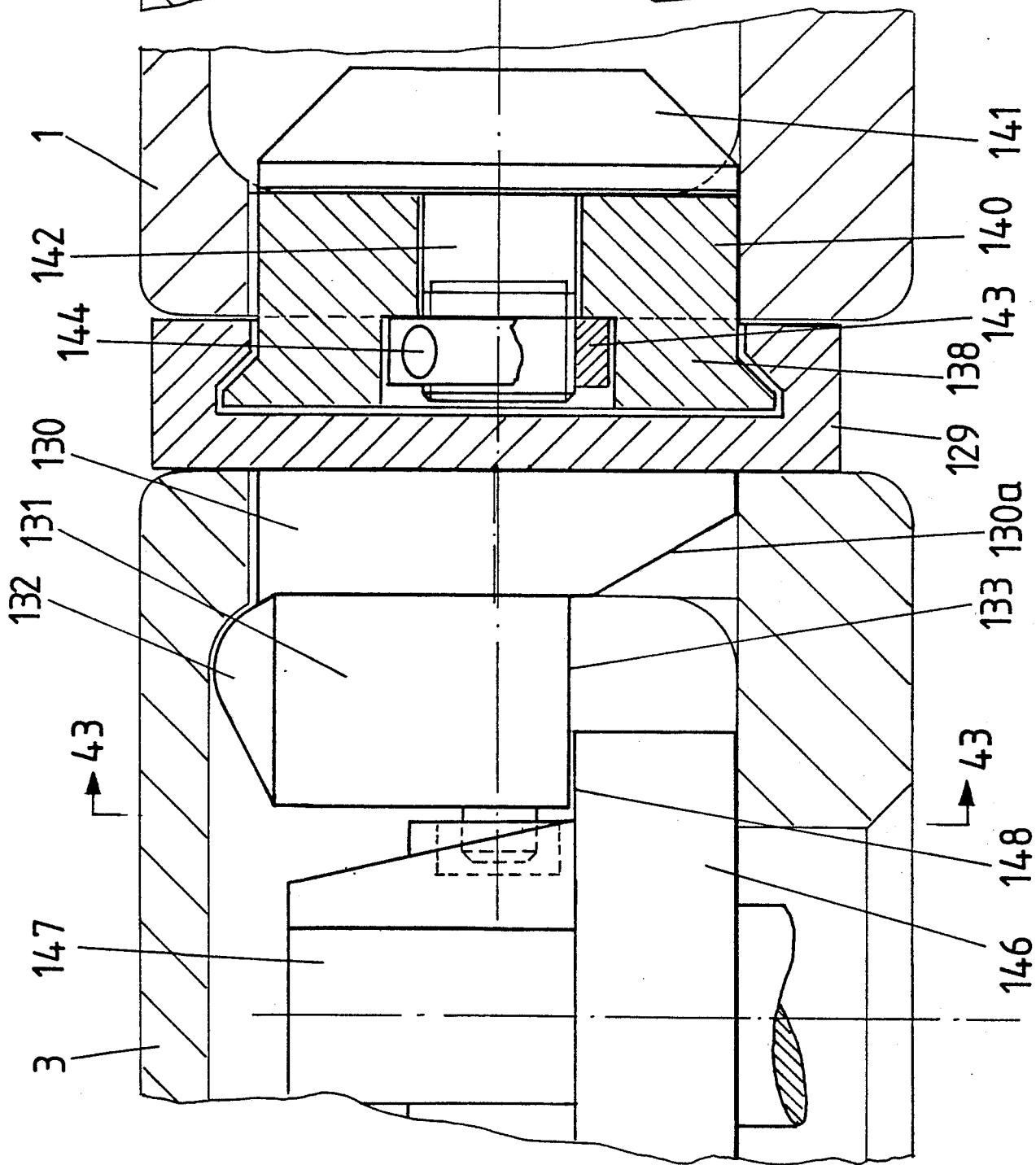
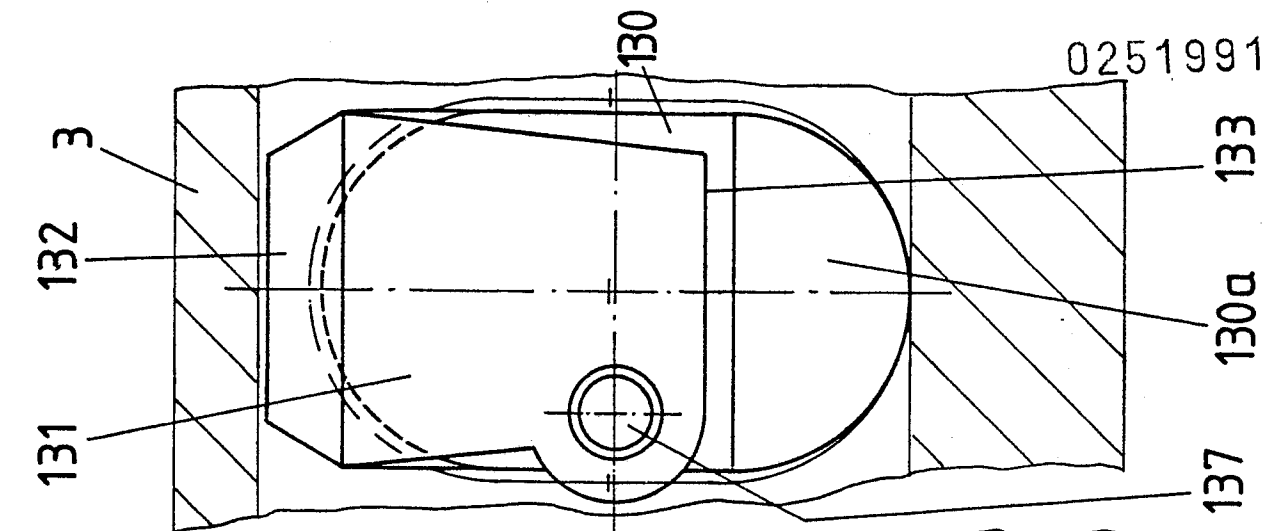


Fig 43



0251991

Fig 44

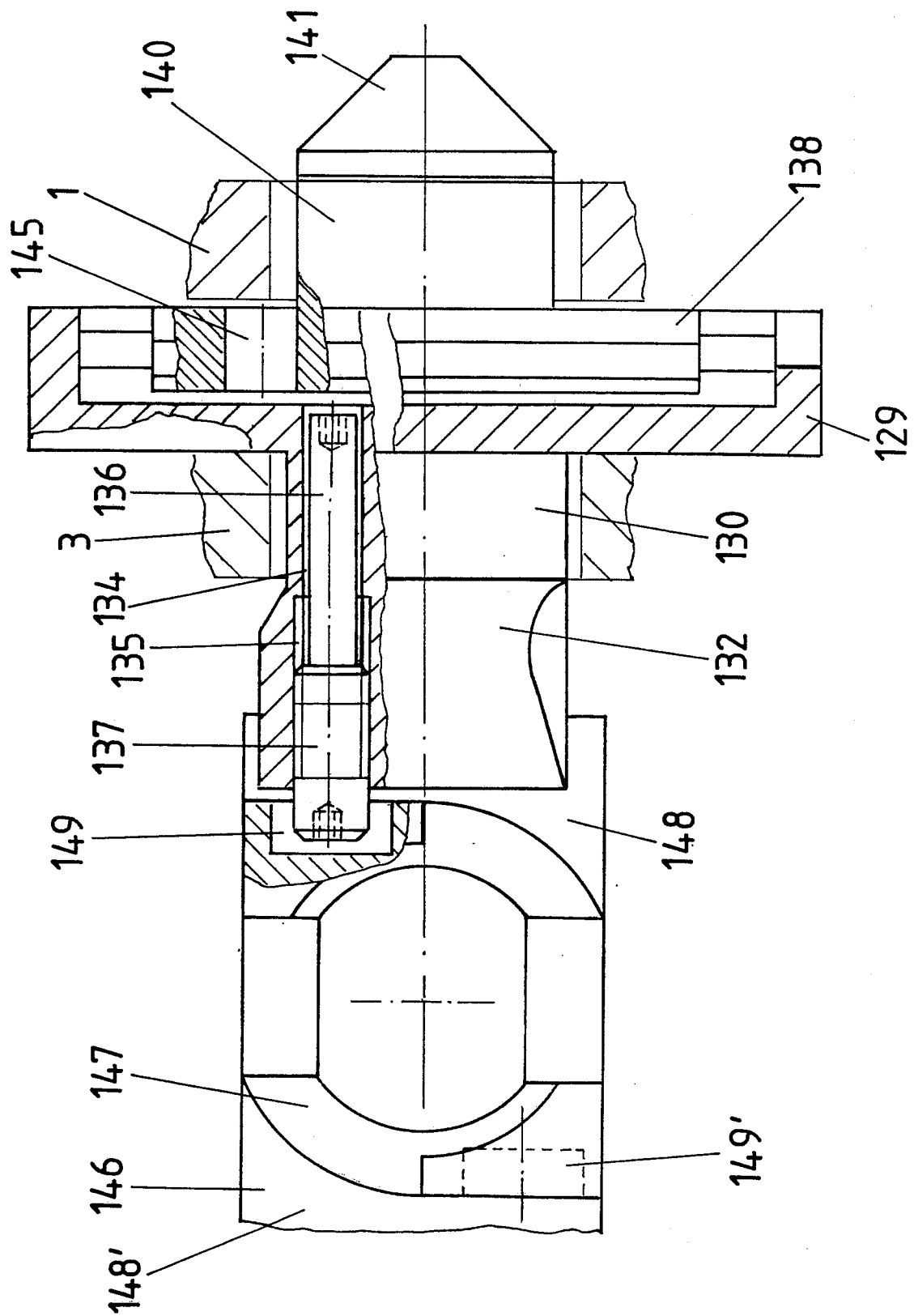


Fig 45

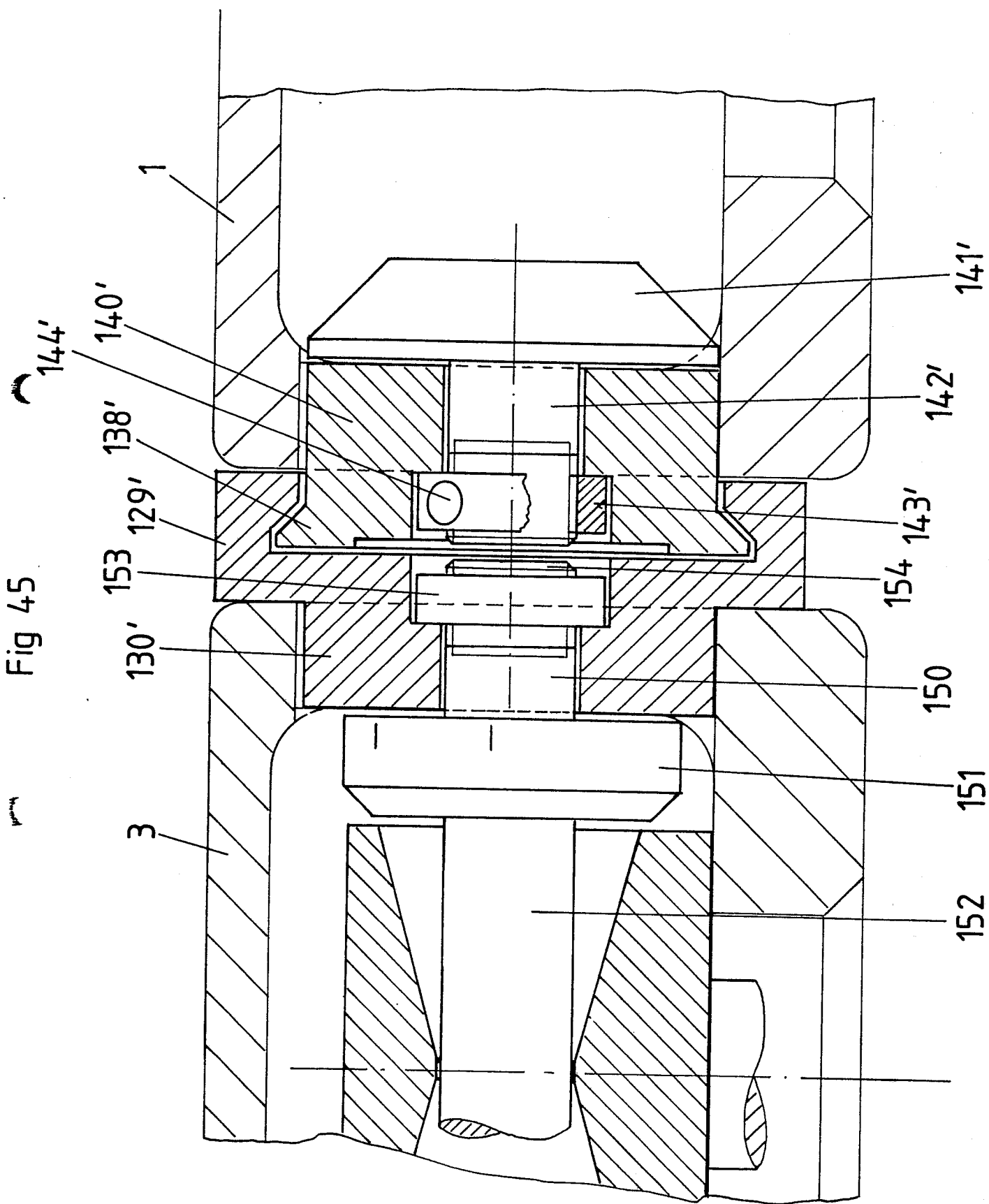


Fig 47

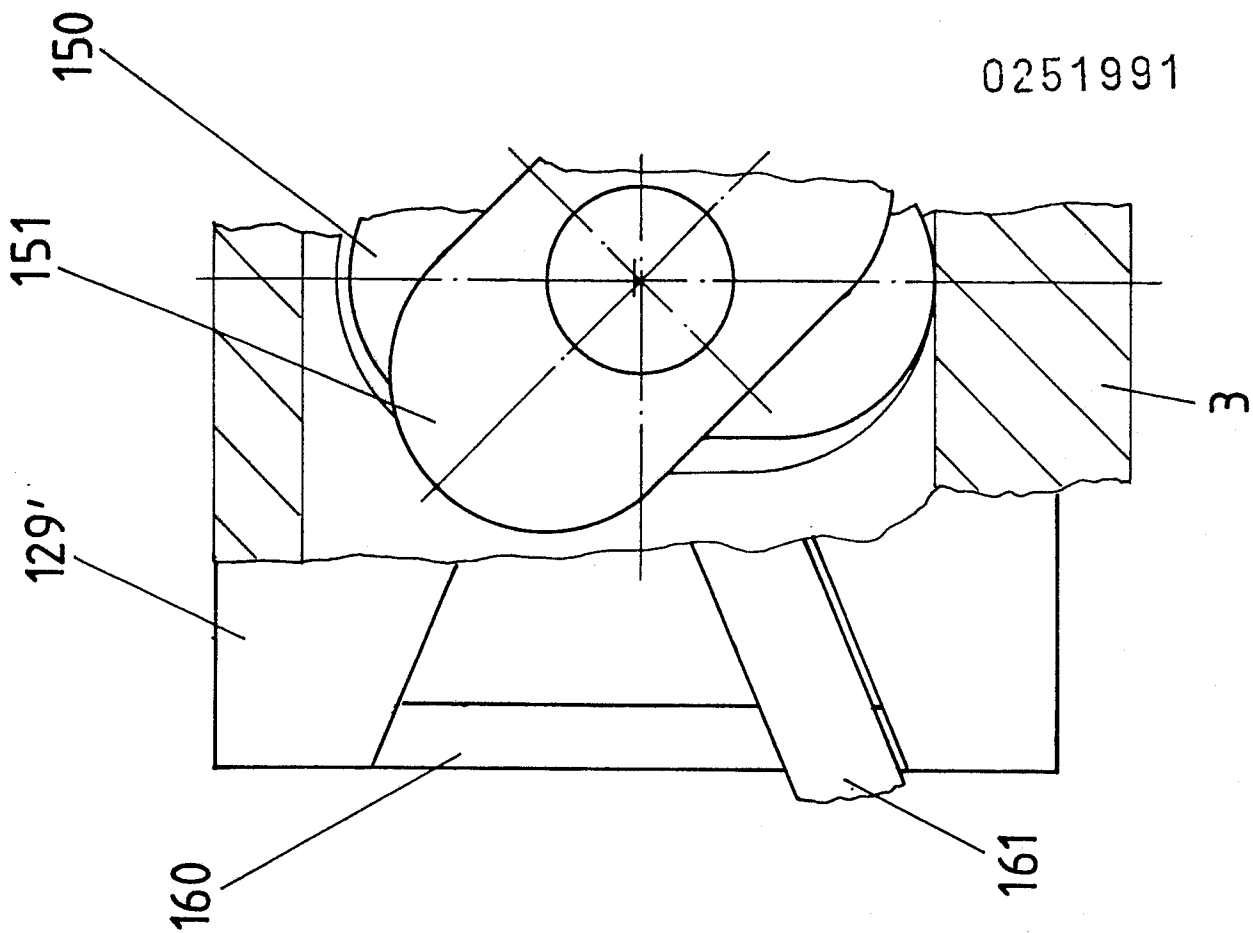


Fig 46

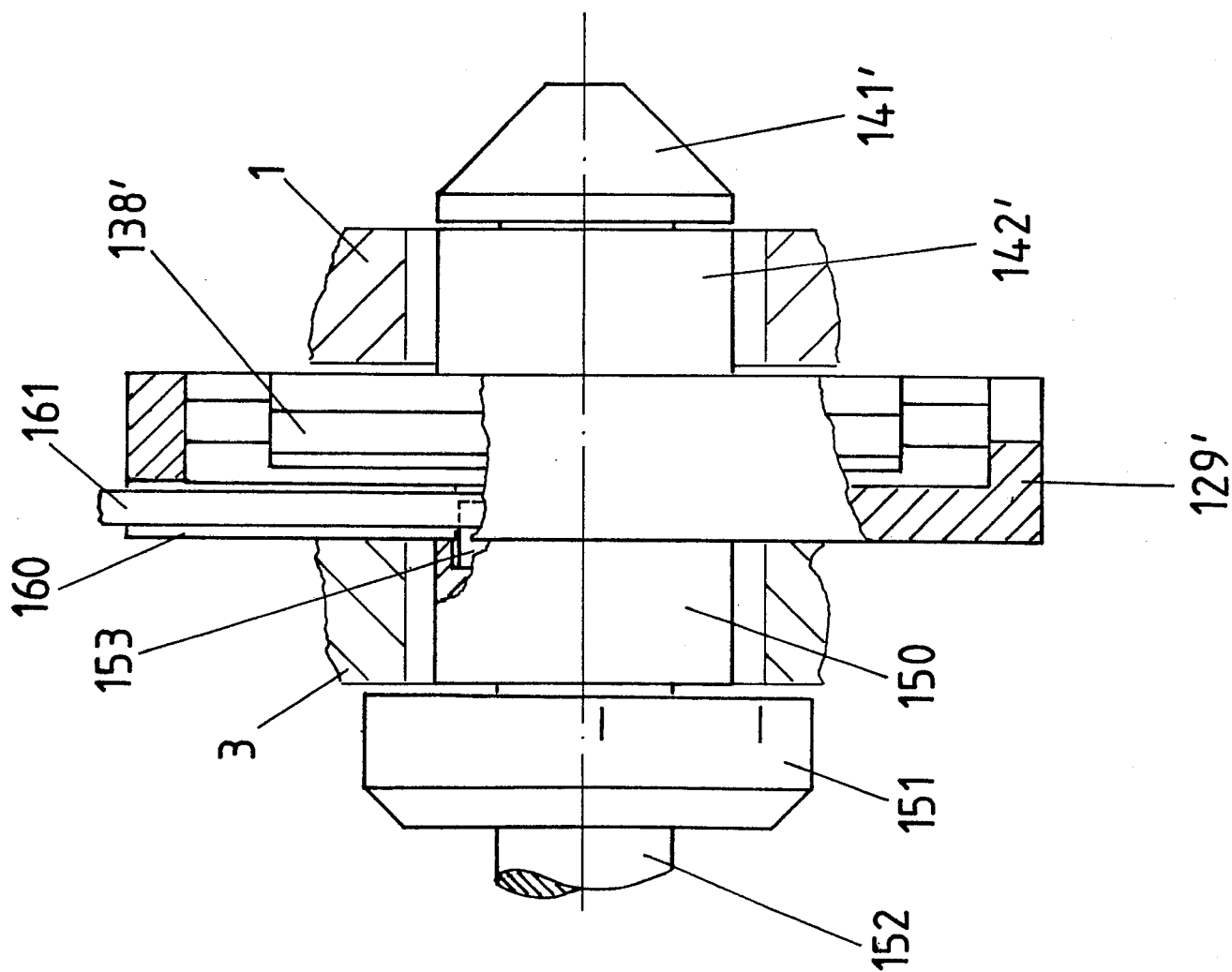


Fig 48

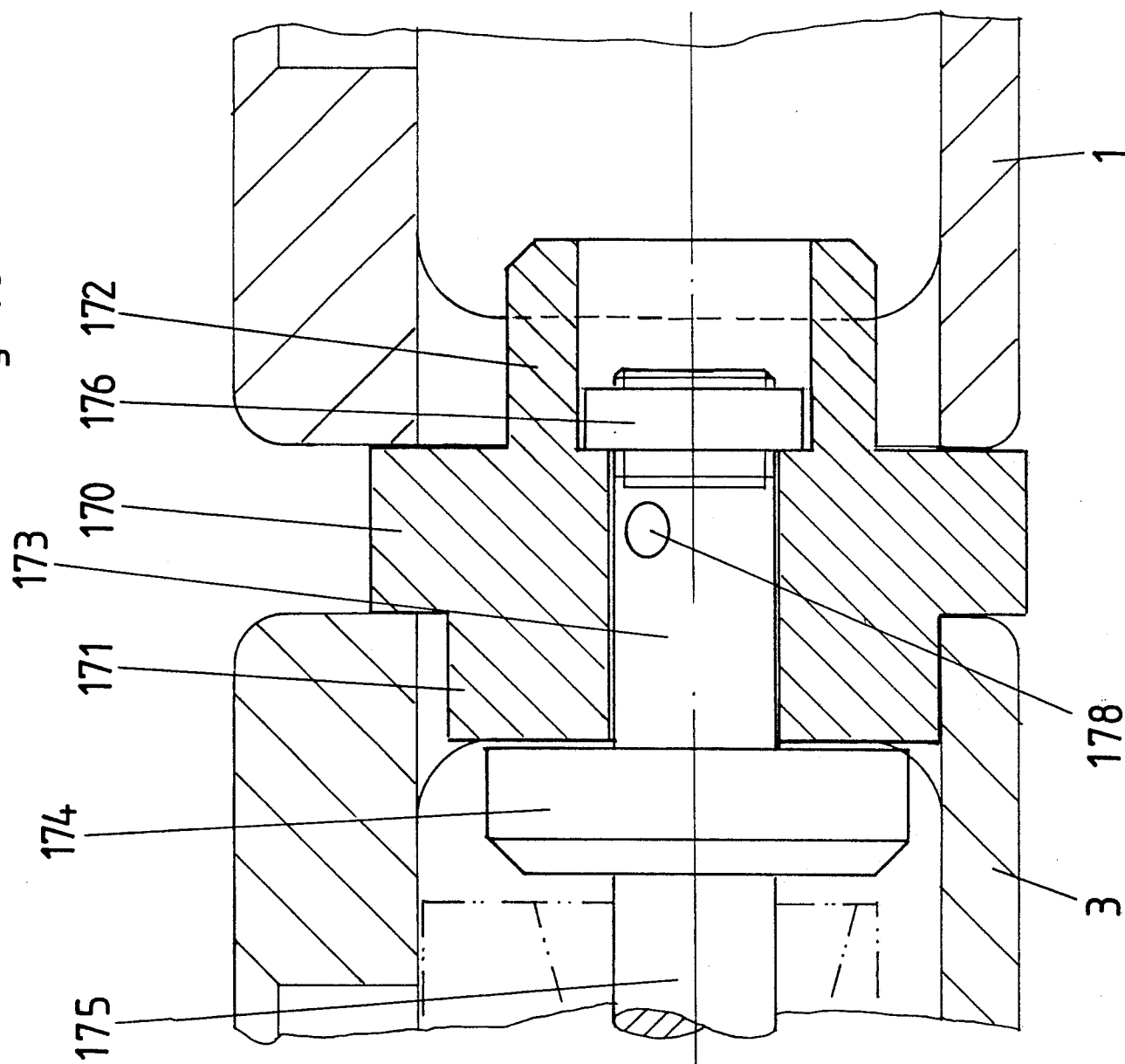


Fig 49

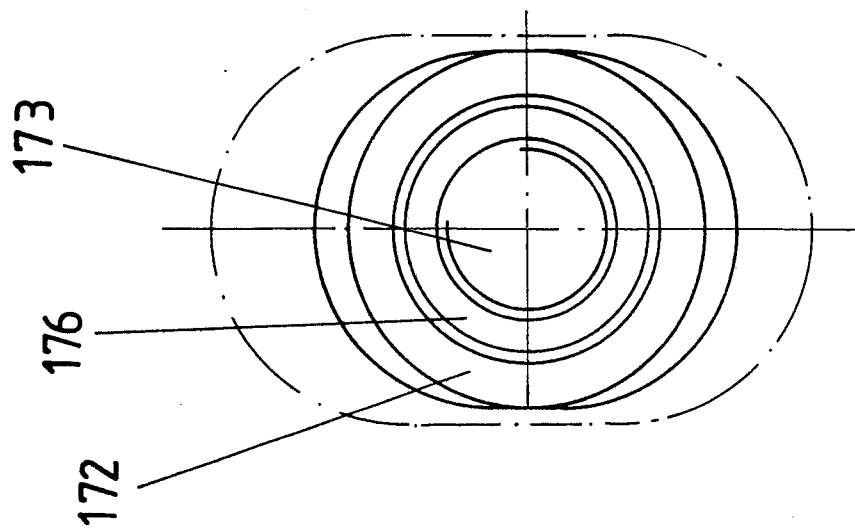


Fig 50

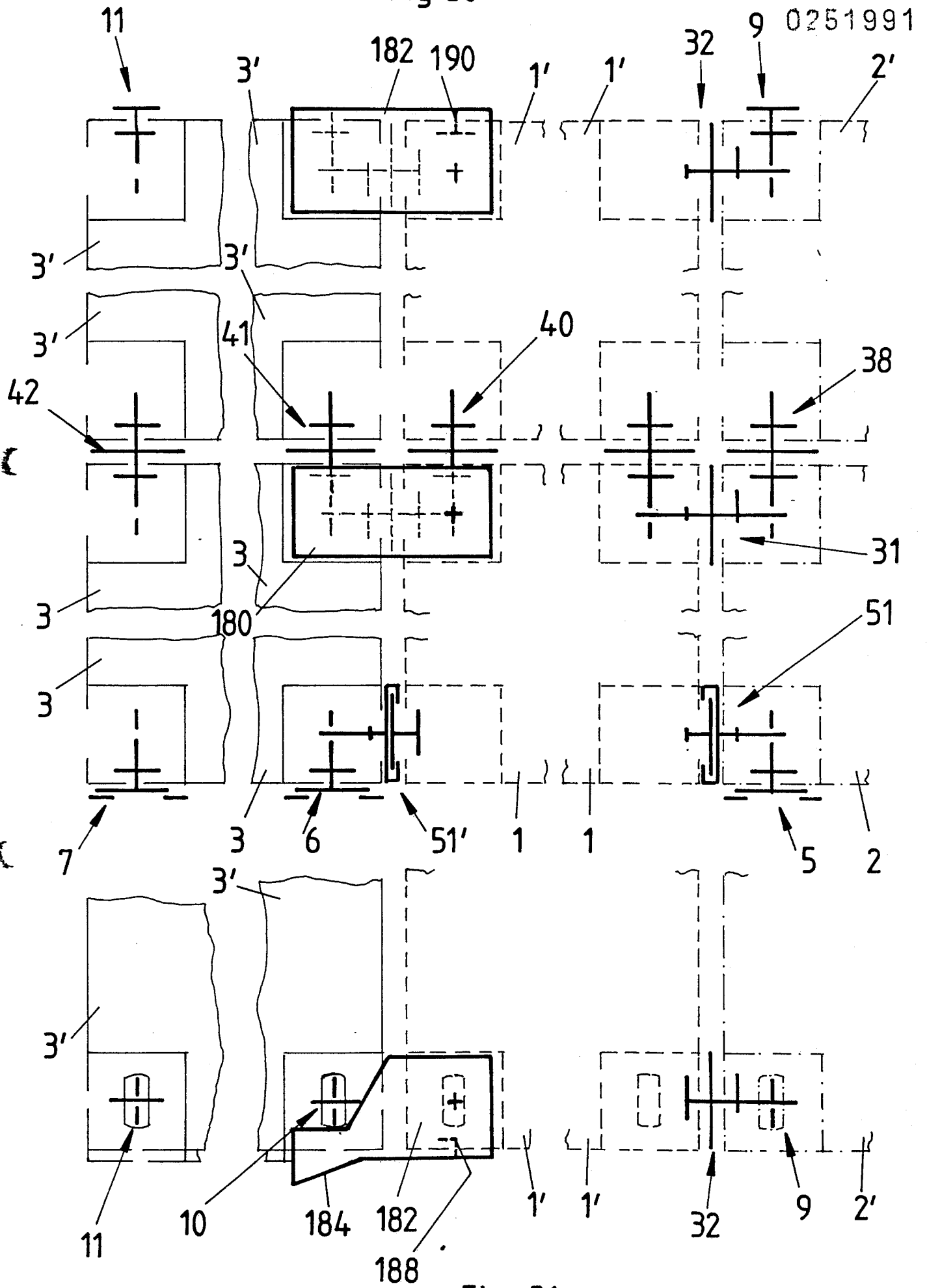


Fig 51

Fig 52

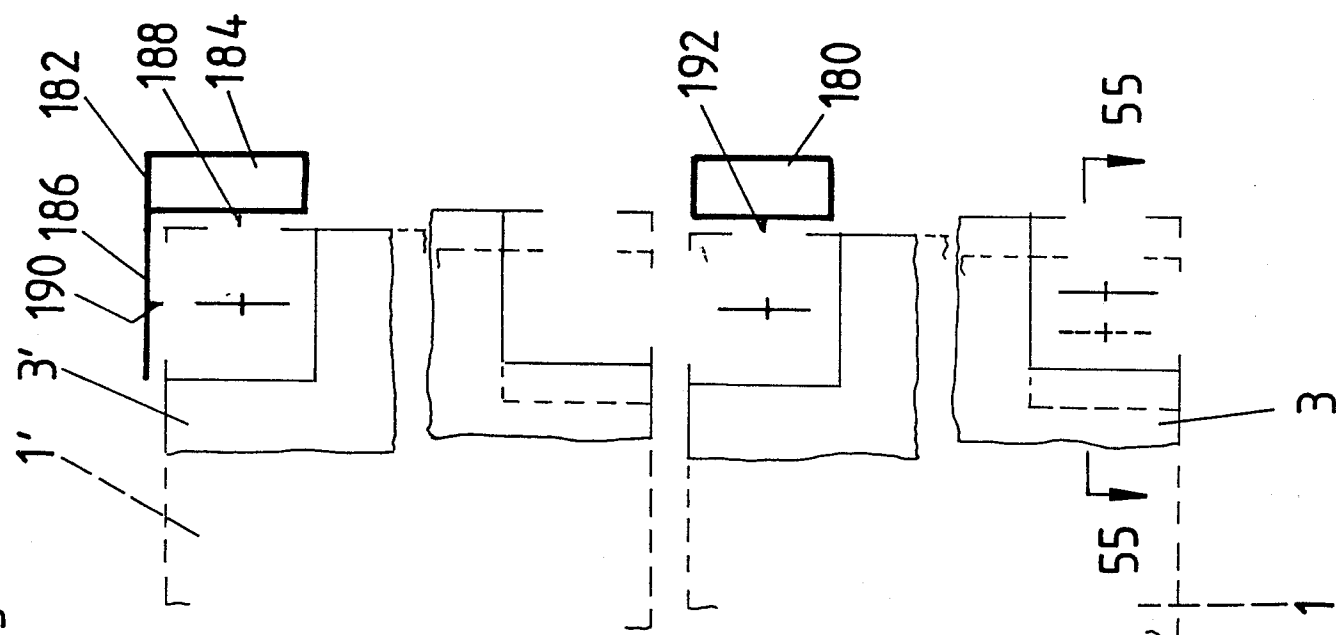
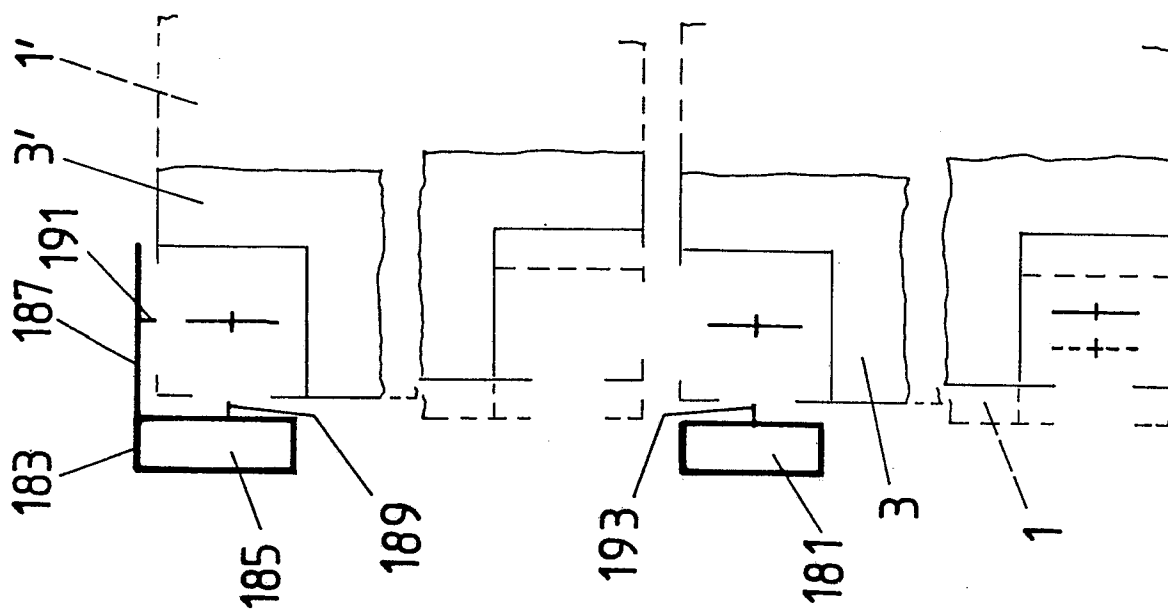


Fig 53

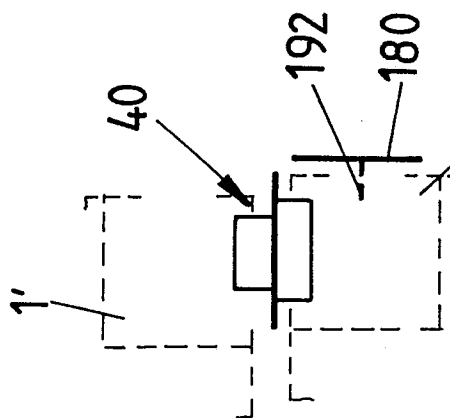


Fig 54

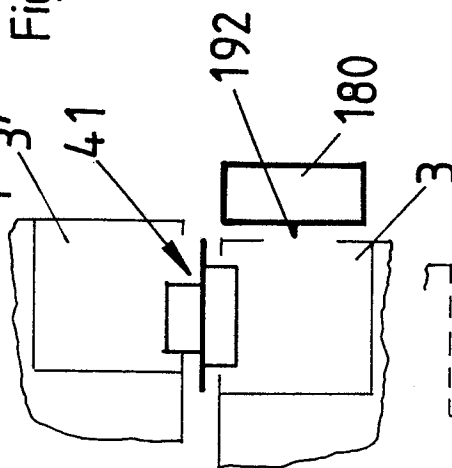
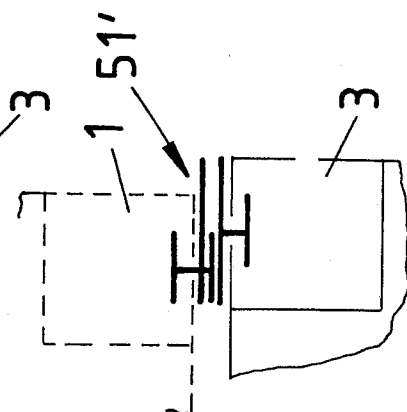


Fig 55

0251991





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 73 0069

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-1 552 977 (STRICK CORP.)		B 65 D 90/00
A	US-A-3 317 219 (E. HINDIN)		
A	GB-A-1 188 285 (VICKERS LTD)		
A	DE-A-2 223 650 (AVCO CORP.)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 65 D B 60 P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-10-1987	
		Prüfer VAN ROLLEGHEM F.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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			