



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 060 785 A1** 2008.07.03

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 060 785.6**

(22) Anmeldetag: **21.12.2006**

(43) Offenlegungstag: **03.07.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B64D 9/00** (2006.01)

(71) Anmelder:
Telair International GmbH, 83714 Miesbach, DE

(74) Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner GbR, 80538 München

(72) Erfinder:
Barauke, Christoph, 83734 Hausham, DE;
Patzlsperger, Andreas, 83666 Waakirchen, DE;
Huber, Thomas, 83727 Schliersee, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 199 23 347 A1

US 32 51 489 A

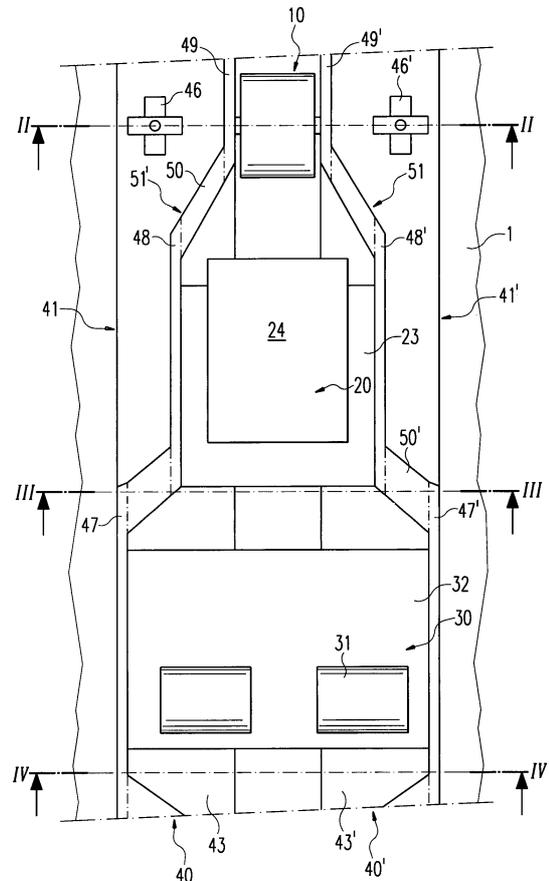
WO 2006/0 49 778 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Befestigungsschiene zur Befestigung von Ladeeinrichtungen auf dem Ladedeck eines Flugzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Befestigungsschiene zur Befestigung von Ladeeinrichtungen, insbesondere von Rollen, Riegeln oder Rollenantriebseinheiten auf dem Ladedeck eines Flugzeugs. Diese Befestigungsschiene umfasst eine erste und eine zweite Schiene, wobei jede Schiene eine Seitenwange mit ersten Befestigungseinrichtungen, an denen die Ladeeinrichtungen anbringbar sind, und erste Bodenabschnitte aufweist, an denen die Seitenwange mit einem Unterrand befestigt ist, wobei jeder erste Bodenabschnitt zweite Befestigungseinrichtungen aufweist, über welche der Bodenabschnitt auf dem Ladedeck befestigbar ist. Hierbei sind die Seitenwangen getrennt voneinander an den Ladeeinrichtungen montierbar, so dass sie nach der Montage und Befestigung auf dem Ladedeck über die Ladeeinrichtungen und das Ladedeck miteinander verbunden sind. Hierdurch wird eine erhebliche Gewichtsersparnis bei erhöhter Variabilität der Ausnutzung der Befestigungsschiene erzielt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsschiene zur Befestigung von Ladeeinrichtungen, insbesondere Rollen, Riegeln, Rollentriebseinheiten oder dergleichen Ladeeinrichtungen auf einem Ladendeck eines Flugzeugs.

[0002] Im Laderaum eines Flugzeugs, insbesondere eines Großraumflugzeugs werden Container oder Paletten üblicherweise auf Rollenbahnen innerhalb des Laderaums verschoben, die Befestigungsschienen umfassen, welche auf einem Ladendeck des Flugzeugs befestigt sind. Zum Transport dienen weiterhin Rollentriebseinheiten (allgemein PDUs, Power Drive Units genannt), die meist gesondert auf dem Ladendeck befestigt sind. Weiterhin dienen zum Befestigen der Container bzw. Paletten Riegelemente, die entweder direkt auf dem Ladendeck, oder aber auch innerhalb dieser genannten Befestigungsschienen angebracht sind. Eine derartige übliche Anordnung ist beispielsweise aus der DE 29 08 400 A1 bekannt.

[0003] Die allgemeine Problematik bei derartigen Anordnungen umfasst mehrere Aspekte. Zunächst wird eine hohe Stabilität der gesamten Anordnung benötigt, da der Ausfall auch nur von einigen der Elemente bzw. Ladeeinrichtungen zu einer Gefährdung führen kann – z. B. wenn Riegelemente ausfallen – oder zu erheblichen Störungen beim Be- oder Entladen – wenn Rollentriebseinheiten oder Rollen ausfallen –, was wiederum teure Zeitverzögerungen nach sich zieht. Dennoch müssen aber alle Elemente zum Beladen des Flugzeugs möglichst leicht sein, um ein hohes Nutzlastgewicht zu ermöglichen. Als weiterer Aspekt ist zu berücksichtigen, dass von Flugzeug zu Flugzeug oftmals verschiedene Anforderungen, z. B. in Hinblick auf die Anordnung der Riegelemente zu erfüllen sind. Oftmals sind auch schon bestehende Einrichtungen umzubauen, um ein Flugzeug – ggf. auch nur für einen einzigen Transport – in geeigneter Weise umzurüsten.

[0004] Die bekannte Anordnung ist nun in allen diesen Hinsichten noch nicht optimal.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Anordnung aufzuzeigen, mittels derer bei geringem Gewicht eine hohe Stabilität und gleichzeitig variable Verwendbarkeit gewährleistet werden.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Befestigungsschiene nach Anspruch 1 gelöst. Insbesondere wird die Aufgabe durch eine Befestigungsschiene zum Befestigen von Ladeeinrichtungen, insbesondere Rollen, Riegeln, Rollentriebseinheiten oder dergleichen auf einem Ladendeck eines Flugzeugs gelöst, umfassend eine erste und eine zweite Schiene, wobei jede Schiene eine Seitenwange mit ersten Befestigungseinrichtungen, an denen die Ladeeinrich-

tungen anbringbar sind, und einen ersten Bodenabschnitt aufweist, an dem die Seitenwange mit einem Unterrand befestigt ist, wobei jeder erste Bodenabschnitt zweite Befestigungseinrichtungen aufweist, über welche der erste Bodenabschnitt auf dem Ladendeck befestigbar ist, wobei die Schienen getrennt voneinander an den Ladeeinrichtungen derart montierbar sind, dass sie nach der Montage und Befestigung auf dem Ladendeck über die Ladeeinrichtungen und – ggf. indirekt – das Ladendeck miteinander verbunden sind.

[0007] Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt somit darin, dass die Befestigungsschienen nicht mehr – wie bisher üblich – als U-Profile mit Seitenwänden und einem Boden ausgebildet sind. Dennoch erhält die erfindungsgemäße Befestigungsschiene eine hohe Stabilität dadurch, dass die beiden Schienen, welche die Seitenwände des bisher üblichen U-Profils ersetzen, über die Ladeeinrichtungen selbst miteinander verbunden werden und außerdem die Schienen auf dem Ladendeck ggf. unter Zwischenschaltung eines Befestigungsadapters befestigt sind, wodurch ein äußerst stabiles Kastenprofil entsteht. Dennoch ist dieses leichter, als dies bisher bei derartigen Befestigungsschienen üblich war.

[0008] Die ersten Befestigungseinrichtungen sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass die Seitenwangen gegeneinander verwindungssteif montierbar sind. Bei einer Ausführungsform der Erfindung umfassen diese ersten Befestigungseinrichtungen relativ großflächige Anlageflächen und Bohrungen, so dass die Ladeeinrichtungen großflächig anliegend an den Schienen befestigt werden können und ggf. auftretende Kräfte sowie Momente gut aufnehmen können.

[0009] Die Seitenwangen umfassen vorzugsweise verschiedene Paare von Vertikalwänden, die in verschiedenen Abständen voneinander derart auf den Bodenabschnitten befestigt sind, dass zwischen ihnen Ladeeinrichtungen verschiedener Breiten montierbar sind. Diejenigen Vertikalwände, die nicht aus Stabilitätsgründen benötigt werden oder aus Platzgründen stören, werden entfernt. Somit ist ein Grundsystem vorgegeben, welches durch einfache Materialbearbeitung allen Einbaubedürfnissen anpassbar ist.

[0010] Vorzugsweise sind an den Bodenabschnitten, insbesondere parallel gegenüber liegend, Deckabschnitte an Oberrändern der Seitenwangen befestigt. Dadurch ergibt sich eine weitere Versteifung des Profils, wobei die nach Montage nach außen ragenden Ränder der Deckabschnitte vorzugsweise nach unten, in Richtung der Bodenabschnitte gebogen sind. Dadurch ergibt sich zum einen eine verminderte Verletzungsgefahr, zum anderen ergibt sich eine weitere Versteifung des Profils.

[0011] Die Schienen sind vorzugsweise einstückig und zwar insbesondere als Strangpressprofile gefertigt. Insbesondere dann, wenn mehrere Vertikalwände vorhanden sind, ist diese Fertigungsart besonderes vorteilhaft. Die Deckabschnitte und die Vertikalwände werden in den Bereichen, in denen Ladeeinrichtungen montiert werden, durch spanabhebende Verformung entfernt, so dass die Ladeeinrichtungen gut Platz finden. Dort, wo aus Stabilitätsgründen Material „überflüssig“ ist, wird das überflüssige Material entfernt.

[0012] Die Vertikalwände werden dort mit Ausnahmen versehen, wo ein Zugang von der Seite her z. B. zum Befestigen der Ladeeinrichtungen notwendig ist. Darüber hinaus können auch solche Bereiche, in denen keine Lasten wirken, ebenfalls mit Ausnahmen versehen werden.

[0013] Alle Ausnahmen sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass die Schienen in ihren Abschnitten oberhalb der Bodenabschnitte Außenumrissen der befestigten Ladeeinrichtungen folgend ausgebildet sind. Dadurch wird eine maximale Gewichtsersparnis bei gleich bleibender Stabilität erzielt.

[0014] Weiterhin werden die Bodenabschnitte dort breiter dimensioniert, wo der Boden am Ladendeck befestigt ist. Die übrigen Bereiche können zur Gewichtsersparnis schmaler ausgebildet sein.

[0015] Die Befestigungseinrichtungen umfassen bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung Montageblöcke, die einerseits Befestigungseinrichtungen zum Verbinden mit den Schienen und andererseits Befestigungseinrichtungen aufweisen, welche mit auf dem Ladendeck vorgesehenen Befestigungseinrichtungen verbindbar sind. Diese auf dem Ladendeck vorgesehenen Befestigungseinrichtungen sind beispielsweise „Sitzschienen“, in denen entsprechende Klammern angebracht sein können, welche mit den genannten Befestigungsvorrichtungen über Schnellverschlüsse in Eingriff bringbar sind.

[0016] Die Vertikalwände werden vorzugsweise in regelmäßigen Abständen mit Bohrungen zur wahlweisen Montage von Ladeeinrichtungen versehen. Insbesondere ist eine derartige Anordnung von Bohrungen zur Aufnahme von Transportrollen sinnvoll, um so durchgehend konstante Abstände zwischen den einzelnen Transportrollen sicher zu stellen, auch dann, wenn an einem dafür vorgesehenen Platz ein Riegelement ausgebaut wird.

[0017] Ein weiterer wesentlicher Grundgedanke der Erfindung besteht darin, dass die Schienen einen Rahmen für bewegbare Teile einer Ladeeinrichtung, insbesondere einer Rollenantriebseinheit oder eines Riegels derart bilden, dass Drehachsen der Ladeeinrichtungen direkt in den Schienen montierbar sind. Es

kann somit z. B. eine Rollenantriebseinheit, die üblicherweise einen Rahmen aufweist, in welchem ein nach oben schwenkbares Gehäuse mit den Antriebsrollen montiert ist, ohne diese Rahmen direkt, also ohne den Rahmen in der Befestigungsschiene montiert werden. Dies spart nicht nur Platz, es spart vielmehr auch erhebliches Gewicht. Gleiches gilt natürlich auch für Riegelemente, wobei ggf. zusätzlich Verstärkungsplatten an den Schienen montiert werden können.

[0018] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand von Abbildungen näher beschrieben. Hierbei zeigen

[0019] [Fig. 1](#) eine Draufsicht auf einen Abschnitt einer Befestigungsschiene mit darin montierten Ladeeinrichtungen;

[0020] [Fig. 2](#) einen Schnitt entlang der Linie II-II aus [Fig. 1](#);

[0021] [Fig. 3](#) einen Schnitt entlang der Linie III-III aus [Fig. 1](#);

[0022] [Fig. 4](#) einen Schnitt entlang der Linie IV-IV aus [Fig. 1](#);

[0023] [Fig. 5](#) eine Ansicht ähnlich der nach [Fig. 1](#), jedoch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

[0024] [Fig. 6](#) einen Schnitt entlang der Linie VI-VI aus [Fig. 5](#);

[0025] [Fig. 7](#) einen Schnitt entlang der Linie VII-VII aus [Fig. 5](#);

[0026] [Fig. 8](#) einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII aus [Fig. 5](#);

[0027] [Fig. 9](#) eine Vorderansicht auf eine Befestigungsschiene mit einer darin montierten Rolle gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

[0028] [Fig. 10](#) eine Unteransicht auf die Schiene nach [Fig. 1](#);

[0029] [Fig. 11](#) eine Seitenansicht der Schiene nach [Fig. 9](#) mit darin montierten weiteren Ladeeinrichtungen;

[0030] [Fig. 12](#) eine Draufsicht auf die Schiene nach den [Fig. 10](#) oder [Fig. 11](#);

[0031] [Fig. 13](#) eine Explosionsdarstellung eines Abschnittes der Befestigungsschiene nach den [Fig. 10–Fig. 12](#);

[0032] [Fig. 14](#) eine Explosionsdarstellung eines En-

dabschnittes der Schiene nach den [Fig. 10–Fig. 12](#) und

[0033] [Fig. 15](#) eine Explosionsdarstellung eines weiteren Abschnittes der Befestigungsschiene nach den [Fig. 10–Fig. 12](#).

[0034] In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleich wirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

[0035] Bei der in den [Fig. 1–Fig. 4](#) dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist auf einem Ladendeck **1** eine Befestigungsschiene montiert, welche eine erste Schiene **40** und eine zweite Schiene **40'** umfasst. Die Schienen **40**, **40'** haben jeweils Seitenwangen **41**, **41'**, in denen sich Befestigungseinrichtungen bzw. Bohrungen **42**, **42'** befinden. In den Bohrungen sind bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine Rolle **10**, ein Riegel **20** und eine Rollenantriebseinheit **30** befestigt. Die Rolle **10** ist mit ihrer Welle **11** mit endseitigen Muttern **12**, **12'** so befestigt, dass sich ihr Rollenkörper **13** drehen kann. Die Welle **11** hat einen Absatz, so dass beim Anziehen der Mutter **12**, **12'** eine feste und auch verwindungssteife Verbindung zwischen den Seitenwangen **41**, **41'** stattfindet.

[0036] Der Riegel **20** ist über Befestigungsbolzen **21**, **21'** und **22**, **22'** mit seinem Rahmen **23** an den Seitenwangen **41**, **41'** befestigt und weist eine Klaue **24** auf, über welche Container oder Paletten verriegelt werden können. Die Rollenantriebseinheit **30** ist ebenfalls über Befestigungsbolzen **21**, **21'**; **22**, **22'** an den Seitenwangen **41**, **41'** befestigt und weist Antriebsrollen **31** auf.

[0037] Die Seitenwangen **41**, **41'** der Schienen **40**, **40'** sind bei der hier gezeigten Ausführungsform jeweils einstückig als Strangpressprofile ausgebildet und weisen jeweils einen Bodenabschnitt **43**, **43'**, äußere Vertikalwände **47**, **47'**, mittlere Vertikalwände **48**, **48'** und innere Vertikalwände **49**, **49'** auf. An ihren Oberseiten sind die Vertikalwände **47–47'** durch Deckabschnitte **50**, **50'** miteinander verbunden.

[0038] Auf dem Ladendeck **1** sind die Schienen **40**, **40'** mittels zweiten Befestigungseinrichtungen **46**, **46'** fest montiert. Durch diese Anordnung wird somit ein Kastenprofil gebildet, welches zum Ersten die Schienen **40**, **40'** umfasst, zum Zweiten die Verbindungen der Schienen **40**, **40'** über die Rollen **10**, Riegel **20** und Rollenantriebseinheiten **30** und zum Dritten die Verbindung über das Ladendeck **1**.

[0039] Die Rollen **10**, Riegel **20** und Rollenantriebseinheiten **30** weisen nun verschiedene Breiten auf. Bei der hier gezeigten Ausführungsform sind die Rollen **10** die schmalsten Teile der Ladeeinrichtungen und sind an den inneren Vertikalwänden **49**, **49'** in

den dafür vorgesehenen Bohrungen **42**, **42'** befestigt.

[0040] Die Riegel **20** weisen eine mittlere Breite auf und sind an den mittleren Vertikalwänden **48**, **48'** befestigt. Um hierfür Platz zu schaffen, sind die inneren Vertikalwände **49**, **49'** abgefräst. Ebenso sind die mittlere Vertikalwand **48**, **48'** und die innere Vertikalwand **49**, **49'** in dem Bereich weggefräst, in dem eine Rollenantriebseinheit **30** montiert ist. Auch die Deckabschnitte **50**, **50'** sind in den Bereichen weggefräst, in denen sie den Einbau der Rollenantriebseinheit **30** stören würden.

[0041] Schließlich sind die Deckabschnitte **50**, **50'** sowie die äußere Vertikalwand **47**, **47'** und die mittlere Vertikalwand **48**, **48'** dort weggefräst, wo eine Zugangsmöglichkeit für die zweiten Befestigungseinrichtungen **46**, **46'** von oben notwendig ist, mit Hilfe derer die Schienen **40**, **40'** auf dem Ladendeck **1** befestigt werden.

[0042] Die in den [Fig. 5–Fig. 8](#) gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich von der nach den [Fig. 1–Fig. 4](#) dadurch, dass die Schienen **40**, **40'** nicht direkt auf das Ladendeck **1** geschraubt sind, sondern über einen Montageblock **53**. Hierfür sind die Schienen **40**, **40'** mittels Schraubbolzen **46**, **46'**, die als zweite Befestigungseinrichtungen dienen, auf dem Montageblock **53** festgeschraubt. Der Montageblock **53** wiederum ist über Befestigungseinrichtungen **2**, **2'** auf dem Ladendeck **1** befestigt, wobei die Befestigungseinrichtungen **2**, **2'** standardmäßig auf dem Ladendeck **1** angebracht sind. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung werden also zur Montage zunächst die Schienen **40**, **40'** miteinander über eine Vielzahl von Montageblöcken **53** miteinander verbunden, wobei diese Montage außerhalb des Laderaums geschehen kann.

[0043] Weiterhin unterscheidet sich die Ausführungsform nach [Fig. 5–Fig. 8](#) von der nach den [Fig. 1–Fig. 4](#) dadurch, dass zur Erhöhung der Stabilität der Schienen **40**, **40'** nur Teile der Deckabschnitte **50**, **50'** und der Vertikalwände **47–49'** entfernt wurden, wie dies insbesondere aus den [Fig. 5–Fig. 7](#) hervorgeht. So werden z. B. gemäß [Fig. 7](#) in den äußeren Vertikalwänden **47**, **47'** lediglich Zugangsöffnungen **56**, **56'** vorgesehen, um einen Riegel **20** mittels seiner Befestigungsschrauben **21**, **22**; **21'**; **22'** befestigen zu können.

[0044] Die in [Fig. 9](#) gezeigte Ausführungsform der Erfindung stellt sozusagen eine Fortsetzung der anhand der [Fig. 5–Fig. 8](#) erläuterten Ausführungsform der Erfindung dar. Wichtig ist hierbei noch die Tatsache, dass die Außenränder **57**, **57'** der Schienen **40**, **40'** nach unten abgebogen und abgerundet sind, so dass einerseits die Verletzungsgefahr für das Bedienungspersonal auf dem Ladendeck verringert wird, andererseits auch eine erhebliche Erhöhung der Ver-

windungssteifigkeit und Biegesteifigkeit der Schienen **40, 40'** gegeben ist.

[0045] Die Ausführungsform nach [Fig. 9](#) ist in weiteren Details in den [Fig. 10–Fig. 15](#) erläutert.

[0046] In [Fig. 9](#) wird aufgezeigt, wie die Schienen **40, 40'** mit ihren Bodenabschnitten **43, 43'** über die Montageblöcke **53** miteinander verbunden sind. Weiterhin geht aus der Darstellung nach [Fig. 10](#) hervor, dass die Bodenabschnitte **43, 43'** an ihren Außenrändern Ausnehmungen aufweisen, so dass eine Gewichtsverminderung stattfindet. In der Seitenansicht nach [Fig. 11](#) oder in der Draufsicht nach [Fig. 12](#) sind die Rollen **10**, Riegel **20** und Rollentriebseinheiten **30** gut erkennbar, sowie die Tatsache, dass eine Vielzahl von Bohrungen **42, 42'** vorgesehen ist, so dass eine Vielzahl von Rollen **10** an den Stellen einsetzbar ist, an denen sie benötigt werden, um das Frachtgut korrekt zu befördern.

[0047] Zur Erhöhung der Kippstabilität der Schienen **40, 41** sind die Bodenabschnitte **43, 43'** – wie insbesondere in [Fig. 9](#) gezeigt – in äußere Schenkel **45, 45'** und innere Schenkel **44, 44'** unterteilt, wobei nur zwei Vertikalwände, nämlich eine äußere Vertikalwand **47, 47'** und eine innere Vertikalwand **49, 49'** vorgesehen sind und diese Vertikalwände **47–49'** etwa symmetrisch innerhalb der Bodenabschnitte **43, 43'** angeordnet sind.

[0048] Aus [Fig. 13](#) geht weiterhin hervor, dass die Rollentriebseinheit **30** keinen eigenen Rahmen aufweist, sie ist vielmehr über Lagerbolzen **43, 43'** direkt in den Schienen **40, 40'** nach oben und unten verschwenkbar gelagert. Zum Hochheben der Rollentriebseinheit **30** dient in an sich bekannter Weise eine entsprechende Nockeneinrichtung, welche sich (ebenfalls direkt) auf den Bodenabschnitten **43, 43'** bzw. deren inneren Schenkeln **44, 44'** abstützen.

[0049] Die Befestigung eines Riegels ist in [Fig. 15](#) genauer gezeichnet. Hierbei ist zu beachten, dass bei einem solchen Riegel **20** der Rahmen **23** auch von den inneren Seitenwänden innerhalb der Schienen **40, 40'** gebildet werden könnte.

30	Rollentriebseinheit
31	Rolle
32	Schwenkrahmen
33, 33'	Lagerbolzen
40, 40'	Schiene
41, 41'	Seitenwange
42, 42'	erste Befestigungseinrichtung/Bohrung
43, 43'	Bodenabschnitt
44, 44'	innerer Schenkel
45, 45'	äußerer Schenkel
46, 46'	zweite Befestigungseinrichtung
47, 47'	äußere Vertikalwand
48, 48'	mittlere Vertikalwand
49, 49'	innere Vertikalwand
50, 50'	Deckabschnitt
51, 51'	Ausnehmung Deckabschnitt
52, 52'	Ausnehmung Vertikalwand
53	Vertikalblock
56, 56'	Zugangsöffnung
57, 57'	Außenrand

Bezugszeichenliste

1	Ladedeck
2, 2'	Befestigungseinrichtung
10	Rolle
11	Welle
12, 12	Mutter
13	Rollenkörper
20	Riegel
21, 21'	Befestigungsbolzen
22, 22'	Befestigungsbolzen
23	Rahmen
24	Klaue

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

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

Zitierte Patentliteratur

- DE 2908400 A1 [\[0002\]](#)

Patentansprüche

1. Befestigungsschiene zum Befestigen von Ladeeinrichtungen, insbesondere Rollen (10), Riegeln (20) oder Rollentriebseinheiten (30) auf einem Ladedeck (1) eines Flugzeugs, umfassend eine erste und eine zweite Schiene (40, 40'), wobei jede Schiene eine Seitenwange (41, 41') mit ersten Befestigungseinrichtungen (42, 42'), an denen die Ladeeinrichtungen (10, 20, 30) anbringbar sind, und einen ersten Bodenabschnitt (43, 43') aufweist, an dem die Seitenwange (41, 42') mit einem Unterrand befestigt ist, wobei jeder erste Bodenabschnitt (43, 43') zweite Befestigungseinrichtungen (46, 46') aufweist, über welche der erste Bodenabschnitt (43, 43') auf dem Ladedeck (1) befestigbar ist, wobei die Schienen (40, 40') mit ihren Seitenwangen (41, 41') getrennt voneinander an den Ladeeinrichtungen (10, 20, 30) derart montierbar sind, dass sie nach Montage und Befestigung auf dem Ladedeck (1) über die Ladeeinrichtungen (10, 20, 30) und das Ladedeck (1) miteinander verbunden sind.

2. Befestigungsschiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Befestigungseinrichtungen (42, 42') derart ausgebildet sind, dass die Seitenwangen (41, 41') gegeneinander verwindungssteif montierbar sind.

3. Befestigungsschiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwangen (41, 41') verschiedene Paare von Vertikalwänden (47, 47'; 48, 48'; 49, 49') umfassen, die in verschiedenen Abständen voneinander derart auf den Bodenabschnitten (46, 46') befestigt sind, dass zwischen ihnen Ladeeinrichtungen (10, 20, 30) verschiedener Breiten montierbar sind.

4. Befestigungsschiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an den Bodenabschnitten (46, 46') insbesondere parallel gegenüber liegend Deckabschnitte (50, 50') an Oberrändern der Seitenwangen (41, 41') befestigt sind.

5. Befestigungsschiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienen (40, 40') einstückig ausgebildet, insbesondere als Strangpressprofile gefertigt sind.

6. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckabschnitte (50, 50') Ausnehmungen aufweisen.

7. Befestigungsschiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertikalwände (47, 47'; 48, 48'; 49, 49') Ausnehmungen (52, 52') aufweisen.

8. Befestigungsschiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (51, 51') derart ausgebildet sind, dass die Schienen (40, 40') in ihren Abschnitten oberhalb der Bodenabschnitte (43, 43') Außenumrissen der befestigten Ladeeinrichtungen (10, 20, 30) folgend ausgebildet sind.

9. Befestigungsschiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Befestigungseinrichtungen (46, 46') Montageblöcke (53) umfassen, die einerseits Befestigungseinrichtungen (46, 46') zum Verbinden mit der ersten und der zweiten Schiene (40, 40') und die andererseits Befestigungseinrichtungen aufweisen, welche mit auf dem Ladedeck (1) vorgesehenen Befestigungseinrichtungen (2, 2') verbindbar sind.

10. Befestigungsschiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertikalwände (47-49') in vorzugsweise regelmäßigen Abständen mit Bohrungen (42) zur wahlweisen Montage von Ladeeinrichtungen (10, 20, 30) versehen sind.

11. Befestigungsschiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die zweite Schiene (40, 40') derart ausgebildet sind, dass die Schienen (40, 40') einen Rahmen für bewegbare Teile einer Ladeeinrichtung, insbesondere einer Rollentriebseinheit (30) oder eines Riegels (20) derart bilden, dass Drehachsen der Ladeeinrichtungen (20, 30) direkt zwischen den Schienen (40, 40') montierbar sind.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

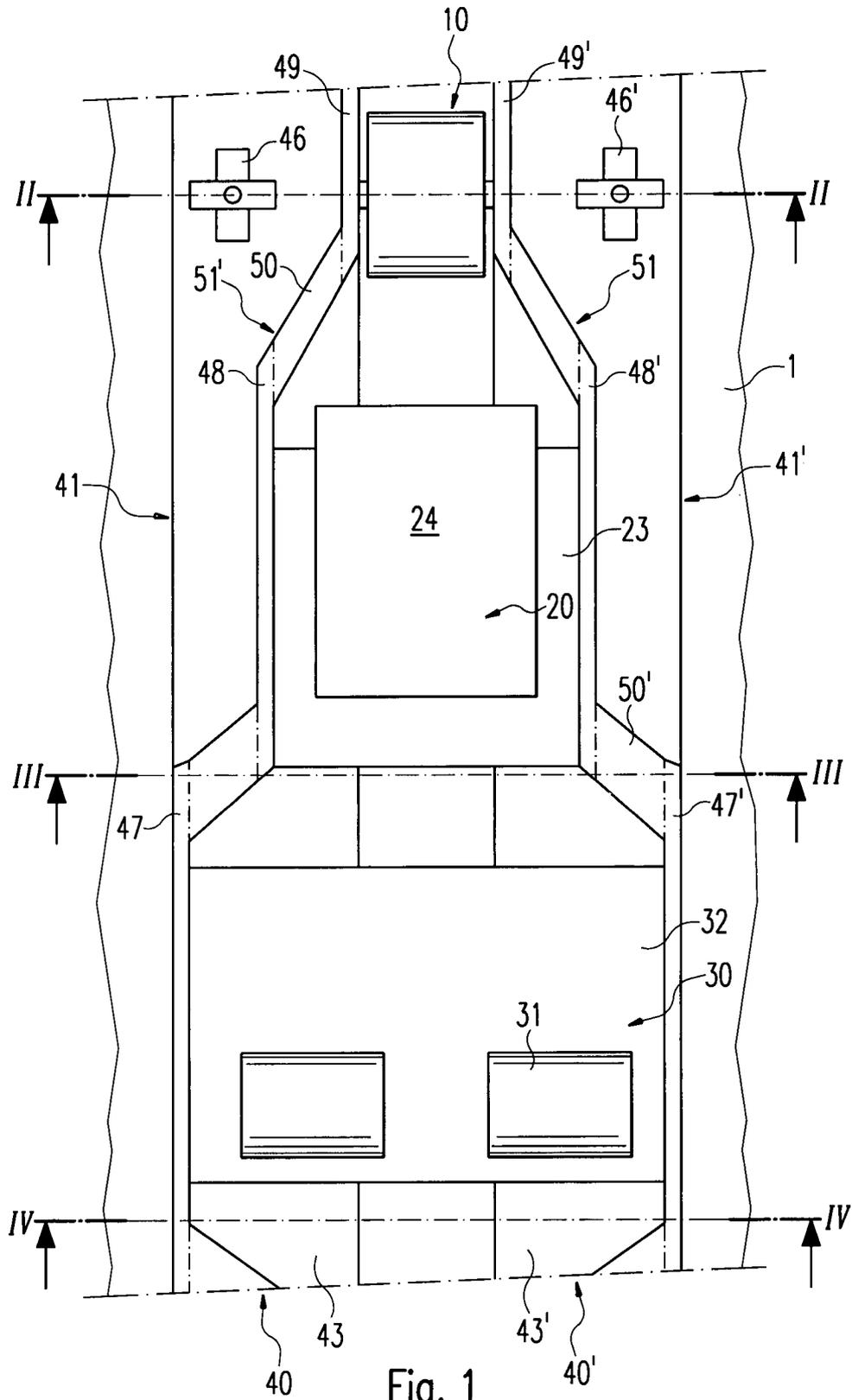


Fig. 1

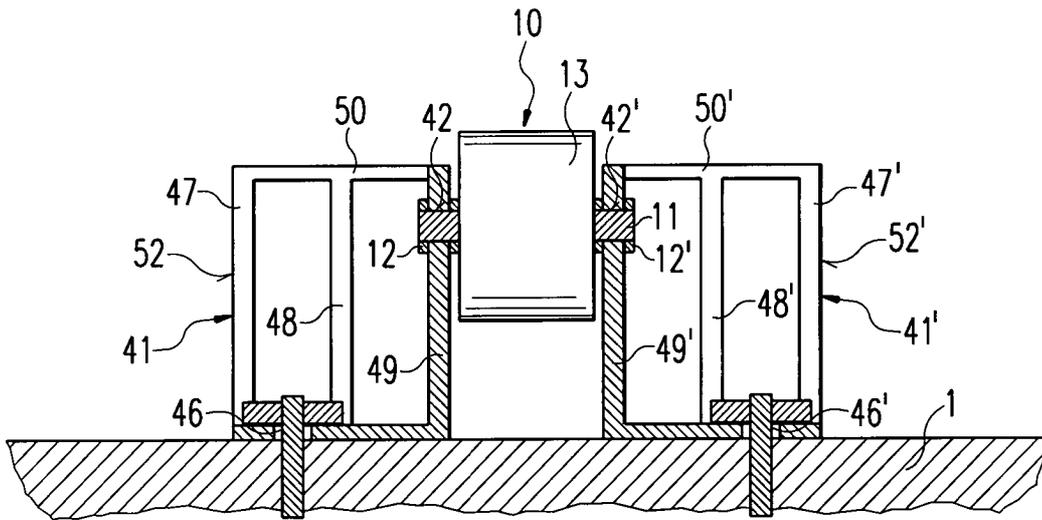


Fig. 2

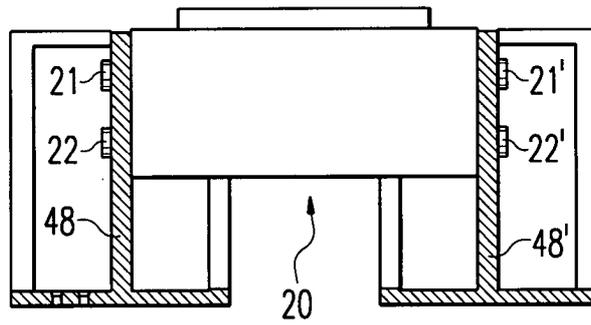


Fig. 3

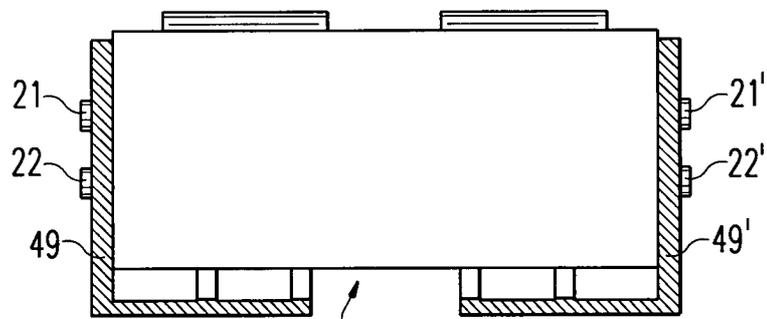


Fig. 4

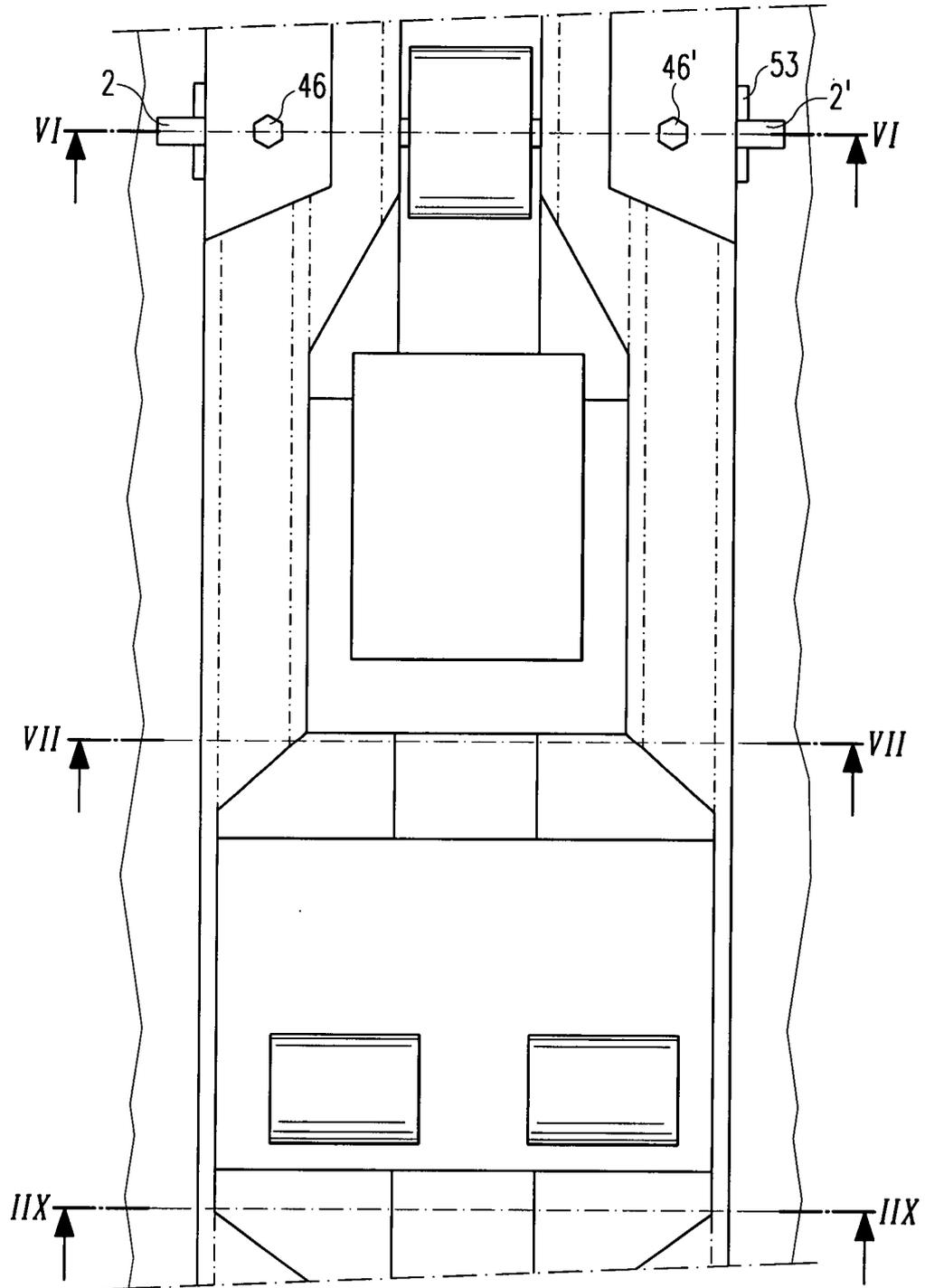


Fig. 5

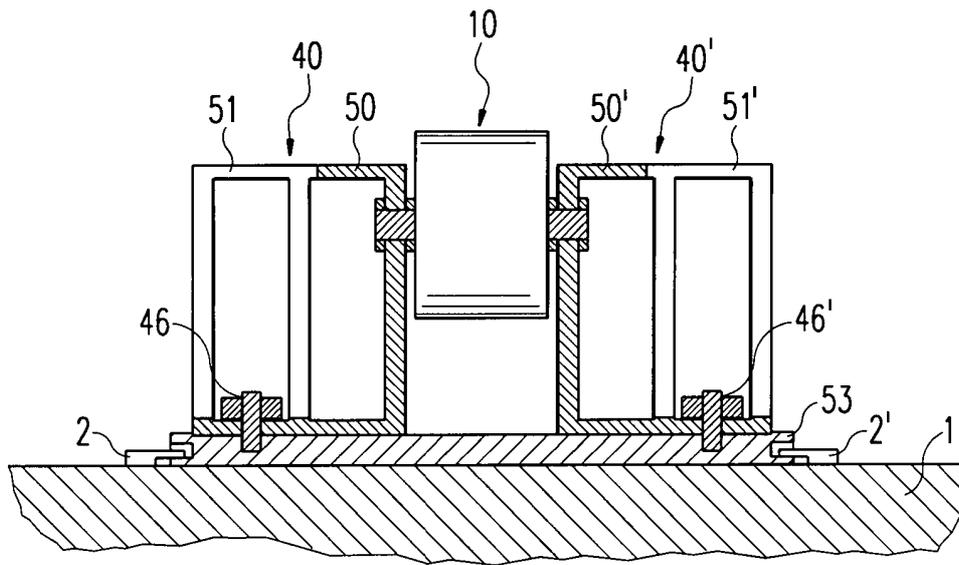


Fig. 6

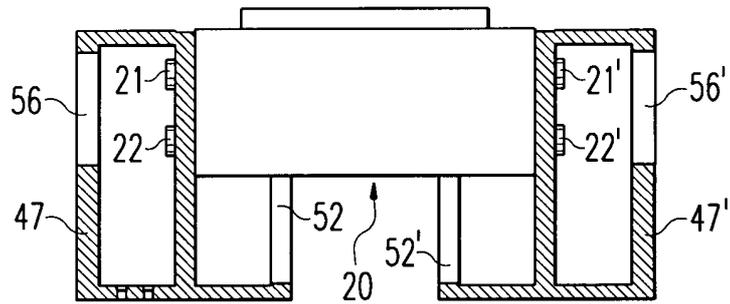


Fig. 7

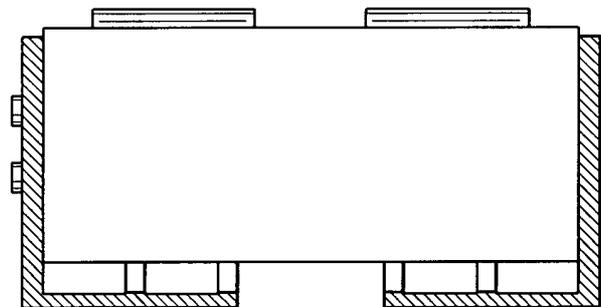


Fig. 8

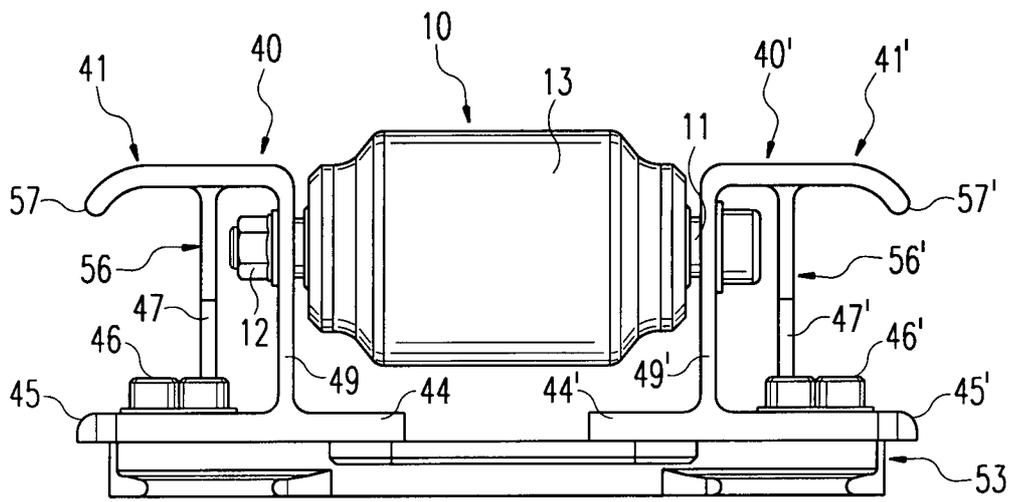


Fig. 9

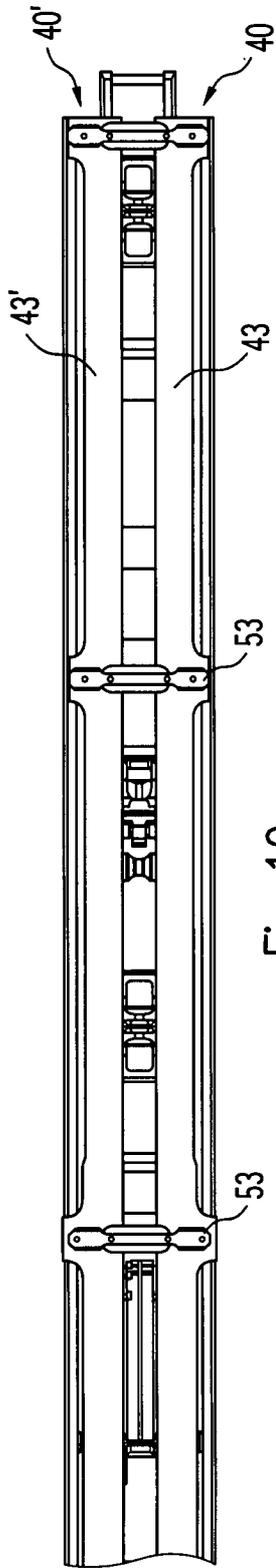


Fig. 10

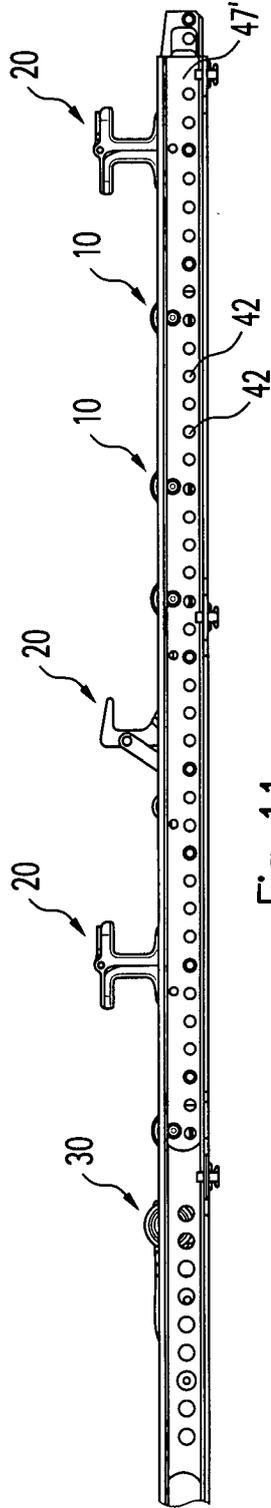


Fig. 11

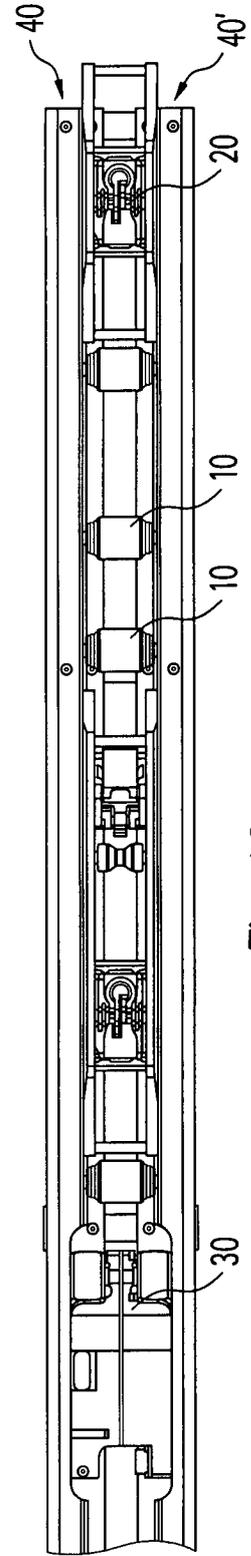
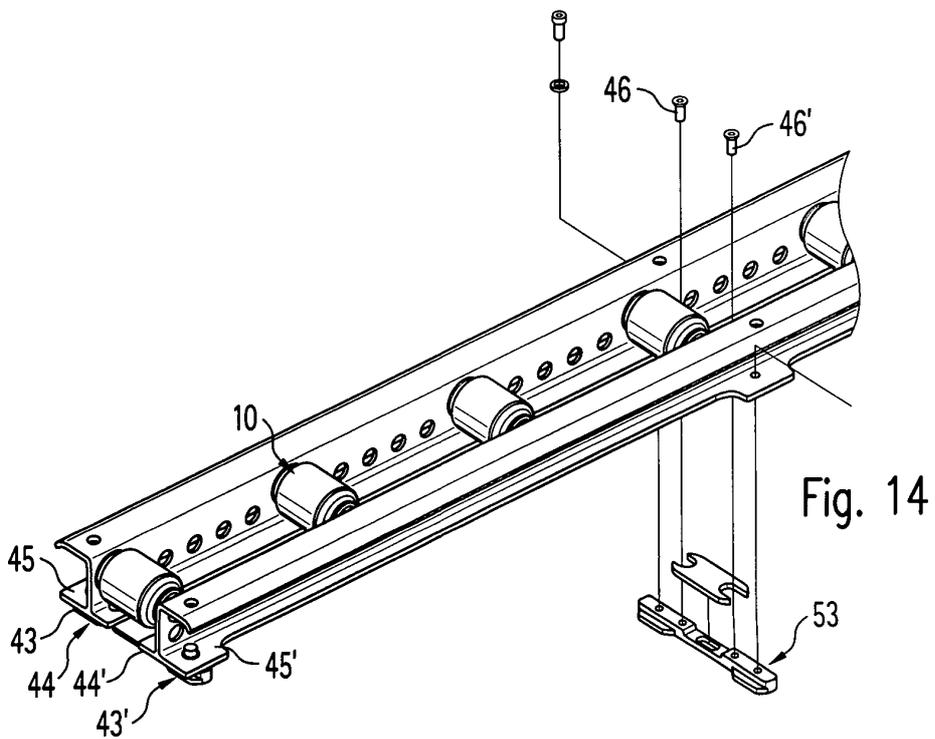
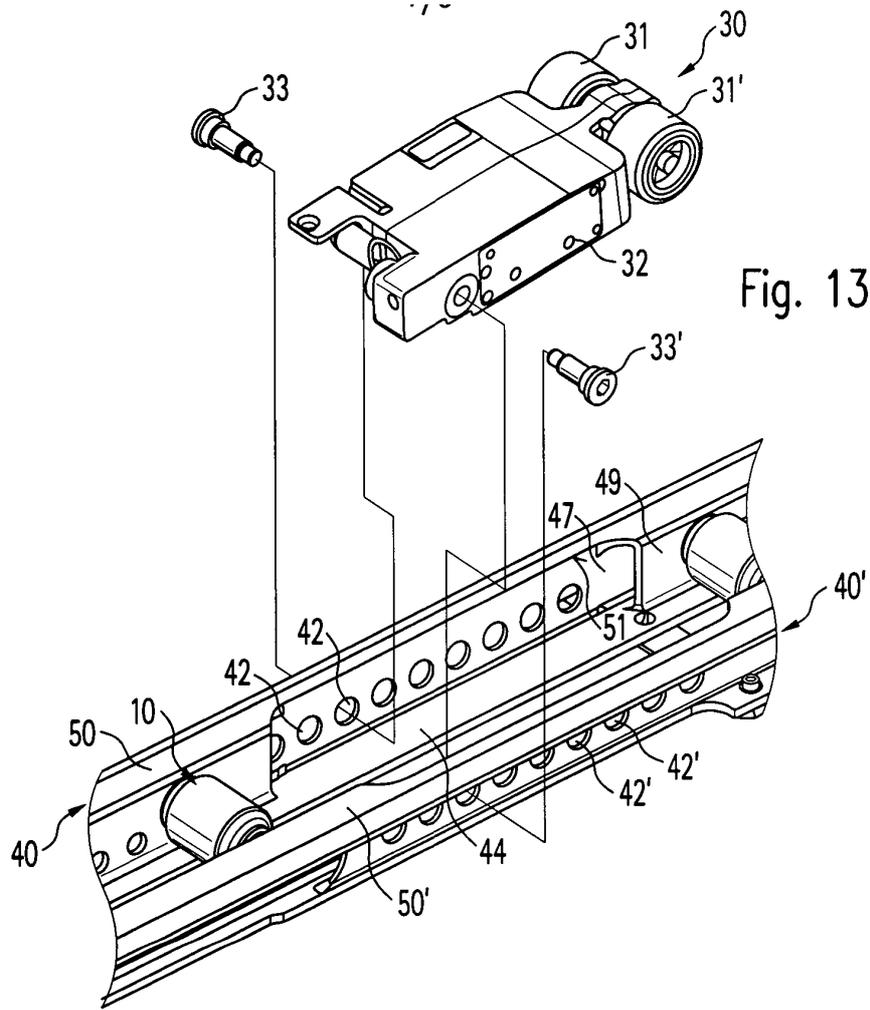


Fig. 12



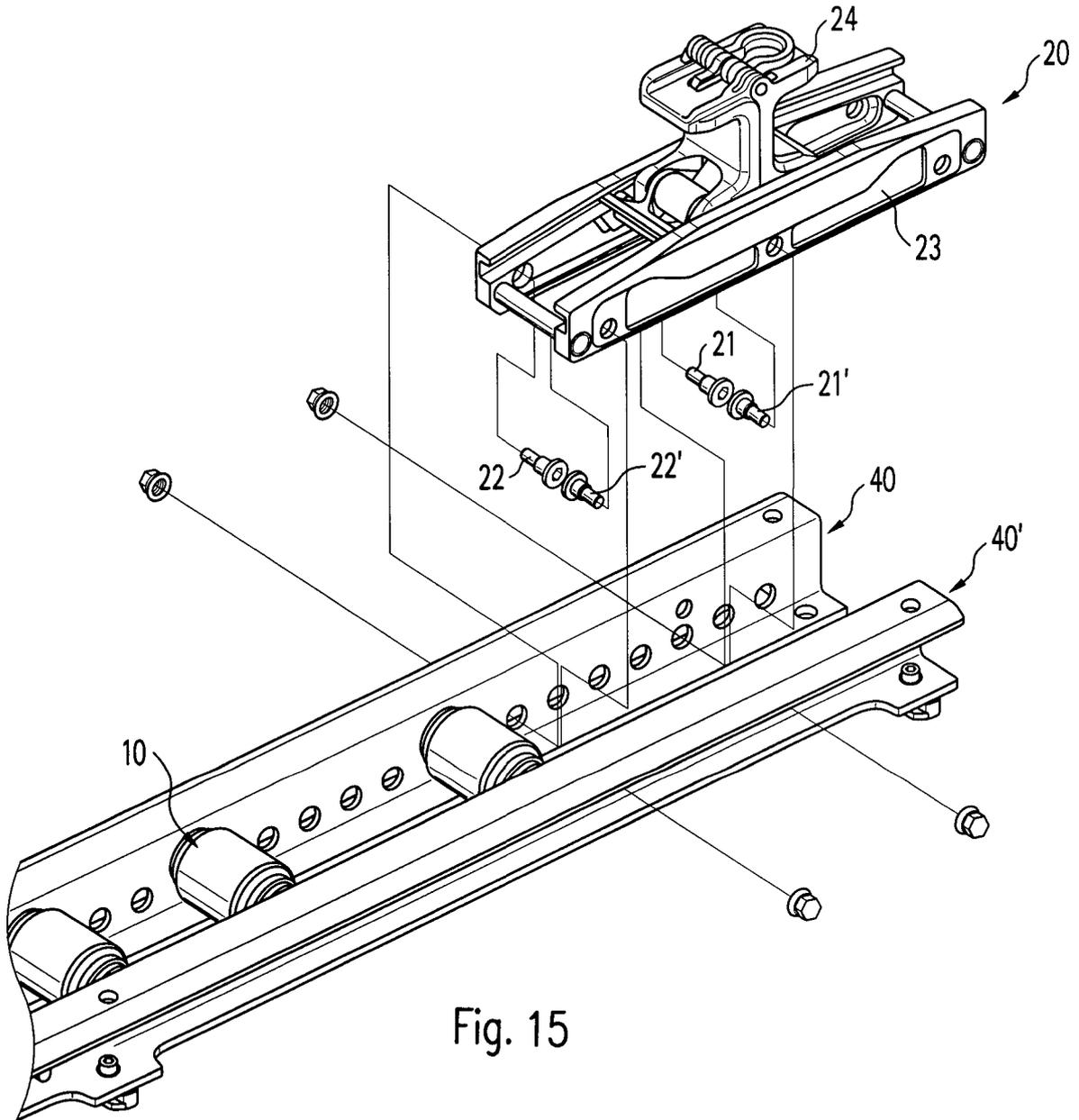


Fig. 15