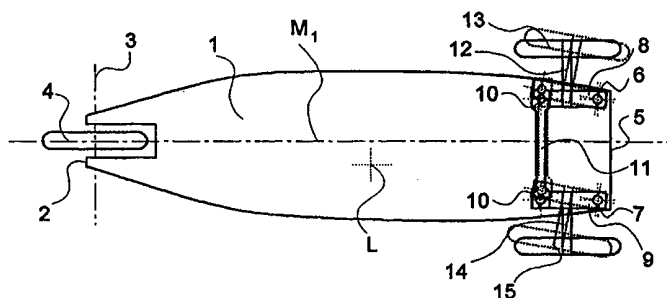




(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : A63C 17/00 // 17/01	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/03773 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. Januar 2000 (27.01.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH99/00292 (22) Internationales Anmeldedatum: 2. Juli 1999 (02.07.99) (30) Prioritätsdaten: 1494/98 13. Juli 1998 (13.07.98) CH 2257/98 11. November 1998 (11.11.98) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MICRO MOBILITY SYSTEMS AG [CH/CH]; Bahnhofstrasse 10, CH-8700 Küsnacht (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): OUBOTER, Wim, A. [CH/CH]; Haslihalde 24, CH-8707 Uetikon am See (CH). (74) Anwalt: ULRICH, Gerhard, H.; Brunnenweid 55, CH-5643 Sins (CH).	(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BR, CA, CH, CN, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KR, LU, LV, MD, MK, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TR, UA, US, VN, YU, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: SKATEBOARD

(54) Bezeichnung: ROLLBRETT



(57) Abstract

The present invention relates to a skateboard comprising a board (1) for the feet having two front casters (13, 15) attached thereto. Each of the front casters (13, 15) has a separate front axle (12, 14) connected to a pivoting journal (8, 9). The journals (8, 9) are respectively capable of rotation about a support hinge (6, 7), while the ends of the journals (8, 9) opposite the support hinges (6, 7) are connected through hinges (10) and a coupling rod (11). The rotation axes of the support hinges (6, 7) and of the hinges (10) are inclined relative to the vertical. These rotation axes are parallel on one side to an ideal surface extending vertically on the central line (M₁) of the board (1), and extend on the other side from the top to the bottom and from the front to the back. The angle between the vertical and the rotation axes preferably ranges from 30 to 60°. This skateboard is easy to control and can be guided with a high precision when taking bends.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Rollbrett mit einem Trittbrett (1). Erfindungsgemäß sind am Trittbrett (1) zwei Vorderräder (13, 15) befestigt, wobei jedes der beiden Vorderräder (13, 15) eine separate Vorderachse (12, 14) aufweist, deren jede an einem schwenkbaren Achsschenkel (8, 9) befestigt ist. Die Achsschenkel (8, 9) sind um je ein Traggelenk (6, 7) drehbar und die den Traggelenken (6, 7) gegenüberliegenden Enden der Achsschenkel (8, 9) sind durch eine Spurstange (11) mittels Gelenken (10) verbunden. Die Drehachsen der Traggelenke (6, 7) und der Gelenke (10) sind gegenüber der Vertikalen schräg angeordnet, wobei sie einerseits parallel zu einer ideellen Fläche liegen, die senkrecht auf einer Mittellinie (M_1) des Trittbretts (1) steht, und daß sie andererseits von vorn oben nach hinten unten verlaufen. Der Winkel zwischen der Vertikalen und den Drehachsen beträgt vorteilhaft 30 bis 60 Grad. Das Rollbrett ist hinsichtlich des Kurvenfahrverhaltens sehr leicht kontrollierbar und sehr präzise steuerbar.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Rollbrett

1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Rollbrett der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

5 Solche Rollbretter haben als Sport- und Fortbewegungsmittel eine große Verbreitung gefunden. Die weisen ein Trittbrett auf, unter dem in der Regel ein Paar Vorderräder und ein Paar Hinterräder montiert sind.

Ein Rollbrett der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art ist aus der US-A-4,775,162 bekannt. Es weist ein solches Fahrwerk mit einem Paar Vorderrädern und einem Paar Hinterrädern auf. Am vorderen Ende des Rollbretts ist eine mit zwei Handgriffen
10 versehene Lenkstange befestigt, mit deren Hilfe die Vorderachse, um die sich die Vorderräder drehen, verdrehbar ist. Ein solches Rollbrett mit einer manuell steuerbaren Vorderachse ist einem Roller sehr ähnlich. Andererseits ist in der Schrift erwähnt, daß es im Vergleich mit konventionellen Rollbrettern sehr viel schwieriger ist, ein derart ausgestaltetes Rollbrett zu fahren.

15 Aus der US-A-4,707,884 ist auch bekannt, eine solche Lenkstange gegenüber dem Trittbrett klappbar auszuführen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein im Richtungsfahrverhalten einflußbares Rollbrett zu schaffen, dessen Kurvenfahrverhalten sehr leicht kontrollierbar und sehr präzise steuerbar ist.

20 Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen: Fig. 1 ein Rollbrett in einer schematischen Ansicht von oben,

25 Fig. 2 dieses Rollbrett in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 3 ein Schema der Auslenkung von Vorderachsen,

Fig. 4 eine Federungseinrichtung,

Fig. 5 eine Ansicht von vorn,

Fig. 6 ein Schema eines modifizierten Laufwerks bei Geradeaus-Lauf,

Fig. 7 ein Schema dieses Laufwerks bei Kurvenfahrt,

5 Fig. 8 einen Schnitt durch einen Dämpfer,

Fig. 9 ein Schema eines weiter modifizierten Laufwerks und

Fig. 10 eine Explosionszeichnung.

In der Fig. 1 bedeutet 1 ein Trittbrett, an dessen hinterem Ende 2 ein um eine Achse 3 drehbares Hinterrad 4 befestigt ist. Am vorderen Ende 5 des Trittbretts 1 befinden sich
10 zwei Gelenke, nämlich ein linkes Traggelenk 6 und ein rechtes Traggelenk 7. Um das linke Traggelenk 6 ist ein linker Achsschenkel 8 verschwenkbar und um das rechte Traggelenk 7 ist entsprechend ein rechter Achsschenkel 9 verschwenkbar. Die mögliche Verschwenkung um die Traggelenke 6, 7 ist mit Pfeilen bezeichnet. Die den Traggelenken 6 und 7 entgegengesetzten Enden der beiden Achsschenkel 8, 9 weisen Gelenke 10 auf, durch die
15 diese Enden mit einer Spurstange 11 verbunden sind. Durch die Spurstange 11 wird erreicht, das beide Achsschenkel 8, 9 miteinander gekoppelt sind, so daß sie nur gleichzeitig verschwenkbar sind. Am linken Achsschenkel 8 ist eine linke Radachse 12 starr befestigt, um deren anderes Ende ein linkes Vorderrad 13 frei drehbar ist, beispielsweise mittels eines nicht dargestellten Kugellagers. In gleicher Weise ist am
20 rechten Achsschenkel 9 eine rechte Radachse 14 starr befestigt, um deren anderes Ende ein rechtes Vorderrad 15 frei drehbar ist.

Während übliche Rollbretter sowohl beim hinteren Fahrwerk als auch beim vorderen Fahrwerk eine starre Achse aufweisen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß für jedes der Vorderräder 13, 15 eine separate Radachse 12, 14 vorhanden ist, so daß sich eine
25 Einzelradaufhängung ergibt.

Die Verschwenkung der beiden Achsschenkel 8, 9 führt dazu, daß die starr mit den Achsschenkeln 8, 9 verbundenen Radachsen 12, 14 um den gleichen Winkelbetrag verschwenkt werden wie die Achsschenkel 8, 9. Entsprechend verschwenken auch die

Vorderräder 13, 15. In der Darstellung der Fig. 1 stehen die beiden Vorderräder 13, 15 parallel zur Längsachse des gesamten Rollbretts, woraus sich ein Geradeaus-Lauf ergibt. Wird einer der beiden Achsschenkel 8, 9 gegenüber der gezeichneten Stellung beispielsweise um 15 Grad im Uhrzeigersinn ausgelenkt, was wegen der Spurstange 11
5 dazu führt, daß auch der andere Achsschenkel 9, 8 in gleicher Weise ausgelenkt wird, so stellen sich die Vorderräder 13, 15 derart schräg nach rechts, daß sie gegenüber des Längsachse des Rollbretts ebenfalls um 15 Grad ausgelenkt sind. Mit dem Rollbrett würde dann eine Rechtskurve gefahren.

In der Fig. 1 ist zudem eine Steuerstange 16 gezeigt, deren unteres Ende 17 am Trittbrett 1
10 starr befestigt ist, und zwar nicht weitab vom vorderen Ende 5. Das obere Ende der Steuerstange 16 ist mit der Bezugszahl 18 versehen. Die Steuerstange 16 steht einerseits senkrecht zur Oberfläche des Trittbretts 1, andererseits, wie aus der Fig. 1 erkennbar, leicht schräg nach hinten ab, was leichter aus der nachfolgend beschriebenen schematischen Seitenansicht ersichtlich ist.

15 Wegen der starren Verbindung der Steuerstange 16 mit dem Trittbrett 1 ist diese Steuerstange 16 funktionell mit der Lenkstange eines Rollers nicht vergleichbar.

In der Fig. 2 ist das Rollbrett in einer schematischen Seitenansicht von rechts gezeigt, wobei die in der Fig. 1 gezeigten Teile mit den gleichen Bezugszahlen versehen sind. Das in dieser Seitenansicht an sich sichtbare rechte Vorderrad 15 ist hier nur mit seiner
20 Umrißlinie gezeigt, um die Sicht auf die dahinter liegenden Teile nicht zu verdecken. Hinter diesem Vorderrad 15 ist der rechte Achsschenkel 9 sichtbar. An diesem Achsschenkel 9 ist die rechte Radachse 14 starr befestigt. Sie steht in dieser Ansicht senkrecht zur Zeichenebene, ist also nur in der Ansicht ihres Durchmessers sichtbar. Vom in der Fig. 2 nicht sichtbaren rechten Traggelenk 7 (Fig. 1) ist hier nur dessen
25 Drehachse A_7 gezeigt. Die Drehachse A_6 des linken Traggelenks 6 (Fig. 1) befindet sich dahinter, ist also ebenfalls nicht sichtbar. Erfindungswesentlich ist, daß die Drehachse A_7 deutlich gegen die Vertikale geneigt ist, was in gleicher Weise für die Drehachse A_6 des linken Traggelenks 6 (Fig. 1) gilt. Der Winkel zwischen den beiden Drehachsen A_6 , A_7 der Traggelenke 6, 7 und der Vertikalen beträgt vorzugsweise etwa 20 bis 60 Grad, wobei sich
30 ein Wert von 47 Grad als Optimalwert herausgestellt hat. Die Drehachsen A_6 , A_7 der Traggelenke 6, 7 liegen also derart schräg, daß sie einerseits parallel zu einer ideellen

Fläche liegen, die senkrecht auf einer Mittellinie des Trittbretts 1 steht, und daß sie andererseits von vorn oben nach hinten unten verlaufen. In gleicher Weise geneigt sind die Drehachsen A_{10} der Gelenke 10, um sich die Spurstange 11 gegenüber den beiden Achsschenkeln 8,9 verdreht, wenn die Achsschenkel 8,9 um die Traggelenke 6, 7 in der in 5 der Fig. 1 mit Pfeilen gekennzeichneten Richtung verdrehen. Die Verbindungslinie zwischen den beiden Traggelenken 6, 7 bildet also zusammen mit den beiden Achsschenkeln 8, 9 und der Spurstange 11 ein Parallelogramm.

Die deutliche Neigung der Drehachsen dieses Parallelogramms hat zur Folge, daß die an den Achsschenkeln 8, 9 befestigten Radachsen 12, 14 nur dann horizontal verlaufen, wenn 10 die Achsschenkel 8, 9 entsprechend der Darstellung in der Fig. 1 einen Winkel von genau 90 Grad gegen die Verbindungslinie der Traggelenke 6, 7 bilden. In dieser Stellung stehen die Radachsen 12, 14 außerdem in einem Winkel von genau 90 Grad gegen die Mittellinie des Trittbretts 1, woraus sich ergibt, daß die Vorderräder 13, 15 ihrerseits parallel zu dieser Mittellinie stehen. Das entspricht dem Geradeaus-Lauf des Rollbretts.

15 Durch die Erfindung wird nun erreicht, daß die Radachsen 12, 14 und die Achsschenkel 8, 9 aus der Stellung des Geradeaus-Laufs verschwenkt werden, sobald das Trittbrett 1 einseitig stärker belastet wird, wobei unter einseitig zu verstehen ist, daß der ideale Lastangriffspunkt rechts oder links der gedachten Mittellinie liegt.

Es werde angenommen, der ideale Lastangriffspunkt auf dem Trittbrett 1 liege rechts der 20 Mittellinie, wie dies in der Fig. 3 dargestellt ist. Die Mittellinie des Trittbretts 1 ist hier mit dem Bezugszeichen M_1 bezeichnet, der ideale Lastangriffspunkt mit dem Bezugszeichen L. Durch diesen Lastangriff ergibt sich automatisch, daß das rechte Vorderrad 15 stärker belastet wird als das linke Vorderrad 13. Daraus folgt auch, daß das Vorderrad 15 eine senkrecht wirkende Kraft auf die rechte Vorderachse 14 ausübt und diese wiederum auf 25 den rechten Achsschenkel 9. Weil gleichzeitig die entsprechenden Gegenkräfte am linken Vorderrad 13, an der linken Vorderachse 12 und am linken Achsschenkel 8 abnehmen, folgt wegen der Schräglage der Drehachsen A_6, A_7 der Traggelenke 6, 7, daß die Achsschenkel 8, 9 um die Drehachsen A_6, A_7 der Traggelenke 6, 7 etwas im Uhrzeigersinn gedreht werden, daß sich entsprechend die Spurstange 11 mit verschiebt und daß sich die 30 Vorderachsen 12, 14 und die damit verbundenen Vorderräder 13, 15 mit den Achsschenkeln 8, 9 entsprechend bewegen. Damit steht die rechte Vorderachse 14 etwas

schräg nach hinten, gleichzeitig aber auch etwas schräg nach oben. Andererseits steht die linke Vorderachse 12 etwas schräg nach vorn, gleichzeitig aber auch etwas schräg nach unten. Entsprechend stehen die Vorderräder 13, 15 in beiden Achsen etwas schräg, was aber aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Fig. 3 hinsichtlich der Schräge nach oben bzw. unten nicht dargestellt ist. In Relation zum Trittbrett 1 stehen also das rechte Vorderrad 15 etwas weiter oben und das linke Vorderrad 13 etwas weiter unten. Befinden sich die beiden Vorderräder 13, 15 auf einer ebenen Fahrbahn, so ist damit das Trittbrett 1 um die Mittellinie M_1 so geneigt, daß es mit seiner rechten Kante etwas näher an der Fahrbahn ist, während der Abstand der linken Kante zur Fahrbahn etwas größer ist.

10 Der Benutzer des Rollbretts kann die Fahrtrichtung entsprechend allein durch Gewichtsverlagerung steuern. Einer Lenkstange bedarf es nicht. Diese Gewichtsverlagerung kann auf verschiedene Weise erfolgen. Er kann beispielsweise einen seiner Füße seitwärts versetzt auf das Trittbrett 1 aufsetzen, er kann aber auch seinen Körper neigen. Ein vorteilhaftes Hilfsmittel zur Steuerung der Bewegungsrichtung ist die

15 Steuerstange 16, die, wie in der Fig. 2 dargestellt, an ihrem oberen Ende 18 mit einem Knauf 20 versehen sein kann. Diesen Knauf 20 kann der Benutzer mit seiner einen Hand umfassen. Weil die Steuerstange 16 mit dem Trittbrett 1 starr verbunden ist, ist der Steuerstange 16 gleichzeitig ein Indikator für die Seitenneigung des Trittbretts 1 und damit für den Lauf des Rollbretts geradeaus oder in einer Links- oder Rechtskurve. Die

20 Steuerstange 16 wirkt dabei nicht auf die Vorderräder 13, 15 ein, hat also nicht die Funktion einer Lenkstange. Die Steuerstange 16 kann vorteilhaft mit einem Klappmechanismus ausgestattet sein, durch den sie gegen das Trittbrett 1 klappbar ist. Dadurch wird der Raumbedarf zum Transport bei Nichtbenützung vermindert. Das Gerät ist also beim Transport nicht sperrig. Die Steuerstange 16 kann außerdem teleskopartig

25 ausgeführt sein, so daß deren Länge veränderbar ist. Somit läßt sich die Länge der Steuerstange 16 an die Maße des Benutzers anpassen.

Der Zusammenhang zwischen der Gewichtsverlagerung und dem Lenkeinschlag der Vorderräder 13, 15 wird bestimmt durch eine Reihe von Faktoren, nämlich in bedeutender Weise durch die Neigung der Drehachsen A_6 , A_7 der beiden Traggelenke 6, 7. Je größer die Neigung gegenüber der Vertikalen, desto größer der Lenkeinschlag bei einer

30 bestimmten Gewichtsverlagerung. Weiter wird der Lenkeinschlag bestimmt durch die Länge der Vorderachsen 12, 14 und außerdem durch den Abstand zwischen den

- Drehachsen A_6 , A_7 der Traggenke 6, 7 und den Befestigungspunkten der Vorderachsen 12, 14 an den Achsschenkeln 8, 9. Vorteilhaft liegen die Befestigungspunkte der Vorderachsen 12, 14 etwa in der Mitte zwischen den Drehachsen A_6 , A_7 der Traggenke 6, 7 und den Drehachsen A_{10} der Gelenke 10. So hat sich beispielsweise gut bewährt, wenn der Abstand zwischen den Drehachsen A_6 , A_7 der Traggenke 6, 7 und den Drehachsen A_{10} der Gelenke 10 größer als 30 mm ist und wenn der Abstand der Befestigungspunkte der Vorderachsen 12, 14 von den Drehachsen A_6 , A_7 der Traggenke 6, 7 etwa 5 mm größer ist als die Hälfte des Abstands zwischen den Drehachsen A_6 , A_7 der Traggenke 6, 7 und den Drehachsen A_{10} der Gelenke 10.
- 10 Um die präzise Steuerbarkeit noch zu verbessern, sind die Traggenke 6, 7 vorteilhaft mit Kugellagern ausgestattet.

- Die Vorderräder 13, 15 und das Hinterrad 4 sind vorteilhaft von jener Bauart, wie sie bei Inline Skates Verwendung finden. Gegenüber den mehr walzenförmigen Rädern gewöhnlicher Rollbretter hat dies den Vorteil, daß es bei Kurvenfahrt mit sich auch gegenüber der Vertikalen schräg stellenden Vorderachsen 12, 14, was zu einem Sturz der Vorderräder 13, 15 führt, nicht zu einer Kantenbelastung an den Laufflächen der Vorderräder 13, 15 kommt.

- In US-A-4,775,162 ist - wie einleitend schon erwähnt - ausgeführt, daß ein nach diesem Patent gestaltetes Rollbrett schwieriger zu fahren ist als ein konventionelles Rollbrett. Es wurde schon erwähnt, daß das Rollbrett nach diesem Patent einem Roller ähnlich ist, weil das vordere Radpaar durch eine Lenkstange steuerbar ist. Gegenüber einem Roller ist an sich zu erwarten, daß das Halten des Gleichgewichts beim Fahren leichter ist, weil ein Roller nur zwei Räder hat, während ein Rollbrett vier Räder aufweist. Diese Umstände sind deshalb bemerkenswert, weil ein nach der hier beschriebenen Erfindung ausgestaltetes Rollbrett drei Räder aufweist, so daß anzunehmen ist, daß der Schwierigkeitsgrad beim Fahren größer ist als bei einem Roller und kleiner als bei einem Rollbrett nach US-A-4,775,162. Es hat sich aber überraschenderweise gezeigt, daß trotz der Tatsache, daß das Rollbrett nach der vorliegenden Erfindung hinten nur ein einzelnes Rad aufweist, so leicht zu fahren ist, daß es einhändig oder ohne Halten an der Steuerstange 16 gefahren werden kann. Damit es bequem einhändig gefahren werden kann, weist die Steuerstange 16, wie schon erwähnt, an ihrem freien Ende 18 den Knauf 20 auf, der mit einer Hand umfaßt

werden kann. Um zweihändiges Fahren wie bei einem Roller zu ermöglichen, kann es aber auch vorteilhaft sein, wenn der Knauf 20 beidseits je eine mit einem Gewinde ausgestattete Bohrung aufweist, in die Handgriffe einschraubbar sind.

Um die Fahreigenschaften des Rollbretts weiter zu verbessern, kann es vorteilhaft sein, eine Federungseinrichtung vorzusehen. Durch diese Federungseinrichtung wird der Auslenkung der Achsschenkel 8, 9 gegenüber dem Geradeaus-Lauf eine mit der Auslenkung steigende Kraft entgegengesetzt. Das bewirkt gleichsam auch eine selbsttätige Rückstellung zum Geradeaus-Lauf. Dadurch wird auch erreicht, daß die Stabilität des Geradeaus-Laufs verbessert wird.

10 In der Fig. 4 ist eine von vielen möglichen Varianten einer solchen Federungseinrichtung gezeigt. An der Spurstange 11 ist ein Stift 30 befestigt. Am vorderen Ende 5 des Trittbretts 1 ist eine Halterung 31 angebracht, an der zwei Federstäbe 32 einseitig fest eingespannt sind. Das freie Ende des einen Federstabs 32 liegt an der einen Seite des Stifts 30 an, das freie Ende des anderen Federstabs 32 an der gegenüber liegenden Seite
15 des Stifts 30. Wird die Spurstange 11 ausgelenkt, wie dies zuvor beschrieben worden ist, übt einer der Federstäbe 32 einen seitlichen Druck auf den Stift 30 aus. Der jeweilige Federstab 32 übt somit auf den Stift 30 eine Kraft aus, die der Auslenkung der Spurstange 11 entgegenwirkt.

Um die Federkraft zu erhöhen, ist es vorteilhaft, wenn die Federstäbe 32 durch ein
20 Koppelglied 33 umfaßt werden. Das Koppelglied 33 kann beispielsweise ein O-Ring sein. Dadurch wird erreicht, daß bei der Auslenkung der Spurstange 11 jeweils beide Federstäbe 32 wirksam sind, so daß die auf den Stift 30 ausgeübte Kraft verdoppelt wird.

Alternativ sind andere Ausführungen der Federungseinrichtung möglich. So kann beispielsweise ein einziger Federstab 32 vorgesehen sein, der zwischen zwei an der
25 Spurstange 11 befestigten Stiften 30 eingreift.

In der Fig. 5 ist eine Ansicht von vorn für eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rollbretts gezeigt, wobei die Vorderräder 13, 15 in Fahrtrichtung nach links eingeschlagen sind. Zu dieser Stellung kommt es durch eine außermittige Belastung des Trittbretts 1, in diesem Fall links der Mittellinie. Dabei zeigt sich, wie in der Figur sichtbar, auch eine
30 entsprechende seitliche Neigung des Trittbretts 1.

In den Fig. 6 und 7 ist eine weitere Ausführungsform der Federungseinrichtung schematisch gezeigt, die sich als besonders vorteilhaft herausgestellt hat. Bei dieser Variante sind in gleicher Weise Achsschenkel 8, 9 vorhanden, die einerseits um Traggelenke 6, 7 verdrehbar sind und die andererseits mit einer Spurstange 11 verbunden sind, die mit den Achsschenkeln 8, 9 mittels Gelenken 10 verbunden sind. Die Spurstange 11 ist in der mit einem Pfeil gekennzeichneten Richtung verschiebbar. Bei dieser Variante ist eine als Rückstellvorrichtung wirkende Federungseinrichtung vorhanden, die einen am vorderen Ende 5 des Trittbretts 1 starr befestigten Anschlag 40 ausweist. Auf der Spurstange 11 sind in der Nähe der beiden Enden je ein Halter 41 befestigt. Auf der Spurstange 11 verschiebbar sind zwei Dämpfer 42 angeordnet, wobei der eine Dämpfer 42 auf der einen Seite des Anschlags 40 liegt, während der andere Dämpfer 42 auf der anderen Seite des Anschlags 40 angeordnet ist. Jeder Dämpfer 42 besteht aus einer ersten Lochscheibe 43 und einer zweiten Lochscheibe 44 und einer zwischen den Lochscheiben 43, 44 angeordneten Ring 45. Die Innendurchmesser der Lochscheiben 43, 44 sind größer als der Durchmesser der Spurstange 11, so daß sie gegenüber der Spurstange 11 frei beweglich sind. Dagegen ist der Ring 45 so bemessen, daß sein Innendurchmesser etwas kleiner ist als der Durchmesser der Spurstange 11. Dadurch erzeugt der Ring 45 auf der Spurstange 11 eine gleitende Reibung.

Zwischen den Dämpfern 42 und den Haltern 41 sind Druckfedern 46 angeordnet. Vorteilhaft sind die Druckfedern 46 zwischen Dämpfer 42 und Halter 41 vorgespannt. Dadurch wird erreicht, daß der Anschlag 40 ohne andere Krafteinwirkung in einer dem Geradeaus-Lauf entsprechenden Mittelstellung verbleibt, wie dies in der Fig. 6 dargestellt ist. Verlagert der Benutzer des Rollbretts auf dem Trittbrett 1 sein Gewicht, so muß zunächst die Vorspannung einer der Druckfedern 46 überwunden werden, ehe es zu einer Auslenkung der Räder kommen kann. In der Fig. 7 ist diese Anordnung bei starker Auslenkung der Räder gezeigt. Die eine der Druckfedern 46 ist hierbei völlig entspannt, während die andere Druckfeder 46 stark zusammengedrückt ist. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß die Gewichtsverlagerung des Benutzers gegen eine der Druckfedern 46 erfolgen muß. Dies verbessert, wie Versuche gezeigt haben, die feinfühlig Steuerbarkeit des Rollbretts auf besondere Weise.

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die von den Dämpfern 42 erzeugte Reibung veränderlich ist. Dies wird in vorteilhafter Weise dadurch erreicht, daß die Spurstange 11

nicht einen über die ganze Länge gleichbleibenden Durchmesser aufweist, sondern daß der Durchmesser der Spurstange 11 in der Mitte am größten ist und gegen die beidseitigen Enden hin abnimmt. Befindet sich das Rollbrett in der Stellung des Geradeaus-Laufs, wie dies in der Fig. 6 gezeigt ist, so werden die Ringe 45 durch den größeren Durchmesser der Spurstange 11 in ihrem mittleren Bereich stärker aufgeweitet, was eine starke Reibung ergibt. Werden die vorderen Räder des Rollbretts hingegen stärker ausgelenkt, wie dies in der Fig. 7 gezeigt ist, so wird der eine der Ringe 45 des einen Dämpfers 42 durch den Anschlag 40 so weit gegenüber der Spurstange 11 längs verschoben, daß sich dieser Ring 45 an einer Stelle befindet, an der der Durchmesser der Spurstange 11 kleiner ist. Entsprechend kleiner ist dabei die gleitende Reibung. Auch diese Maßnahme dient der Verbesserung der Steuerbarkeit durch den Benutzer.

Der Ring 45 besteht vorteilhaft aus einem gummielastischen Werkstoff. Die Lochscheiben 43, 44 bestehen vorteilhaft aus Kunststoff, was den Vorteil hat, daß beim Anschlagen der Dämpfer 42 am Anschlag 40 keine störenden Geräusche entstehen.

Der Ring 45 hat, wenn er aus einem gummielastischen Werkstoff besteht, noch eine weitere vorteilhafte Wirkung, nämlich die einer zweiten Druckfeder. Wird bei maximalem Lenkeinschlag einer der Druckfedern 46 (Fig. 6) vollkommen zusammengedrückt, so wirkt der Ring 45 als weitere Druckfeder. Es entsteht somit eine progressiv wirkende zweite Federungsstufe.

Vorteilhaft ist es, wenn die durch die gleitende Reibung erzeugbare Dämpfung veränderbar ist. Dies kann in besonders einfacher Weise durch eine in der Fig. 8 gezeigte Ausgestaltung erreicht werden. Die Fig. 8 zeigt einen Schnitt durch einen auf der Spurstange 11 verschiebbaren Dämpfer 42. Der Schnitt liegt dabei im Ring 45. Um den Ring 45 ist eine Bride 48 gelegt. Diese Bride 48 weist in bekannter Weise eine Stellschraube 49 auf, mit der die Bride 48 mehr oder weniger stark angezogen werden kann. Ist die Bride 48 nur wenig angezogen, wird der Ring 45 nur wenig gepreßt. Entsprechend ist seine Reibung auf der Spurstange 11 kleiner. Wird die Bride 48 stärker angezogen, nimmt die Pressung des Rings 45 zu, so daß die Reibung erhöht wird. Dadurch wird vorteilhaft erreicht, daß bei größerer Geschwindigkeit und bei unebener Fahrbahn der Geradeaus-Lauf stärker stabilisiert ist.

Die vorgenannte Lösung mit der Bride 48 ist nur als eine mögliche Ausführungsform zu verstehen. Andere gleichwirkende Lösungen, beispielsweise in der Art einer in ihrer Vorspannung variablen Stopfbüchse, sind dieser Ausführungsform äquivalent.

In der Fig. 9 ist eine vorteilhaft modifizierte Version eines Laufwerks nach Fig. 6 gezeigt.

- 5 Die Modifikation besteht darin, daß die Spurstange 11 an ihren beidseitigen Enden je ein Gewinde 50 aufweist, auf dem eine Mutter 51 verstellbar angeordnet ist. Durch die Muttern 51 lassen sich die Druckfedern 46 vorspannen. Dadurch wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß die erforderliche Kraft, die nötig ist, um einen bestimmten Lenkausschlag der Räder 13, 15 (Fig. 1) zu bewirken, einstellbar ist. Werden die
- 10 Muttern 51 so verdreht, daß die Vorspannung der Druckfedern 46 größer wird, so ist eine größere Kraft nötig, um einen Lenkausschlag zu bewirken. Das bewirkt vorteilhaft eine Stabilisierung des Laufs, weil kleine Kraftänderungen, wie sie beispielsweise auch durch Fahrbahnunebenheiten verursacht werden, nicht zu einer Veränderung des Lenkausschlags führen. Gleichzeitig ist der maximal mögliche Lenkausschlag desto kleiner, je größer die
- 15 Vorspannung der Druckfedern 46 ist, weil die relative Bewegbarkeit der Spurstange 11 dadurch begrenzt ist, daß eine der Druckfedern 46 vollkommen zusammengedrückt ist. Ist die Vorspannung der Druckfedern 46 größer, ist der mögliche Weg der Spurstange 11 gegenüber dem Anschlag 40 kleiner. Durch Vergrößerung der Vorspannung der Druckfedern 46 wird somit der maximal mögliche Lenkausschlag kleiner. Die Erhöhung
- 20 der Vorspannung der Druckfedern 46 ist dann angezeigt, wenn der Benutzer größere Geschwindigkeiten zu fahren beabsichtigt. Bei großer Geschwindigkeit und großem Lenkausschlag wirken große Seitenkräfte auf den Benutzer, was eine gewisse Sturzgefahr beinhaltet. Durch die Erhöhung der Vorspannung der Druckfedern 46 wird also die Sturzgefahr vermindert.

- 25 In der Fig. 10 ist eine Ausführungsform des Rollbretts in einer Explosionszeichnung gezeigt. Der Übersichtlichkeit wegen sind nur die wichtigsten Elemente mit Bezugszahlen versehen. Wesentlich an dieser vorteilhaften Ausführungsform ist, daß sich die Traggelenke 6, 7 nicht unmittelbar an der Vorderkante des Trittbretts 1 befinden, sondern daß ein vorderer Fahrwerksträger 55 vorhanden ist, der diese Traggelenke 6, 7 aufnimmt.
- 30 Der vordere Fahrwerksträger 55 ist lösbar mittels nicht weiter bezeichneter Verbindungsmittel mit dem Trittbrett 1 verbindbar. Auch ist die Steuerstange 16 mit diesem vordereen Fahrwerksträger 55 klappbar verbunden, also nicht direkt mit dem

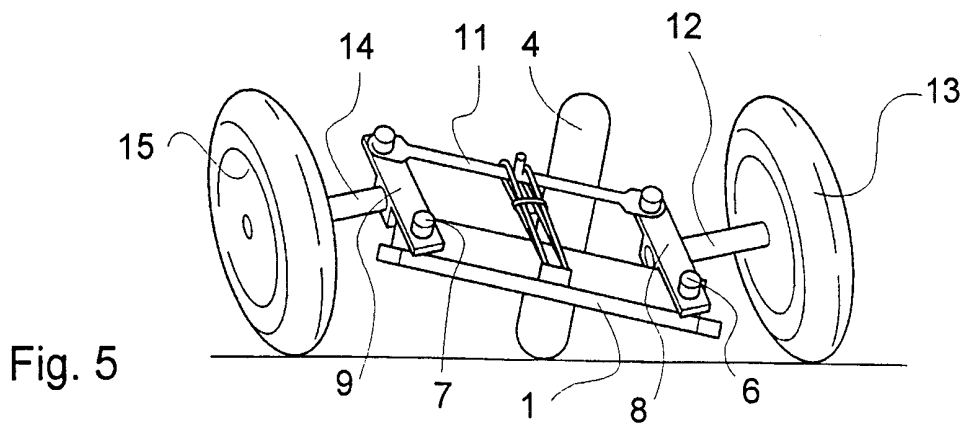
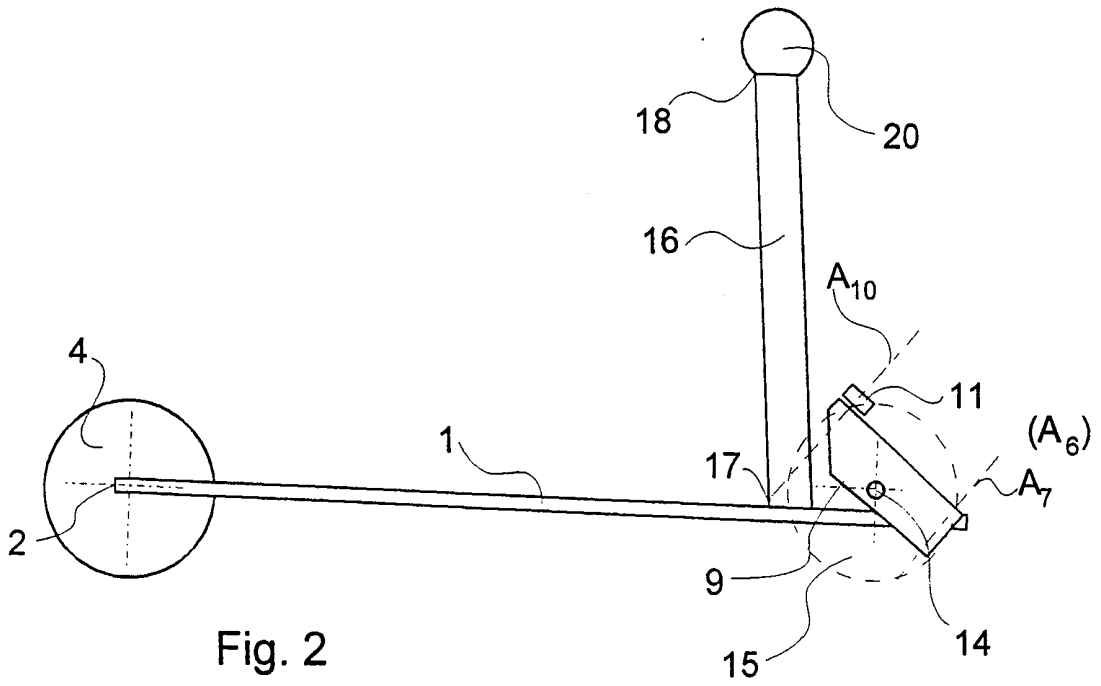
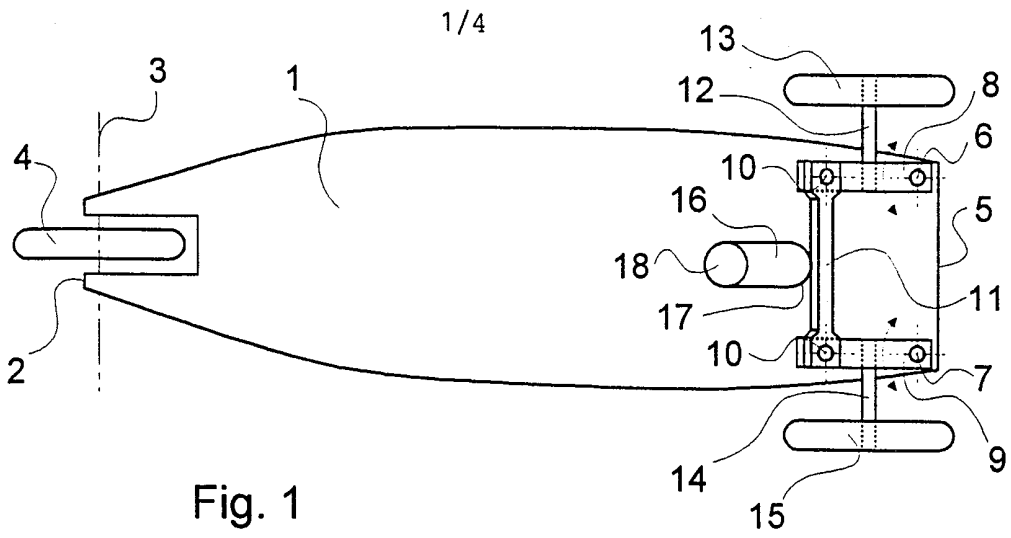
Trittbrett 1. Dadurch, daß ein separater vorderer Fahrwerksträger 55 vorgesehen ist, läßt sich dieser hinsichtlich Form, Werkstoffwahl und Fertigungsverfahren optimal gestalten. In gleicher Weise ist das Hinterrad 4 nicht unmittelbar am Trittbrett 1 befestigt, sondern ist in einem hinteren Fahrwerksträger 56 gelagert, welcher mit dem Trittbrett 1 ebenfalls lösbar
5 mittels nicht weiter bezeichneter Verbindungsmittel verbindbar ist.

Da erfindungsgemäße Rollbretter im öffentlichen Straßenraum verwendet werden, sind sie üblicherweise auch mit einer Bremse ausgerüstet. Vorteilhafterweise werden für einzelne oder alle Räder 4, 13, 15 solche einer Bauart verwendet, bei denen einen Stromgenerator integriert ist, mit dessen Hilfe Leuchtdioden während der Fahrt zum Leuchten gebracht
10 werden.

Patentansprüche

1. Rollbrett mit einem Trittbrett, an dem eine Vorderachse und eine Hinterachse befestigt sind, um die Vorder- bzw. Hinterräder drehbar sind, wobei mindestens die Richtung der Vorderachse horizontal schwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß
- 5 - jedes der beiden Vorderräder (13, 15) eine separate Vorderachse (12, 14) aufweist, die an einem schwenkbaren Achsschenkel (8, 9) befestigt ist,
- daß jeder der Achsschenkel (8, 9) um ein am Trittbrett (1) befestigtes Traggelenk (6, 7) drehbar angeordnet ist,
- daß die den Traggelenken (6, 7) gegenüber liegenden Enden der Achsschenkel (8, 9)
- 10 mittels einer Spurstange (11) mittels Gelenken (10) verbunden sind, und
- daß die Drehachsen (A_6, A_7, A_{10}) der Traggelenke (6, 7) und der Gelenke (10) gegenüber der Vertikalen schräg angeordnet sind, wobei sie einerseits parallel zu einer ideellen Fläche liegen, die senkrecht auf einer Mittellinie (M_1) des Trittbretts (1) steht, und daß sie andererseits von vorn oben nach hinten unten verlaufen.
- 15 2. Rollbrett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel zwischen der Vertikalen und den Drehachsen (A_6, A_7, A_{10}) 30 bis 60 Grad beträgt.
3. Rollbrett nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungspunkte der Vorderachsen (12, 14) etwa in der Mitte zwischen den Drehachsen (A_6, A_7) der Traggelenke (6, 7) und den Drehachsen (A_{10}) der Gelenke (10) liegen.
- 20 4. Rollbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß nicht weitab vom vorderen Ende (5) des Trittbretts (1) eine Steuerstange (16) auf dem Trittbrett (1) starr befestigt ist, die einerseits senkrecht auf dem Trittbrett (1) steht und andererseits schräg nach hinten geneigt ist.
5. Rollbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem
- 25 Trittbrett (1) und der Spurstange (11) eine Federungseinrichtung (30, 31, 32, 33; 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46) angeordnet ist, durch die der Auslenkung der Achsschenkel (8, 9) gegenüber dem Geradeaus-Lauf eine mit deren Auslenkung steigende Kraft entgegengesetzt wird.

6. Rollbrett nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannung der Federungseinrichtung (30, 31, 32, 33; 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46) einstellbar ist.
7. Rollbrett nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Federungseinrichtung (40, 41, 42, 43, 44, 45, 46) besteht aus zwei Dämpfern (42), die sich
5 mittels Federn (46) gegen auf der Spurstange (11) an deren beiden Ende befestigte Halter (41) abstützen und zwischen den ein am vorderen Ende (5) des Trittbretts (1) starr befestigter Anschlag (40) eingreift.
8. Rollbrett nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Dämpfer (42) besteht aus einer ersten Lochscheibe (43), einer zweiten Lochscheibe (44) und einem zwischen den
10 beiden Lochscheiben (43, 44) angeordneten Ring (45), der aus einem gummielastischen Werkstoff besteht und dessen Innendurchmesser etwas kleiner ist als der Durchmesser der Spurstange (11).
9. Rollbrett nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Spurstange (11) über deren Länge derart variiert, daß er in der Mitte am größten ist und
15 gegen die beidseitigen Enden hin abnimmt.
9. Rollbrett nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß um den Ring (45) des Dämpfers (42) eine Bride (48) gelegt ist, die mittels einer Stellschraube (49) verstellbar ist.



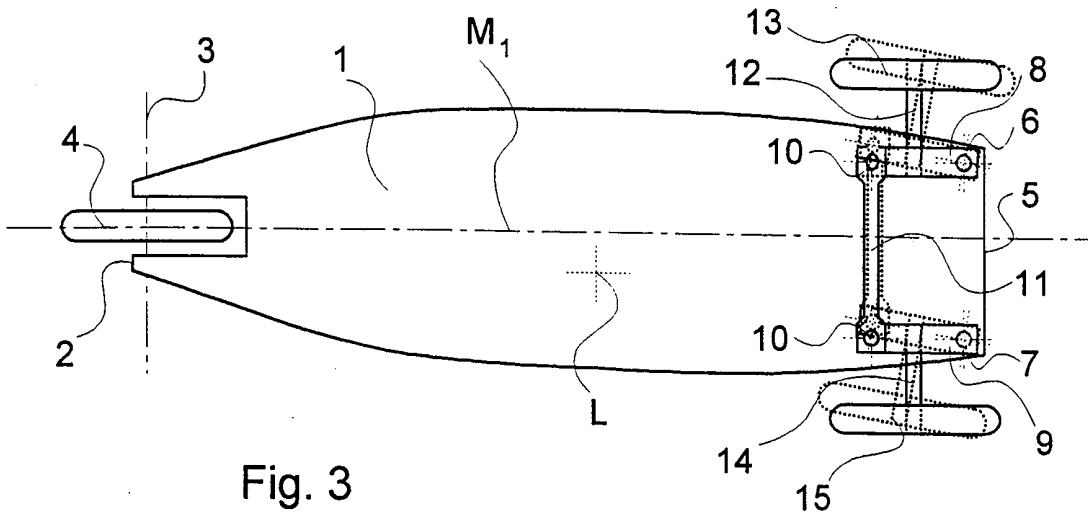


Fig. 3

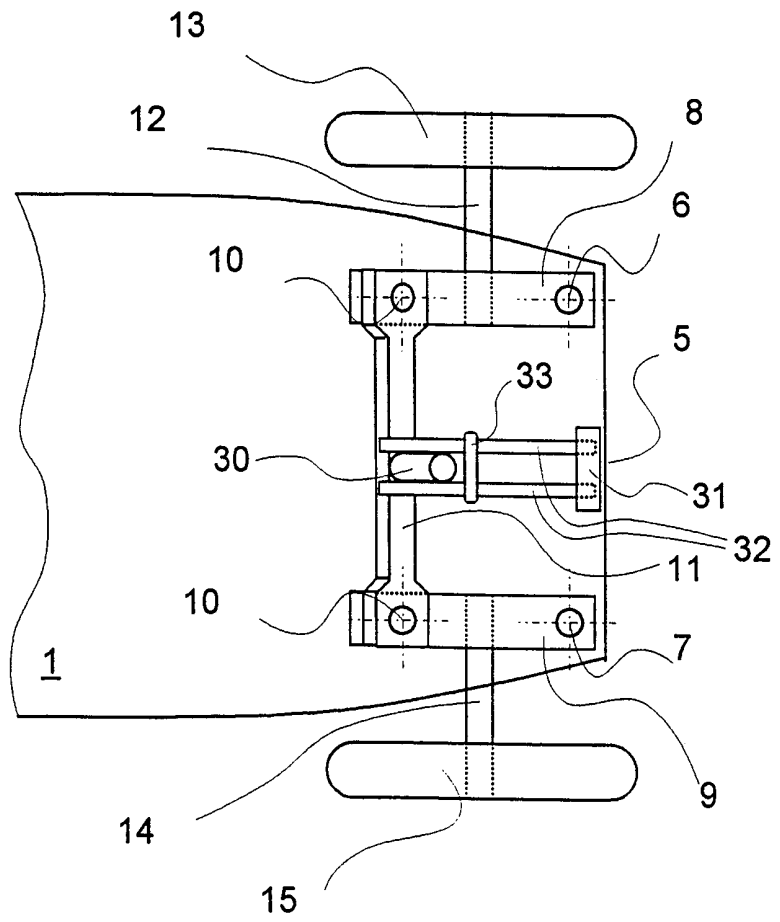


Fig. 4

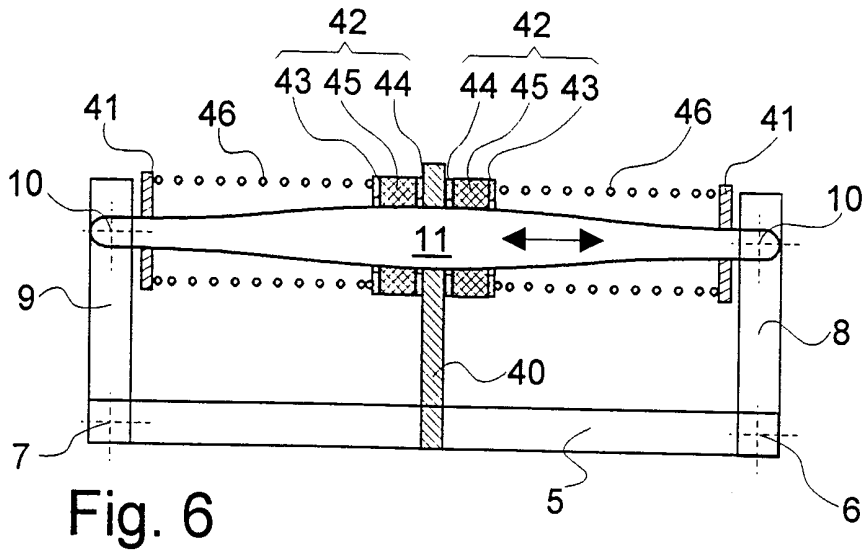


Fig. 6

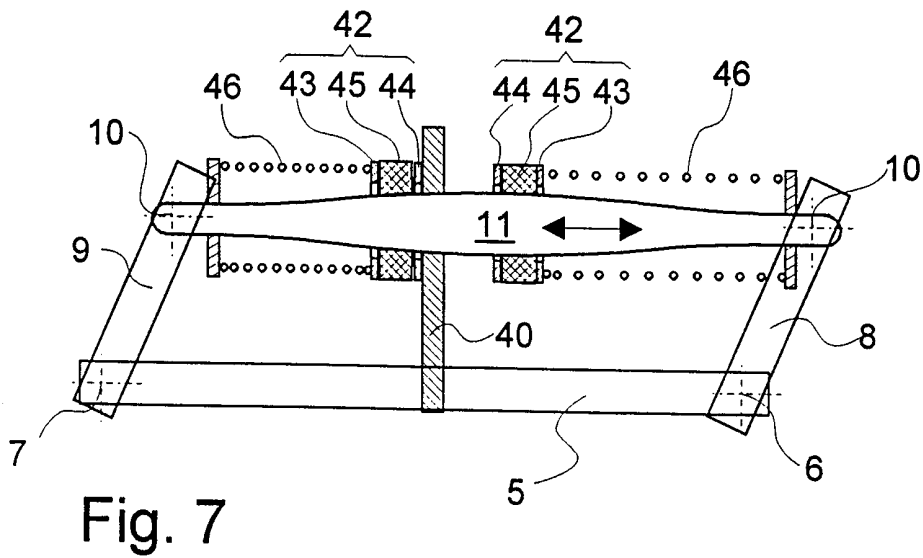


Fig. 7

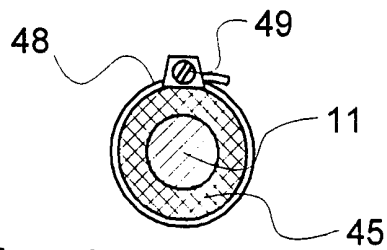
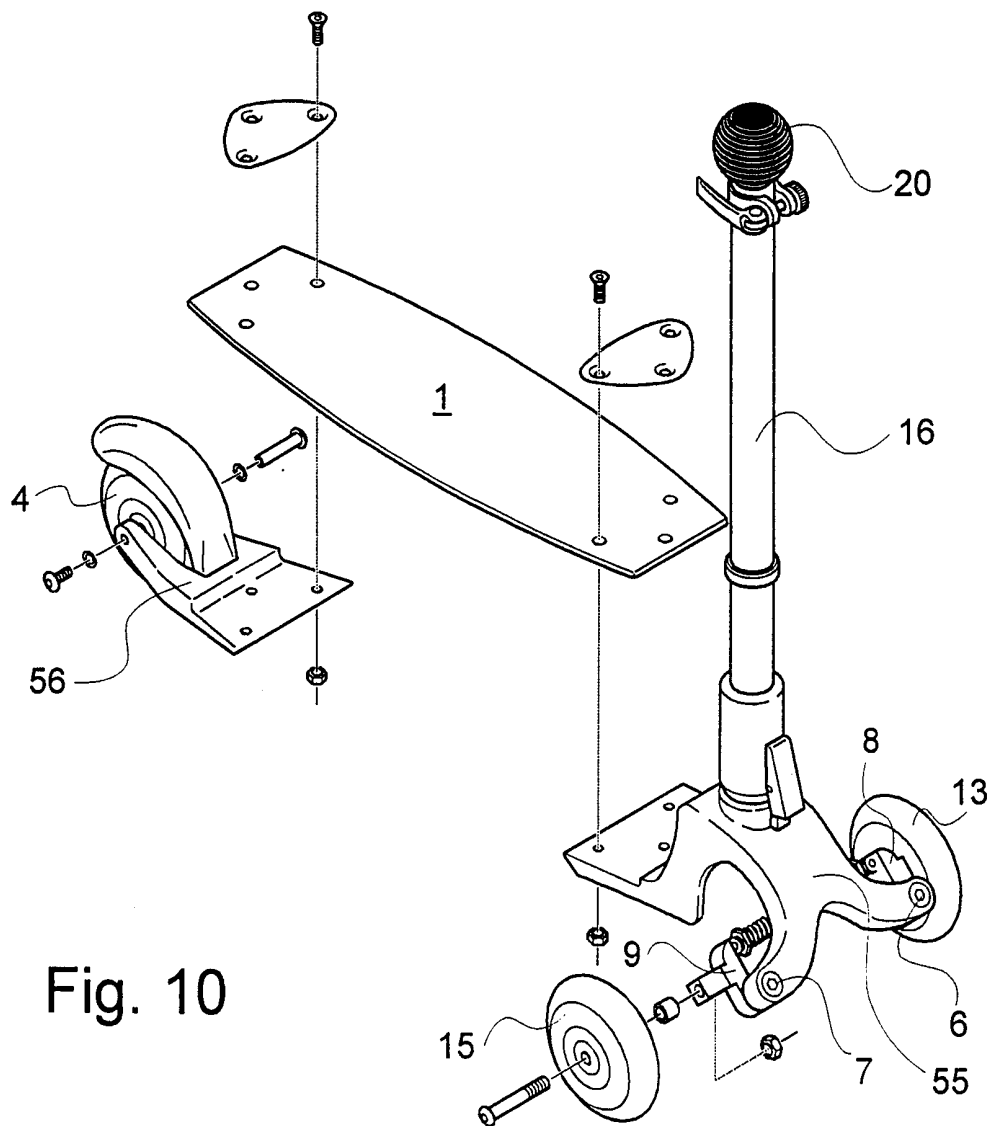
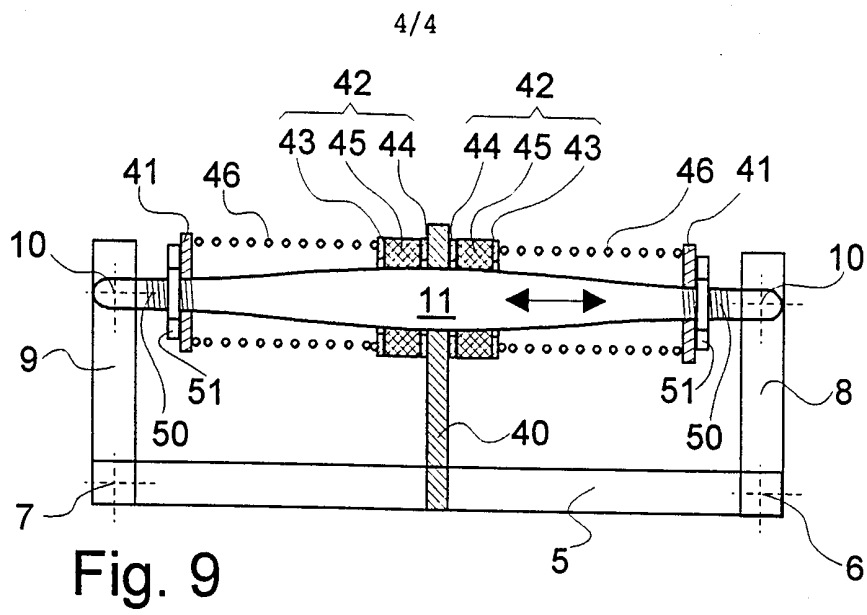


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No

PCT/CH 99/00292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A63C17/00 //A63C17/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A63C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 330 214 A (BROOKS, P.F. ET AL.) 19 July 1994 (1994-07-19) column 5 -column 6; figures 2-5 ---	1-9
Y	US 5 762 351 A (SOOHOO, W.J.) 9 June 1998 (1998-06-09) column 10, line 30 - line 59; figure 2 ---	1-9
A	GB 2 225 990 A (ALLEN, T.A.) 20 June 1990 (1990-06-20) the whole document ---	1-9
A	US 5 169 166 A (BROOKS, P.F.) 8 December 1992 (1992-12-08) the whole document ---	1-9
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 October 1999

Date of mailing of the international search report

30. 11. 1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Johan Löfstedt

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 99/00292

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 232 235 A (BROOKS, P.F.) 3 August 1993 (1993-08-03) the whole document ---	1-9
A	FR 2 675 703 A (CARTIER-MILLON, G.) 30 October 1992 (1992-10-30) the whole document ---	1-9
A	DE 85 19 231 U (SISTIG, K.) 19 December 1985 (1985-12-19) the whole document -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/CH 99/00292

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5330214 A	19-07-1994	US 5169166 A US 5232235 A US 5513865 A	08-12-1992 03-08-1993 07-05-1993

US 5762351 A	09-06-1998	NONE	

GB 2225990 A	20-06-1990	NONE	

US 5169166 A	08-12-1992	US 5330214 A US 5513865 A US 5232235 A	19-07-1994 07-05-1996 03-08-1993

US 5232235 A	03-08-1993	US 5169166 A US 5330214 A US 5513865 A	08-12-1992 19-07-1994 07-05-1996

FR 2675703 A	30-10-1992	AT 114987 T AU 1792892 A CA 2109074 A DE 69200850 D DE 69200850 T EP 0581851 A WO 9219337 A	15-12-1994 21-12-1992 25-10-1992 19-01-1995 13-07-1995 09-02-1994 12-11-1992

DE 8519231 U	19-12-1985	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00292

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A63C17/00 //A63C17/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 A63C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 330 214 A (BROOKS, P.F. ET AL.) 19. Juli 1994 (1994-07-19) Spalte 5 -Spalte 6; Abbildungen 2-5 ---	1-9
Y	US 5 762 351 A (SOOHOO, W.J.) 9. Juni 1998 (1998-06-09) Spalte 10, Zeile 30 - Zeile 59; Abbildung 2 ---	1-9
A	GB 2 225 990 A (ALLEN, T.A.) 20. Juni 1990 (1990-06-20) das ganze Dokument ---	1-9
A	US 5 169 166 A (BROOKS, P.F.) 8. Dezember 1992 (1992-12-08) das ganze Dokument ---	1-9
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheiegender ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Oktober 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30. 11. 1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Johan Löfstedt

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 232 235 A (BROOKS, P.F.) 3. August 1993 (1993-08-03) das ganze Dokument ---	1-9
A	FR 2 675 703 A (CARTIER-MILLON, G.) 30. Oktober 1992 (1992-10-30) das ganze Dokument ---	1-9
A	DE 85 19 231 U (SISTIG, K.) 19. Dezember 1985 (1985-12-19) das ganze Dokument -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören
28/09/99

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00292

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5330214 A	19/07/94	US 5513865 A US 5169166 A US 5232235 A	07/05/96 08/12/92 03/08/93
US 5762351 A	09/06/98	KEINE	
GB 2225990 A	20/06/90	KEINE	
US 5169166 A	08/12/92	US 5232235 A US 5330214 A US 5513865 A	03/08/93 19/07/94 07/05/96
US 5232235 A	03/08/93	US 5169166 A US 5330214 A US 5513865 A	08/12/92 19/07/94 07/05/96
FR 2675703 A1	30/10/92	AT 114987 T AU 1792892 A CA 2109074 A DE 69200850 D,T EP 0581851 A,B WO 9219337 A	15/12/94 21/12/92 25/10/92 13/07/95 09/02/94 12/11/92
DE 8519231 U1	06/02/86	KEINE	