

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 724 997 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.1996 Patentblatt 1996/32

(51) Int. Cl.⁶: B61H 7/08

(21) Anmeldenummer: 95119534.6

(22) Anmeldetag: 12.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

(30) Priorität: 02.02.1995 DE 19503387
18.08.1995 DE 19530405

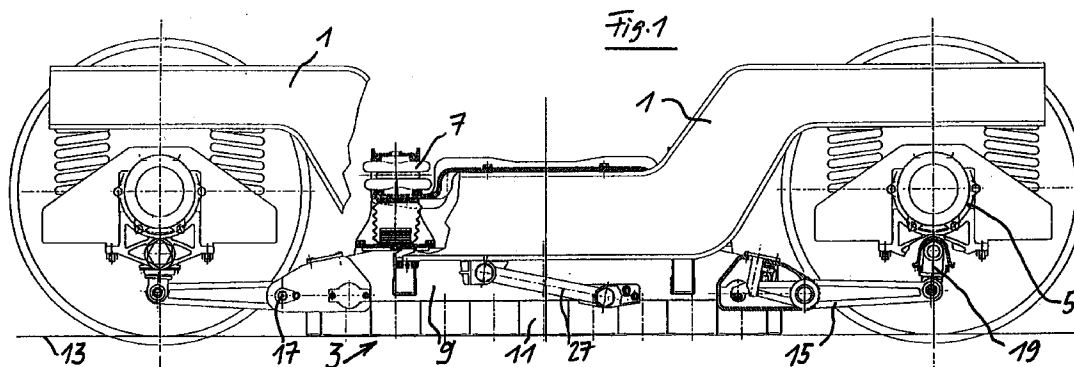
(71) Anmelder: Knorr-Bremse Systeme für
Schienenfahrzeuge GmbH
80809 München (DE)

(72) Erfinder:
• Graf, Thomas
D-86633 Neuburg/Donau (DE)
• Kerscher, Albert
D-85386 Eching (DE)
• Elstorpff, Marc, Dr.
D-80637 München (DE)

(54) Aufhängung einer Schienenbremse, insbesondere Wirbelstrombremse, an einem Drehgestell eines Schienenfahrzeuges

(57) Bei einer Aufhängung einer Schienenbremse, insbesondere Wirbelstrombremse, am Drehgestell eines Schienenfahrzeuges, sind beidseitige Bremsträger (9) der Wirbelstrombremse (3) mittels an ihren Stirnenden befindlicher Arme (15) gegenüber an zugewandten Achslagern (5) schwenkbar angeordneten Pendeln (19) geführt, derart, daß die Arme (15) entweder an den Pendeln (19) angelenkt sind und sich jeweils

um am Bremsträger (9) befindliche Achsen (17) schwenken lassen, oder indem die Arme (15) unschwenkbar am Bremsträger (9) gehalten sind und sich relativ zum Pendel (19) zwischen einer Auflageposition am Pendel (19) und einer vollständig freien Position bewegen lassen.



EP 0 724 997 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufhängung nach dem Gattungsbegriff des Patentanspruches 1.

Bei Wirbelstrombremsen der gattungsgemäßen Art (DE-OS 26 14 298) ist an den beidseitigen Drehgestellrahmen eines Drehgestells jeweils eine durch Betätigungszyylinder gebildete Hebeeinrichtung für die unterhalb der Drehgestellrahmen befindlichen Bremsträger an beiden Seiten der Radsätze des Schienenfahrzeuges vorgesehen. Die Bremsträger tragen an ihrer Unterseite Bremsmagnete, welche mit Hilfe der Bremsträger zwischen abgesenkter Bremsstellung unter geringem und möglichst konstantem Abstand zur Oberfläche der Schiene und gelöster, angehobener Stellung verlagerbar sind. Die stirnseitigen Enden der parallel zu den Schienen sich erstreckenden Bremsträger sind in an den Rad- bzw. Achslagern starr angebrachten Führungen gehalten. In abgesenkter Bremsstellung sind die stirnseitigen Enden der Bremsträger jeweils bündig in einem Führungsprofil gehalten, so daß senkrecht zu den Bremsträgern verlaufende Kräfte ungedämpft in die Radsatzmassen eingehen; in gleicher Weise werden Längsbewegungen der Bremsträger von den Führungen an den Achslagern aufgenommen. Derartige Koppelungen zwischen der Masse der Wirbelstrombremse und den Radsätzen sind unerwünscht, da sich die Radsätze sowohl in Bremsstellung als auch in gelöster Stellung frei einstellen können müssen, insbesondere bei Kurvenfahrt. Aufhängungen der gattungsgemäßen Art unterliegen somit dem Problem der Beeinflussung der Laufeigenschaften der Radsätze.

Davon ausgehend besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Aufhängung der gattungsgemäßen Art, insbesondere für Wirbelstrombremsen, so auszugestalten, daß eine weitgehende Entkoppelung zwischen der Masse der Wirbelstrombremse und den Radsätzen erzielbar ist. Die Rad- bzw. Achslagersätze sollen möglichst unbeeinflusst bleiben von jedweden Funktionsstellungen der Bremse.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale nach dem Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1.

Die Aufhängung bedient sich für die Führung der stirnseitigen Enden des Bremsträgers der an den Rad- bzw. Achslagern angeordneten, frei schwenkbaren Pendel, um parallel zu den Schienen eine Entkoppelung des jeweiligen Bremsträgers und der mit dem Bremsträger verbundenen Gesamtmasse der Wirbelstrombremse gegenüber den Radsätzen zu erreichen. Auch parallel zur Achse der Achslager ist eine Entkoppelung zwischen Wirbelstrombrems-Masse und Achslagern bzw. Radsätzen sichergestellt, da die stirnseitigen Enden des Bremsträgers unter schwenkbarer Halterung durch die achslagerseitigen Pendel begrenzt in Querrichtung verlagerbar sind, vorzugsweise über genau definierte Federkennlinien und Anschlagpositionen am Achslager in beiden Stellungen, oder indem eine Trennung der Arme des Bremsträgers und der Pendel besteht, derart, daß die Enden der Arme in

Bremsstellung auf Widerlagern in Form von Pfannen aufliegen und in angehobener Lösestellung frei gegenüber den Pendelkörpern gehalten sind. Durch definierte Anschläge ist gleichzeitig die größtmögliche Baubreite der Bremsmagnete der Wirbelstrombremse erreicht.

Gegenüber Anordnungen gattungsgemäßer Art ist auch ein leichter Radsatzwechsel ermöglicht, da nach Demontage des Lagerbock-Unterteils, das zugleich Aufhängung des Pendels ist, und Verschwenkung der gemäß einer Ausführungsform mit den Pendeln verbundenen Arme ein einfaches Abnehmen des Radsatzes ermöglicht ist. Die Aufhängung eignet sich auch zur Einstellung in vertikaler Richtung d.h. zur Nachjustierung des Luftspaltes zwischen den Bremsmagneten und der Schiene zum Zwecke des Ausgleichs des Radreifenverschleißes. Zu diesem Zweck ist vorzugsweise mindestens einer der Anlenkpunkte der beiden stirnseitigen Arme der Aufhängung - sowohl am Bremsträger als auch am Pendel - einstellbar.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in weiteren Patentansprüchen aufgeführt.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung erläutert.

Figur 1 ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht zweier Radsätze eines Schienenfahrzeuges mit einer zwischen diesen mittels der erfindungsgemäßen Aufhängung in Bremsstellung befindlich dargestellten Wirbelstrombremse;

Figur 2 ist eine der Figur 1 vergleichbare Darstellung in der Lösestellung der Wirbelstrombremse;

Figur 3 ist eine gegenüber der Darstellung nach Figur 1 stark vergrößerte Einzeldarstellung der Anlenkung des Bremsträgers an einem am Achslager gehaltenen Pendel in Bremsstellung der Wirbelstrombremse;

Figur 4 ist eine der Figur 3 vergleichbare Darstellung in der Lösestellung der Wirbelstrombremse. Die senkrecht zueinander stehenden Bewegungsrichtungen x, y und z sind anhand einer Pfeildarstellung aufgezeigt;

Figur 5 ist eine senkrecht zur Anordnung nach Figur 1 - 4 verlaufende Schnittansicht durch ein Schienenfahrzeugrad mit Achslageranordnung und an dieser geführten Pendelaufhängung für den mit dem Bremsträger verbundenen Arm.

Figur 6 ist eine teilweise geschnittene Teil-Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer Aufhängung unter Darstellung der Bremsstellung;

Figur 7 ist eine der Figur 6 vergleichbare Ansicht unter Darstellung der Lösestellung; und

Figur 8 ist eine senkrecht zur Anordnung nach Figur 6 und 7 verlaufende Schnittansicht durch die Pendelanordnung unter Darstellung der Bremsstellung.

In Figur 1 der Zeichnung ist in Seitenansicht ein Drehgestellrahmen 1 eines Schienenfahrzeuges dargestellt, an welchem eine Wirbelstrombremse 3 in nachfolgend beschriebener Weise angeordnet ist. Der Drehgestellrahmen 1 einer Fahrzeugseite ist federnd an Achslagern 5 zweier Radsätze abgestützt, wobei mit dem Drehgestellrahmen 1 verbundene Hebelbälge 7 auf den Bremsträger 9 der Wirbelstrombremse 3 einwirken und diesen aus der in Figur 1 dargestellten Bremsstellung in die in Figur 2 dargestellte Lösestellung anzuheben vermögen, wie nachfolgend erläutert ist.

An der Unterseite der beidseitigen Bremsträger 9 der Wirbelstrombremse befinden sich an sich bekannte Bremsmagnete 11, welche in Bremsstellung unter einem vorbestimmten Abstand zur schematisch wiedergegebenen Schiene 13 zu halten sind, so z.B. unter einem Abstand von 7 mm. Für den Höhenausgleich der Verlagerung der Wirbelstrombremse 3 zwischen den in Figur 1 und 2 dargestellten Funktionsstellungen als auch zur Führung der Wirbelstrombremse gegenüber den Achslagern sind an den beiden Stirnseiten des Bremsträgers 9 jeweils Arme 15 angelenkt. Gemäß einer ersten Ausführungsform ist jeder der Arme 15 zwischen seinen Enden um eine am Bremsträger vorgesehene Achse 17 schwenkbar, wobei die sich nach außen erstreckenden Enden der Arme 15 jeweils an einem Pendel 19 am Achslager 5 angelenkt sind. Auf diese Weise sind die Arme 15 und die Pendel 19 jeweils um eine senkrecht zur Bildebene verlaufende Achse drehbar; am entgegengesetzten Ende wirken die Arme 15 gemäß Figur 3 und 4 mit einem bremsträgerfesten Anschlag 21 zusammen.

Figur 3 gibt die Bremsstellung der Wirbelstrombremse wieder, in welcher die Anschlagposition des Arms 15 gegenüber dem Anschlag 21 dargestellt ist. Der Anschlag 21 ist als ein um seine Achse drehbares Exzenter-Teil ausgeführt; es sind auch andere Anschlagelemente möglich, auf denen sich die Bremse in Bremsstellung abstützt und welche außerdem verstellbar sind, um die Anschlagposition höhenveränderlich festzulegen. Es kann eine Gabel 23 vorgesehen sein, welche als seitliche Führung für die Schwenkbewegung des Arms 15 dessen Ende umgreift, wie aus Figur 3 und 4 ersichtlich ist, um die Achse 17 zu entlasten. Durch die vorstehend beschriebene drehbare Ausführung des Arms 15 vollführt der Arm zwischen der in Figur 1 dargestellten Bremsstellung und der in Figur 2 wiedergegebenen Lösestellung relative Winkelbewegungen bezüglich des Pendels, wie aus den genannten Figuren ersichtlich ist; die dadurch entstandene Verschiebung des Anlenkpunktes II wird ebenfalls durch das Pendel 19 ausgeglichen.

Gemäß Figur 5 der Zeichnung ist das schwenkbar mit dem Arm verbundene Pendel 19 in Y-Richtung

(Figur 4), d.h. senkrecht zur Bildebene in Figur 1 und 2, also horizontal bezüglich der Bildebene in Figur 5, gegen eine Feder 25 verschiebbar. Querbewegungen des Pendels 19 in Y-Richtung werden also durch die Feder 25 elastisch aufgenommen, wobei die Feder 25 beispielsweise als doppelt wirkende Feder, d.h. in beiden Bewegungsrichtungen wirkende Feder, ausgebildet sein kann. Anschläge 26 (Figur 5) begrenzen die Verschiebewegungen des Pendels 19. Hierbei wird nach einem vorher eingestellten Federweg die Anschlagposition erreicht, derart, daß das Fahrzeugbegrenzungsprofil bei größtmöglicher Baubreite der Magnete von den Bremsmagneten im Betrieb eingehalten wird.

Wie aus Figur 1 und 2 ersichtlich ist, ist sowohl am Drehgestellrahmen 1 als auch am Bremsträger 9 der Wirbelstrombremse jeweils eine Bremsstütze 27 angelenkt, über welche in der Bremsstellung die auf die Bremsmagnete wirkende Bremskraft auf den Drehgestellrahmen übertragen wird. In der Bremsstellung ist die Bremsstütze möglichst horizontal am Drehgestell angeordnet. Die Bremsstütze ist in nicht näher erläuteter Weise kardanisch angelenkt und relativ zur Bildebene verlagerbar, d.h. es ist eine Entkoppelung der Wirbelstrombremsmasse gegenüber dem Drehgestellrahmen in Y-Richtung (Figur 4) gegeben.

In Figur 3 der Zeichnung sind für die Anlenkung des Arms 15 am Träger, für die Anlenkung des Arms 15 am Pendel und für die Anlenkung des Pendels am Achslager die Positionen I, II, und III aufgezeigt. Für die Anschlagposition des Arms 15 gegenüber dem Anschlag 21 ist die Position IV wiedergegeben. Wenigstens eine dieser Positionen I-IV ist verstellbar ausgeführt, um den Radreifenverschleiß ausgleichen zu können; vorzugsweise geschieht dies an den Positionen I oder IV, da bei Einstellungen dieser Positionen eine Wegübersetzung für die Einstellung des Magnetniveaus, also der Höhenlage gegenüber der Schiene bewirkt wird.

Zum Radsatzwechsel kann der Arm 15 um die Position I (Achse 17) geschwenkt werden, wodurch der Radsatzwechsel bei demontierter Pendelanordnung kaum behindert wird.

Das Pendel 19 ermöglicht in beiden Stellungen (Brems- und Lösestellung) die freie Beweglichkeit der Radsätze in X-Richtung. Durch die Schwenkbarkeit der Arme 15 um die Achsen 17 ist in Lösestellung die freie Einfederung der Radsätze gewährleistet. Trotzdem werden die Bremsmagnete in Y-Richtung ständig (Brems- und Lösestellung) am Achslager nach der o.a. Weise geführt.

In den Figuren 6-8 der Zeichnung ist eine weitere Ausführungsform der Aufhängung dargestellt. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Arm 15 mit dem Pendel 19 nicht gelenkig verbunden, sondern ist an seinem Ende mit einer kugelförmigen Auflage 29 versehen, die in Bremsstellung (Figur 6) in einer Pfanne 31 an der Unterseite des Pendels 19 aufliegt. Das Pendel 19 ist im Gegensatz zur Ausführungsform nach den

voranstehenden Figuren 1-5 als ein hebelseitig offenes Gehäuse ausgebildet, welches um die durch den Punkt III verlaufende Achse 33 schwenkbar ist. Mit dem Pendel verbundene Zapfen 35 sind in im einzelnen nicht näher erläuterten Lagern geführt, welche an der Unterseite des Achslagers 5 vorgesehen sind.

Der Arm 15 ist in der aus Figur 7 ersichtlichen Weise mit Ausnahme einer nachfolgend erläuterten Möglichkeit der Positionsveränderung drehfest gehalten, d.h. der Arm 15 schwenkt vom Übergang aus der Bremsstellung (Figur 6) in die Lösestellung (Figur 7) nicht mehr um die durch den Punkt I verlaufende Achse 17 nach unten, sondern bleibt in der horizontalen Lage. Zu diesem Zweck ist das der Auflage 29 entgegengesetzte Ende des Arms 15 undrehbar zwischen einer als Anschlag vorgesehenen Feder 37 und einem Keil 39 geführt. Der Keil 39 mit seiner zur Auflage des Endes 41 des Arms 15 dienenden Keiffläche 43 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel von einer Spindel 45 getragen, welche z.B. mittels eines Einstellsechskants 47 oder einer vergleichbaren Einrichtung in Längsrichtung verschiebbar ist, derart, daß eine nachfolgend erläuterte Einstellung, d.h. begrenzte Drehung des Hebels 15 ermöglicht ist.

Wie vorstehend erwähnt, liegt der Arm 15 nur in der Bremsstellung (Figur 6 und 8) mit seiner Auflage 29 in der Pfanne 31 des Pendels 19 auf. In der angehobenen Lösestellung besitzt der Arm 15 und demnach die mit ihm verbundene Bremse in Y-Richtung zwischen den mit Abstand innenseitig am Pendel angebrachten Anschlägen 49 gegenüber dem Achslager ein beiderseitiges Spiel, d.h. daß in der Lösestellung eine vollkommene Entkoppelung vom Achslager erreicht ist. Das Laufverhalten des Drehgestells wird somit auf geringstmögliche Weise beeinflusst. Nach dem Lösen der Auflage 29 aus der Pfanne 31 ist folglich auch eine Entkoppelung in Z-Richtung (Figur 7) erreicht.

Zur Nachstellung des Radreifenverschleißes ist der Punkt der Auflage des Arms an der Keiffläche 43 veränderbar. Hierzu wird der Keil 39 über die Spindel 45 durch Drehen am Einstellsechskant 47 in X-Richtung verschoben, derart, daß über die Keiffläche 43 eine begrenzte Verschwenkung des Arms 15 erreicht wird und sich somit die relative Höhenlage der Auflage 29 gegenüber der Pfanne 31 verändern läßt. Im Rahmen des der vorteilhaften Ausgestaltung nach den Figuren 6-8 eigenen Gedankens ist in jedem Fall vorgesehen, daß der Arm 15 in Löse- und in Bremsstellung undrehbar ist und der Freiheitsgrad, d.h. die Entkoppelung gegenüber dem Achslager durch die Art der Führung innerhalb des schwenkbaren Pendels 19 gewährleistet ist.

Die Aufhängung nach der Erfindung ist vorzugsweise zur Verwendung bei Wirbelstrombremsen vorgesehen, im Rahmen des der Erfindung eigenen Gedankens ist sie allgemein für Schienenbremsen, also Magnetschienenbremsen und Wirbelstrombremsen, geeignet.

Bezugszeichenliste

1	Drehgestellrahmen
3	Wirbelstrombremse
5	Achslager
7	Hebebalg
9	Bremsträger
11	Bremsmagnet
13	Schiene
15	Arm
17	Achse
19	Pendel
21	Anschlag
23	Gabel
25	Feder
26	Anschlag
27	Bremsstütze
29	Auflage
31	Pfanne
33	Achse
35	Zapfen
37	Feder
39	Keil
41	Ende
43	Keiffläche
45	Spindel
47	Einstellsechskant
49	Anschlag

Patentansprüche

1. Aufhängung einer Schienenbremse, insbesondere Wirbelstrombremse, an einem Drehgestell eines Schienenfahrzeuges, mit zu beiden Längsseiten

des Drehgestells von diesem sich erstreckenden Drehgestellrahmen, an welchen Hebeeinrichtungen wirken, welche die Schienenbremse an Bremsträgern zwischen abgesenkter Bremsstellung und angehobener Lösestellung verlagern, und mit an den Achslagern jeweils zweier Radsätze angeordneten Führungen für die stirnseitigen Enden der Bremsträger der Schienenbremse, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Führungen an den Achslagern (5) an diesen angelenkte Pendel (19) vorgesehen sind.

2. Aufhängung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) von den stirnseitigen Enden des Bremsträgers (9) erstrecken sich Arme (15) und sind an den Pendeln (19) schwenkbar angelenkt;

b) die Arme sind schwenkbar am Bremsträger (9) angelenkt; und

c) es sind am Bremsträger Anschläge (21) für die Arme (15) bei abgesenkter Lage des Bremsträgers vorgesehen.

3. Aufhängung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

die Pendel (19) sind parallel zu ihrer Anlenkung am Achslager (5) zwischen zwei Anschlägen gegen eine beidseitig wirkende Feder (25) verschiebbar.

4. Aufhängung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

einer der Punkte der Anlenkung des Hebels (15) am Bremsträger oder am Pendel (19) ist verstellbar ausgeführt, um den Radreifenverschleiß auf dem Wege des Höhenausgleichs kompensieren zu können.

5. Aufhängung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Punkt der Anlenkung des Pendels (19) am Achslager (5) und/oder der für den Hebel (15) am Bremsträger ausgebildete Anschlag verstellbar ausgeführt ist, um den Radreifenverschleiß ausgleichen zu können.

6. Aufhängung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Zwecke der Bremskraftabstützung jeweils zwischen dem Drehgestellrahmen (1) und dem Bremsträger (9) wenigstens eine Bremsstütze (27) vorgesehen ist.

7. Aufhängung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bremsstütze (27) verschwenkbar

sowohl am Drehgestellrahmen (1) als auch am Bremsträger (9) angelenkt ist.

8. Aufhängung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) von den stirnseitigen Enden des Bremsträgers (9) erstrecken sich starr an diesem geführte Arme (15);

b) die Pendel (19) sind als gegenüber den Armen offene Gehäuse ausgebildet, welche an ihrer Basis je eine Pfanne (31) aufweisen;

c) die Enden der Arme (15) erstrecken sich frei in das Innere der Pendel (19), derart, daß sie in Bremsstellung mit einer an ihrem Ende ausgebildeten Auflage (29) auf der Pfanne (31) aufliegen und in angehobener Lösestellung frei gegenüber innenseitig am Pendel ausgebildeten Anschlägen (49) geführt sind.

9. Aufhängung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arme (15) zum Zwecke der Nachstellung des Radreifenverschleißes begrenzt schwenkbar am Bremsträger (9) angeordnet sind.

10. Aufhängung nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) jeder Arm (15) ist am Bremsträger (9) auf einer Achse (17) gelagert; und

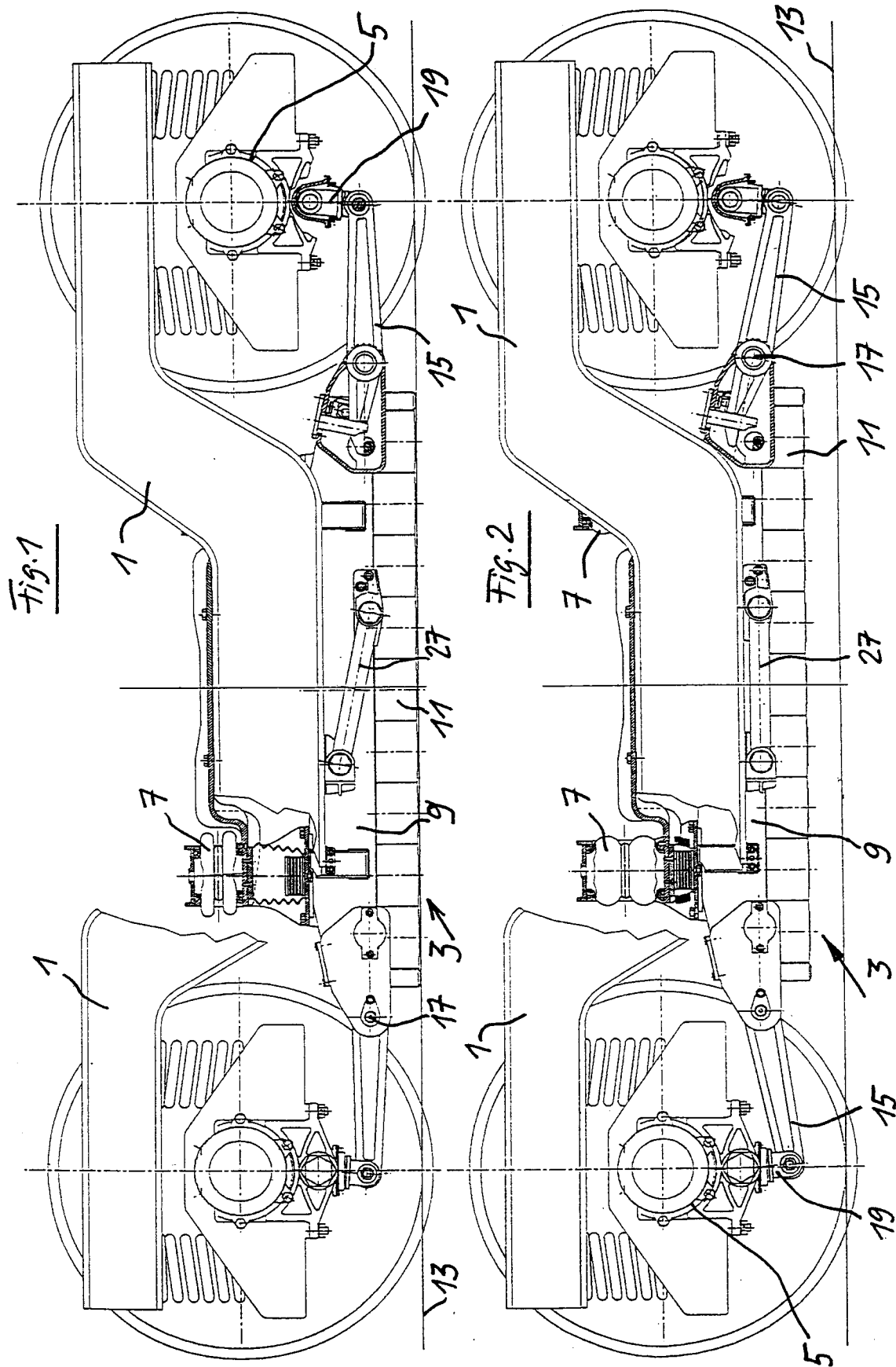
b) das der Auflage (29) entgegengesetzte Ende (41) des Arms (15) ist in beiden Drehrichtungen zwischen Anschlägen gesperrt, von welchen einer gegen elastische Auslenkung des anderen einstellbar ist.

11. Aufhängung nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) das Ende (41) des Arms (15) liegt auf der Keiffläche (43) eines einen der Anschläge bildenden Keils (39) auf;

b) der Keil (39) ist auf einer Spindel (45) angeordnet, welche durch Nachstellmittel (Einstellsechskant 47) positionsveränderlich am Bremsträger (9) geführt ist; und

c) der andere Anschlag ist durch eine Feder (37) gebildet.



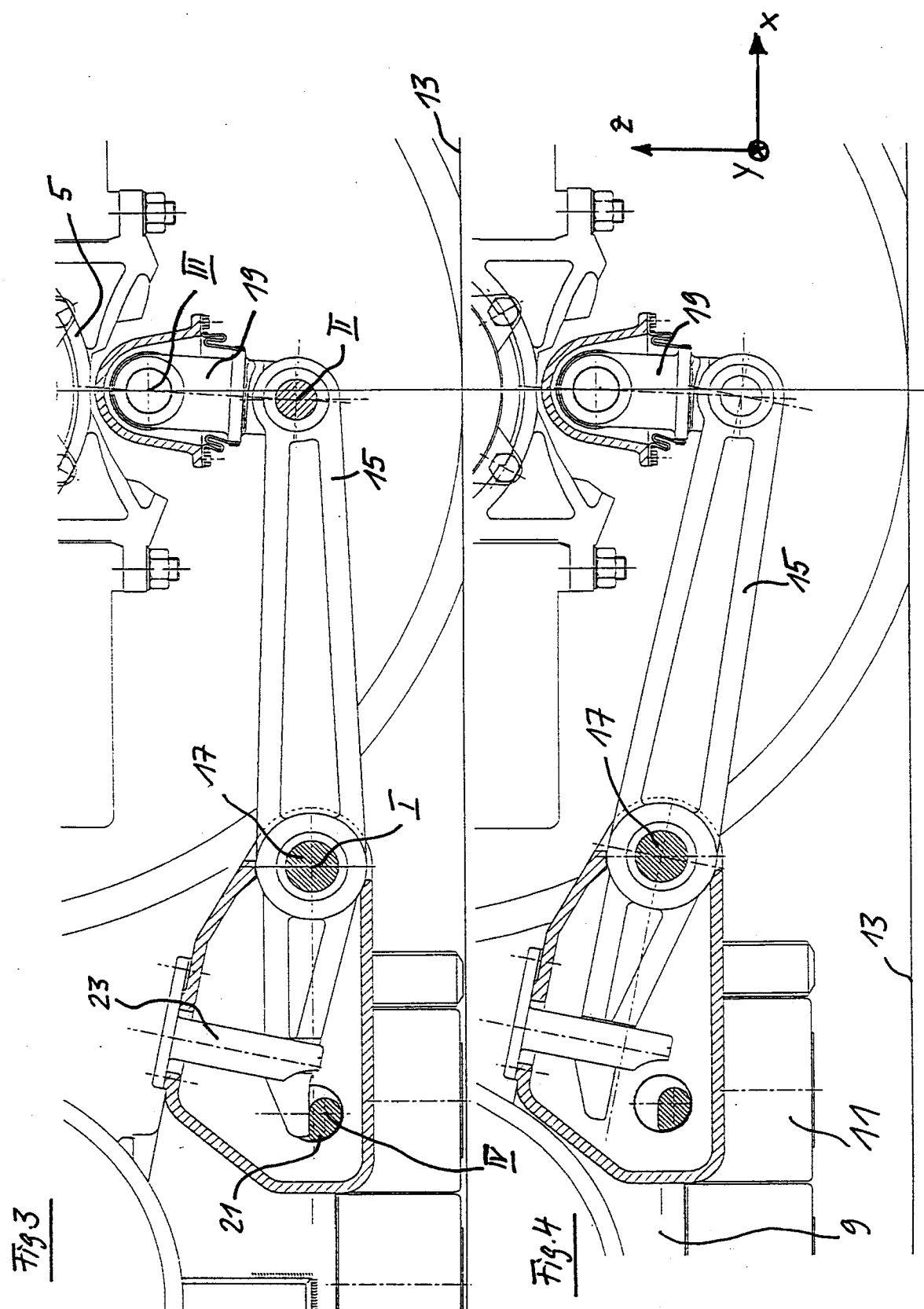


Fig. 5

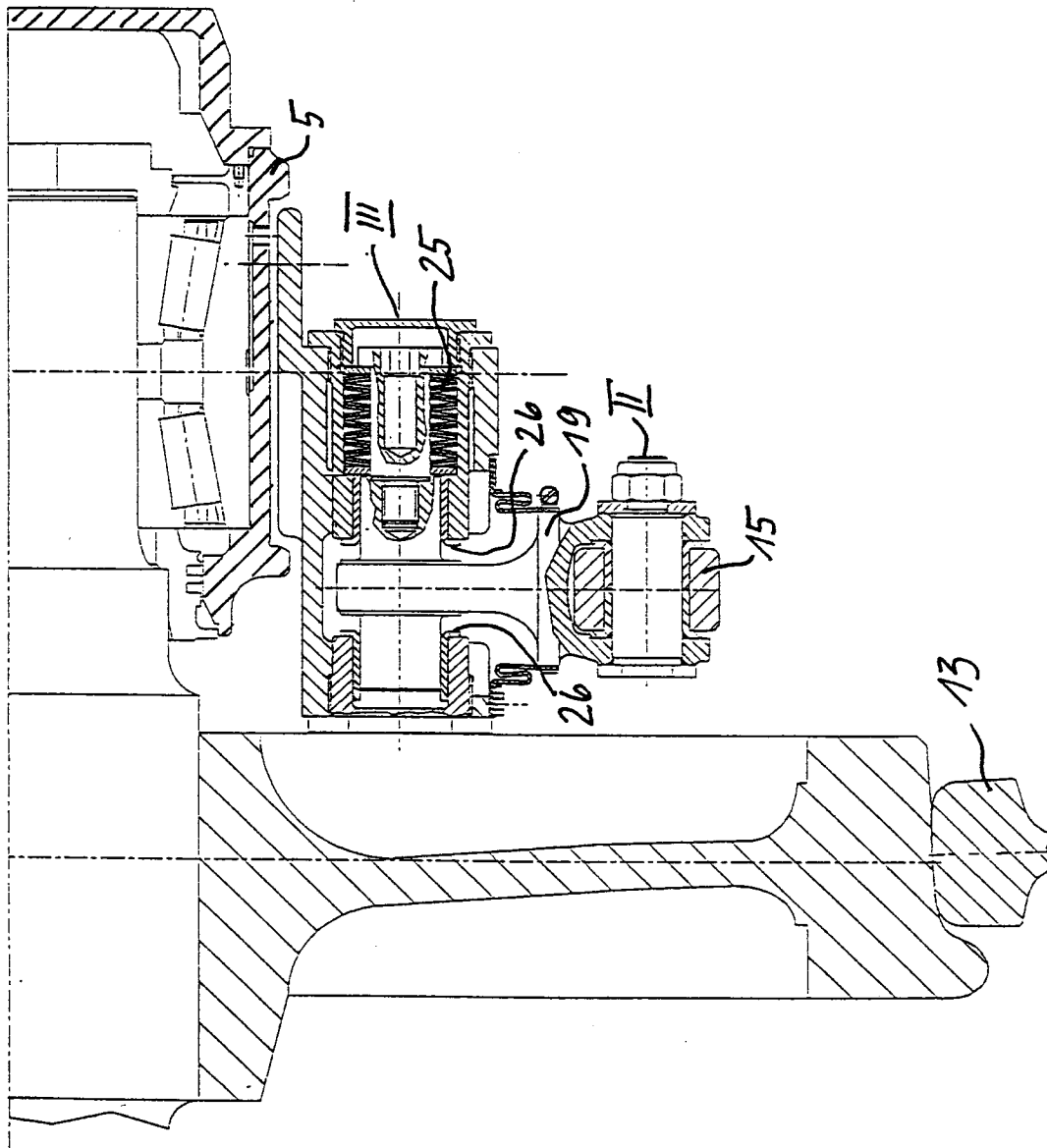
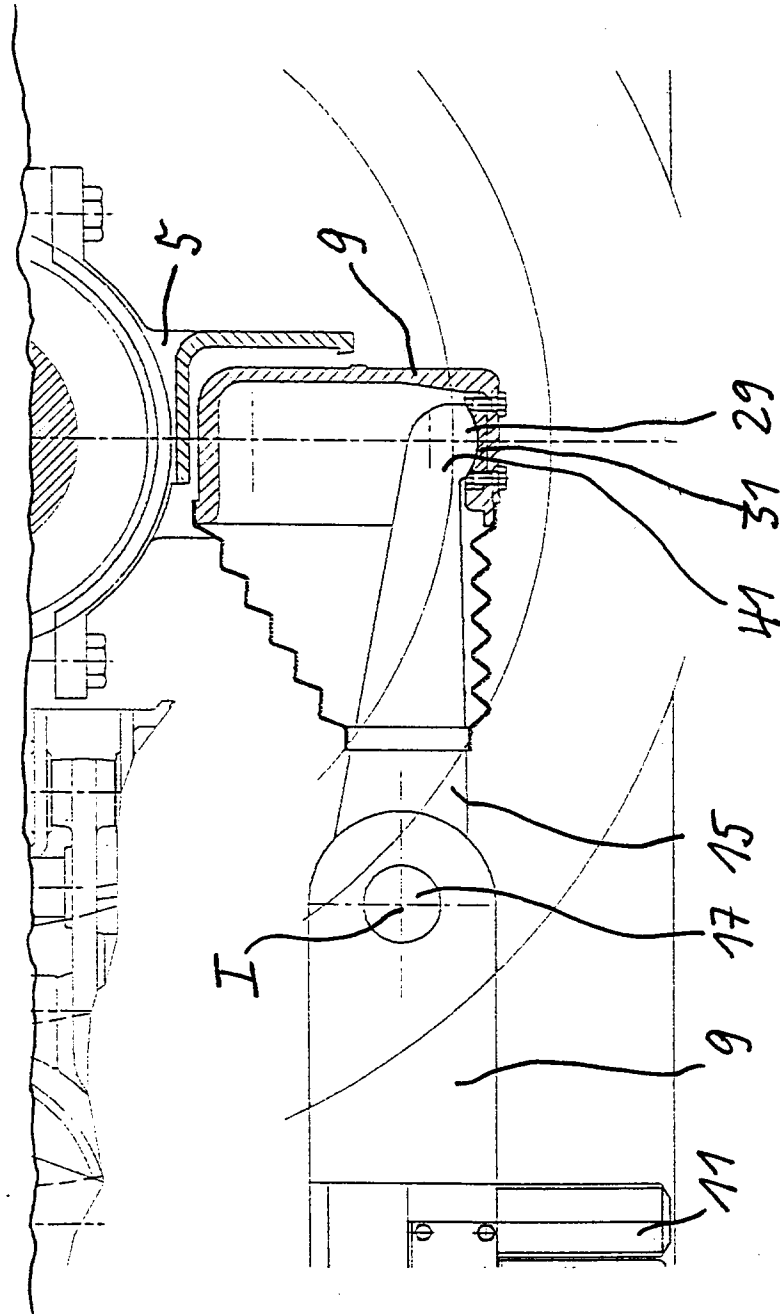
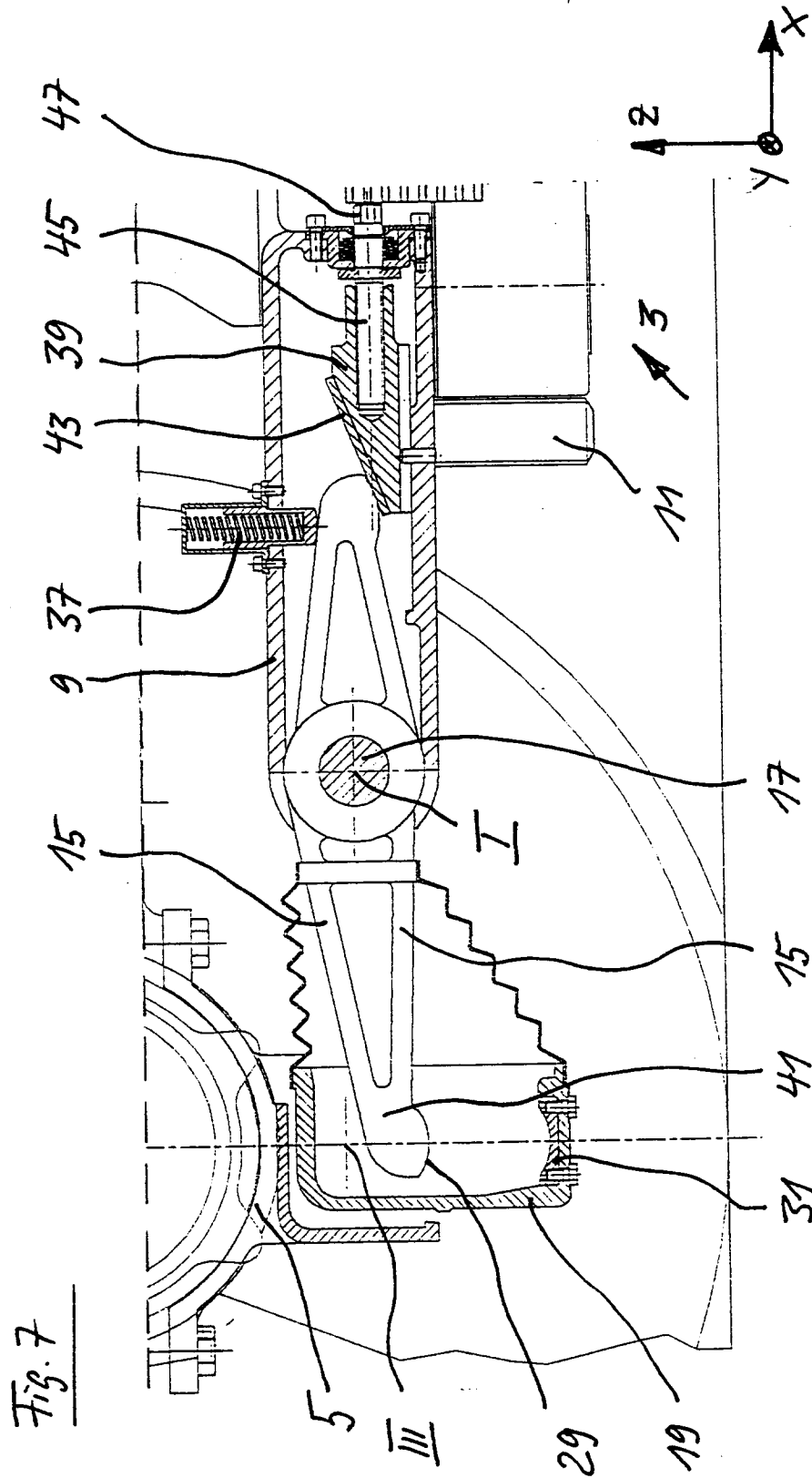


Fig. 6





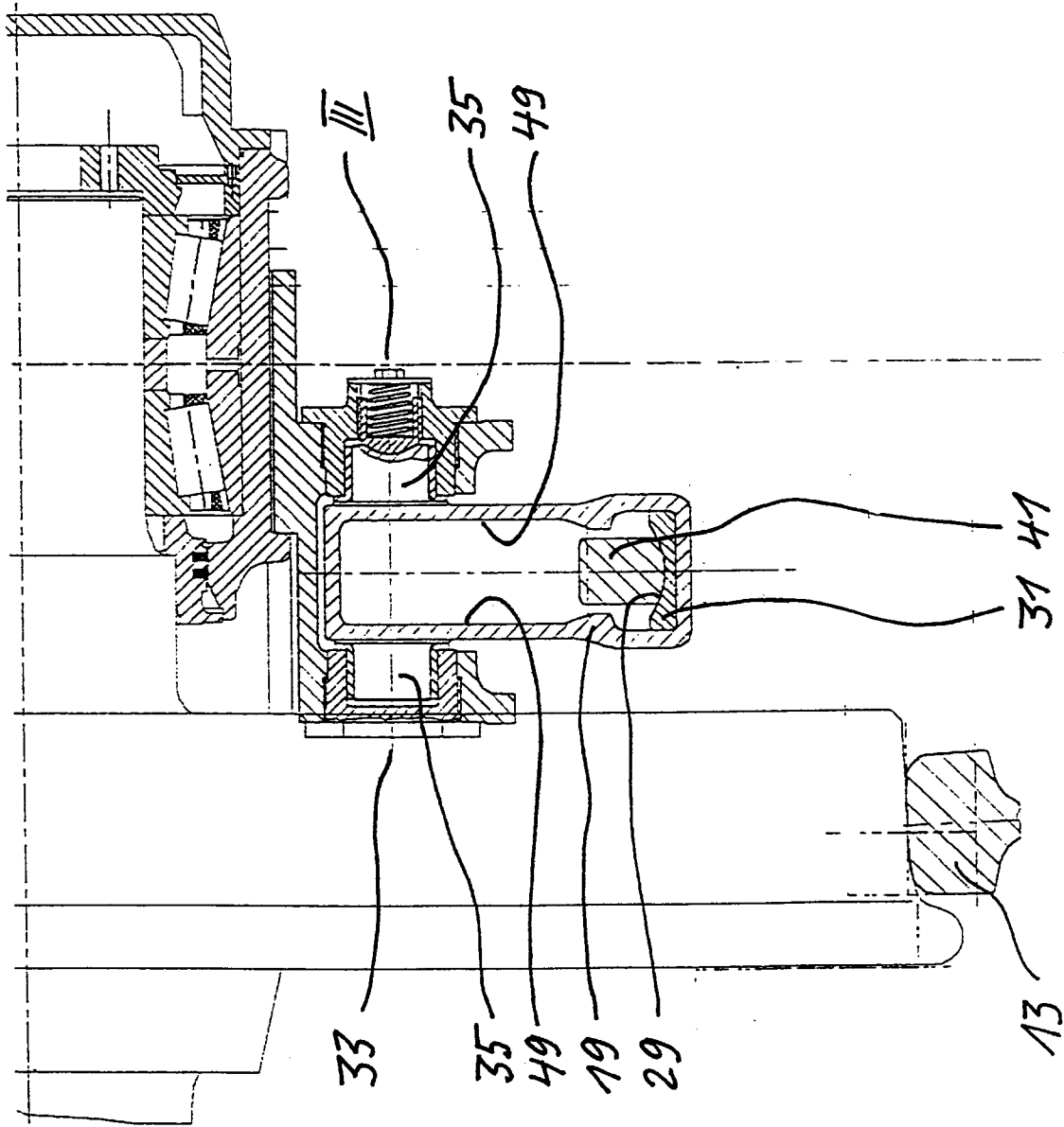


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 9534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 159 772 (CREUSOT-LOIRE) * das ganze Dokument *	1	B61H7/08
A	CH-A-242 982 (BROWN,BOVERI & CIE) 16.November 1946 * das ganze Dokument *	1	
A	US-A-2 180 870 (CLYDE C. FARMER) * Seite 1, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 65; Abbildungen 1-5 *	1	
A	CH-A-474 392 (STÉ DES FORGES) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14.Mai 1996	
		Prüfer Harteveld, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)