



①



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ **CH 688 311 A5**

⑤① Int. Cl.⁶: **B 60 G 003/08**
B 60 G 017/005
B 62 D 063/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

②① Gesuchsnummer: 02221/93

②② Anmeldungsdatum: 22.07.1993

③⑩ Priorität: 28.08.1992 AT A1722/92

②④ Patent erteilt: 31.07.1997

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.07.1997

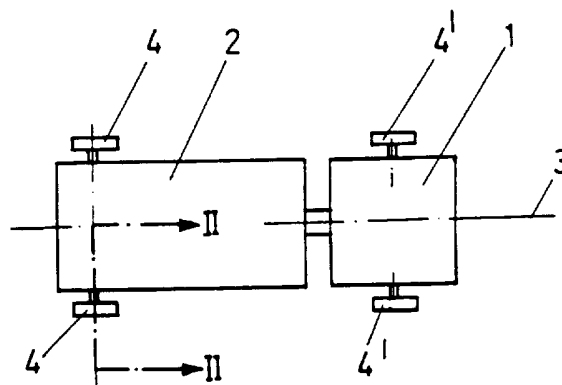
⑦③ Inhaber:
Traktorenwerk Lindner Gesellschaft m.b.H.,
6250 Kundl (AT)

⑦② Erfinder:
Lindner, Rudolf, Kundl (AT)

⑦④ Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG Patentanwälte,
Stampfenbachstrasse 48, Postfach 6940,
8023 Zürich (CH)

⑤④ **Motorfahrzeug.**

⑤⑦ Motorfahrzeug, bei welchem einerseits der vordere und hintere Rahmenteil (1, 2) gegeneinander um eine horizontale Achse (3) verdrehbar sind, und andererseits die hinteren und/oder vorderen Räder (4, 4') einzeln gefedert gelagert sind.



Beschreibung

Bei Personen- und Lastkraftwagen üblicher Bauart ist die Einzelaufhängung der Räder in vielfacher Weise üblich, wobei konstruktive Unterschiede vor allem in Abhängigkeit davon bestehen, ob die Räder angetrieben und/oder lenkbar sind oder nicht.

Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf eine Sonderform von Transporter, welche in Österreich und der Schweiz unter der Bezeichnung «Motorkarren» bekannt ist. Charakteristisch für solche Motorkarren ist die Möglichkeit, den die Radfläche tragenden Teil des Fahrgestellrahmens um eine horizontale Längsachse gegenüber dem vorderen Rahmenteil, welcher Antrieb und Fahrerhaus trägt, zu verdrehen. Wenn das Fahrzeug steht, werden bei einer solchen Konstruktion Unebenheiten des Bodens durch gegenseitige Verdrehung des vorderen und hinteren Rahmenteils ausgeglichen.

Obwohl die Geschwindigkeit von Motorkarren typischerweise niedrig ist, hat sich in der Praxis der Wunsch und damit die Aufgabenstellung ergeben, den Fahrkomfort noch weiter zu erhöhen und eine bessere Anpassung an Geländeunebenheiten zu erzielen. Durch die erfindungsgemässe Kombination der gegeneinander um eine horizontale Achse verdrehbaren Rahmenteile mit einer gefederten Einzelaufhängung führen Stösse auf eines der Räder somit im wesentlichen nur zu einer Verschwenkung dieses Rades, wogegen es bei langsamen Veränderungen oder Stillstand des Fahrzeuges zu einer Entlastung der Einzelradfederung kommt, da sich der vordere und hintere Rahmenteil des Motorkarrens gegeneinander verdrehen und damit die Unebenheiten des Bodens ausgleichen.

Bekannte Einzelradaufhängungen, welche nicht nur kurzzeitige Stösse, sondern auch dauernde Unebenheiten des Bodens ausgleichen müssen, haben notwendigerweise einen grossen Federweg. Sie sind daher üblicherweise als Parallelogrammlenker ausgeführt. Ist es ausnahmsweise wie beim Puch Haflinger vorgesehen, das Einzelrad starr mit einer einfachen Schwinge zu verbinden, kommt es zu nachteiligen Veränderungen des Radsturzes in Abhängigkeit von der Belastung.

Die Erfindung geht von der Überlegung aus, dass die gefederte Einzelaufhängung bei einem Motorkarren aufgrund einer eingeschränkten Aufgabenstellung ganz einfach ausgeführt werden kann. Damit wird es überhaupt erst sinnvoll, bei einem Motorkarren eine solche Einzelaufhängung vorzusehen.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform ist in an sich bekannter Weise jedes Rad an einer Schwinge gelagert, welche mit dem Rad in der Schwenkebene der Schwinge einen unveränderlichen Winkel einschliesst. Die Schwinge kann, wie ebenfalls an sich bekannt, V-förmig und mit dem Rahmenteil durch zwei Drehlager verbunden sein.

Für gewisse Betriebssituationen ist es günstig, wenn das Rad bzw. die Schwinge über eine hydraulische oder pneumatische Federung am Rahmenteil abgestützt ist, wobei diese Federung durch Druckerhöhung des Fluids blockierbar ist.

Konstruktive Einzelheiten der Erfindung werden

nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 ist eine schematische Draufsicht auf einen Motorkarren,

Fig. 2 ein vertikaler Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf den in Fig. 2 ausführlich dargestellten Bereich.

Der Transporter nach Fig. 1 weist zwei Rahmentteile 1, 2 auf, welche gegeneinander um die Achse 3 verdrehbar sind. Erfindungsgemäss sollen zusätzlich die Hinterräder 4 und/oder die Vorderräder 4' einzeln gefedert gelagert sein. Wie schematisch aus Fig. 3 hervorgeht, erfolgt die Lagerung der Räder 4 durch eine über zwei Drehlager 15, 15' mit dem Rahmenteil 2 verbundene Schwinge 5. Am Ende dieser V-förmigen Schwinge befindet sich eine annähernd vertikale Schwenkachse 12, um welche der Radkopf 6 mittels des Lenkzylinders 17 verschwenkbar ist.

Weitere Details dieser Anordnung ergeben sich aus Fig. 2. Aus Fig. 2 ist insbesondere die Anordnung der Antriebswelle 8 ersichtlich, welche die Verbindung zwischen dem Differential 16 und dem Rad 4 vermittelt. Die oberhalb der Schwinge 5 angeordnete Antriebswelle 8 weist beidseits Gelenke 9, 10 auf, von welchen mindestens eines, im dargestellten Fall das Gelenk 10, eine Längsverschiebung der Antriebswelle 8 erlaubt, wenn sich der Winkel zwischen Antriebswelle 8 und Schwinge 5 verdreht. Über das Gelenk 9 erfolgt der Antrieb des am Radkopf 6 angeordneten Planetengetriebes 7, welches die Drehgeschwindigkeit der Antriebswelle 8 auf das Rad 4 untersetzt. Der Radkopf 6 ist um die Schwinge 5 mit der Schwenkachse 12 schwenkbar, in der Zeichenebene jedoch starr mit dieser verbunden.

Die Schwinge 5 ist über eine hydraulische oder pneumatische Federung 11 am Rahmenteil 2 abgestützt. Die Schwenkbewegung der Schwinge 5 um die Drehlager 15, 15' wird durch diese hydraulische oder pneumatische Federung 11 gedämpft bzw. durch Blockieren der Federung 11 (durch Druckerhöhung des Fluids) unterbunden.

Die Bremsung des Rades 4 erfolgt vorzugsweise im Bereich niedrigen Drehmoments, also hoher Drehgeschwindigkeit praktisch auf der Differentialseite. Hierzu ist am starren Abtrieb 16 des Differentials eine Bremsscheibe 13 angeordnet, welche über Bremsbacken 14 abgebremst werden kann.

Patentansprüche

1. Motorfahrzeug, bei welchem der vordere und hintere Rahmenteil (1, 2) gegeneinander um eine horizontale Achse (3) verdrehbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die hinteren und/oder vorderen Räder (4, 4') einzeln gefedert gelagert sind.

2. Motorfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Rad (4) an einer Schwinge (5) gelagert ist, welche mit dem Rad (4) in der Schwenkebene der Schwinge (5) einen unveränderlichen Winkel einschliesst.

3. Motorfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwinge (5) V-förmig ist und mit dem Rahmenteil (2) durch zwei Drehlager (15, 15') verbunden ist.

4. Motorfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Schwinge (5) eine Antriebswelle (8) angeordnet ist, welche beidseitig Gelenke (9, 10) aufweist, von denen wenigstens eines eine Längsverschiebung der Antriebswelle (8) erlaubt.

5. Motorfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rad (4, 4') bzw. die Schwinge (5) über eine hydraulische oder pneumatische Federung (11) am Rahmenteil (2) abgestützt ist, wobei diese Federung durch Druckerhöhung des Fluids blockierbar ist.

6. Motorfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rad (4) lenkbar ist.

7. Motorfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Antriebswelle (8) und dem Rad (4) eine Geschwindigkeitsumsetzung, insbesondere durch ein Planetengetriebe (7) erfolgt.

8. Motorfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass antriebsseitig von der Antriebswelle (8) eine Bremscheibe (13) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

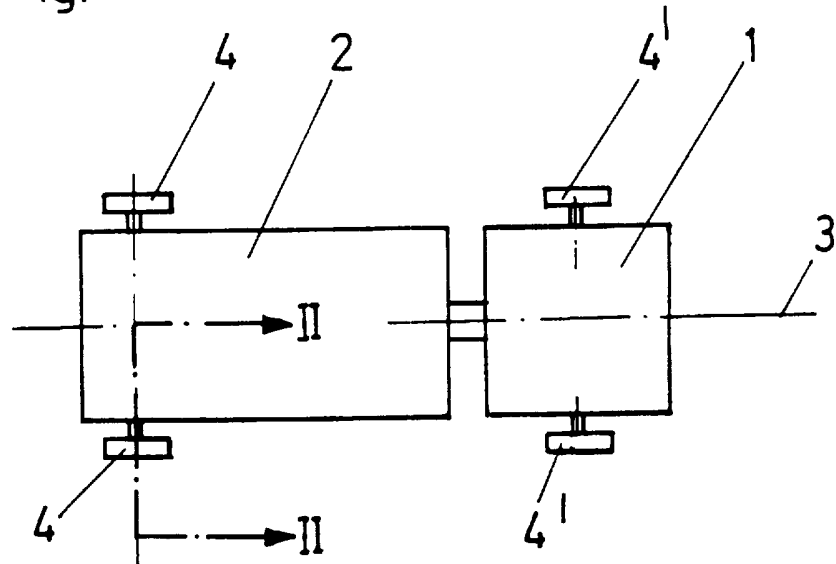


Fig. 3

