

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 594 275 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93250284.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B61D 3/18**, B61D 3/04

(22) Anmeldetag: **20.10.93**

(30) Priorität: **21.10.92 DE 4236161**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.94 Patentblatt 94/17

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **INSTITUT FÜR
SCHIENENFAHRZEUGE GmbH
Adlergestell 598
D-12526 Berlin(DE)**
Anmelder: **SCHWERMASCHINENBAU KIROW
LEIPZIG GmbH
Spinnereistrasse 11-13
D-04179 Leipzig(DE)**

(72) Erfinder: **Stahl, Rudolf
Bahnhofstrasse 45
D-15732 Eichwalde(DE)**
Erfinder: **Trommler, Wolfgang, Dipl.-Ing.**

Rosenstrasse 53

D-12524 Berlin(DE)

Erfinder: **Magdeburg, Eike, Dipl.-Ing.**

Strasse des 18 Oktober 4 A/91

D-04103 Leipzig(DE)

Erfinder: **Pasemann, Bernd, Dr.-Ing.**

Linderoder Weg 8

D-12527 Berlin(DE)

Erfinder: **Hellmich, Bernd, Dipl.-Ing.**

Pettenkofer Strasse 15

D-04430 Böhlitz-Ehrenberg(DE)

Erfinder: **Miessler, Antje, Dipl.-Designer**

Singerstrasse 117

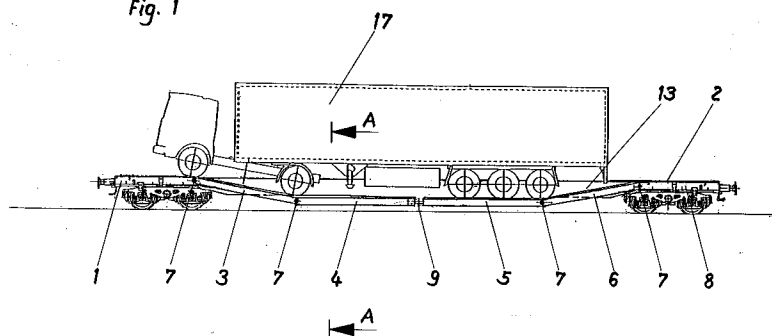
D-10197 Berlin(DE)

(74) Vertreter: **Köhler, Reimund
Patentanwalt,
Uhlandallee 74
D-15732 Eichwalde (DE)**

(54) **Tragwagen für den kombinierten Ladeverkehr.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Tragwagen für den kombinierten Ladeverkehr. Um die selektive Be- und Entladung und einen sicheren Transport von vorzugsweise Straßenfahrzeugen (17) auf Eisenbahnwagen zu erreichen, wird die Verkehrsfläche (2) des Tragwagens (1) in vertikal bewegliche Teilladeflächen (3;4;5;6) aufgeteilt. Die beweglichen Teilladeflächen (3;4;5;6) sind mit den Endstücken (8) und untereinander gelenkig verbunden und bilden im abgesenkten Zustand mit den Langträgern (13) eine Wanne. Unter der Verkehrsfläche (2) des Tragwagens (1) sind aufblasbare Druckbehälter (11) durch Zugelemente (12) verzurrt, die sich bei Füllung mit einem kompressiblen Medium auf dem Oberbau (14) des Gleises abstützen und die Teilladeflächen (3;4;5;6) in die horizontale Ebene der Verkehrsfläche (2) drücken.

Fig. 1



Die Erfindung betrifft einen Tragwagen für den kombinierten Ladeverkehr Schiene/Straße nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Bei den bekannten Tragwagen für den kombinierten Ladeverkehr werden die Auflieger der Straßenfahrzeuge mit einem Hebezeug verladen. Der Tragwagen ist als Taschenwagen ausgebildet, das heißt, das
 5 Räderwerk des Aufliegers ist gegenüber der Verkehrsfläche des Tragwagens in einer Mulde abgestellt. Das Be- und Entladen dieser Fahrzeuge ist nur selektiv an festgelegten Terminals mit Hebezeugtechnik möglich.

Nach der DE-AS 14 55 318 ist eine Lösung bekannt, bei der ein Teil der Verkehrsfläche abgesenkt wird, um beim Verladen eines Aufliegers mit Räderwerk eine Profilüberschreitung zu vermeiden. Zum
 10 Absenken der Teilfläche ist im Tragwagen ein hydraulischer Arbeitszylinder angelenkt, der über einen Winkelhebel die vertikale Bewegung erreicht. Der Nachteil dieser bekannten Lösung ist ein hoher Kostenaufwand für den Arbeitszylinder und die entsprechenden Hydraulikaggregate.

Beim kombinierten Ladeverkehr mit Großraumbehältern ist die Verladung mit Hebezeugen an Terminals bekannt. In der DE-OS 40 20 387 ist eine Lösung beschrieben, bei der die Behälter mit den am Behälter
 15 angeordneten Stützen über dem Bahngleis aufgeständert werden und der Wagenzug unter den Behältern in die entsprechende Position eingefahren wird. Durch das Anheben der gesamten Verkehrsfläche werden die Behälter verriegelt und gleichzeitig die Stützen in das Bahnprofil gebracht. Zum Anheben werden die im Drehgestell unterhalb der Verkehrsfläche angeordneten Luftfedern verwendet. Nachteil dieser Lösung sind die geringe vertikale Verschieblichkeit der Fläche und der Umstand, daß die Behälter nur insgesamt auf den
 20 Wagenzug geladen oder vom Wagenzug entladen werden können, also keine selektive Be- und Entladung möglich ist. Gleichzeitig ist damit ein hoher Zeitaufwand für das Be- und Entladen notwendig.

Nach AT 264 573 ist ein Waggon zum Befördern von Straßenfahrzeugen bekannt, bei dem die Ladeplattform über Winden senkrecht abgesenkt wird. Das verwendete Gelenk zwischen zwei Ladeplattformen gestattet das Abknicken nur eines Teiles der Plattform und stellt keine Verbindung im Sinne einer
 25 durchgängigen Verbindung der einzelnen Plattformen der Verkehrsfläche dar. Dieser Waggon läßt nur eine Beladung über die Plattform an der Windenseite zu. Die Konstruktion ist kompliziert, die Herstellung aufwendig und die Funktion ist eingeschränkt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Tragwagen zu schaffen, mit dem vorzugsweise komplette Lastzüge sicher transportiert werden können, deren Be- und Entladung auch außerhalb von
 30 Terminals möglich ist und der für die Beförderung von Großraumbehältern eingesetzt werden kann. Dabei soll der Tragwagen kostengünstig hergestellt werden können und das Be- und Entladen des Tragwagens mit geringem Zeitaufwand möglich sein.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale nach dem Patentanspruch 1 gelöst. Der Tragwagen ist mit normalen Güterwagendrehgestellen ausgerüstet. Die Verkehrsfläche des
 35 Wagens hat zwischen den Kopfstücken und Langträgern bewegliche Teilladeflächen, wobei die Teilladeflächen gelenkig mit den Kopfstücken und untereinander verbunden sind. Dabei sind die innen liegenden Gelenke teleskopartig ausgebildet. Unterhalb der Teilladeflächen sind, vorzugsweise unter den im abgesenkten Zustand horizontalen Teilladeflächen, aufblasbare Druckbehälter durch Zuelemente verzurrt, wobei die Zuelemente an den Langträgern befestigt sind. Die abgesenkten Teilladeflächen werden vertikal
 40 angehoben, indem die Druckbehälter mit einem kompressiblen Medium gefüllt werden. Dabei stützt sich der Druckbehälter gegen den Gleisoberbau ab und drückt die Teilladeflächen mit dem darauf stehenden Lastzug in die horizontale Ebene. Durch eine Meßeinrichtung und über eine nicht näher ausgeführte Steuereinheit wird die Hubbewegung der Teilladeflächen gemessen und gesteuert. In der oberen Hubstellung können die Teilladeflächen mit den Langträgern verriegelt werden und bilden eine horizontale
 45 Verkehrsfläche. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß im abgesenkten Zustand der Teilladeflächen diese mit den Langträgern eine Wanne bilden, in der das Ladegut beim Transport geschützt und zugleich sicher gelagert ist.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnungen in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, dabei zeigen:

- Fig. 1 einen Tragwagen mit Straßenfahrzeug in Zugfahrstellung,
- 50 Fig. 2 einen Tragwagen mit Großraumbehältern in Versandstellung,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie A-A nach Fig. 1 mit verzurrtten Druckbehältern,
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie A-A nach Fig. 1 mit gefülltem Druckbehälter.

Nach Fig. 1 ist die Verkehrsfläche 2 des Tragwagens 1 in die Teilladeflächen 3;4;5;6 unterteilt. Die Teilladeflächen 3;4;5;6 sind eingeschlossen durch die Langträger 13 und die Endstücke 8 mit der Zug- und
 55 Stoßeinrichtung. Die Teilladeflächen 3;6 sind durch Gelenke 7 mit den Endstücken 8 und den Teilladeflächen 4 bzw. 5 verbunden. Die Teilladeflächen 4;5 sind untereinander durch teleskopartige Führungselemente 9 windungssteif verbunden. Die Fig. 1 zeigt die Zugfahrstellung des Straßenfahrzeuges 17. Die Fig. 2 zeigt die Beladung des Tragwagens 1 mit Großraumbehältern 18. Dabei sind die Teilladeflächen 3;4;5;6

nach Fig. 1 in der oberen Hubstellung verriegelt und bilden eine ebene Verkehrsfläche 2.

Im abgesenkten Zustand der Teilladeflächen 3;4;5;6 nach Fig. 3 sind die Druckbehälter 11 entleert. Die Druckbehälter 11 werden durch die Zugelemente 12 in dem Hohlraum 10 an die Unterseite der Verkehrsfläche 2 gedrückt und gesichert. Die Zugelemente 12 sind an den Langträgern 13 befestigt. Beim vertikalen Anheben der Teilladeflächen 3;4;5;6 nach Fig. 4 wird über eine nicht dargestellte Steuereinheit in den Druckbehälter 11 ein kompressibles Medium, z. B. Druckluft, eingefüllt. Bei der Ausdehnung des Druckbehälters 11 werden die Zugelemente 12 gespannt. Der Druckbehälter 11 stützt sich auf dem Oberbau 14 ab und drückt die Teilladeflächen 3;4;5;6 vertikal nach oben. Über Anschläge 15 wird die obere bzw. untere Stellung der Teilladeflächen 3;4;5;6 begrenzt. Die Teilladeflächen 3;4;5;6 bilden in der oberen Stellung mit den Langträgern 13 und den Endstücken 8 eine ebene Verkehrsfläche 2, die mit den Langträgern 13 verriegelt wird. Auf dieser Verkehrsfläche 2 kann das Straßenfahrzeug 17 über den Überfahrweg 16 den Tragwagen 1 befahren. Im abgesenkten Zustand bilden die Teilladeflächen 3;4;5;6 mit den Langträgern 13 eine Wanne, die das Ladegut sicher aufnimmt und beim Transport zusätzlich schützt.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen	
1	Tragwagen
2	Verkehrsfläche
3	Teilladefläche
4	"
5	"
6	"
7	Gelenk
8	Endstück
9	Führungselement
10	Hohlraum
11	Druckbehälter
12	Zugelement
13	Langträger
14	Oberbau
15	Anschlag
16	Überfahrweg
17	Straßenfahrzeug
18	Großraumbehälter

Patentansprüche

1. Tragwagen für den kombinierten Ladeverkehr von insbesondere Straßenfahrzeugen und Großraumbehältern, bei denen einerseits die Verkehrsfläche durch die Luftfedern der Drehgestelle zur Vergrößerung der Lichtraumhöhe vertikal beweglich ist und andererseits ein Teil der Verkehrsfläche als vertikal bewegliche Ladefläche ausgebildet ist und Gelenkverbindungen zwischen den Ladeflächen vorgesehen sind, wobei vorzugsweise hydraulische Arbeitszylinder zur Vertikalbewegung benutzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkehrsfläche (2) aus vertikal beweglichen Teilladeflächen (3;4;5;6) gebildet wird, die an den Endstücken (8) und untereinander durch Gelenke (7) miteinander verbunden sind und im abgesenkten Zustand die Teilladeflächen (3;4;5;6) mit den Langträgern (13) eine Wanne bilden, wobei zwischen den Teilladeflächen (3;4;5;6) und dem Oberbau (14) ein oder mehrere aufblasbare Druckbehälter (11) zur Erzeugung einer Hubbewegung angeordnet sind und die Druckbehälter (11) im entleerten Zustand mit Zugelementen (12) arretiert, sich an der Unterseite der Teilladeflächen (3;4;5;6) befinden.
2. Tragwagen nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilladeflächen (4;5) durch teleskopartige Führungselemente (9) miteinander verbunden sind.
3. Tragwagen nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die entleerten Druckbehälter (11) durch die mit den Langträgern (13) verbundenen Zugelemente (12) unterhalb der Teilladeflächen (3;4;5;6) zusammengepreßt angeordnet sind.

4. Tragwagen nach Patentanspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilladeflächen (3;4;5;6) im angehobenen Zustand an den Obergurten der Langträger (13) anliegen und eine mit den Langträgern (13) verriegelte Ebene als Verkehrsfläche (2) bilden.

5 5. Tragwagen nach Patentanspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung der Druckbehälter (11) mit einem kompressiblen Medium durch eine Meßeinrichtung gesteuert wird, die die Höhenunterschiede zwischen den Teilladeflächen (3;4;5;6) und der Verkehrsfläche (2) mißt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

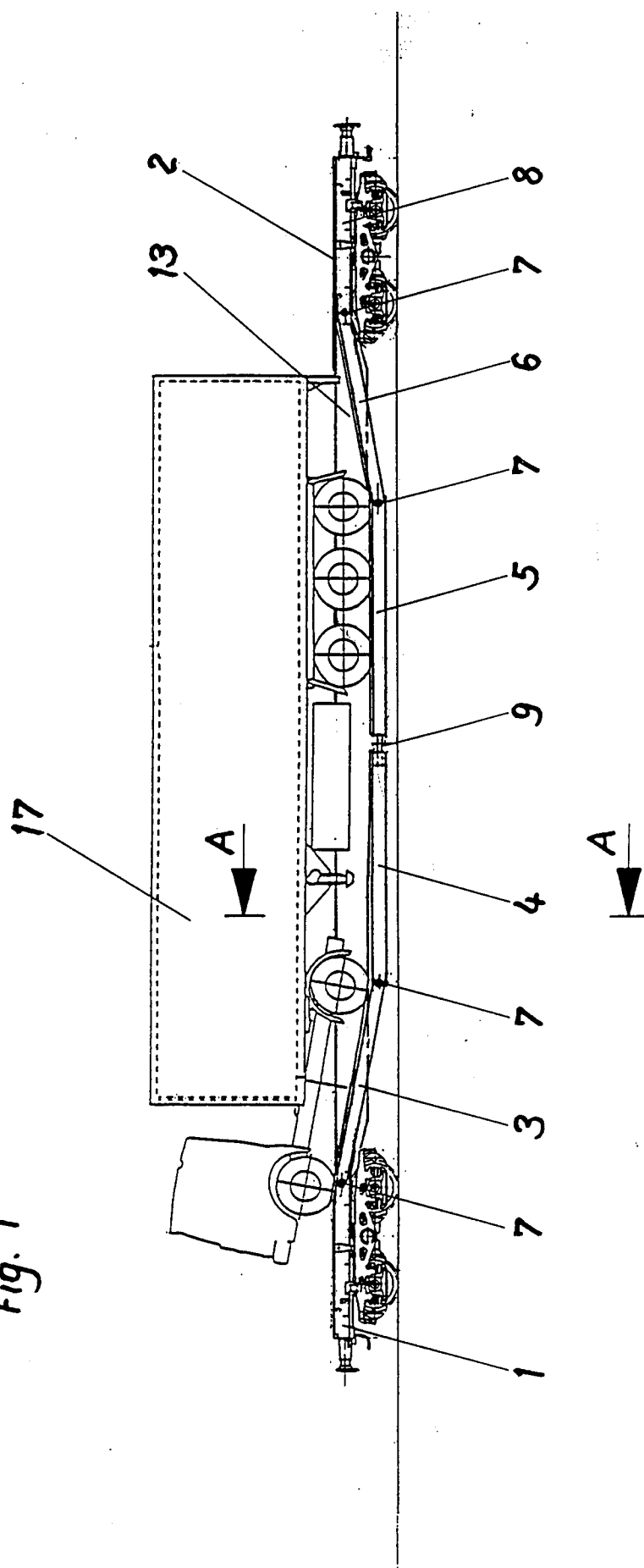


Fig. 2

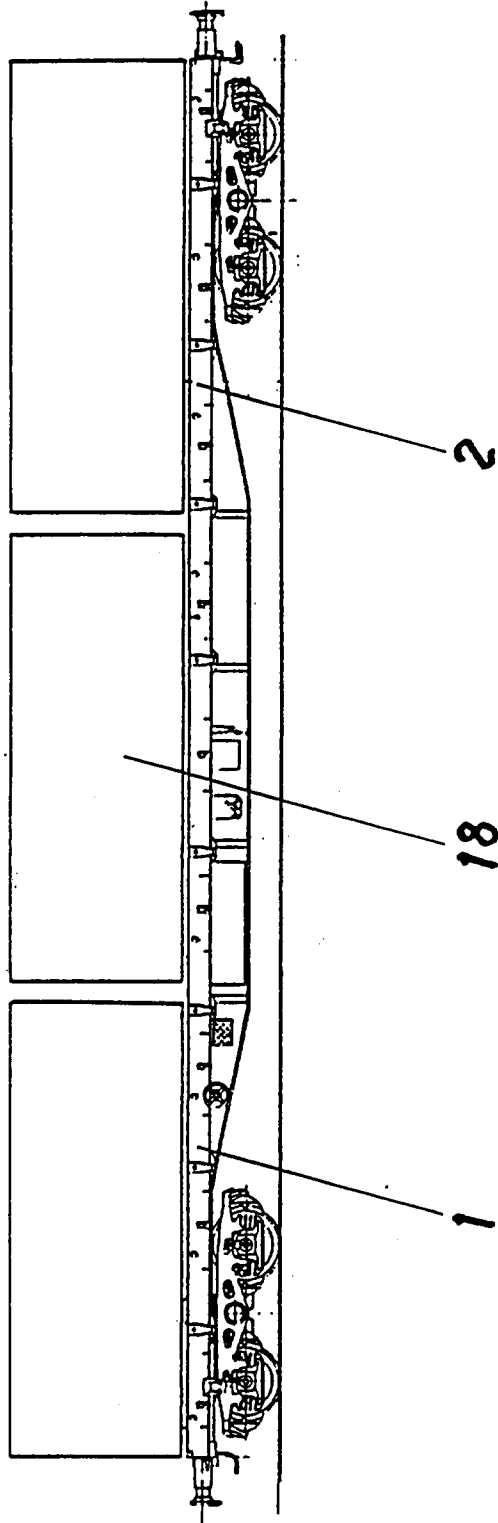


Fig. 3

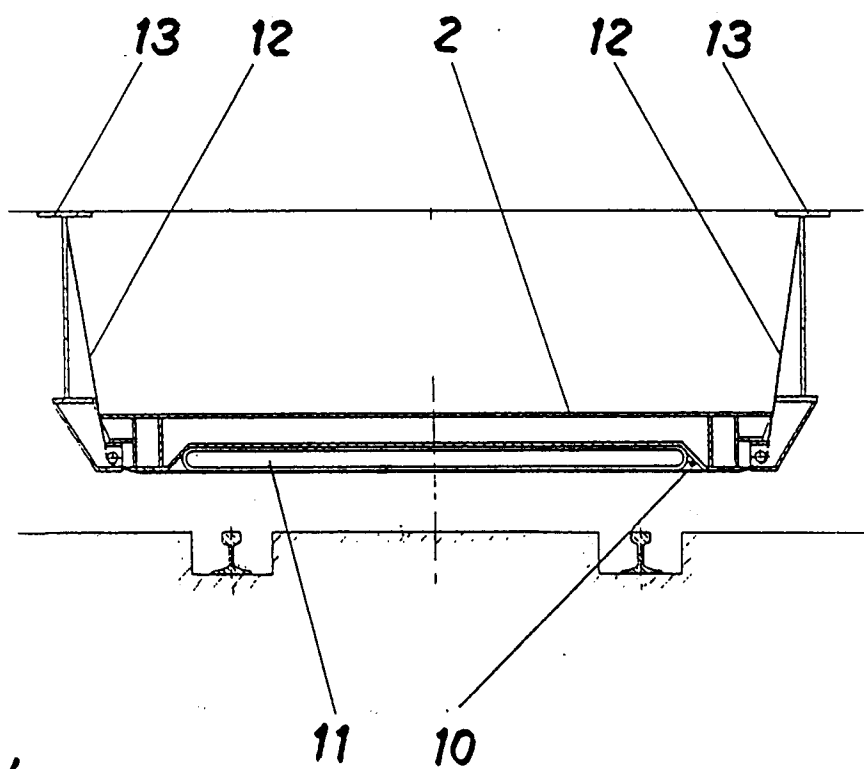
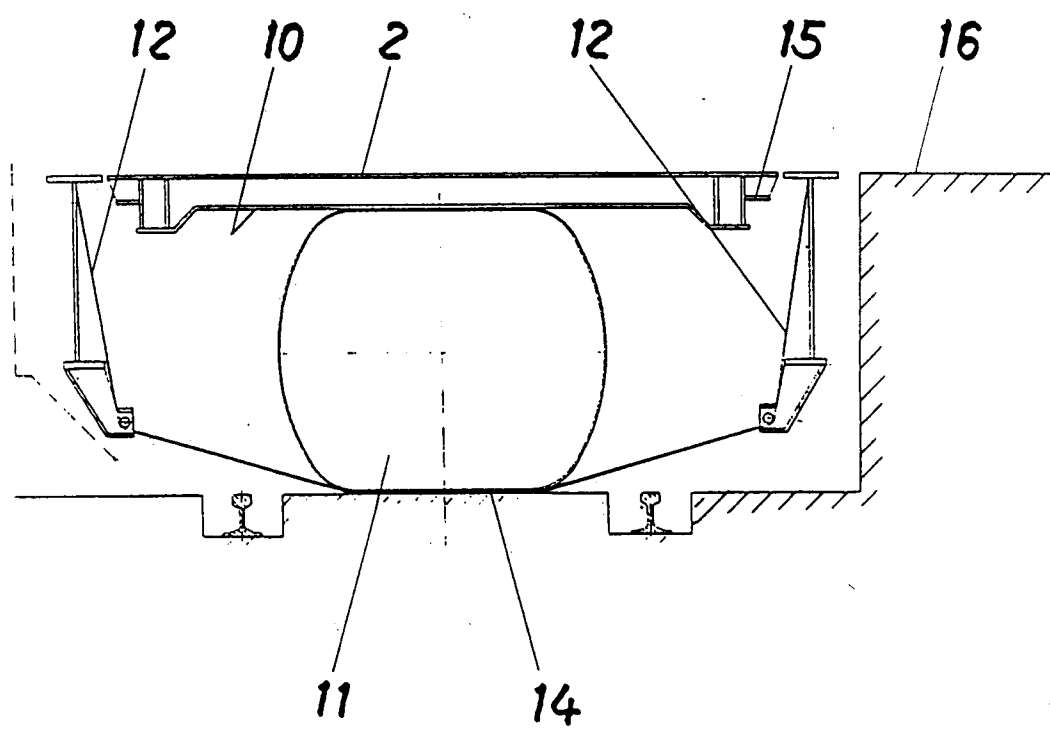


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 25 0284

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	GB-A-991 726 (R. TALBOT) * Seite 2, Zeile 19 - Zeile 29; Abbildungen 6-8 * ---	1
A	FR-A-1 307 678 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG) * Seite 4, linke Spalte, Zeile 61 - rechte Spalte, Zeile 9; Abbildungen 8,9 * ---	1
A	US-A-3 095 987 (D. E.SABLE) * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 12; Abbildungen 1-23 * ---	1
A	EP-A-0 293 359 (AUSTRIA METALL AG) * das ganze Dokument * -----	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	18. Januar 1994	CHLOSTA, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

KLASSIFIKATION DER
ANMELDUNG (Int.Cl.5)

B61D3/18
B61D3/04

RECHERCHIERTE
SACHGEBIETE (Int.Cl.5)

B61D