

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88105504.0**

Int. Cl.⁴: **B61F 5/52 , B61F 5/16 , B61F 5/02 , B61D 13/00**

Anmeldetag: **07.04.88**

Priorität: **11.05.87 DE 3715633**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.88 Patentblatt 88/46

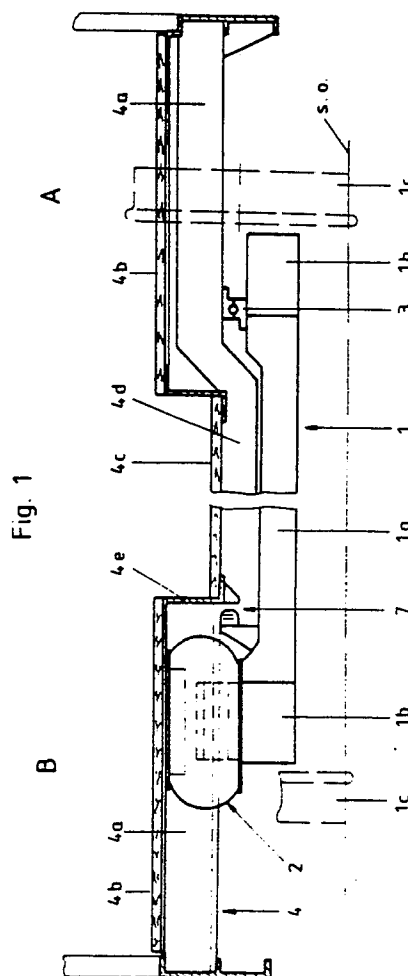
Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI NL

Anmelder: **DUEWAG AKTIENGESELLSCHAFT**
Duisburger Strasse 145
D-4150 Krefeld-Uerdingen(DE)

Erfinder: **Brand, Werner**
Ober dem Hof 14
D-5090 Leverkusen 3(DE)

Drehgestell für Schienenfahrzeuge, insbesondere für Stadtbahnwagen.

Um insbesondere bei Stadtbahnwagen einen Fußboden niedriger Bauhöhe auch im Bereich der Drehgestelle realisieren zu können, ist ein Mittelquerträger (1a) des Drehgestellrahmens (1) so tief zur Schienenoberkante (S.O.) hin abgesenkt, daß zwischen diesem Träger (1a) und der Unterkante eines wagenseitigen, tiefliegenden Mittelganges (4c) ein Freiraum besteht. Dieser Freiraum wird bei einer 1. Bauart (Fig. 1 A) vom Hauptquerträger (4a) des Wagenkastens (4) durchdrungen, wobei zwischen dem Hauptquerträger (4) und dem Drehgestellrahmen (1) ein Kugellenkranz (3) vorgesehen ist. Bei einer 2. Bauart (Fig. 1 B) dient der Freiraum im wesentlichen der Anordnung und den Ausschlägen eines am Drehgestellrahmen (1) und am Wagenkasten (4) angreifenden Längslenkers (5); zwischen dem Rahmen (1) und der oberen Innenwandung des bei der 2. Bauart hutförmigen Hauptquerträgers (4a) ist auf jeder Längsseite eine Luftfeder (2) angeordnet.



EP 0 290 782 A1

Drehgestell für Schienenfahrzeuge, insbesondere für Stadtbahnwagen

Die Erfindung betrifft ein Drehgestell für Schienenfahrzeuge, insbesondere für Stadtbahnwagen, wobei das Drehgestell einen vorzugsweise H-förmigen Rahmen mit einem Mittelquerträger und zwei Seitenwangen aufweist, an denen Räder angeordnet sind, wobei an dem Drehgestellrahmen Federungsmittel zur elastischen Aufnahme von vorwiegend Vertikalkräften abgestützt sind, und dieses Drehgestell entweder (1. Bauart) über einen Kugelenkkranz mit einem Hauptquerträger eines Wagenkastens oder (2. Bauart) über einen am Mittelquerträger angeschlossenen Längslenker mit dem Wagenkasten verbunden ist.

Durch eine Vielzahl ausgeführter Konstruktionen gehört ein Drehgestell mit den obigen Merkmalen zum Stand der Technik.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Drehgestell der gattungsgemäßen Art so weiterzubilden, daß bei Schienenfahrzeugen, insbesondere Stadtbahnwagen, ein Fußboden niedriger Bauhöhe (beispielsweise ca. 350 mm über Schienenoberkante S.O.) realisierbar ist, der sich so weit wie möglich über die jeweiligen Drehgestellbereiche hinweg durchgehend in Fahrzeuginnenrichtung erstreckt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Mittelquerträger des Drehgestellrahmens so tief zur Schienenoberkante hin abgesenkt ist, daß zwischen seiner Oberkante und der Unterkante eines im Fußboden des Wagenkastens eingelassenen Mittelganges ein Freiraum verbleibt, der bei der 1. Bauart (Kugelenkkranz) von einem den Mittelgang untergreifenden Mittelteil des Hauptquerträgers durchdrungen wird bzw. bei der 2. Bauart (Längslenker) im wesentlichen der Anordnung und den Ausschlägen des Längslenkers dient, wobei die Enden des Mittelquerträgers mit den beiden Seitenwangen jeweils unter Bildung einer oberen Planfläche verbunden sind, und auf diesen Planflächen bei der 1. Bauart der direkt gegen die Unterseite des Hauptquerträgers anliegende Kugelenkkranz bzw. bei der 2. Bauart das direkt gegen die obere Innenwandung des hutförmig ausgebildeten Hauptquerträgers anliegende Federungsmittel, z.B. eine Luftfeder mit einliegender Notfeder, abgestützt ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 den unteren Bereich eines Stadtbahnwagens im Querschnitt und ein Drehgestell, wobei die rechte Bildhälfte A eine 1. Bauart und die linke Bildhälfte B eine 2. Bauart des Wagens und des Drehgestelles wiedergeben,

Fig. 2 eine Draufsicht des Drehgestelles nach Fig. 1 A und B,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Drehgestelles, insbesondere für die 1. Bauart gemäß Fig. 1 A,

Fig. 4 eine Abwandlung des in Fig. 3 gezeigten Drehgestelles.

Wie aus den Fig. 1 bis 3 ersichtlich, hat das Drehgestell einen Rahmen 1, der im wesentlichen aus zwei wannenförmig gestalteten Seitenwangen 1b und einem Mittelquerträger 1a gebildet ist. Der Mittelquerträger 1a ist so tief zur Schienenoberkante S.O. hin abgesenkt (siehe Fig. 1), daß zwischen seiner Oberkante und der Unterkante eines im Fußboden 4b des Wagenkastens 4 eingelassenen Mittelganges 4c ein Freiraum verbleibt. Der Mittelgang 4c hat, wie der durch ihn in Längsrichtung verbundene übrige Fußboden des Wagenkastens, eine Höhe von beispielsweise nur 350 mm über S.O.; der im Drehgestellbereich erhöhte Fußboden 4b liegt z.B. 450 mm über S.O.

Der vorgenannte Freiraum wird bei der 1. Bauart nach Fig. 1 A von einem den Mittelgang 4c untergreifenden Mittelteil 4d des Hauptquerträgers 4a durchdrungen. Die drehbare, Längs- und Querkkräfte übertragende Verbindung zwischen Drehgestell und Wagenkasten 4 erfolgt mit Hilfe eines Kugelenkkranzes 3 (siehe Fig. 1 A und 2 A), der einerseits gegen die Unterseite des Hauptquerträgers 4a und andererseits gegen Planflächen anliegt, die durch die beiden Seitenwangen 1b und die Enden des Mittelquerträgers 1a gebildet sind. Der Kugelenkkranz 3 ist oben und unten entsprechend befestigt. Zur elastischen Aufnahme von vorwiegend Vertikalkräften sind nach Fig. 3 zwischen den Seitenwangen 1b und jeweils ein Rad 1c haltenden Lagergehäusen 1e kleinere Luftfedern 2a paarweise angeordnet. Die Lagergehäuse 1e sind jeweils über einen Lenker 1d verschleißfrei mittels Gummi-Metall-Buchsen an den unteren Endbereichen der Seitenwangen 1b vertikal schwenkbar gelagert. Zum Vergrößern der Stabilität können in Drehgestellquerrichtung gegenüberliegende Lenker 1d oder Lagergehäuse 1e durch eine Strebe 1g winkelsteif verbunden werden, an der auch ein Ende eines parallel zu den jeweils beiden Luftfedern 2a arbeitenden Schwingungsdämpfers 1f befestigbar ist.

Bei der 2. Bauart gemäß Fig. 1 B dient der weiter oben genannte Freiraum im wesentlichen der Anordnung und den Ausschlägen eines in Fig.

2 B gezeigten Längslenkers 5, der am Mittelquerträger 1a des Drehgestelles und am Wagenkasten 4 angreift. Der Hauptquerträger 4a ist in diesem Beispiel als Hutprofil ausgebildet; er entfällt im Bereich des Mittelganges 4c, wobei dann die Längsträger 4e zur Kraftübertragung herangezogen werden. Die Federung zwischen Wagenkasten 4 und Drehgestell übernehmen größere Luftfedern 2 (mit darin jeweils eingebetteter Nottfeder), die jeweils gegen die obere Innenwandung des hutförmigen Hauptquerträgers 4a und gegen die aus den Seitenwangen 1b und den Enden des Mittelquerträgers 1a gebildeten Planflächen anliegen. Die Auslenkung des Drehgestelles erfolgt über die Luftfedern 2. Ein Querschlag 7 stützt größere Querkräfte ab. Für eine zusätzliche Primärfederung können anstelle der kleineren Luftfedern 2a Gummischichtfedern verwendet werden.

Eine Möglichkeit zum weiteren Einsparen von Fußbodenhöhe im Bereich des Mittelganges 4c ist aus Fig. 4 ersichtlich. Zu diesem Zweck wird der Mittelquerträger 1a aus zwei Trägern 1a' gebildet, die neben dem Hauptquerträger 4a des Wagenkastens 4 angeordnet sind. Die beiden Träger 1a' weisen dabei zum Hauptquerträger 4a hin einen Längsabstand auf, der alle vorkommenden Drehbewegungen des Drehgestelles zuläßt.

Gemäß Fig. 2 kann der Antrieb des Drehgestelles durch einen an der Außenseite der Seitenwange 1b befestigten Motor 6 erfolgen, der über eine Kardanwelle 6b mit einem auf der Welle des Losrades 1c gehaltenen Getriebe 6a verbunden ist. Eine nicht dargestellte Drehmomentenstütze fixiert das Getriebe 6a gegenüber dem Drehgestellrahmen 1. Der Motor 6 kann einen weiteren Abgang haben, so daß beide Losräder 1c einer Drehgestellseite durch einen Motor 6 angetrieben werden. Alternativ zu dem in Fig. 2 Gezeigten ist eine außenseitig auf der Welle des Losrades 1c gelagerte Motor-Getriebe-Einheit (Nabenmotor) verwendbar, die sich über eine Drehmomentenstütze zum Rahmen 1 hin abstützt. Zum Bilden einer nicht gezeigten Bremsanordnung ist die Welle des Motors 6 oder des Getriebes 6a mit einer Bremsscheibe zu verbinden.

Ansprüche

1. Drehgestell für Schienenfahrzeuge, insbesondere für Stadtbahnwagen, wobei das Drehgestell einen vorzugsweise H-förmigen Rahmen (1) mit einem Mittelquerträger (1a) und zwei Seitenwangen (1b) aufweist, an denen Räder (1c) angeordnet sind, wobei an dem Drehgestellrahmen (1) Federungsmittel (2) zur elastischen Aufnahme von vorwiegend Vertikalkräften abgestützt sind, und dieses Drehgestell entweder (1. Bauart) über einen

Kugellenkkrantz (3) mit einem Hauptquerträger (4a) eines Wagenkastens (4) oder (2. Bauart) über einen am Mittelquerträger (1a) angeschlossenen Längslenker (5) mit dem Wagenkasten (4) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelquerträger (1a) des Drehgestellrahmens (1) so tief zur Schienenoberkante (S.O.) hin abgesenkt ist, daß zwischen seiner Oberkante und der Unterkante eines im Fußboden (4b) des Wagenkastens (4) eingelassenen Mittelganges (4c) ein Freiraum verbleibt, der bei der 1. Bauart (Kugellenkkrantz) von einem den Mittelgang (4c) untergreifenden Mittelteil (4d) des Hauptquerträgers (4a) durchdrungen wird bzw. bei der 2. Bauart (Längslenker) im wesentlichen der Anordnung und den Ausschlägen des Längslenkers (5) dient, wobei die Enden des Mittelquerträgers (1a) mit den beiden Seitenwangen (1b) jeweils unter Bildung einer oberen Planfläche verbunden sind, und auf diesen Planflächen bei der 1. Bauart der direkt gegen die Unterseite des Hauptquerträgers (4a) anliegende Kugellenkkrantz (3) bzw. bei der 2. Bauart das direkt gegen die obere Innenwandung des hutförmig ausgebildeten Hauptquerträgers (4a) anliegende Federungsmittel (2), z.B. eine Luftfeder mit einliegender Nottfeder, abgestützt ist.

2. Drehgestell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede - von der Seite her gesehen - wannenförmig gestaltete Seitenwange (1b) an ihren beiden unteren Endbereichen verschleißfrei und im wesentlichen vertikal drehbar gelagerte Lenker (1d) aufweist, die jeweils ein Lagergehäuse (1e) für ein Rad (1c) halten.

3. Drehgestell nach den Ansprüchen 1 (1. Bauart) und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagergehäuse (1e) jeweils über zwei vertikal und in Drehgestellängsrichtung angeordnete Luftfedern (2a) gegenüber den Seitenwangen (1b) abgestützt sind.

4. Drehgestell nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zur Hochachse der beiden Luftfedern (2a) jeweils ein an der Seitenwange (1b) und an dem jeweiligen Lenker (1d) oder dem Lagergehäuse (1e) für das Rad (1c) angreifender Schwingungsdämpfer (1f) angeordnet ist.

5. Drehgestell nach den Ansprüchen 1 (2. Bauart) und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwange (1b) an ihren beiden Endbereichen jeweils zur Aufnahme einer das Lagergehäuse (1e) für das Rad (1c) haltenden Gummischichtfeder ausgebildet ist.

6. Drehgestell nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Rad (1c) als Losrad ausgeführt und über seinen Wellenzapfen in dem Lagergehäuse (1e) gehalten ist.

7. Drehgestell nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die sich in Drehgestellquerrichtung gegenüberliegenden Lenker (1d) oder Lagergehäuse (1e) jeweils durch eine daran angreifende Strebe (1g) winkelsteif verbunden sind.

5

8. Drehgestell nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb des Rades (1c) eine außenseitig auf dessen Welle gelagerte, über eine Drehmomentenstütze zum Drehgestellrahmen (1) hin fixierte Motor-GetriebeEinheit (Nabenmotor) vorgesehen ist.

10

9. Drehgestell nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein an der Außenseite der Seitenwange (1b) befestigter Motor (6) über eine Kardanwelle (6b) mit einem auf der Welle des Rades (1c) gehaltenen Getriebe (6a) verbunden ist.

15

10. Drehgestell nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Welle des Motors (6) oder des Getriebes (6a) eine Bremsscheibe verbunden ist.

20

11. Drehgestell nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehgestellrahmen (1) einen aus zwei Trägern (1a') gebildeten Mittelquerträger (1a) aufweist, wobei diese beiden Träger (1a') jeweils - unter Wegfall des Freiraumes - so hoch wie möglich neben dem Hauptquerträger (4a) des Wagenkastens (4) und in einem den vorkommenden Drehbewegungen des Drehgestelles entsprechenden Längsabstand vom Hauptquerträger (4a) entfernt angeordnet sind.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

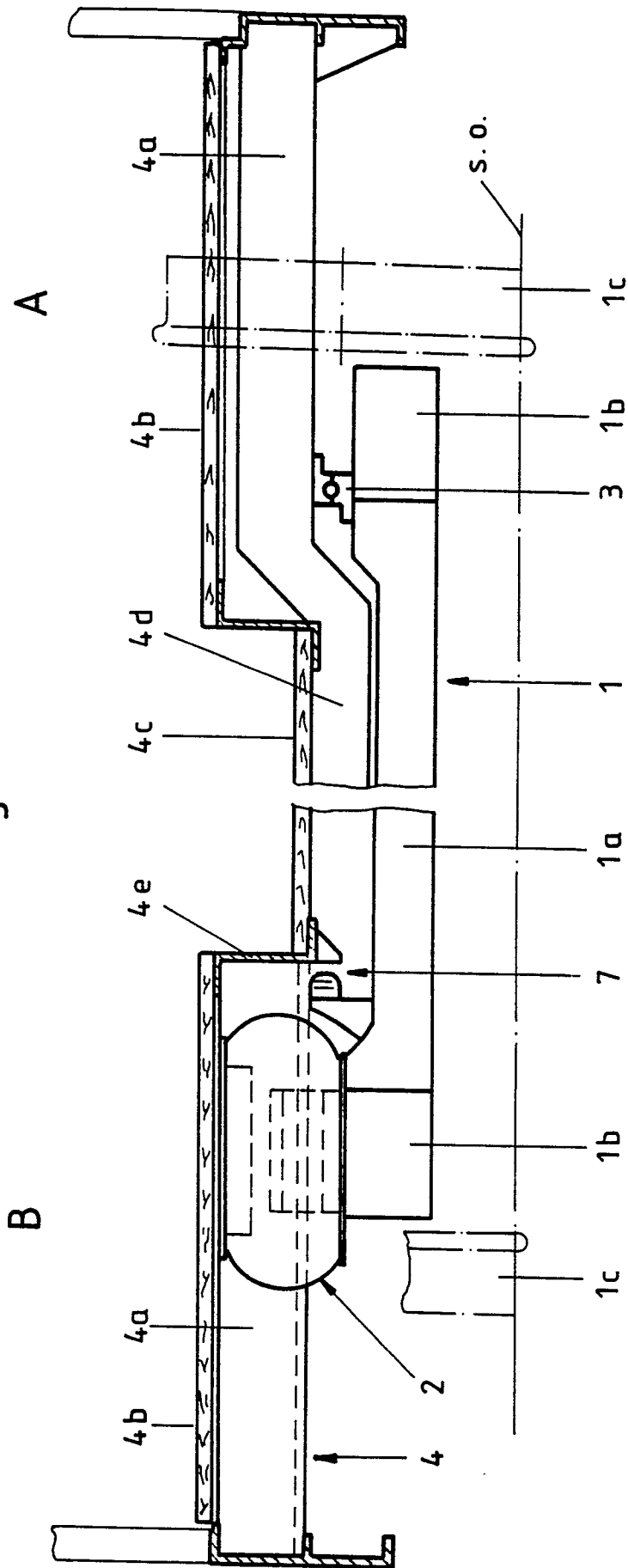


Fig. 3

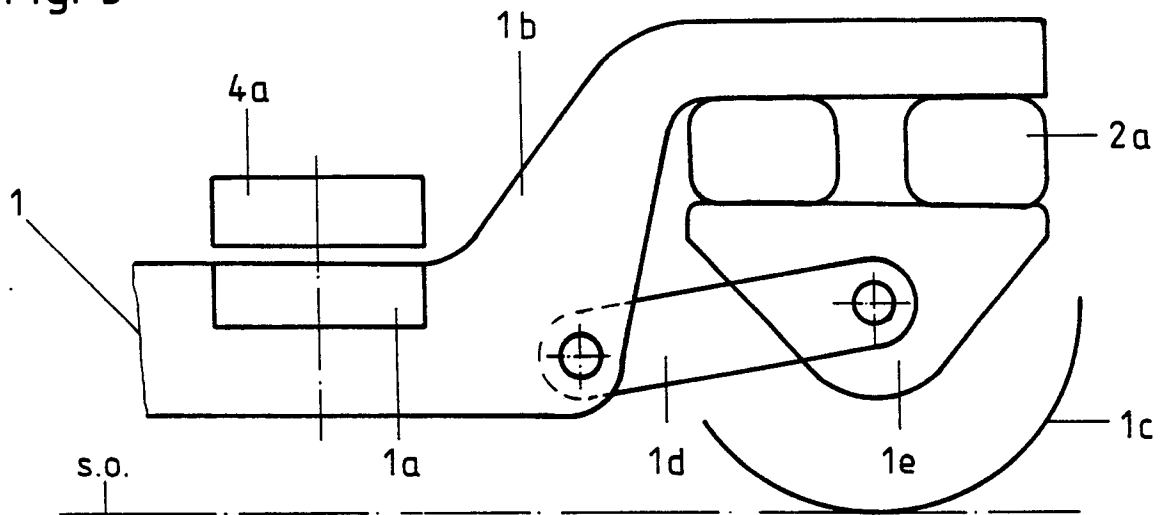


Fig. 4

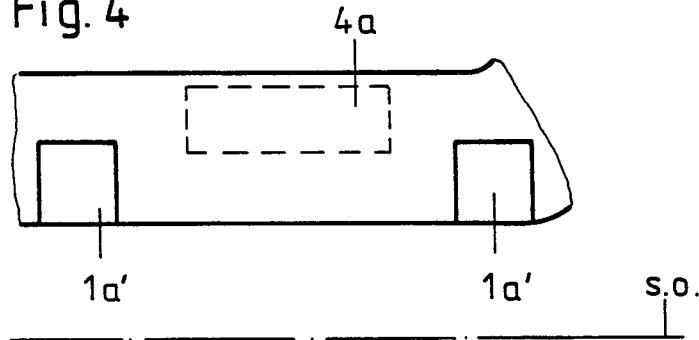
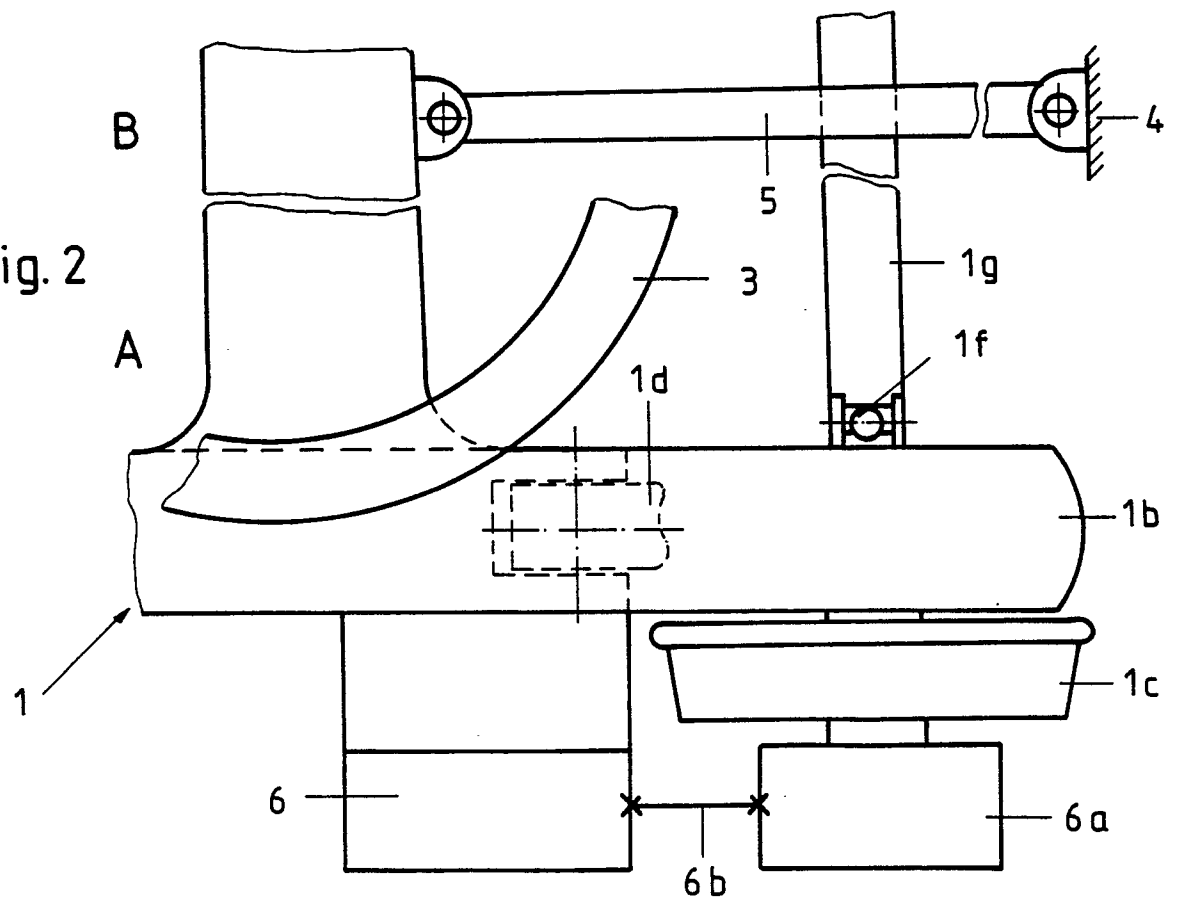


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 5504

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-A-1 755 400 (LINKE-HOFMANN-BUSCH) * Figur 1; Seite 4, Zeilen 1-16 * ---	1,5	B 61 F 5/52 B 61 F 5/16
A	DE-B-1 096 947 (METALASTIK LTD) * Figuren 1,2; Spalte 4, Zeilen 19-34 * ---	1,5,11	B 61 F 5/02 B 61 D 13/00
A	DE-A-2 134 135 (GIRLING LTD) * Figuren 1,8; Seite 3, Zeilen 11-21; Seite 5, letzter Absatz * ---	1	
A	DE-B-1 106 359 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG) * Figur 1; Spalte 3, Zeilen 25-51 * ---	3	
A	DE-A-3 538 513 (H. SCHEUCKEN et al.) * Figuren 1,2,8; Spalte 4, Zeilen 16-26; Spalte 5, Zeilen 22-60 * ---	3,8-10	
A	US-A-3 014 433 (F. DURAND) * Figuren 1,2,4,5; Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 25 * -----	8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 61 F B 61 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-09-1988	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	