



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 501 204 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92102055.8**

(51) Int. Cl. 5: **B61F 5/44, B61C 9/50**

(22) Anmeldetag: **07.02.92**

(30) Priorität: **27.02.91 DE 4106070**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.92 Patentblatt 92/36

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

(71) Anmelder: **MAN GHH**
Schienenverkehrstechnik GmbH
Frankenstrasse 150
W-8500 Nürnberg 44(DE)

(72) Erfinder: **Richter, Wolfgang-Dieter, Dipl.-Ing.**

Amselweg 8

W-8501 Winkelhaid(DE)

Erfinder: **Hachmann, Ulrich, Dr. Ing.**

Allersberger Strasse 21 a

W-8501 Pyrbaum(DE)

Erfinder: **Frahm, Peter, Dipl.-Ing.**

Richelstrasse 16

W-8000 München 19(DE)

(74) Vertreter: **Merten, Fritz**

Tristanstrasse 5

W-8500 Nürnberg 40(DE)

(54) Drehgestell für Schienenfahrzeuge.

(57) Drehgestell für Schienenfahrzeuge, insbesondere Triebdrehgestell, mit einem Drehgestellrahmen aus Lang- und Querträgern, mit zwei oder mehr Radsätzen (1,2), wobei die Radsätze (1,2) über eine Primär federung oder eine Anlenkung und eine Primär federung mit dem Drehgestellrahmen verbunden sind, und wobei mit dem Drehgestellrahmen über eine Sekundär federung oder über einen Zentralzap-

fen oder dergleichen und eine Sekundär federung ein Fahrzeugkasten verbunden ist, wobei ferner zwischen mindestens einem der Radsätze (1,2), oder mindestens einer mit einem Radsatz (1,2) verbundenen Antriebseinheit (3,4,27,32) und/oder Bremseinheit und dem Fahrzeugkasten eine starre Lenkerstange (8,19,20,23) angeordnet ist.

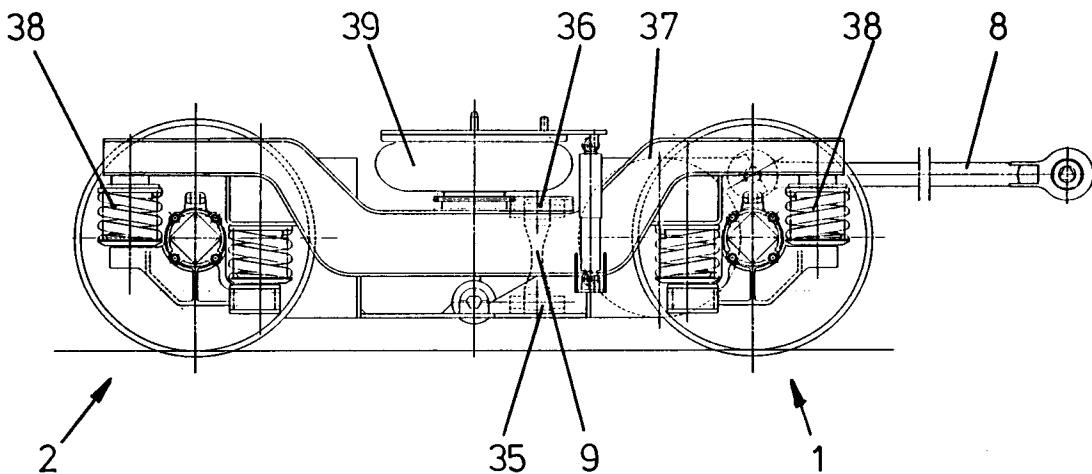


Fig.11

Die Erfindung betrifft ein Drehgestell für Schienenfahrzeuge gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Für derartige Drehgestelle ist es erwünscht, daß sich die Radsätze, abhängig von der Längsstifigkeit der primären Radsatzanlenkung, bzw. -federung, im Gleisbogen frei einstellen können.

Für solche Drehgestelle mit radial einstellbaren Radsätzen sind eine Vielzahl von Lösungen bekannt. Die Mehrzahl dieser Lösungen bedient sich mehr oder weniger starr angelenkter Koppelmechanismen, die zwischen den Radsätzen oder auch zwischen diesen und dem Fahrzeugkasten angeordnet sein können (DE 31 19 164 C2; WO 90/02068; DE 32 32 289 A1). Auch die mechanische Koppelung eines Radsatzes mit einer Antriebseinheit ist bekannt, die auf Grund der Anordnung der Koppellemente eine Schwenkbewegung des Radsatzes um einen in Fahrtrichtung vor oder nach diesem gelegenen ideellen oder realen Drehpunkt erlaubt. Weiter ist bekannt die indirekte gegenseitige Abstützung von Achsgetrieben in Verbindung mit Radsatz-Koppellementen (EP 0 072 535 A1).

Diese bekannten Lösungen sind wegen ihrer Vielseitigkeit aufwendig in der Montage sowie in der Unterhaltung und erfordern die Einhaltung enger Toleranzen.

Einige Lösungen erlauben die weitgehend freie Einstellung der Radsätze aufgrund sehr niedriger Längsstifigkeiten in der Primärälanlenkung. Da diese jedoch auch die Traktionskräfte beim Anfahren oder Abbremsen zu übertragen hat, werden die den Radsatz einstellenden Kräfte überlagert, bzw. kompensiert. Die daraus resultierende Parallelverschiebung des Radsatzes muß, bedingt durch die Einbaugeometrie von Antrieb und Bremse, begrenzt werden, was auch die Einschränkung der zur Einstellung des Radsatzes erforderlichen, einander entgegengerichteten Längswege der Primärälanlenkung zur Folge hat.

Werden Radsätze von im Fahrzeugkasten aufgehängten Fahrmotoren oder Verteilergetrieben über Gelenkwelle und Achsgetriebe angetrieben, erfordert eine Ausdrehbewegung des Drehgestells eine Längenänderung der zwischen Fahrzeugkasten und Drehgestell angeordneten Gelenkwelle (EP 0 072 535).

Wird bei Bogenein- oder -auslauf ein Antriebsmoment übertragen, sind zur Längenänderung Auszugskräfte erforderlich, die den Ausdrehwiderstand des Drehgestells um ein mehrfaches erhöhen können und, insbesondere bei hohen Antriebsleistungen, die freie Einstellung des Drehgestells im Bogen behindern oder unmöglich machen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Drehgestell und insbesondere ein Triebdrehgestell zu schaffen, bei dem eine Übertragung

der Traktionskräfte derart erfolgt, daß den Radsätzen ein nur von den Kräften der Rad-Schiene-Geometrie bestimmtes Einstellverhalten ermöglicht wird und dem Drehgestellrahmen nur die Funktionen "Tragen" und "Führen" verbleiben. Aufgabe der Erfindung ist weiter, ein derartiges Drehgestell zu schaffen, welches einfach in der Montage und Unterhaltung ist und nicht höchste Ansprüche an die einzuhalgenden Toleranzen stellt.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruchs genannten Merkmale gelöst. Besondere Ausführungen und Fortbildungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen umfaßt.

Erfindungsgemäß ist zwischen mindestens einem der Radsätze, oder mindestens einer mit dem Radsatz verbundenen Antriebseinheit und/oder Bremseinheit und dem Fahrzeugkasten eine starre Lenkerstange angeordnet. Vorteilhafterweise ist die Lenkerstange in verschleißlosen, kardanisch beanspruchbaren Elastomerelementen gelenkig gelagert, so daß die Längskräfte zwangsfrei übertragen werden können.

Die laufwerkseitige Anlenkung muß im oder möglichst nahe dem Trägheitspol des Radsatzes, bzw. der Antriebseinheit, oder in deren Hochachse des Massenträgheitsmoments erfolgen, um beim Wirken von Traktionskräften in Gleisbögen das Auftreten parasitärer Momente zu vermeiden, die eine Fehleinstellung des Radsatzes zur Folge hätten. Greift nämlich die Lenkerstange an einem außen liegenden Punkt an, entsteht bei Ausdrehen des Drehgestells und gleichzeitigem Auftreten von Traktionskräften ein parasitäres Moment, das zu einer Fehlstellung des Radsatzes im Gleis führt.

Die Anlenkung am Radsatz kann bei Laufradsätzen über ein zentral angeordnetes Lager oder über eine an den Radsatzlagern angelenkte gabelförmige Deichsel erfolgen. Bei angetriebenen Radsätzen kann die Lenkerstange nahe dem Schwerpunkt einer elastisch oder starr mit dem Radsatz verbundenen Antriebseinheit angelenkt werden.

Die Anlenkung der Radsätze kann individuell erfolgen oder in der Form, daß innerhalb des Drehgestells beide Radsätze miteinander gekoppelt werden und nur eine gemeinsame Anlenkung über die Lenkerstange an den Fahrzeugkasten besteht.

Die Koppelung von z.B. zwei Radsätzen kann hierbei so erfolgen, daß das Einstellverhalten der einzelnen Radsätze nicht beeinflußt wird oder eine gezielte radiale Einstellung beider Radsätze, z.B. über einen gemeinsamen zentralen Anlenkpunkt, erreicht werden kann.

Die erfindungsgemäße Anlenkung ermöglicht, insbesondere bei der Anwendung von Tatzlagermotoren oder beidseitig im Rad oder auf der Radsatzwelle gefedert abgestützten Antrieben, die Neutralisierung der Traktionsmomente, die beim Anfahren

oder Abbremsen entstehen. Um die Wendebewegungen der Radsätze mit den starr oder querelastisch montierten Antriebs- oder Bremseinheiten nicht zu behindern, werden die letztgenannten vor teilhafterweise über Pendel am Drehgestell-Haupt querträger aufgehängt.

Eine ausreichend weiche Auslegung der lateralen Charakteristik des gemeinsamen zentralen Anlenkungspunkts, sowie der primären Radsatzanlenkung erlaubt den Radsätzen, lateralen Störungen individuell auszuweichen, ohne diese in maßgeblichem Umfang zwischen beiden Radsätzen zu übertragen.

Reicht die Anordnung eines einzigen zentralen Anlenkungspunkts in Verbindung mit den Längsstifigkeiten der Anlenkung am Radsatzlager nicht aus, um eine höhere Geschwindigkeit bei stabilem Lauf zu erreichen, kann diese durch paarweise, beliebig nach außen verschiebbare Koppelpunkte, bzw. -elemente ersetzt werden. Eine weitere Anhebung der Grenzgeschwindigkeit ist durch die Kombination der erfundungsgemäßen Anlenkung mit einem alle Radsatzlager mit definierten Elastizitäten verbindenden Koppelrahmen realisierbar, der dann die Anwendung voll abgefederter Hohlwellenantriebe ermöglicht.

Bei Fahrzeugen mit Antrieb über eine Gelenkwelle auf Achsgetriebe wird die Anlenkung parallel zur Gelenkwelle angeordnet, wobei die Lenkerstange die gleiche Länge aufweist wie die Gelenkwelle zwischen den Gelenklagermittnen. Eine Längenänderung bei Ausdrehung des Drehgestells tritt damit nicht mehr auf. Die am Achsgetriebe erforderliche Momentenstütze wird zweckmäßigerverweise in eine gabelförmig ausgebildete Lenkerstange integriert; die zwei benachbarte Achsgetriebe verbindende Lenkerstange wird analog ausgeführt.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einiger Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen:

- Fig. 1) eine schematische Darstellung eines Drehgestells, bei dem die Lenkerstange an einem von zwei Radsätzen angeordnet ist;
- Fig. 2) eine schematische Darstellung eines Drehgestells, bei dem die Lenkerstange an einem, alle Radsatzlager verbindenden Koppelrahmen angeordnet ist;
- Fig. 3) eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführung eins Drehgestells, bei dem die Lenkerstange an einem von zwei Radsätzen angeordnet ist;
- Fig. 4) eine schematische Darstellung eines Drehgestells, bei dem an jedem von zwei Radsätzen eine Lenkerstange angeordnet ist;
- Fig. 5) eine schematische Darstellung eines

5 Drehgestells, bei dem die Lenkerstange zwischen einer Konsole und einem mit dem Zentralzapfen verbundenen Mitnehmer angeordnet ist;

10 eine schematische Darstellung eines Drehgestells mit Koppelrahmen, bei dem die Lenkerstange zwischen dem Koppelrahmen und einem mit dem Zentralzapfen verbundenen Mitnehmer angeordnet ist;

15 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführung eines Drehgestells, bei dem die Lenkerstange zwischen einer Konsole und einem mit dem Zentralzapfen verbundenen Mitnehmer angeordnet ist;

20 eine schematische Darstellung eines Drehgestells mit Antrieb über Gelenkwelle und die Anordnung der Lenkerstange an einem Radsatz;

25 eine schematische Darstellung eines Drehgestells mit Antrieb über Gelenkwellen auf beide Radsätze und die Anordnung der Lenkerstange an einem Radsatz;

30 Fig. 10) eine Draufsicht auf die Ausführung eines Drehgestells nach Fig. 3;

35 Fig. 11) eine Seitenansicht des Drehgestells nach Fig. 10.

Ein erfundungsgemäßes Drehgestell nach Fig. 1) besteht aus zwei Radsätzen 1, 2 mit mit diesen verbundenen Antriebseinheiten 3, 4, welche über nach innen gerichtete Konsolen 5, 6 und eine starre Verbindungsstange 7 zur Übertragung der Traktionskräfte miteinander verbunden sind. Die Lenkerstange 8 ist zwischen der Antriebseinheit 3 und dem Fahrzeugkasten (nicht gezeigt) angeordnet. Zur Stabilisierung sind die Antriebseinheiten 3, 4 über an den Konsolen 5, 6 angelenkte Pendel 9, 10, 11, 12 an dem Drehgestellrahmen (nicht gezeigt) aufgehängt. Alle Anlenkungen sind kardanisch ausgeführt. Die hier schematisch dargestellten Antriebseinheiten können auch Bremseinheiten oder Kombinationen von beiden sein.

40 Fig. 2) zeigt ein Drehgestell mit Koppelrahmen 13, der die Radsatzlager der beiden Radsätze 1, 2 verbindet. Die Antriebseinheiten 3, 4 weisen neben nach innen gerichteten Konsolen 5, 6 auch nach außen gerichtete Konsolen 17, 18 auf und sind außer mit den an den inneren Konsolen 5, 6 angelenkten Pendeln 9, 10, 11, 12 auch mit an den äußeren Konsolen angelenkten Pendeln 15, 16 mit dem Drehgestellrahmen (nicht gezeigt) verbunden. Der Koppelrahmen 13 weist in dem Bereich, in dem die Verbindungen zu den einzelnen Radsatzlagern zusammenlaufen, eine nach oben gerichtete Anlenkstange 14 auf, an der die Lenkerstange 8,

die mit ihrem anderen Ende mit dem Fahrzeugkasten (nicht gezeigt) verbunden ist, angelenkt ist.

Die Ausführung nach Fig. 3) zeigt zwei Radsätze 1, 2 mit Antriebseinheiten 3, 4 und nach innen gerichteten Konsolen 5, 6. Hier sind die Konsolen 5, 6 innen aneinander angelenkt, so daß keine Verbindungsstange zur Übertragung der Traktionskräfte erforderlich ist. Bei dieser Ausführung sind nur zwei Pendel 9, 11 zwischen den Konsolen 5, 6 und dem Drehgestellrahmen (nicht gezeigt) vorgesehen. Die Lenkerstange 8 ist zwischen der Antriebseinheit 3 des Radsatzes 1 und dem Fahrzeugkasten (nicht gezeigt) angeordnet.

Eine Ausführung mit zwei separaten Anlenkungen ist aus Fig. 4) ersichtlich. Die beiden Radsätze 1, 2 mit Antriebseinheiten 3, 4 und nach innen gerichteten Konsolen 5, 6, sowie Pendeln 9, 10, 11, 12 zwischen diesen Konsolen 5, 6 und dem Drehgestellrahmen (nicht gezeigt), sind miteinander nicht verbunden. Da hier eine Übertragung der Traktionskräfte zwischen den Radsätzen 1, 2 nicht möglich ist, ist an den beiden Antriebseinheiten jeweils eine Lenkerstange 8, 19 angeordnet und mit dem Fahrzeugkasten (nicht gezeigt) verbunden. Bei Drehgestellen, bei denen nur jeweils ein Radsatz mit einer Antriebs- oder Bremseinheit versehen ist, würde, wie hier, die Verbindung zwischen den beiden Radsätzen, sowie die Lenkerstange an dem nicht angetriebenen oder gebremsten Radsatz entfallen.

Fig. 5) zeigt eine andere Anordnung der erfindungsgemäßen Lenkerstange. Die beiden Radsätze 1, 2 sind jeweils mit Antriebseinheiten 3, 4 versehen und weisen nach innen gerichtete Konsolen 5, 6 auf, an denen, wie bereits beschrieben, Pendel 9, 10, 11, 12 angelenkt und mit dem Drehgestellrahmen (nicht gezeigt) verbunden sind. Die beiden Konsolen 5, 6 sind über eine Verbindungsstange 7 miteinander verbunden. Die Lenkerstange 20 ist mit der einen Seite an der Konsole 5 des Radsatzes 1 und mit der anderen Seite an einen Mitnehmer 21 angelenkt, der mit dem Zentralzapfen 22 des Fahrzeugkastens verbunden ist.

Eine andere Ausführung eines Drehgestells zeigt Fig. 6). Hier ist das Drehgestell mit einem Koppelrahmen 13 versehen und mit Konsolen 5, 6, 17, 18 und Pendeln 9, 10, 11, 12 versehen, wie oben zu Fig. 2) beschrieben. Die Lenkerstange 20 ist in dem Bereich des Koppelrahmens 13 angelenkt, in dem die Verbindungen zu den einzelnen Radsatzlagern zusammenlaufen. An ihrer anderen Seite ist die Lenkerstange 20 an einen Mitnehmer 21 angelenkt, der mit dem Zentralzapfen 22 des Fahrzeugkastens verbunden ist.

Fig. 7) zeigt wiederum ein Drehgestell mit zwei Radsätzen 1, 2 mit Antriebseinheiten 3, 4, die durch ihre nach innen gerichteten Konsolen 5, 6 miteinander verbunden sind. Die Lenkerstange 20

ist hier an einer Konsole 5 und mit ihrer anderen Seite an dem Mitnehmer 21 eines Zentralzapfens 22 des Fahrzeugkastens angelenkt. Die Aufhängung der Antriebseinheiten 3, 4 erfolgt hier über einen einzigen Pendel 9, der zwischen einem nach oben gerichteten Fortsatz 23 der Lenkerstange 20 und dem Drehgestellrahmen (nicht gezeigt) angeordnet ist.

Fig. 8) zeigt ein Drehgestell aus zwei Radsätzen 1, 2, wobei der eine Radsatz 1 mittels einer Gelenkwelle 24 und eines Achsgetriebes 27 angetrieben wird. Die Lenkerstange 23 ist an dem angetriebenen Radsatz 1 angelenkt und verläuft etwa parallel zu der Gelenkwelle 24. Das Achsgetriebe 27 wird von einer gabelförmigen Verlängerung 28 der Lenkerstange 23 oben und unten deichselartig umfaßt, wobei die Lenkerstange 23 oben und unten an dem Achsgetriebe 27 angelenkt ist und auf diese Weise die Drehmomentenstütze für das Achsgetriebe 27 mit integriert. An ihrem anderen Ende ist die Lenkerstange 23 an dem Fahrzeugkasten (nicht gezeigt) angelenkt.

Fig. 9) zeigt ein Drehgestell, wie Fig. 8), mit dem Unterschied, daß auch der zweite Radsatz 2 über eine weitere Gelenkwelle 26, welche zwischen dem Achsgetriebe 27 des einen Radsatzes 1 und einem Achsgetriebe 30 des zweiten Radsatzes angeordnet ist, angetrieben wird. Die Lenkerstange 23, ist mit dem Achsgetriebe 27 des ersten Radsatzes 1 so verbunden, wie bei Fig. 8) geschildert. Zwischen dem Achsgetriebe 27 des ersten Radsatzes 1 und dem Achsgetriebe 30 des zweiten Radsatzes 2 ist eine Verbindungsstange 25 zur Übertragung der Traktionskräfte angeordnet, wobei diese Verbindungsstange 25 das zweite Achsgetriebe 30 ebenfalls mit einer gabelförmigen Verlängerung 29 umfaßt, wie bei der Lenkerstange 23 zu Fig. 8) bereits ausgeführt.

Fig. 10) und 11) zeigen die Ausführung eines Drehgestells nach der schematischen Darstellung gemäß Fig. 3), wobei hier nur ein Pendel 9 vorgesehen ist. Das Drehgestell besitzt zwei Radsätze 1, 2 mit Rädern 33, wobei die Radsätze über Radsatzlager 42 und Primärfedern 38 mit dem Drehgestellrahmen 37 verbunden sind. Zwischen dem Drehgestellrahmen 37 und dem Fahrzeugkasten (nicht gezeigt) sind weiter Sekundärfedern 39 angeordnet. Beide Radsätze 1, 2 weisen Antriebseinheiten, nämlich Tatzlagermotoren 32 und Bremsseinheiten 31 auf. Die Tatzlagermotoren 32 weisen an ihren Gehäusen in die Drehgestellmitte gerichtete Konsolen 5, 6 auf, die über eine kardanische Anlenkung 34 miteinander verbunden sind. Die zweite Konsole 6 des zweiten Tatzlagermotors 4 ist mit einer kardanischen Anlenkung 35 versehen, in der ein Pendel 9 angelenkt ist. Das Pendel 9 ist an seinem anderen Ende wieder über eine kardanische Anlenkung 36 an dem Drehgestellrahmen 37

angelenkt. Die Lenkerstange 8 schließlich ist mit ihrer einen Seite an dem Tatzlagermotor 32 des einen Radsatzes 1 über ein kardanisches Gelenk 40 und mit ihrer anderen Seite über ein kardanisches Gelenk 43 an dem Fahrzeugkasten angelenkt. Auftretende Traktionskräfte werden so von den Radsätzen über die diese verbindenden Konsole 5, 6, bzw. die Lenkerstange 8 direkt auf den Fahrzeugkasten übertragen. Den Radsätzen wird so ein nur von den Kräften der Rad-Schiene-Geometrie bestimmtes Einstellverhalten ermöglicht und der Drehgestellrahmen verbleiben nur die Funktionen "Tragen" und "Führen".

Patentansprüche

1. Drehgestell für Schienenfahrzeuge, insbesondere Triebdrehgestell, mit einem Drehgestellrahmen aus Lang- und Querträgern, mit zwei oder mehr Radsätzen, wobei die Radsätze über eine Primär federung oder eine Anlenkung und eine Primär federung mit dem Drehgestellrahmen verbunden sind, und wobei mit dem Drehgestellrahmen über eine Sekundär federung oder über einen Zentralzapfen oder dergleichen und eine Sekundär federung ein Fahrzeugkasten verbunden ist, wobei zwischen mindestens einem der Radsätze (1, 2), oder mindestens einer mit einem Radsatz (1, 2) verbundenen Antriebseinheit (3, 4, 27, 32) und/oder Bremseinheit und dem Fahrzeugkasten eine starre Lenkerstange (8, 19, 20, 23) angeordnet ist.

dadurch gekennzeichnet,

daß die Lenkerstange (8, 19, 20, 23) am oder möglichst nahe dem Trägheitspol eines Radsatzes (1, 2), an dem Radsatz (1, 2), der Antriebseinheit (3, 4, 27, 32) oder der Bremseinheit und dem Fahrzeugkasten jeweils durch ein gummielastisches Lager (40, 43) kardanisch angelenkt ist, und daß die Lenkerstange (8, 19, 20, 23) jeweils von dem Radsatz (1, 2), bzw. der Antriebseinheit (3, 4, 27, 32) oder der Bremseinheit in Bezug auf das Drehgestell nach außen und vorzugsweise in Richtung auf die nächstliegende Fahrzeugkupplung angeordnet ist.

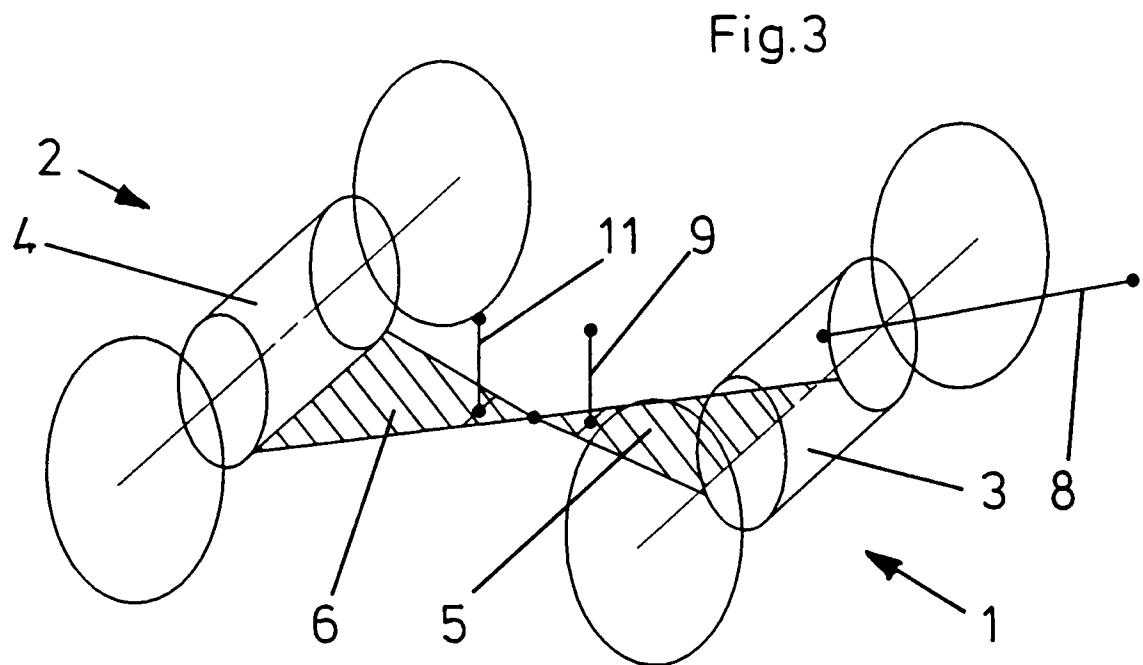
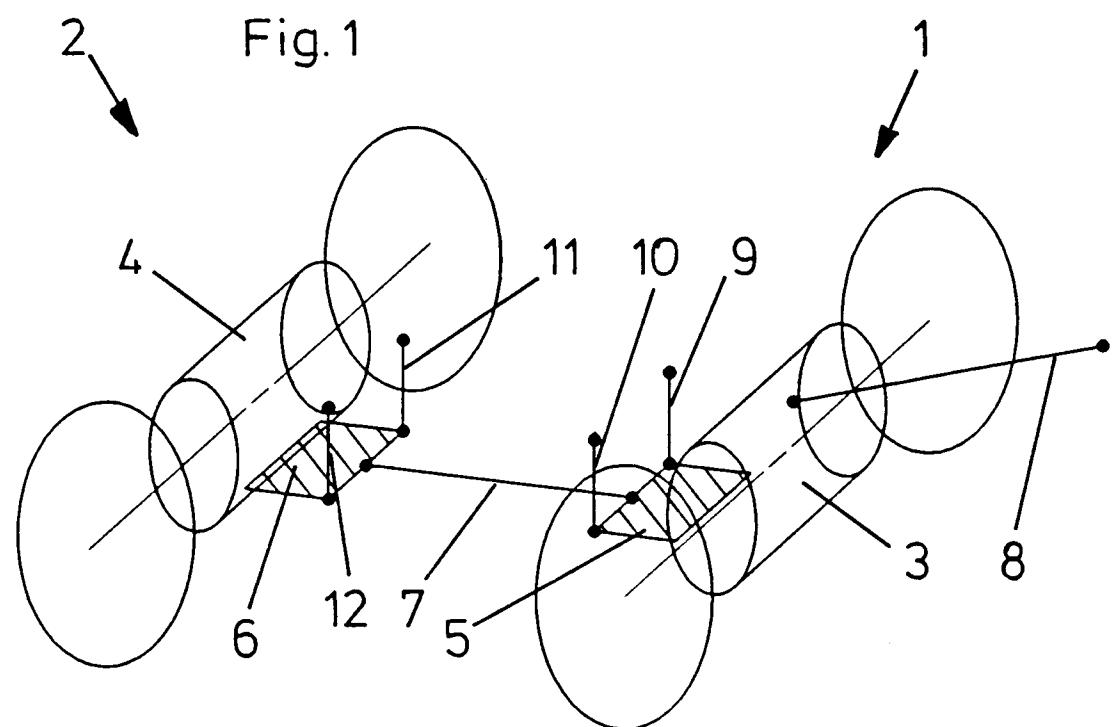
2. Drehgestell nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Radsätze (1, 2) oder die mit diesen verbundenen Antriebseinheiten (3, 4, 27, 32) horizontal in die Drehgestellmitte ausgerichtete und/oder von dem Drehgestell in Fahrtrichtung weisende Konsole (5, 6) und/oder eine oder mehrere Verbindungsstangen (7, 13, 25) aufweisen.

- 5 3. Drehgestell nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen den Konsolen (5, 6) oder Verbindungsstangen (7, 13, 25) und dem Drehgestellrahmen (37) oder Fahrzeugkasten mindestens ein Pendel (9, 10, 11, 12, 15, 16) angeordnet ist.
- 10 4. Drehgestell nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Konsolen (5, 6) oder Verbindungsstangen (7, 13, 25) zweier oder mehrerer Radsätze (1, 2), bzw. den mit diesen verbundenen Antriebseinheiten (3, 4, 27, 32) miteinander verbunden sind.
- 15 5. Drehgestell nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verbindung der Konsolen (5, 6) oder Verbindungsstangen (7, 13, 25) kardanische Gelenke (34) sind.
- 20 6. Drehgestell nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Lenkerstange (20) zwischen einem Radsatz (1, 2), bzw. einer mit diesem verbundenen Antriebseinheit (3, 4) und dem über dem Drehgestell liegenden Zentralzapfen (22) des Fahrzeugkastens angeordnet ist.
- 25 7. Drehgestell nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Lenkerstange (8) zwischen einem, über eine Konsole (5, 6) oder Verbindungsstange (7, 13) mit einem Radsatz (1, 2) oder einer mit diesem verbundenen Antriebseinheit (3, 4) und dem Fahrzeugkasten verbundenen Pendel (9) einerseits, und einem mit dem über dem Drehgestell liegenden Zentralzapfen (22) des Fahrzeugkastens verbundenen Mitnehmer (21) andererseits angeordnet ist.

45

55



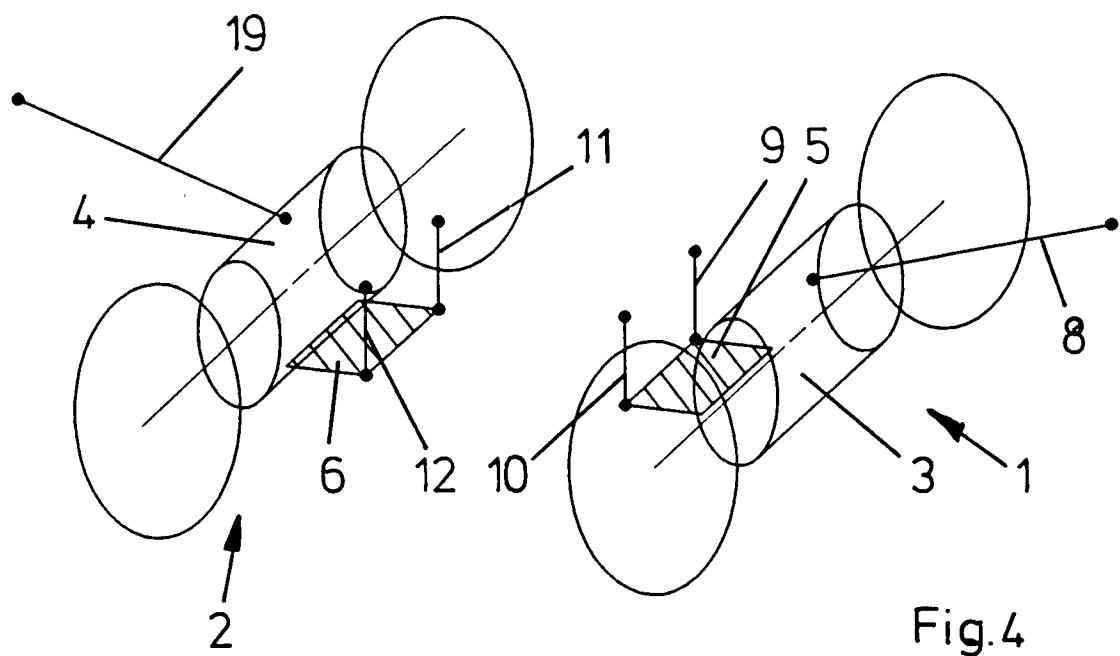
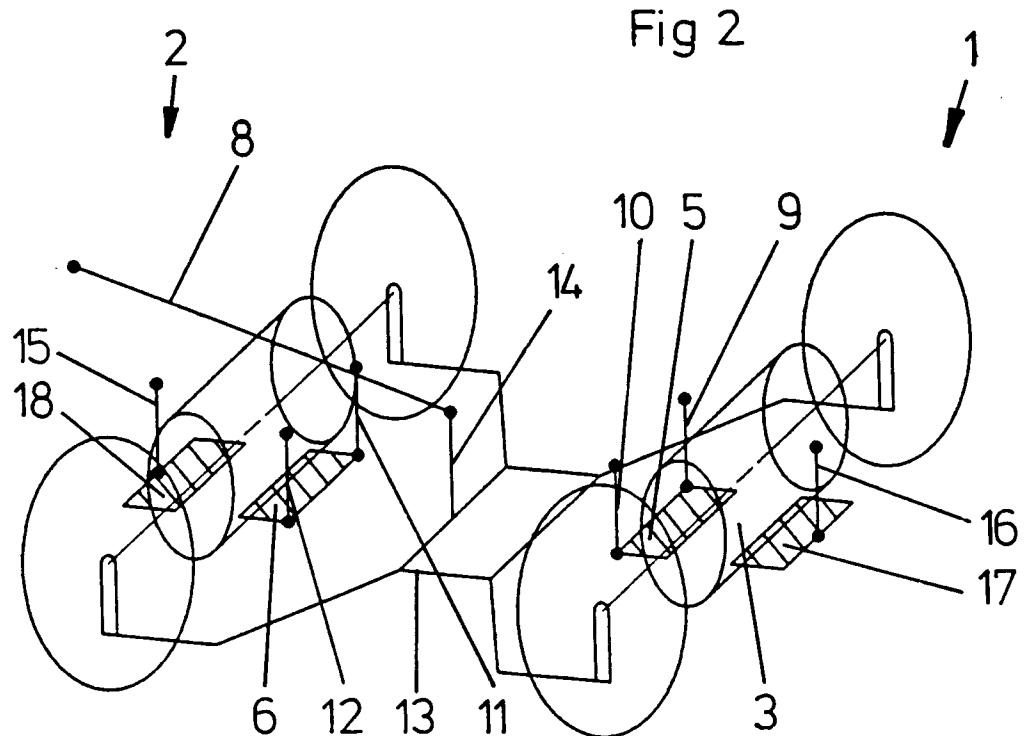


Fig.5

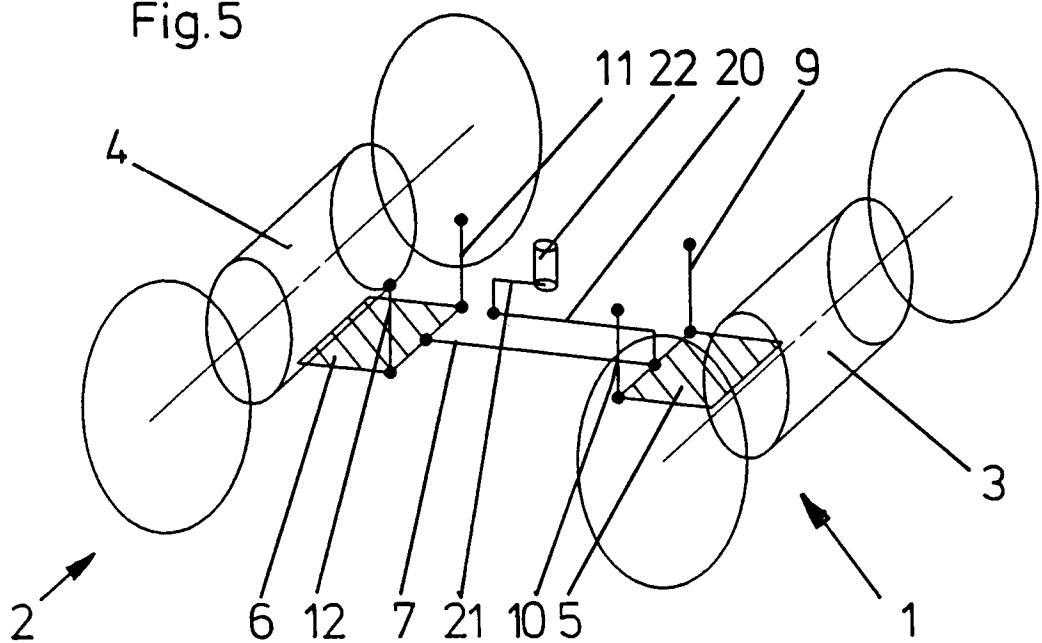
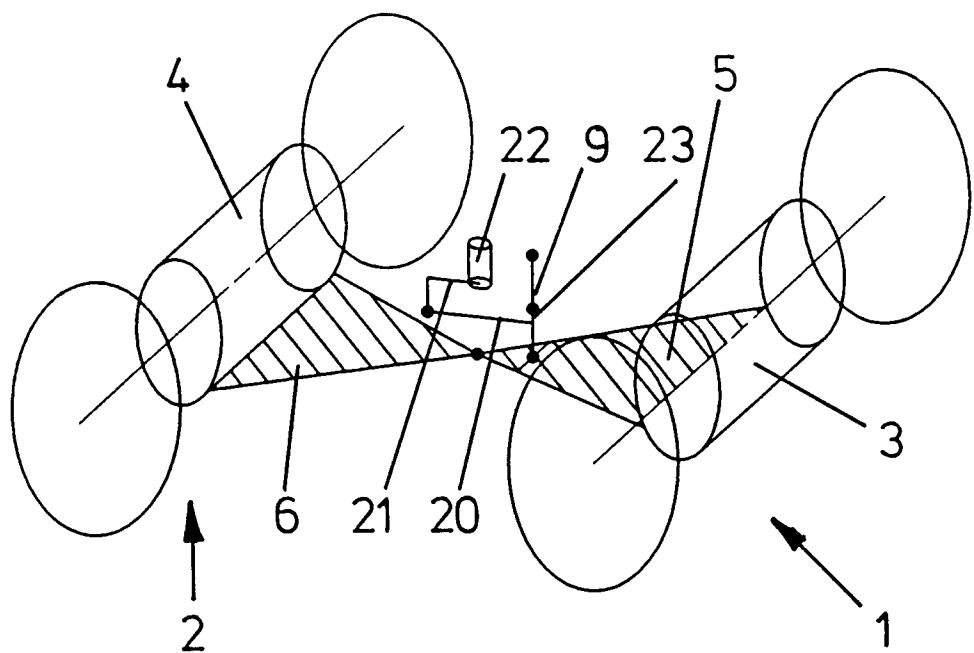
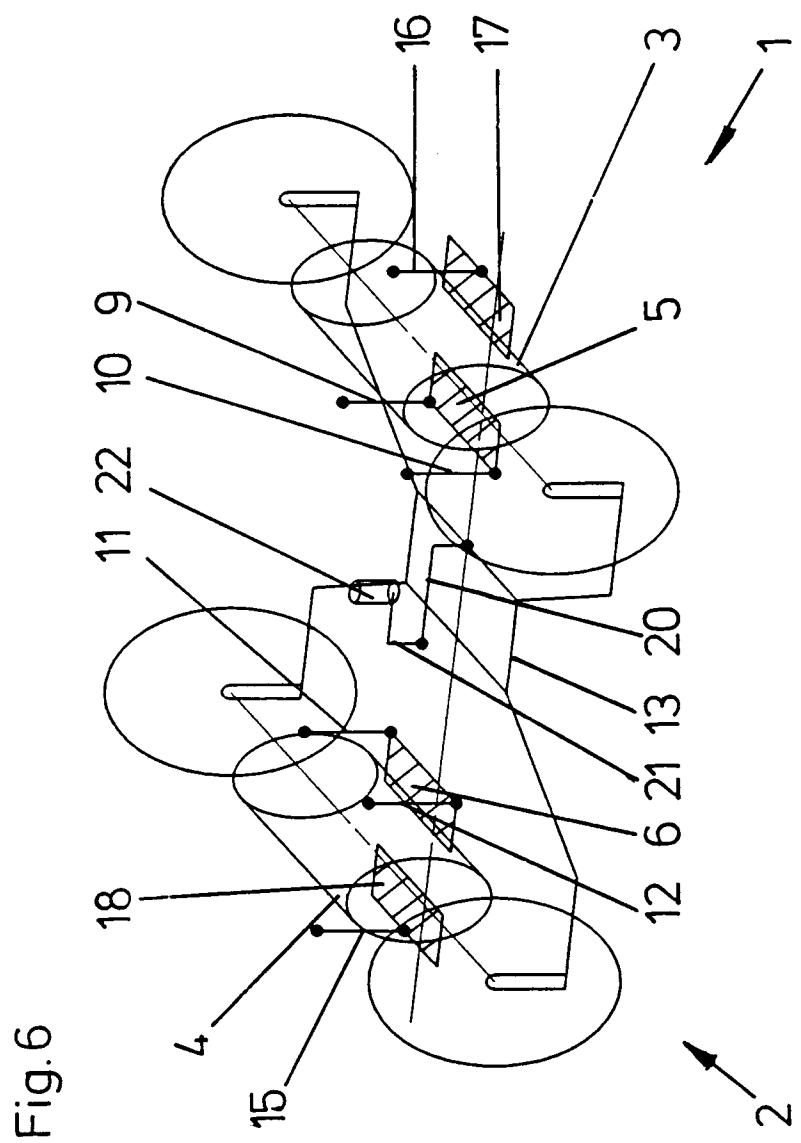
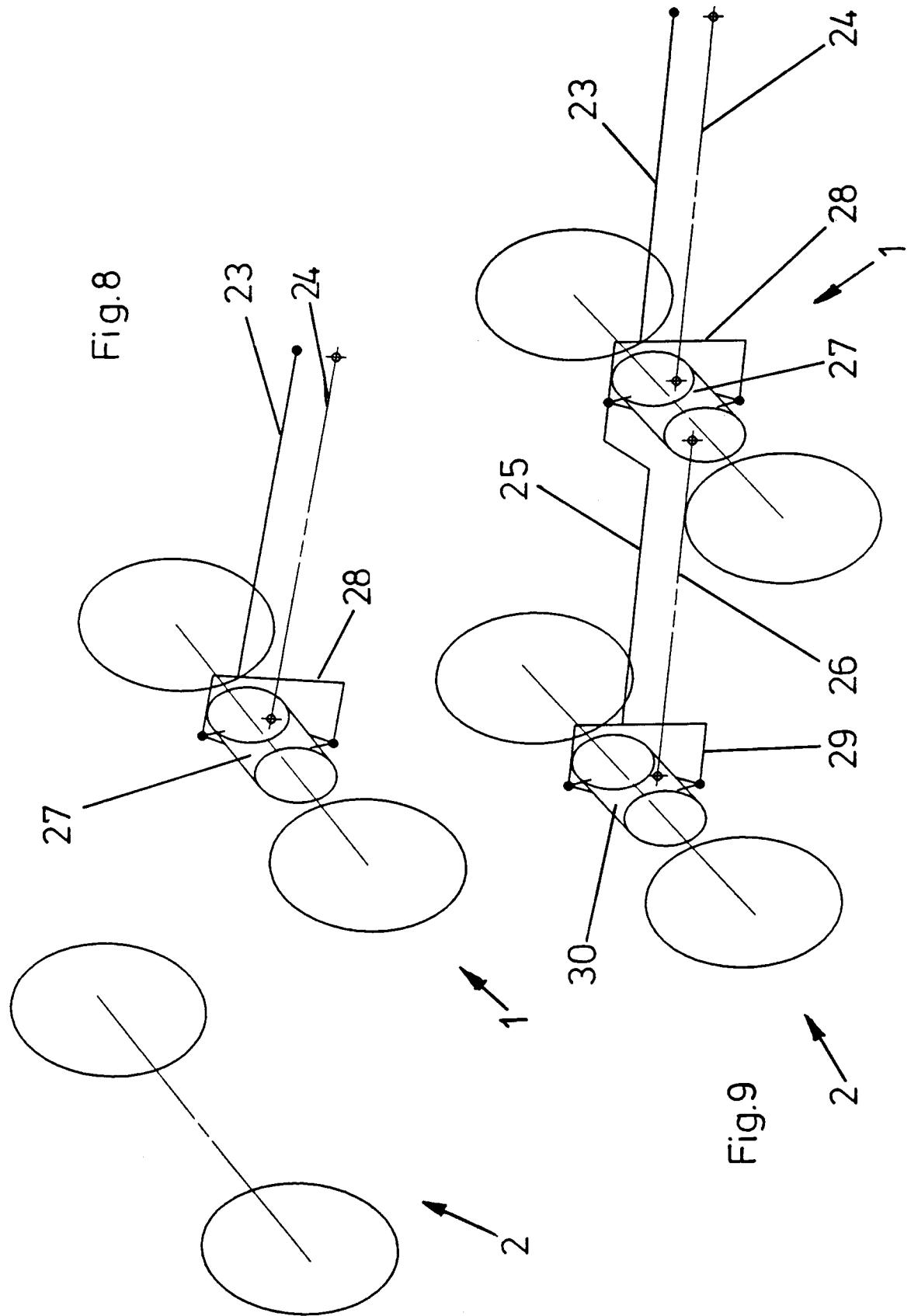


Fig.7







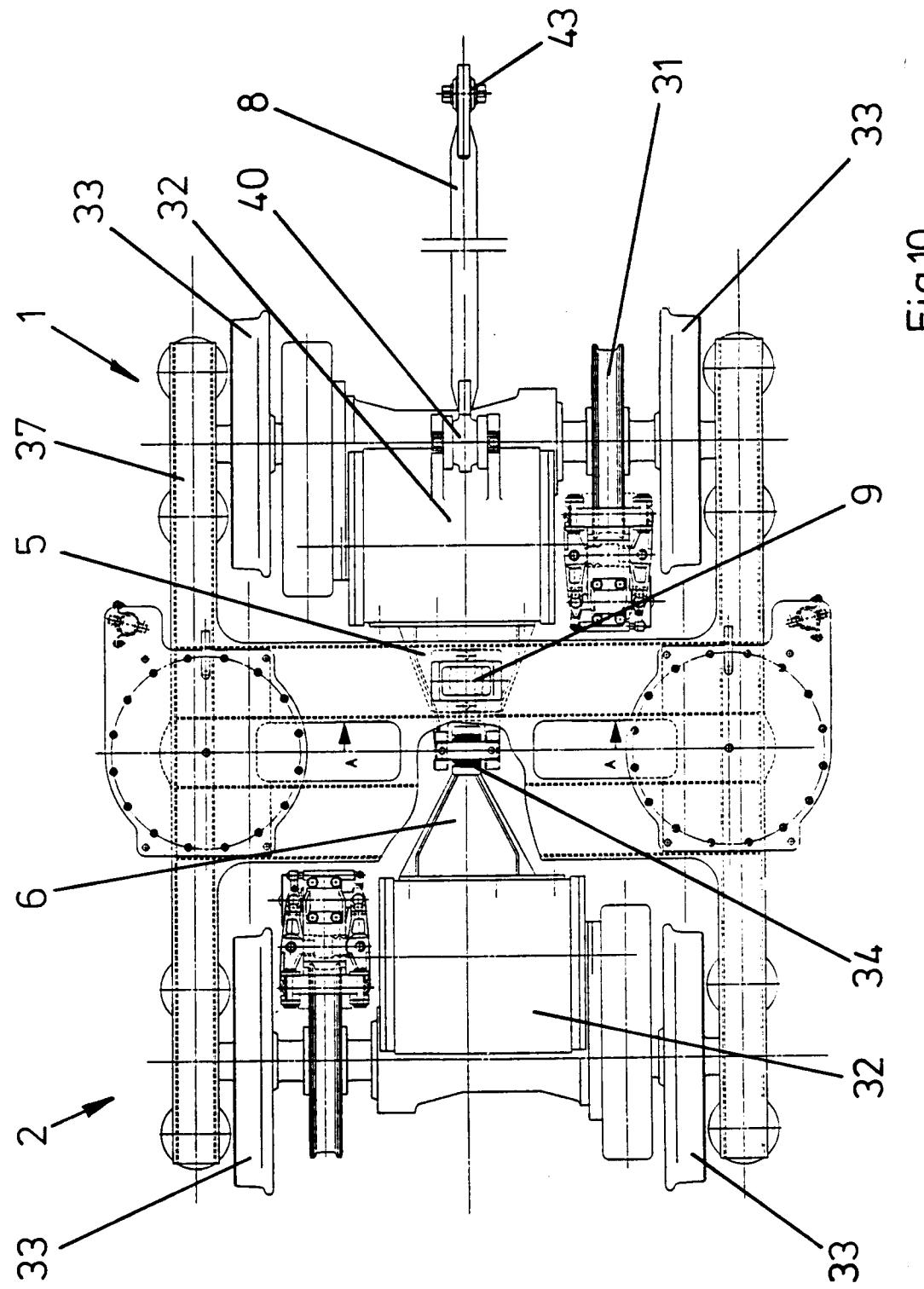
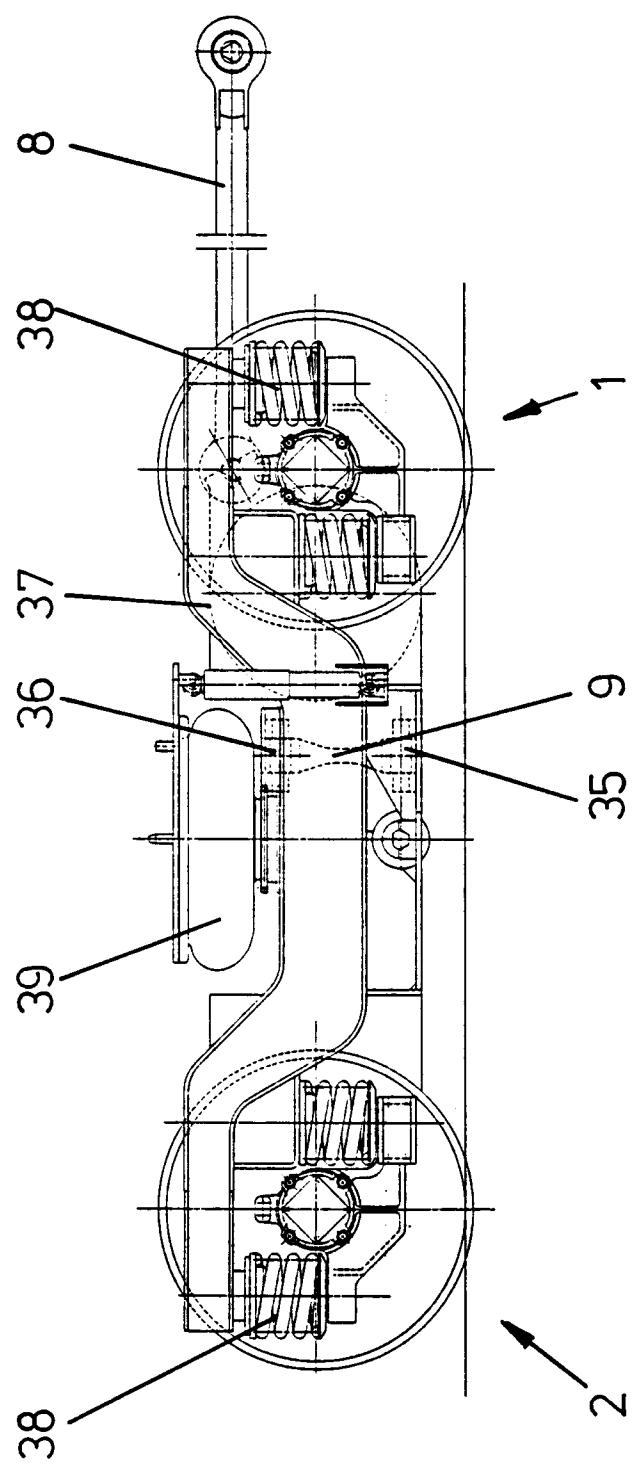


Fig.11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 2055

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 387 742 (ALSTHOM CREUSOT RAIL) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 * ---	1	B61F5/44 B61C9/50
A	DE-B-1 224 767 (SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV- UND MASCHINENFABRIK) * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 38; Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B61F B61C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
OEN HAAG	27 MAI 1992	CHLOSTA P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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			