



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

①2 PATENTSCHRIFT A5

②1 Gesuchsnummer: 02257/98

②2 Anmeldungsdatum: 11.11.1998

②4 Patent erteilt: 15.01.2003

④5 Patentschrift
veröffentlicht: 15.01.2003

⑦3 Inhaber:
Micro Mobility Systems AG, Bahnhofstrasse 10,
8700 Küsnacht ZH (CH)

⑦2 Erfinder:
Wim A. Ouboter, Haslihalde 24,
8707 Uetikon am See (CH)

⑦4 Vertreter:
Gerhard H. Ulrich, Patentanwalt, Brunnenweid 55,
5643 Sins (CH)

⑤4 Fahrgerät, insbesondere Rollbrett oder Roller.

⑤7 Bei einem Fahrgerät, insbesondere einem Rollbrett oder Roller, mit zwei Laufwerken (2, 3), deren jedes mindestens ein Rad (6) aufweist, von denen wenigstens ein Laufwerk (2, 3) lenkbar ist, ist erfindungsgemäss ein die Laufwerke (2, 3) verbindendes Trittbrett (1) vorgesehen, das elastisch verformbar ist und eine Federrate im Bereich von 0,03 bis 0,25 mm/kg aufweist. Das Trittbrett (1) ist mit den Laufwerken (2, 3) lösbar verbunden. Um das Fahrgerät an die unterschiedlichen Bedürfnisse verschiedener Benutzer anzupassen, sind mehrere Trittbretter (1) mit unterschiedlichen, abgestuften Federraten vorgesehen, wobei sich die einzelnen Trittbretter (1) durch unterschiedliche Dimensionen und/oder unterschiedliche Materialien auszeichnen. Auch können Verstärkungsstreben in das Trittbrett (1) einsetzbar sein. Mit solchen Trittbrettern (1) sind Laufwerke (2, 3) unterschiedlicher Bau- und Funktionsweise kombinierbar.

Durch die Erfindung wird erreicht, dass ein Fahrgerät hinsichtlich der Fahreigenschaften, insbesondere der Federung, an die Wünsche des Benutzers anpassbar ist.



Beschreibung

Fahrgerät, insbesondere Rollbrett oder Roller.

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

Solche Fahrgeräte werden von vorzugsweise von Kindern und Jugendlichen einerseits als Fortbewegungsmittel, andererseits aber als Sportgerät oder einfach zum Zeitvertreib und Vergnügen verwendet. Dabei gelten Roller eher als Spielgerät für kleinere Kinder, doch sind auch Roller bekanntgeworden, die für Erwachsene zur Fortbewegung in Innenstadtbereichen von Grossstädten gedacht sind.

Ein Fahrgerät der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art ist aus der WO 95/34 461 bekannt. Der zusammenklappbare Roller weist ein starres Trittbrett auf. In einer besonderen Ausgestaltung ist ein mittlerer Teil des Trittbretts gegenüber den Enden abgesenkt.

Aus der US-A-4 179 133 ist eine Einrichtung bekannt, mit der ein Rollbrett in einen Roller verwandelt werden kann.

Sowohl Roller als auch Rollbretter werden vorzugsweise auf Gehwegen benutzt. Die Oberfläche von solchen als Fahrbahn dienenden Flächen sind meist befestigt, beispielsweise geteert oder gepflastert, gelegentlich aber auch mit Platten bedeckt. Grössere Unebenheiten sind nicht selten. Da die Fahrgeräte der vorgenannten Art ungefederte Räder aufweisen, werden die beim Fahren erzeugten Stösse von den Benutzern der Fahrgeräte als sehr unangenehm empfunden. Die Fahreigenschaften von Rollern und Rollbrettern sind je nach Bauart dieser Fahrgeräte unterschiedlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, Fahrgeräte der genannten Art so auszustatten, dass die Fahreigenschaften nach den Wünschen des Benutzers veränderbar sind, insbesondere die Federung zu verbessern, sodass die durch Fahrbahnebenheiten erzeugten Stösse gemildert werden.

Die genannte Aufgabe wird bei einem Fahrgerät der gattungsgemässen Art durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale 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 Schema eines Rollbretts;

Fig. 2 einen Schnitt durch ein Trittbrett;

Fig. 3 ein einzelnes Laufwerk;

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines Laufwerks in einer Aufsicht;

Fig. 5 die gleiche Ausführungsform in einer schematischen Seitenansicht;

Fig. 6 ein Schema eines modifizierten Laufwerks bei Geradeauslauf;

Fig. 7 ein Schema dieses Laufwerks bei Kurvenfahrt und

Fig. 8 einen Schnitt durch einen Dämpfer.

In der Fig. 1 bedeutet 1 ein Trittbrett, das auf der einen Seite mit einem vorderen Laufwerk 2 und auf der anderen Seite mit einem hinteren Laufwerk 3

verbunden ist. Im dargestellten Beispiel sind die beiden Laufwerke 2 und 3 identisch. Jedes der Laufwerke 2, 3 besteht aus einem Träger 4, einer damit verbundenen Radhalterung 5 und mindestens einem Rad 6, das in dieser Radhalterung 5 drehbar gelagert ist. Bei den Rädern 6 kann es sich beispielsweise um walzenförmige Rollen handeln, wie sie bei Rollbrettern gemäss dem Stand der Technik üblich sind. In einem solchen Fall nimmt die Radhalterung 5 zwei Räder 6 auf, die um eine gemeinsame Achse drehbar sind.

Erfindungsgemäss ist das Trittbrett 1 mit den Laufwerken 2, 3 lösbar verbunden. Damit ist es möglich, dass eines der Laufwerke 2, 3 gegen ein solches anderer Bauart ausgetauscht werden kann oder dass beide Laufwerke 2, 3 bzw. gegen solche anderer Bauart getauscht werden können. So ist es beispielsweise möglich, ein vorderes Laufwerk 2 zu benutzen, bei dem die Achse, um die die Räder 6 drehen, verschwenkbar ist, während als hinteres Laufwerk 3 ein solches anderer Bauart, nämlich beispielsweise mit fest stehender Achse, benutzt wird.

Erfindungsgemäss ist das Trittbrett 1 ausserdem von solcher Bauart, dass es unter der Belastung, die bei der Verwendung eines solchen Rollbretts dadurch entsteht, dass ein Benutzer mit seinem Körpergewicht auf das Trittbrett 1 einwirkt, federnd nachgibt. Bei in üblicher Weise etwa mittiger Belastung des Trittbretts 1 durch eine Person beträgt die Einfederung vorteilhaft etwa 2 bis 3 cm. Damit wird erreicht, dass das Fahrgerät durch Fahrbahnunebenheiten verursachte Stösse relativ weich ausfedert, sodass diese Stösse in sehr gemilderter Form auf den Benutzer wirken. Dies ergibt ein angenehmes Gefühl beim Fahren.

Durch die Erfindung wird erreicht, dass ein solches Fahrgerät an die Bedürfnisse des Benutzers leicht anpassbar ist. So kann beispielsweise ein Trittbrett 1 gegen ein anderes Trittbrett 1 ausgetauscht werden. Eine erste Bauart eines Trittbretts 1 weist beispielsweise auf die Körpermasse und das Körpergewicht eines Erwachsenen abgestimmte Dimensionen auf, während eine zweite Bauart eines Trittbretts 1 auf die Körpermasse und das Körpergewicht eines Kindes abgestimmt ist. Die Anpassung an unterschiedliche Körpermasse und unterschiedliches Körpergewicht geschieht einerseits durch Variation der Masse des Trittbretts 1, nämlich Länge, Breite und Dicke. Alle drei Dimensionen beeinflussen auch die Einfederung. Eine weitere Möglichkeit zur Variation besteht in der Verwendung unterschiedlicher Werkstoffe für das Trittbrett 1. So kann beispielsweise Kunststoff ebenso verwendet werden wie mehrlagiges gelemtes Holz. Für die Einfederung in Funktion des Gewichts ist dabei der Elastizitätsmodul des Werkstoffs zusätzlich massgebend.

Die Dimensionen von Varianten des Trittbretts 1 sind je nach Anforderungen zu wählen. Die Länge liegt etwa im Bereich 50 bis 80 cm, die Breite im Bereich 12 bis 18 cm, während die Dicke im Bereich von 8 bis 25 mm liegen kann, wobei dies vor allem vom verwendeten Material und dessen Elastizitätsmodul abhängt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn als Material für das Trittbrett 1 mehrlagiges geleimtes Holz, das unter dem Begriff Sperrholz bekannt ist, verwendet wird. Dieses Material zeichnet sich dadurch aus, dass es einerseits relativ hoch belastbar ist, und dass es andererseits Schwingungen bemerkenswert dämpft. Dadurch wirkt ein solches Trittbrett 1 als Stossdämpfer.

Gute Dämpfungseigenschaften weisen auch Kunststoffe auf. Vorteilhaft kann das Trittbrett 1 deshalb auch aus Kunststoff hergestellt sein. Bei Verwendung eines Werkstoffs dieser Gruppe ist es möglich, das Trittbrett 1 als Hohlkasten auszubilden.

Vorteilhaft ist es, wenn Material und Dimensionen des Trittbretts 1 so gewählt werden, dass sich eine Federrate von etwa 0,1 mm/kg ergibt. Wird das Trittbrett 1 etwa mittig mit 30 kg belastet, so federt es um 3 mm ein. Es können aber auch «härtere» Trittbretter 1 mit einer Federrate von beispielsweise 0,03 mm/kg oder auch «weichere» Trittbretter 1 mit einer Federrate von zum Beispiel 0,25 mm/kg verwirklicht werden. Bei der vorerwähnten Ausbildung des Trittbretts 1 als Hohlkasten ist es dann vorteilhaft möglich, in einzelne Hohlräume Verstärkungsstreben einzusetzen. Mithilfe solcher Verstärkungsstreben kann die Federrate nachträglich verändert werden, um sie den Wünschen des Benutzers anzupassen. Auch bei anderen Ausführungsformen lässt sich eine solche Veränderbarkeit der Federrate realisieren, bei einem in der Fig. 2 gezeigten Trittbrett 1 aus Sperrholz etwa dadurch, dass an den beiden Längsseiten Nuten N vorgesehen werden, in die Verstärkungsstreben S einsetzbar sind. Die Veränderung der Federrate durch das Einsetzen von Verstärkungsstreben S hat den Vorteil, dass nicht mehrere unterschiedliche Trittbretter 1 vorgesehen sein müssen. Damit reduziert sich die Variantenvielfalt, ohne dass auf den Vorteil unterschiedlicher Federraten verzichtet werden müsste.

Damit die Laufwerke 2, 3 auf einfache Weise mit dem Trittbrett 1 verbindbar sind, weisen die Laufwerke 2, 3 einen Schlitz 7 auf, in den das Trittbrett 1 eingeschoben werden kann. Die Verbindung zwischen Laufwerk 2, 3 und Trittbrett 1 wird beispielsweise mittels in der Figur nicht dargestellter Schrauben fixiert.

In der Fig. 3 ist ein einzelnes Laufwerk 2 gezeigt. Es besteht in analoger Weise aus einem Träger 4, der einen Schlitz 7 zum Einschieben eines in dieser Figur nicht dargestellten Trittbretts 1 aufweist. Auch die Befestigungsmittel wie Schrauben sind nicht gezeigt. Im Unterschied zum Beispiel der Fig. 1 ist hier das Rad 6 nicht unter dem Träger 4 angeordnet, sondern in der bei Rollern üblichen Art derart, dass ein hinterer Teil des Trägers 4 als Gabel 8 ausgebildet ist, in der eine Achse 9, um das sich das Rad 6 dreht, befestigt ist. In diesem Fall ist das Rad 6 kein walzenförmiges Rad nach Art der Rollbretter, sondern vorteilhaft eines einer solchen Bauart, wie sie bei Inlineskates Verwendung finden. Mit einem solchen Laufwerk 2 ausgestattet, bietet das Fahrgerät gänzlich andere Fahreigenschaften als ein nach Fig. 1 ausgestattetes Fahrgerät.

In der Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform ei-

nes Laufwerks 2 gezeigt. Hierbei handelt es sich um ein lenkfähiges Laufwerk 2 mit zwei Rädern, das auf Grund seiner Lenkbarkeit insbesondere als vorderes Laufwerk geeignet ist.

In der Fig. 4 ist, gestrichelt gezeichnet, ein Teil des Trittbretts 1 sichtbar, das im Schlitz 7 des Trägers 4 mittels zwei Schrauben 10 befestigt ist. Am dem Schlitz 7 gegenüberliegenden vorderen Ende 11 des Trägers 4 befinden sich zwei Gelenke, nämlich ein linkes Traggelenk 12 und ein rechtes Traggelenk 13. Um das linke Traggelenk 12 ist ein linker Achsschenkel 14 verschwenkbar und um das rechte Traggelenk 13 ist entsprechend ein rechter Achsschenkel 15 verschwenkbar. Die mögliche Verschwenkung um die Traggelenke 12, 13 ist mit Pfeilen bezeichnet. Die den Traggelenken 12 und 13 entgegengesetzten Enden der beiden Achsschenkel 14, 15 weisen Gelenke 16 auf, durch die diese Enden mit einer Spurstange 17 verbunden sind. Die Verbindungslinie zwischen den beiden Traggelenken 12, 13 bildet also zusammen mit den beiden Achsschenkeln 14, 15 und der Spurstange 17 ein Parallelogramm. Durch die Spurstange 17 wird erreicht, dass beide Achsschenkel 14, 15 miteinander gekoppelt sind, sodass sie nur gleichzeitig verschwenkbar sind. Am linken Achsschenkel 14 ist eine linke Radachse 18 starr befestigt, um deren anderes Ende ein linkes Vorderrad 19 frei drehbar ist, beispielsweise mittels eines nicht dargestellten Kugellagers. In gleicher Weise ist am rechten Achsschenkel 15 eine rechte Radachse 20 starr befestigt, um deren anderes Ende ein rechtes Vorderrad 21 frei drehbar ist. Jedes der Vorderräder 19, 21 weist also eine separate Radachse 18, 20 auf, so dass sich eine Einzelradaufhängung ergibt.

Die Verschwenkung der beiden Achsschenkel 14, 15 führt dazu, dass die starr mit den Achsschenkeln 14, 15 verbundenen Radachsen 18, 20 um den gleichen Winkelbetrag verschwenkt werden wie die Achsschenkel 14, 15. Entsprechend verschwenken auch die Vorderräder 19, 21. In der Darstellung der Fig. 4 stehen die beiden Vorderräder 19, 21 parallel zur Längsachse des gesamten Fahrgeräts, woraus sich ein Geradeauslauf ergibt. Wird einer der beiden Achsschenkel 14, 15 gegenüber der gezeichneten Stellung beispielsweise um 15 Grad im Uhrzeigersinn ausgelenkt, was wegen der Spurstange 17 dazu führt, dass auch der andere Achsschenkel 15, 14 in gleicher Weise ausgelenkt wird, so stellen sich die Vorderräder 19, 21 derart schräg nach rechts, dass sie gegenüber der Längsachse des Fahrgeräts ebenfalls um 15 Grad ausgelenkt sind. Mit dem Fahrgerät würde dann eine Rechtskurve gefahren.

Die Lenkung einer solchen Konstruktion ist auf verschiedene Weise möglich. Beispielsweise kann an der Spurstange 17 ein Mitnehmerstift 22 befestigt sein, der von einer nicht dargestellten Lenkstange in den mit gestrichelten Pfeilen bezeichneten Richtung bewegbar ist.

Nachfolgend wird eine Ausgestaltung beschrieben, bei der auf eine Lenkstange verzichtet werden kann. Dabei ist die grundsätzliche Anordnung so, wie sie soeben beschrieben worden ist. Wesentlich ist dabei aber, dass die Achsen der Traggelenke

12, 13 und der Gelenke 16 deutlich gegen die Vertikale geneigt sind, was in der eine Seitenansicht von rechts darstellenden Fig. 4 verdeutlicht wird, wobei die in der Fig. 4 gezeigten Teile mit den gleichen Bezugszahlen versehen sind.

Das in dieser Seitenansicht an sich sichtbare rechte Vorderrad 21 ist hier nur mit seiner Umrisslinie gezeigt, um die Sicht auf die dahinter liegenden Teile nicht zu verdecken. Hinter diesem Vorderrad 21 ist der rechte Achsschenkel 15 sichtbar. An diesem Achsschenkel 15 ist die rechte Radachse 20 starr befestigt. Sie steht in dieser Ansicht senkrecht zur Zeichenebene, ist also nur in der Ansicht ihres Durchmessers sichtbar. Vom in der Fig. 5 nicht sichtbaren rechten Traggelenk 13 (Fig. 4) ist hier nur dessen Drehachse A_{13} gezeigt. Die Drehachse A_{12} des linken Traggelenks 12 (Fig. 4) befindet sich dahinter, ist also ebenfalls nicht sichtbar. Die Achse der Gelenke 16 ist mit A_{16} bezeichnet. Der Winkel zwischen den beiden Drehachsen A_{12} , A_{13} der Traggelenke 12, 13 und der Vertikalen beträgt vorzugsweise etwa 20 bis 60 Grad, wobei sich ein Wert von 47 Grad als Optimalwert herausgestellt hat. Die Drehachsen A_{12} , A_{13} der Traggelenke 12, 13 liegen also derart schräg, dass sie einerseits parallel zu einer ideellen Fläche liegen, die senkrecht auf einer Mittellinie M (Fig. 4) des Trittbretts 1 bzw. des gesamten Fahrgeräts steht, und dass sie andererseits von vorn oben nach hinten unten verlaufen. In gleicher Weise geneigt sind die Drehachsen A_{16} der Gelenke 16, um sich die Spurstange 17 gegenüber den beiden Achsschenkeln 14, 15 verdreht, wenn die Achsschenkel 14, 15 um die Traggelenke 12, 13 in der in der Fig. 4 mit Pfeilen gekennzeichneten Richtung verdrehen.

Die deutliche Neigung der Drehachsen A_{12} , A_{13} , A_{16} des erwähnten Parallelogramms aus der Verbindungslinie der Traggelenke 12, 13, den Achsschenkeln 14, 15 und der Spurstange 17 hat zur Folge, dass die an den Achsschenkeln 14, 15 befestigten Radachsen 18, 20 nur dann horizontal verlaufen, wenn die Achsschenkel 14, 15 entsprechend der Darstellung in der Fig. 4 einen Winkel von genau 90 Grad gegen die Verbindungslinie der Traggelenke 12, 13 bilden. In dieser Stellung stehen die Radachsen 18, 20 ausserdem in einem Winkel von genau 90 Grad gegen die Mittellinie M des Trittbretts 1 bzw. des gesamten Fahrgeräts, woraus sich ergibt, dass die Vorderräder 19, 21 ihrerseits parallel zu dieser Mittellinie stehen. Das entspricht dem Geradeauslauf des Fahrgeräts.

Durch die vorgenannte Ausführung wird nun erreicht, dass die Radachsen 18, 20 und die Achsschenkel 14, 15 aus der Stellung des Geradeauslaufs verschwenkt werden, sobald das Trittbrett 1 einseitig stärker belastet wird, wobei unter einseitig zu verstehen ist, dass der ideelle Lastangriffspunkt rechts oder links der gedachten Mittellinie M liegt.

Es werde angenommen, der ideelle Lastangriffspunkt auf dem Trittbrett 1 liege rechts der Mittellinie M, wie dies in der Fig. 4 dargestellt ist. Der ideelle Lastangriffspunkt mit dem Bezugszeichen L bezeichnet. Durch diesen Lastangriff ergibt sich automatisch, dass das rechte Vorderrad 21 stärker be-

lastet wird als das linke Vorderrad 19. Daraus folgt auch, dass das Vorderrad 21 eine senkrecht wirkende Kraft auf die rechte Vorderachse 20 ausübt und diese wiederum auf den rechten Achsschenkel 15. Weil gleichzeitig die entsprechenden Gegenkräfte am linken Vorderrad 19, an der linken Vorderachse 18 und am linken Achsschenkel 14 abnehmen, folgt wegen der Schräglage der Drehachsen A_{12} , A_{13} der Traggelenke 12, 13, dass die Achsschenkel 14, 15 um die Drehachsen A_{12} , A_{13} der Traggelenke 12, 13 etwas im Uhrzeigersinn gedreht werden, dass sich entsprechend die Spurstange 17 mit verschiebt und dass sich die Vorderachsen 18, 20 und die damit verbundenen Vorderräder 19, 21 mit den Achsschenkeln 14, 15 entsprechend bewegen. Eine solche Stellung ist in der Fig. 3 punktiert eingezeichnet. Damit steht die rechte Vorderachse 20 etwas schräg nach hinten, gleichzeitig aber auch etwas schräg nach oben. Andererseits steht die linke Vorderachse 18 etwas schräg nach vorn, gleichzeitig aber auch etwas schräg nach unten. Entsprechend stehen die Vorderräder 19, 21 in beiden Achsen etwas schräg, was aber aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Fig. 4 hinsichtlich der Schräge nach oben bzw. unten nicht dargestellt ist. In Relation zum Trittbrett 1 stehen also das rechte Vorderrad 21 etwas weiter oben und das linke Vorderrad 19 etwas weiter unten. Befinden sich die beiden Vorderräder 19, 21 auf einer ebenen Fahrbahn, so ist damit das Trittbrett 1 um die Mittellinie M 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. Weil sich die Vorderräder 19, 21 bei dieser Lenk Konstruktion etwas schräg stellen, ist es von Vorteil, wenn sie keine walzenförmige Lauffläche besitzen, sondern ebenfalls von jener Bauart sind, wie sie bei Inlineskates Verwendung finden.

Der Benutzer des Fahrgeräts 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.

Bei einem solcherart ausgestalteten Fahrgerät kann es vorteilhaft sein, wenn der Geradeauslauf durch besondere Massnahmen stabilisiert wird. In den Fig. 6 und 7 ist eine dem vorgenannten Fahrwerk weitestgehend entsprechende Ausführungsform schematisch gezeigt. Bei diesem Fahrwerk sind in gleicher Weise Achsschenkel 14, 15 vorhanden, die einerseits um Traggelenke 12, 13 verdrehbar sind und die andererseits mit einer Spurstange 17 verbunden sind, die mit den Achsschenkeln 14, 15 mittels Gelenken 16 verbunden sind. Die Spurstange 17 ist in der mit einem Pfeil gekennzeichneten Richtung verschiebbar. Bei dieser Fahrwerksvariante ist eine Rückstellvorrichtung vorhanden, die einen am vorderen Ende 11 des Trägers 4 starr befestigten Anschlag 30 ausweist. Auf der Spurstange 17 sind in der Nähe der beiden Enden je ein Halter 31 befestigt. Auf der Spurstange 17 verschiebbar sind zwei Dämpfer 32 angeordnet, wobei der eine Dämpfer 32 auf der einen Seite des Anschlags 30

liegt, während der andere Dämpfer 32 auf der anderen Seite des Anschlags 30 angeordnet ist. Jeder Dämpfer 32 besteht aus einer ersten Lochscheibe 33 und einer zweiten Lochscheibe 34 und einer zwischen den Lochscheiben 33, 34 angeordneten Ring 35. Die Innendurchmesser der Lochscheiben 33, 34 sind grösser als der Durchmesser der Spurstange 17, sodass sie gegenüber der Spurstange 17 frei beweglich sind. Dagegen ist der Ring 35 so bemessen, dass sein Innendurchmesser etwas kleiner ist als der Durchmesser der Spurstange 17. Dadurch erzeugt der Ring 35 auf der Spurstange 17 eine gleitende Reibung.

Zwischen den Dämpfern 32 und den Haltern 31 sind Druckfedern 36 angeordnet. Vorteilhaft sind die Druckfedern 36 zwischen Dämpfer 32 und Halter 31 vorgespannt. Dadurch wird erreicht, dass der Anschlag 30 ohne andere Krafteinwirkung in einer dem Geradeauslauf entsprechenden Mittelstellung verbleibt, wie dies in der Fig. 6 dargestellt ist. Verlagert der Benutzer des Fahrgeräts auf dem Trittbrett 1 sein Gewicht, so muss zunächst die Vorspannung einer der Druckfedern 36 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 36 ist hierbei völlig entspannt, während die andere Druckfeder 36 stark zusammengepresst ist. Durch diese Anordnung wird erreicht, dass die Gewichtsverlagerung des Benutzers gegen eine der Druckfedern 36 erfolgen muss. Dies verbessert, wie Versuche gezeigt haben, die feinfühligke Steuerbarkeit des Fahrgeräts auf besondere Weise.

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die von den Dämpfern 32 erzeugte Reibung veränderlich ist. Dies wird in vorteilhafter Weise dadurch erreicht, dass die Spurstange 17 nicht einen über die ganze Länge gleichbleibenden Durchmesser aufweist, sondern dass der Durchmesser der Spurstange 17 in der Mitte am grössten ist und gegen die beidseitigen Enden hin abnimmt. Befindet sich das Fahrwerk in der Stellung des Geradeauslaufs, wie dies in der Fig. 6 gezeigt ist, so werden die Ringe 35 durch den grösseren Durchmesser der Spurstange 17 in ihrem mittleren Bereich stärker aufgeweitet, was eine starke Reibung ergibt. Werden die Räder des Fahrwerks hingegen stärker ausgelenkt, wie dies in der Fig. 7 gezeigt ist, so wird der eine der Ringe 35 des einen Dämpfers 32 durch den Anschlag 30 so weit gegenüber der Spurstange 17 längs verschoben, dass sich dieser Ring 35 an einer Stelle befindet, an der der Durchmesser der Spurstange 17 kleiner ist. Entsprechend kleiner ist dabei die gleitende Reibung. Auch diese Massnahme dient der Verbesserung der Steuerbarkeit durch den Benutzer.

Der Ring 35 besteht vorteilhaft aus einem gummielastischen Werkstoff. Die Lochscheiben 33, 34 bestehen vorteilhaft aus Kunststoff, was den Vorteil hat, dass beim Anschlagen der Dämpfer 32 am Anschlag 30 keine störenden Geräusche entstehen.

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 17 verschiebbaren Dämpfer 32. Der Schnitt liegt dabei im Ring 35. Um den Ring 35 ist eine Bride 38 gelegt. Diese Bride 38 weist in bekannter Weise eine Stellschraube 39 auf, mit der die Bride 38 mehr oder weniger stark angezogen werden kann. Ist die Bride 38 nur wenig angezogen, wird der Ring 35 nur wenig gepresst. Entsprechend ist seine Reibung auf der Spurstange 17 kleiner. Wird die Bride 38 stärker angezogen, nimmt die Pressung des Rings 35 zu, sodass die Reibung erhöht wird. Dadurch wird vorteilhaft erreicht, dass bei grösserer Geschwindigkeit und bei unebener Fahrbahn der Geradeauslauf stärker stabilisiert ist.

Die vorgenannte Lösung mit der Bride 38 ist nur als eine mögliche Ausführungsform zu verstehen. Andere gleich wirkende Lösungen, beispielsweise in der Art einer in ihrer Vorspannung variablen Stopfbüchse, sind dieser Ausführungsform äquivalent.

Im Rahmen der Erfindung sind mit Trittbrettern 1 verschiedener Ausführungsformen verschiedene Laufwerke 2, 3 kombinierbar. Damit kann das Fahrgerät je nach verwendetem Trittbrett 1 und Laufwerken 2, 3 ganz unterschiedliche Fahreigenschaften erhalten.

Patentansprüche

1. Fahrgerät, insbesondere Rollbrett oder Roller, mit zwei Laufwerken, deren jedes mindestens ein Rad aufweist, von denen wenigstens ein Laufwerk lenkbar ist, sowie mit einem die Laufwerke verbindenden Trittbrett, dadurch gekennzeichnet, dass das Trittbrett (1) elastisch verformbar ist und eine Federrate im Bereich von 0,03 bis 0,25 mm/kg aufweist und dass das Trittbrett (1) mit den Laufwerken (2, 3) lösbar verbunden ist.

2. Fahrgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für unterschiedliche, abgestufte Federraten verschiedene Trittbretter (1) einsetzbar sind.

3. Fahrgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Federrate des Trittbretts (1) bestimmt ist durch seine Dimensionen wie Länge, Breite und Dicke.

4. Fahrgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Federrate des Trittbretts (1) bestimmt ist durch das verwendete Material wie Holz oder Kunststoff.

5. Fahrgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Trittbrett (1) mindestens überwiegend aus mehrlagigem verleimten Holz besteht.

6. Fahrgerät nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass in das Trittbrett (1) Verstärkungsstreben (S) einsetzbar sind.

7. Fahrgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Trittbrett (1) Laufwerke (2, 3) unterschiedlicher Bau- und Funktionsweise kombinierbar sind.

8. Fahrgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Laufwerk (2, 3) einen zur Aufnahme des Trittbretts (1) bestimmten Schlitz (7) aufweist, in dem das Trittbrett (1) mit Befestigungsmitteln wie Schrauben (10) befestigbar ist.

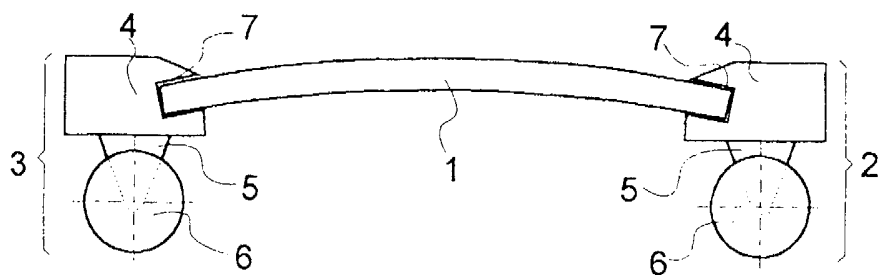


Fig. 1

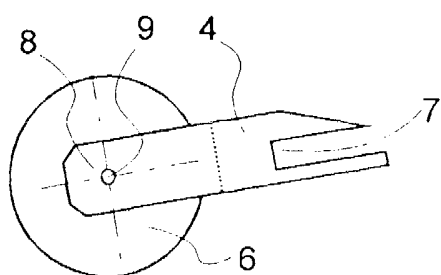


Fig. 3

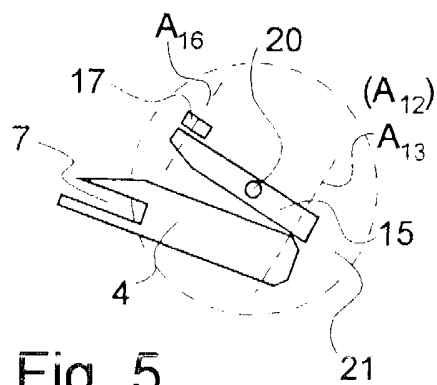


Fig. 5

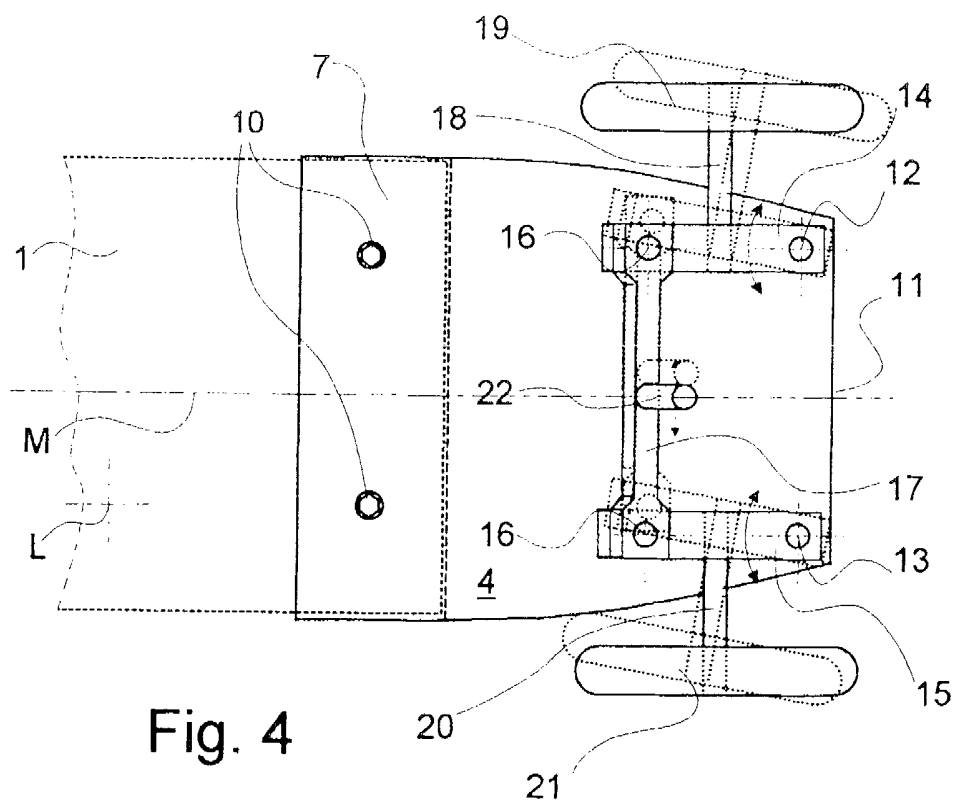


Fig. 4

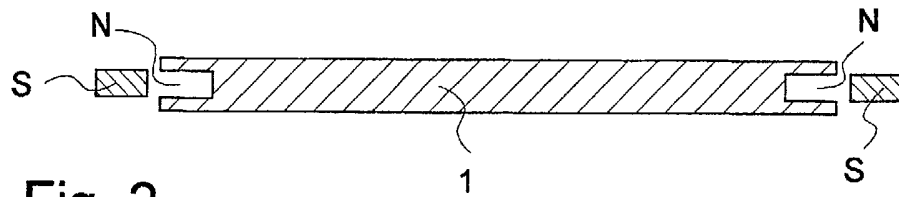


Fig. 2

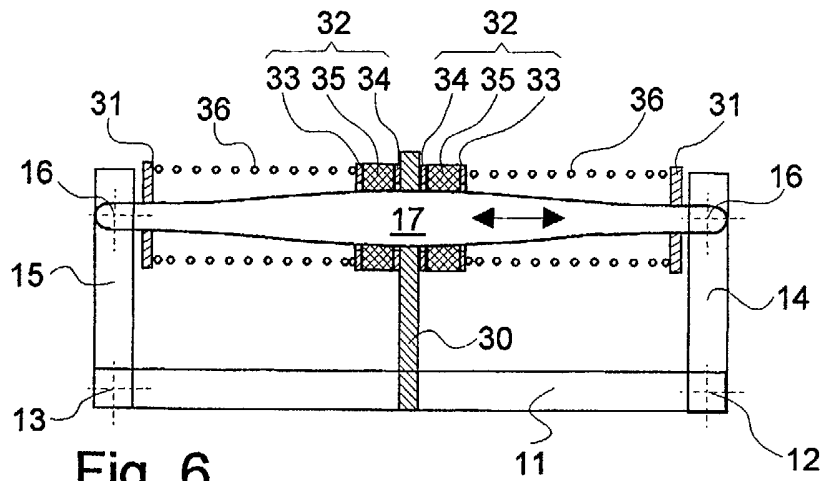


Fig. 6

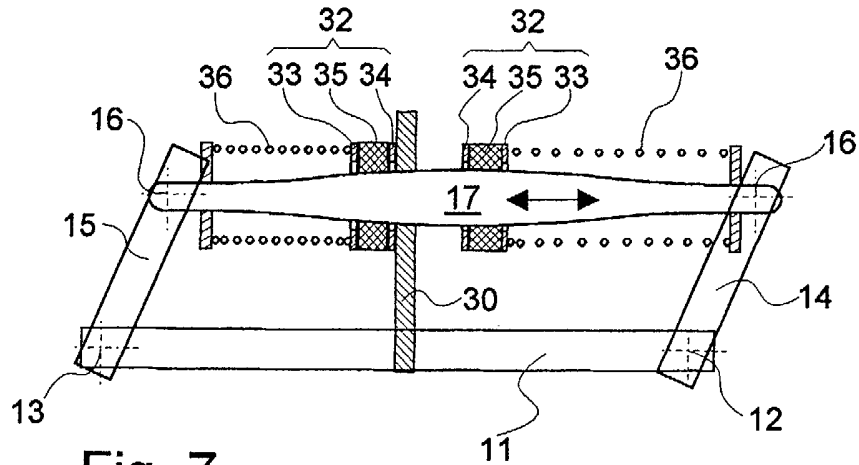


Fig. 7

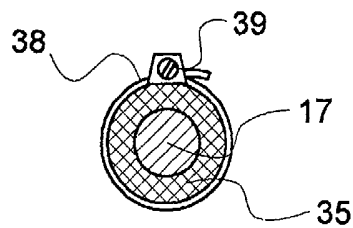


Fig. 8