

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90107918.6**

51 Int. Cl.⁵: **B61F 5/16, B61F 5/24, B61F 5/36**

22 Anmeldetag: **26.04.90**

30 Priorität: **28.04.89 DE 3914095**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.90 Patentblatt 90/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Waggon Union GmbH**

D-5900 Siegen(DE)

72 Erfinder: **Ahlborn, Günter, Dipl.Ing.**
Holunderweg 26
D-5900 Siegen 21(DE)
 Erfinder: **Lohmann, Alfred, Dipl.Ing.**
Rinsdorfer Strasse 17
D-5900 Siegen-Eisern(DE)
 Erfinder: **Kampmann, Gerhard**
Burgstrasse 11
D-5902 Netphen 2(DE)
 Erfinder: **Büdenbender, Herbert**
Feldwasserstrasse 1
D-5902 Netphen 2(DE)
 Erfinder: **Hainitz, Helmut, Dipl.-Ing.**
Elisabethstrasse 9
A-1010 Wien(AT)

74 Vertreter: **Eberhard, Friedrich, Dr.**
Am Thyssenhaus 1
D-4300 Essen 1(DE)

54 **Verbindung von Laufwerk und Wagenbrücke eines Schienenfahrzeugs.**

57 Die Erfindung betrifft die Verbindung von Laufwerk 2 und 3 und Wagenbrücke 1 eines Schienenfahrzeuges, mit fest über Achslager in einem Laufwerkrahmen 4 und 5 eingespannten Radsätzen wobei die Wagenbrücke 1 mit dem Laufwerkrahmen 4 und 5 über Blatttragfedern 6 und Schakengehänge 7 drehzapfenlos verbunden ist und zwischen Laufwerkrahmen 4 und 5 und Wagenbrücke 1 eine Reib-Drehhemmung 8 angeordnet ist.

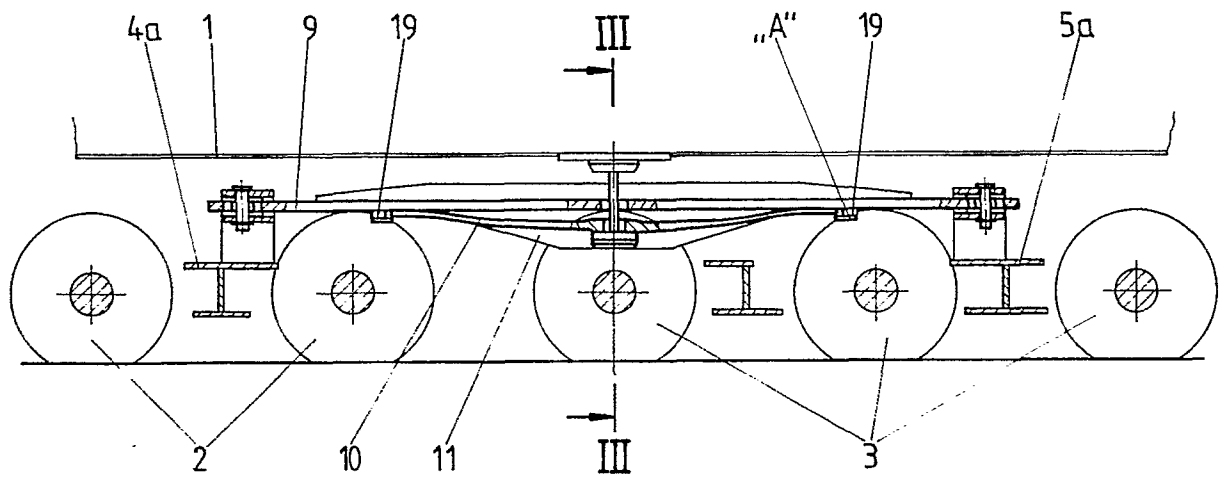
Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Verbindung zwischen Laufwerk 2 und 3 und Wagenbrücke 1 so zu gestalten, daß auch bei teilweise oder ganz

entlasteter Achse oder der Achsaufhängung die Blatttragfedern 6 des Laufwerks 2 und 3 und damit die Aufhängung der Schaken 7 so stark belastet wird, daß eine ausreichende Rückstellwirkung und eine genügend große Drehhemmung des Laufwerks 2 und 3 erhalten bleibt.

Dieses Ziel wird dadurch erreicht, daß zwischen Laufwerkrahmen 4 und 5 und Wagenbrücke 1 eine diese gegeneinander verspannende Feder 10 angeordnet ist, die umgekehrt proportional zur Belastung der Blatttragfedern 6 des Laufwerks 2 und 3 beaufschlagt ist.

EP 0 395 045 A1

Fig. 2



Verbindung von Laufwerk und Wagenbrücke eines Schienenfahrzeuges

Die Erfindung betrifft die Verbindung von Laufwerk und Wagenbrücke eines Schienenfahrzeuges, wobei das Laufwerk mindestens zwei über Achslager in einem Laufwerkrahmen eingespannte Radsätze aufweist und mit der Wagenbrücke lediglich über seitlich am Laufwerkrahmen angeordnete Blatttragfedern und Schakengehänge drehzapfenlos verbunden ist und zwischen Laufwerkrahmen und Wagenbrücke eine Reib-Drehhemmung angeordnet ist.

Laufwerke für Schienenfahrzeuge benötigen für höhere Geschwindigkeiten zur Laufstabilisierung eine Drehhemmung zwischen Laufwerk und Wagenbrücke. Bei Eisenbahnfahrzeugen für den Güterverkehr ist diese Drehhemmung in der Regel als mechanisch wirkende Reib-Drehhemmung, beispielsweise durch die DE-PS 28 42 211 vorbekannt, ausgebildet. Bei dieser Art der Drehhemmung, die durch eine teilweise Abstützung des Wagengewichtes über die federnd ausgebildete Drehhemmung auf den Laufwerken zur Wirkung gelangt, kommt es bei leichten Wagenbrücken zu einer erheblichen Entlastung der Federschaken und damit zu einer ungünstigen Laufwerksführung infolge zu geringer Rückstellwirkung, fehlender Reibung in der Reib-Drehhemmung und der Gefahr der vollständigen Schakenentlastung beim dynamischen Ausfedern der Wagenbrücke, verbunden mit eventuellem Verschleiß durch Schlagbewegungen zwischen Schake, Schakenstein und Federbolzen.

Die Aufgabe vorliegender Erfindung bestand darin die Verbindung zwischen Laufwerk und Wagenbrücke eines mit einer Reib-Drehhemmung ausgestatteten Schienenfahrzeugs so zu gestalten, daß auch bei teilweise oder ganz entlasteter Achse oder der Achsaufhängung die Blatttragfedern des Laufwerks und damit die Schakenaufhängung so stark belastet wird, daß eine ausreichende Rückstellwirkung und eine genügend große Drehhemmung des Laufwerks erhalten bleibt.

Diese Aufgabe der Erfindung wird bei einem Schienenfahrzeug der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß zwischen Laufwerkrahmen und Wagenbrücke eine diese gegeneinander verspannende Feder angeordnet ist, die umgekehrt proportional zur Belastung der Blatttragfedern des Laufwerks beaufschlagt ist. Erfindungsgemäß ist hierbei die Feder am Laufwerkrahmen, einem Verbindungsträger zwischen zwei Laufwerkrahmen oder an der Wagenbrücke gelagert, wobei die Beaufschlagung der Feder über ein Pendel erfolgt, das seinerseits an der Wagenbrücke beziehungsweise am Laufwerkrahmen oder dem Verbindungsträger zwischen zwei Laufwerkrahmen pendelnd gelagert ist. Durch diese erfindungsgemäße Verbindung von

Laufwerk und Wagenbrücke mittels der diese gegeneinander verspannenden Feder wird auf die Blatttragfedern des Laufwerks ein höheres Wagenbrückengewicht simuliert. Da die Kraft dieser Feder bei sinkender Belastung der Laufwerksfedern ansteigt, bleibt die Belastung der Blatttragfedern des Laufwerks und damit die Belastung der Blatttragfederaufhängung (Schaken) in ausreichender Höhe erhalten. Eine genügend große Rückstellwirkung zwischen Wagenbrücke und Laufwerk über die Schakenaufhängung der Blatttragfeder ist somit gewährleistet. Weiter ist gewährleistet, daß die Reib-Drehhemmung zwischen Wagenbrücke und Laufwerk stets in ausreichender Höhe erhalten bleibt.

Gemäß der Erfindung ist das Pendel an der Feder einerseits und an seinem Gegenlager an der Wagenbrücke, an dem Laufwerk oder dem Verbindungsträger andererseits in Kugelkalotten gelagert. Durch die Lagerung des Pendels in Kugelkalotten werden horizontale Bewegungen zwischen Laufwerk und Wagenbrücke zwangungsfrei gewährleistet.

Die Kugelkalotten sind gemäß der Erfindung mit federnden und eine Rückstellkraft bewirkenden Gummi-Metallelementen versehen. Diese Gummi-Metallelemente der Kugelkalotten bewirken vorteilhaft eine zusätzliche Rückstellkomponente und eine Anpassung der gesamten Verbindung an die Federbewegung zwischen Wagenbrücke und Laufwerk.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Feder als Blatttragfeder ausgebildet, die seitlich geführt und längs begrenzt beweglich gelagert ist.

Einzelheiten der Erfindung sind anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 Die Seitenansicht eines Laufwerks unter einem Schienenfahrzeug mit einer Verbindung gemäß der Erfindung in schematischer Darstellung.

Fig. 2 Die Verbindung von Laufwerk und Wagenbrücke eines Schienenfahrzeuges gemäß der Erfindung, dargestellt an einer aus einem zweiachsigen und einem dreiachsigen Drehgestell bestehenden Laufwerksgruppe unter einer Wagenbrücke im vertikalen Längsschnitt, in schematischer Darstellung.

Fig. 3 Den Schnitt nach Linie III-III der Fig. 2.

Fig. 4 Die Einzelheit "A" der Fig. 2 im vertikalen Längsschnitt in vergrößerter Darstellung.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Verbindung von Laufwerk und Wagenbrücke eines Schienenfahrzeuges an einer unter einer Wagenbrücke 1 angeordneten, aus einem zweiachsigen Laufwerk 2

und einem dreiachsigen Laufwerk 3 bestehenden Laufwerkgruppe dargestellt. Die Laufwerke 2 und 3 weisen außen an ihrem Laufwerkrahmen 4 bzw. 5 längs gelagerte Blatttragfedern 6 auf und sind lediglich über diese und Schakengehänge 7 mit der Wagenbrücke 1 verbunden. Zwischen Laufwerkrahmen 4 und 5 und Wagenbrücke 1 sind federnd Reib-Drehhemmungen 8 angeordnet. Das zweiachsige Laufwerk 2 und das dreiachsige Laufwerk 3 sind mittels eines Verbindungsträgers 9, der gelenkig an einem Querträger 4a des zweiachsigen Laufwerks 2 und einem Querträger 5a des 3achsigen Laufwerks 3 gelagert ist, miteinander verbunden. Mittig unter dem Verbindungsträger 9 ist eine Parabelfeder 10 in Führungen 11 unter dem Verbindungsträger 9 seitlich geführt und längsbeweglich gelagert. Die Parabelfeder 10 und der Verbindungsträger 9 weisen in ihrer Längsmitte einen Durchbruch 12 bzw. 13 auf, durch die ein vertikal angeordnetes Pendel 14 geführt ist. Das Pendel 14 ist mit seinem oberen Ende in einer an der Wagenbrücke 1 angeordneten Kugelkalotte 15 pendelnd gelagert. Mit seinem unteren Ende ist das Pendel 14 auf der Unterseite der Parabelfeder 10 ebenfalls in einer Kugelkalotte 16 pendelnd gelagert. Die Kugelkalotten 15 und 16 weisen Gummi-Metallelemente 17 und 18 auf, die kalottenförmig ausgebildet sind. Die Parabelfeder 10 ist neben ihren seitlichen Führungen 11 unter dem Verbindungsträger 9 nahe den Längsenden der Parabelfeder 10 auch in ihrer Längsmitte seitlich in Führungen 19 des Verbindungsträgers 9 geführt.

Die Länge des Pendels 14 ist so bemessen, daß die Parabelfeder 10 bei leerem Fahrzeug mit einer definierten Vorspannung versehen ist. Beim horizontalen Ausschwenken des Laufwerks oder der Laufwerksgruppe gegenüber der Wagenbrücke kann dieses über die Aufhängung des Pendels in den Kugelkalotten 15 und 16 zwängungsfrei, jedoch durch die Gummi-Metallelemente 17 und 18 mit einer definierten Rückstellkraft erfolgen.

Beim Entlasten des Laufwerks wird über die Parabelfeder 10 stets eine federnde Vorspannung zwischen Wagenbrücke und Laufwerk oder Laufwerksgruppe erhalten, die zur Wirksamkeit der zwischen Laufwerk und Wagenbrücke angeordneten Reib-Drehhemmung erforderlich ist.

Die erfindungsgemäße Verbindung von Laufwerk und Wagenbrücke ist sowohl zwischen einem einzelnen Laufwerk und einer Wagenbrücke als auch zwischen Laufwerkskombinationen und der Wagenbrücke oder zwischen Laufwerken und einer Zwischenbrücke oder zwischen einer Zwischenbrücke und der Wagenbrücke denkbar. Es ist auch weiter denkbar, daß die Feder 10 der Verbindung als Gummi- oder Schraubenfeder oder einem anderen Federelement besteht. Hierbei ist weiter denkbar, daß gemäß der Erfindung eine oder meh-

rere Federn 10 angeordnet sind.

Ansprüche

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Verbindung von Laufwerk und Wagenbrücke eines Schienenfahrzeuges, wobei das Laufwerk mindestens zwei über Achslager in einem Laufwerkrahmen eingespannte Radsätze aufweist und mit der Wagenbrücke lediglich über seitlich am Laufwerkrahmen angeordnete Blatttragfedern und Schakengehänge drehzapfenlos verbunden ist und zwischen Laufwerkrahmen und Wagenbrücke eine Reib- und Drehhemmung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Laufwerkrahmen (4 und 5) und Wagenbrücke (1) eine diese gegeneinander verspannende Feder (10) angeordnet ist, die umgekehrt proportional zur Belastung der Blatttragfedern (6) des Laufwerks (2 und 3) beaufschlagt ist.

2. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (10) am Laufwerkrahmen (4 oder 5), einem Verbindungsträger (9), zwischen zwei Laufwerkrahmen (4 und 5) oder an der Wagenbrücke (1) gelagert ist und daß die Beaufschlagung der Feder (10) über ein Pendel (14) erfolgt, das seinerseits an der Wagenbrücke (1) bzw. am Laufwerkrahmen (4 oder 5) oder dem Verbindungsträger (9) zwischen zwei Laufwerkrahmen (4 und 5) pendelnd gelagert ist.

3. Verbindung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Pendel (14) an der Feder (10) einerseits und an seinem Gegenlager an der Wagenbrücke (1), an dem Laufwerk (4 oder 5) oder dem Verbindungsträger (9) andererseits in Kugelkalotten (15 und 16) gelagert ist.

4. Verbindung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelkalotten (15 und 16) federnde und eine Rückstellkraft bewirkende Gummi-Metallelemente (17 und 18) aufweisen.

5. Verbindung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (10) aus einer Blattfeder besteht, die seitlich geführt und längs begrenzt beweglich gelagert ist.

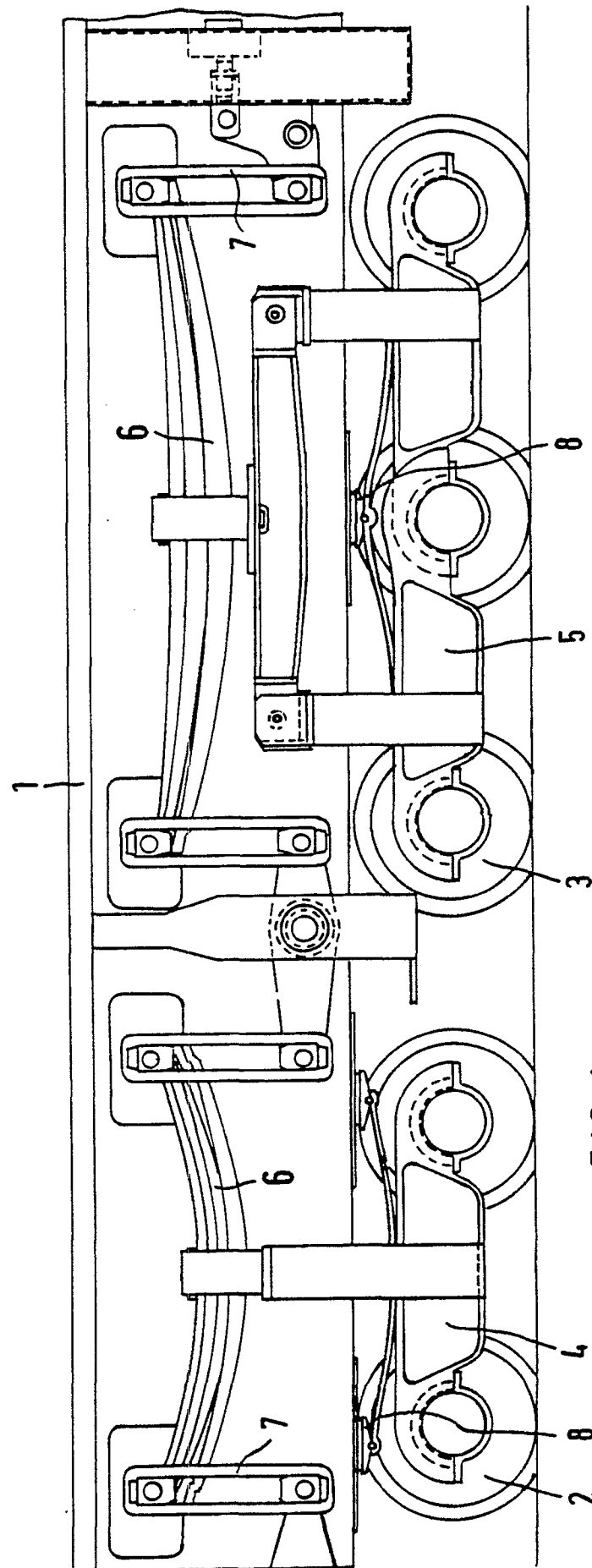


FIG.1

Fig. 2

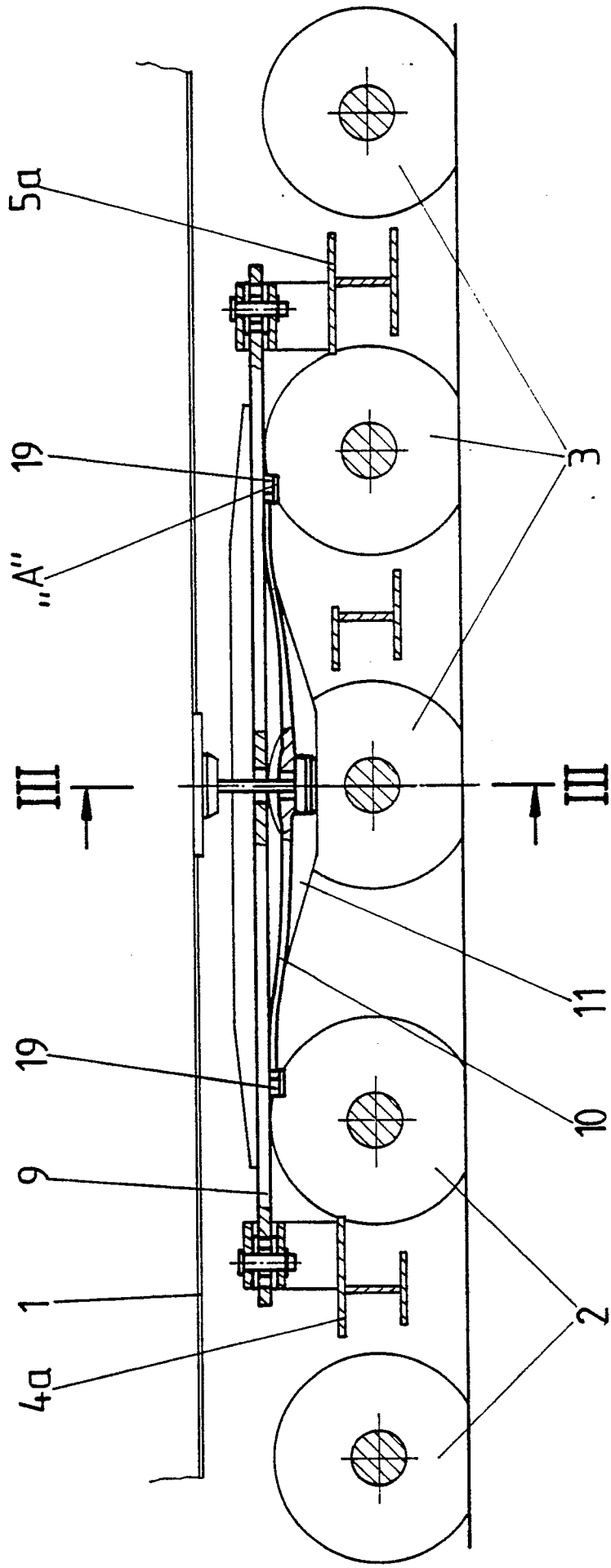


Fig. 3

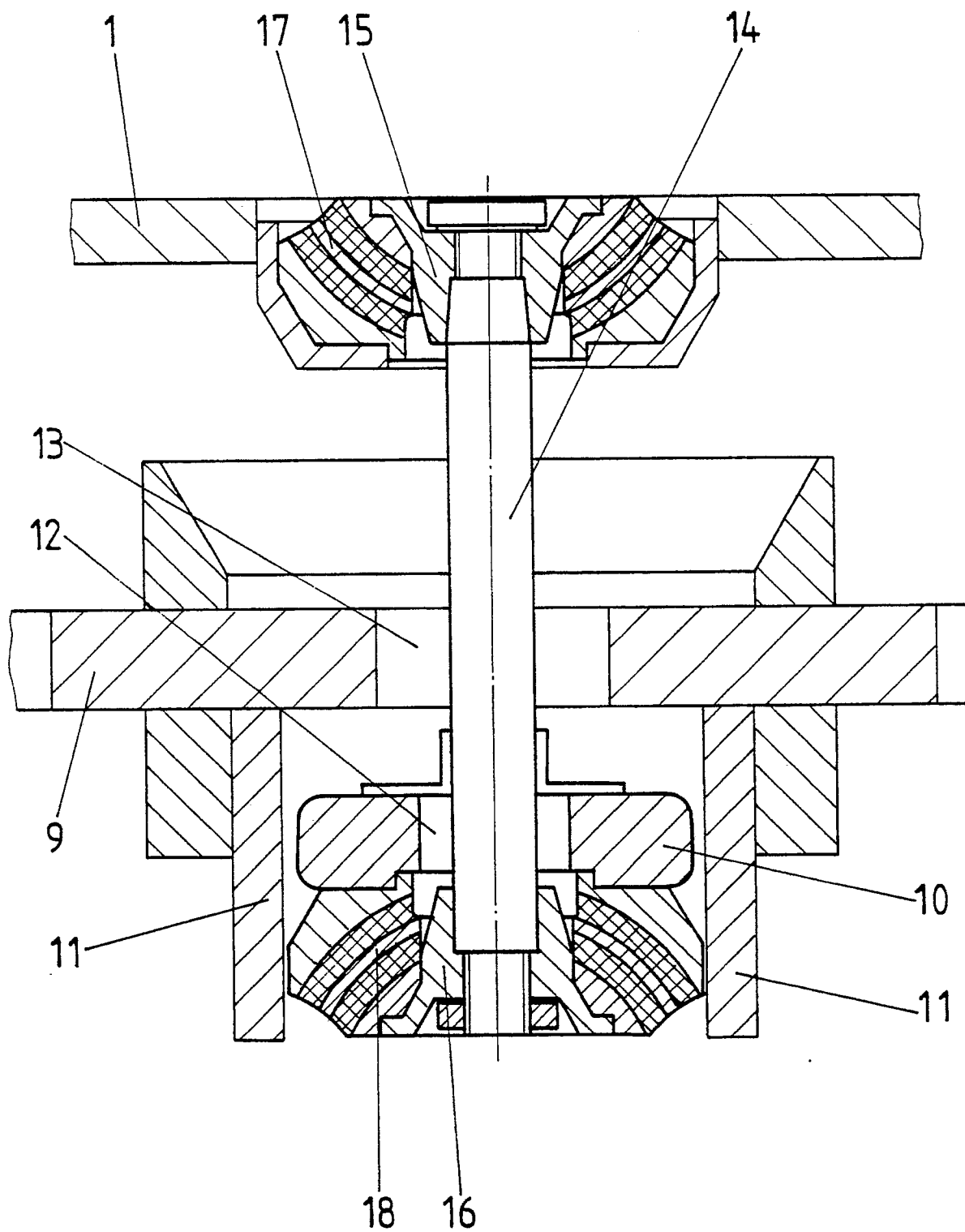
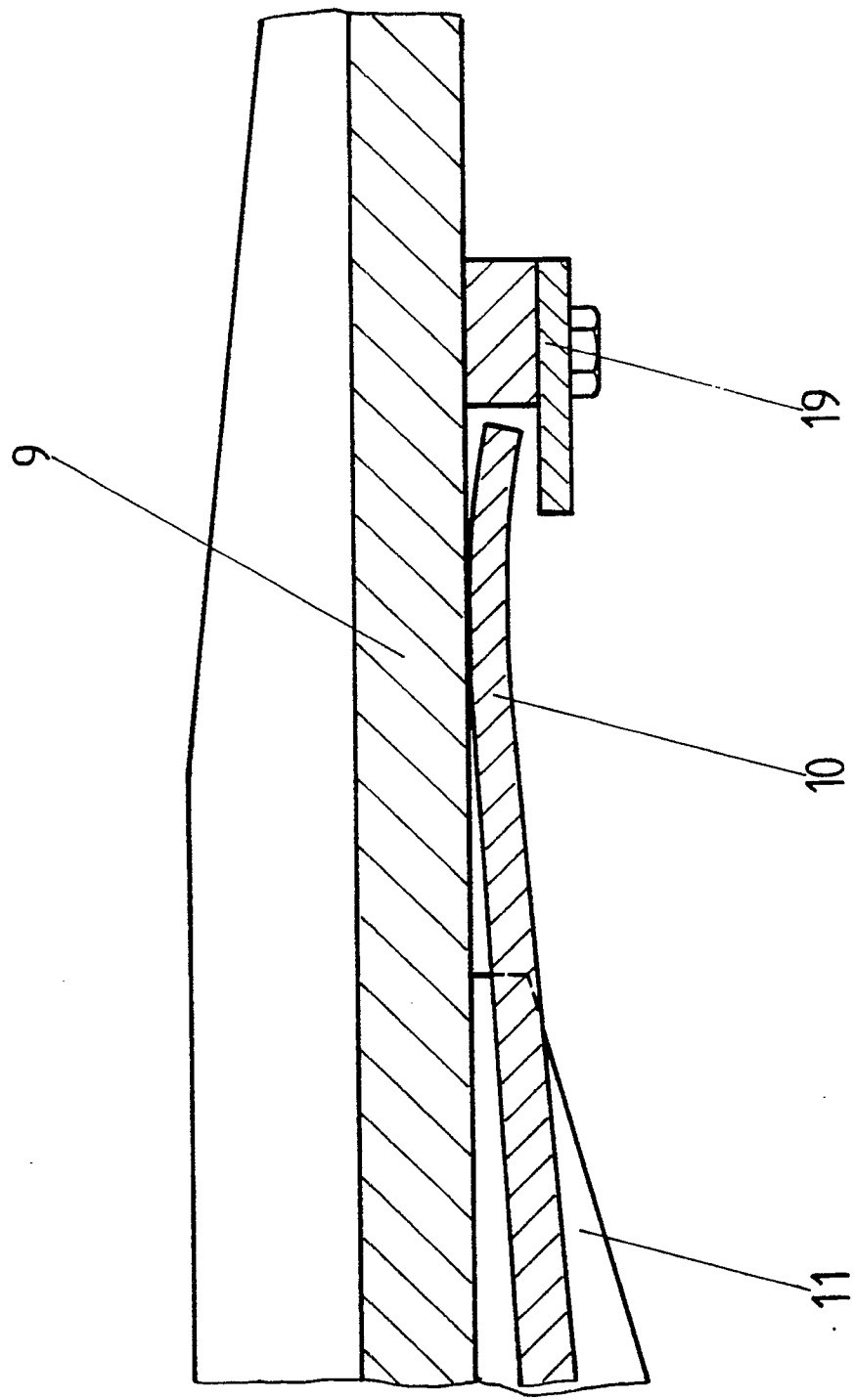


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 7918

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-1933567 (FRIEDR. KRUPP GMBH) * Seite 3, Zeile 5 - Seite 6, Zeile 3; Figuren 1-5 *	1	B61F5/16 B61F5/24 B61F5/36
A	GB-A-278901 (W. E. IRELAND) * Seite 2, Zeile 15 - Seite 2, Zeile 91; Figuren 1-3 *	1	
A	DE-A-2100616 (IBEG INGENIEURBURO FÜR TECHNISCHE ENTWICKLUNGEN GMBH) * Seite 4, Zeile 22 - Seite 5, Zeile 15; Figuren 1-3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B61F B60G F16F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01 AUGUST 1990	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 : 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	