

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **89122073.3**

Int. Cl.⁵: **B61F 5/30, B61F 5/38**

Anmeldetag: **29.11.89**

Priorität: **30.11.88 DE 3840275**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.06.90 Patentblatt 90/23

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Anmelder: **Waggon Union GmbH**

D-5900 Siegen(DE)

Erfinder: **Ahlborn, Günter**
Holunderweg 26
D-5900 Siegen 21(DE)
Erfinder: **Büdenbender, Herbert**
Feldwasserstrasse 1
D-5902 Netphen 2(DE)
Erfinder: **Lohmann, Alfred**
Rinsdorfer Strasse 17
D-5900 Siegen-Eisern(DE)
Erfinder: **Fiedler, Eberhard**
Hofgutstrasse 15
D-5900 Siegen(DE)

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

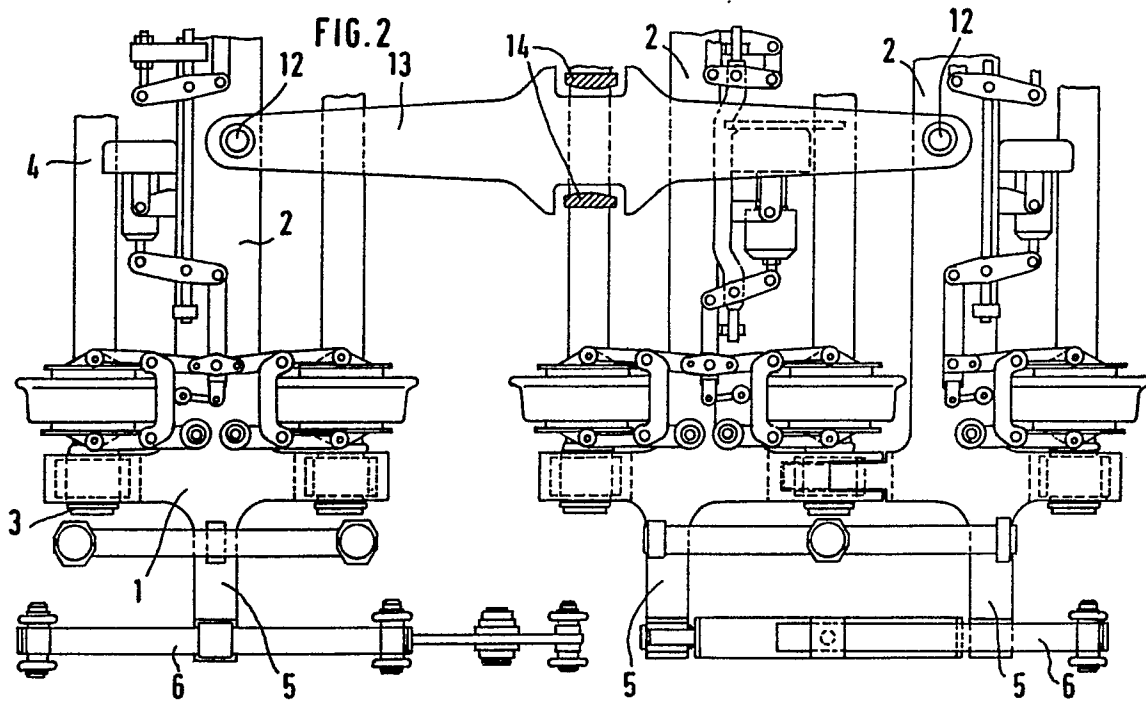
Verbindung von zwei mehrachsigen Laufwerken zu einer Laufwerkgruppe für Schienenfahrzeuge.

Die Erfindung betrifft die Verbindung von zwei mehrachsigen Laufwerken zu einer Laufwerkgruppe für Schienenfahrzeuge mit tiefliegender Ladebrücke (10), wobei die Laufwerke mindestens zwei Radsätze (4) mit kleinem Achsstand und einem aus Seitenwangen (1) und Querträger (2) zwischen jeweils zwei Achsen bestehenden Laufwerkrahmen aufweisen, die Radsätze (4) über Achslager (3) in dem Laufwerkrahmen eingespannt sind und jedes Laufwerk mit der Ladebrücke lediglich über je eine seitlich vor jeder Seitenwange (1) längsliegende Blatttragfeder (6) und Schakengehänge drehzapfenlos verbunden ist.

Das Ziel der Erfindung bestand darin, Laufwerke der eingangs genannten Art zu Laufwerkgruppen zusammenzufassen und so unter dem Fahrzeugrahmen oder der Ladebrücke (10) zu führen, daß der exakte Ausdrehwinkel jeden Laufwerks und jeder Laufwerkgruppe bei Kurvenfahrt zwängungsfrei gewährleistet ist und daß ein exakter Achslastausgleich der Laufwerke jeder Laufwerkgruppe gewährleistet

ist.

Dieses Ziel wird dadurch erreicht, daß die Laufwerke jeder Laufwerkgruppe durch einen in Längsmittle der Laufwerke angeordneten und gelenkig an diesen gelagerten Verbindungsträger miteinander verbunden sind, wobei der Verbindungsträger (13) mittig mit Spiel zwischen Führungskonsolen (14) der Ladebrücke (10) geführt ist. Hierbei werden die einander zugekehrten Enden jeder Blatttragfeder (6) der Laufwerke jeder Laufwerkgruppe über ihre Schaken durch einen Ausgleichhebel miteinander verbunden, der an einer Konsole der Wagenbrücke gelagert ist.



Verbindung von zwei mehrachsigen Laufwerken zu einer Laufwerkgruppe für Schienenfahrzeuge

Die Erfindung betrifft die Verbindung von zwei mehrachsigen Laufwerken zu einer Laufwerkgruppe für Schienenfahrzeuge mit tiefliegender Ladebrücke, wobei die Laufwerke mindestens zwei Radsätze mit kleinem Achsstand und einem aus Seitenwangen und Querträger zwischen jeweils zwei Achsen bestehenden Laufwerkrahmen aufweisen, die Radsätze über Achslager in dem Laufwerkrahmen eingespannt sind und jedes Laufwerk mit der Ladebrücke lediglich über je eine seitlich vor jeder Seitenwange längsliegende Blatttragfeder und Schakengehänge drehzapfenlos verbunden ist.

Durch die DE-PS 23 02 550 sind Zweiachs-Laufwerke der eingangs genannten Klassifizierung bekannt, bei denen der Laufwerkrahmen an beiden Querenden in seiner Längsmittle je eine vertikal offene und innen als Rechteck ausgebildete Achshalterführung trägt und wobei in diese Achshalterführung von oben ein am Fahrzeugrahmen befestigter gerader und ebener Achshalter ragt. Bei dieser vorbekannten Ausführung eines Zweiachs-Laufwerks erfolgt die Führung dieses Laufwerks am Fahrzeug gleich der Führung einer Einzelachse. Längs- und Querspiel sowie der horizontale Ausschlag des Laufwerks werden durch das Spiel in der Achshalterführung begrenzt. Durch den so ermöglichten kleinen Achsstand wird eine möglichst große Annäherung an das Laufbild einer Einzelachse erzielt. Das Fehlen einer Drehpfanne oder eines Drehkranzes ermöglicht eine sehr niedrige Bauhöhe. Zur Erzielung dieser niedrigen Bauhöhe ist weiter die Auflage der Blatttragfeder in Querrichtung des Laufwerks vor die Achslager gelegt.

Die Verbindung des Laufwerks mit der Ladebrücke erfolgt lediglich über je eine außen vor der Seitenwange an dieser längs gelagerten Blatttragfeder.

Nachteilig bei dieser vorgenannten Ausführung für die Kombination von mehreren Laufwerken zu einer Laufwerkgruppe für Fahrzeuge mit hohen Ladegewichten ist die direkte Führung jedes Laufwerks am Fahrzeugrahmen oder der Ladebrücke. Der bei Kurvenfahrt erforderliche Ausdrehwinkel der einzelnen Laufwerke läßt sich nicht mehr durch Querspiel in der Laufwerkführung aufnehmen. Weiter ist von Nachteil, daß der Höhenversatz der einzelnen Laufwerke bei Gleisunebenheiten oder Rampenfahrt zu starken Unregelmäßigkeiten in der Achsbelastung führt.

Die Aufgabe vorliegender Erfindung bestand darin, Laufwerke der eingangs genannten Art zu Laufwerkgruppen zusammenzufassen und so unter dem Fahrzeugrahmen oder der Ladebrücke zu führen, daß der Ausdrehwinkel eines jeden Laufwerks und jeder Laufwerkgruppe bei Kurvenfahrt sich

zwängungsfrei einstellen kann, daß ein exakter Achslastaussgleich der Laufwerke jeder Laufwerkgruppe gewährleistet ist und daß die erforderlichen Verbindungselemente der einzelnen Laufwerke die Bauhöhe nicht nachteilig beeinflussen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Laufwerke jeder Laufwerkgruppe durch einen in Längsmittle der Laufwerke angeordneten und gelenkig an diese gelagerten Verbindungsträger miteinander verbunden sind, wobei der Verbindungsträger mit Spiel zwischen Führungskonsolen der Ladebrücke geführt ist. Hierbei werden die einander zugekehrten Enden jeder Blatttragfeder der Laufwerke jeder Laufwerkgruppe über ihre Schaken durch einen Ausgleichhebel miteinander verbunden, der an einer Konsole der Wagenbrücke gelagert ist. Durch die Erfindung ist sichergestellt, daß die Bauhöhe der Laufwerkgruppe nicht höher ist als die eines Einzellaufwerks. Es ist weiter sichergestellt, daß auch bei asymmetrischen Laufwerken der ideelle Drehpunkt bei Querspielausnutzung genau definiert ist. Die Größe des Querspiels in der Laufwerkgruppe ist damit ebenfalls genau definiert. Der Achslastaussgleich zwischen den Laufwerken jeder Laufwerkgruppe ist garantiert.

In Ausgestaltung der Erfindung ist jeder Verbindungsträger an jedem Laufwerk sphärisch und mit Spiel gelagert. Hierdurch werden die Laufwerke bei Rampenfahrt zwängungsfrei an dem Verbindungsträger gelagert.

Der Verbindungsträger ist weiter mit Längs- und Querspiel in den Führungskonsolen der Wagenbrücke gelagert. Hierdurch kann exakt das erforderliche Längs- und Querspiel zur Erzielung von guten Laufeigenschaften vorgegeben werden.

Die Queranschläge in den Führungskonsolen sind innen ballig ausgeführt. Durch diese Maßnahme werden auch bei Kurvenfahrt exakte Querspiele ermöglicht.

Zwischen Führungskonsolen und Verbindungsträger sind in Laufwerkquerrichtung elastische Anschläge zwischengeschaltet. Diese elastischen Anschläge ermöglichen weiter eine Verbesserung der Laufeigenschaften des Fahrzeugs.

Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 die Seitenansicht einer aus einem zweiachsigen und einem dreiachsigen Laufwerk bestehenden Laufwerkgruppe gemäß der Erfindung,

Fig. 2 die Draufsicht auf die Laufwerkgruppe nach Fig. 1,

Fig. 3 die Draufsicht auf eine aus zwei zweiachsigen Laufwerken bestehenden Laufwerkgruppe gemäß der Erfindung.

Wie in der Zeichnung dargestellt ist, besteht jedes Laufwerk jeder Laufwerkgruppe im wesentlichen aus dem aus den Seitenwangen 1 und Querträger 2 gebildeten Laufwerkrahmen, wobei in den Seitenwangen 1 über Achslager 3 die Radsätze 4 eingespannt sind. An den Seitenwangen 1 sind außen Federkonsolen 5 angeordnet, auf denen bei einem zweiachsigen Laufwerk eine längsliegende Blatttragfeder 6 direkt und bei einem dreiachsigen Laufwerk unter Zwischenschaltung einer gelenkig auf den Federböcken 5 angeordneten Traverse 7 mit ihrem Federbund 8 gelagert ist. Jede Blatttragfeder 6 ist dabei über ihre äußeren Schaken 9 direkt mit der Ladebrücke 10 bzw. dem Fahrzeugrahmen verbunden. Die inneren, einander zugekehrten Enden jeder Blatttragfeder 6 sind über einen in einer Konsole 15 der Ladebrücke 10 oder dem Fahrzeugrahmen vertikal gelenkig gelagerten Ausgleichhebel 11 mit der Ladebrücke 10 oder dem Fahrzeugrahmen verbunden. Auf Querträgern 2 des Laufwerkrahmens ist in Laufwerkklängsmittle in sphärischen Lagern 12 mit seinen Längsenden ein Verbindungsträger 13 gelagert, der die beiden Laufwerke jeder Laufwerkgruppe gelenkig miteinander verbindet. Die Gelenke 12 sind dabei mit definiertem Längsspiel versehen. In seiner Quermittle ist der Verbindungsträger 13 in vertikal nach unten weisenden, an der Ladebrücke 10 oder dem Fahrzeugrahmen angeordneten Führungskonsolen 14 mit Längs- und Querspiel so geführt, daß die Laufwerkgruppe gegenüber der Ladebrücke oder dem Fahrzeugrahmen mit exaktem Längs- und Querspiel versehen ist. Die Führungskonsolen 14 sind dabei auf ihrer Innenseite ballig ausgeführt. Nicht dargestellte, elastische Anschläge können in Querrichtung zwischen Verbindungsträger 13 und Führungskonsolen 14 zwischengeschaltet sein.

Die in der Figur 3 dargestellte Laufwerkgruppe besteht aus zwei zweiachsigen Laufwerken. Jedes Laufwerk besteht wiederum im wesentlichen aus den Seitenwangen 1, einem diese verbindenden Querträger 2 und den über Achslager 3 in den Seitenwangen 1 eingespannten Radsätzen 4. Außen an jeder Seitenwange 1 ist eine Federkonsole 5 angeordnet, auf der über den Federbund 8 die Blatttragfeder 6 gelagert ist. Jedes äußere Ende jeder Blatttragfeder 6 ist wieder über ein Schakenpaar 9 direkt an der Ladebrücke gelagert. Die einander zugekehrten Enden jeder Blatttragfeder 6 lagern über je ein Schakenpaar 9 an einem gelenkig an der Ladebrücke gelagerten Ausgleichhebel 11. Über auf den Querträger 2 des Laufwerkrahmens angeordneten sphärischen Gelenken 12 wer-

den die Laufwerke der Laufwerkgruppe durch einen Verbindungsträger 13 gelenkig miteinander verbunden. Dieser Verbindungsträger 13 wird wie bei vorstehend beschriebenem Ausführungsbeispiel in vertikal nach unten weisenden, an der Ladebrücke angeordneten Führungskonsolen 14 mit Längs- und Querspiel geführt. Die Anordnung und Ausbildung der Führungskonsolen 14 erfolgt bei dem Ausführungsbeispiel in gleicher Form wie bei dem in den Figuren 1 und 2 beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Ansprüche

1. Verbindung von zwei mehrachsigen Laufwerken zu einer Laufwerkgruppe für Schienenfahrzeuge mit tiefliegender Ladebrücke, wobei die Laufwerke mindestens zwei Radsätze mit kleinem Achsstand und einen aus Seitenwangen und Querträger zwischen jeweils zwei Achsen bestehenden Laufwerkrahmen aufweisen, die Radsätze über Achslager in dem Laufwerkrahmen eingespannt sind und jedes Laufwerk mit der Ladebrücke lediglich über je eine seitlich vor jeder Seitenwange längs liegende Blatttragfeder und Schakengehänge drehzapfenlos verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laufwerke jeder Laufwerkgruppe durch einen in Längsmittle der Laufwerke angeordneten und gelenkig an diesen gelagerten Verbindungsträger (13) miteinander verbunden sind, wobei der Verbindungsträger (13) mit Spiel zwischen Führungskonsolen (14) der Ladebrücke (10) geführt ist.

2. Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einander zugekehrten Enden jeder Blatttragfeder (6) der Laufwerke jeder Laufwerkgruppe über ihre Schaken (9) durch einen Ausgleichhebel (11) miteinander verbunden sind, der an einer Konsole (15) der Ladebrücke (10) gelagert ist.

3. Verbindung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungsträger (13) an jedem Laufwerk in sphärischen Gelenken (12) mit Spiel gelagert ist.

4. Verbindung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungsträger (13) mit Längs- und Querspiel in den Führungskonsolen (14) der Ladebrücke (10) gelagert ist.

5. Verbindung nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Queransschläge der Führungskonsolen (14) innen ballig ausgeführt sind.

6. Verbindung nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Führungskonsolen (14) und Verbindungsträger (13) in Laufwerkquerrichtung elastische Anschläge zwi-

schengeschaltet sind..

5

10

15

20

25

30

35

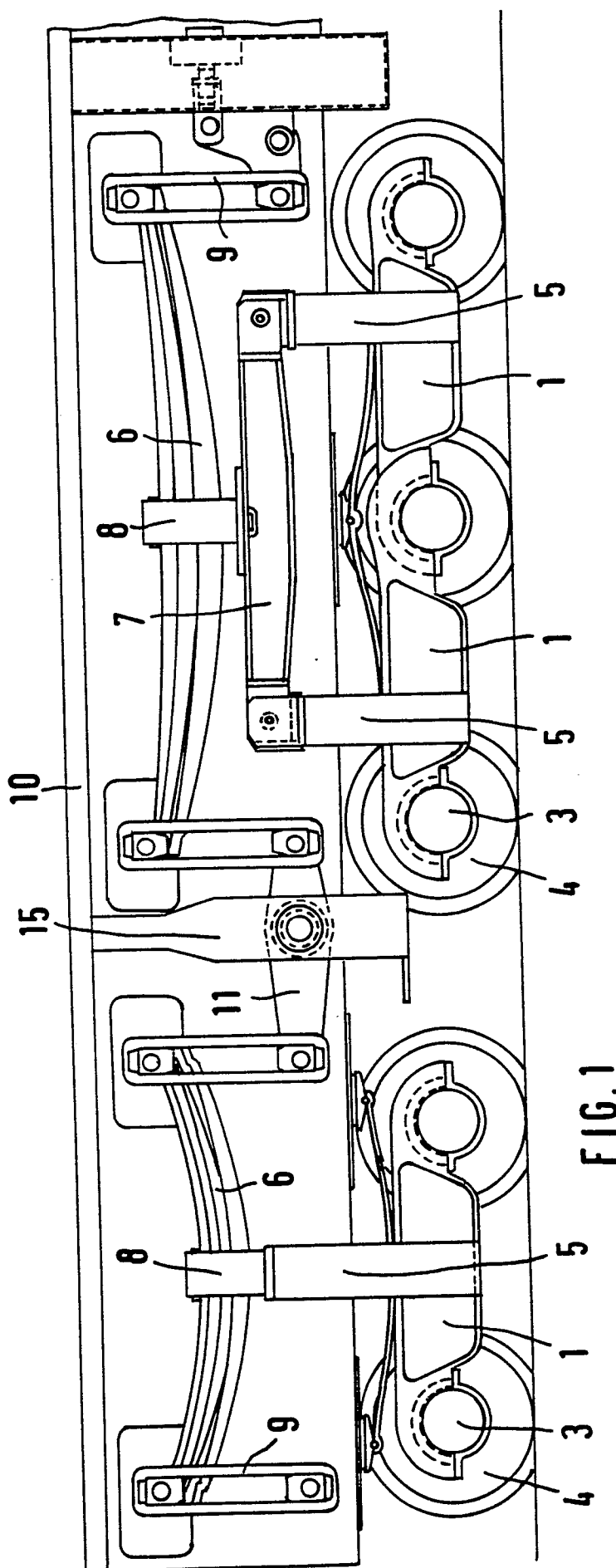
40

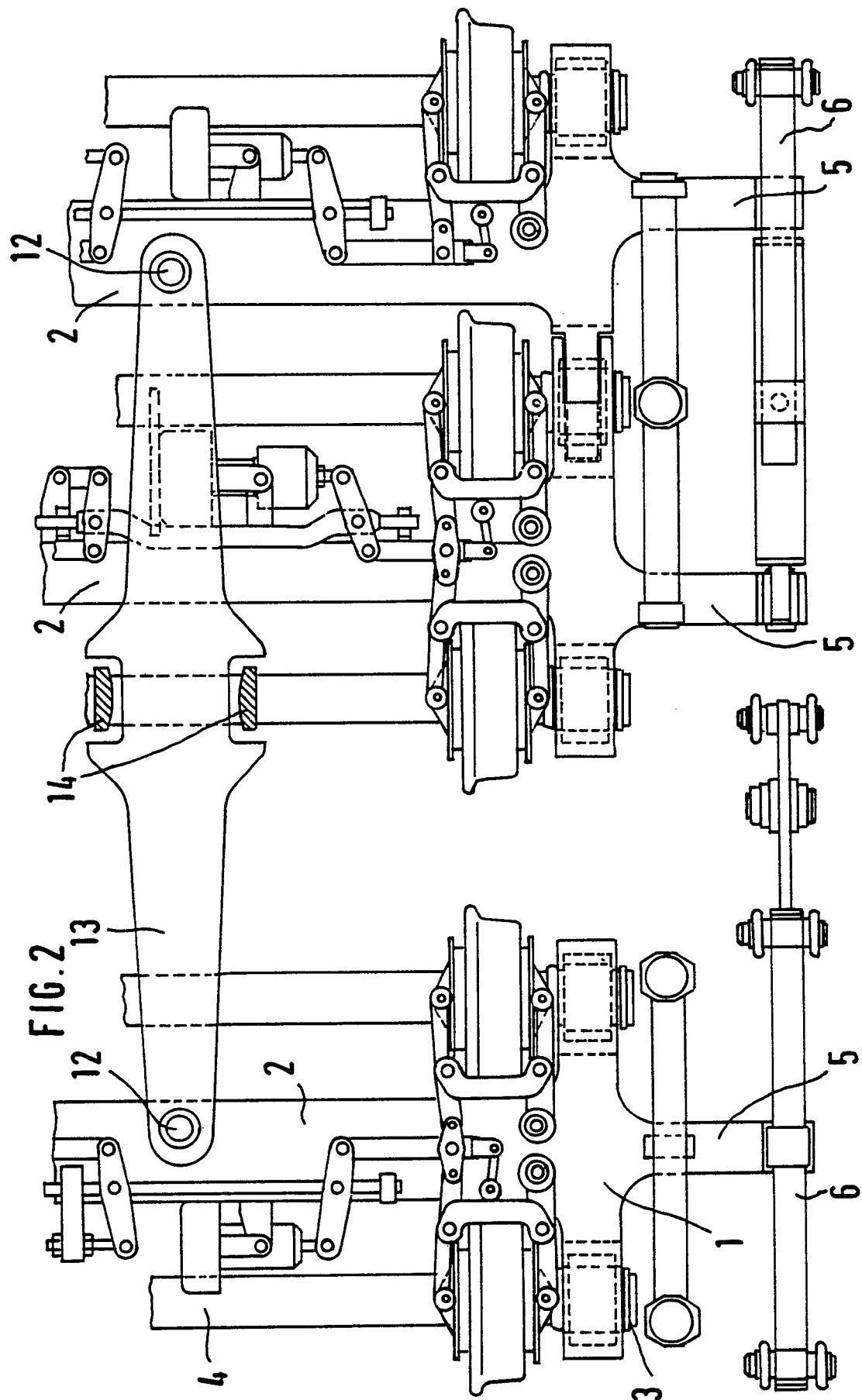
45

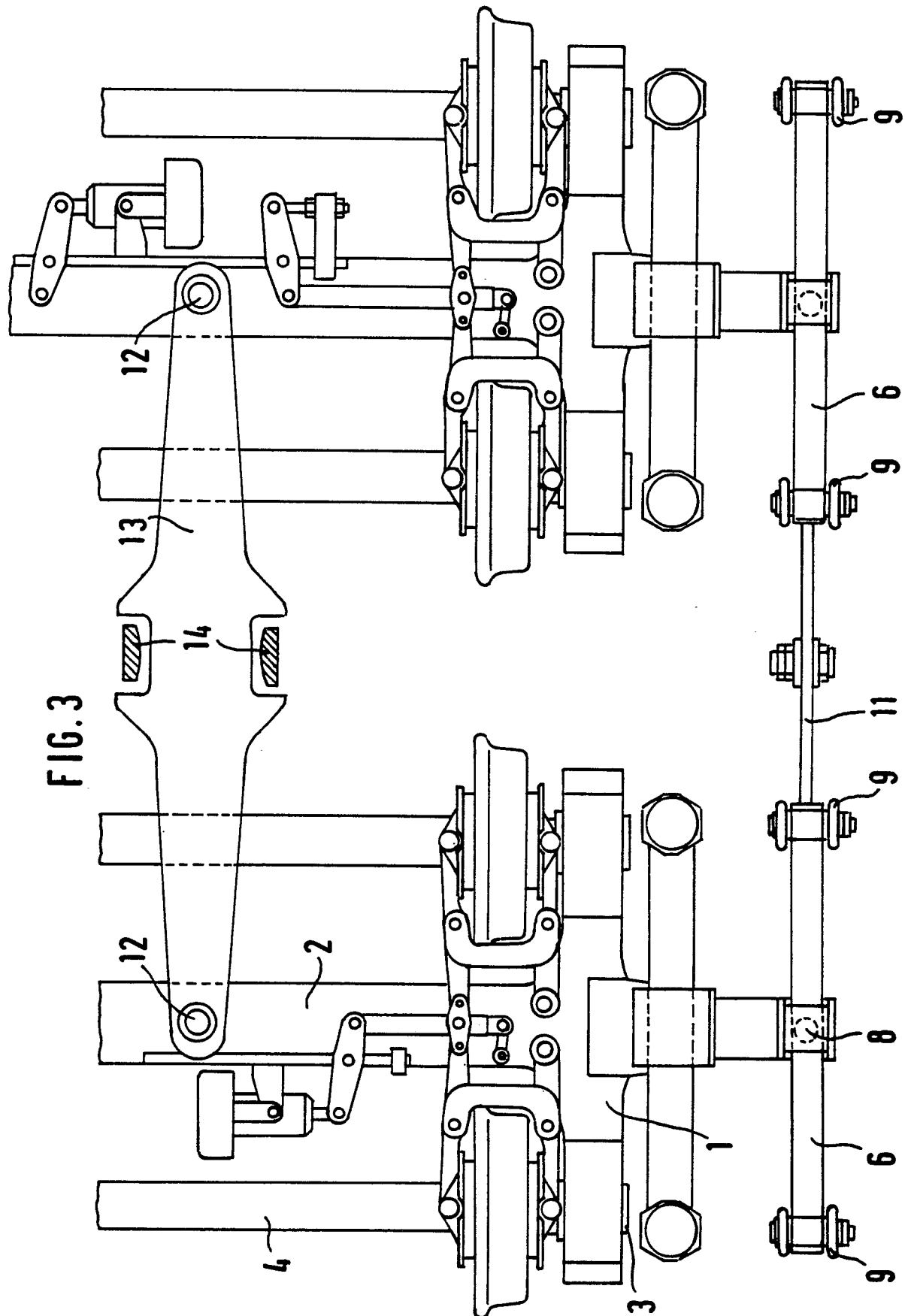
50

55

4









EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A, D	DE-A-2302550 (WAGGON UNION GMBH) * Anspruch 1; Figuren 1-3 * ---	1	B61F5/30 B61F5/38
A	DE-A-3047676 (UNKEL UND MEYER GMBH) * Seite 6, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 27; Figuren 1-3 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B61F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01 MAERZ 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 : 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	