

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. September 2007 (27.09.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/107582 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B62K 15/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/052677

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. März 2007 (21.03.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 012 938.5 21. März 2006 (21.03.2006) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **SCHMAUTZ, Christian** [DE/DE]; Herzog-
standstrasse 1, 82377 Penzberg (DE).

(74) Anwalt: **HINKELMANN, Klaus**; Hinkelmann & Hueb-
ner, Kaiserplatz 2, 80803 München (DE).

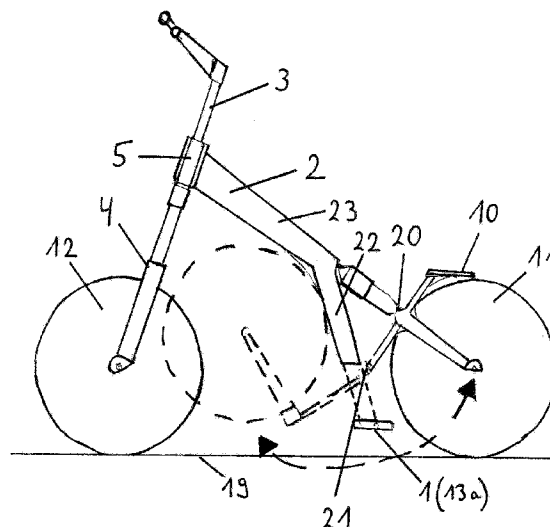
(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SCOOTER WITH AT LEAST ONE TREAD SURFACE UNIT WHICH CAN BE UNFOLDED Laterally

(54) Bezeichnung: ROLLER MIT MINDESTENS EINER SEITLICH AUSKLAPPBAREN TRITTFLÄCHENEINHEIT



(57) Abstract: The invention relates to a scooter with a frame, at least one front wheel (12), at least one rear wheel (11) and with a steering device (3, 6, 7) with which at least one front wheel (12) can be steered, wherein the scooter has, on the left and/or right side of the connecting axis between the front and rear wheels (longitudinal axis of the roller), between the centre point of a front wheel (12) and the rear end of a rear wheel (11), at least one tread surface unit (1) which can be unfolded laterally and cannot carry out any crank function, i.e. cannot be rotated through 360° about a frame transverse axis which is perpendicular with respect to the longitudinal axis of the scooter, wherein the tread surface unit(s) (1) can be unfolded mechanically or by means of a motor, and wherein, when unfolded mechanically by application of force by the driver, the tread surface unit (1) returns into its initial position when the loading ceases.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Roller mit einem Rahmen, mindestens einem Vorderrad (12), mindestens einem Hinterrad (11) und mit einer Lenkeinrichtung (3, 6, 7), mit der mindestens ein Vorderrad (12) lenkbar ist, wobei der Roller auf der linken und/oder rechten Seite der Verbindungsachse zwischen den Vorder- und Hinterrädern (Längsachse

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/107582 A1



CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

des Rollers) zwischen dem Radmittelpunkt eines Vorderrades (12) und dem hinteren Ende eines Hinterrades (11) mindestens eine seitlich ausklappbare Trittlächeneinheit (1) aufweist, die keine Kurbelfunktion ausüben kann, also nicht um 360° um eine senkrecht zur Längsachse des Rollers stehende Querachse des Rahmens gedreht werden kann, wobei die Trittlächeneinheit(en) (1) mechanisch oder mittels eines Motors ausgeklappt werden kann (können) und wobei beim mechanischen Ausklappen durch Krafteinwirkung durch den Fahrer die Trittlächeneinheit (1) bei Wegfall der Belastung in ihre Ausgangsposition zurückkehrt.

Roller mit mindestens einer seitlich ausklappbaren Trittflächeneinheit

Beschreibung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Roller mit einem Rahmen, mindestens einem Vorderrad, mindestens einem Hinterrad und mit einer Lenkeinrichtung, mit der mindestens ein Vorderrad lenkbar ist.

Roller mit in der Regel zwei Rädern erfreuen sich großer Beliebtheit zur raschen
10 Fortbewegung in der Ebene. Die Roller weisen im Allgemeinen keinen Pedalantrieb auf. Bei diesen bekannten Rollern befindet sich zwischen zwei Rädern zentral angeordnet eine relativ lange stationäre Trittfläche. Unter „stationär“ ist hierbei zu verstehen, dass die Trittfläche fest angebracht ist. Die Position der Trittfläche relativ zu den Rädern bzw. dem Rahmen ist daher während der Fahrt nicht veränderbar.

15

Mittlerweile gibt es auch faltbare Roller („Faltroller“) und faltbare Fahrräder („Falträder“). Bei diesen Faltrollern und Falträdern ist die minimal erreichbare Größe des entstehenden „Pakets“ durch den relativ großen Abstand zwischen vorderem und hinterem Rad („Radstand“) bestimmt.

20

Die Fortbewegung wird beim Roller im Allgemeinen durch Abstoßen des Rollers mit den Beinen erzielt, wobei sich ein Bein in der Regel auf einer zentralen Trittfläche in Ruheposition befindet. Die Verwendung eines Motorantriebs für die Räder (beispielsweise eines Elektro- oder Benzinmotors) ist hierbei allerdings nicht

25 ausgeschlossen.

In der DE 101 58390 A wird ein Laufrad beschrieben, das in einer Ausführungsform eine Trittbretteinrichtung aufweisen kann, die allgemein durch mindestens ein Trittbrett gebildet wird, das an einer geeigneten Seite des Laufrades in Bodennähe
30 angebracht ist.

In der DE 101 58 852 A ist ein multifunktionales klappbares Zweirad offenbart, das einen Fußtritt aufweisen kann.

In der DE 199 26 363 A und der DE 295 09 586 U sind Laufräder beschrieben, die im Wesentlichen einen Aufbau wie ein Fahrrad ohne Pedalantrieb besitzen. Der Rahmen besteht aus einem Holm, der in Position und Funktion dem Querholm eines Herrenfahrrads entspricht und an dem über Gabeln luftbereifte Räder mit
5 angebracht sind.

Die deutsche Gebrauchsmusterschrift DE 298 10 961 U1 beschreibt ein Zweirad in Form eines Laufrades mit einem oben liegenden Längsrohr (8). In einer Ausführungsform dieses Zweirades (siehe Fig. 5 in DE 298 10 961 U1) ist an der
10 Hinterradnabe (14) beiderseits des Hinterrades (4) jeweils eine klappbare Fußstütze (20) festgelegt.

Die deutsche Patentschrift DE 102 02 981 C1 beschreibt ein Rollfahrzeug mit zwei Rädern, das ein als Fußstütze ausgebildetes Stützorgan aufweist, das in einer
15 Position sein kann, in der die Stützarme quer zur Rahmenebene hinausragen. Die Höhenposition des Stützorgans ist durch die Wahl der Einstecktiefe einstellbar.

Bei dem in der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 200 21 368 U1 beschriebenen motorlosen Rollfahrzeug können (siehe Figur 1) an der Lenkstange
20 (12) in unterschiedlicher Höhe Fußrasten (22) fixiert angebracht sein.

EP 0 229 597 A offenbart ein gefaltetes Moped mit einer zusammenklappbaren Stütze für den Sattel, die aus zwei parallelen Säulen besteht, mit unteren gelenkigen Endteilen, die in zwei hohle Teile eingeführt sind, die an dem Rahmen
25 befestigt sind. Die Figuren 3 und 4 beschreiben zwei sperrende Ansätze, die geeignet von zwei Fußstützen getragen werden, die drehbar von jeweiligen Ansatzstücken der Anschlagstifte unterstützt werden, so dass sie zwischen einer erhöhten unwirksamen Position und einer abgesenkten Position für den Gebrauch des Rollers drehbar sind. In der abgesenkten Position für den Gebrauch greifen die
30 sperrenden Ansatzstücke unter der Wirkung von jeweils Druckfedern, welche die Ansatzstücke der Anschlagstifte umgeben, in zwei Löcher. Daher befinden sich die Fußstützen in einer fixierten Position, wenn das Moped zum Fahren benutzt wird. Die verschiedenen fixierten Positionen der Fußstütze – vertikal und horizontal – entsprechen dem Moped im Fahrzustand und im zusammengefalteten Zustand.

Die deutsche Offenlegungsschrift DE 100 45 844 A1 beschreibt ein Fahrrad, insbesondere Klappfahrrad, sowie ein Verfahren zum Zusammenklappen eines Fahrrades. Der vordere Rahmenteil und das hintere Rahmenteil sind über ein
5 Hauptdrehgelenk miteinander verbunden, so dass die beiden Rahmentteile aus einem verriegelten Zustand aufeinander zu in einen Klappzustand klappbar sind. Außerdem ist eine Verriegelungseinrichtung zur lösbaren Verriegelung der beiden Rahmentteile und/oder des Hauptdrehgelenkes vorgesehen.

10 Diese bekannten Roller oder Laufräder haben jedoch Nachteile in Bezug auf die Handhabung sowohl im Stand als auch während der Fahrt. Die herkömmlichen Roller/Laufräder besitzen eine Bauform, die insbesondere auf einen großen Radstand gerichtet ist. Hierdurch wird die Geländegängigkeit und Wendigkeit wie auch die Zusammenlegbarkeit negativ beeinflusst.

15

Bei den bekannten Rollern erlaubt die stationäre Trittpläche nur eine relativ geringe Bodenfreiheit. Zudem ist die Stehposition auf der Längsachse hinsichtlich der Balance nicht optimal.

20 In jüngster Zeit sind auch Roller bekannt geworden, die insbesondere für Abfahrten, teilweise in sehr holprigem Gelände, verwendet werden können („Downhill“-Roller). Solche Roller unterscheiden sich von in der Ebene auf glattem Boden verwendeten insbesondere durch größere und breitere Räder. Auch bei diesen Rollern, die bisweilen Mountainscooter oder Scootboards genannt werden, befindet sich
25 zwischen beiden Rädern eine stationäre Trittpläche.

Aufgabe der Erfindung war daher die Bereitstellung eines Rollers, der die Nachteile des Standes der Technik überwindet oder überwinden kann und gegenüber herkömmlichen Rollern insbesondere einen kleineren Abstand zwischen den beiden
30 Rädern und/oder eine kleinere Trittpläche zwischen den Rädern gestattet.

Demgemäß wurde ein Roller gefunden mit einem Rahmen, mindestens einem Vorderrad, mindestens einem Hinterrad und mit einer Lenkeinrichtung, mit der mindestens ein Vorderrad lenkbar ist, wobei der Roller dadurch gekennzeichnet ist,

dass er auf der linken und/oder rechten Seite der Verbindungsachse zwischen den Vorder- und Hinterrädern (Längsachse des Rollers) zwischen dem Radmittelpunkt eines Vorderrades und dem hinteren Ende eines Hinterrades mindestens eine seitlich ausklappbare Trittlächeneinheit aufweist, die keine Kurbelfunktion ausüben
5 kann, also nicht um 360° um eine senkrecht zur Längsachse des Rollers stehende Querachse des Rahmens gedreht werden kann, wobei die Trittlächeneinheit(en) mechanisch oder mittels eines Motors ausgeklappt werden kann (können) und wobei beim mechanischen Ausklappen durch Krafteinwirkung durch den Fahrer die Trittlächeneinheit bei Wegfall der Belastung in ihre Ausgangsposition zurückkehrt

10

Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die in den Figuren gezeigten besonderen Ausführungsformen der Erfindung erläutert. Bei der Beschreibung der Figuren ist eine Vorderansicht auf die ausklappbaren Trittlächeneinheiten eine Ansicht in Richtung einer Querachse eines
15 erfindungsgemäßen Rollers bzw. des Rollerrahmens. Entsprechend ist eine Seitenansicht auf die ausklappbaren Trittlächeneinheiten eine Ansicht in Richtung der Längsachse eines erfindungsgemäßen Rollers. Erfindungsgemäß umfasst eine Trittlächeneinheit mindestens eine Trittläche, die im Allgemeinen durch einen geeigneten Mechanismus aus einer im Wesentlichen vertikalen Position in eine im
20 wesentlichen horizontale Position, jeweils bezogen auf die Fahrebene, gebracht werden kann.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Ausführungsform des Rollers der vorliegenden Erfindung.

25

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die seitlich ausklappbaren Trittlächeneinheiten vergrößert dargestellt sind. Fig. 2a ist eine Vorderansicht auf die ausklappbaren Trittlächeneinheiten und Fig. 2b eine Seitenansicht.

30 Fig. 3 zeigt eine detaillierte Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der ausklappbaren Trittlächeneinheit im erfindungsgemäßen Roller.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der ausklappbaren Trittlächeneinheit im erfindungsgemäßen Roller, die den Mechanismus des Ausklappens illustriert.

- 5 Fig. 5 zeigt eine Vorderansicht einer ersten Ausführungsform der ausklappbaren Trittlächeneinheit im erfindungsgemäßen Roller, die den Mechanismus des Ausklappens illustriert.

- Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der ausklappbaren
10 Trittlächeneinheit im erfindungsgemäßen Roller.

- Fig. 7 zeigt eine Draufsicht auf die zweite Ausführungsform der ausklappbaren Trittlächeneinheit im erfindungsgemäßen Roller. In Fig. 7a befindet sich die Trittläche der Trittlächeneinheit in vertikaler Position, während sie sich in Fig. 7b in
15 horizontaler Position befindet.

Fig. 8 zeigt eine Ausführungsform für einen faltbaren bzw. zerlegbaren Roller gemäß der vorliegenden Erfindung.

- 20 Fig. 9 zeigt für das Vorderrad eine erste Variante für das Falten des erfindungsgemäßen Rollers. Fig. 9a zeigt den Ausgangszustand vor dem Falten und Fig. 9b einen Zustand, bei dem sich das Vorderrad seitlich zur Hauptachse des erfindungsgemäßen Rollers befindet.

- 25 Fig. 10 zeigt für das Vorderrad eine zweite Variante für das Falten eines erfindungsgemäßen Rollers. Fig. 10a zeigt den Ausgangszustand und Fig. 10b den Zustand nach einem teilweisen Herausdrehen des Vorderrades.

- Fig. 11 zeigt für das Vorderrad eine dritte Variante für das Falten eines
30 erfindungsgemäßen Rollers. Fig. 11a zeigt den Ausgangszustand und Fig. 11b den Zustand nach Verschieben der Anordnung aus Vordergabel und Vorderrad entlang der Hauptachse des Rollers in Richtung des Hinterrades.

Fig. 12 zeigt eine Ausführungsform für einen faltbaren Roller gemäß der vorliegenden Erfindung. Fig. 12a zeigt den Roller im fahrbereiten Zustand, wobei die beiden Knickpunkte im Lenkrohr und Hauptrahmen hervorgehoben sind. Fig. 12b zeigt eine Vorderansicht des Rollers von Fig. 12a. Fig. 12c zeigt den Roller von Fig. 12a nach dem Falten des Vorderrades um den Knickpunkt im Lenkrohr und vor dem Falten des Hinterradteils um den Knickpunkt im Hauptrahmen in die entgegen gesetzte Richtung. Fig. 12d zeigt schematisch eine Vorderansicht des Rollers von Fig. 12c. Fig. 12e zeigt den Roller in Richtung der Räder im vollständig gefalteten Zustand. Fig. 12f zeigt schematisch eine Vorderansicht des Rollers von Fig. 12e.

10

Fig. 13 zeigt einen Ausschnitt einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rollers, der mit einer zusätzlichen zentralen Trittfläche ausgestattet ist.

Fig. 14 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rollers, bei der die Rahmengeometrie durch Veränderung des Winkels zwischen Lenkrohr und Hauptrahmen verändert werden kann.

Fig. 15 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rollers, bei der die Rahmengeometrie durch Verschiebung der Teile eines zweiteiligen Hauptrahmens zueinander oder voneinander weg verkürzt oder verlängert werden kann.

Fig. 16 zeigt Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Rollers, bei denen die Lenkergeometrie veränderbar ist. Fig. 16a zeigt die Höhenverstellbarkeit des Lenkrohrs. Fig. 16b zeigt die Höhenverstellbarkeit des Vorbaus. Fig. 16c zeigt die Verstellbarkeit des Lenkers in horizontaler Richtung. Die Figuren 16d und 16e zeigen weitere Verstellmöglichkeiten für Lenker und Vorbau.

Fig. 17 zeigt beispielhaft Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Rollers mit verschiedenen Rahmenformen.

30

Fig. 18 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform für einen erfindungsgemäßen faltbaren Roller.

Fig. 19 zeigt einen abgeknickten Teil des Hauptrahmens einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rollers, bei der sich die ausklappbare Trittflächeneinheit in dem abgeknickten Teil des Hauptrahmens befindet.

- 5 Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Ausführungsform des Rollers der vorliegenden Erfindung. In Fig. 1 ist 1 eine seitlich ausklappbare Trittflächeneinheit, 2 der Hauptrahmen, 3 das Lenkrohr (Steuerrohr), 4 die Vordergabel (Federgabel), 5 die Verbindungsstelle von Hauptrahmen 2 und Lenkrohr 3, 6 der Vorbau, 7 der Lenker, 8 die Federung für das Hinterrad, 9 ein Gabelbein (Federbein), 10 eine zentrale
10 Trittfläche, 11 ein Hinterrad und 12 ein Vorderrad.

Die Ausführungsform von Fig. 1 weist ein Vorderrad und ein Hinterrad auf.

Vorderrad oder Hinterrad können im erfindungsgemäßen Roller aber unabhängig voneinander beispielsweise auch für ein System aus jeweils zwei Rädern stehen.

- 15 Wenn im Folgenden nur von einem Vorderrad und einem Hinterrad gesprochen wird, geschieht dies nur zur Vereinfachung der Beschreibung. Wenn es bei der folgenden Beschreibung der Funktionsweise der Erfindung nicht ausdrücklich anders vermerkt ist, liegen Vorderrad und Hinterrad in einer Ebene.

- 20 In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform der Erfindung ist ein Vorbau 6 gezeigt, über den der Lenker 7 mit dem Lenkrohr 3 verbunden ist. Der Vorbau 6 kann aber auch weggelassen werden, so dass der Lenker 7 direkt mit dem Lenkrohr 3 verbunden ist.

- 25 Der Lenker 7 kann verschiedene Formen aufweisen. Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist der Lenker 7 gerade. Der Lenker 7 kann jedoch in Abhängigkeit vom Verwendungszweck des Rollers verschieden ausgebildet sein. Beispielsweise kann es sich um einen gekröpften oder hochgezogenen Lenker handeln. Ein gerader Lenker ist insbesondere für rasche Fahrten in der Ebene vorteilhaft. Für
30 „downhill-Roller“ ist dagegen ein hochgezogener Lenker bevorzugt.

Der Lenker kann zudem abklappbar sein. Bei dieser Variante besteht der Lenker aus mehreren Teilen, wobei die Teile, welche die Griffe enthalten, beispielsweise in Richtung des Lenkrohres abgeklappt werden können. Beispielsweise können in

einer Ausführungsform bei einem dreiteiligen geraden Lenker die beiden die Griffe aufweisenden Teile nach Öffnen von Fixiervorrichtungen (z.B. Halteklammern) nach unten in Richtung des Lenkrohres geklappt werden. Hierbei liegen im dreiteiligen Lenker zwei Drehpunkte vor. Allerdings kann auch ein zweiteiliger Lenker

5 verwendet werden, bei dem die beiden Teile um einen Drehpunkt am Ende des Lenkrohres zu den Seiten des Lenkrohres umgelegt werden können. Bei Lenkern mit einem Vorbau können die die Griffe aufweisenden Teile vorzugsweise nach hinten umgelegt werden.

10 Erfindungsgemäß kann auch eine Lenker – Einheit vorgesehen sein, die sich am Verbindungsstück zwischen Lenkrohr und Hauptrahmen durch eine entriegelbare Befestigungseinheit abnehmen lässt.

Der Rahmen des erfindungsgemäßen Rollers kann je nach Verwendungszweck des
15 Rollers verschiedene Formen aufweisen. Soll der Roller vor allem für Abwärtsfahrten eingesetzt werden („downhill-Roller“), kann die Stabilität der Rahmenkonstruktion durch verschiedene Maßnahmen verbessert werden. Beispielsweise kann die Vordergabel 4 zur Erzielung einer erhöhten Steifigkeit eine zweite Brücke aufweisen (sogenannte „Doppelbrückengabel“). Steht dagegen die
20 Transportierbarkeit beim erfindungsgemäßen Roller im Vordergrund, ist auch eine sehr leichte Bauweise möglich.

In Fig. 1 ist auch die optionale zentrale Trittfäche 10 gezeigt. „Zentral“ bedeutet hierbei, dass die Trittfäche in Richtung der Längsachse des erfindungsgemäßen
25 Rollers verläuft.

Der erfindungsgemäße Roller von Fig. 1 weist auf der linken und/oder rechten Seite der Längsachse des Rollers eine seitlich ausklappbare Trittfächeneinheit 1 auf, die keine Kurbelfunktion ausüben kann. Dies bedeutet, dass die Trittfächeneinheit nicht
30 um 360° um eine Querachse des Rahmens gedreht werden kann. Die Längsachse des Rollers ist hierbei die zentrale Verbindungsachse zwischen den Vorder- und Hinterrädern 11, 12 des erfindungsgemäßen Rollers. Bei Rollern mit einem Paar von Vorderrädern und/oder Hinterrädern verläuft die Längsachse durch die Mittelpunkte der die Räder des Radpaares verbindenden Achsen. Die vorgenannte

Querachse des Rahmens geht im Allgemeinen durch den Mittelpunkt der Trittflächeneinheit.

Der Roller der vorliegenden Erfindung weist somit im Gegensatz zu Fahrrädern mit Kettenantrieb keine Tretkurbel auf. Allerdings ist es möglich, dass die Trittflächeneinheit 1 in gewissem Umfang um die durch den Mittelpunkt der Trittflächeneinheit 1 gedachte Querachse gedreht werden kann. Vorzugsweise kann hierbei die Trittflächeneinheit 1 ausgehend von ihrer horizontalen Position (d.h. parallel zur Fahrebene) in beiden Richtungen um jeweils weniger als 70° , besonders bevorzugt um weniger als 45° und am meisten bevorzugt um weniger als 30° um die durch den Mittelpunkt der Trittfläche 1 gedachte Querachse gedreht werden.

Die Figuren 2 bis 7 zeigen Ausführungsformen für Trittflächeneinheiten in den erfindungsgemäßen Rollern und illustrieren deren Klappmechanismus.

15

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die seitlich ausklappbaren Trittflächeneinheiten 1 vergrößert dargestellt sind. Fig. 2a ist eine Vorderansicht auf die seitlich ausklappbaren Trittflächeneinheiten und Fig. 2b eine Seitenansicht. In Fig. 2a bedeutet 11 ein Hinterrad und 8 ein Federsystem. Die Trittflächeneinheiten 1 weisen in Fig. 2a und 2b ebene Trittflächen auf. Es sind erfindungsgemäß jedoch auch andere Flächen denkbar. Beispielsweise können die Trittflächen an einem Ende oder an beiden Enden nach oben gezogen sein. Außerdem kann die Trittflächeneinheit 1 so gestaltet sein, dass der Abstand der Trittfläche von der Fahrbahn vor oder während der Fahrt beispielsweise durch eine Federmechanik und / oder durch Einstellung fester Abstandswerte variiert werden kann.

25

Fig. 3 zeigt eine detaillierte Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der ausklappbaren Trittflächeneinheit 1 im erfindungsgemäßen Roller. In Fig. 3 bedeuten 11 und 12 Hinterrad bzw. Vorderrad, 13a eine kleine Antrittsfläche, die beispielsweise dem Aufnehmen eines Fußes beim mechanischen Ausklappen der gesamten Trittfläche 13 dient. Nach dem vollständigen Ausklappen der Trittflächenflächeneinheit 1 besteht bei dieser Ausführungsform die Trittfläche 13 aus den Abschnitten 13a, 13b und 13c. Die Antrittsflächen 13a sind links und/oder rechts von der Längsachse des Rollers angeordnet. Durch Druck auf eine parallel

30

zur Fahrebene liegende Antrittsfläche 13a werden die im belastungsfreien Zustand im Wesentlichen vertikal angeordneten Trittsflächenabschnitte 13b und 13c von der Längsachse des Rollerrahmens entfernt. Nimmt der Druck auf die Antrittsebene 13a ab, gehen die Trittsflächenabschnitte 13b und 13c aufgrund einer Federmechanik
5 (hier nicht im Detail gezeichnet) wieder in die vertikale Ausgangsposition zurück.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der ausklappbaren Trittsflächeneinheit 1 im erfindungsgemäßen Roller, die den Mechanismus des Ausklappens gemäß Fig. 3 illustriert. 2 bedeutet den Hauptrahmen. Der gestrichelte
10 Teil zeigt den Zustand nach einem teilweisen Herunterdrücken der Antrittsfläche 13a.

Fig. 5 zeigt eine Vorderansicht der ersten Ausführungsform der ausklappbaren Trittsflächeneinheit 1 von Fig. 4 vor dem Ausklappen. Im ausgeklappten Zustand
15 befinden sich die Trittsflächenabschnitte 13a, 13b und 13c in einer Ebene im gleichen Abstand von der Fahrebene. Die durch die Trittsflächenabschnitte 13a, 13b und 13c gebildete Trittsfläche 13 kann durch eine weitere Federmechanik hinsichtlich des Abstands zum Boden variabel ausgestaltet sein. In einer weiteren
Ausführungsform der Erfindung kann der Abstand zum Boden fest auf einen oder
20 mehrere Werte einstellbar sein.

Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der ausklappbaren Trittsflächeneinheit 1 im erfindungsgemäßen Roller. Die Trittsflächeneinheit 1 ist hierbei auf der linken Seite der Längsachse des Rollers angeordnet. In Fig. 6
25 bedeutet 2 den Hauptrahmen und 14 eine Trittrolle. Das Ausklappen der Trittsfläche 13 wird bei dieser zweiten Ausführungsform dadurch bewirkt, dass die vorzugsweise in Fahrtrichtung nur im Uhrzeigersinn drehbare linke Trittrolle 14 nach unten gedrückt wird. Dabei wird die Trittsfläche 13 von der vertikalen Position in die zur Fahrt gewünschte horizontale Position gebracht. Vorzugsweise klappt auch bei
30 dieser zweiten Ausführungsform die Trittsfläche 13 beim Nachlassen des Druckes auf die Trittrolle 14 aufgrund des Gegendrucks einer gespannten Feder (hier nicht gezeigt) wieder in die vertikale Ausgangsposition zurück. Bei einer in Fig. 6 nicht gezeigten, auf der rechten Seite der Längsachse des Rollers angeordneten Trittsflächeneinheit würde entsprechend eine vorzugsweise in Fahrtrichtung nur im

entgegen gesetzten Uhrzeigersinne drehbare rechte Trittrolle nach unten gedrückt werden. Aufgrund dieser eingeschränkten Drehbarkeit der Trittrolle 14 kann der Fuß des Fahrers nicht nach außen abrutschen und bleibt nahe am Hauptrahmen. Die Oberfläche der Trittrolle 14 weist vorzugsweise eine rutschfeste Oberfläche auf.

- 5 Eine rutschfeste Oberfläche kann beispielsweise durch Einstellung einer geeigneten Oberflächenstruktur (z.B. Rillen) und/oder die Verwendung von gummierten Belägen erreicht werden.

Auch bei dieser Variante kann die Trittfläche 13 durch eine weitere Federmechanik
10 hinsichtlich des Abstands zum Boden variabel ausgestaltet sein. In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann der Abstand zum Boden fest auf einen oder mehrere Werte einstellbar sein.

In Fig. 6 bedeutet 19 eine Stelle, an der sich ein zusätzliches Gelenk zur
15 Erleichterung des mechanischen Ausklappens der seitlichen Trittflächeneinheit 1 befinden kann.

Fig. 7 zeigt Draufsichten auf die zweite Ausführungsform der ausklappbaren Trittflächeneinheit im erfindungsgemäßen Roller. Fig. 7a zeigt eine Draufsicht auf
20 die Trittflächeneinheit im nicht ausgeklappten vertikalen Zustand und Fig. 7b zeigt die Draufsicht auf die Trittflächeneinheit im niedergedrückten horizontalen Zustand. 2 bedeutet den Hauptrahmen und 14 die um ihre Längsachse drehbare Trittrolle. Die Trittrolle 14 zeigt bei dieser Ausführungsform einen Querschnitt mit konvexen längeren Seiten. Die Form der Trittrolle 14 kann allerdings in weiten Bereichen
25 variieren. Beispielsweise kann die Trittrolle 14 ein Zylinder oder eine Kugel sein.

Der Umfang der Trittrolle 14 ist vorzugsweise mindestens so groß wie die Wegstrecke, die beim Ausklappen der Trittflächeneinheit in vertikaler Richtung zurückzulegen ist.

30

Die Trittflächeneinheiten des Rollers der vorliegenden Erfindung weisen vorzugsweise eine rutschfeste Oberfläche auf wie es oben für die Ausführungsform von Fig. 6 und 7 beschrieben ist.

Die mindestens eine seitliche Trittlächeneinheit 1 des erfindungsgemäßen Rollers kann mechanisch oder mittels eines Motors ausgeklappt werden. Bevorzugt sind die Trittlächeneinheiten 1 des erfindungsgemäßen Rollers mechanisch ausklappbar, besonders bevorzugt durch Krafteinwirkung durch den Fahrer. Die Krafteinwirkung besteht vorzugsweise in einem Niederdrücken durch den Fahrer. Allerdings kann die Trittläche 1 in Ausführungsformen der Erfindung durch seitliche Krafteinwirkung mechanisch ausgeklappt werden, so dass hierbei die Trittlächeneinheiten seitlich ausgeschwenkt werden.

- 10 Im Falle der mechanischen Ausklappbarkeit sind die Trittlächen so gestaltet, dass sie bei Wegfall der Belastung in ihre Ausgangsposition zurückgehen. Dies geschieht besonders bevorzugt durch einen Federmechanismus.

In Ausführungsformen der Erfindung kann zusätzlich ein Mechanismus vorgesehen sein, der ermöglicht, dass mindestens eine der seitlichen Trittlächeneinheiten 1 durch mechanisches Niederdrücken in eine fixierte Position gebracht wird (beispielsweise durch Aufwendung einer größeren Kraft oder einer Kraftanwendung über eine größere Strecke und ähnliches). Die fixierte Position kann durch einen Einrastmechanismus erreicht werden. Hierbei kann durch Einwirkung einer höheren Kraft oder durch einen anderen Mechanismus diese fixierte Position wieder aufgehoben werden, derart, dass die Trittlächeneinheit 1 anschließend bei Wegfall der Belastung in ihre Ausgangsposition zurückgeht. Diese vorübergehende Arretierung kann z. B. durch ein Zugsystem mit einem Zughebel am Lenker (Bowden – Zug wie z. B. bei Bremsen) erreicht werden. Eine zweite Möglichkeit der Entriegelung der Trittlächeneinheit 1 besteht darin, dass ein Mechanismus vorsieht, dass durch seitlichen Druck nach unten auf die Trittlächeneinheit 1 eine Entriegelung erzielt wird.

Der in dieser Beschreibung verwendete Begriff „selbst einklappend“ schließt daher nicht Fälle aus, bei denen unter bestimmten Umständen eine vorübergehende Arretierung der Trittlächeneinheit erreicht wird. Diese Arretierung ändert nichts daran, dass die Trittlächeneinheit der vorliegenden Erfindung prinzipiell selbst einklappend ist.

Bei der vorliegenden Erfindung kann die Trittlächeneinheit mit einem Mechanismus versehen sein, der eine Reduzierung der für das mechanische Niederdrücken der Trittlächeneinheit erforderlichen Kraft ermöglicht. Dies kann beispielsweise bei der in Fig. 6 beschriebenen Ausführungsform dadurch geschehen, dass ein

5 zusätzliches Gelenk vorgesehen ist (z. B. in dem Knickpunkt 19), das beim Drücken auf die Trittröle 14 sofort das Ausklappen einleitet. Zusätzlich oder alternativ kann eine vorgegebene Führung an der Rollenbefestigung das Ausklappen erleichtern, da die Trittröle 14 sich sofort weg vom Hauptrahmen 2 bewegt. Bei beiden Varianten wird im Allgemeinen die Ausgangsposition mittels eines

10 Federmechanismus erreicht.

Die Trittlächeneinheit 1 ist vorzugsweise sowohl auf der linken wie auch auf der rechten Seite der Längsachse des Rollers angeordnet, wobei die Trittlächeneinheiten 1 hierbei vorzugsweise selbst einklappend und vorzugsweise

15 höhenverstellbar sind. Die Trittlächeneinheiten 1 sind hierbei einzeln oder gemeinsam höhenverstellbar. Hierbei können bestimmte Anschlagpunkte vorgegeben sein, durch die Werte für den Abstand zwischen Trittläche und Fahrbahn festgelegt werden. Die selbst einklappenden Trittlächeneinheiten können in Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Rollers im ausgeklappten Zustand

20 feststellbar (fixierbar) sein. Hierbei können die Trittlächeneinheiten 1 zusätzlich auch höhenverstellbar sein. Im Allgemeinen ist es jedoch bei den Rollern der vorliegenden Erfindung bevorzugt, wenn keine Befestigung oder vorübergehende Befestigung wie oben beschrieben vorgesehen ist.

25 Die Trittlächeneinheit oder Trittlächeneinheiten 1 befinden sich erfindungsgemäß zwischen dem Radmittelpunkt eines Vorderrades 12 und dem hinteren Ende eines Hinterrades 11.

Vorzugsweise befindet sich die mindestens eine Trittlächeneinheit 1, d.h. deren

30 Mittelpunkt, in der hinteren Hälfte des Rollers vor dem Mittelpunkt der Hinterradnabe. Die hintere Hälfte des Rollers ist hierbei der Teil des Rollers, der sich in der hinteren Hälfte des Abstandes zwischen den Mittelpunkten von Vorderrad 12 und Hinterrad 11 des Rollers befindet. Hierbei befindet sich die

Trittlächeneinheit 1 ganz besonders bevorzugt mindestens 2 cm vor dem Mittelpunkt der Hinterradnabe.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der erfindungsgemäße

- 5 Roller faltbar oder zerlegbar und damit leicht transportierbar. Faltbare oder zerlegbare Ausführungsformen sind exemplarisch in den Figuren 8 bis 12 sowie 18 dargestellt. Das Falten oder Zerlegen des erfindungsgemäßen Rollers kann auf verschiedene Weise vorgenommen werden. Zur Vereinfachung der Diskussion umfasst erfindungsgemäß der Begriff „Faltbarkeit“ die „Zerlegbarkeit“, bei der
- 10 einzelne Teile des Rollers nicht nur relativ zueinander gefaltet oder verschoben sondern auch physisch voneinander getrennt werden können. Beispielsweise kann der Lenker vom Lenkrohr abgenommen und ggf. an einer anderen Stelle des gefalteten Rollers befestigt werden.
- 15 Fig. 8 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform für einen faltbaren Roller gemäß der vorliegenden Erfindung. Bei dieser Ausführungsform wird der Roller über mindestens einen Knickpunkt 15, 16 gefaltet. In Fig. 8 bedeutet 2 den Hauptrahmen, 3 das Lenkrohr, 5 die Verbindungsstelle zwischen Hauptrahmen 2 und Lenkrohr 3, 9 ein Gabelbein, 11 das Hinterrad, 12 das Vorderrad, 15 einen ersten Knickpunkt im
- 20 Lenkrohr 3 oder in der Vordergabel 4 und 16 einen zweiten Knickpunkt im Hauptrahmen 2.

- Knickpunkte sind erfindungsgemäß Punkte, Achsen oder Systeme aus Achsen und Punkten, denen gemeinsam ist, dass durch eine Bewegung von Teilen des Rollers
- 25 um diese Punkte bzw. Achsen oder durch physische Trennung dieser Teile an diesen Punkten bzw. Achsen eine kompaktere Struktur des Rollers erreicht werden kann. Bei den faltbaren Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Rollers ist es besonders bevorzugt, wenn der Roller um mindestens zwei Knickpunkte 15, 16 gedreht werden kann. Bei der vorliegenden Erfindung ist ganz besonders bevorzugt,
- 30 wenn sich bei der faltbaren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rollers ein Knickpunkt 15 zwischen der Verbindungsstelle 5 (von Lenkrohr 3 und Hauptrahmen 2) und Vordergabel 4 befindet. Entsprechendes gilt auch für die Stellen, an denen in Ausführungsformen Teile des erfindungsgemäßen Rollers physisch voneinander getrennt werden können.

- Fig. 9 zeigt anhand des Vorderrads eine erste Variante für das Falten des erfindungsgemäßen Rollers. Fig. 9a zeigt den Ausgangszustand vor dem Falten und Fig. 9b einen Zustand, bei dem sich das Vorderrad seitlich zur Hauptachse des erfindungsgemäßen Rollers befindet. Bei dieser ersten Variante umfasst der Knickpunkt 15 eine Achse in Richtung einer Querachse des Rollers, entlang der die Vordergabel 4 mit dem Vorderrad 12 geschoben werden kann, um anschließend in Richtung der Verbindungsstelle 5 gedreht zu werden.
- Bei den hierin gezeigten klappbaren bzw. zerlegbaren Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Rollers liegt im ausgeklappten Zustand an den Knickpunkten vorzugsweise eine formschlüssige Führung bzw. Verbindung der Teile des Rollers vor. D.h., dass sich an den Knickpunkten jeweils mindestens ein Paar aus einem Profil und einem Konterprofil befindet, wobei das Profil eine Schiene für das Gleiten des Konterprofils bzw. das Konterprofil eine Schiene für das Gleiten des Profils bildet. Hierzu sind dem Fachmann eine Reihe von Profilen und entsprechenden Konterprofilen bekannt, die gegeneinander verschoben, aber nicht gegeneinander gedreht werden können. Erfindungsgemäß können beispielsweise zwei formschlüssige Verbindungen, die jeweils aus einem Profil und einem Konterprofil bestehen, entlang einer ihrer Seiten als Schiene gegeneinander verschoben werden, bis eine Führungsbegrenzung freigegeben wird und Profil und Konterprofil gegeneinander gedreht werden können. Ein Beispiel hierfür ist in der Fig. 9 gezeigt, in der das System aus Vordergabel 4 und Vorderrad 12 zunächst in einer linearen Bewegung vom Lenkrohr 3 weg bewegt wird, bis die Drehung dieses Systems um den Knickpunkt 15 möglich ist.

Vorzugsweise sind zur Erhöhung der Stabilität des Rollers beim Fahren die faltbaren bzw. zerlegbaren Teile des Rollers im Fahrzustand zusätzlich auf dem Fachmann an sich bekannte Weise kraftschlüssig arretiert.

Fig. 10 zeigt für das Vorderrad eine zweite Variante für das Falten eines erfindungsgemäßen Rollers. Fig. 10a zeigt den Ausgangszustand und Fig. 10b den Zustand nach einem teilweisen Herausdrehen des Vorderrades 12. In Fig. 10a und 10b ist 3 das Lenkrohr, 4 die Vordergabel, 5 die Verbindungsstelle zwischen

Lenkrohr 3 und Hauptrahmen 2, 15 der Knickpunkt und 9 bezeichnet die Gabelbeine. Bei der Faltvariante von Fig. 10 ist ein Gabelbein 9 lösbar mit dem oberen Teil der Vordergabel 4 verbunden, während das andere Gabelbein 9 zusammen mit dem Vorderrad 12 um den Knickpunkt 15 in Richtung des

5 Verbindungspunktes 5 gedreht werden kann.

Vorzugsweise ist der Knickpunkt 15 eine Achse, die mit der Längsachse des Rollers einen von 0° verschiedenen Winkel bildet, so dass Vorderrad 12 durch Drehung um diese Achse 15 in eine obere Position hinter dem Lenker gelangen kann. Diese

10 Position ist in den Fig. 8 und 12c bzw. 12d illustriert.

Fig. 11 zeigt für das Vorderrad eine dritte Variante für das Falten eines erfindungsgemäßen Rollers. Fig. 11a zeigt den Ausgangszustand und Fig. 11b den Zustand nach Verschieben der Anordnung aus Vordergabel und Vorderrad entlang

15 der Längsachse des Rollers. In Fig. 11 bedeutet 5 die Verbindungsstelle von Hauptrahmen 2 und Lenkrohr 3, 4 die Vordergabel, 9 zwei Gabelbeine, 12 das Vorderrad und 15 einen Knickpunkt. Bei dieser Variante wird die Vordergabel 4 mit den beiden Gabelbeinen 9 zunächst am Knickpunkt 15 in einer im Wesentlichen geradlinigen Bewegung in Richtung der Längsachse des Rollers verschoben, bis ein

20 Drehpunkt erreicht wird, um den die Vordergabel 4 sowie das daran befindliche Vorderrad 12 nach oben in Richtung der Verbindungsstelle 5 gedreht werden kann. Anschließend kann das Vorderteil mit Vordergabel 4 und Vorderrad 12 durch Drehen nach oben in Richtung der Verbindungsstelle 5 in eine Position neben dem Lenker gebracht werden.

25

Wie bei der Diskussion von Fig. 9 gezeigt, erfolgt auch bei dieser klappbaren bzw. zerlegbaren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rollers am Knickpunkt 15 vorzugsweise eine formschlüssige Führung bzw. Verbindung der Teile des Rollers. Hierzu sind dem Fachmann eine Reihe von Profilen und entsprechenden

30 Konterprofilen bekannt. Zusätzlich sind diese Teile des Rollers im Fahrzustand auf dem Fachmann an sich bekannte Weise kraftschlüssig arretiert.

Fig. 12 zeigt eine Ausführungsform für einen faltbaren Roller gemäß der vorliegenden Erfindung. Fig. 12a zeigt eine Seitenansicht des Rollers im

- fahrbereiten Zustand mit den beiden Knickpunkten 15 und 16. Fig. 12b zeigt eine Vorderansicht des Rollers von Fig. 12a. Fig. 12c zeigt eine Seitenansicht des Rollers nach dem Falten des Vorderrades 12 um den Knickpunkt 15 und vor dem Falten des hinteren Rollerteils mit dem Hinterrad 11 in die entgegen gesetzte
- 5 Richtung um den Knickpunkt 16. Fig. 12d zeigt eine Vorderansicht des Rollers von Fig. 12c. Fig. 12e zeigt eine Seitenansicht der vorderen Hälfte des gefalteten Rollers, wobei die Faltung des Vorbaus 6 mit dem Lenker sowie die Faltung des Hinterrades angedeutet sind. Fig. 12f zeigt schematisch eine Vorderansicht des vollständig gefalteten Rollers von Fig. 12e. Allerdings wird der erfindungsgemäße
- 10 Roller im gefalteten Zustand in der Praxis in der Regel in einer kompakteren Form vorliegen, bei der einzelne Teile des Rollers in Aussparungen anderer Teile des Rollers (insbesondere von Hauptrahmen 2) greifen, um ein möglichst kleines Packmaß sicherzustellen.
- 15 Zur Erzielung eines kleinstmöglichen Packmaßes ist es vorteilhaft, wenn Vorderrad und Hinterrad jeweils direkt am Hauptrahmen seitlich anschließen. D.h. Vordergabel und Hinterrad-Aufhängung sollten vorzugsweise ober- oder unterhalb des Hauptrahmens verschwinden bzw. in Aussparungen im Hauptrahmen versenkt werden können.
- 20 Bei den in den Fig. 8 bis 12 gezeigten Ausführungsformen sind Vorder- und Hinterteil des erfindungsgemäßen Rollers mit dem Vorderrad 12 bzw. dem Hinterrad 11 im Knickpunkt 16 um eine im Hauptrahmen 2 angeordnete, im Allgemeinen senkrecht zur Querachse des Rollers liegende Achse drehbar. Ggf. kann aber der
- 25 Knickpunkt 16 weggelassen werden oder der Knickpunkt 16 kann sich an anderer Stelle befinden. Erfindungsgemäß sind auch noch weitere Knickpunkte möglich.
- Die in den Figuren 8 bis 12 gezeigten Faltmöglichkeiten sind Beispiele. Weitere Faltmöglichkeiten sind erfindungsgemäß denkbar. Erfindungsgemäß sind auch
- 30 einseitige Radaufhängungen möglich, die eine weitere Verringerung des Packmaßes ermöglichen.

Eine weitere Faltmöglichkeit gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst einen Schritt des Einklappens des Vorderrades, bei dem das Vorderrad mit dem Lenker

um nahezu 180° gedreht wird (im Allgemeinen bis zu einem Einrastpunkt), an den beiden Federbeinen an der Federgabel eine Arretierung gelöst und dadurch eine Knickmöglichkeit nach oben in Richtung des Hauptrahmens freigegeben wird, wobei der Knickpunkt vorzugsweise unmittelbar auf der Höhe der Oberkante des Vorderrades ist. Da das Vorderrad nicht vollständig um 180° gedreht ist, schwenkt es beim Einklappen am Hauptrahmen vorbei.

Die Verbindungen der einzelnen Teile an den Knickpunkten 15, 16 erfolgt vorzugsweise durch ohne Werkzeug lösbare Verbindungen, insbesondere durch Schnellspannverschlüsse (z. B. Leichtschnellspanner) und Bajonett-Verschlüsse.

In der Regel wird der erfindungsgemäße Roller im eingeklappten Zustand auf dem Fachmann an sich bekannte Weise stabilisiert.

- 15 Der erfindungsgemäße Roller weist vorzugsweise mindestens eine weitere Trittpläche 10 auf. Eine solche Trittpläche 10 ist beispielsweise in den Figuren 1 und 13 gezeigt. Die Trittpläche 10 wird vorzugsweise zentral, d.h. auf der Verbindungslinie zwischen Vorderrad 12 und Hinterrad 11 angeordnet. Die Trittpläche 10 ist vorzugsweise an einem starren Schwingarm 17 befestigt. Diese
- 20 Trittpläche 10 ist im Allgemeinen während der Fahrt in einer starren fixierten Position, so dass sich vorzugsweise der Abstand zwischen der Trittpläche 10 und dem Hinterrad 11 nicht ändert. Allerdings kann diese Trittpläche gegebenenfalls klappbar gestaltet sein.
- 25 Die Trittpläche 10 wird vorzugsweise am ungefederten Bereich befestigt und dient vorzugsweise zum Aufspringen beim Anrollen. Außerdem ist die Trittpläche 10 geeignet, in unwegsamem Gelände die „Bodenfreiheit“ zu vergrößern, wenn die seitlichen Trittplächeneinheiten 1 wieder einklappen.
- 30 Aus Stabilitätsgründen befindet sich die weitere Trittpläche 10 vorzugsweise zentral zwischen dem Mittelpunkt von Vorderrad 12 und dem hinteren Ende von Hinterrad 11. Besonders bevorzugt befindet sich die weitere Trittpläche 10 zwischen dem Ende des Vorderrades und einem Punkt, der sich nicht mehr als 20 cm, ganz besonders bevorzugt nicht mehr als 10 cm hinter dem Mittelpunkt des Hinterrades

befindet. Die Trittfläche 10 kann aus einem oder mehreren Teilen bestehen und sollte mindestens so groß sein, dass ein Fuß darauf zumindest teilweise Platz findet.

In Abhängigkeit vom Verwendungszweck des erfindungsgemäßen Rollers wird
5 dieser gegebenenfalls mit einer Federung (auch als „Dämpfung“ bezeichnet) ausgestattet sein. Während für die Fortbewegung in der Ebene auf glatten Oberflächen die Dämpfung von untergeordneter Bedeutung ist, ist die Federung bei Abfahrten über holpriges Gelände von großer Bedeutung.

- 10 Die Federung des erfindungsgemäßen Rollers kann auf verschiedene Weise erfolgen. Die Federung kann am Vorder- und/oder Hinterrad erfolgen. Im Allgemeinen ist mindestens das Vorderrad gefedert (frontgefedert). Dies erfolgt dadurch, dass als Vordergabel statt einer steifen Gabel eine Federgabel benutzt wird. Ein Roller, bei dem nur das Vorderrad gefedert ist und der sich durch ein
15 geringeres Gewicht auszeichnet, kann als „Hardtail“ - Roller bezeichnet werden. Bei den als „Fully“ benennbaren Rollern sind dagegen der Front- und der Hinterteil gefedert (Front- und Heckfederung). Das lange Fahrwerk filtert die härtesten Stöße. Bei den vollgefederten ist im Allgemeinen der Komfort höher und die Traktion besser.

20

Die Federung kann im Lenkrohr 3 angebracht sein oder aber in den beiden Gabelbeinen 9 der Gabel (z. B. Vordergabel 4). Die Art der Federung ist beim erfindungsgemäßen Roller nicht beschränkt. In Hinblick auf den gewünschten Grad der Bequemlichkeit und die Kosten werden bestimmte Federungsarten bevorzugt.

- 25 Erfindungsgemäß sind die leichteren luftgefederten Dämpfungselemente gegenüber den schwereren Stahlfedermodellen vorteilhaft, wenn es auf das Gewicht des Rollers ankommt.

- Eine Federgabel funktioniert, indem eine Hülse des Gabelbeins über einem
30 Standrohr auf und ab gleitet. Die Gabelbeine reagieren auf die Konturen des Geländes, über die man rollt und sorgen für eine weiche Fahrt über Löcher und Schläge. Um Schläge abzufangen, besitzt die Gabel ein Dämpfungselement, entweder eine Luftkammer (Luft/Öl) oder eine Stahlfeder (Feder/Öl). Beide werden bei einem Stoß zusammen gedrückt und gehen dann wieder auseinander. Die

Geschwindigkeit, mit der dies geschieht (Dämpfung), wird im Allgemeinen, außer in den einfachsten Fällen, durch eine Ölpatrone oder ein offenes Ölbad in einem der Gabelrohre kontrolliert. Üblicherweise haben Luft-Öl-Systeme geringere Federwege, sind aber leicht, und daher an Cross-country-Rollern zu finden. Feder-Öl-Systeme
5 weisen größere Federwege auf und besitzen mehr Verstellmöglichkeiten, so dass sie besser für raues Gelände und Downhill-Fahrten geeignet sind.

Die Charakteristik einer Federgabel kann auf vielfältige Weise geändert werden. Beispielsweise bei einer Luft-Öl-Gabel durch den Tausch des Öls und bei einer
10 Feder-Öl-Gabel durch den Austausch von Öl und Feder. Härtere Federn können eingebaut werden, falls die Gabel im Gelände regelmäßig durchschlägt oder wenn sie zu stark auf die Schläge des Untergrunds reagiert. Reagiert die Gabel dagegen nur bei großen Schlägen und bei kleinen Schlägen kaum, sollten die Federn durch weichere ersetzt werden.

15

Als Öl in der Gabel können Öle von verschiedener Viskosität verwendet werden. Hierdurch wird der Widerstand verändert, der der Dämpferstange entgegengesetzt wird, wenn die Gabel eintaucht. Falls die Gabel zu schnell auf den Untergrund reagiert oder der Roller beim Bremsen stottert, kann der Wechsel zu einem
20 zähflüssigeren Öl helfen.

Zur Verwendung für Abfahrten in anspruchsvollem Gelände wird ein Roller gefordert, der bei hohen Geschwindigkeiten heftige Schläge abfangen kann. Bei Rollern für diesen, bei Mountainbikes „Enduro“ genannten Bereich werden zur Federung
25 vorzugsweise Stahlfedergabeln verwendet (Stahlfeder/Öl-Dämpfer). Hier bieten die langhubigen Forken, die ggf. auch mit einer Vario-Option ausgestattet sein können, gegenwärtig die beste Performance. Das Gewicht spielt hier eine eher untergeordnete Rolle. Für Abfahrten sind erfindungsgemäß Federgabeln mit großen Federwegen bevorzugt, die auch große Brocken mühelos schlucken, beispielsweise
30 mit Federwegen von 80 bis 100 mm.

Vorteilhaft sind bei einem Roller für den Enduro-Bereich während der Fahrt die Federwege voll verstellbar, beispielsweise von rund 100 mm bis zu 130 mm Federweg vorn und hinten. Bei einer bekannten Vario-Federgabel sind die

Einstellungen per Drehknopf verstellbar. Die Steilheit und Beschaffenheit der Strecke bestimmen darüber, wie straff oder weich die Federung abgestimmt wird.

Im Allgemeinen wird ein für Abfahrten in unwegsamem Gelände vorgesehener Roller
5 der vorliegenden Erfindung an beiden Rädern gefedert (vollgefedert) sein. Hierbei wird in der Regel eine Federgabel am Vorderrad mit einer Federung am Heck kombiniert, wodurch das Hinterrad ebenfalls Schläge absorbieren kann. Luft-Öl- und Feder-Öl-Kombinationen, die man an Federgabeln findet, sind erfindungsgemäß auch für den hinteren Dämpfer vorteilhaft. Der hintere Dämpfer kann gegebenenfalls
10 über eine Blockiermöglichkeit verfügen (Lock-out, Override-Mechanismus), die den Hinterbau nötigenfalls erstarren lässt. Vorteilhaft kann eine Druckstufendämpfung eingestellt werden, um die Einfedergeschwindigkeit zu regulieren.

Der erfindungsgemäße Roller verfügt im Allgemeinen über Bremsen. Die Art der
15 verwendeten Bremsen ist beim erfindungsgemäßen Roller nicht beschränkt. Je nach der Verwendung der erfindungsgemäßen Roller sind bestimmte Bremsen vorteilhaft. Im Allgemeinen werden Scheibenbremsen (auch „Discstopper“ genannt) und/oder Felgenbremsen verwendet.

20 Bei Rollern, die zur Verwendung in der Ebene auf glatten Oberflächen bestimmt sind, wird in der Regel eine Felgenbremse verwendet. Felgenbremsen haben den Vorteil eines geringen Gewichts und eines niedrigen Preises.

Bei Verwendung von dicken, komfortablen Reifen sind Cantileverbremsen vorteilhaft.
25 Cantileverbremsen sind außerdem aufgrund ihres großen Felgenabstands relativ unempfindlich gegen Verschmutzung.

Bei Rollern, die zur Verwendung im bergigen unebenen Gelände bestimmt sind („Downhill-Roller“), werden im Allgemeinen Bremsen verwendet wie sie auch für
30 Mountainbikes oder bereits bekannte Mountainscooter verwendet werden. Für diese Anwendung der erfindungsgemäßen Roller haben sich Scheibenbremsen als vorteilhaft erwiesen.

Bei Down-hill-Rollern sind zwar auch Cantileverbremser verwendbar. Allerdings wird erfindungsgemäß bevorzugt eine V-Brake eingesetzt, da diese leichter eingestellt werden kann und in der Wartung unkompliziert ist. Eine V-Brake ist daher die Standardausstattung an den meisten derzeitigen Mountain- und Hybridbikes.

- 5 Die im Vergleich zu einer üblichen Felgenbremse langen Arme der V-Brakes sorgen für einen längeren Hebel und damit für mehr Bremskraft.

Für jeden Einsatzbereich sind mittlerweile zuverlässige Scheibenbremsen im Handel erhältlich. Scheibenbremsen sind normalerweise etwas schwerer als

- 10 Cantilever - Bremsen oder V-Brakes. Jedoch ist bei diesen eine höhere und besser dosierbare Bremskraft gegeben. Scheibenbremsen haben außerdem den großen Vorteil, dass die Bremsleistung nicht von der Witterung beeinflusst wird. Während die Bremskraft von Cantilever - Bremsen und V-Brakes bei Nässe stark nachlässt, reagieren Scheibenbremsen immer gleich, selbst bei leichten Beschädigungen von
15 Laufrad oder Felge.

Erfindungsgemäß werden im Allgemeinen mechanisch oder hydraulisch betätigte Scheibenbremsen eingesetzt. Mechanische Scheibenbremsen benötigen einen höheren Wartungsaufwand. Außerdem reicht zwar ihre Bremsleistung mittlerweile

- 20 nahezu an die hydraulischen Systeme, die Dosierbarkeit der Bremsleistung bei mechanischen Scheibenbremsen ist aber immer noch schlechter als bei hydraulischen Scheibenbremsen. Mechanische Scheibenbremsen arbeiten andererseits mit normalen Bremszügen (Seilzügen) und benötigen daher keine speziellen Bremshebel. Mechanische Scheibenbremsen sind daher wesentlich
25 billiger.

Hydraulische Scheibenbremsen sind den herkömmlichen V-Brakes bei der Bremskraft überlegen, da normale Felgenbremsen durch die Länge der Züge nicht so kräftig zupacken. Bei Downhill-Rollern werden daher bevorzugt hydraulische

- 30 Scheibenbremsen eingesetzt.

Wenn es bei den erfindungsgemäßen Rollern auf eine besondere Geländegängigkeit ankommt und eine weitgehende Drehung des Vorderrades

wichtig ist, kann optional ein Gyro-Steuersatz das Verdrehen der Bremskabel selbst dann verhindern, wenn das Vorderrad um 360 Grad rotiert.

Die Bereifung der erfindungsgemäßen Roller ist nicht beschränkt. Größe und Art der
5 Reifen zur Verwendung im erfindungsgemäßen Roller bestimmen sich in erster Linie nach der Verwendung der Roller. Vorder- und Hinterrad können unterschiedlich groß sein, wobei für spezielle Anwendungsbereiche der Durchmesser des Vorderrades beispielsweise größer sein kann als der Durchmesser des Hinterrads. Die Reifendurchmesser sind bei Anwendungen im
10 Stadtbereich üblicherweise kleiner als bei Anwendungen in hügeligem Gelände. Bei Verwendung in der Ebene auf glatter Fahrbahn werden im Allgemeinen Reifen mit einem nicht zu groben Profil verwendet. Bei der Verwendung auf freiem Feld, beispielsweise für Abfahrten in hügeligem Gelände mit grober Bodenbeschaffenheit, werden in der Regel grobstollige Reifen verwendet.

15

Für Abwärtsfahrten werden meist grobstolligere Reifen verwendet als bei Cross-Country-Fahrten. Grobstolligere Reifen bringen die Bremskraft der hier vorzugsweise zu verwendenden großen Scheibenbremsen auf den Boden.

20 Die Felgenform kann bei den erfindungsgemäßen Rollern in weitem Umfang variieren. Erfindungsgemäß können vollflächige Felgen verwendet werden oder Felgen, die mehrere Kreisausschnitte umfassen. Darüber können Räder mit Speichen verwendet werden, deren Anzahl im Vorder- und Hinterrad des erfindungsgemäßen Rollers in weitem Umfang variiert werden kann.

25

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rollers, die vor allem in unwegsamem Gelände Anwendung findet, befindet sich der Verbindungspunkt 5 zwischen Lenkrohr 3 und Hauptrahmen 2 in der oberen Hälfte der durch Lenkrohr 3 und Vordergabel 4 gedachten Achse. Bei dieser
30 Ausführungsform haben die Räder im Allgemeinen einen Durchmesser von mehr als 15 cm, vorzugsweise von mehr als 25 cm und ganz besonders bevorzugt von mehr als 30 cm. Im Allgemeinen ist bei dieser Ausführungsform die optionale Trittfläche 10 kürzer als die Summe der Durchmesser von Vorder- und Hinterrad.

Der Rahmen des erfindungsgemäßen Rollers kann je nach Verwendungszweck des Rollers verschiedene Formen aufweisen. Beispiele für besonders geeignete Rahmenkonstruktionen sind in Figur 17 gezeigt. Diese reichen von stabileren, in der Regel schwereren Rahmenkonstruktionen, die insbesondere bei Rollern für
5 Abwärtsfahrten eingesetzt werden („downhill-Roller“) (siehe z.B. Figur 17c) bis zu weniger robusten, dafür aber leichteren Rahmenkonstruktionen (siehe z.B. Figur 17a).

Wie aus den Fig. 17a und 17c ersichtlich, ist erfindungsgemäß auch eine
10 Rahmenkonstruktion möglich, bei der der Hauptrahmen über zwei oder mehr Verbindungspunkte mit dem Lenkrohr verbunden ist.

Die Besonderheit der Erfindung besteht darin, dass sich der Rahmen vor dem Hinterrad nicht in der Nähe des Bodens befinden muss, damit ein herkömmliches
15 Roller – Trittbrett verwendet werden kann.

Bevorzugt erstreckt sich der Hauptrahmen 2 von der Verbindungsstelle 5 zwischen Hauptrahmen 2 und Lenkrohr 3 im Wesentlichen gradlinig oder leicht gekrümmt in Richtung von Hinterrad 11.
20

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rollers, die vor allem in unwegsamem Gelände Anwendung findet, befindet sich der Verbindungspunkt 5 zwischen Lenkrohr 3 und Hauptrahmen 2 in der oberen Hälfte der durch Lenkrohr 3 und Vordergabel 4 gedachten Achse. Hierbei erstreckt sich
25 der Hauptrahmen 2 von der Verbindungsstelle 5 (von Hauptrahmen 2 und Lenkrohr 3) im Wesentlichen gradlinig oder leicht gekrümmt in Richtung von Hinterrad 11, wobei der Winkel zwischen Hauptrahmen 2 und der Tangente 19 an Vorderrad 12 und Hinterrad 11 (bzw. der Bodenoberfläche) im Allgemeinen 30 bis 45°, bevorzugt 35 bis 40° und ganz besonders bevorzugt 37 bis 39° beträgt.

30 Diese Ausführungsform ist in Figur 18 illustriert. In der in Figur 18 gezeigten faltbaren Variante dieser Ausführungsform befindet sich in der hinteren Hälfte eines zweiteiligen Hauptrahmens 2 eine Verbindungsstelle 20, bei der die beiden Teile des Hauptrahmens 2 lösbar miteinander verbunden sind. Wird diese

Verbindungsstelle 20 geöffnet, kann der das Hinterrad 11 und die zentrale Trittfläche 10 umfassende Hinterbau um den Drehpunkt 21 (der auch als Knickpunkt bezeichnet werden kann) in Richtung von Vorderrad 12 gedreht werden. Der Drehpunkt 21 befindet sich an einem nach unten in Richtung der Tangente 11

5 abgelenkten Teil 22 von Hauptrahmen 2. Hierbei wird somit das Hinterrad unter den Hauptrahmen 2 eingeschwenkt. Für das platz sparende Verstauen des Rollers dieser Ausführungsform wird dann gegebenenfalls das Vorderrad 12 abmontiert.

Bei der in Figur 18 gezeigten besonders bevorzugten Ausführungsform des
10 erfindungsgemäßen Rollers knickt somit der vordere Teil von Hauptrahmen 2 ab, wobei das Teil 23 vor dem Knick und das Teil 22 hinter dem Knick jeweils im Wesentlichen gerade sind. Am Ende des nach unten abgelenkten Teils 22 befindet sich hierbei die Trittflächeneinheit 1. Der untere Teil 22 und die Tangente 19 bilden bei dieser Ausführungsform im Allgemeinen einen Winkel von 65 bis 90°,
15 vorzugsweise von 70 bis 80° und besonders bevorzugt von 73 bis 78°. Der Abstand zwischen den Mittelpunkten von Vorderrad 12 und Hinterrad 11 beträgt bei dieser Ausführungsform im Allgemeinen 65 bis 90 cm, vorzugsweise 70 bis 85 cm und ganz besonders bevorzugt von 74 bis 80 cm. Vorderrad 12 und Hinterrad 11 haben hierbei vorzugsweise Reifendurchmesser im Bereich von 14 bis 16 Zoll. Es hat sich
20 zudem gezeigt, dass im nicht ausgeklappten Zustand der Trittflächeneinheit 1 der Abstand zwischen der Antrittsfläche 13a und Tangente 19 vorteilhaft im Bereich von 13 bis 20 cm, vorzugsweise im Bereich von 15 bis 18 cm und ganz besonders bevorzugt von 16 bis 17 cm beträgt. Im ausgeklappten Zustand befindet sich die Trittflächeneinheit 1 im Allgemeinen in einem Abstand von 4,5 bis 7 cm,
25 vorzugsweise von 5 bis 6 cm von der Tangente 19.

Bei der in Figur 18 gezeigten Ausführungsform ist es von Vorteil, wenn sich die Federmechanik für die ausklappbare Trittflächeneinheit 1 in dem abgelenkten Teil 22 von Hauptrahmen 2 befindet.

30

Ein Beispiel für eine derartige Anordnung der Federmechanik ist in der Figur 19 dargestellt. In Figur 19 befindet sich die Trittflächeneinheit 1 bzw. die Antrittsfläche 13a an einem Gleitrohr 24. Durch Niederdrücken der Antrittsfläche 13a der Trittflächeneinheit 1 gegen eine Federkraft wird die Trittflächeneinheit 1 ausgeklappt

bzw. ausgefahren. Zwischen Gleitrohr 24 und abgeknicktem Teil 22 befinden sich mindestens ein Gleitring und / oder Kugellager 25. Die in Figur 19 gezeigte Feder 26 kann beispielsweise durch eine Stellschraube 27 leicht vorgespannt werden. Bei der in Figur 19 gezeigten Feder 26 handelt es sich um eine Zugfeder. Es kann
5 allerdings auch eine Druckfeder verwendet werden. Die Feder 26 ist an der Stelle 30 im Gleitrohr 24 und an der Stelle 29 an Teil 22 befestigt. In Figur 19 ist zudem der Drehpunkt 21 (Knickpunkt) angedeutet, um den herum der in Figur 19 nicht gezeigte, das Hinterrad 11 und die zentrale Trittfläche 10 aufweisende Hinterbau nach vorne unter den Hauptrahmen 2 geschwenkt werden kann. In Fig. 19 bedeutet
10 28 eine Aussteifung im Gleitrohr 22.

Die vorstehend beschriebene Ausführungsform zeigt sich durch eine besondere Stabilität und Komfort beim Betrieb aus.

15 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rollers, die vor allem auf ebenem Gelände, insbesondere im Stadtbereich Anwendung findet, befindet sich der Verbindungspunkt 5 zwischen Lenkrohr 3 und Hauptrahmen 2 in der unteren Hälfte, vorzugsweise im unteren Drittel der durch Lenkrohr 3 und Vordergabel 4 gedachten Achse. Bei dieser Ausführungsform haben
20 die Räder im Allgemeinen einen Durchmesser von weniger als 50 cm, vorzugsweise von weniger als 35 cm und ganz besonders bevorzugt von weniger als 25 cm. Im Allgemeinen ist bei dieser Ausführungsform die optionale Trittfläche 10 kürzer als die Summe der Durchmesser von Vorder- und Hinterrad.

25 Die Geometrie des erfindungsgemäßen Rollers kann in erheblichem Umfang variiert werden, so dass leicht eine Anpassung an Körpergröße, Schrittlänge, Armlänge usw. möglich ist.

Beispielsweise kann gemäß Fig. 14 der Winkel zwischen Lenkrohr 3 und
30 Hauptrahmen 2 verstellt werden. Dies erfolgt vorzugsweise durch ein Lenkgelenk 18 an der Verbindungsstelle 5 zwischen Lenkrohr 3 und Hauptrahmen 2. Hierdurch kann beispielsweise der Radstand variiert werden.

Bei Verwendung eines zweiteiligen Hauptrahmens 2 wie er insbesondere bei Faltrollern verwendet wird, kann der Hauptrahmen 2 verlängert werden. Im Falle eines Faltrollers wird die Verlängerung des Hauptrahmens 2 vorzugsweise vom Knickpunkt 16 ausgehend in beiden Richtungen im gleichen Ausmaß erfolgen
5 (siehe Fig. 15). Hierdurch wird eine optimale Passung im gefalteten Zustand des Rollers erreicht.

Fig. 16 zeigt, wie auf an sich bekannte Weise die Lenkergeometrie verstellt werden kann. Fig. 16a illustriert die Höhenverstellbarkeit des Lenkrohrs 3. Fig. 16b zeigt die
10 Höhenverstellbarkeit des Vorbaus, wobei der Lenker 7 unabhängig vom Lenkrohr 3 in der Höhe verstellt werden kann. Der Vorbau kann im Bereich des Lenkrohrs nach vorne oder hinten verschoben werden (Figur 16c). Figur 16d zeigt eine Kombination der Varianten aus Fig. 16b und Fig. 16c. In der Variante von Figur 16e gibt es eine Untergliederung des Vorbaus. Die Funktion von Fig. 16b kann ausgeführt und die
15 Höhe des Vorbaus verändert werden. Zusätzlich können die im Mountainbike-Bereich üblichen Lenker und Verstellmöglichkeiten für Lenker verwendet werden.

Für die Lenkung können im Allgemeinen zwei unterschiedliche Steuersätze verwendet werden: Gewindelose Steuersätze, auch Ahead - Steuersatz genannt,
20 und Steuersätze mit Gewinde. Durch Umstellung von Lenker 7 und Vorbau 6 kann der Steuersatz eingestellt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Lenker einklappbar bzw. versenkbar.

Der erfindungsgemäße Roller kann optional eine Sitzfläche aufweisen, die an einem Sitzrohr (in den Figuren nicht gezeigt) angebracht ist, das wiederum im Allgemeinen mit dem Rahmen des Rollers verbunden ist. Für besonders raue Fahrbedingungen kann statt einer einfachen eine zweifache Sitzrohrklemmung verwendet werden.

Der erfindungsgemäße Roller kann je nach Verwendung mit weiteren Vorrichtungen
30 ausgestattet sein, wie z. B. einer Beleuchtung, Vor- und/oder Rückstrahlern, einer Klingel, einer abschließenden Sicherung, Halterungen und Fächern für diverses Gepäck, Schutzblechen etc.

Die Trittflächen können erfindungsgemäß mit einem Profil versehen sein, so dass der Fahrer seine Schuhe ähnlich wie bei Mountainbikes mittels eines Klickmechanismus in der Trittfläche verriegeln und entriegeln kann.

- 5 Im Allgemeinen besteht der Rahmen des erfindungsgemäßen Rollers aus mehreren Holmen und Stützen, die über Gelenke (z. B. Drehgelenke) miteinander verbunden sind und in besonderen Ausführungsformen relativ zueinander verschwenkbar sind. Die Holmen und Stützen sind im Allgemeinen jeweils im Wesentlichen gerade starre Bauteile mit Profilformen, z.B. O-Profile mit eckigem oder abgerundetem
- 10 Querschnitt.

Als Materialien für die erfindungsgemäßen Roller können die bislang für Roller und Fahrräder bekannten Materialien verwendet werden. Die Auswahl der Materialien ist ansonsten nicht beschränkt und richtet sich insbesondere nach dem

- 15 Verwendungszweck der Roller. Vorzugsweise bestehen die Rahmenteile aus einem Metall (z. B. Aluminium oder Stahl, z. B. dünnwandige Stahlrohre), einer Metalllegierung oder einem Kunststoff, der ggf. mit Glasfasern etc. verstärkt sein kann. Ein bevorzugter Kunststoff ist Carbon. Die Verwendung einer Scandium-Aluminium-Legierung (ca. 2-3 Gew.-% Scandium) kann ungefähr 10 %
- 20 Gewichtsersparnis beim Rahmen erbringen.

Der erfindungsgemäße Roller findet Anwendung als Fortbewegungsmittel im Stadtbereich sowie im Zweiradsport. In Abhängigkeit von dem beabsichtigten Einsatz sind im Zweiradsport mindestens drei Grundvarianten denkbar:

25

1. Ultra: extrem leichte Bauweise für den Einsatz im Bergsport oder im Stadtbereich, da es hierbei im Wesentlichen auf das Gewicht ankommt. Dieses Model wird häufig ungefedert sein.
2. Allround: vielseitigste Anwendung, weniger leicht, dafür gefedert. Diese
- 30 Variante findet Anwendung im Bergsport bzw. Freizeitsport.
3. Extrem: extrem stabile Bauweise, zudem sehr gut gefedert. Das Gewicht ist hierbei von untergeordneter Bedeutung. Anwendungsgebiete sind Downhill, Funsport, Streetsport.

Der Roller der vorliegenden Erfindung kann durch die Muskelkraft des Fahrers oder mittels eines Motors (z.B. eines Benzin- oder Elektromotors) angetrieben werden.

Die erfindungsgemäßen Roller (die auch als „Trailgerät mit Roller-

- 5 Funktion“ bezeichnet werden können) zeichnen sich durch eine verbesserte Geländetauglichkeit und Manövrierfähigkeit aus. Dies ist insbesondere bei deren Verwendung im öffentlichen Bereich, z.B. auf Gehwegen und Plätzen, aber auch in unwegsamem Gelände von Vorteil. Außerdem kann bei der faltbaren Variante des erfindungsgemäßen Rollers ein sehr kleines Packmaß erzielt werden.

10

Die erfindungsgemäßen Roller ermöglichen einen kleinen Radstand. Es kann ein Roller realisiert werden, der zwar leicht ist, aber dennoch beste Fahreigenschaften im freien Gelände hat. Der erfindungsgemäße Roller bietet eine bessere Balance als bekannte Roller (Fahrer steht nicht auf der Längsachse) und eine variable

- 15 Bodenfreiheit. Für wechselnde Anforderungen (Rollerbetrieb und Trailbetrieb) bestehen optimale Bedingungen. Beim Einsatz einer zusätzlichen zentralen Trittfläche ist während der Fahrt eine maximale Bodenfreiheit möglich.

Patentansprüche

1. Roller mit einem Rahmen, mindestens einem Vorderrad (12), mindestens einem Hinterrad (11) und mit einer Lenkeinrichtung (3, 6, 7), mit der mindestens ein
5 Vorderrad (12) lenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Roller auf der linken und/oder rechten Seite der Verbindungsachse zwischen den Vorder- und Hinterrädern (Längsachse des Rollers) zwischen dem Radmittelpunkt eines Vorderrades und dem hinteren Ende eines Hinterrades eine seitlich
10 ausklappbare Trittlächeneinheit (1) aufweist, die keine Kurbelfunktion ausüben kann, also nicht um 360° um eine senkrecht zur Längsachse des Rollers stehende Querachse des Rahmens gedreht werden kann, wobei die Trittlächeneinheit(en) (1) mechanisch oder mittels eines Motors ausgeklappt werden kann (können) und wobei beim mechanischen Ausklappen durch
15 Krafteinwirkung durch den Fahrer die Trittlächeneinheit (1) bei Wegfall der Belastung in ihre Ausgangsposition zurückkehrt.
2. Roller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trittlächeneinheiten (1) einzeln oder gemeinsam höhenverstellbar sind.
- 20 3. Roller nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich ein Verbindungspunkt (5) zwischen einem Lenkrohr (3) und einem Hauptrahmen (2) in der oberen Hälfte der durch das Lenkrohr (3) und eine Vordergabel (4) gedachten Achse befindet.
- 25 4. Roller nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich ein Verbindungspunkt (5) zwischen einem Lenkrohr (3) und einem Hauptrahmen (2) in der unteren Hälfte der durch das Lenkrohr (3) und eine Vordergabel (4) gedachten Achse befindet.
- 30 5. Roller nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass er mindestens eine weitere Trittläche (10) auf der Verbindungsachse durch Vorderrad (12) und Hinterrad (11) aufweist.

6. Roller nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass er faltbar und/oder zerlegbar ist.
- 5 7. Roller nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass er um mindestens einen Knickpunkt (15) faltbar ist, der sich zwischen der Verbindungsstelle (5) von einem Lenkrohr (3) mit einem Hauptrahmen (2) und einer Vordergabel (4) befindet.
- 10 8. Roller nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die mindestens eine Trittflächeneinheit (1), d.h. deren Mittelpunkt, in der hinteren Hälfte des Rollers vor dem Mittelpunkt der Hinterradnabe befindet.

Fig. 1

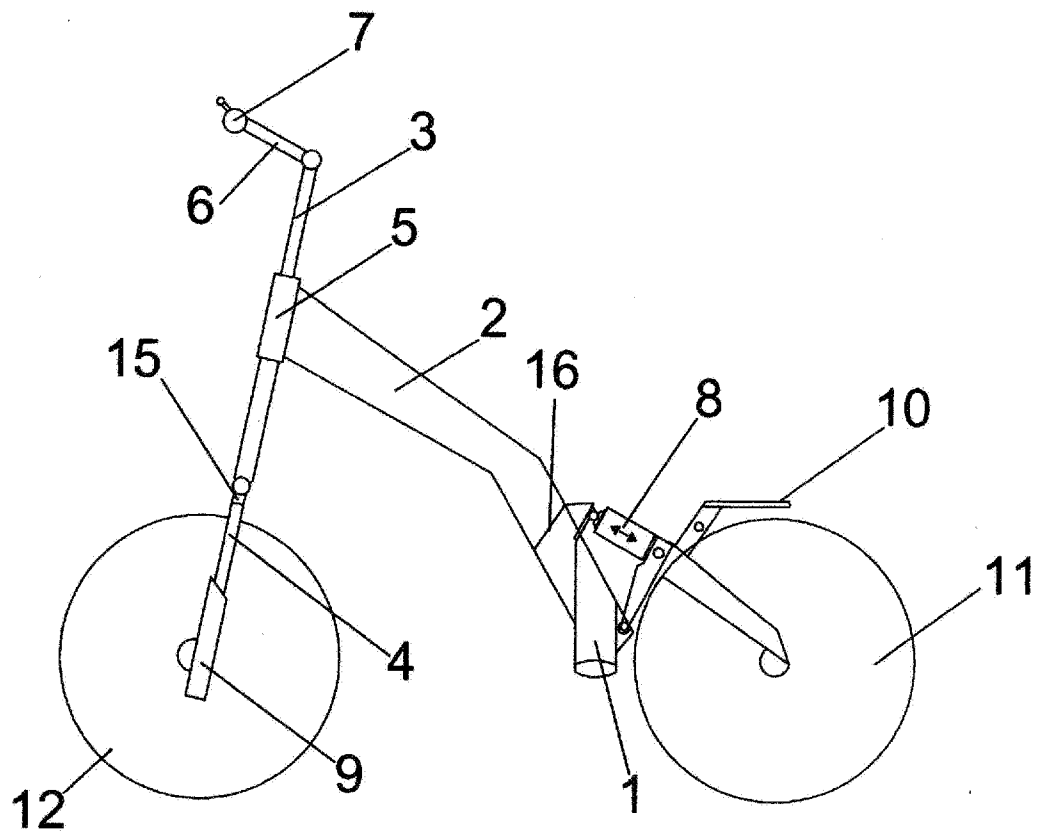
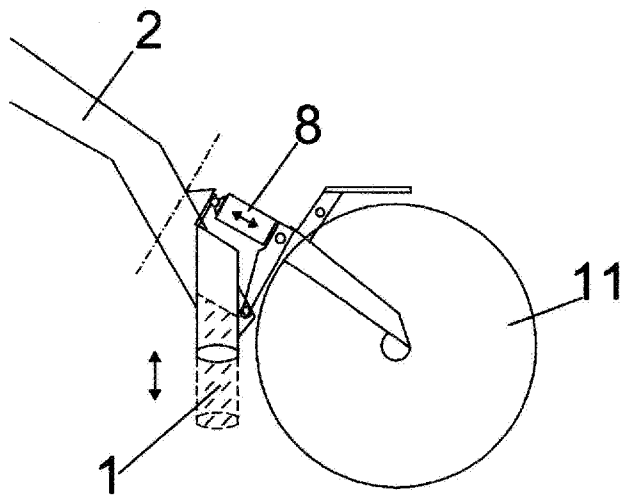


Fig. 2

2 a



2 b

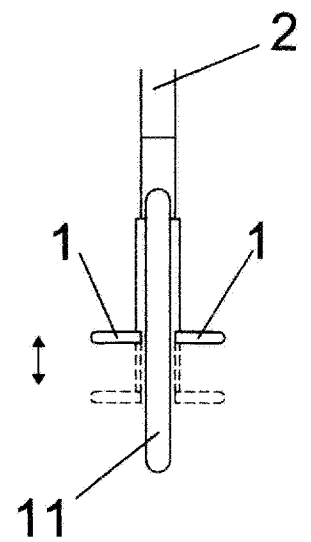


Fig. 3

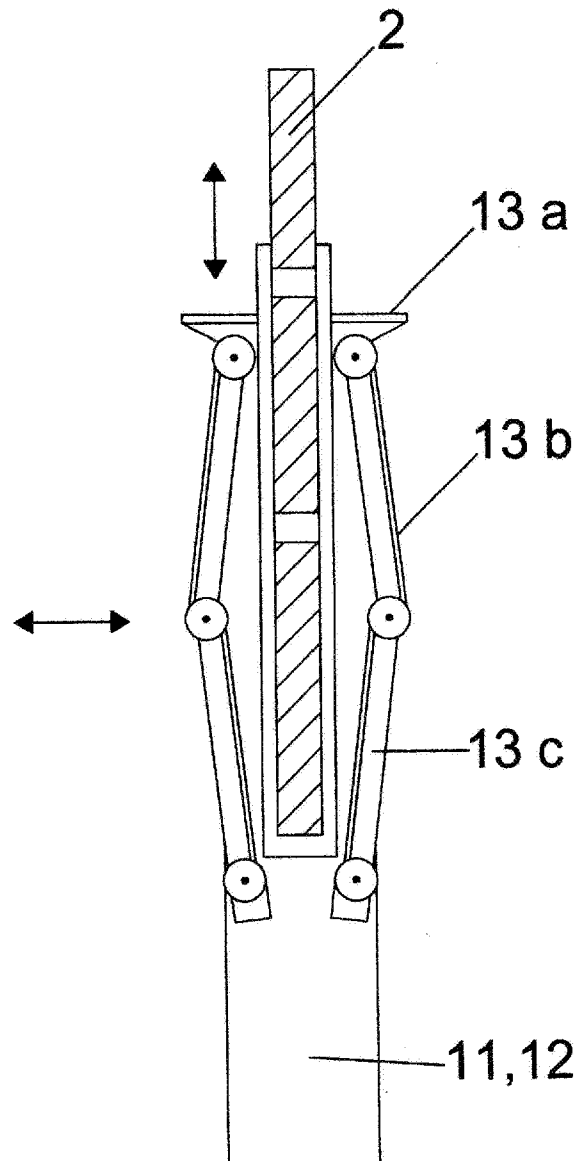


Fig. 4

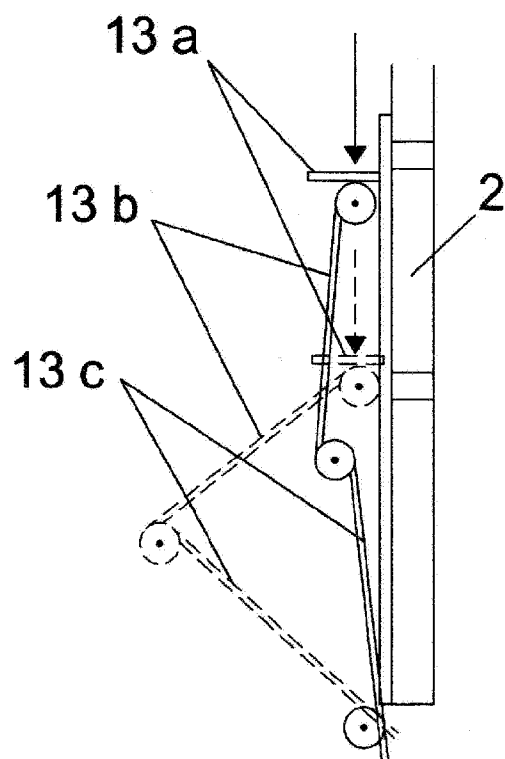


Fig. 5

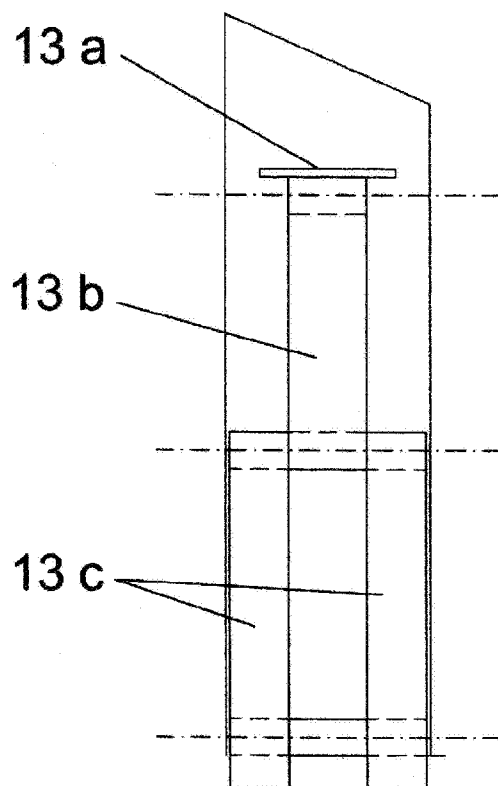


Fig. 6

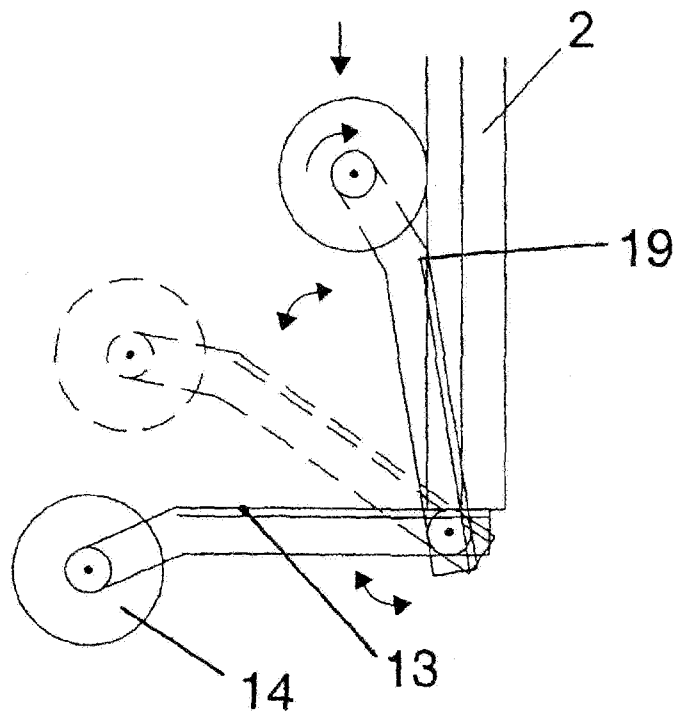


Fig. 7

Fig. 7a

Fig. 7b

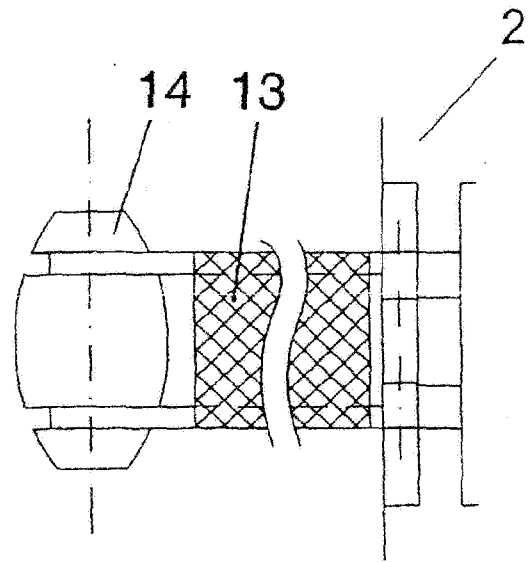
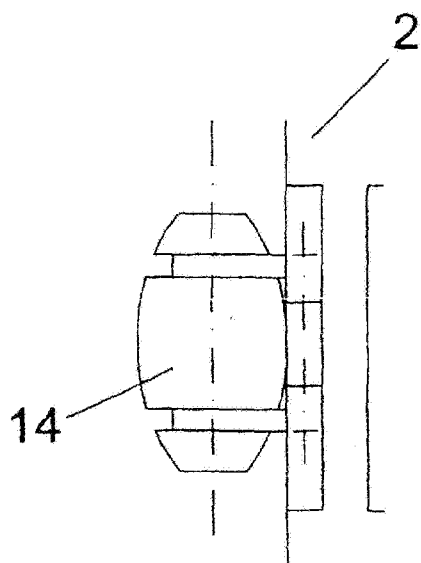


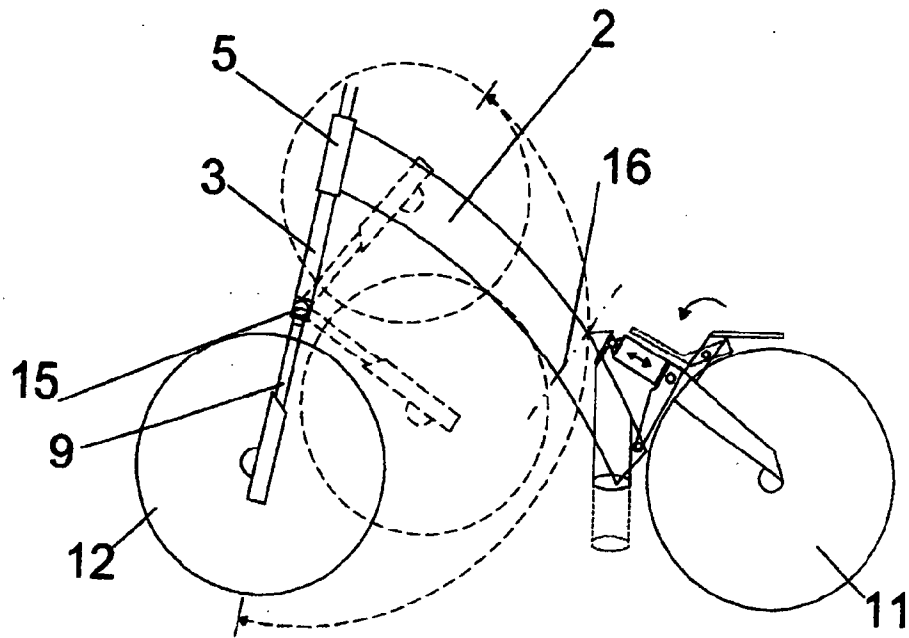
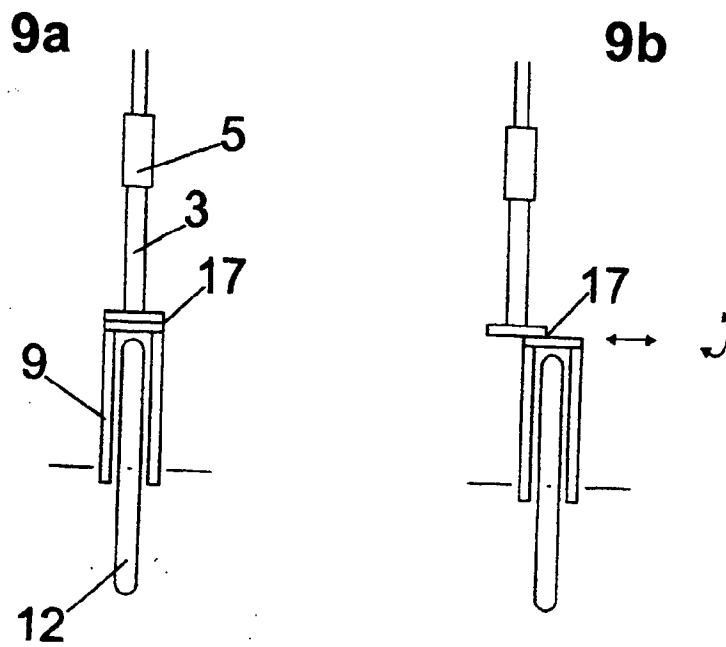
Fig. 8**Fig. 9**

Fig. 10

Fig. 10a

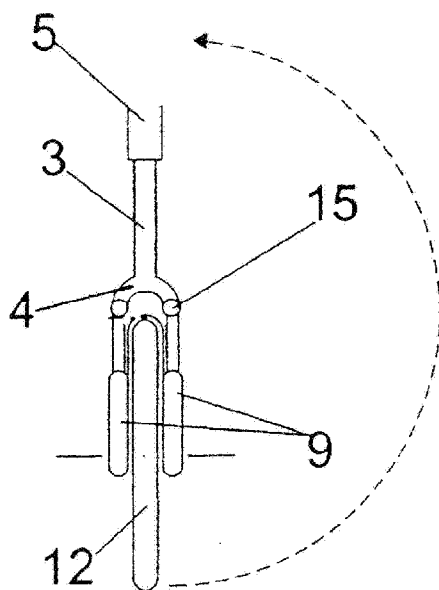


Fig. 10b

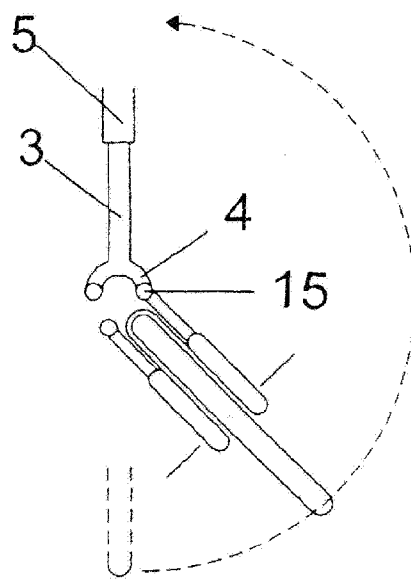


Fig. 11

Fig. 11a

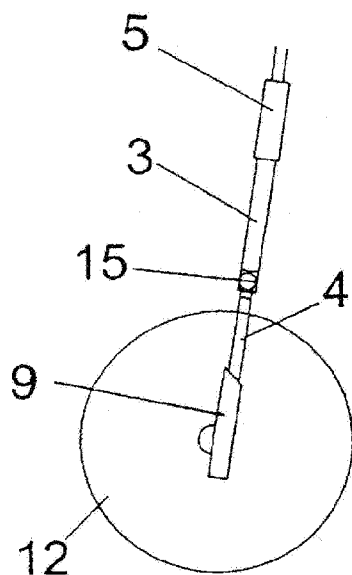


Fig. 11b

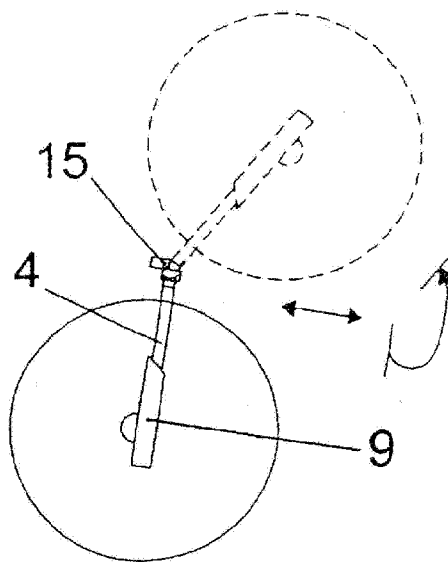


Fig. 12

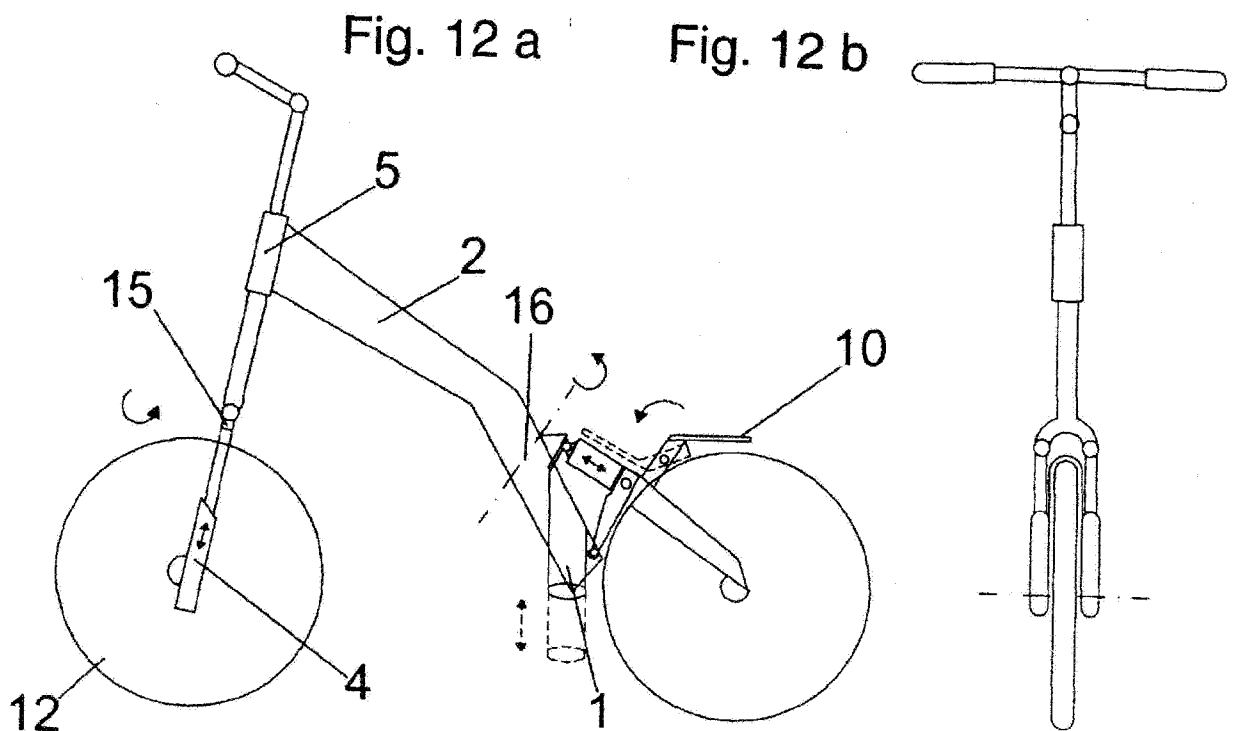


Fig. 12 c

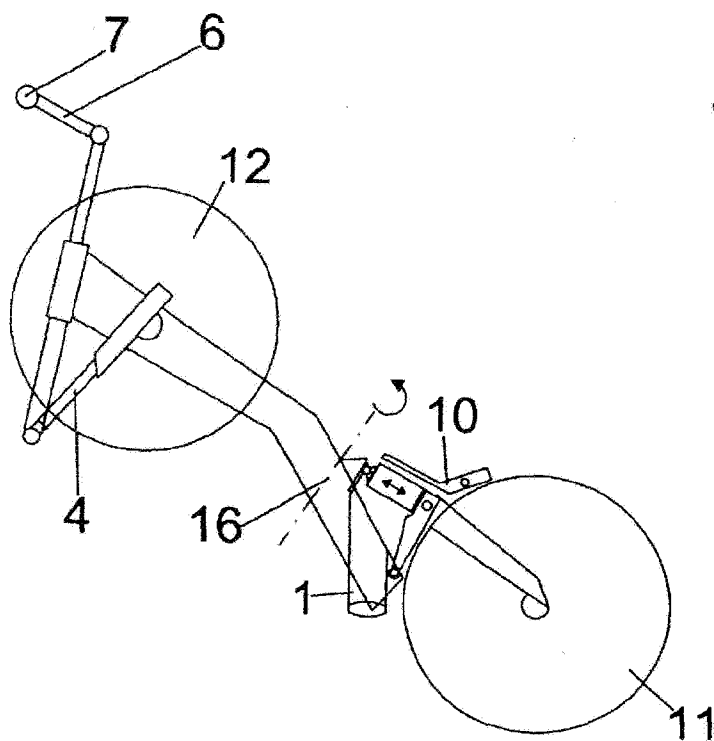


Fig. 12 d

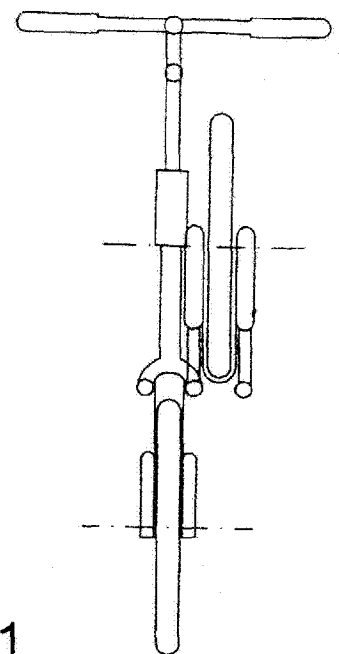


Fig. 12

Fig. 12 e

Fig. 12 f

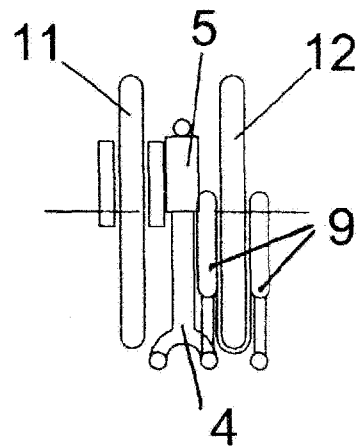
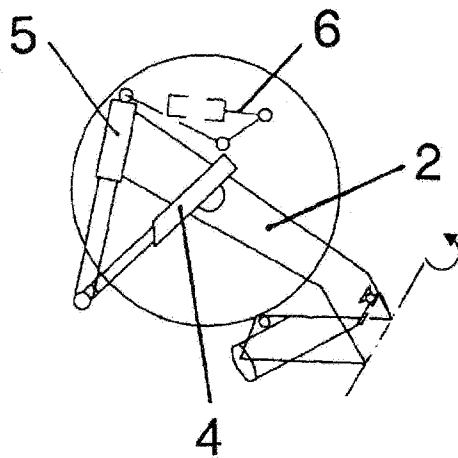


Fig. 13

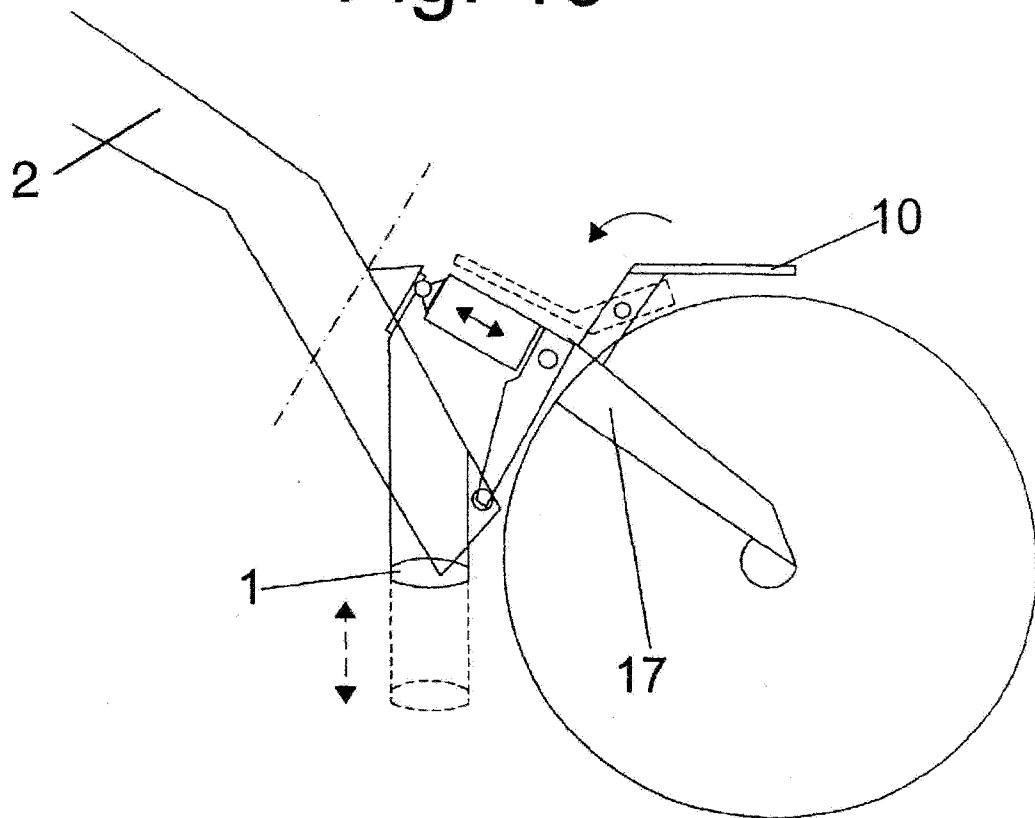


Fig. 14

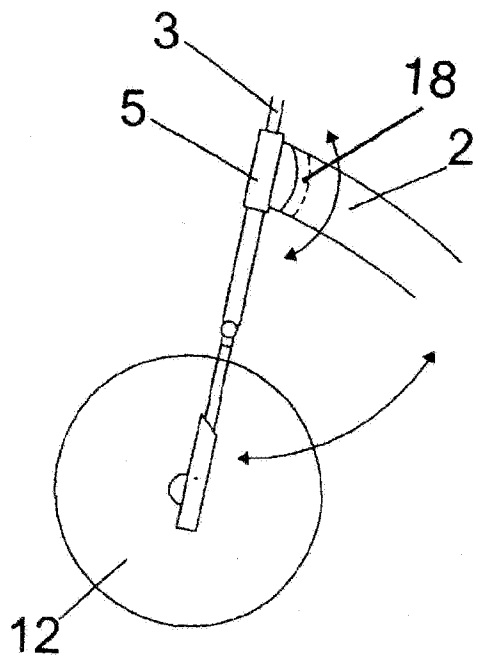


Fig. 15

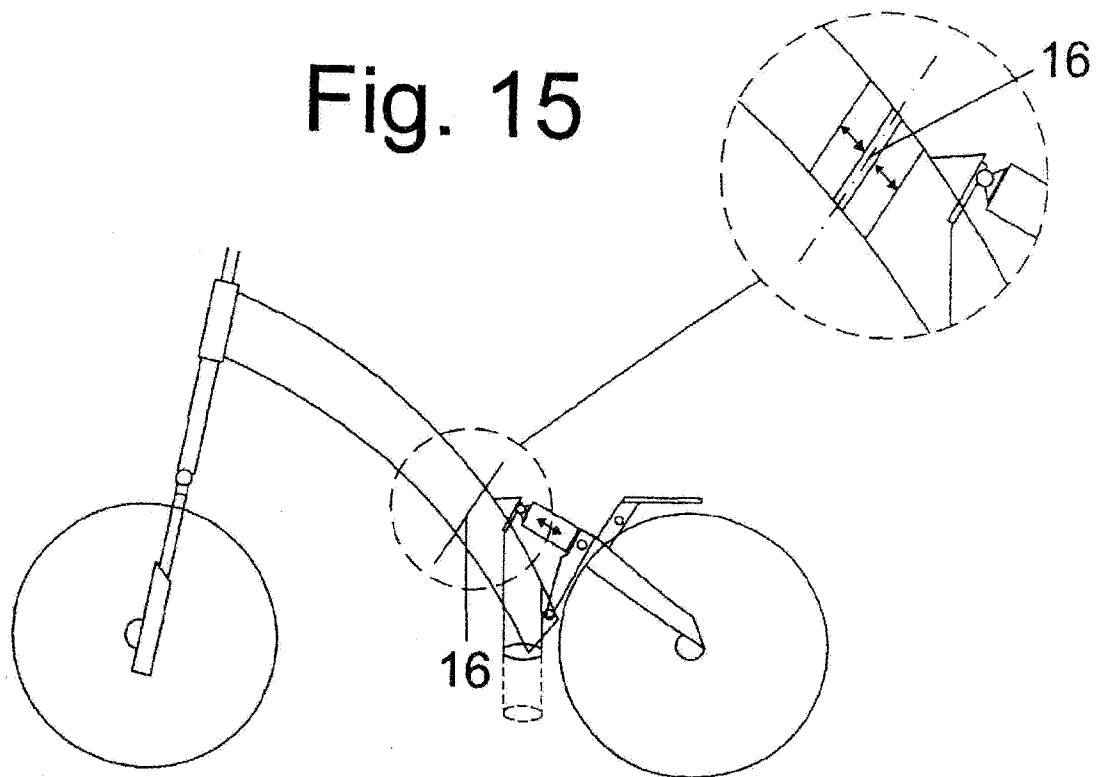


Fig. 16

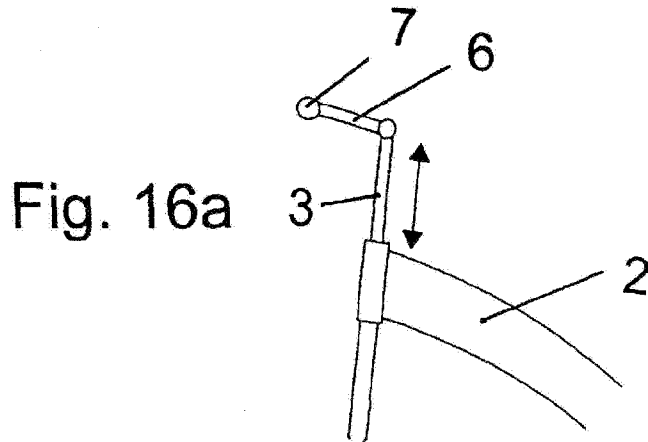


Fig. 16b

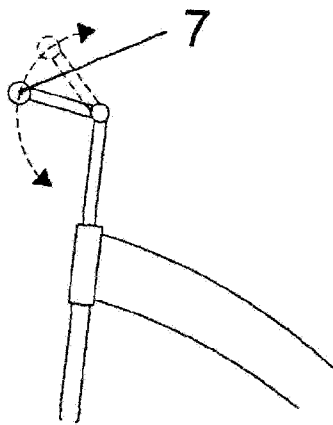


Fig. 16c

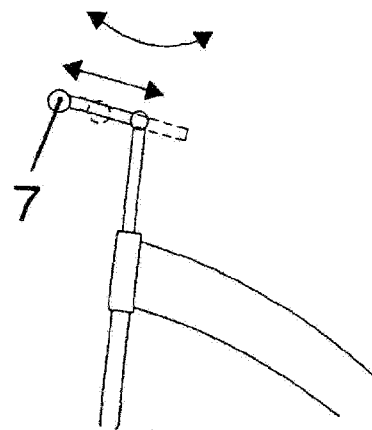


Fig. 16d

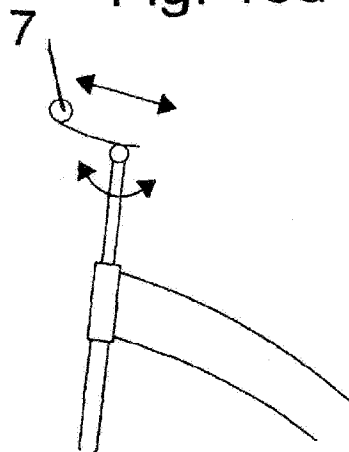


Fig. 16e

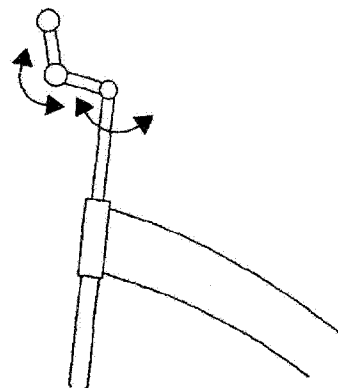


Fig. 17

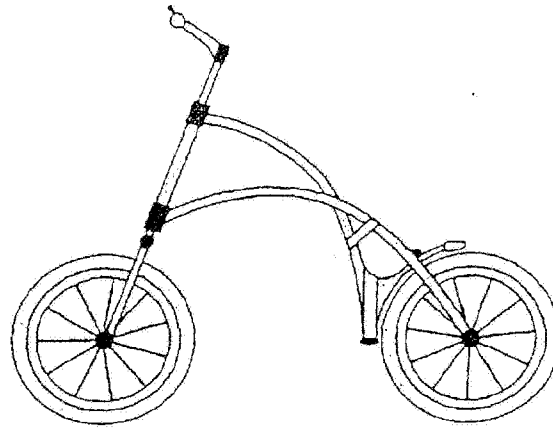


Fig. 17a

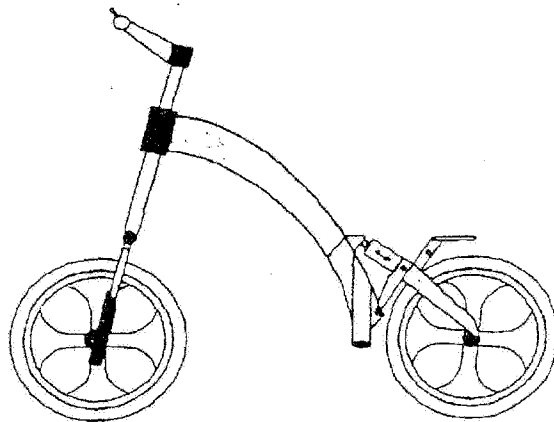


Fig. 17b

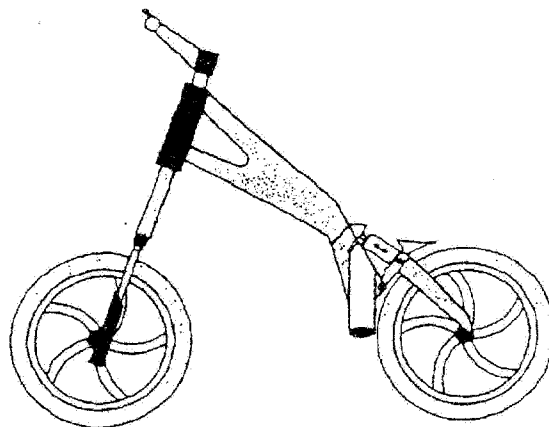


Fig. 17c

Fig. 18

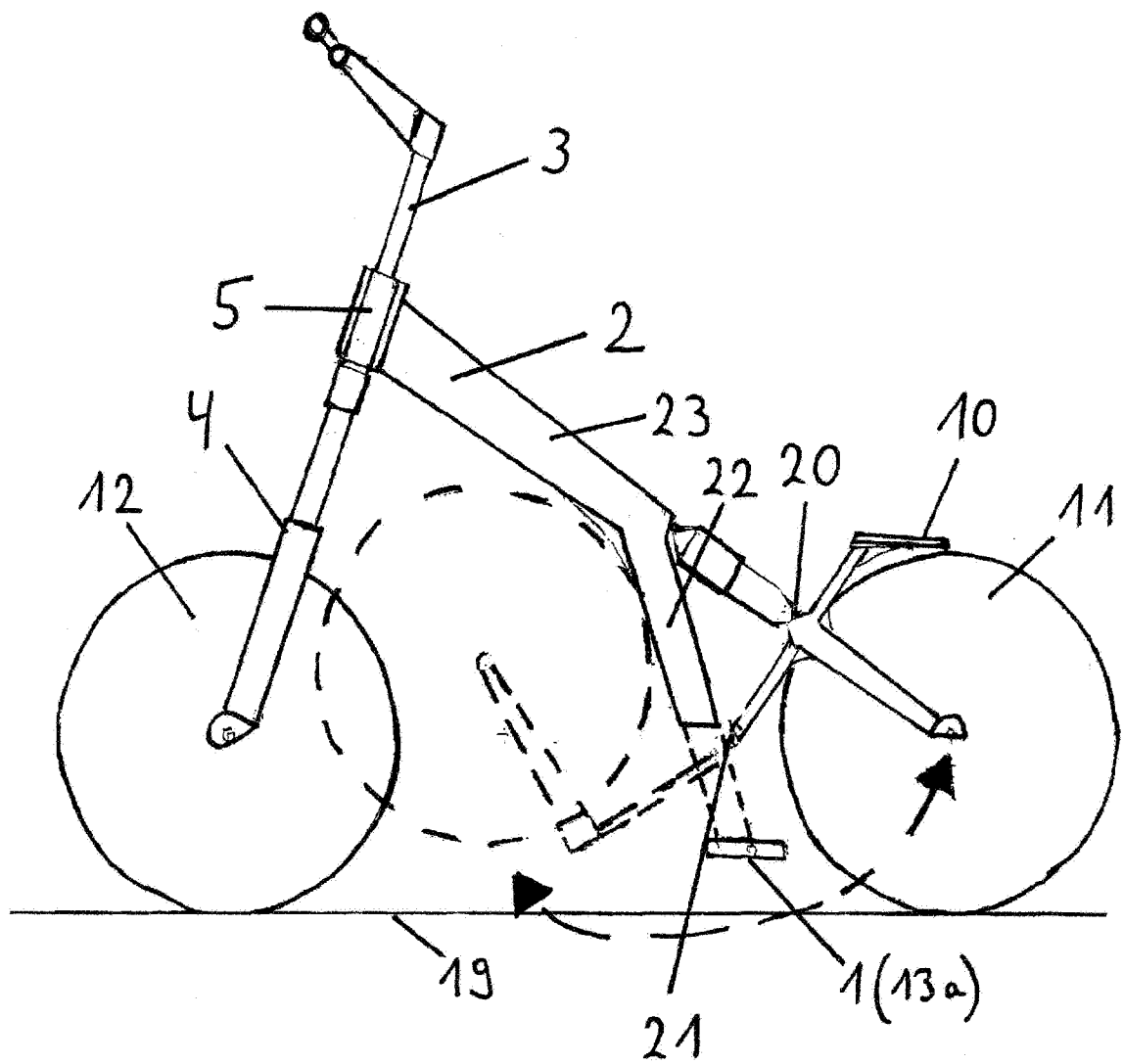
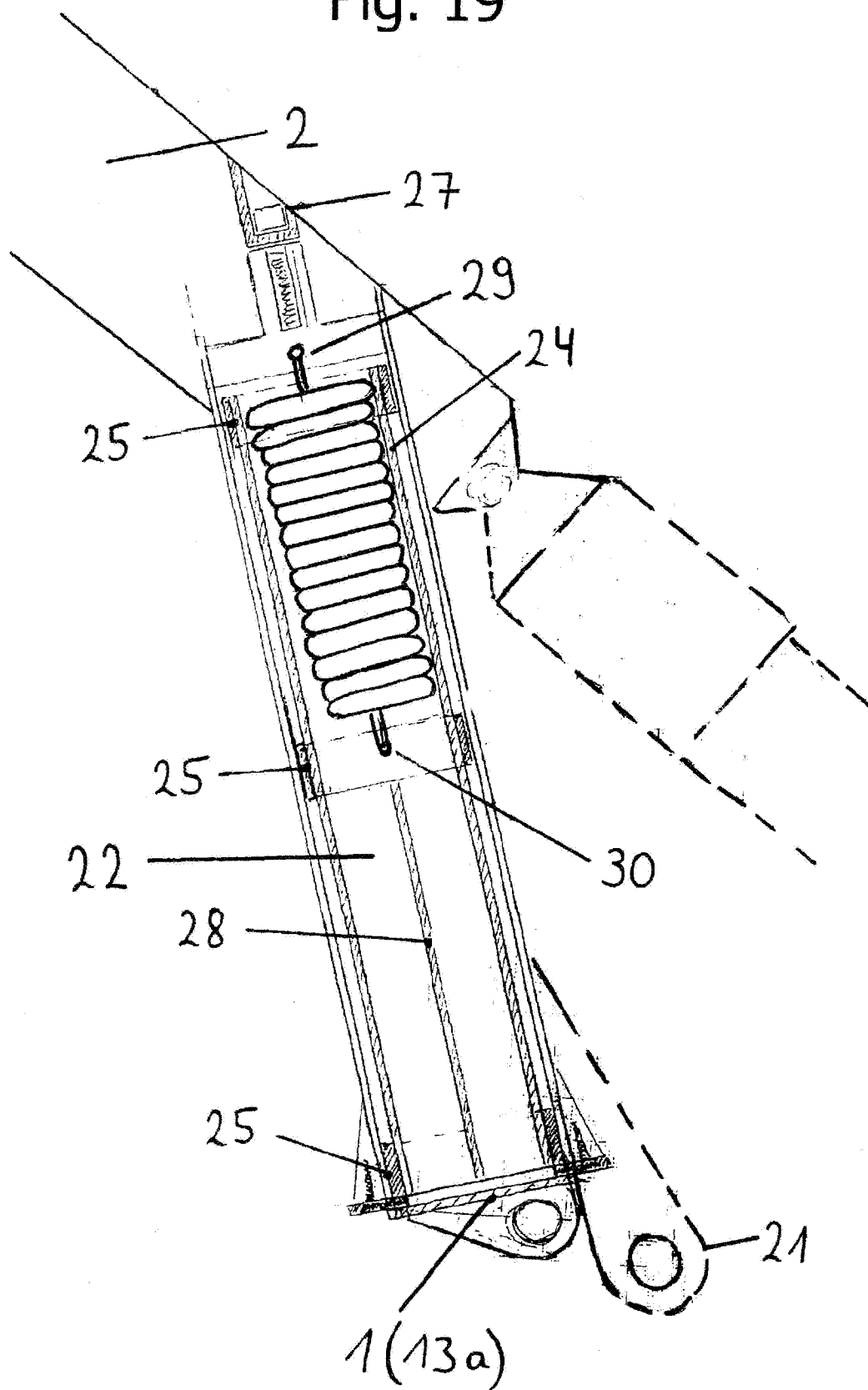


Fig. 19



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/052677

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B62K15/00

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)

B62K

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)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 2006/032507 A (SCHMAUTZ CHRISTIAN [DE]) 30 March 2006 (2006-03-30) the whole document	1-8
A	DE 199 26 363 A1 (ALTHAUS DIRK [DE]) 14 December 2000 (2000-12-14) cited in the application column 1, line 33 - column 2, line 2; figure 1	1-8
A	DE 102 02 981 C1 (AUGUSTIN KLAUS [DE]) 18 June 2003 (2003-06-18) cited in the application column 3, paragraph 26 - column 9, paragraph 53; figures 1-8	1-8
	----- -/-- -----	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family 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

13 June 2007

Date of mailing of the international search report

22/06/2007

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

Lendfers, Paul

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/052677

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 2005/173175 A1 (LEE SHUEI-YUAN [TW]) 11 August 2005 (2005-08-11) page 1, paragraph 18 - page 2, paragraph 22; figures 1-10 -----	1-8
A	US 2003/075372 A1 (KUROHORI SEIICHI [JP] ET AL) 24 April 2003 (2003-04-24) column 3, paragraph 80; figure 1 -----	1-8
A	WO 02/100711 A (SATO MASATOSHI [JP]; SATO TAKAYUKI [JP]) 19 December 2002 (2002-12-19) abstract; figures 1-8 -----	1-8
A	FR 1 439 425 A (TALLERES SANGLAS) 20 May 1966 (1966-05-20) page 1, column 2, line 3 - page 1, column 2, line 9; figure 1 -----	1-8
A	US 5 997 023 A (SAUTER JAMES H [US]) 7 December 1999 (1999-12-07) column 2, line 58 - column 3, line 16; figures 1-7 -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/052677

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006032507	A	30-03-2006	DE 102004045971 A1 EP 1791752 A1	06-04-2006 06-06-2007
DE 19926363	A1	14-12-2000	NONE	
DE 10202981	C1	18-06-2003	EP 1331166 A2	30-07-2003
US 2005173175	A1	11-08-2005	NONE	
US 2003075372	A1	24-04-2003	CN 1403327 A JP 2003072615 A TW 541260 B	19-03-2003 12-03-2003 11-07-2003
WO 02100711	A	19-12-2002	NONE	
FR 1439425	A	20-05-1966	NONE	
US 5997023	A	07-12-1999	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/052677

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B62K15/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B62K

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)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	WO 2006/032507 A (SCHMAUTZ CHRISTIAN [DE]) 30. März 2006 (2006-03-30) das ganze Dokument -----	1-8
A	DE 199 26 363 A1 (ALTHAUS DIRK [DE]) 14. Dezember 2000 (2000-12-14) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 33 - Spalte 2, Zeile 2; Abbildung 1 -----	1-8
A	DE 102 02 981 C1 (AUGUSTIN KLAUS [DE]) 18. Juni 2003 (2003-06-18) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Absatz 26 - Spalte 9, Absatz 53; Abbildungen 1-8 ----- -/-	1-8



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 naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juni 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/06/2007

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

Lendfers, Paul

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2005/173175 A1 (LEE SHUEI-YUAN [TW]) 11. August 2005 (2005-08-11) Seite 1, Absatz 18 – Seite 2, Absatz 22; Abbildungen 1-10 -----	1-8
A	US 2003/075372 A1 (KUROHORI SEIICHI [JP] ET AL) 24. April 2003 (2003-04-24) Spalte 3, Absatz 80; Abbildung 1 -----	1-8
A	WO 02/100711 A (SATO MASATOSHI [JP]; SATO TAKAYUKI [JP]) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 -----	1-8
A	FR 1 439 425 A (TALLERES SANGLAS) 20. Mai 1966 (1966-05-20) Seite 1, Spalte 2, Zeile 3 – Seite 1, Spalte 2, Zeile 9; Abbildung 1 -----	1-8
A	US 5 997 023 A (SAUTER JAMES H [US]) 7. Dezember 1999 (1999-12-07) Spalte 2, Zeile 58 – Spalte 3, Zeile 16; Abbildungen 1-7 -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/052677

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2006032507	A	30-03-2006	DE 102004045971 A1		06-04-2006
			EP 1791752 A1		06-06-2007
DE 19926363	A1	14-12-2000	KEINE		
DE 10202981	C1	18-06-2003	EP 1331166 A2		30-07-2003
US 2005173175	A1	11-08-2005	KEINE		
US 2003075372	A1	24-04-2003	CN 1403327 A		19-03-2003
			JP 2003072615 A		12-03-2003
			TW 541260 B		11-07-2003
WO 02100711	A	19-12-2002	KEINE		
FR 1439425	A	20-05-1966	KEINE		
US 5997023	A	07-12-1999	KEINE		