(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 473 206 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.10.2009 Patentblatt 2009/43

(51) Int Cl.:
B61D 17/06 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **03028409.5**

(22) Anmeldetag: **11.12.2003**

(54) **Stirnwand für Eisenbahngüterwagen**

End wall for a railway goodswagon

Paroi d'extrémité pour wagon de chemin de fer

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **18.12.2002 DE 10259112**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.2004 Patentblatt 2004/45

(73) Patentinhaber: **ALSTOM Transport Deutschland GmbH**
38239 Salzgitter (DE)

(72) Erfinder: **Beier, Günter, Dipl.-Ing.**
38259 Salzgitter (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 329 552
DE-A1- 2 832 353
US-A1- 4 348 963
US-A1- 5 758 584

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).

EP 1 473 206 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Eisenbahngüterwagen, insbesondere Schiebewandwagen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei den bekannten Konstruktionen wird die Stirnwand eines Güterwagens immer individuell auf das Fahrzeug zugeschnitten, d. h. immer neu entwickelt und in einem fahrzeugspezifischen Vorrichtungssatz typbezogen gebaut. Dabei geht man in der Regel davon aus, dass sich die Stirnwandsäulen vom Anschluß an die Langträger im Untergestell zum Dach hin verjüngen, um einen guten Kraftfluss zu erhalten. Man hat hier bewusst steif gebaut. Ein Beispiel für einen Schiebewandwagen mit einer Stirnwand mit geneigten Stirnwandsäulen zeigt die DE 195 16 527 A1.

[0003] Die bisherigen Lösungen hatten zur Folge, dass bei Wagen, die für das nationale Umgrenzungsprofil gebaut wurden (und damit höher waren), ein anderer Anstellwinkel der Stirnwandsäulen vorgesehen war als bei Fahrzeugen für das internationale G1 -Profil. Demzufolge waren auch sämtliche Anschlussteile anders. Ein wieder anderer Anstellwinkel ergab sich bei Fahrzeugen mit einem Langhubstoßdämpfer und Stoßbalken, da wegen der Durchführung des Stoßbalkens im Untergestell die Stirnwandsäulen im unteren Bereich weiter gespreizt werden müssen. Wiederum andere Bedingungen gelten bei zweiachsigen Fahrzeugen, die breiter als vierachsige Drehgestellwagen ausgelegt werden können. Wegen der besonderen Pufferanordnung an der Kurzkuppelstelle bei kurzgekuppelten Einheiten unterscheiden sich sogar die beiden Stirnwände innerhalb eines Wagens. Neben den bekannten Lösungen mit geneigten Stirnwandsäulen sind auch Stirnwandkonstruktionen mit senkrechten Stirnwandsäulen bekannt, so z.B. aus der DE 33 12 001 A1. Allerdings ist auch bei diesen Lösungen immer eine fahrzeugspezifische Ausbildung der Stirnwand erforderlich und es wird auch hier bewusst steif gebaut.

[0004] Aus der US-A1-4 348 963 ist ein Eisenbahngüterwagen in Bauart eines Flachwagens bekannt, der an den Enden verschwenkbare Prallplatten aufweist, die nach innen versetzt, oberhalb der Drehgestelle angeordnet und am Bodenaufbau abgestützt sind. Die Prallplatten dienen in aufgeschwenkter Lage als Ladegutsicherung gegen Längsverschiebungen der Ladung. Die Prallplatten sind um eine horizontal angeordnete Schwenkachse mit Hilfe eines Betätigungszylinders wahlweise in eine zum Boden parallele Lage oder eine dazu senkrechte Lage verbringbar. Gemäß Aufgabenstellung soll durch diese Bauweise erreicht werden, dass bei Leerfahrten der Luftwiderstand durch Abschwenken der Prallplatten verringert werden kann und eine energiesparende Leerfahrt mit höherer Geschwindigkeit möglich ist.

[0005] Aus der EP-A1-0 329 552 ist ein Transportbehälter, insbesondere Eisenbahngüterwagen zur Beförderung von Gütern bekannt, der ein Untergestell, Stirnwände und eine Deckung (Dach) sowie öffnungsfähige Seitenwände aufweist. Die Stirnwände des Transportbehälters sind mit dem Untergestell nicht starr, sondern über Einrichtungen verbunden, die eine gewisse Schwenkbarkeit der Stirnwand aus der Senkrechten im Anbindungsbereich um eine horizontale Achse zulassen. Die Einrichtungen sind vorzugsweise durch Torsionsrohre gebildet, die in vier stirnseitigen Konsolen gehalten sind. Durch diese nachgiebige Bauweise der Stirnwandanbindung sollen Belastungen auf die stirnseitige Behälterkonstruktion, insbesondere an den Verbindungsstellen zwischen Stirnwand und Untergestell, verringert werden, wenn insbesondere bei Puffer- oder Auflaufstößen die Ladung auf die Stirnwand drückt. Diese Bauweise aus dem Stand der Technik führt bei Eisenbahngüterwagen zu einer relativ schweren Konstruktion, weil vier Stirnwandsäulen vorgesehen sind, die auf einzelnen Torsionsrohren abgestützt sind, welche selbst über die Konsolen stirnseitig an einem Kopfträger des Untergestells befestigt sind. Der Kopfträger ist zur Aufnahme der Kräfte ausreichend stabil und belastbar und damit schwer auszubilden. Eine schwere Bauweise führt zu einer verringerten Nutzlast bei vorgegebenem Gesamtgewicht.

[0006] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, an Stelle der Vielfalt fahrzeugspezifischer Ausführungen die Stirnwand nach dem Gedanken des Baukastenprinzips zu entwickeln, um sie möglichst universell einsetzbar zu machen. Gleichzeitig soll die neue Konstruktion einen guten Kraftfluß für die auf die Stirnwände wirkenden Längskräfte gewährleisten.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

[0008] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Die universelle Einsetzbarkeit der neuen Lösung wird vor allem dadurch erreicht, dass die beiden senkrechten Stirnwandsäulen immer in einem bestimmten Mittenabstand zueinander auf einem Torsionsrohr angeordnet sind und dass die Anpassbarkeit an die Breiten der jeweiligen Wagentypen durch eine entsprechende Längenfestlegung des Torsionsrohres von den Stirnwandsäulen zu den Verbindungen mit den Langträgern des Untergestells erfolgt.

[0010] Ein weiterer, wesentlicher Vorteil der Neukonstruktion ist die Gewährleistung eines besseren Kraftflusses. Bei den schräg gestellten, direkt an die Langträger angeschlossenen Säulen kommt es durch die steife Anbindung zum Langträger und dadurch, dass die Säule eine Schräglage zum Langträger hat, zu hohen Spannungskonzentrationen an der Anbindungsstelle. Bei der neuen Lösung hingegen wirkt das Torsionsrohr wie ein Drehstab (Torsionsfeder) und fängt auf die Stirnwand wirkende Lasten aus einem Auslaufstoß elastisch ab und leitet sie definiert in die nach oben gezogene Verlängerung des Langträgers ab. Spannungskonzentrationen wie beim Stand der Technik werden vermieden.

[0011] Im folgenden ist die Erfindung anhand eines Ausführungbeispiels näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Stirnwand, am Beispiel für einen Schiebewandwagen;

Fig. 2 eine Anordnung des Torsionsrohres am unteren Ende der Stirnwandsäulen und

Fig. 3 eine Anordnung des Torsionsrohres an den mit den Langträgern verbundenen Konsolen.

[0012] Fig. 1 zeigt den grundsätzlichen Aufbau der erfindungsgemäßen Stirnwand 1 und verdeutlicht gleichzeitig das gewählte Baukastenprinzip. Die Stirnwand 1 weist zwei Stirnwandsäulen 2 auf, die parallel zueinander stehen und fest auf einem Torsionsrohr 3 angeordnet sind, das im Ausführungsbeispiel als dickwandiges, rundes Rohr ausgeführt ist, welches aber auch als dickwandiger Kastenträger ausgebildet sein kann. Das Torsionsrohr 3 sitzt mit seinen äußeren Enden an Konsolen 4, die mit nach oben gezogenen Verlängerungen der Langträger 5 des Untergestells 6 des Wagens fest verbunden sind. Zum Anschluss eines Daches 7 ist ein einheitlicher Querträger 8 vorgesehen.

[0013] Wie Fig. 1 zeigt, sind die Stirnwände 1 immer in einem bestimmten festgelegten Mittenabstand (A) zueinander angeordnet, wobei dieser Mittenabstand etwa 1200 mm beträgt.

Die Anpassung an die jeweilige Breite erfolgt durch die Längenfestlegung des Torsionsrohres 3 von der Stirnwandsäule 2 zur Konsole 4 (variabler Abstand B).

[0014] Die Figuren 2 und 3 zeigen Ausführungsformen des Anschlusses der Stirnwandsäulen 2 an das Torsionsrohr 3 und dessen Anschluss an die Konsolen 4.

Bezugsziffern

[0015]

1. Stirnwand
2. Stirnwandsäule
3. Torsionsrohr
4. Konsole
5. Langträger
6. Untergestell
7. Dach
8. Querträger

A Mittenabstand
B variabler Abstand

Patentansprüche

1. Eisenbahngüterwagen, insbesondere Schiebewandwagen, mit Untergestell (6) mit Langträgern (5) und Stirnwänden (1) mit senkrechten Stirnwandsäulen (2), die an ihrem unteren Ende auf einem sich in Wagenquerrichtung erstreckendem Torsionsrohr (3) angeordnet sind, wobei das Torsionsrohr (3) an stirnseitigen Konsolen (4) mit dem Untergestell (6) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** je Stirnwand (1) zwei Stirnwandsäulen (2) vorgesehen sind, die beide auf einem gemeinsamen, durchgehenden sich in Wagenquerrichtung erstreckenden Torsionsrohr (3) angeordnet sind, welches mit seinen äußeren Enden mit je einer Konsole (4) verbunden ist, dass die Konsolen (4) für das Torsionsrohr (3) auf nach oben gezogenen Verlangerungen der Langträger (5) des Untergestells (6) sitzen und mit diesen fest verbunden sind und dass die Stirnwandsäulen (2), das Torsionsrohr (3) und die Anbindung der Konsolen (4) an die Langträger (5) derart ausgebildet und verbunden sind, dass auf die Stirnwand (1) wirkende Kräfte definiert in die Verbindungen zu den Langträgern (5) geleitet werden.

2. Eisenbahngüterwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnwandsäulen (2) immer in einem bestimmten Abstand (A) zueinander angeordnet sind und die Anpassung an unterschiedliche Breiten durch Wahl der entsprechenden Länge des Torsionsrohres (3) erfolgt.

3. Eisenbahngüterwagen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittenabstand (A) der Stirnwandsäulen (2) in etwa 1200 mm beträgt.

4. Eisenbahngüterwagen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Anschluss eines Daches (7) ein einheitlicher Querträger (8) vorgesehen ist.

5. Eisenbahngüterwagen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Torsionsrohr (3) als dickwandiges, rundes Rohr ausgeführt ist.

6. Eisenbahngüterwagen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Torsionsrohr (3) als dickwandiger Kastenträger ausgebildet ist.

Claims

1. Railway goods wagon, in particular sliding wall wagon, with a bogie (6) with longitudinal supports (5) and end walls (1) with vertical end wall pillars (2), which are arranged, at their lower end, on a torsion tube (3) extending in the transverse direction of the wagon, wherein the torsion tube (3) is connected at end brackets (4) to the bogie (6), **characterised in that** two end wall pillars (2) are provided for each end wall (1) and are both arranged on a common continuous torsion tube (3) which extends in the transverse direction of the wagon and is connected at its outer ends to a bracket (4) in each case, **in that** the brackets (4) for the torsion tube (3) are seated on upwardly

drawn extensions of the longitudinal supports (5) of the bogie (6) and are rigidly connected thereto and **in that** the end wall pillars (2), the torsion tube (3) and the attachment of the brackets (4) to the longitudinal supports (5) are configured and connected in such a way that forces acting on the end wall (1) are guided in a defined manner into the connections to the longitudinal support (5).

2. Railway goods wagon according to claim 1, **characterised in that** the end wall pillars (2) are always arranged at a specific spacing (A) with respect to one another and the adaptation to different widths takes place by the selection of the corresponding length of the torsion tube (3).

3. Railway goods wagon according to claim 1 or 2, **characterised in that** the centre spacing (A) of the end wall pillars (2) is approximately 1200 mm.

4. Railway goods wagon according to claim 1 or 2, **characterised in that** a uniform transverse support (8) is provided for the attachment of a roof (7).

5. Railway goods wagon according to claim 1 or 2, **characterised in that** the torsion tube (3) is configured as a thick-walled, round tube.

6. Railway goods wagon according to claim 1 or 2, **characterised in that** the torsion tube (3) is configured as a thick-walled box support.

Revendications

1. Wagon à marchandises, en particulier wagon à parois coulissantes, comportant un châssis (6) avec des longerons (5), et des parois frontales (1) avec des piliers de parois frontales (2) verticaux dont l'extrémité inférieure est disposée sur un tube de torsion (3) qui s'étend dans le sens transversal du wagon, le tube de torsion (3) étant relié au châssis (6) au niveau de consoles frontales (4), **caractérisé en ce qu'**il est prévu pour chaque paroi frontale (1) deux piliers de parois frontales (2) qui sont disposés tous les deux sur un tube de torsion commun (3) qui est continu, qui s'étend dans le sens transversal du wagon et dont les extrémités extérieures sont reliées à des consoles respectives (4), **en ce que** les consoles (4) pour le tube de torsion (3) sont placées sur des prolongements des longerons (5) du châssis (6) qui s'étendent vers le haut, et sont reliées solidement à ceux-ci, et **en ce que** les piliers de parois frontales (2), le tube de torsion (3) et la liaison entre les consoles (4) et les longerons (5) sont conçus et reliés de telle sorte que les forces agissant sur la paroi frontale (1) soient introduites de manière définie dans les liaisons avec les longerons (5).

2. Wagon à marchandises selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les piliers de parois frontales (2) sont toujours disposés avec un écartement (A) défini et l'adaptation à des largeurs différentes se fait grâce au choix de la longueur appropriée du tube de torsion (3).

3. Wagon à marchandises selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'écartement de centre à centre (A) des piliers de parois frontales (2) est d'environ 1200 mm.

4. Wagon à marchandises selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**il est prévu dans le prolongement d'un toit (7) une traverse unique (8).

5. Wagon à marchandises selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le tube de torsion (3) est réalisé sous la forme d'un tube rond à paroi épaisse.

6. Wagon à marchandises selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le tube de torsion (3) est conçu comme une poutre-caisson à paroi épaisse.

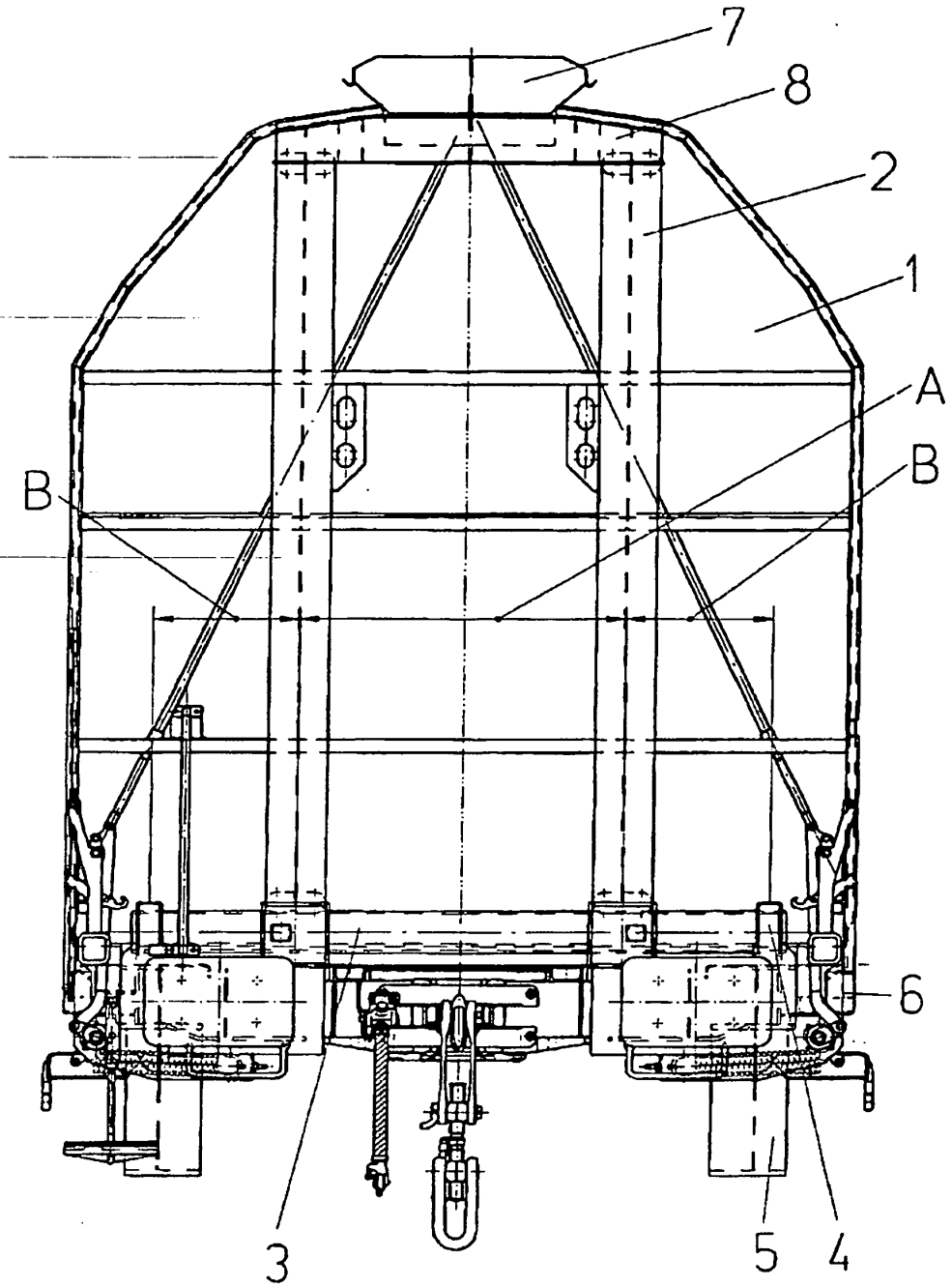


Fig.1

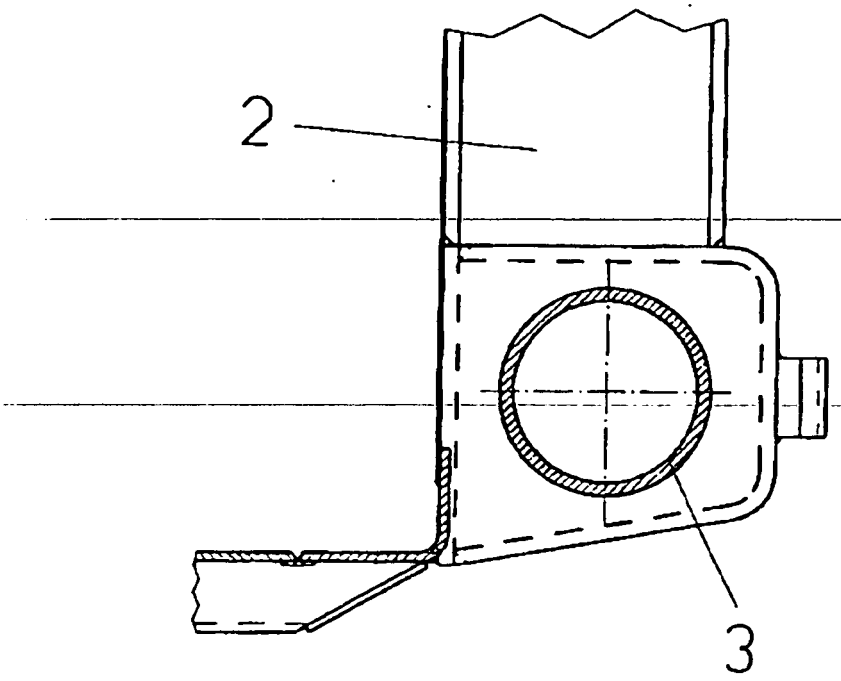


Fig.2

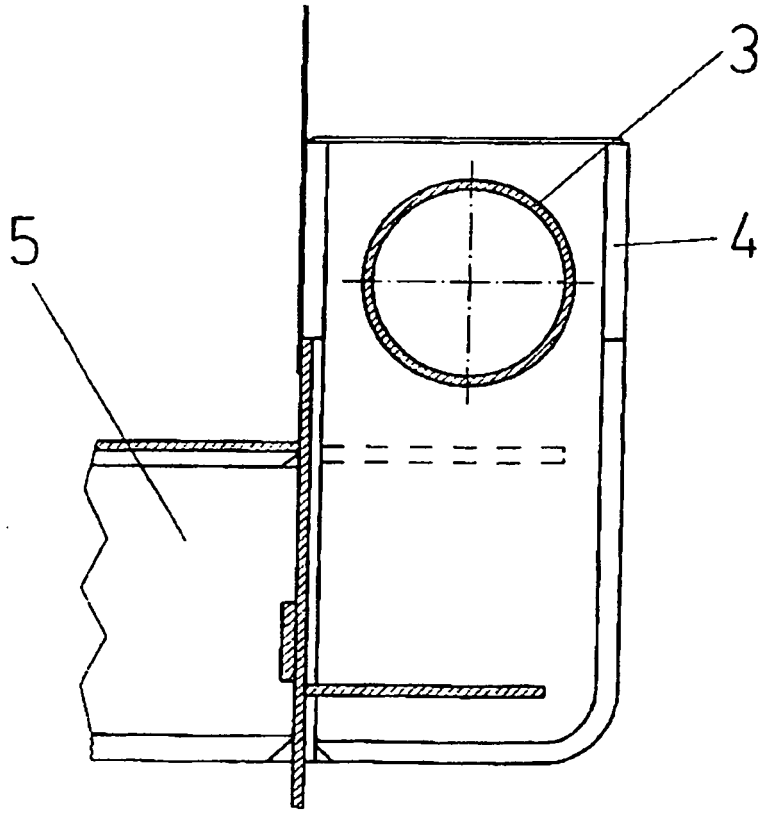


Fig.3

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

- DE 19516527 A1 **[0002]**
- DE 3312001 A1 **[0003]**
- US 4348963 A1 **[0004]**
- EP 0329552 A1 **[0005]**