

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 74/01

(51) Int.Cl.<sup>7</sup> : **A63C 17/01**  
B62K 9/00

(22) Anmeldetag: 31. 1.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.11.2001

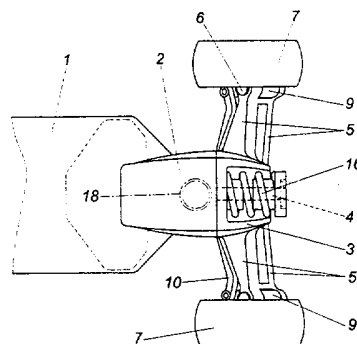
(45) Ausgabetag: 27.12.2001

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

ZEUG-DESIGN G.M.B.H.  
A-5020 SALZBURG, SALZBURG (AT).

(54) **FAHRWERK FÜR EINEN TRETROLLER ODER EIN ROLLERBRETT**

(57) Es wird ein Fahrwerk für einen Tretroller oder ein Rollerboard mit einem Trittbrett (1), mit einem am Trittbrett (1) befestigbaren, eine Achsschenkellenkung für zwei Vorderräder (7) aufnehmenden Fahrwerksträger (3), mit im Fahrwerksträger (3) vorgesehenen Achsschenkelbolzen (6), die in Längsrichtung des Trittbrettes (1) geneigt verlaufen, und mit einer Spurstange (10) beschrieben, die auf den Achsschenkelbolzen (6) gelagerte Achsschenkel (9) miteinander verbindet. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß der Fahrwerksträger (3) in einem am Trittbrett (1) vorgesehenen Gehäuse (2) um eine mittige Längsachse (4) schwenkbar gelagert ist, daß das Gehäuse (2) mit der Spurstange (10) in Antriebsverbindung steht und daß die Achsschenkelbolzen (6) entgegen dem Vorwärtsdrehsinn (13) der Vorderräder (7) gegenüber einer Vertikalen geneigt sind.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrwerk für einen Tretroller oder ein Rollerbrett mit einem Trittbrett, mit einem am Trittbrett befestigbaren, eine Achsschenkellenkung für zwei Vorderräder aufnehmenden Fahrwerkträger, mit im Fahrwerkträger vorgesehenen Achsschenkelbolzen, die in Längsrichtung des Trittbrettes geneigt verlaufen, und mit einer Spurstange, die auf den Achsschenkelbolzen gelagerte Achsschenkel miteinander verbindet.

Um bei Rollerbrettern durch eine seitliche Gewichtsverlagerung eine Lenkbewegung der Vorderachse zu erreichen, ist es bekannt (WO 00/03773 A1), für die beiden Vorderräder eine Achsschenkellenkung unter der Maßgabe vorzusehen, daß die Achsschenkelbolzen nicht vertikal, sondern in Vorwärtsdrehrichtung der Vorderräder gegenüber einer Vertikalen geneigt verlaufen. Da bei einer Gewichtsverlagerung das bezüglich der Achsschenkelbolzen auf die Achsschenkel einwirkende Drehmoment auf der Belastungsseite vergrößert wird, während die Drehmomentbelastung des Achsschenkels auf der entlasteten Seite abnimmt, wird ein resultierendes Drehmoment auf die über eine Spurstange miteinander verbundenen Achsschenkel mit der Folge wirksam, daß die Vorderräder um die Achsschenkelbolzen verschwenkt werden, was aufgrund der Neigungslage der Achsschenkelbolzen einen Lenkausschlag der Vorderräder nach der Seite der Gewichtsverlagerung hin nach sich zieht. Dieser Lenkausschlag der Vorderräder hat jedoch den Nachteil, daß die Vorderräder sich nicht entsprechend dem Trittbrett auf die Innenseite des zu fahrenden Bogens, sondern zwangsläufig auf die Außen-

seite neigen, was eine nachhaltige Beeinträchtigung des Fahrverhaltens und der Lenkgenauigkeit mit sich bringt. Daran ändert sich auch nichts, wenn die seitliche Verlagerung der Spurstange zur Verbesserung des Lenkverhaltens nur gegen die Kraft einer Rückstellfeder möglich ist.

Bei einem anderen bekannten Rollerbrett mit einer Achsschenkelenkung der Vorder- und Hinterachsen (US 6 158 752 A) sind die Achsen der Räder um vertikale Achsen drehbar auf einem Trittbrett befestigt, das aus einem Unterbrett und einem auf dem Unterbrett um eine mittlere Längsachse verschwenkbar gelagerten Oberbrett besteht. Das Oberbrett weist im Bereich der Achsschenkelenkungen das Unterbrett durchsetzende Lenkmitnehmer auf, an denen die jeweils geteilte Spurstange der Achsschenkelenkungen angelenkt ist. Durch ein Kippen des Oberbrettes wird über die Lenkmitnehmer ein entsprechender Lenkausschlag der Achsschenkelenkungen erzwungen. Nachteilig bei dieser bekannten Konstruktion ist einerseits die Notwendigkeit, ein aus einem tragenden Unterbrett und einem auf dem Unterbrett gelagerten Oberbrett mit einer Auftrittsfläche bestehendes Trittbrett vorsehen zu müssen, und andererseits der Umstand, daß aufgrund der vertikalen Drehachsen der Achsschenkel ein seitliches Versetzen der Räder bei einer Kurvenfahrt häufig nicht unterbunden werden kann.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Fahrwerk für einen Tretroller oder ein Rollerbrett der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß eine einem Driften entgegenwirkende Neigung der Vorderräder bei einem Lenkausschlag zufolge einer Gewichtsverlagerung sichergestellt werden kann, und zwar mit einer vergleichsweise einfachen, kompakten Konstruktion.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der Fahrwerkträger in einem am Trittbrett vorgesehenen Gehäuse um eine mittige Längsachse schwenkbar gelagert ist, daß das Gehäuse mit der Spurstange in Antriebsverbindung steht und daß die Achsschenkelbolzen entgegen dem Vorwärtsdreh Sinn der Vorderräder gegenüber einer Vertikalen geneigt sind.

Da das Fahrwerk mit der Achsschenkellenkung für die beiden Vorderräder in einem am Trittbrett vorgesehenen Gehäuse um eine mittige Längsachse verschwenkbar gelagert ist, wird bei einer Kippbewegung des Trittbrettes gegenüber dem über die Vorderräder am Boden abgestützten Fahrwerkträger die Spurstange zufolge ihrer Antriebsverbindung mit dem Gehäuse seitlich verlagert, so daß sich über die Achsschenkel ein entsprechender Lenkeinschlag der Vorderräder ergibt. Wegen der Neigung der Achsschenkelbolzen entgegen dem Vorwärtsdrehsinn der Vorderräder bedingt die Schwenkbewegung der Achsschenkel um die Achsschenkelbolzen eine Neigung der Vorderräder gegen die Innenseite des zu fahrenden Bogens entsprechend dem Kippsinn des Trittbrettes, was vorteilhafte Voraussetzungen für eine gute Spurführung mit einer nur sehr geringen Driftneigung schafft, weil ja die Vorderräder mit zunehmendem Lenkeinschlag eine zunehmende Schräglage auf die Bogeninnenseite hin einnehmen.

Die Relativdrehung zwischen dem Gehäuse und dem Fahrwerkträger kann in unterschiedlicher Weise für die seitliche Verlagerung der Spurstange der Achsschenkellenkung ausgenützt werden. Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich allerdings, wenn das Gehäuse mit der ungeteilten Spurstange über einen in eine Langlochführung eingreifenden Lenkbolzen antriebsverbunden ist. Die Langlochführung für den Lenkbolzen ist für den durch die Relativdrehung bedingten Höhenausgleich erforderlich, wobei der Lenkbolzen zwar auch der Spurstange zugeordnet werden kann, jedoch vorzugsweise im Gehäuse gehalten wird. Dies insbesondere dann, wenn der Abstand des Lenkbolzens von der Schwenkachse des Fahrwerkträgers einstellbar ist, um die Abhängigkeit des Lenkeinschlages der Vorderräder vom Neigungswinkel des Trittbrettes um seine Längsachse an unterschiedliche Anforderungen angleichen zu können.

Selbstverständlich kann auch bei einem erfindungsgemäßen Fahrwerk das Lenkverhalten durch Maßnahmen verbessert werden, die ein Rückstellen der Lenkausschläge der Vorderräder in die Ausgangsstellung für die Geradeausfahrt unterstützen. Zu diesem Zweck kann zwischen dem Fahrwerkträger und dem Gehäuse eine den Fahrwerkträger bei einer Lenkverschwenkung gegen die Kraft einer Rückstellfeder in Richtung der Schwenkachse verlagernde Nockenbahn vorgesehen

sein. Wird der Fahrwerkträger gegenüber dem Gehäuse verdreht, so bedingt diese Verdrehung zufolge der Nockenbahn eine axiale Verstellung des Fahrwerkträgers gegen die Kraft der Rückstellfeder, was vorteilhafte Konstruktionsbedingungen schafft, weil die Rückstellfeder als in Längsrichtung wirksame Druckfeder ausgebildet werden kann. Damit wird diese Druckfeder in einfacher Weise für eine Einstellung ihrer Vorspannung zugänglich.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Fahrwerk für einen Tretroller oder ein Rollbrett in einer vereinfachten Draufsicht,

Fig. 2 dieses Fahrwerk in einer zum Teil aufgerissenen Seitenansicht und

Fig. 3 dieses vom Gehäuse abgenommene Fahrwerk von der dem Gehäuse zugekehrten Stirnseite her.

Das dargestellte Fahrwerk für einen Tretroller oder ein Rollerbrett weist ein Trittbrett 1 auf, das an seinem vorderen Ende ein Gehäuse 2 trägt, in dem ein Fahrwerkträger 3 um eine mittige Längsachse 4 drehbar gelagert ist. Zu diesem Zweck ist eine die Längsachse 4 bildende Lagerachse vorgesehen, die in das Gehäuse 2 eingeschraubt wird und den Fahrwerkträger 3 drehbar aufnimmt. Am äußeren Ende von seitlich des Fahrwerkträgers 3 abstehenden Tragarmen 5 sind jeweils die Achsschenkelbolzen 6 einer Achsschenkellenkung für zwei Vorderräder 7 angeordnet, auf denen die die Achsen 8 für die Vorderräder 7 aufnehmenden Achsschenkel 9 drehbar gelagert sind. Über eine Spurstange 10 sind diese Achsschenkel 9 miteinander zu einem Gelenkviereck verbunden. In der Mitte zwischen den Achsschenkeln 9 bildet die Spurstange 10 eine vertikale Langlochführung 11 für einen im Gehäuse 2 gehaltenen, zur Längsachse 4 parallelen Lenkbolzen 12. Wird nun aufgrund einer Gewichtsbelastung das Trittbrett 1 gegenüber dem Fahrwerkträger 3, der über die Laufräder 7 am Boden abgestützt ist, um die Schwenkachse 4 gedreht, so nimmt der Lenkbolzen 12 die Spurstange 10 je nach der Neigungsrichtung des Trittbrettes 1 mit, was einen entsprechenden Lenkausschlag der Vorderräder 7 zur Folge hat.

Wie insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist, sind die Achsschenkelbolzen 6 gegenüber einer Vertikalen entgegen dem Vorwärtsdrehsinn 13 der Vorderräder geneigt angeordnet, was bei einem Lenkausschlag der Achsschenkel 9 nicht nur eine Schwenkbewegung der Vorderräder 7 um eine vertikale Achse, sondern auch um eine Längsachse 4 mit der Wirkung bedingt, daß sich die Vorderräder 7 gegen die Innenseite des zu fahrenden Bogens neigen. Damit können vorteilhafte Kraftübertragungsbedingungen zwischen den Vorderrädern 7 und dem Boden bei Kurvenfahrten sichergestellt werden.

Um nach einer Lenkbewegung der Vorderräder 7 deren Rückführung in die Ausgangsstellung für die Geradeausfahrt zu unterstützen, weist der Fahrwerkträger 3 eine die Längsachse 4 umschließende Nockenbahn 14 auf, an der sich Gleitansätze 15 des Gehäuses 2 abstützen. Da der Fahrwerkträger 3 über eine vorgespannte Rückstellfeder 16 gegen das Gehäuse 2 hin beaufschlagt wird, ergibt sich bei einer Relativdrehung des Gehäuses 2 gegenüber dem Fahrwerkträger 3 eine durch die Nockenbahn 14 bedingte axiale Verlagerung des Fahrwerkträgers 3 auf der Schwenkachse 4 entgegen der Kraft der Rückstellfeder 16, so daß über die mit zunehmendem Lenkausschlag zunehmend gespannte Rückstellfeder 16 für eine entsprechende Rückführung der Achsschenkellenkung in die Ausgangsstellung für die Geradeausfahrt gesorgt ist. Die Vorspannung der Rückstellfeder 16 kann dabei in einfacher Weise über eine entsprechende Spannschraube eingestellt werden.

Wie der Fig. 2 entnommen werden kann, ist der Lenkbolzen 12 nicht starr mit dem Gehäuse 2 verbunden. Er ist vielmehr hinsichtlich seines Abstandes von der Längsachse 4 einstellbar. Zu diesem Zweck ist ein Spindeltrieb 17 vorgesehen, dessen Spindel den Lenkbolzen 12 in einem Muttergewinde durchsetzt. Mit der Veränderung des radialen Abstandes des Lenkbolzens 12 von der Schwenkachse 4 ändert sich die Schwenkweite des Lenkbolzens 12 bei einer Drehung des Gehäuses 2 gegenüber dem Fahrwerkträger 3, was eine entsprechende Änderung der seitlichen Auslenkung der Spurstange 10 und damit des Lenkausschlages der Vorderräder 7 zur Folge hat.

Zur Unterstützung der durch eine Gewichtsverlagerung bedingten Lenkung kann auf das Gehäuse 2 eine Lenksäule 18 aufgesetzt werden, über die das Trittbrett 1 zur Lenkung der Vorderräder feinfühlig geneigt werden kann. Mit einer solchen Lenksäule 18, die aus einer gegenüber dem Trittbrett 1 starren Gebrauchsstellung allenfalls in eine gegen das Trittbrett abgeklappte Transportstellung verschwenkt werden kann, wird ein Rollerbrett zu einem Tretroller, der allerdings nicht über eine Drehung der Lenksäule um ihre Achse, sondern durch eine Neigung des Trittbrettes 1 gelenkt wird.

A n s p r ü c h e :

1.      Fahrwerk für einen Tretroller oder ein Rollerbrett mit einem Trittbrett, mit einem am Trittbrett befestigbaren, eine Achsschenkellenkung für zwei Vorderräder aufnehmenden Fahrwerkträger, mit im Fahrwerkträger vorgesehenen Achsschenkelbolzen, die in Längsrichtung des Trittbrettes geneigt verlaufen, und mit einer Spurstange, die auf den Achsschenkelbolzen gelagerte Achsschenkel miteinander verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrwerkträger (3) in einem am Trittbrett (1) vorgesehenen Gehäuse (2) um eine mittige Längsachse (4) schwenkbar gelagert ist, daß das Gehäuse (2) mit der Spurstange (10) in Antriebsverbindung steht und daß die Achsschenkelbolzen (6) entgegen dem Vorwärtsdrehsinn (13) der Vorderräder (7) gegenüber einer Vertikalen geneigt sind.
2.      Fahrwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) mit der ungeteilten Spurstange (10) über einen in eine Langlochführung (11) eingreifenden Lenkbolzen (12) antriebsverbunden ist.
3.      Fahrwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand des Lenkbolzens (12) von der Längsachse (4) des Fahrwerkträgers (3) einstellbar ist.
4.      Fahrwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Fahrwerkträger (3) und dem Gehäuse (2) eine den Fahrwerkträger (3) bei einer Lenkverschwenkung gegen die Kraft einer Rückstellfeder (16) in Richtung der Längsachse (4) verlagernde Nockenbahn (14) vorgesehen ist.

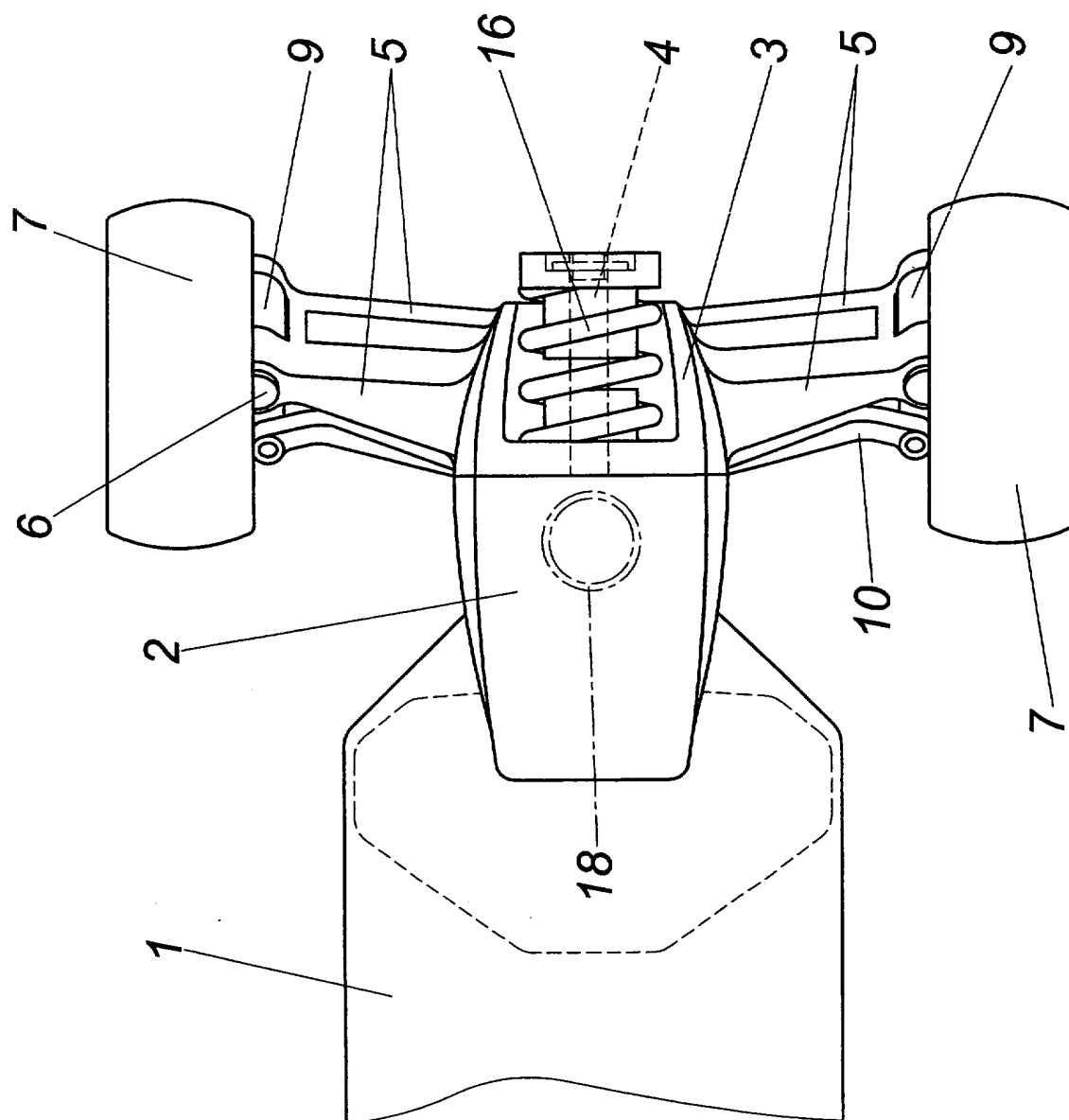


FIG. 1

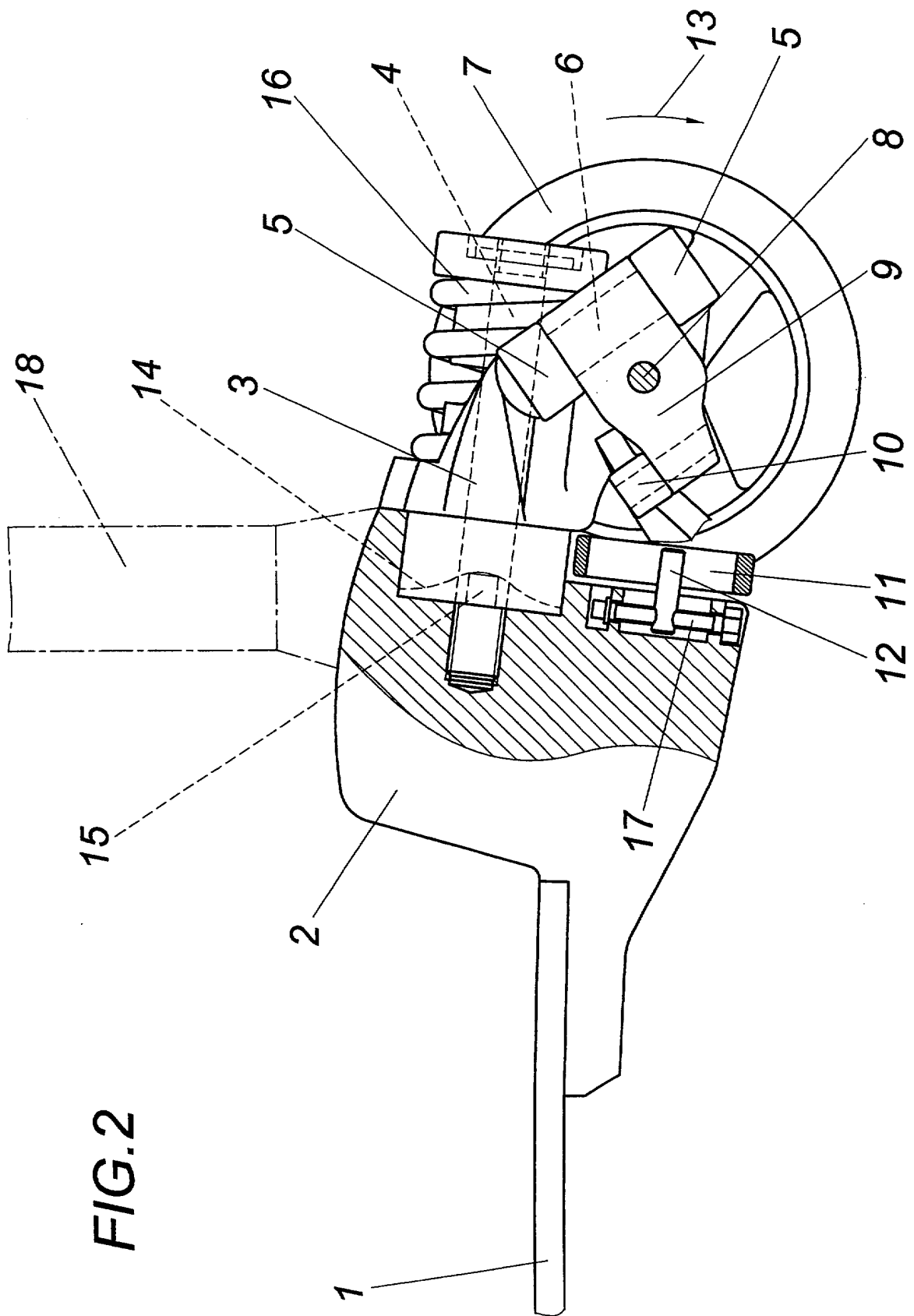
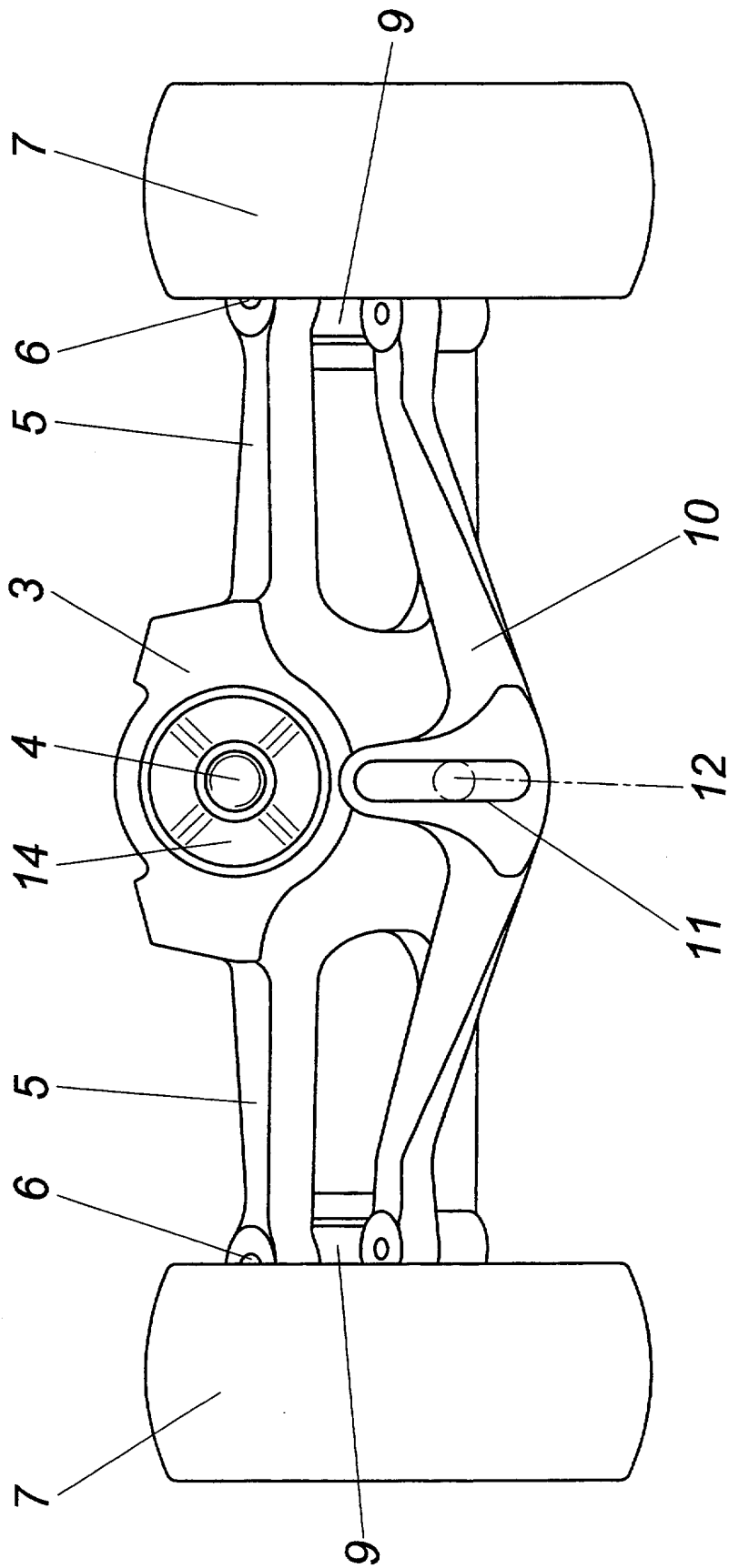


FIG.3





# ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 004 828 U1

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95  
TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A  
Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW  
UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

## RECHERCHENBERICHT

zu 10 GM 74/2001

Ihr Zeichen: (30 347)

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC<sup>7</sup>: A 63 C 17/01, B 62 K 9/00

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A 63 C 17/00, B 62 K 9/00, B 60 G 7/00

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTG

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 01 / 534 24 - 737) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 738 oder - 739) oder per e-mail: [Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at](mailto:Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at)) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden. Auf Bestellung gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 01 / 534 24 - 738 oder - 739 (Fax. Nr. 01/534 24 - 737; e-mail: [Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at](mailto:Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at)).

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung<br>(Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder),<br>Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich)) | Betreffend<br>Anspruch |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| A         | WO 93/20911 A1 (MILNE)<br>28. Oktober 1993 (28.10.93),<br>Figuren 3,4,2; Zusammenfassung; Seite 8, letzter Absatz bis<br>Seite 9, 2. Absatz                               | 1,2                    |
| A         | WO 96/13309 A1 (MILNE)<br>9. Mai 1996 (09.05.96),<br>Figuren 1,2; Zusammenfassung; Beschreibung, Seite 5                                                                  | 1,2                    |
| A         | WO 99/47372 A1 (EDWARDS)<br>23. September 1999 (23.09.99),<br>Figuren 7-10, 19,32, Zusammenfassung                                                                        | 1                      |

☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt

**Kategorien der angeführten Dokumente** (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

### Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;  
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;  
RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);  
WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 4. Juli 2001

Prüfer: Dipl.-Ing. Schönwälder

**ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT****AT 004 828 U1**

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95

TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A

Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW

UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

**Folgeblatt zu 10 GM 74/2001**

| Kategorie                                             | Bezeichnung der Veröffentlichung<br>(Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder),<br>Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich)) | Betreffend<br>Anspruch |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| A                                                     | US 5 169 166 A (BROOKS)<br>8. Dezember 1992 (08.12.92),<br>Figuren 1-4; eigentliche Beschreibung                                                                          | 1,2                    |
| A                                                     | US 5 169 166 A (BROOKS)<br>8. Dezember 1992 (08.12.92),<br>Figuren 1-4; eigentliche Beschreibung                                                                          | 1,2                    |
| A                                                     | DE 200 12 267 U1 (ROHDE)<br>25. Jänner 2001 (25.01.2001),<br>Zusammenfassung                                                                                              | 1                      |
| <input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt |                                                                                                                                                                           |                        |