

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 742 132 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.11.1996 Patentblatt 1996/46

(51) Int. Cl.⁶: **B61F 1/14**

(21) Anmeldenummer: **96107552.0**

(22) Anmeldetag: **11.05.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **11.05.1995 DE 19517189**

(71) Anmelder: **GRAAFF**

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

D-31008 Elze (DE)

(72) Erfinder: **Graaff, Wolfgang**

31008 Elze (DE)

(74) Vertreter: **Gosch, Wolf-Dietrich et al**

Rechtsanwälte Dr. Armin Herdt,

Wolf-Dietrich Gosch,

Dr. Manfred Georg Bullinger,

H. A. Schlunk,

Ballindamm 13

D-20095 Hamburg (DE)

(54) **Vorrichtung zur Lagerung eines Aufbaus eines Eisenbahnwagens auf seinem Untergestell**

(57) Vorrichtung zur Lagerung eines Aufbaus eines Eisenbahnwagens auf seinem Untergestell mit zwischen dem Aufbau und dem Untergestell angeordneten Rollen und einem einen auf den Eisenbahnwagen einwirkenden Stoß abdampfende Langhubstoßdämpfer, wobei daß im Bereich von Aufstandsflächen (12) des

Untergestells (2) jeweils mit einer Mehrzahl von Rollen (6) versehene Rollenblöcke (5) angeordnet ist und daß in jedem Rollenblock (5) vier Rollen (6) belastungspotenziert angeordnet sind.

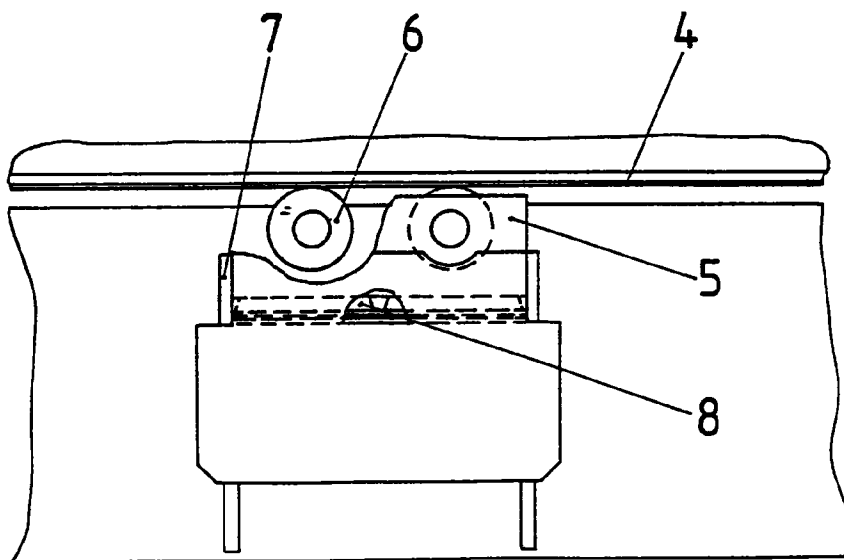


Fig. 3

EP 0 742 132 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Lagerung eines Aufbaus eines Eisenbahnwagens auf seinem Untergestell mit zwischen dem Aufbau und dem Untergestell angeordneten Rollen und einem einen auf den Eisenbahnwagen einwirkenden Stoß abdämpfenden Langhubstoßdämpfer.

Eisenbahnwagen, insbesondere Güterwagen, erhalten während des Rangierens heftige Stöße. Bei Güterwagen ohne eine Stoßverzehreinrichtung wird ein relativ geringfügiger Teil der Stoßenergie durch die Puffer gedämpft. Die dabei auftretenden Beschleunigungen am Wagen betragen bis zu 5 g. Auch die Verwendung von Seitenpuffern mit erhöhter Energieaufnahme und vergrößertem Pufferweg bringen nur eine minimale Verringerung der Beschleunigung von ca. 2 g beim Rangierbetrieb.

Um die Ladung von Schäden infolge der Stöße zu schützen, werden Langhubstoßdämpfer mit Gleitrahmen zwischen dem Aufbau und dem Untergestell eingebaut. Weiterhin sind Wagen mit Stoßbalken bekannt. Dabei wird ein unter dem Eisenbahnwagen durchlaufender Balken mittels eines Stoßdämpfers am restlichen Untergestell des Wagens angelenkt. Dieser Stoßdämpfer nimmt einen Teil der Stoßenergie auf. Am Ende des Stoßes nimmt der Stoßbalken wieder seine Mittelstellung ein. Der Stoßbalken ist ein zusätzliches Element am Fahrzeug und führt zu einer schwereren Bauweise.

Die Ausführung mit Gleitrahmen verzichtet auf den Stoßbalken. Bei einem Stoß kann das Untergestell unter dem Gleitrahmen einen begrenzten Weg ausführen, um die Stoßbeschleunigung zu verringern. Dabei nimmt der Langhubstoßdämpfer Stoßenergie auf und stellt nach Abklingen des Stoßes den Gleitrahmen in die Mittellage zurück.

Dazu ist der Gleitrahmen gleitend und/oder rollend auf dem Untergestell gelagert. Bekannt sind Rollenlagerungen auf mehreren großen, schweren, feststehenden Rollen, welche auf das Untergestell aufgesetzt sind. Weiter sind lose Rollen, die in sogenannten Rollenkästen geführt werden, bekannt. Auch Gleitplatten zur gleitenden Aufnahme des Gleitrahmens auf dem Untergestell sind bekannt. Die Nachteile der bisher ausgeführten Lösungen sind voluminöse, schwere Ausführungen, und Gleitplatten mit zu hohem Reibewert, um eine störungsfreie Funktion des Langhubstoßdämpfers zu ermöglichen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine platz- und gewichtssparende Lagerung des Aufbaus auf dem Untergestell zu ermöglichen, die eine zuverlässige Funktion des Langhubstoßdämpfers gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Bereich von Aufstandsflächen des Untergestells jeweils mit einer Mehrzahl von Rollen versehene Rollenblöcke angeordnet sind.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorzug, daß ein Gleitrahmen und/oder ein Stoßbalken ent-

fallen kann, wodurch erhebliche Gewichtseinsparungen erzielt werden. Die Ausstattung der Rollenkästen mit mehreren vergleichsweise kleinen Rollen hat den Vorzug, daß die Bauhöhe der Lagerung verringert werden kann. Ein erfindungsgemäß ausgestatteter Eisenbahnwagen kann leichter ausgeführt werden, da die verbleibenden Restbeschleunigungen im Bereich von 0,5 bis 1 g liegen können. Neben der Schonung der Ladegüter sind bei Kühlwagen auch einfachere Kühlaggregate einsetzbar, wie sie zum Beispiel für Lkw üblich sind. Hierdurch kann der Mehraufwand für den Einbau eines Langhubstoßdämpfers wieder kompensiert werden, so daß ein erfindungsgemäß ausgestatteter Eisenbahnwagen nicht wesentlich teurer ist als ein herkömmliches, ungedämpftes Fahrzeug.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen eine Ausführungsform der Erfindung beispielsweise veranschaulicht ist.

In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: Eine schematische Darstellung eines Eisenbahnwagens in Seitenansicht;
- Fig. 2: einen Detaillausschnitt entlang der Linie I - I in Fig. 1;
- Fig. 3: eine schematische Darstellung eines Rollenkastens in Seitenansicht;
- Fig. 4: einen Schnitt entlang der Linie II - II in Fig. 1 und
- Fig. 5: eine Draufsicht auf einen zwischen Untergestell und Aufbau angeordneten Langhubstoßdämpfer.

Bei einem stoßgedämpften Eisenbahnwagen mit einem Aufbau 1 und seinem dazugehörigen Untergestell 2, die über einen Langhubstoßdämpfer 3 miteinander verbunden sind, besteht die Erfindung im wesentlichen aus Rollenblöcken 5, die in konsolenartig ausgebildeten viereckigen Öffnungen 7 am Untergestell angeordnet sind und die jeweils eine Mehrzahl von Rollen 6 aufweisen, die sich auf Gegenfahrbahnen 4 am Aufbau 1 abstützen. Vorzugsweise sind die Zahl der Rollenblöcke 5 und die Zahl und Anordnung der in jedem Rollenblock 5 angeordneten Rollen 6 belastungsoptimiert ausgewählt in dem Sinne, daß bei Eisenbahnwagen mit zu erwartender vergleichsweise hoher Belastung über die Gesamtlänge des Fahrzeuges eine höhere Zahl von Rollenblöcken 5 und Rollen 6 angeordnet sind, als bei Fahrzeugen mit zu erwartender niedrigerer Gewichtsbelastung durch die Fracht.

Die Rollenblöcke 5 weisen jeweils vorzugsweise vier Rollen 6 auf, die ebenfalls vorzugsweise jeweils paarweise neben- und hintereinander angeordnet sind. In den Rollenblöcken 5 sind die Rollen 6 in festen Posi-

tionen drehbar gelagert. Die Rollenblöcke 5 sind im Bereich von Aufstandsflächen 12 des Untergestells 2 in den viereckigen Öffnungen 7 angeordnet, die die Aufstandsflächen 12 ausbilden. In die viereckigen Öffnungen 7 sind elastische Unterlagen 8 eingelegt, auf denen sich die Rollenblöcke 5 elastisch abstützen, um Winkelabweichungen der Rollen 6 zueinander im Falle einer Stoßbeanspruchung auszugleichen. Diese elastische Unterlage 8 kann beispielsweise aus einer Gummiplatte bestehen.

Die Gegenfahrbahnen 4 für die Rollenblöcke 5 bestehen aus gehärtetem Flachmaterial, das sich an der Unterseite des Aufbaus 1 im Bereich eines Rollenblockes 5 befindet. Die Rollenblöcke sind entfernbar in die viereckigen Öffnungen 7 eingelegt. Wahlweise in eine oder mehrere viereckige Öffnungen 7 am Untergestell können angepaßte Adapter eingesetzt werden, die jeweils mit einer Gleitplatte 11 versehen sind, auf der die ihr zugeordnete Gegenfahrbahn 4 gleitend gelagert ist.

Der Eisenbahnwagen ist mindestens im Bereich seiner vier Ecken 13 mit einer Abhebesicherung 14 versehen, die jeweils aus einer am Untergestell 2 befestigten Klammer 9 und einer sie übergreifenden Führungsschiene 10 besteht, in deren Ausnehmung 15 die Klammer 9 hineinragt. Im Falle eines Rangierstoßes wird auf diese Weise zuverlässig ein Abheben des Aufbaus 1 vom Untergestell 2 vermieden. Für den Normalbetrieb sind Klammer 9 und Führungsschiene 10 berührungslos in der Weise gestaltet, daß ein Abheben des Aufbaus 1 verhindert wird, die rollende bzw. gleitende Lagerung des Aufbaus 1 gegenüber dem Untergestell 2 jedoch nicht behindert wird. Die Klammer 9 ist vorzugsweise lösbar am Untergestell 2 befestigt. Damit kann für den Fall einer vorgesehenen Auswechslung eines oder mehrerer Rollenblöcke 5 gegen Adapter mit Gleitplatten 11 der Aufbau 1 mit geringem Aufwand vom Untergestell 2 abgehoben werden und eine bedarfsgerechte Ausstattung mit Rollenblöcken 5 und/oder Gleitplatten 11 ermöglicht werden.

Eine kinematische Umkehrung der erfindungsge-
mäßigen Vorrichtung ist selbstverständlich ebenfalls möglich in der Weise, daß die Rollenblöcke am Aufbau 1 befestigt sind und die Gegenfahrbahnen sind am Untergestell 2, vorzugsweise im Bereich von deren Längsträgern befinden. Genauso kann die Abhebesicherung 14 auch in der Weise gestaltet werden, daß eine Klammer am Aufbau 1 vorgesehen ist, während eine Führungsschiene am Untergestell 2 angeordnet wird. Das Untergestell 2 kann mit einer biege-
steifen Bodenplatte ausgeführt sein, um den Bewegungsraum des Aufbaus 1 gegenüber dem Untergestell 2 zu gewährleisten. Möglich ist aber auch eine weitere Abstützung der Bodenplatte im Bereich zur Mitte, womit dann keine biege-
steife Ausführung der Bodenplatte notwendig ist.

Auch der Aufbau 1 kann als torsionssteifer Kasten ausgeführt sein, z.B. wie bei einem Isothermaufbau. In diesem Fall kann der Aufbau 1 einen Teil der erforderli-

chen Torsionssteifigkeit des Fahrzeuges übernehmen, damit der Eisenbahnwagen entgleisungssicher ist. Dies ist vornehmlich bei zweiachsigen Güterwagen erforderlich. Wenn das Untergestell 2 weniger torsionssteif ausgeführt wird, kann Gewicht gespart werden, wodurch eine höhere Zuladung für den Eisenbahnwagen ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Lagerung eines Aufbaus eines Eisenbahnwagens auf seinem Untergestell mit zwischen dem Aufbau und dem Untergestell angeordneten Rollen und einem einen auf den Eisenbahnwagen einwirkenden Stoß abdämpfenden Langhubstoßdämpfer, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich von Aufstandsflächen (12) des Untergestells (2) jeweils mit einer Mehrzahl von Rollen (6) versehene Rollenblöcke (5) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Rollenblock (5) vier Rollen (6) belastungsoptimiert angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (6) jeweils paarweise neben- und hintereinander in einem Rollenblock (5) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenblöcke (5) als Kästen ausgebildet sind, in denen die Rollen (6) in festen Positionen drehbeweglich gelagert sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenblöcke (5) auf dem Untergestell (2) im Bereich von rechteckigen Öffnungen (7) geführt sind, die die Aufstandsflächen (12) ausbilden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die rechteckigen Öffnungen (7) als Konsolen ausgebildet sind, die mit elastischen Unterlagen (8) versehen sind, auf denen die Rollenblöcke (5) federnd abgestützt sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufbau (1) im Bereich der Rollenblöcke (5) mit Gegenfahrbahnen (4) ausgestattet ist, die aus gehärtetem Flachmaterial bestehen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenblöcke (5) entfernbar in die rechteckigen Öffnungen (7) eingelegt sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in eine oder mehrere rechteckige Öffnungen (7) des Untergestells (2) angepaßte Adapter eingesetzt sind, die jeweils mit einer Gleitplatte (11) versehen sind, auf der die ihr zugeordneten Gegenfahrbahn (4) gleitend gelagert ist. 5
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufbau (1) mindestens im Bereich seiner vier Ecken (13) mit Abhebesicherungen (14) versehen ist, die jeweils aus einer am Untergestell (2) befestigten Klammer (9) unter einer sie übergreifenden Führungsschiene (10) besteht, in deren Ausnehmung (15) die Klammer (9) hineinragt. 10 15
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer (9) lösbar am Untergestell (2) befestigt ist. 20
12. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer (9) und die ihr zugehörige Führungsschiene (10) berührungslos einander zugeordnet sind. 25

30

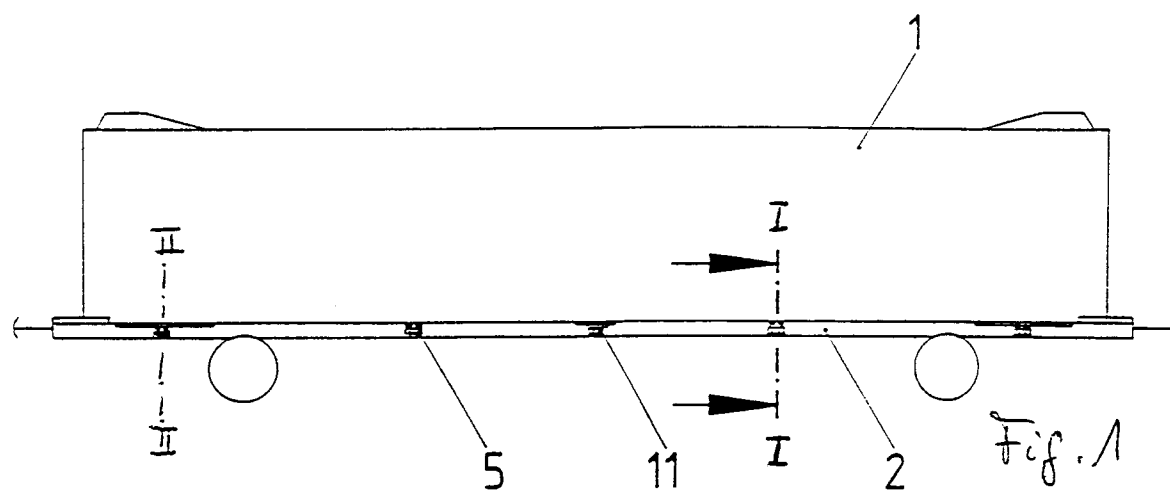
35

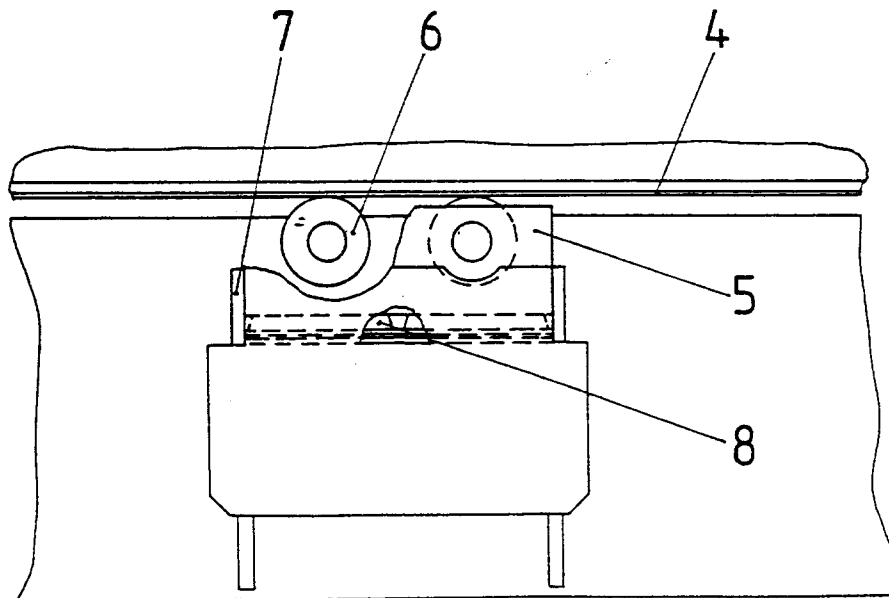
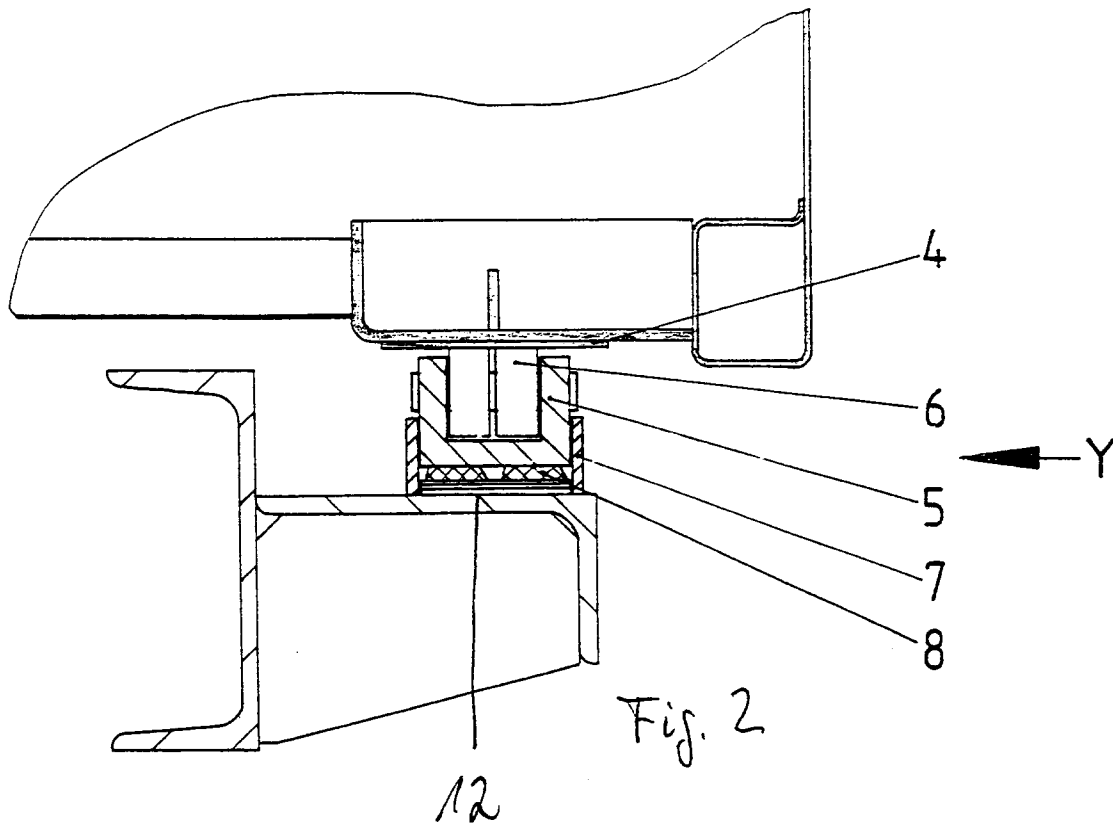
40

45

50

55





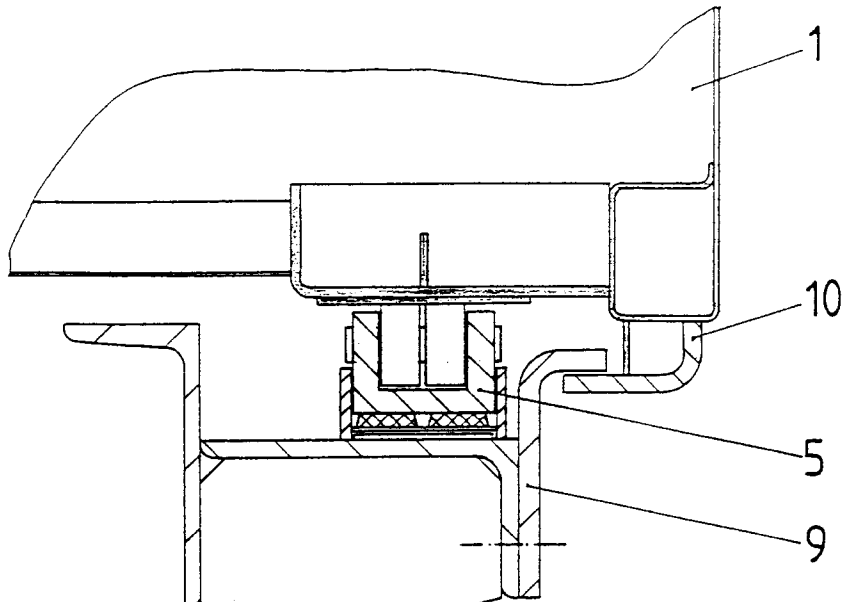


Fig. 4

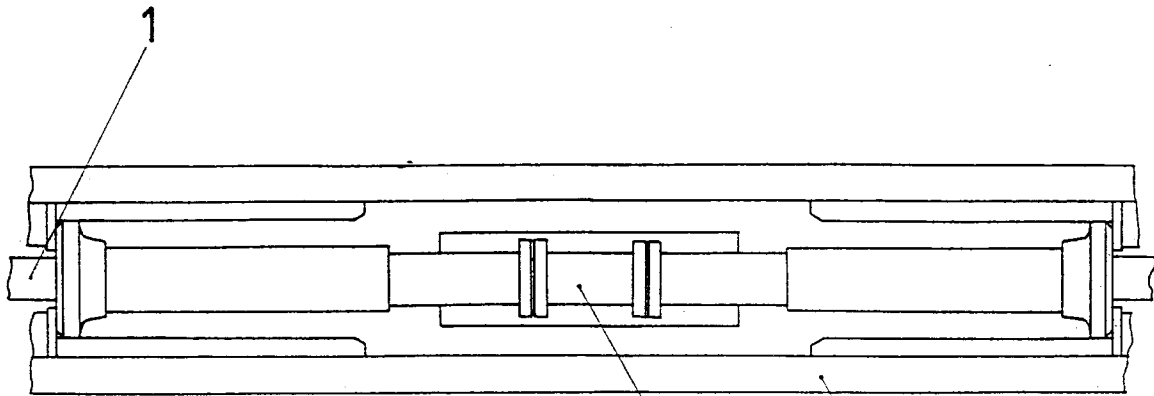


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 7552

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 333 152 (GRAAFF KG) 20.September 1989	1	B61F1/14
A	* Spalte 1, Zeile 34 - Spalte 3, Zeile 1; Abbildungen 1-12 *	2	
Y	DE-C-42 38 315 (DESSAU WAGGONBAU GMBH) 14.April 1994 * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 39; Abbildungen 1-4 *	1	
Y	US-A-1 806 003 (A. STUCKI) 19.Mai 1931 * das ganze Dokument *	1	
A	DE-A-16 05 002 (PULLMAN INC.) 26.August 1971 * Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 66; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61F B61D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		23.August 1996	
Prüfer		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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)