

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 816 197 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int. Cl.⁶: **B61D 5/06**

(21) Anmeldenummer: 97109812.4

(22) Anmeldetag: 17.06.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 02.07.1996 DE 19626496

(71) Anmelder:
**Linke-Hofmann-Busch Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
D-38233 Salzgitter (DE)**

(72) Erfinder:
• **Beier, Günter**
38259 Salzgitter (DE)
• **Rudolph, Rüdiger**
38640 Goslar (DE)
• **Winzkowsky, Bernd**
38259 Salzgitter (DE)

(54) **Behälterschutzeinrichtung für Schienenfahrzeuge, insbesondere für Kessel- oder geschlossene Schüttgutwagen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Behälterschutzeinrichtung (7) für Schienenfahrzeuge, insbesondere für Kessel- oder geschlossene Schüttgutwagen, die an beiden Enden stirnseitig vor dem Behälter (1) am Untergestell (2) befestigt ist. Um beim stirnseitigen Einleiten von hohen Kräften in den Kessel- oder Schüttgutwagen den

Behälter (1) besser vor hohen Zugspannungen, die zum Versagen der Konstruktion führen können, zu schützen, ist die Behälterschutzeinrichtung (7) über den Behälteräquator hinaus nach oben verlängert und oberhalb des Behälteräquators am Behälter (1) befestigt.

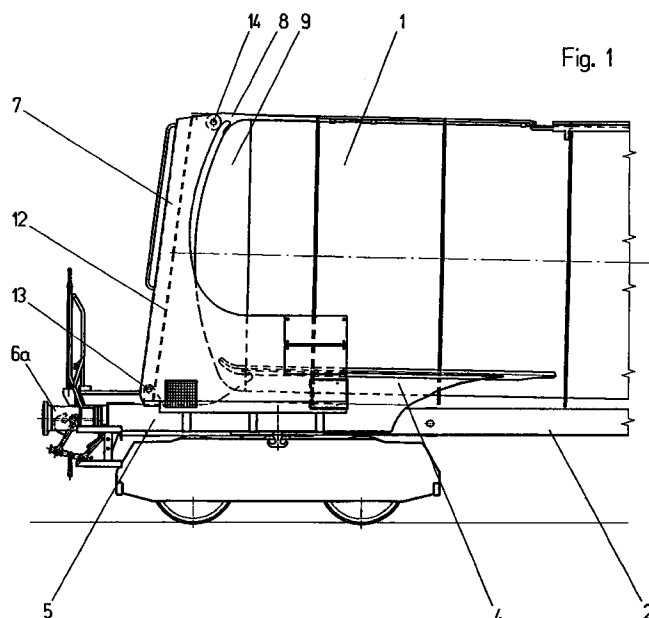


Fig. 1

EP 0 816 197 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Behälterschutzeinrichtung für Schienenfahrzeuge, insbesondere für Kessel- oder geschlossene Schüttgutwagen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Herkömmliche Gefahrgutkesselwagen sind in der Regel so ausgeführt, daß zwischen Pufferbohle und dem Kesselboden mindestens ein Abstand von 300 mm eingehalten wird.

Bei einem Unfall, z. B. bei Kollision mit einem anderen Schienenfahrzeuge und Überpufferung kann es im vorderen Bereich des Kessels, meist im Bereich des Kesselbodens, zum aufreißen des Kessels kommen.

Für den Transport von besonders gefährlichen Gütern ist bekannt, den Sicherheitsabstand zwischen Pufferbohle und Kesselboden zu vergrößern oder einen zusätzlichen Kletterschutz bzw. ein Rammprofil auf der Pufferbohle als Behälterschutzeinrichtung anzuordnen.

Eine derartige Behälterschutzeinrichtung ist z. B. aus der DE-U-87 05 085 oder der DE 37 07 720 A1 bekannt. An den vorderen und hinteren Stirnseiten des Untergestells sind in Ergänzung der sich über die gesamte Länge des Untergestells erstreckende Sattel-seitenbleche vertikale Metallplatten als Rammbohlen befestigt. Die Höhe und Breite soll mindestens dem Durchmesser eines Puffertellers entsprechen. Vorzugsweise soll die Höhe und Breite etwa dem 1,1 bis 1,5fachen des Durchmessers der Puffer entsprechen. Zum Verhindern des Aufkletterns ist an den Rammbohlen zwar eine Nase angeordnet, die ein Aufklettern aber nur bei kleinen Unfällen verhindern kann. Ein über der Rammbohle ansetzender Stoß würde den Kessel direkt erreichen und könnte diesen beschädigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Behälterschutzeinrichtung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß bei stirnseitigem Einleiten hoher Kräfte in einen Kessel- oder geschlossenen Schüttgutwagen der Behälter vor hohen Zugspannungen, die zum Versagen der Konstruktion führen können, besser geschützt ist und das auch eine Nachrüstung bei vorhandenen Behälterwagen mit geringem zusätzlichen Aufwand wirtschaftlich möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Behälterschutzeinrichtung gelöst.

Zweckmäßige Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 9 angegeben.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand zweier Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Kesselwagen mit Endsattel und Behälterschutzeinrichtung in Seitenansicht im Teilschnitt,

Fig. 2 einen Kesselwagen mit Mittensattel und Behälterschutzeinrichtung in Seitenansicht im Teilschnitt und

Fig. 3 die Behälterschutzeinrichtung gemäß Fig. 2 in Vorderansicht.

Ein in Fig. 1 dargestellte schienengebundener Behälterwagen weist einen Behälter 1 auf, der auf einem Untergestell 2 mittels Quersattel 3 und Sattel-seitenbleche 4 gehalten ist. Am Kopfstück 5 des Untergestelles 2 ist die Zug- und Stoßeinrichtung angeordnet, die im Regelfall aus zwei Puffern 6a und einem Zugha-
ken 6b mit Schraubenkupplung besteht. An den Stirn-
seiten des Behälterwagens ist vor dem Behälter 1 je eine Behälterschutzeinrichtung 7 angeordnet. Die Behälterschutzeinrichtung 7 ist am unteren Ende am Untergestell 2 befestigt und überragt den Behälter 1 nach oben über den Behälteräquator, d. h. über die horizontale Längsmittelebene des Behälters 1 hinaus und ist mit diesem verbunden. Zweckmäßig ist eine Befestigung 8 im oberen Bereich des Behälterbodens 9 nahe dem Scheitelpunkt des Behälters 1 angeordnet.

Die Behälterschutzeinrichtung 7 deckt großflächig die wesentliche Fläche des stirnseitigen Behälterbodens 9 ab.

Abgewinkelte Seitenteile 10 der Behälterschutzeinrichtung 7 dienen als seitliche Abweiser dem Flankenschutz.

Die Behälterschutzeinrichtung 7 weist eine senkrechte zum Behälterboden 9 ausgestellte Sicke 11 auf, in die eine stirnseitige Leiter 12 eingelassen bzw. angeordnet und befestigt ist.

Die Behälterschutzeinrichtung 7 ist nach einer bevorzugten Ausführungsform mittels unterer Gelenklager 13 am Untergestell 2 und mittels oberer Gelenklager 14 am Behälter 1 befestigt und eignet sich in dieses Ausführung auch für längsverschieblich auf dem Untergestell 2 gelagerte Behälter 1.

Bei großflächiger Anbindung der Behälterschutzeinrichtung 7 am Untergestell 2 und am Behälter 1 oder bei Anbindung über jeweils zwei mit horizontalem Abstand angeordnete obere und untere Gelenklager 13, 14 eignet sich die Anbindung auch als Verdreh-sicherung des Behälters 1 gegenüber dem Untergestell 2, insbesondere für längsverschieblich auf dem Untergestell gelagerte Behälter 1 mit Mittensattel 15 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Fig. 3.

Bei einer Überpufferung, bei der das Kopfstück 5 nach unten weggedrückt wird, wirkt die Behälterschutzeinrichtung 7 als Zuganker und leitet die auftretenden Reaktionskräfte als Druckspannung und nicht als gefährliche Zugspannung in den Behälter 1 bzw. den Behälterboden 9. Der Behälter 1 wird somit zusammengedrückt und ein Aufreißen vermieden. Eine Behälterkonstruktion versagt im allgemeinen eher bei Zugspannungen als unter Druckspannung. Bei einem stirnseitigen Auflaufen eines Wagens auf die Behälterschutzeinrichtung 7 stellt sich der gleiche Effekt ein. Bei Beaufschlagung und Verformung der Behälterschutzeinrichtung 7, die zu ihrer Verkürzung führt, wird zunächst die kinetische Energie durch Verformung der

Behälterschutteinrichtung 7 aufgenommen und abgebaut. Die verbliebene Energie wird vorwiegend in Form von Druckenergie, die zu ungefährlicheren Druckspannungen führt, in den Behälter 1 eingeleitet.

Zusätzlich zur Behälterschutteinrichtung 7 kann zur Erhöhung der Sicherheit vor diese zusätzlich eine Rammbohle mit Aufkletterschutz der im Stand der Technik beschriebenen Art angeordnet werden.

Für Behälterwagen mit Mittensattel 15 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 und 3 ist durch die Befestigung 8 über die Behälterschutteinrichtung 7 eine sicherer Verbindung zwischen Untergestell 2 und Behälter 1 auch für den Anhebefall gegeben. Die dabei auftretenden Zugspannungen an der oberen Befestigung 8 und damit am Behältermantel sind unkritisch, da diese unterhalb der zulässigen Belastung liegen.

Um unzulässige Zug- und Druckkräfte auf den Behälter 1 zu vermeiden, kann die Befestigung 8 mindestens ab einer Krafteinleitung bestimmter Höhe, die unterhalb der notwendigen Kraft zur unzulässigen Beschädigung des Behälters 1 liegt, vertikal nachgiebig ausgebildet sein.

Die Behälterschutteinrichtung 6 kann zur besseren Energieabsorption hoch energieabsorbierend ausgebildet sein, z. B. als Sickenfläche oder in Sandwicheausbildung.

Bezugsziffern

1	Behälter	5
2	Untergestell	10
3	Quersattel	15
4	Sattelseitenblech	20
5	Kopfstück	25
6a	Puffer	30
6b	Zughaken mit Schraubenkupplung	35
7	Behälterschutteinrichtung	40
8	Befestigung	45
9	Behälterboden	
10	Seitenteil	
11	Sicke	
12	Leiter	
13	unteres Gelenklager	
14	oberes Gelenklager	
15	Mittensattel	

Patentansprüche

1. Behälterschutteinrichtung für schienengebundene Behälterwagen, insbesondere für Kessel- oder geschlossene Schüttgutwagen, die stirnseitig an beiden Enden vor dem Behälter am Untergestell befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Behälterschutteinrichtung (7) den Behälteräquator nach oben überragt und oberhalb des Behälteräquators am Behälter (1) befestigt ist.

2. Behälterschutteinrichtung nach Anspruch 1,

gekennzeichnet durch eine Befestigung (8) am oberen Bereich des Behälterbodens (9) nahe dem Scheitelpunkt des Behälters (1).

3. Behälterschutteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine großflächig Ausbildung, die die wesentliche Fläche des stirnseitigen Behälterbodens (9) abdeckt.

4. Behälterschutteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine senkrechte Sicking (11), in der eine stirnseitige Leiter (12) angeordnet ist.

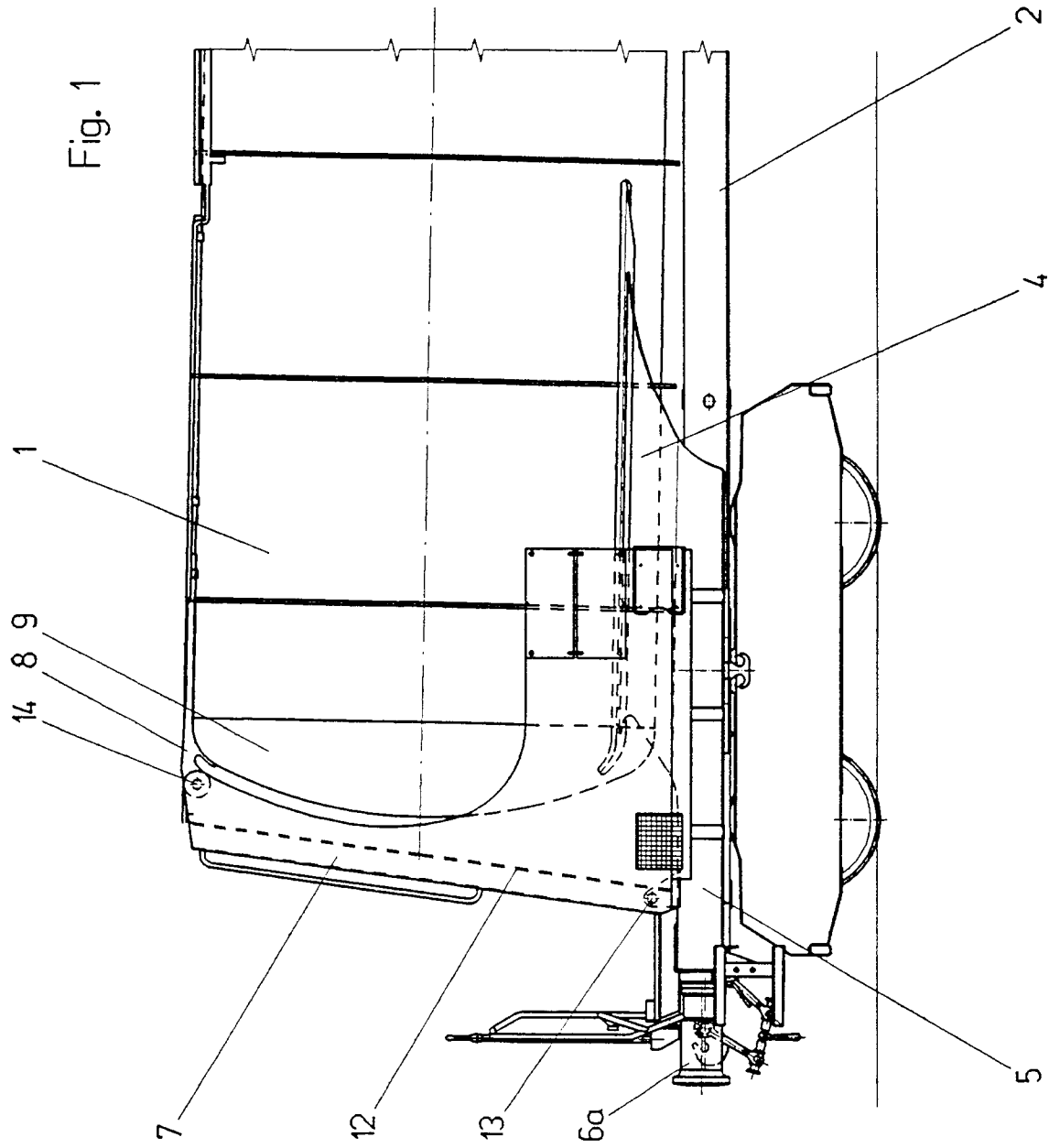
5. Behälterschutteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** seitlich um den Behälterboden (9) geführte senkrechte Seitenteile (10).

6. Behälterschutteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine gelenkige Anbindung am Untergestell (2) und am Behälter (1).

7. Behälterschutteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine großflächige Anbindung der Behälterschutteinrichtung (7) am Untergestell (2) und am Behälter (1) über jeweils zwei, mit horizontalem Abstand angeordnete, untere und obere Gelenklager (13, 14).

8. Behälterschutteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigung (8) mindestens ab einer Krafteinleitung bestimmter Höhe, die unterhalb der notwendigen Kraft zur unzulässigen Beschädigung des Behälters (1) liegt, vertikal nachgiebig ausgebildet ist.

9. Behälterschutteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** ein hohes Energieabsorptionsvermögen.



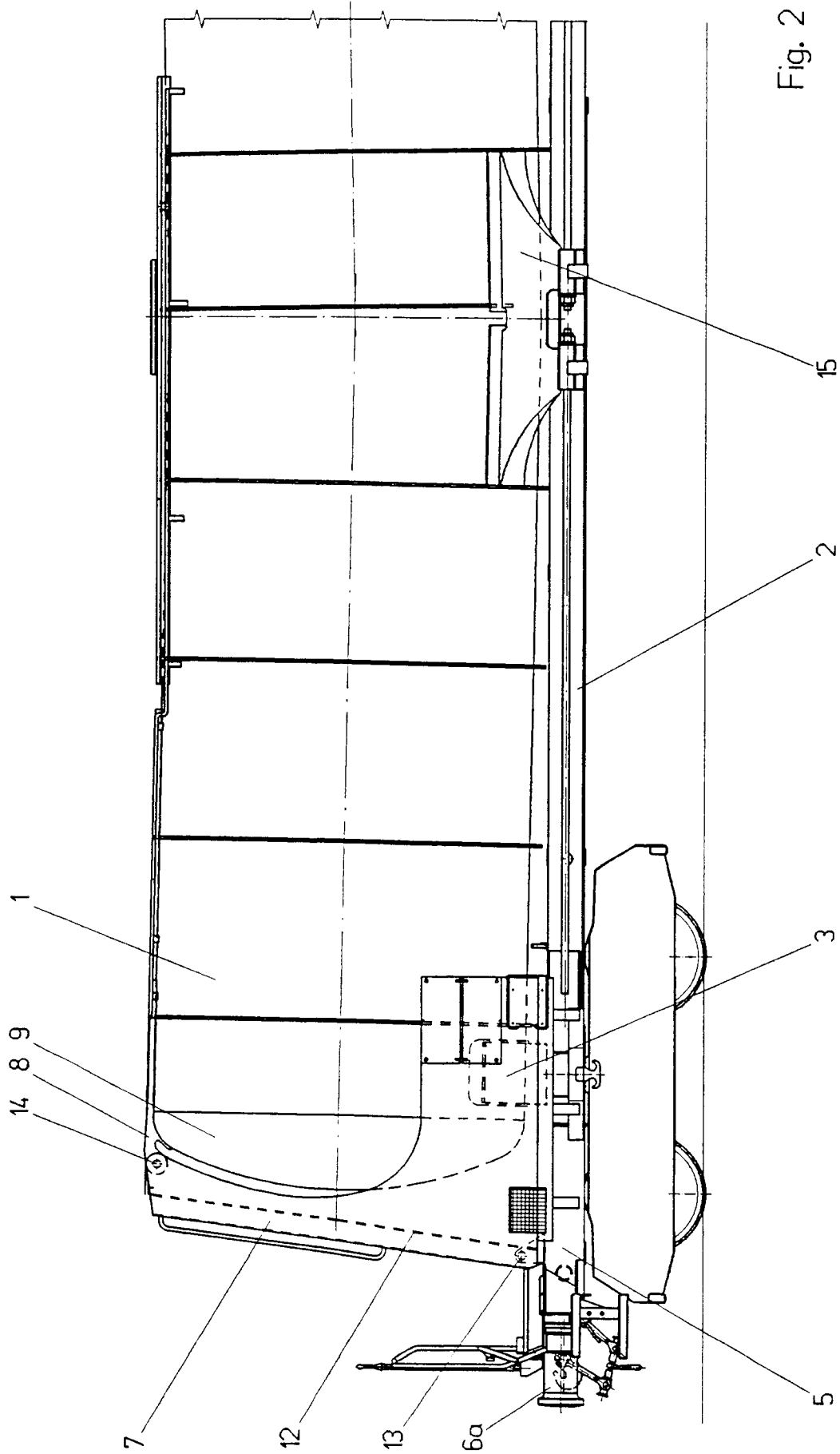


Fig. 2

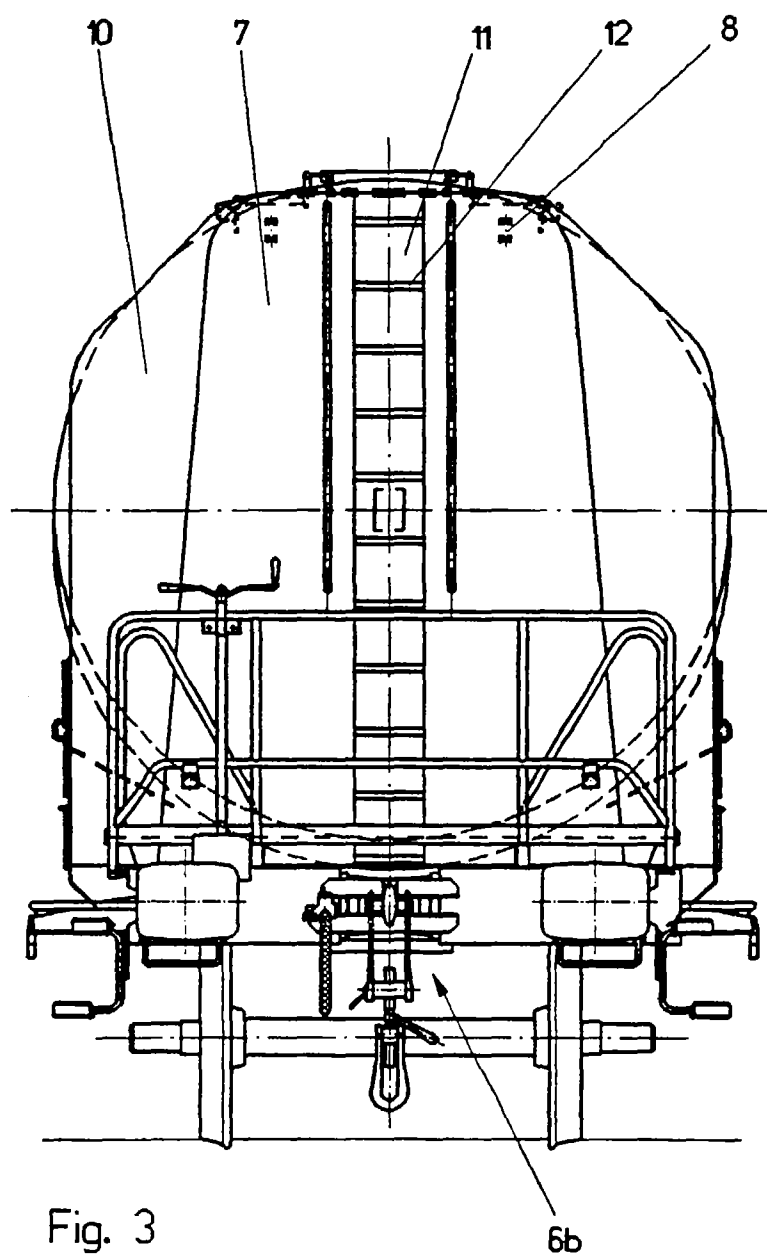


Fig. 3