



(10) **DE 10 2013 111 408 B3** 2015.01.22

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 111 408.3**
(22) Anmeldetag: **16.10.2013**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **22.01.2015**

(51) Int Cl.: **B64C 1/20 (2006.01)**
B64D 9/00 (2006.01)
B60P 7/08 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
10 2013 110 640.4 26.09.2013

(73) Patentinhaber:
Telair International GmbH, 83714 Miesbach, DE

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

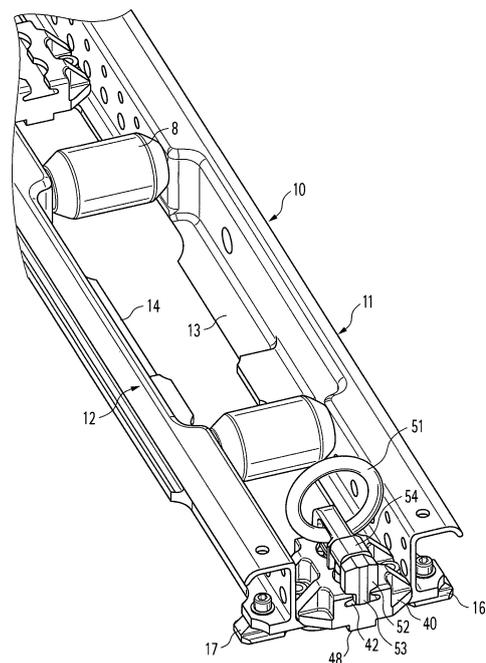
(72) Erfinder:
Huber, Thomas, 83727 Schliersee, DE; Holzner, Richard, 83071 Stephanskirchen, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

| | | |
|----|-----------------|----|
| DE | 25 56 000 | C2 |
| DE | 42 16 413 | C2 |
| DE | 103 24 648 | B4 |
| DE | 10 2004 022 551 | A1 |
| DE | 10 2010 015 818 | A1 |
| US | 8 376 675 | B2 |
| EP | 1 935 782 | B1 |

(54) Bezeichnung: **Verzurreinrichtung**

(57) Zusammenfassung: Es sind Verzurreinrichtungen bekannt, die eine Zurröse zum Verzurren von Frachten im Laderaum eines Flugzeugs aufweisen. Die Verzurreinrichtung weist eine Befestigungsschiene (10) zum Befestigen von Rollen, Riegeln oder Rollentriebseinheiten auf einem Ladedeck eines Flugzeugs auf, die mittels eines Montageblocks (40) auf Befestigungsplatten des Ladedecks befestigbar ist. Zur Erhöhung der Stabilität wird vorgeschlagen, dass der Montageblock (40) eine Befestigungseinrichtung und die Zurröse ein Befestigungsgegenstück (42) umfassen, wobei das Befestigungsgegenstück (52) an der Befestigungseinrichtung reversibel befestigbar und durch eine Verriegelungseinrichtung (53, 54) verriegelbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verzurreinrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] In vielen Fällen können zu transportierende Gegenstände nicht mit den üblichen Riegeln befestigt werden, die in einer Befestigungsschiene montiert werden, wie sie üblicherweise auf dem Frachtdeck eines Flugzeugs zusammen mit Rollen oder Rollen Antriebseinheiten vorgesehen sind. Derartige Befestigungsschienen sind beispielsweise aus der EP 1 935 782 B1 bekannt. Dann nämlich, wenn "ungenormte" Frachtstücke, also zum Beispiel größere Maschinenteile oder Kraftfahrzeuge (und keine Normcontainer) zu transportieren sind, müssen diese über Gurte verzurrt werden, welche in Zurrösen eingehängt bzw. durch diese hindurchgezogen werden.

[0003] Eine Befestigungsschiene mit einer Zurröse der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art ist aus der DE 10 2010 015 818 A1 (US 8 376 675 B2) bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung wird die Zurröse in Befestigungsbohrungen befestigt, die in der bekannten Befestigungsschiene insbesondere zur Aufnahme von Rollen vorgesehen sind. Diese bekannte Konstruktion ist zwar wenig aufwändig, wenn (zusätzlich oder alternativ zu den üblichen Riegelementen) Zurrösen benötigt werden. Allerdings sind die aufnehmbaren Kräfte insbesondere quer zur Längsrichtung der Befestigungsschiene (also in der sogenannten y-Richtung) begrenzt.

[0004] Aus der DE 103 24 648 B4 ist eine Befestigungsschiene bekannt, die in ein Frachtdeck integriert oder auf diesem direkt befestigt ist. Diese Befestigungsschiene dient gleichzeitig als Montage-Interface für die Befestigung und Abdichtung von Bodenelementen. Eine nachträgliche Montage ist hier nicht möglich.

[0005] Aus der DE 10 2004 022 551 A1 ist ein Adapter bekannt, der einen federbelasteten Sicherungsbügel aufweist, der entgegen einer Federkraft durch Stege nach oben gedrückt wird. Die Belastbarkeit der Anordnung ist begrenzt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verzurreinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend aufzuzeigen, dass in einfacher und gewichtssparender Weise eine erhöhte Belastbarkeit der Gesamtanordnung erzielbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Verzurreinrichtung nach Patentanspruch 1 gelöst.

[0008] Insbesondere wird diese Aufgabe durch eine Verzurreinrichtung zum Befestigen einer Zurröse oder eines Verzurrgurtes zum Verzurren von Frachtgut im Laderaum eines Flugzeugs, umfassend ei-

ne Befestigungsschiene zum Befestigen von Rollen, Riegeln oder Rollen Antriebseinheiten auf dem Lade- deck eines Flugzeugs, die mittels mindestens eines Montageblocks auf Befestigungsplatten des Lade- decks befestigbar ist, dadurch gelöst, dass der Montageblock eine Befestigungseinrichtung und die Zurröse (oder Verzurrurt) ein Befestigungsgegenstück umfassen, das an der Befestigungseinrichtung reversibel befestigbar und durch eine Verriegelungseinrichtung verriegelbar ist.

[0009] Durch diese Anordnung wird zunächst gewährleistet, dass die Krafteinleitung an einer Stelle, nämlich direkt bei der Befestigungsplatte, erfolgt, welche die maximale Festigkeit bietet. Die Kraft wird also nicht – wie beim oben genannten Stand der Technik – erst in die Befestigungsschiene und über diese (gegebenenfalls unter deren Verbiegung) dann in die Befestigungsplatte eingeleitet. Zum anderen ist die Montage sehr einfach, weil die Zurröse über ein Befestigungsgegenstück mit der Befestigungseinrichtung reversibel verbindbar und dann verriegelbar ist. Dies bedeutet gleichzeitig, dass dann, wenn die Verzurreinrichtung nicht benötigt wird, Gewichtseinsparungen möglich sind.

[0010] Vorzugsweise sind die Befestigungseinrichtung und das Befestigungsgegenstück nach Art einer Sitzschienenbefestigung ausgebildet, wie diese beispielsweise aus der DE 25 56 000 C2 oder DE 42 16 413 C2 bekannt ist. Zum einen ist hier eine Vielzahl von stabilen und haltbaren Grundelementen bekannt, zum anderen ist das Ladepersonal mit dem Umgang derartiger Sitzschienenbefestigungen vertraut.

[0011] Die Verriegelungseinrichtung wird vorzugsweise als werkzeuglos bedienbarer Schnellverschluss ausgebildet. Dadurch ist eine schnelle und dennoch sichere Montage möglich.

[0012] Der Montageblock umfasst vorzugsweise Seitenabschnitte, welche auf Fußabschnitten der Befestigungsschiene aufliegen. Dadurch wird zum einen eine Kippstabilität (in y-Richtung, also quer zur Längsrichtung der Befestigungsschiene) erzielt, zum anderen erfährt die Befestigungsschiene hierdurch eine erhöhte Kippstabilität.

[0013] Vorzugsweise wird der Montageblock mit der Schienenbefestigung verschraubt, durch welche X- und Z-Lasten in die Befestigungsplatte eingeleitet werden.

[0014] Vorzugsweise wird der Montageblock ebenfalls in einer y-Querrichtung zur Befestigungsschiene (parallel zum Ladedeck) formschlüssig mit der Befestigungsplatte verbunden, was eine ganz erhebliche Steigerung der Stabilität in der y-Richtung mit sich

bringt, was insbesondere im Vergleich zur bekannteren Verzurreinrichtung (siehe oben) der Fall ist.

[0015] Eine derartige formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Bauteilen ist insbesondere dann erzielbar, wenn der Montageblock Füllstücke umfasst, welche einen Fuß des Montageblocks, der in einer (entsprechenden) Ausnehmung der Befestigungsplatte befestigt ist, gegenüber einander gegenüberliegenden Längsenden der Ausnehmung in y-Querrichtung formschlüssig abstützen. Hierdurch wird zwar ein etwas erhöhter Montageaufwand notwendig, andererseits aber können die bisher schon üblichen Fuß-Konstruktionen der Montageblöcke sowie die Befestigungsplatten (diese vollständig) weiterverwendet werden.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Befestigungsschiene aus zwei Teilschienen. Hier wird der Montageblock vorzugsweise in Formschluss mit den Teilschienen, diese in definiertem Abstand zueinander haltend, zwischen diese eingesetzt. Dadurch kann sich der Montageblock in y-Richtung an den Teilschienen abstützen, was eine erhöhte Stabilität mit sich bringt.

[0017] Die Zurröse kann einen Zurring umfassen, durch welchen ein Zurring hindurchgezogen oder mittels eines Karabinerhakens festgehängt wird. Vorzugsweise wird aber die Zurröse bzw. das Befestigungsgegenstück unverlierbar mit dem Zurring, zum Beispiel an dessen Ende, verbunden. Dadurch wird gewährleistet, dass der Arbeitsaufwand beim Verzurren sinkt und dann, wenn ein Verzurren nicht notwendig ist, der mit dem Ladedeck fest verbundene Montageblock ohne Zurring und Befestigungsgegenstück zurückbleibt.

[0018] Nachfolgend werden zwei Ausführungsformen der Erfindung anhand von Abbildungen näher erläutert. Hierbei zeigen

[0019] Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Erfindung in einer Draufsicht,

[0020] Fig. 2 eine Ansicht entlang der Linie II-II aus Fig. 1,

[0021] Fig. 3 eine Explosionsdarstellung einer teilmontierten Anordnung nach den Fig. 1 und Fig. 2,

[0022] Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Anordnung nach den Fig. 1 und Fig. 2,

[0023] Fig. 5 bis Fig. 9 perspektivische Ansichten einer zweiten Ausführungsform der Erfindung in verschiedenen Stadien der Montage,

[0024] Fig. 10 eine Draufsicht auf die Anordnung nach den Fig. 5 bis Fig. 9,

[0025] Fig. 11 eine Ansicht entlang der Linie XI-XI aus Fig. 10,

[0026] Fig. 12 einen Schnitt durch die Anordnung nach Fig. 10 entlang der Linie XII-XII, und

[0027] Fig. 13 eine perspektivische Darstellung der Anordnung nach den Fig. 5 bis Fig. 12.

[0028] In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleichwirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

[0029] Bei der in den Fig. 1 bis Fig. 4 gezeigten Ausführungsform der Erfindung ist eine Befestigungsschiene **10** gezeigt, die einstückig ist, wobei die beiden Wangen der Befestigungsschiene **10** über ein Bodenstück **15** miteinander verbunden sind. Zur Befestigung der Befestigungsschiene **10** an einer Befestigungsplatte **20** (siehe Fig. 5), die am (nicht gezeigten) Ladedeck des Frachtraums eines Flugzeugs nahe bei bzw. an Querträgern befestigt ist, dienen Schienenbefestigungen **16**, welche im Querschnitt T-förmig ausgebildet sind. Zum Befestigen einer Befestigungsschiene **10** mit ihren Schienenbefestigungen **16** in einer Befestigungsplatte **20** (siehe Fig. 5), werden die Schienenbefestigungen **16** in die größeren Ausnehmungen der Befestigungsplatte **20** eingesetzt und dann (in Fig. 5 nach rechts) verschoben, bis ein Riegel **18** an der Befestigungsplatte **20** einrastet.

[0030] Es ist ein Montageblock **40** (siehe insbesondere Fig. 3) vorgesehen, der einen ersten und einen zweiten Seitenabschnitt **44** bzw. **45** aufweist, an denen Bohrungen vorgesehen sind, über welche der Montageblock **40** mittels Befestigungsschrauben **49** mit der Schienenbefestigung **16** verbunden werden kann. Dadurch werden ein erster Fußabschnitt **13** und ein zweiter Fußabschnitt **14** der Befestigungsschiene **10** zwischen den Montageblock **40** bzw. dessen Seitenabschnitten **44** und **45** und den Schienenbefestigungen **16** eingeklemmt.

[0031] Weiterhin weist der Montageblock **40** einen Fuß **48** auf, der in eine entsprechende Einsenkung zwischen dem ersten und dem zweiten Fußabschnitt **13**, **14** der Befestigungsschiene **10** Platz findet. Dadurch sind eine exakte Justierung und eine erhöhte Stabilität gegenüber Seitenkräften (in y-Richtung) erzielbar.

[0032] Mittig auf der Oberfläche des Montageblocks **40** ist – wie insbesondere in Fig. 3 gezeigt – ein Sitzschienenabschnitt **41** vorgesehen, der einen T-Sitz aufweist, in welchem Bohrungen **43** vorgesehen sind, so dass ein entsprechendes Gegenstück in an sich bekannter Weise dort montierbar ist. Dieses Gegenstück wird von einem Fußabschnitt **53** einer Zurröse **50** bzw. deren Befestigungsgegenstück **52** gebildet, wobei dieser Fußabschnitt **53** korrespondierend

T-förmig zum T-Sitz **42** des Montageblocks **40** (in an sich bekannter Weise) ausgebildet ist. Zur Verriegelung des Befestigungsgegenstücks **52** dient in an sich bekannter Weise ein Riegel **54**. Am Befestigungsgegenstück **52** wiederum ist ein Zurring **51** angebracht, der vorzugsweise unverlierbar mit einem Zurring (nicht gezeigt) verbunden ist (bzw. kann der Verzurring auch direkt am Befestigungsgegenstück befestigt sein).

[0033] Bei dieser Anordnung werden alle in den Zurring **51** eingeleiteten Kräfte über das Befestigungsgegenstück **52** in den Montageblock **40** und über diesen bzw. die daran befestigte Schienenbefestigung **16** in die Befestigungsplatte **20** eingeleitet.

[0034] Nachfolgend wird eine weitere Ausführungsform der Erfindung anhand der **Fig. 5** bis **Fig. 13** näher erläutert, wobei die **Fig. 5** bis **Fig. 9** verschiedene Schritte beim Zusammenbau der Anordnung zeigen.

[0035] Die in den **Fig. 5** bis **Fig. 13** gezeigte Anordnung unterscheidet sich von der nach den **Fig. 1** bis **Fig. 4** zunächst dadurch, dass die Befestigungsschiene **10** eine erste Teilschiene **11** und eine zweite Teilschiene **12** umfasst, wobei die beiden Teilschienen **11** und **12** mittels einer Brücke **17** verbunden sind. Die Brücke **17** weist an ihrer Unterseite die zuvor beschriebenen Schienenbefestigungen **16** auf, mittels derer dann die Befestigungsschiene **10** an einer Bodenplatte **20** in der beschriebenen Weise befestigt werden kann.

[0036] Diese Befestigungsplatte **20** weist (wie oben schon angedeutet) eine Ausnehmung **21** mit T-förmigem Querschnitt auf, die in einem mittleren Abschnitt und einem Endabschnitt nach oben vollständig offen ist. Der mittlere Abschnitt dieser Öffnung weist ein erstes und ein zweites Längsende **22**, **23** auf. Die Befestigungsplatte **20** als Teil des Flugzeugbodens wird mittels Schrauben auf dem Ladedeck (wie oben beschrieben) befestigt, die über Bohrungen **24** in ihre Gegengewinde im Ladedeck bzw. den darunter liegenden Querträgern eingeführt werden können.

[0037] In **Fig. 5** sind nun noch ein erstes Füllstück **46** und ein zweites Füllstück **47** dargestellt. **Fig. 6** zeigt die Anordnung, bei welcher das Füllstück **47** noch nicht eingesetzt, das Füllstück **46** jedoch schon in die Ausnehmung **21**, mit seinen unteren Schenkeln die Brücke **17** übergreifend eingesetzt ist. In **Fig. 7** ist die Anordnung nach **Fig. 6** gezeigt, wobei hier das Füllstück **46** nach rechts verschoben ist, so dass es am ersten Längsende **22** der Ausnehmung **21** anschlägt. In **Fig. 8** ist das zweite Füllstück **47** in die Ausnehmung in die Ausnehmung **21**, die Brücke **17** übergreifend, eingesetzt und in **Fig. 9** nach links verschoben, bis auch dieses Füllstück am zweiten Längsende **23** der Ausnehmung **21** anschlägt. In dieser, in **Fig. 9** gezeigten Position besteht also zwischen in-

neren Enden der Füllstücke **46** und **47** noch ein Zwischenraum.

[0038] Der Montageblock **40** weist nun einen Fuß **48** auf, der in eben diesen Zwischenraum zwischen den Füllstücken **46** und **47** eingesetzt werden kann (siehe insbesondere **Fig. 11** und **Fig. 12**). Wenn dieses Einsetzen erfolgt ist, besteht nunmehr eine formschlüssige Verbindung zwischen der Befestigungsplatte **20** und dem Fuß **48** des Montageblocks. In der y-Richtung wird dieser Formschluss durch die Füllstücke **46** und **47** sichergestellt, in der x-Richtung (also in Längsrichtung der Befestigungsschiene **10**) wird der Formschluss durch eine entsprechende Dimensionierung des Fußes **48** relativ zur Ausnehmung **21** sichergestellt. Dies bedeutet, dass dann, wenn der Montageblock **40** mittels der Schrauben **49** (wie insbesondere in **Fig. 12** gezeigt) an der Brücke **17** mit deren Schienenbefestigung **16** befestigt ist und die Brücke **17** bzw. die Schienenbefestigungen **16** in der Ausnehmung **21** der Befestigungsplatte **20** sitzen, sitzt der Fuß **48** – wie insbesondere in **Fig. 11** gezeigt – in der Ausnehmung **21** der Bodenplatte **20** zwischen den Füllstücken **46** und **47**, so dass eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Montageblock **40** und der Befestigungsplatte **20** sichergestellt ist. Durch diese Art der Verbindung wird eine erhöhte Stabilität der Gesamtanordnung in y-Richtung sichergestellt.

[0039] Lasten in X- und Z-Richtung werden über die Schienenbefestigung **16** in die Befestigungsplatte eingeleitet.

[0040] Dann, wenn die Zurröse **50** (oder der Gurt) nicht benötigt wird, kann nach Öffnen des Riegels **54** das Befestigungsgegenstück **52** bzw. dessen Fußabschnitt **53** aus dem Sitzschienenabschnitt **41** des Montageblocks **40** herausgeschoben werden, so dass dann die Befestigungsschiene **10** sich wieder in einem "Normalzustand" befindet, wobei das Ankoppeln eines Zurringtes (nicht gezeigt), der an der Zurröse **50** befestigt ist, sehr einfach und ohne Werkzeug geschehen kann.

Bezugszeichenliste

| | |
|-----------|----------------------|
| 8 | Rolle |
| 10 | Befestigungsschiene |
| 11 | Erste Teilschiene |
| 12 | Zweite Teilschiene |
| 13 | Erster Fußabschnitt |
| 14 | Zweiter Fußabschnitt |
| 15 | Bodenstück |
| 16 | Schienenbefestigung |
| 17 | Brücke |
| 18 | Riegel |
| 20 | Befestigungsplatte |
| 21 | Ausnehmung |
| 22 | Erstes Längsende |

| | |
|----|---|
| 23 | Zweites Längsende |
| 24 | Bohrung |
| 40 | Montageblock |
| 41 | Sitzschienenabschnitt/Befestigungseinrichtung |
| 42 | T-Sitz |
| 43 | Bohrung |
| 44 | Erster Seitenabschnitt |
| 45 | Zweiter Seitenabschnitt |
| 46 | Erstes Füllstück |
| 47 | Zweites Füllstück |
| 48 | Fuß |
| 49 | Befestigungsschraube |
| 50 | Zurröse |
| 51 | Zurring |
| 52 | Befestigungsgegenstück |
| 53 | Fußabschnitt |
| 54 | Riegel |

Patentansprüche

1. Verzurreinrichtung mit einer Befestigungseinrichtung für eine Zurröse (50) oder einen Verzurrurt zum Verzurren von Frachtgut im Laderaum eines Flugzeugs, umfassend eine Befestigungsschiene (10) zum Befestigen von Rollen (8), Riegeln oder Rollenantriebseinheiten auf einem Ladendeck eines Flugzeugs, die mittels mindestens eines Montageblocks (40) und einer Schienenbefestigung (16) auf Befestigungsplatten (20) des Ladendecks befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Montageblock (40) eine Befestigungseinrichtung (41) und die Zurröse (50) oder der Verzurrurt ein Befestigungsgegenstück (52) umfassen, wobei das Befestigungsgegenstück (52) an der Befestigungseinrichtung (41) reversibel befestigbar und durch eine Verriegelungseinrichtung (53, 54) verriegelbar ist.

2. Verzurreinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungseinrichtung (41) und das Befestigungsgegenstück (52) nach Art einer Sitzschienenbefestigung ausgebildet sind.

3. Verzurreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungseinrichtung (53, 54) als werkzeuglos bedienbarer Schnellverschluss ausgebildet ist.

4. Verzurreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Montageblock (40) Seitenabschnitte (44, 45) umfasst, welche auf Fußabschnitten (13, 14) der Befestigungsschiene (10) aufliegen.

5. Verzurreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Montageblock (40) in einer x-Längsrichtung zur Befestigungsschiene (10) formschlüssig mit der Befestigungsplatte (20) verbindbar ist.

6. Verzurreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Montageblock (40) in einer y-Querrichtung zur Befestigungsschiene (10) und parallel zum Ladendeck formschlüssig mit der Befestigungsplatte (20) verbindbar ist.

7. Verzurreinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Montageblock (40) Füllstücke (46, 47) umfasst, welche einen Fuß (48) des Montageblocks (40), der in einer Ausnehmung (21) der Befestigungsplatte (20) befestigt ist, gegenüber einander gegenüberliegenden Längsenden (22, 23) der Ausnehmung (21) in der y-Querrichtung formschlüssig abstützen.

8. Verzurreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Montageblock in die aus zwei Teilschienen (11, 12) bestehende Befestigungsschiene (10) in Formschluss mit den Teilschienen (11, 12), diese in definiertem Abstand zueinander haltend, einsetzbar ist.

9. Verzurreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Zurrurt, der an der Zurröse (50/51) oder an dem Befestigungsgegenstück (52) befestigt ist.

10. Verzurreinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zurrurt an der Zurröse (50/51) oder an dem Befestigungsstück (52) unverlierbar befestigt ist.

11. Verzurreinrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Montageblock (40) an der Schienenbefestigung (16) derart befestigt ist, dass die X- und Z-Lasten direkt auf die Befestigungsplatte (20) übertragen werden.

12. Verzurreinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Montageblock (40) mit der Schienenbefestigung (16) verschraubt ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

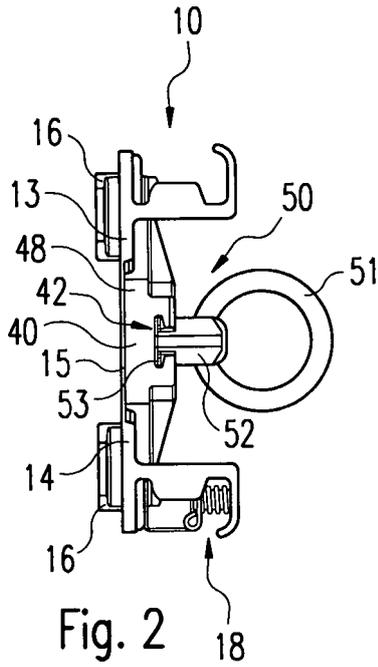


Fig. 2

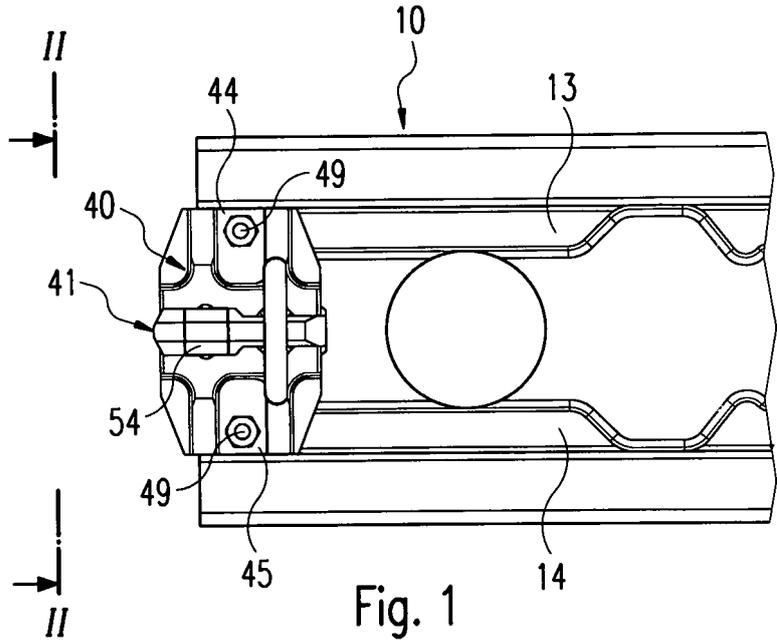


Fig. 1

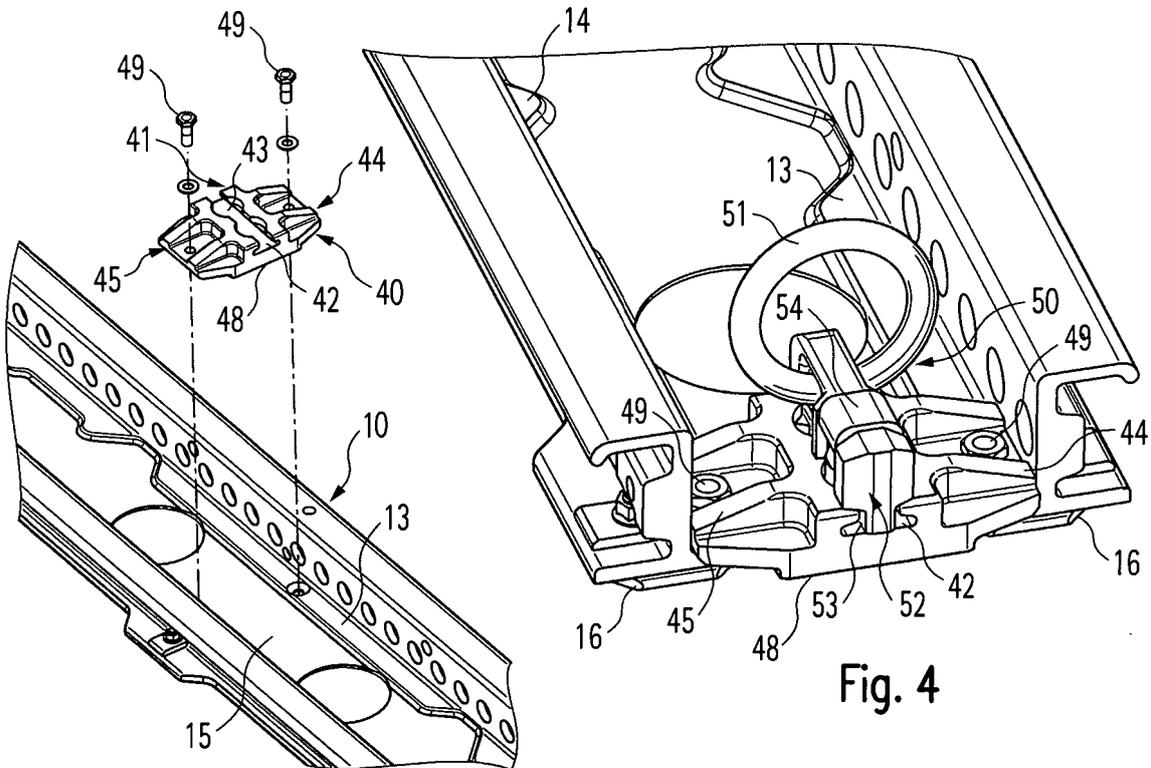


Fig. 3

Fig. 4

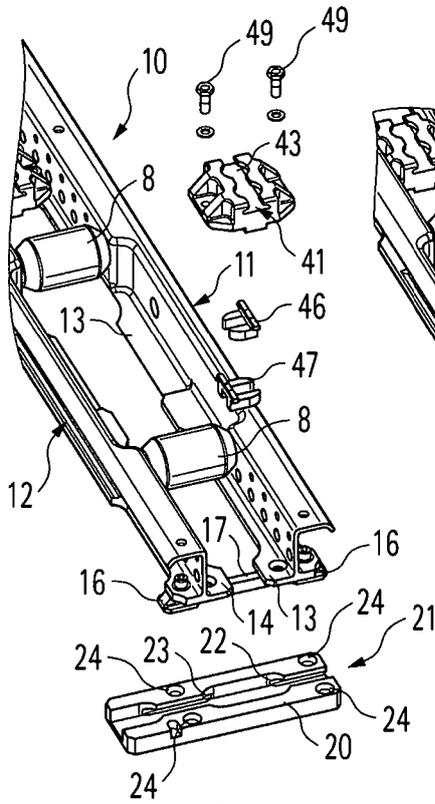


Fig. 5

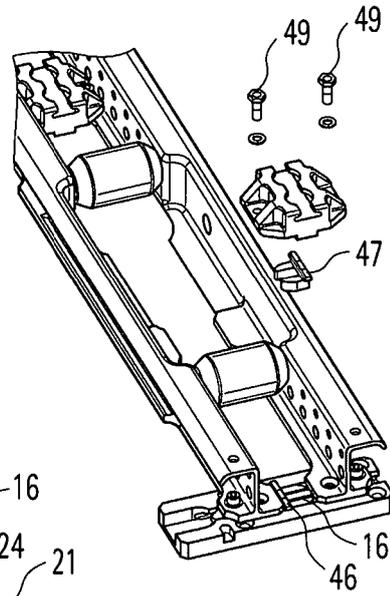


Fig. 6

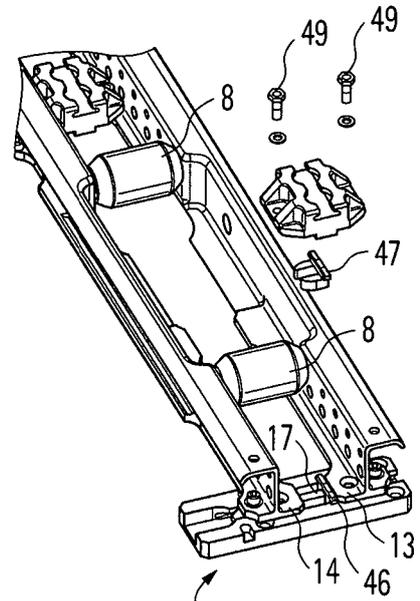


Fig. 7

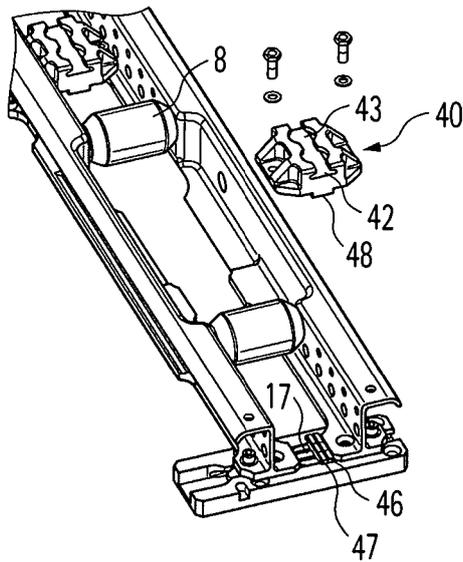


Fig. 8

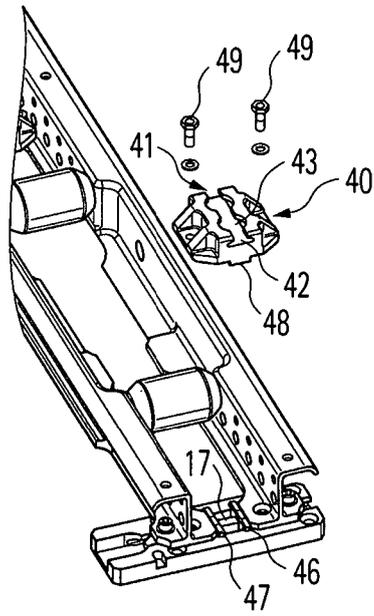


Fig. 9

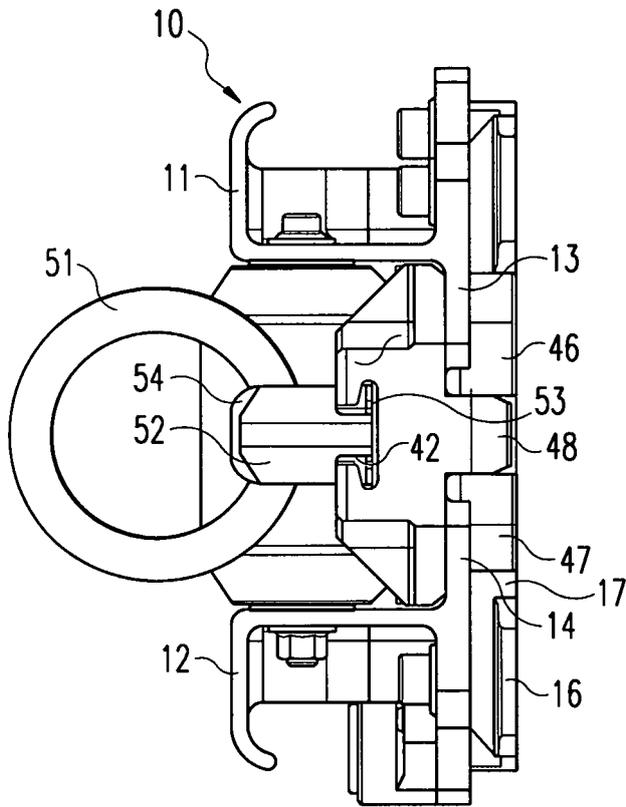


Fig. 11

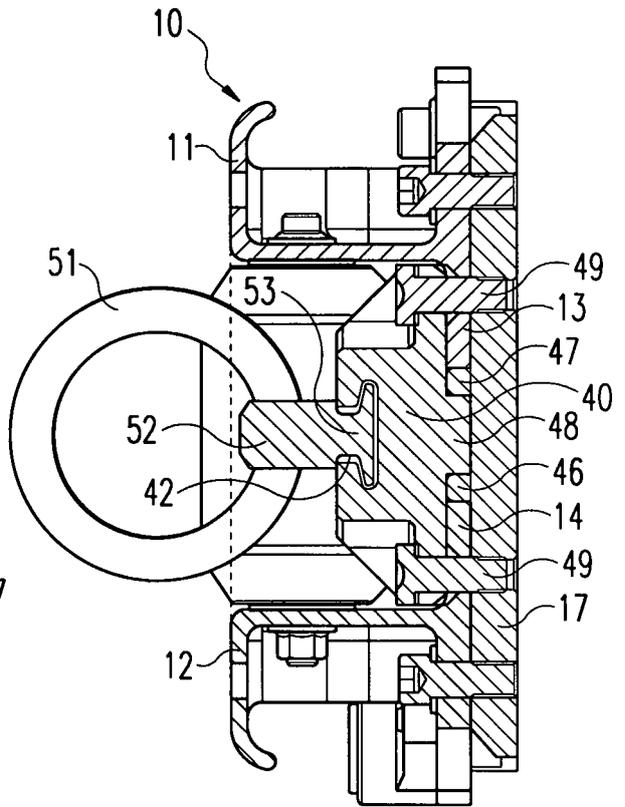


Fig. 12

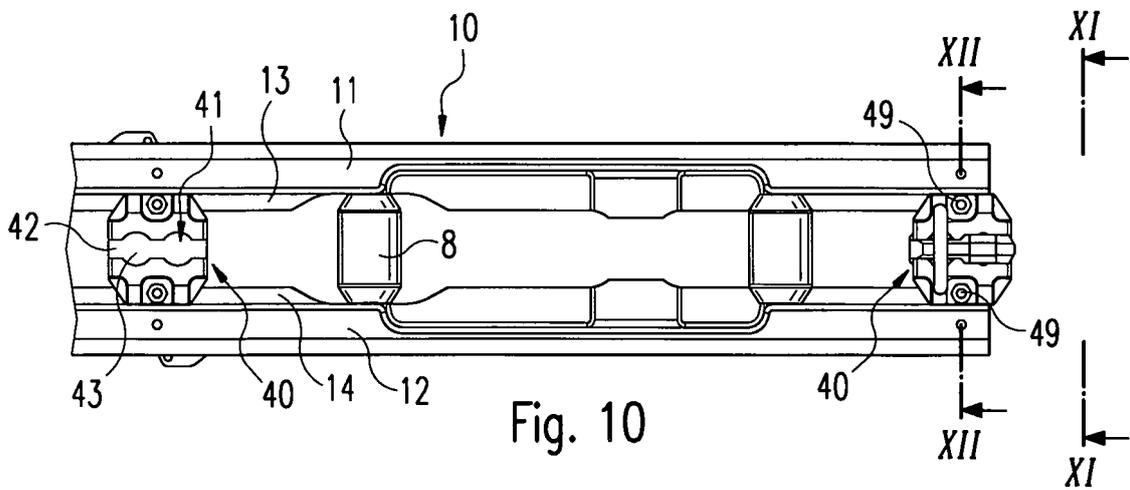


Fig. 10

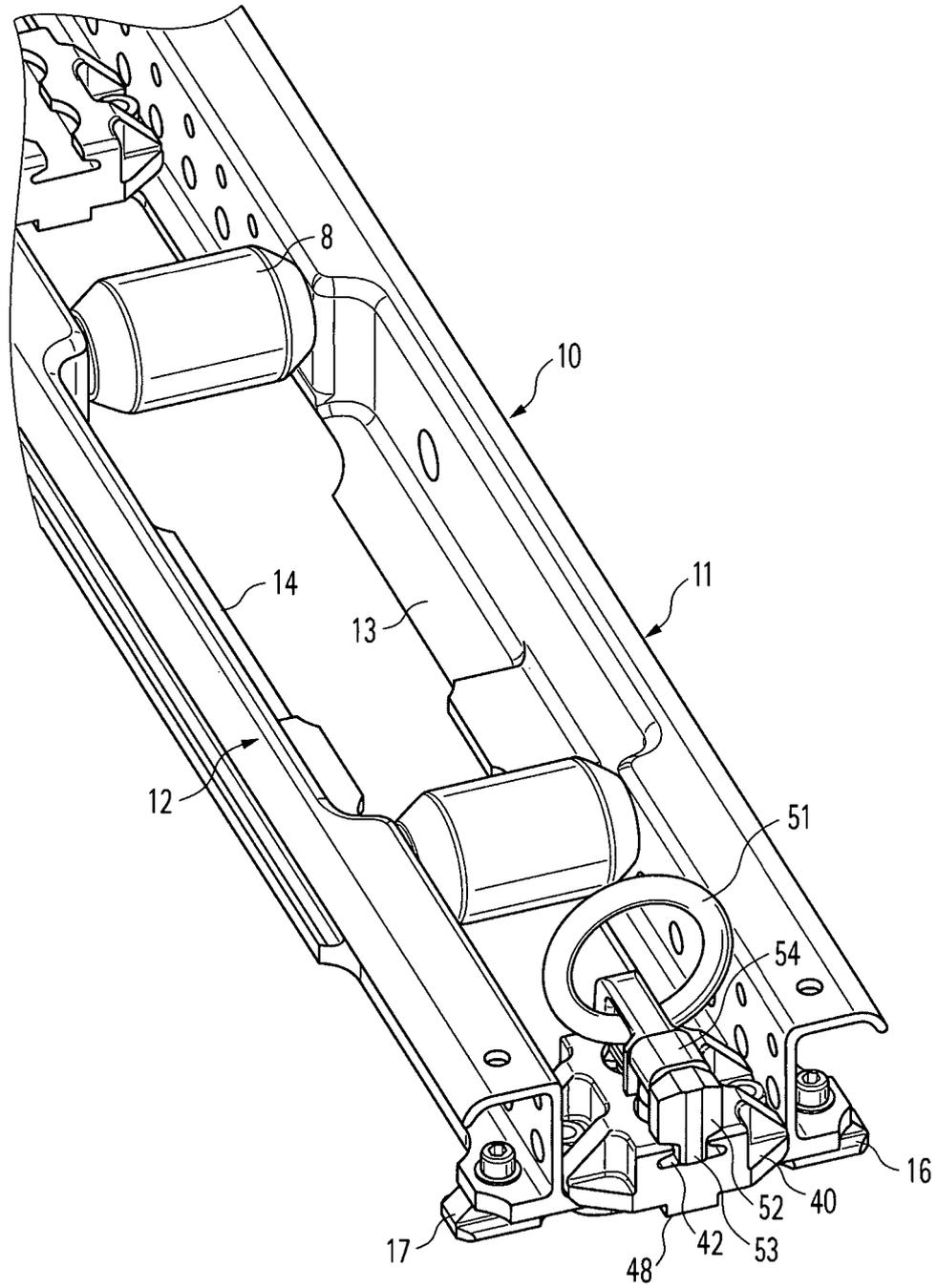


Fig. 13