



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1157/94

(51) Int.Cl.⁶ : B61F 5/38

(22) Anmeldetag: 9. 6.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1997

(45) Ausgabetag: 27. 7.1998

(56) Entgegenhaltungen:

WO 89/12566A1 EP 0365489A2 EP 0444015A2 EP 0165752A2
AU 61104/80A1

(73) Patentinhaber:

WAAGNER-BIRD AKTIENGESELLSCHAFT
A-1221 WIEN (AT).

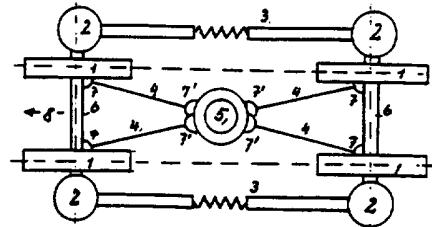
(72) Erfinder:

TOBER HERBERT DIPL.ING.
WIEN (AT).
SELSAM CHRISTIAN
WIEN (AT).

(54) FAHRWERK, INSbesondere DREHGESTELL FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG WIE Z. B. FÜR DEN WAGEN EINER STANDSEILBAHN

(57) Bei einem Fahrwerk mit mindestens einem gefederten Radsatz 6, insbesondere Drehgestell mit zwei Radsätzen 6 für ein Schienenfahrzeug, wie z. B. für den Wagen einer Standseilbahn, wobei jeder Radsatz 6 an seinen beiden Enden von je einem radial um die Drehachse der Räder und etwa horizontal angeordneten Lenker 4, der an seinem Wagenaufbau- bzw. drehgestellseitigem Ende ein mit einer elastischen Masse ausgekleidetes Auge 7 aufweist, geführt ist, und in vertikaler Richtung mittels Feder-Dämpfer-Elementen 2, insbesondere Luftfedern, am Wagenaufbau 9 bzw. Drehgestell abgestützt ist, werden die Lenker (4) radial zu einem zentralen Punkt des Wagenaufbaus, insbesondere dem Drehpunkt (5) des Drehgestells, angeordnet und jeder Radsatz 6 mittels einer horizontal angeordneten, sich in Fahrtrichtung erstreckenden Verbindungsstange (3) mit dem Wagenaufbau 9 bzw. mit dem zweiten Radsatz 6 des Drehgestells vorzugsweise federnd verbunden.

Die Erfindung ermöglicht eine leichte Bauweise für Fahrwerke, wobei sowohl die Längs- als auch die Querkräfte bzw. ihre federnden Auswirkungen gedämpft werden.



B

404 010

AT

Die Erfindung betrifft ein Fahrwerk mit mindestens einem gefederten Radsatz, insbesondere Drehgestell mit zwei Radsätzen für ein Schienenfahrzeug, wie z. B. für den Wagen einer Standseilbahn, wobei jeder Radsatz an seinen beiden Enden von je einem radial um die Drehachse der Räder und etwa horizontal angeordneten Lenker, der an seinem wagenaufbau- bzw. drehgestellseitigem Ende ein mit einer elastischen 5 Masse ausgekleidetes Auge aufweist, geführt ist, und in vertikaler Richtung mittels Feder-Dämpfer-Elementen, insbesondere Luftfedern, am Wagenaufbau bzw. Drehgestell abgestützt ist.

Derartige Fahrwerke mit radial um die Drehachse der Räder angeordnete Lenker sind aus der WO 89/12566 A1 bzw. EP 0365 489 A2 bekannt und haben den Nachteil, daß schwere Drehgestellrahmen benötigt werden, und daß für eine komfortable Querfederung und für ein Selbstlenken der Achsen 10 komplizierte Vorrichtungen angeordnet werden müssen. Bei schlechtem Unterbau führen Abweichungen von der idealen Schienenlage zur Drehgestellverformung bzw. zu vermindertem Fahrkomfort und erhöhtem Verschleiß.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, den genannten Nachteilen zu begegnen und eine leichte Bauweise für Fahrwerke zu schaffen. Aufgrund der Verwendung von radial verschiebblichen Feder-Dämpfer- 15 Elementen, welche sich seitlich bzw. über den Rädern befinden, werden die Vertikalkräfte direkt in den Wagenaufbau bzw. in den Drehgestellrahmen geleitet. Bei den Feder-Dämpfer-Elementen handelt es sich vorzugsweise um Luftfedern. Die Längs- und Querkräfte werden über gefederte bzw. gedämpfte Lenker in den zentralen Drehpunkt bzw. direkt in den Wagenaufbau geleitet. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, daß bei der Erfindung sowohl die Längsals auch die Querkräfte bzw. ihre federnden Auswirkungen 20 gedämpft werden.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker radial zu einem zentralen Punkt des Wagenaufbaus, insbesondere dem Drehpunkt des Drehgestells, angeordnet sind und daß jeder Radsatz mittels einer horizontal angeordneten, sich in Fahrtrichtung erstreckenden Verbindungsstange mit dem Wagenaufbau bzw. mit dem zweiten Radsatz des Drehgestells vorzugsweise federnd verbunden ist.

25 Die Erfindung ist in den angeschlossenen Fig. 1-3 beispielsweise und schematisch dargestellt. Fig. 1 und 2 zeigen ein Drehgestell im Auf- und Grundriß, Fig. 3 den Aufriß eines Achsfahrwerkes.

Fig. 1 zeigt im Grundriß ein Drehgestell eines Schienenfahrzeuges bei dem die einzelnen Radsätze 6 über in Achsrichtung gedämpft oder gefedert angeordnete Lenker 4 mit dem Drehzapfen 5 des Drehgestells verbunden sind. Die Lenker 4 sind wahlweise in Achsrichtung gefedert und/oder gedämpft und haben 30 gegebenenfalls an ihren Verbindungen zu den einzelnen Bauteilen 6 und 5 elastische Augen 7, 7' bzw. sind die Bolzenverbindungen in elastischen Hülsen gelagert, sodaß geringfügige Verformungen innerhalb der Verbindung während des Fahrens ausgeglichen werden können. Die Laufräder 1 der Radsätze 6 sind in vertikaler Richtung durch Feder-Dämpfer-Elemente 2 (Fig. 2) die beispielsweise als Luftfeder ausgebildet 35 sind, abgestützt. Die einzelnen Laufräder 1 aufeinanderfolgender Radsätze 6 sind durch eine federnde und/oder gedämpfte Verbindungsstange 3 verbunden, die beispielsweise von einem Teleskoprohr gebildet ist. Sowohl die Verbindungsstangen 3 als auch die Lenker 4 sind paarweise angeordnet, wobei die Lenker 4 im Grundriß zueinander geneigt sonst im wesentlichen parallel und die Verbindungsstangen 3 der Radsätze 40 6 zueinander parallel, insbesondere in Fahrtrichtung 8, vorgesehen sind. Durch diese Maßnahmen wird praktisch eine Einzelradfederung in einem Drehgestell erreicht, sodaß Ungenauigkeiten im Schienenaufbau bzw. durch schlechten Unterbau ausgeglichen werden können.

Im Rahmen der Erfindung können sowohl die Verbindungsstangen 3 als auch die Lenker 4 von starren Elementen gebildet werden, die an der Auflagerstelle geringe Beweglichkeitsfreiheiten aufweisen. Vorzugsweise wird jedoch mindestens einer der Bauteile 3 oder 4 mit elastischen Verbindungsmittein gelagert, oder direkt als Teleskop ausgebildet, wodurch größere Federwege ermöglicht werden. In den meisten Fällen 45 genügt die Auskleidung der Augen mit einer elastischen Masse. Im Falle der Ausbildung der Lenker 4 und/oder der Verbindungsstangen 3 als teleskopierbares Dämpferelement läßt sich durch Veränderung des Hydraulikdruckes in den einzelnen Dämpfer-Elementen die Federsteifigkeit bzw. Dämpferkonstante beeinflussen, sodaß bei raschen Kurvenfahrten die Schrägstellung des Wagenkastens beeinflußt werden kann, indem beispielsweise der Hydraulikdruck auf der Kurveninnenseite erniedrigt und auf der Kurvenaußenseite 50 gegenüber dem Normaldruck erhöht wird. Durch diese Maßnahmen läßt sich die maximale Kurvenschwindigkeit erhöhen. Wesentlich für die Erfindung ist die Verwendung von radial verschiebbaren Federn vorzugsweise von Luftfedern, welche seitlich bzw. über den Rädern angeordnet sind. Ferner ist die Anordnung der Lenker im Dreieck zum zentralen Drehpunkt wesentlich, wobei die Lenker auch ungefedert 55 ausgebildet sein können, indem beispielsweise die Anschlußbolzen in elastischen Hülsen gelagert sind.

55 Die Konstruktion ist nicht auf die Verwendung eines Drehgestells beschränkt, sie kann auch bei einachsigen Fahrwerken (Fig. 3) verwendet werden, bei welchen die Lenker 4 an einem zentralen Punkt im Wagenaufbau 9 und die halben Verbindungsstangen 3 zwischen Wagenaufbau 9 und Radsatz 6 gelenkig angeordnet sind. Durch diese Maßnahmen gleicht sich der Radsatz 6 den Schienengegebenheiten an, ohne

daß größere Verformungen in den Wagenkasten bzw. in den Fahrgestellrahmen eingeleitet werden.

Die Erfindung ermöglicht eine definierte radiale selbstlenkende Achseinstellung in Abhängigkeit von der vorhandenen Querkraft unter Verwendung von gefederten und eventuell gedämpften Verbindungsstangen 3 und der oben beschriebenen Lenkeranordnung. Es besteht die Möglichkeit der Überlagerung der radialen

- 5 Achseinstellung durch entsprechende Steuerung der Lenker bzw. Verbindungsstangen. Aufgrund der symmetrischen Bauweise lassen sich die gleichen Bauteile sowohl für ein Drehgestell (mit zwei Radsätzen) als auch für ein Achsfahrwerk (mit einem Radsatz) verwenden, wobei beim Letzteren die halbierten Verbindungsstangen mit dem Wagenkasten bzw. dem Fahrgestellrahmen gelenkig verbunden werden.

10 **Patentansprüche**

1. Fahrwerk mit mindestens einem gefederten Radsatz, insbesondere Drehgestell mit zwei Radsätzen für ein Schienenfahrzeug, wie z. B. für den Wagen einer Standseilbahn, wobei jeder Radsatz an seinen beiden Enden von je einem radial um die Drehachse der Räder und etwa horizontal angeordneten Lenker, der an seinem wagenaufbau- bzw. drehgestellseitigem Ende ein mit einer elastischen Masse ausgekleidetes Auge aufweist, geführt ist, und in vertikaler Richtung mittels Feder-Dämpfer-Elementen, insbesondere Luftfedern, am Wagenaufbau bzw. Drehgestell abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lenker (4) radial zu einem zentralen Punkt des Wagenaufbaus (9), insbesondere dem Drehpunkt (5) des Drehgestells, angeordnet sind und daß jeder Radsatz (6) mittels einer horizontal angeordneten, sich in Fahrtrichtung (8) erstreckenden Verbindungsstange (3) mit dem Wagenaufbau (9) bzw. mit dem zweiten Radsatz (6) des Drehgestells vorzugsweise federnd verbunden ist.
2. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lenker (4) an den beiden Enden jedes Radsatzes (6) paarweise zueinander symmetrisch zur Fahrzeuglängsachse geneigt und gegebenenfalls mehrfach übereinander parallel oder parallel nebeneinander angeordnet sind.
3. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lenker (4) in ihrer Längsrichtung elastisch ausgebildet und/oder mit einer Dämpfung versehen sind.
- 30 4. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsstangen (3) in ihrer Längsrichtung elastisch ausgebildet und/oder mit einer Dämpfung versehen sind.
5. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lenker (4) und die Verbindungsstangen (3) in ihrer Längsrichtung elastisch ausgebildet und/oder mit einer Dämpfung versehen sind.
- 35 6. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Teil der Lenker (4) und die Verbindungsstangen (3) mit regelbarer Federung bzw. Dämpfung ausgebildet ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

Fig. 1

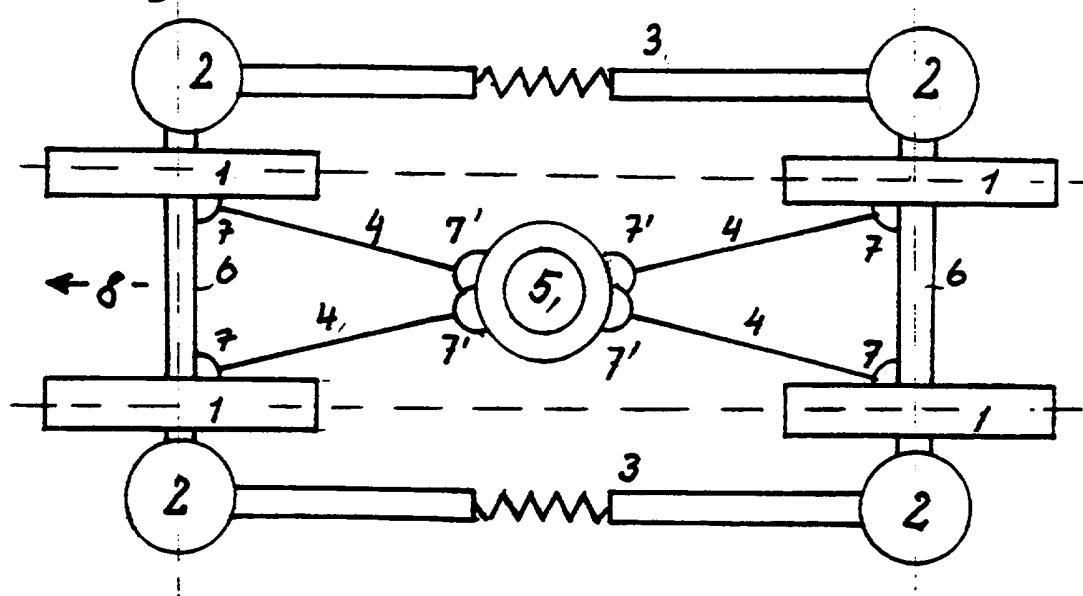


Fig. 2

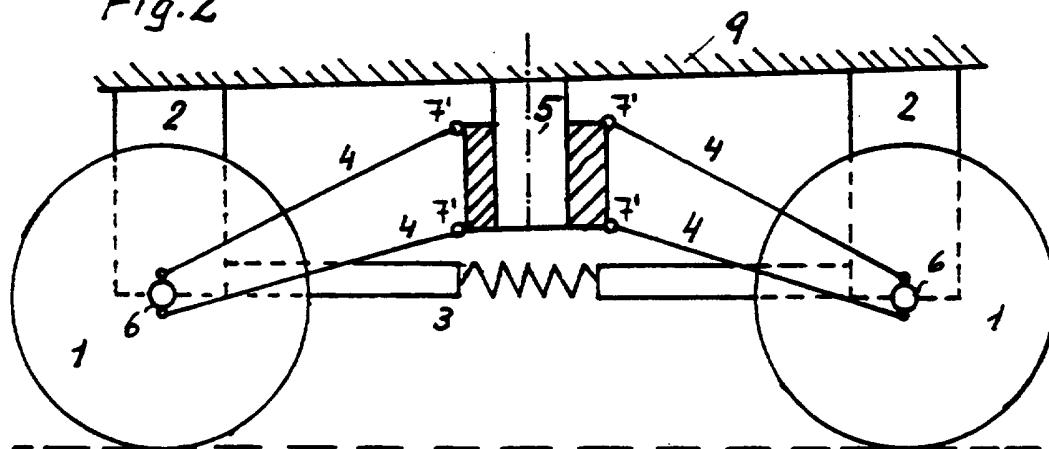


Fig. 3

