



(11) **EP 2 161 176 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

(51) Int Cl.:
B61D 17/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09009467.3**

(22) Anmeldetag: **22.07.2009**

(54) **Brücke eines Übergangs mit einem Balg zwischen zwei gelenkig miteinander verbundenen Fahrzeugteilen, z. B. eines Straßenbahnzuges**

Bridge with a bellows for the intersection of two vehicle sections with a jointed connection, e.g. of a tram train

Pont d'un passage doté d'un soufflet entre deux parties de véhicule reliées ensemble de manière articulée, par exemple d'un tramway

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **22.08.2008 EP 08014905**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.2010 Patentblatt 2010/10

(73) Patentinhaber: **Hübner GmbH
34123 Kassel (DE)**

(72) Erfinder:
• **Jünke, Volker
34587 Felsberg (DE)**
• **Engel, Torsten
34260 Kaufungen (DE)**

(74) Vertreter: **Walther, Walther & Hinz GbR
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 103 441 EP-A- 1 564 101
CH-A- 359 733 US-A- 2 925 049
US-A- 5 771 812**

EP 2 161 176 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Brücke eines Übergangs mit einem Balg zwischen zwei gelenkig miteinander verbundenen Fahrzeugteilen, z. B. eines Straßenbahnzuges, umfassend eine Trittplatte, wobei die Trittplatte endseitig jeweils auf einer Bodenplatte des jeweiligen Fahrzeugteils aufliegt, wobei mindestens eine die beiden Bodenplatten untergreifende Vorrichtung an der Unterseite der Trittplatte vorgesehen ist, um ein Abheben der Trittplatte von der Bodenplatte bei Wankbewegung der Fahrzeugteile relativ zueinander zu verhindern.

[0002] Eine Brücke eines Übergangs zwischen zwei gelenkig miteinander verbundenen Fahrzeugen ist aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt. Eine solche Brücke dient als Teil eines Übergangs zwischen zwei Fahrzeugen dem Hinüberwechseln der Passagiere von dem einen Fahrzeugteil in das andere Fahrzeugteil.

[0003] Übergänge mit einer Brücke mit einer Trittplatte sind bekannt. Gelenkfahrzeuge werden den unterschiedlichsten Bewegungen während der Fahrt unterzogen. So ergeben sich Wank-, Knick- und Nickbewegungen. Insbesondere bei Wankbewegungen, d. h. einer Torsionsbewegung der beiden Fahrzeugteile relativ zueinander, hat die Trittplatte das Bestreben, sich relativ zu den Bodenplatten aufzustellen. Hierbei entsteht ein Spalt.

[0004] Aus der US-B-6,443,070 ist eine Übergangsbrücke bekannt, wobei auf der Unterseite der Trittplatte ein Parallelogrammenker vorgesehen ist, der mit an den Bodenplatten angeordneten Armen verbunden ist. Hierdurch wird ein Abheben der Trittplatte bei Wankbewegungen der Fahrzeuge verhindert. Nachteilig ist, dass durch den Parallelogrammenker die Konstruktion aufwendig und teuer ist und sich zudem die Montage kompliziert darstellt.

[0005] Insofern ist bereits aus der EP 1 564 101 B1 eine Trittplatte bekannt, bei der unter der Trittplatte ein Träger angeordnet ist, wobei der Träger zu jeder Seite zwei beabstandet zueinander angeordnete Arme aufweist, die die jeweilige Bodenplatte untergreifen. Hierbei sind die beiden Arme auf einer Seite der Trittplatte verschieblich, und zwar entgegen der Kraft jeweils einer Feder, von dem Träger aufgenommen. Die Montage einer solchen Trittplatte erfolgt nun dadurch, dass die Trittplatte mit den beiden nicht verschieblich auf der Unterseite der Trittplatte angeordneten Armen unter die eine Bodenplatte geschoben wird, wobei, die Trittplatte auf der Bodenplatte aufliegend, die gegenüberliegenden Arme entgegen der Kraft der jeweiligen Feder per Hand so weit zurückgezogen werden, bis die Trittplatte auf der anderen Bodenplatte aufliegt, um danach die Arme zurückschnappen zu lassen, wobei dann die Arme unter der anderen Bodenplatte liegen, um so ein Aufstellen der Trittplatte bei Wankbewegungen verhindern.

[0006] Die Montage ist insofern kompliziert, als diese im Wesentlichen nur von unten erfolgen kann bzw. man muss z. B. durch den Spurfugenabdeckbalg weit unter

die Trittplatte greifen, um die Trittplatte entweder mit der Bodenplatte zu verriegeln oder zu entriegeln.

[0007] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht demzufolge darin, bei einer Brücke der eingangs genannten Art für eine leichtere Montage zu sorgen.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Hieraus wird für die Montage bzw. die Demontage der Trittplatte Folgendendes deutlich:

[0009] Das Betätigungsmittel, das beispielsweise als Zugseil ausgebildet ist, ragt mit einer Hülse endseitig über die Trittplatte nach oben heraus, sodass es von oben ergreifbar ist. Dann wird der Arm, der vorzugsweise durch eine Achse an der Unterseite der Trittplatte befestigt ist, verschwenkt, und zwar entgegen einer Kraft einer Feder, sodass dann nach Verschwenkung die Trittplatte abgenommen werden kann. Das heißt, in einer Stellung des Arms, in der dieser sich in etwa parallel zur Querachse des Fahrzeugs verlaufend befindet, wird die jeweilige Bodenplatte durch den Arm freigegeben. Die Trittplatte ist insofern dann - wie bereits ausgeführt - entriegelt und kann angehoben werden. Das Gleiche geschieht auf der gegenüberliegenden Seite der Trittplatte. Zum Verriegeln ist demzufolge vorgesehen, dass in der Stellung des Arms, in der sich der Arm im Wesentlichen parallel zur Längsachse der Trittplatte befindet, die Trittplatte auf die beiden Bodenplatte aufgelegt wird, das Zugseil losgelassen wird, wobei dann aufgrund der Kraft der Feder, die an dem Arm angreift, der Arm in die Arretierposition übergeht.

[0010] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] So ist insbesondere vorgesehen, dass die Feder seitlich versetzt zu der Achse des Arms an der Unterseite der Trittplatte befestigt ist, um zu gewährleisten, dass in der "gestreckten" Position des Arms, also in einer Position, in der der Arm die Bodenplatten freigibt, die Feder nicht in Kollision mit der Achse für den Arm gelangt.

[0012] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Arm zu beiden Enden jeweils einen Kopf aus Kunststoff aufweist, wobei der Kopf insbesondere eine Einlaufschräge zum Auflaufen auf die Unterseite der Bodenplatte besitzt. Hierdurch ist sichergestellt, dass der Arm nicht gegen die Bodenplatte läuft, sondern tatsächlich immer unter die Bodenplatte in seiner arretierten Stellung gelangt. Insbesondere in Verbindung mit dem weiteren Merkmal, dass der Arm über seine Länge ähnlich einer Blattfeder federnd nachgiebig ausgebildet ist, ergibt sich insofern, dass im Gegensatz zu einer starren Ausbildung des Arms, bei auftretenden Wankbewegungen, der Arm in jedem Fall immer an der Unterseite der jeweiligen Bodenplatte anliegt und somit Klappergeräusche oder andere Geräusche, die dadurch entstehen, dass der Arm an die Unterseite der Bodenplatte schlägt, vermieden sind.

[0013] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weist der Arm an dem dem Anlenkungspunkt für das Zugseil gegenüberliegenden Ende ein sogenanntes Sicher-

heitsseil, das ebenso wie das Zugseil, bis über die Oberseite der Trittplatte geführt ist. Dies vor folgendem Hintergrund: Ist beispielsweise die Feder gerissen, so ist von außen nicht erkennbar, ob die Trittplatte arretiert ist oder nicht. Sicherheitshalber kann dann an dem Sicherheitsseil gezogen werden, um dadurch zu gewährleisten, dass sich der Arm mit Sicherheit in der Arretierposition befindet.

[0014] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

- Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Trittplatte mit schematisch angedeuteten Bodenplatten der Fahrzeuge zu beiden Seiten der Trittplatte;
 Figur 2 zeigt die Trittplatte in perspektivischer Darstellung in einer Draufsicht;
 Figur 3 zeigt eine perspektivische Darstellung der Unteransicht der Trittplatte;
 Figur 4 zeigt eine Seitenansicht der Trittplatte mit schematisch angedeuteten Bodenplatten;
 Figur 5 zeigt eine weitere Unteransicht auf die Trittplatte.

[0015] Die insgesamt mit 1 bezeichnete Trittplatte liegt auf den beiden Bodenplatten 2, 3 der beiden gelenkig miteinander verbundenen Fahrzeuge 4, 5 auf, wobei die Trittplatte in Verbindung mit den Bodenplatten die Brücke bildet. Die Brücke wird zur Bildung des Übergangs von dem schematisch dargestellten Balg 8 umspannt. Die Trittplatte 1 überdeckt hierbei die Bodenplatten 2, 3 partiell, wie sich dies unmittelbar in Anschauung von Figur 1 ergibt. Die Trittplatte, die aus elastisch nachgiebigem Material ausgebildet ist, weist auf ihrer Unterseite zwei Vorrichtungen 10 zur Verhinderung des Abhebens der Trittplatte von den Bodenplatten 2, 3 auf (Figur 3 bis Figur 5). Die Vorrichtung 10 umfasst den Arm 11, der durch eine Achse 13 verschwenkbar auf der Unterseite der Trittplatte 1 drehbeweglich gelagert ist. Der mit 11 bezeichnete Arm besitzt darüber hinaus eine Anlenkung 15 beabstandet zur Achse 13 zur Befestigung der Zugfeder 16, die auf der Unterseite der Platte 1 an der Trittplatte befestigt ist. Die Anlenkung der Feder 16 an der Unterseite der Trittplatte 1 erfolgt außermittig (Pfeil 17) zur Achse 13, um zu gewährleisten, dass in verschwenkter Position des Arms 11 die Feder 16 nicht mit der Achse 13 kollidiert. Zur Auslenkung des Arms 11 ist das Zugseil 20 vorgesehen, das mit Hilfe einer Öse 21 über die Oberseite der Trittplatte hinausragt, wie dies beispielsweise aus Figur 4, aber auch aus Figur 3 erkennbar ist. Das Sicherheitsseil 25, ebenfalls mit einer Öse 26 über die Trittplatte 1 nach oben vorstehend, dient ausschließlich dazu, sicherzustellen, dass, wenn der Arm aus seiner entarretierten Stellung nicht in die Arretierstellung zurückgeht, dies mit Hilfe des Sicherheitsseils 25 bewerkstelligt werden kann.

[0016] Wie aus Figur 4 erkennbar, weist der Arm 11 endseitig jeweils einen Kopf 12 auf, der mit einer Einlaufschräge 12a versehen ist. Hierdurch wird sichergestellt,

dass der Arm bei einem Zurückschwenken des Arms 11 in die Arretierposition leicht unter die Bodenplatten gleiten kann. Der Arm 11, der über seine gesamte Länge ähnlich einer Blattfeder federnd ausgebildet ist, sorgt in Verbindung mit den Köpfen 12 dafür, dass der Arm immer an der Unterseite der jeweiligen Bodenplatte 2, 3 anliegt. Irgendwelche Geräusche bei jedweden Fahrbewegungen der beiden gelenkig miteinander verbundenen Fahrzeuge, treten hierbei nicht auf.

Patentansprüche

1. Brücke eines Übergangs mit einem Balg zwischen zwei gelenkig miteinander verbundenen Fahrzeugteilen, z. B. eines Straßenbahnzuges, umfassend eine Trittplatte (1), wobei die Trittplatte (1) endseitig jeweils auf einer Bodenplatte (2, 3) des jeweiligen Fahrzeugteils (4, 5) zum Aufliegen bestimmt ist, wobei an der Unterseite der Trittplatte (1) mindestens eine Vorrichtung (10) vorgesehen ist, die zum Untergreifen der beiden Bodenplatten (2,3) bestimmt ist um ein Abheben der Trittplatte (1) von der Bodenplatte (2, 3) bei Wankbewegung der Fahrzeugteile relativ zueinander zu verhindern,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (10) einen auf der Unterseite der Trittplatte (1) angeordneten, um eine an der Trittplatte (1) angeordnete Achse (13) verschwenkbaren Arm (11) umfasst, der durch Betätigungsmittel (20, 25) entgegen der Kraft einer Feder (16) aus einer Arretierposition auslenkbar ist.
2. Brücke nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Arm (11) über seine Länge federnd nachgiebig ausgebildet ist.
3. Brücke nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Arm (11) mit einer Zugfeder (16) in Verbindung steht, die auf der Unterseite der Trittplatte (1) befestigt ist.
4. Brücke nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feder (16) seitlich versetzt (Pfeil 17) zur Achse (13) des Arms (11) an der Unterseite der Trittplatte (1) befestigt ist.
5. Brücke nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Arm (11) zu beiden Enden jeweils einen Kopf (12) aus Kunststoff aufweist.
6. Brücke nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kopf (12) eine Einlaufschräge (12a) zum

Auflaufen auf die Unterseite der Bodenplatte (2, 3) aufweist.

7. Brücke nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (11) im Bereich der Anlenkung der Feder (16) als Betätigungsmittel ein Zugseil (20) aufweist, das bis über die Oberseite der Trittplatte (1) geführt ist.
8. Brücke nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (11) an dem dem Anlenkungspunkt für das Zugseil (20) gegenüberliegenden Ende ein Sicherheitsseil (25) aufweist, das bis über die Oberseite der Trittplatte (1) geführt ist.

Claims

1. A gangway of a passage with a bellows between two hinge-linked vehicles, for example a tram set, comprising a step plate (1), with the step plate (1) each at its end being adapted to rest on a base plate (2, 3) of the respective vehicle part (4, 5), with at least one device (10) being provided on the lower face of the step plate (1), which is adapted to engage the two base plates (2, 3) from below, in order to prevent a lifting of the step plate (1) from the base plate (2, 3) in the case of rolling motions of the vehicle parts relative to each other, **characterized in that** the device (10) comprises an arm (11) located on the lower face of the step plate (1) pivotable around an axis (13) located on the step plate (1) which arm can be deflected from a locked position by actuating means (20, 25) contrary to the force of a spring (16).
2. The gangway according to claim 1, **characterized in that** the arm (11) is formed resiliently and flexibly over its length.
3. The gangway according to claim 1, **characterized in that** the arm (11) communicates with a tension spring (16) which is fixed to the lower face of the step plate (1).
4. The gangway according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the spring (16) is fixed on the lower face of the step plate (1) laterally displaced (arrow 17) to the axis (13) of the arm (11).
5. The gangway according to any one of the preceding

claims,

characterized in

that the arm (11) at both ends comprises a head (12) out of plastic material.

6. The gangway according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the head (12) comprises an inlet portion (12a) for running onto the lower face of the base plate (2, 3).
7. The gangway according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the arm (11) in the area of the linkage of the spring (16) comprises a traction rope (20) as an actuating means which is lead up to and beyond the upper side of the step plate (1).
8. The gangway according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the arm (11) at the end opposite to the pivotal point for the traction rope (20) comprises a safety rope (25), which is lead up to and beyond the upper side of the step plate (1).

Revendications

1. Passerelle d'intercommunication comportant un soufflet entre deux parties de véhicule qui sont reliées l'une à l'autre de façon articulée, par exemple des parties d'un tramway, comprenant une plaque de passage (1), dans laquelle la plaque de passage (1) est agencée pour s'appuyer à chaque extrémité sur une plaque de plancher (2, 3) de la partie correspondante (4, 5) du véhicule, dans laquelle il est prévu, contre la face inférieure de la plaque de passage (1), au moins un dispositif (10) agencé pour s'engager sous les deux plaques de plancher (2, 3) afin d'empêcher la plaque de passage (1) de se soulever de la plaque de plancher (2, 3) lors d'un mouvement de tangage des parties de véhicule l'une par rapport à l'autre, **caractérisée en ce que** le dispositif (10) comprend un bras (11) disposé sur la face inférieure de la plaque de passage (1), qui peut pivoter autour d'un axe (13) porté par la plaque de passage (1), et qui peut être écarté d'une position d'arrêt par des moyens d'actionnement (20, 25) à l'encontre de la force d'un ressort (16).
2. Passerelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le bras (11) est formé pour fléchir élastiquement sur sa longueur.

3. Passerelle selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
 le bras (11) est relié à un ressort de traction (16) qui est fixé sur la face inférieure de la plaque de passage (1). 5

4. Passerelle selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
 le ressort (16) est fixé à la face inférieure de la plaque de passage (1) de façon décalée latéralement (flèche 17) par rapport à l'axe (13) du bras (11). 10

5. Passerelle selon l'une des revendications précédentes, 15
caractérisée en ce que
 le bras (11) comporte une tête (12) en matière plastique à chacune de ses deux extrémités.

6. Passerelle selon l'une des revendications précédentes, 20
caractérisée en ce que
 la tête (12) comporte un chanfrein d'entrée (12a) pour s'engager sur la face inférieure de la plaque de plancher (2, 3). 25

7. Passerelle selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
 dans la région de l'articulation du ressort (16), le bras (11) comporte, en tant que moyen d'actionnement, un câble de tirage (20) qui est prolongé jusqu'au-dessus de la face supérieure de la plaque de passage (1). 30
 35

8. Passerelle selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
 à l'extrémité qui est à l'opposé du point d'articulation du câble de tirage (20), le bras (11) comporte, un câble de sécurité (25) qui est prolongé jusqu'au-dessus de la face supérieure de la plaque de passage (1). 40
 45

45

50

55

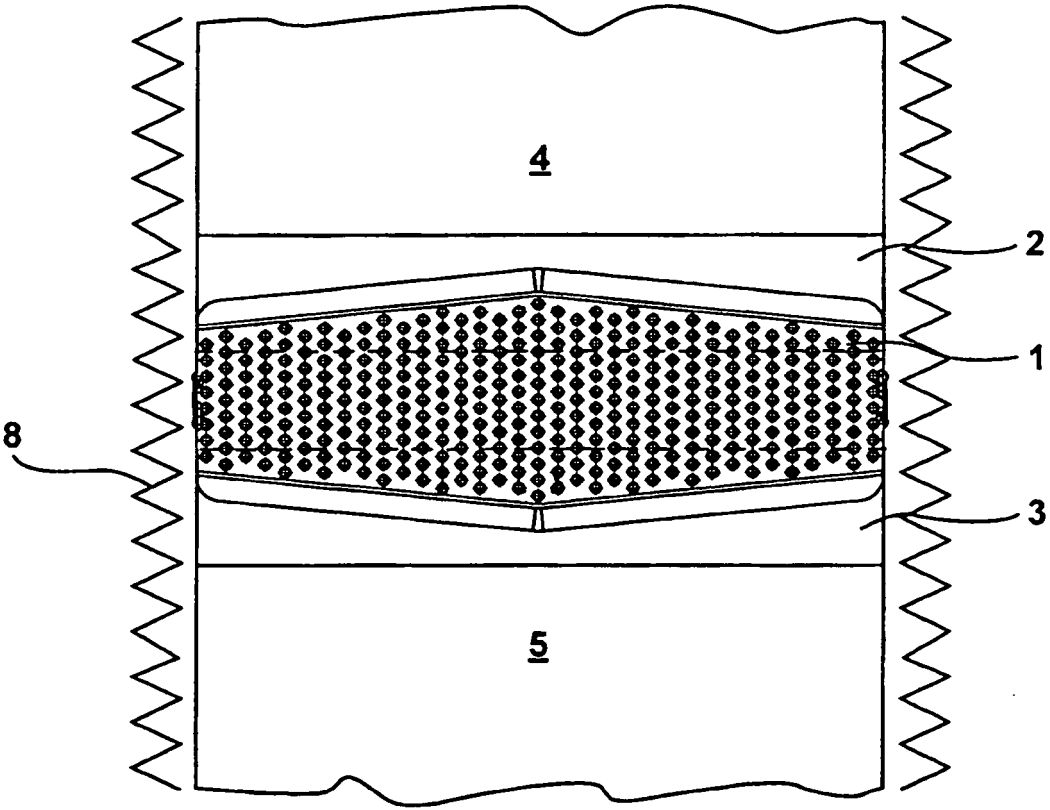


Fig. 1

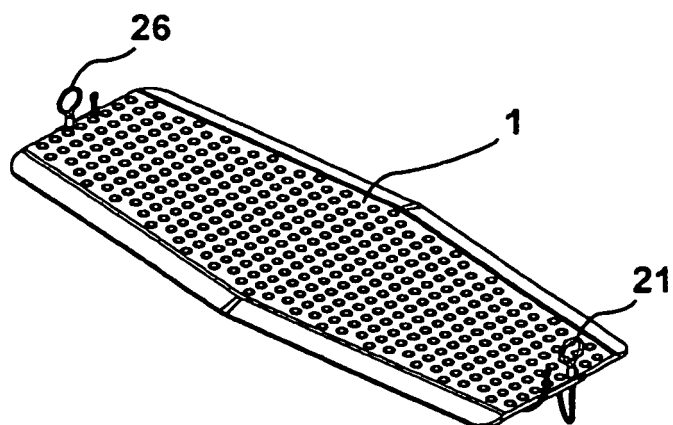


Fig. 2

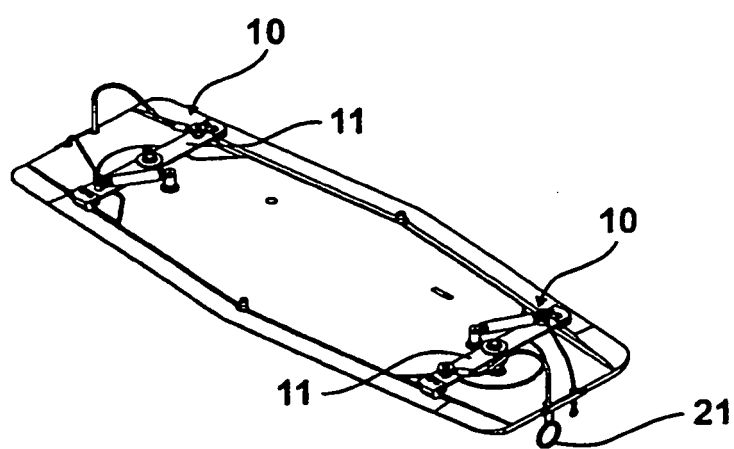


Fig. 3

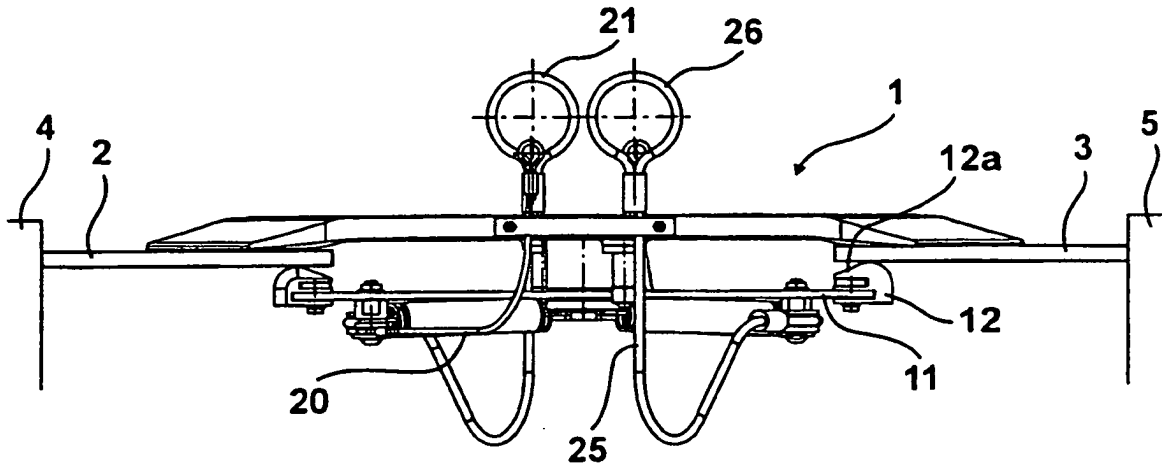


Fig. 4

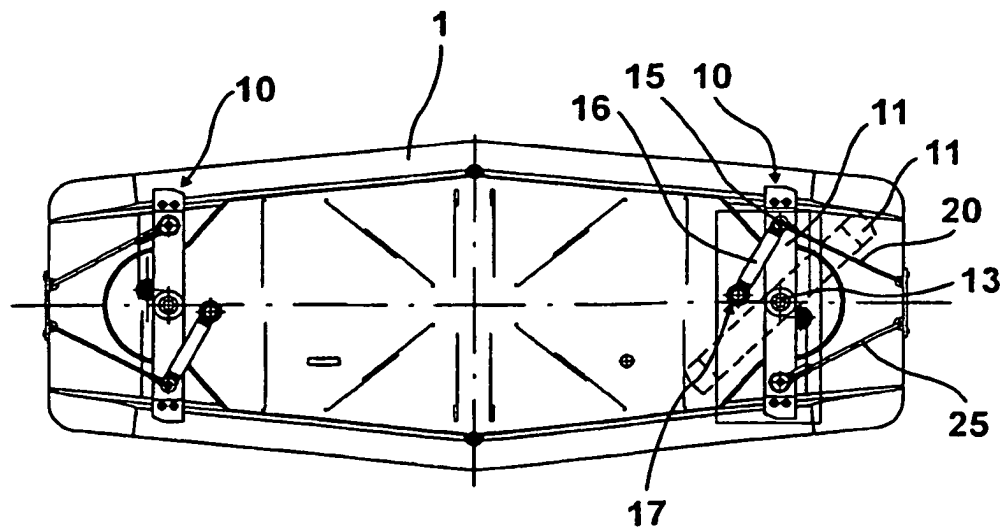


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6443070 B [0004]
- EP 1564101 B1 [0005]