



(10) **DE 10 2013 003 484 A1** 2013.08.29

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 003 484.1**

(22) Anmeldetag: **28.02.2013**

(43) Offenlegungstag: **29.08.2013**

(51) Int Cl.: **B62K 15/00 (2013.01)**

(71) Anmelder:

Daimler AG, 70327, Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

**Gutwinski, Martin, 70197, Stuttgart, DE; Gürtler,
Dieter, Dipl.-Ing., 71120, Grafenau, DE; Neff,
Thomas, Dr., 70771, Leinfelden-Echterdingen,**

**DE; Hildebrand, Matthias, Dipl.-Ing. (BA), 71034,
Böblingen, DE; Judenhahn, Wolfram, Dipl.-Ing.
(BA), 71397, Leutenbach, DE; Madeo, Florian,
70469, Stuttgart, DE**

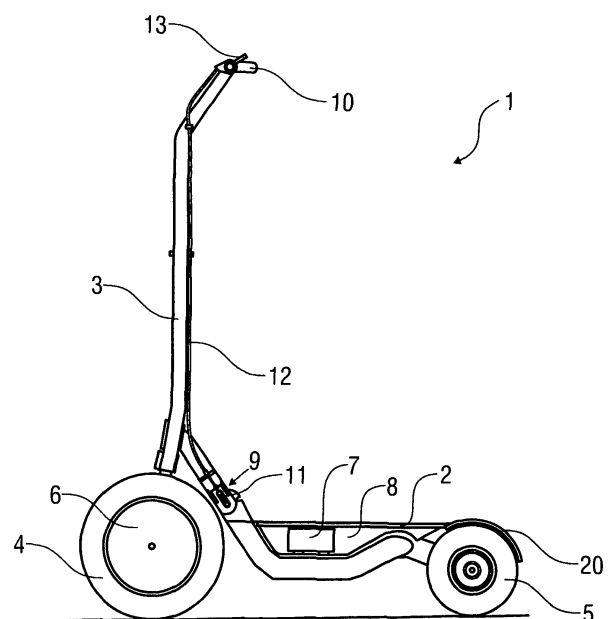
Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Zusammenklappbarer Roller**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen zusammenklappbaren Roller (1), umfassend eine Fußplattform (2), eine klappbar mit der Fußplattform (2) verbundene Lenkstange (3), zumindest ein vorderes Rad (4) und zumindest ein hinteres Rad (5).

Erfindungsgemäß weist der Roller (1) zumindest einen Antriebsmotor (6) zum Antrieb zumindest eines der Räder (4, 5) auf.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen zusammenklappbaren Roller nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1

[0002] Aus dem Stand der Technik sind, wie in der DE 200 20 857 U1 beschrieben, ein zusammenklappbarer Roller und eine Tragbandeinrichtung dafür bekannt. Der zusammenklappbare Roller umfasst eine Fußplattform, eine gewünschtenfalls teleskopierbare Steuer- oder/und Haltestange, die zum Transport des Rollers aus einer Fahrstellung, in der sie von der Fußplattform hochsteht, in eine der Fußplattform benachbarte Transportstellung klappbar ist, wenigstens ein vorderes, mit der Steuer- oder/und Haltestange gekoppeltes oder koppelbares Laufrad und wenigstens ein hinteres Laufrad. Der Roller weist eine Tragbandeinrichtung auf, die ein Tragband umfasst, das aus einer an einem Teil des Rollers dauerhaft angeordneten oder in den Roller integrierten Tragbandaufnahme ausziehbar und in die Tragbandaufnahme einziehbar ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen gegenüber dem Stand der Technik verbesserten zusammenklappbaren Roller anzugeben.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen zusammenklappbaren Roller mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Ein zusammenklappbarer Roller umfasst eine Fußplattform, eine klappbar mit der Fußplattform verbundene Lenkstange, zumindest ein vorderes Rad und zumindest ein hinteres Rad.

[0007] Erfindungsgemäß weist der Roller zumindest einen Antriebsmotor zum Antrieb zumindest eines der Räder auf.

[0008] Der Roller ist ein leichtes, klappbares und daher sehr kleines Fortbewegungsmittel, welches auf einfache Weise mitführbar ist. Beispielsweise ist der Roller im zusammengeklappten Zustand auf einfache und platzsparende Weise in einem Fahrzeug zu verstauen oder in einem öffentlichen Verkehrsmittel mitzuführen, wobei er aufgrund seines geringen Gewichts tragbar ist oder ähnlich einem so genannten Trolley zu ziehen ist, wobei die Lenkstange als Zuggriff wirkt. Zudem ist der Roller, wenn er nicht benötigt wird, im zusammengeklappten Zustand platzsparend abzustellen. Durch seinen Antriebsmotor ermöglicht der Roller eine schnelle und komfortable Fortbewegung, um beispielsweise kurze Strecken zum Fahrzeug oder zum jeweiligen öffentlichen Verkehrsmittel und ausgehend vom Fahrzeug oder öffentlichen

Verkehrsmittel zu überbrücken. Auch eine schnelle und komfortable Fortbewegung im innerstädtischen Umfeld, beispielsweise in Fußgängerzonen, wird mit dem mittels des Antriebsmotors betriebenen Roller ermöglicht.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0010] Dabei zeigen:

[0011] [Fig. 1](#) schematisch eine Seitenansicht eines Rollers,

[0012] [Fig. 2](#) schematisch eine Seitenansicht eines Rollers im Fahrbetrieb,

[0013] [Fig. 3](#) schematisch eine Seitenansicht eines zusammengeklappten Rollers,

[0014] [Fig. 4](#) schematisch eine Seitenansicht eines von einer Person getragenen Rollers,

[0015] [Fig. 5](#) schematisch eine Seitenansicht eines zusammengeklappten und aufgestellten Rollers,

[0016] [Fig. 6](#) schematisch eine Seitenansicht eines zusammengeklappten und von einer Person gezogenen Rollers,

[0017] [Fig. 7](#) schematisch eine weitere Seitenansicht eines zusammengeklappten und aufgestellten Rollers,

[0018] [Fig. 8](#) schematisch eine weitere Seitenansicht eines Rollers,

[0019] [Fig. 9](#) schematisch eine Seitenansicht eines Rollers mit einer Schnittdarstellung einer Lenkstangenverkleidung und eines Batteriefachs,

[0020] [Fig. 10](#) schematisch eine Seitenansicht eines Rahmens des Rollers,

[0021] [Fig. 11](#) schematisch eine Seitenansicht eines Rahmens mit Fußplattform des Rollers und einer Batterie sowie einer Schnittdarstellung eines Batteriefachs,

[0022] [Fig. 12](#) schematisch eine Ausschnittdarstellung eines Rahmens eines Rollers im Bereich eines Klappgelenks in Seitenansicht, und

[0023] [Fig. 13](#) schematisch eine Ausschnittdarstellung eines Rahmens eines Rollers im Bereich eines Klappgelenks in perspektivischer Darstellung.

[0024] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0025] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 13](#) zeigen verschiedene Darstellungen eines zusammenklappbaren Rollers **1**. Der Roller **1** umfasst eine Fußplattform **2**, eine klappbar mit der Fußplattform **2** verbundene Lenkstange **3**, zumindest ein vorderes Rad **4** und zumindest ein hinteres Rad **5**. Des Weiteren umfasst der Roller **1** zumindest einen Antriebsmotor **6** zum Antrieb zumindest eines der Räder **4**, **5**. In einer in den Figuren dargestellten bevorzugten Ausführungsform ist der Antriebsmotor **6** als ein Elektromotor ausgebildet, vorzugsweise als ein Radnabenmotor auf einer Vorderachse des Rollers **1**, so dass durch diesen Radnabenmotor das vordere Rad **4** des Rollers **1** antreibbar ist. Zur Speicherung elektrischer Energie für den Antriebsmotor **6** weist der Roller **1** zumindest einen elektrischen Energiespeicher **7** auf. Dieser elektrische Energiespeicher **7** ist als ein elektrischer Akkumulator ausgebildet, d. h. als eine wiederaufladbare Batterie, und zweckmäßigerweise in einem Batteriefach **8** unter der Fußplattform **2** angeordnet. Auf diese Weise ist ein niedriger Schwerpunkt des Rollers **1** erreicht. Das Batteriefach **8** ist in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 8](#) und [Fig. 11](#) dargestellt, der darin angeordnete elektrische Energiespeicher **7** ist in [Fig. 11](#) dargestellt.

[0026] Die Fußplattform **2** und die Lenkstange **3** sind über ein Klappgelenk **9** miteinander verbunden. Mittels dieses Klappgelenkes **9** ist die Lenkstange **3** in eine erste Position im Wesentlichen senkrecht zur Fußplattform **2** klappbar, wobei das Klappgelenk **9** in dieser ersten Position verriegelbar ist, wie in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) sowie [Fig. 8](#) bis [Fig. 13](#) dargestellt. Ein derart erreichter aufgeklappter Zustand des Rollers **1** stellt den Gebrauchszustand oder Fahrzustand des Rollers **1** dar, in welchem der Roller **1** als Fortbewegungsmittel verwendbar ist, wie in [Fig. 2](#) dargestellt. D. h. in diesem Gebrauchszustand des Rollers **1** kann sich eine Person P auf die Fußplattform **2** des Rollers **1** stellen, sich an der Lenkstange **3**, genauer gesagt an einem am oberen Ende der Lenkstange **3** ausgebildeten Lenker **10** festhalten und sich mittels des Rollers **1** fortbewegen, wobei der Roller **1** mittels der Lenkstange **3** zu lenken und mittels Bedienelementen am Lenker **10** zu bedienen ist, beispielsweise zu beschleunigen oder zu bremsen.

[0027] Des Weiteren ist die Lenkstange **3** mittels dieses Klappgelenkes **9** in eine zur Fußplattform **2** benachbarte zweite Position klappbar, wobei das Klappgelenk **9** auch in dieser zweiten Position verriegelbar ist, wie in den [Fig. 3](#) bis [Fig. 7](#) dargestellt. In einem auf diese Weise erreichten zusammengeklappten Zustand ist der Roller **1** auf einfache Weise zu transportieren und platzsparend abzustellen. So ist der Roller **1** beispielsweise, wie in [Fig. 3](#) dargestellt, in liegendem Zustand abzustellen, zum Beispiel in einem Kofferraum oder in einem anderen Stauabteil eines Fahrzeugs. Des Weiteren ist der Roller **1** auf diese Weise von einer Person P zu tragen, wie in [Fig. 4](#) dargestellt. Dies ermöglicht beispielsweise ein einfaches

Treppensteigen mittels des Rollers **1** oder ein einfaches Besteigen eines öffentlichen Verkehrsmittels. Dabei dient vorteilhafterweise die Lenkstange **3** des Rollers **1** als Tragegriff, wie in [Fig. 4](#) gezeigt.

[0028] Des Weiteren ist der Roller **1** in diesem zusammengeklappten Zustand auch auf das vordere Rad **4** zu stellen, wie in [Fig. 5](#) gezeigt. Auf diese Weise ist der Roller **1** auf sehr komfortable Weise ähnlich einem so genannten Trolley, beispielsweise ähnlich einem Rollkoffer, bewegbar, d. h. von einer Person P ziehbar, wie in [Fig. 6](#) gezeigt. Die Lenkstange **3** mit dem Lenker **10** dient dabei als Zuggriff. Mittels des vorderen Rades **4** rollt der auf diese Weise gezogene Roller **1** über den Untergrund. Hierfür ist am vorderen Rad **4**, wenn dieses, wie in den dargestellten Beispielen, von dem Antriebsmotor **6** antreibbar ist, ein Freilauf einstellbar.

[0029] Zudem ist zweckmäßigerweise in diesem zusammengeklappten Zustand des Rollers **1** eine Lenkbewegung der Lenkstange **3** blockierbar, so dass eine Relativbewegung zwischen der Lenkstange **3** und der Fußplattform **2** mit dem elektrischen Energiespeicher **7** verhindert ist, d. h. es ist ein für die ziehende oder in dem vorhergehenden Beispiel tragende Person P unangenehmes Klappern, Wackeln und Verwinden des Rollers **1** vermieden, da auf diese Weise eine steife, starre Einheit ausgebildet ist. Beispielsweise weist die Lenkstange **3** einen Sicherheitsrastbolzen auf, welcher nur in die zweite Position geklappten Zustand der Lenkstange **3**, d. h. im zusammengeklappten Zustand des Rollers **1** einrastet und Relativbewegungen zwischen der Lenkstange **3** und der Fußplattform **2** blockiert. Alternativ oder zusätzlich kann die Lenkstange **3** in die zweite Position geklappten Zustand auf der Fußplattform **2** fixiert sein. In diesem zusammengeklappten und auf dem vorderen Rad **4** positionierten Zustand ist der Roller **1** des Weiteren, wie in [Fig. 7](#) dargestellt, aufrecht stehend und dadurch sehr platzsparend abstellbar, beispielsweise in einem separaten Ständer für den Roller **1** oder durch Anlehnen an eine Wand beispielsweise eines Gebäudes oder Verkehrsmittels oder an ein anderes stabiles Objekt. Hierfür ist, zumindest wenn kein spezieller Ständer für den Roller **1** zu nutzen ist, das vordere Rad **4** mittels einer Feststellbremse des Rollers **1** zu blockieren, um ein Umfallen des Rollers **1** zu vermeiden.

[0030] Um den Roller **1** im zusammengeklappten Zustand sowohl möglichst platzsparend abstellen als auch in Form eines Trolleys bequem ziehen zu können und des Weiteren im aufgeklappten Gebrauchszustand auf bequeme Weise fahren zu können, ist die Lenkstange **3** des Rollers **1** vorteilhafterweise teleskopierbar ausgebildet. Auf diese Weise ist eine Länge der Lenkstange **3**, um den Roller **1** möglichst klein und platzsparend zusammenzuklappen, zu reduzieren, und in der Gebrauchsstellung und zudem für die

Trolleyfunktion ist die Lenkstange **3** ausziehen, d. h. deren Länge zu vergrößern, um auf diese Weise im aufgeklappten Gebrauchszustand ein bequemes und sicheres Fahren mit dem Roller **1** sowie im zusammengeklappten Zustand ein bequemes Ziehen des Rollers **1** in Form eines Trolleys zu ermöglichen. Um ein unbeabsichtigtes Verstellen der Länge der Lenkstange **3** zu vermeiden, ist diese Teleskopierfunktion der Lenkstange **3** blockierbar, zumindest in einer zusammengeschobenen und in einer auseinandergezogenen Stellung.

[0031] Um den Roller **1** auf einfache, bedienfreundliche und ergonomische Weise klappen zu können, weist der Roller **1** zum Verriegeln des Klappgelenkes **9** in der ersten und zweiten Position der Lenkstange **3** zumindest ein Verriegelungselement **11** auf, welches, wie in den [Fig. 10](#) bis [Fig. 13](#) dargestellt, über zumindest einen Bowdenzug **12** mit einem Auslösehebel **13** am Lenker **10** verbunden ist. Auf diese Weise ist das Klappgelenk **9** durch lediglich eine Hebelbewegung am Lenker **10** zu entriegeln und die Lenkstange **3** ist in die gewünschte Position zu klappen.

[0032] Im in den [Fig. 12](#) und [Fig. 13](#) dargestellten Beispiel weist das Klappgelenk **9** ein an der Fußplattform **2** angeordnetes U-förmiges Element **14** auf, in welchem über eine Schwenkachse ein mit der Lenkstange **3** verbundenes stabförmiges Element **15** angeordnet ist. Das U-förmige Element **14** weist an beiden Schenkeln jeweils zwei Aussparungen **16**, **17** auf, in welche das am stabförmigen Element **15** mittels des Bowdenzugs **12** verschiebbare Verriegelungselement **11**, welches als ein Bolzen ausgebildet ist, einrastbar ist. Das als Bolzen ausgebildete Verriegelungselement **11** ist in Richtung des U-förmigen Elementes **14** federbelastet.

[0033] Um die Lenkstange **3** aus der ersten Position in Richtung der Fußplattform **2** zu klappen, ist daher mittels des Bowdenzugs **12**, betätigt durch den Auslösehebel **13** am Lenker **10**, das als Bolzen ausgebildete Verriegelungselement **11** aus den ersten Aussparungen **16** herauszuheben, wodurch das Klappgelenk **9** entsperrt, d. h. nicht mehr verriegelt ist. Nun ist die Lenkstange **3** in Richtung der Fußplattform **2** zu klappen und der Auslösehebel **13** loszulassen, wodurch das als Bolzen ausgebildete Verriegelungselement **11** federbelastet in Richtung des U-förmigen Elementes **14** gepresst wird. Erreicht die Lenkstange **3** die zweite Position, benachbart zur Fußplattform **2**, so rastet das als Bolzen ausgebildete Verriegelungselement **11** in die zweiten Aussparungen **17** des U-förmigen Elementes **14** ein, so dass das Klappgelenk **9** in dieser zweiten Position verriegelt ist.

[0034] Das Aufklappen der Lenkstange **3**, d. h. das Zurückklappen in die erste Position, erfolgt auf analoge Weise. Der Auslösehebel **13** ist zu betätigen, so dass das als Bolzen ausgebildete Verriegelungs-

element **11** über den Bowdenzug **12** aus den zweiten Aussparungen **17** herausgezogen wird. Danach ist die Lenkstange **3** in Richtung der ersten Position zu klappen und der Auslösehebel **13** freizugeben, so dass bei Erreichen der ersten Position das als Bolzen ausgebildete Verriegelungselement **11** federbelastet in die ersten Aussparungen **16** einrastet und das Klappgelenk **9** somit in der ersten Position verriegelt ist.

[0035] In Weiteren Ausführungsformen können beispielsweise auch zwei Bowdenzüge **12** vorgesehen sein, um das Verriegelungselement **11**, insbesondere wenn es als ein Bolzen ausgebildet ist, wie in den [Fig. 12](#) und [Fig. 13](#) dargestellt, an beiden Enden mittels jeweils eines Bowdenzugs **12** bewegen zu können und dadurch eine gleichmäßige Bewegung des Bolzens zu erreichen. Dabei sind zweckmäßigerweise beide Bowdenzüge **12** mit demselben Auslösehebel **13** verbunden, um eine einfache und ergonomische Bedienung zu ermöglichen. Das Klappgelenk **9** ermöglicht einen geführten Klappmechanismus zwischen den beiden Positionen, eine einfache Entriegelung und ein einfaches Klappen des Rollers **1**.

[0036] Ein in [Fig. 10](#) dargestellter Rahmen **18** des Rollers **1** ist zweckmäßigerweise aus Aluminium ausgebildet. Eine tragende Konstruktion, welche sich auf dem Rahmen **18** abstützt, auf welcher die Fußplattform **2** angeordnet ist und welche zur Aufnahme des elektrischen Energiespeichers **7** und von elektronischen Bauelementen dient, ist vorzugsweise aus einem Faserverbundwerkstoff ausgebildet, d. h. aus einem faserverstärkten Kunststoff, beispielsweise aus einem glasfaserverstärkten und/oder kohlenstofffaserverstärkten Kunststoff. Durch diese Ausbildung des Rollers **1** ist eine hohe Stabilität und ein geringes Gewicht des Rollers **1** erreicht, so dass der Roller **1** von Personen **P** ohne große Anstrengungen zu tragen und als Trolley zu ziehen ist. Um eine weitere Gewichtsreduzierung zu erreichen, können beispielsweise auch der Rahmen **18** des Rollers **1** und/oder Anbauteile aus dem faserverstärkten Kunststoff ausgebildet sein.

[0037] Die Fußplattform **2** ist zweckmäßigerweise asymmetrisch ausgebildet, beispielsweise an einer dem vorderen Rad **4** zugewandten Seite breiter als an einer dem hinteren Rad **5** zugewandten Seite. Dies ermöglicht eine Material- und Gewichtseinsparung, wobei eine ausreichende Fläche zum Aufstellen der Füße sichergestellt ist. Des Weiteren ist auf diese Weise eine möglichst schmale Ausbildung des Rollers **1** sichergestellt, wodurch der Roller **1** auf einfache Weise zu tragen und platzsparend abzustellen und beispielsweise in einem Fahrzeug zu verstauen ist. Um einen sicheren Stand auf der Fußplattform **2** zu ermöglichen, weist die Fußplattform **2** beispielsweise eine Oberfläche mit einer hohen Haftung auf, beispielsweise eine aufgeraute und/oder profilierte

Oberfläche und/oder ein Oberflächenmaterial mit einem hohen Reibungskoeffizienten.

[0038] In einer bevorzugten Ausführungsform des Rollers **1** ist ein tragbares elektronisches Gerät, beispielsweise ein Mobiltelefon, insbesondere ein so genanntes Smartphone, oder ein tragbarer Computer, zum Beispiel in Form eines so genannten PDA, mit dem Roller **1** zu koppeln. Hierzu weist der Roller **1** zweckmäßigerweise im Bereich des Lenkers **10** eine entsprechende Halterung und einen Datenübertragungsanschluss auf, über welchen das tragbare elektronische Gerät, insbesondere das Smartphone, zum Beispiel mit einem Batteriemanagementsystem und/oder mit zumindest einem Steuergerät des Rollers **1**, beispielsweise mit einem Steuergerät des Antriebsmotors **6**, zu verbinden ist. Auf diese Weise sind Informationen des Rollers **1**, zum Beispiel eine aktuell gefahrene Geschwindigkeit und/oder ein Ladezustand des elektrischen Energiespeichers **7** und/oder andere Fahrtinformationen, auf das tragbare elektronische Gerät zu übertragen und mittels des tragbaren elektronischen Gerätes der den Roller **1** nutzenden Person **P** anzuzeigen. Alternativ oder zusätzlich kann der Roller **1** auch eine fest installierte oder abnehmbare Anzeigeeinheit für derartige Informationen aufweisen.

[0039] Um auch Fahrten mit dem Roller **1** bei Dämmerung und in der Dunkelheit auf sichere Weise zu ermöglichen, weist der Roller **1** zweckmäßigerweise zumindest einen Frontscheinwerfer und zumindest ein Rücklicht auf. Der Frontscheinwerfer ist beispielsweise in eine vordere Verkleidung **19** des Rollers **1** integriert. Das Rücklicht ist beispielsweise in ein Schutzblech **20** des hinteren Rades **5** integriert.

[0040] Zum Laden des elektrischen Energiespeichers **7** ist dieser beispielsweise aus dem Roller **1** zu entnehmen. Für eine schnelle Betriebsbereitschaft kann der elektrische Energiespeicher **7** auf diese Weise gegen einen bereits geladenen ausgetauscht werden. In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Roller **1** einen Ladestecker auf, um den elektrischen Energiespeicher **7** nicht entnehmen zu müssen. Der Ladestecker ist zweckmäßigerweise wasserdicht und beispielsweise magnetisch ausgebildet, um einen sicheren Anschluss an eine entsprechende Ladesteckdose zu ermöglichen. Das Laden kann beispielsweise über ein externes mobiles Ladegerät, über eine stationäre Ladestation, über einen Anschluss an ein Energieversorgungsnetz und ein in den Roller **1** integriertes Ladegerät oder über einen Anschluss an ein Bordnetz eines Fahrzeugs erfolgen, mittels welchem der Roller **1** transportiert wird, beispielsweise auch an ein Bordnetz eines Elektrofahrzeugs. Zweckmäßigerweise ist auch ein Schnellladen des elektrischen Energiespeichers **7** möglich.

[0041] Um den Roller **1** auch in Fußgängerzonen nutzen zu können, weist er vorteilhafterweise eine einstellbare Geschwindigkeitsbegrenzung auf. Dadurch ist zum Beispiel bei eingeschalteter Geschwindigkeitsbegrenzung eine Maximalgeschwindigkeit des Rollers **1** auf 6 km/h begrenzt.

[0042] In einer beispielhaften Ausführungsform weist der Roller **1**, auch als Elektro-Scooter bezeichnet, eine Lenkerhöhe zwischen einem Meter und 1,20 m auf, d. h. der Lenker **10** ist mittels der teleskopierbaren Lenkstange **3** um 20 cm höhenverstellbar. Dadurch ist eine ergonomische Lenkposition erreichbar. Zudem ist der Lenker **10** zweckmäßigerweise ergonomisch ausgebildet.

[0043] Der Roller **1** ist sehr kompakt ausgebildet. Er weist im aufgeklappten Gebrauchszustand beispielsweise eine Länge von lediglich einem Meter, einen Radstand von lediglich 70 cm, einen Raddurchmesser von beispielsweise 30 cm und eine Bodenfreiheit von 10 cm auf. Im zusammengeklappten Zustand weist der Roller **1** dann beispielsweise lediglich eine Länge von maximal 96 cm, eine Breite von maximal 40 cm und eine Höhe von maximal 50 cm auf.

[0044] Der Roller **1** weist, wie bereits oben beschrieben, einen als Radnabenmotor ausgebildeten elektrischen Antriebsmotor **6** zum Antrieb des vorderen Rades **4** auf. Der Antriebsmotor **6** weist beispielsweise eine Leistung von 500 W und ein ausreichendes Drehmoment für Steigungen auf. Das vordere Rad **4** ist zweckmäßigerweise größer als das hintere Rad **5**. Der Roller **1** weist einen Griff zum Tragen auf, wobei die Lenkstange **3** diesen Griff bilden kann, wie oben beschrieben, oder es ist ein separater Griff vorhanden.

[0045] Als Bremsenrichtung weist der Roller **1** beispielsweise Scheibenbremsen am vorderen Rad **4** und/oder am hinteren Rad **5** auf, vorzugsweise hydraulische Scheibenbremsen. Des Weiteren weist der Roller **1** zweckmäßigerweise Schutzbleche **20** im Bereich der Räder **4**, **5** auf, um ein Verschmutzen der den Roller **1** nutzenden Person **P** während der Fahrt zu vermeiden. Zudem weist der Roller **1**, wie bereits beschrieben, zumindest einen Frontscheinwerfer und zumindest ein Rücklicht auf.

[0046] Der Roller **1** kann beispielsweise eine Geschwindigkeit von bis zu 20 km/h erreichen. Eine Steuerung der Geschwindigkeit des Rollers **1** erfolgt zweckmäßigerweise, analog zu Motorrädern, mittels eines Drehgriffs am Lenker **10**. Eine Reichweite des Rollers **1** beträgt beispielsweise ca. 15 km. Aufgrund des geringen Gewichts und des effizienten Antriebs beträgt ein Stromverbrauch beispielsweise lediglich 1 kWh pro 100 km. Dies entspricht, abhängig von der Stromerzeugung des verwendeten Stroms zum Laden des elektrischen Energiespeichers **7**, beispiels-

weise einem Kohlenstoffdioxidausstoß von lediglich ca. sechs Gramm pro Kilometer.

[0047] Um größere Reichweiten zu erreichen, kann beispielsweise ein elektrischer Energiespeicher **7** mit einer größeren Kapazität vorgesehen sein oder der Roller **1** kann zwei oder mehr elektrische Energiespeicher **7** aufweisen oder zumindest einen ausreichenden Bauraum zur Installation mehrerer und/oder größerer elektrischer Energiespeicher **7** aufweisen. Als elektrischer Energiespeicher **7** wird beispielsweise ein Akkumulator mit einer Kapazität von 180 Wh bis 250 Wh verwendet, zum Beispiel ein LiFePO_4 -Akkumulator, d. h. ein Lithium-Eisenphosphat-Akkumulator.

[0048] Durch die oben beschriebene Ausbildung des Rollers **1** aus Aluminium und/oder faserverstärktem Kunststoff weist der Roller **1** beispielsweise ein Gewicht von weniger als 15 kg auf, so dass er ohne größere Anstrengungen zu tragen und in Form eines Trolleys zu ziehen ist. Der Roller **1** ist beispielsweise für eine Person **P** und für ein Zuladungsgewicht von 100 kg geeignet. Zweckmäßigerweise ist der Roller **1** abschließbar, beispielsweise mittels eines Lenkerschlusses und/oder durch Aktivieren des Rollers **1** mittels eines Zündschlüssels oder einer ähnlichen Sicherung, und anschließbar, beispielsweise mittels eines entsprechenden Schlosses an ein festes stationäres Objekt.

[0049] Zum Abstellen des Rollers **1** im aufgeklappten Gebrauchszustand weist der Roller **1** zweckmäßigerweise einen klappbaren Ständer auf, zum Beispiel einen Seitenständer. Vorteilhafterweise wird eine jeweilige Position des Ständers erfasst und beispielsweise an ein Steuergerät des Antriebsmotors **6** übermittelt, wobei bei ausgeklapptem Ständer ein Losfahren des Rollers **1** verhindert wird. Dadurch sind Unfälle aufgrund eines ausgeklappten und sich verhakenden Ständers vermieden.

[0050] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist am Roller **1** ein Sitz montierbar, so dass auch längere Strecken auf komfortable Weise mittels des Rollers **1** zurückzulegen sind. Ist der Sitz nicht erforderlich, so ist er auf einfache Weise zu entfernen, um auf diese Weise Gewicht zu sparen und ein besonders kompaktes Zusammenklappen des Rollers **1** zu ermöglichen. Der Roller **1** kann verschiedene Lackierungen aufweisen, angepasst an jeweilige Kundenwünsche.

[0051] Der Roller **1** ist extrem leicht, faltbar und hochfunktional und daher insbesondere als Fortbewegungsmittel der so genannten ersten und letzten Meile geeignet, da er aufgrund seines geringen Gewichts, seiner geringen Abmessungen, insbesondere im zusammengeklappten Zustand, und aufgrund seines einfachen Transportierens im zusammengeklappten Zustand, wie oben beschrieben durch Tra-

gen oder durch Ziehen analog eines Trolleys, auf einfache Weise in einem Fahrzeug, beispielsweise in einem PKW, Transporter oder LKW, oder in einem öffentlichen Verkehrsmittel mitzuführen und vorteilhafterweise auch im Fahrzeug zu aufladen ist, beispielsweise auch in einem Elektrofahrzeug. Der Roller **1** ist auf diese Weise auf dem Weg zum Fahrzeug oder öffentlichen Verkehrsmittel und auf dem Weg vom Fahrzeug oder öffentlichen Verkehrsmittel zum jeweiligen Ziel zu nutzen. Das Aufklappen und Zusammenklappen des Rollers **1** erfolgt besonders einfach durch lediglich eine Bewegung am Auslösehebel **13** zum Entriegeln des Klappgelenks **9** und nachfolgenden Klappen der Lenkstange **3** in Richtung der Fußplattform **2** zum Zusammenklappen und in entgegengesetzter Richtung zum Aufklappen, wobei das Klappgelenk **9** durch das federbelastete Verriegelungselement **11**, welches beispielsweise als Bolzen ausgebildet ist, in der jeweiligen Position wieder gesperrt wird.

[0052] Der Roller **1** ermöglicht bei einem minimalen Energieverbrauch und einem minimalen Material- und Ressourceneinsatz eine maximale Mobilität.

Bezugszeichenliste

1	Roller
2	Fußplattform
3	Lenkstange
4	vorderes Rad
5	hinteres Rad
6	Antriebsmotor
7	Energiespeicher
8	Batteriefach
9	Klappgelenk
10	Lenker
11	Verriegelungselement
12	Bowdenzug
13	Auslösehebel
14	U-förmiges Element
15	stabförmiges Element
16	erste Aussparungen
17	zweite Aussparungen
18	Rahmen
19	Verkleidung
20	Schutzblech
P	Person

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 20020857 U1 [[0002](#)]

Patentansprüche

1. Zusammenklappbarer Roller (1), umfassend eine Fußplattform (2), eine klappbar mit der Fußplattform (2) verbundene Lenkstange (3), zumindest ein vorderes Rad (4) und zumindest ein hinteres Rad (5), gekennzeichnet durch zumindest einen Antriebsmotor (6) zum Antrieb zumindest eines der Räder (4, 5).

2. Roller (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (6) als ein Elektromotor ausgebildet ist.

3. Roller (1) nach Anspruch 2, umfassend zumindest einen elektrischen Energiespeicher (7) zur Speicherung elektrischer Energie für den Antriebsmotor (6).

4. Roller (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fußplattform (2) und die Lenkstange (3) über ein Klappgelenk (9) miteinander verbunden sind, wobei die Lenkstange (3) in eine erste Position im Wesentlichen senkrecht zur Fußplattform (2) und in eine zur Fußplattform (2) benachbarte zweite Position klappbar ist, wobei das Klappgelenk (9) in beiden Positionen verriegelbar ist.

5. Roller (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am vorderen Rad (4) ein Freilauf einstellbar ist.

6. Roller (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Feststellbremse für das vordere Rad (4).

7. Roller (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lenkbewegung der Lenkstange (3) blockierbar ist.

8. Roller (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkstange (3) teleskopierbar ausgebildet ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

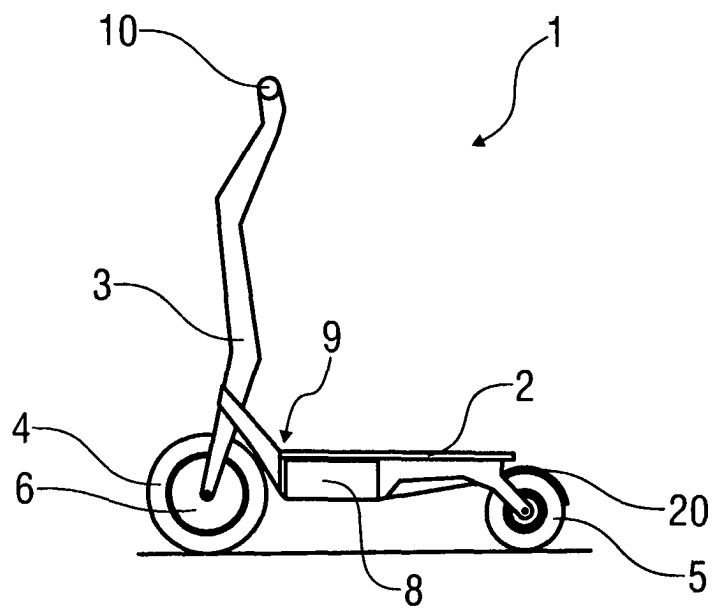


FIG 1

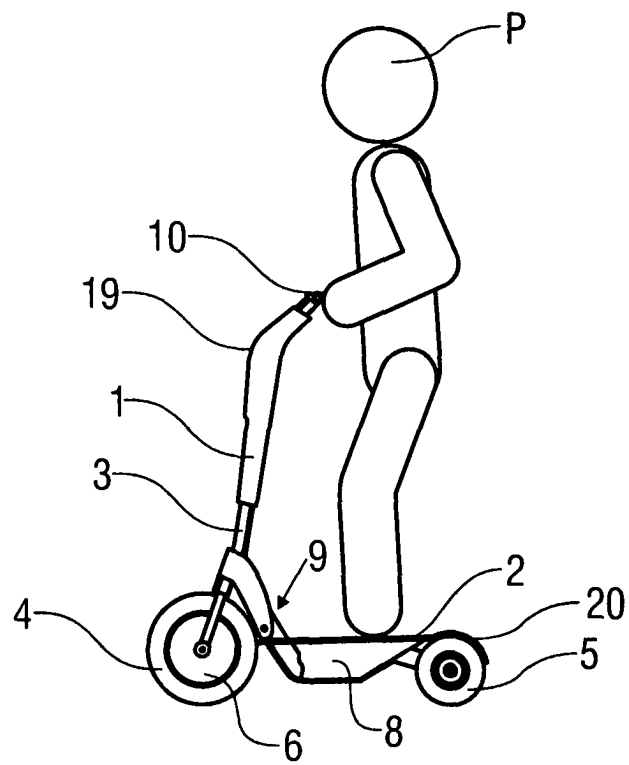


FIG 2

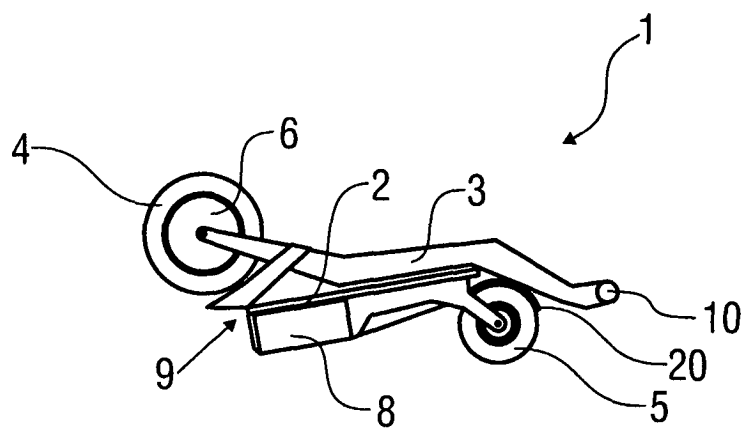


FIG 3

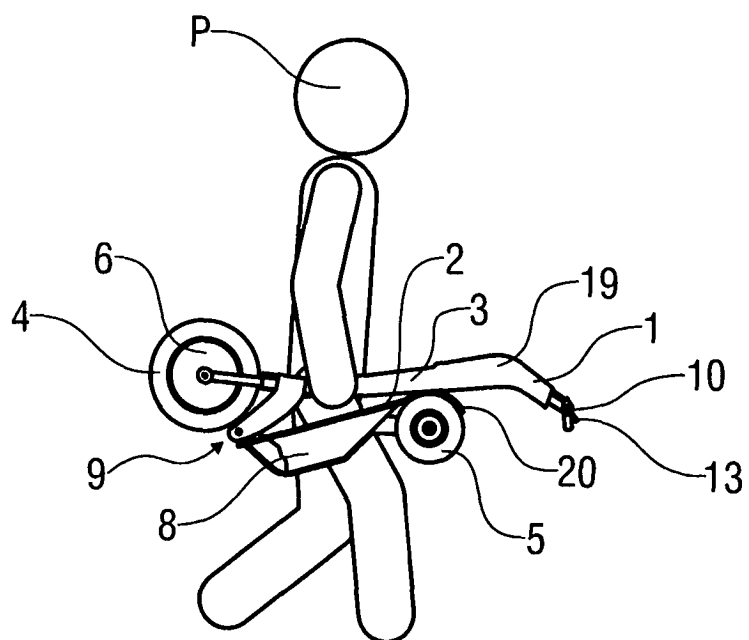


FIG 4

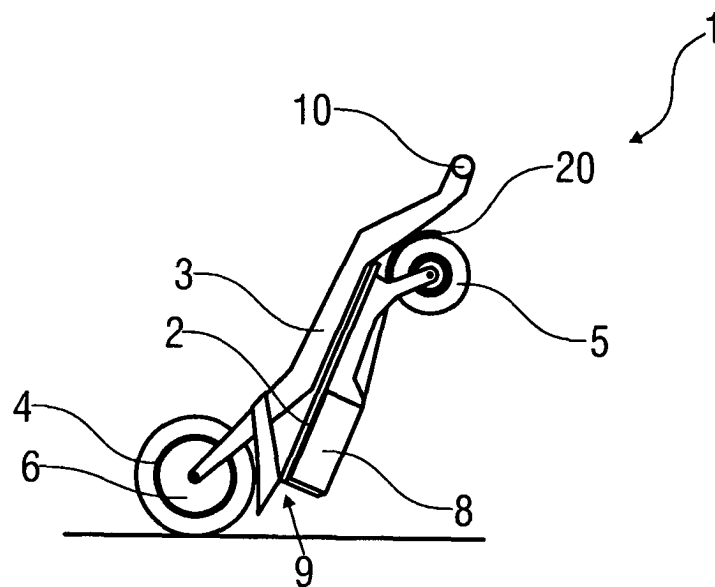


FIG 5

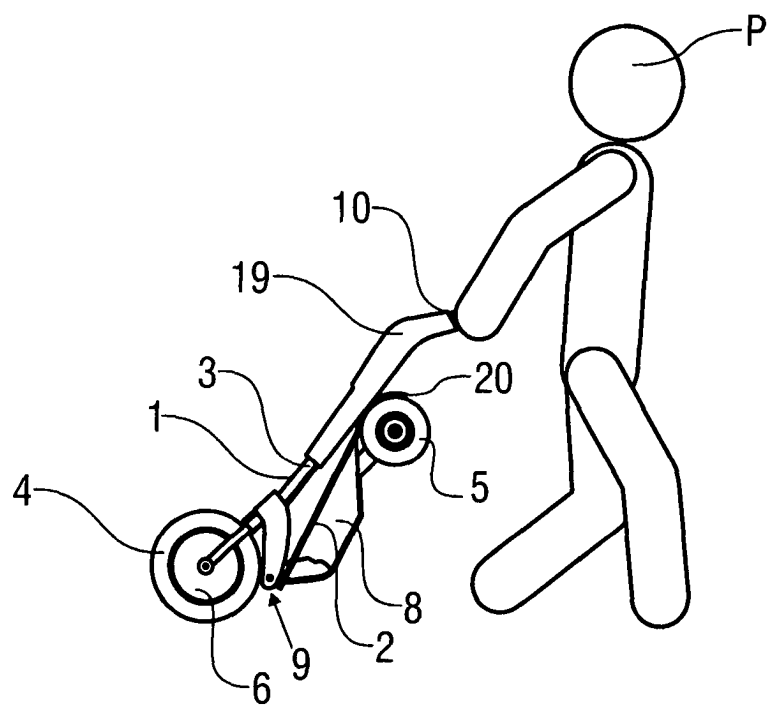


FIG 6

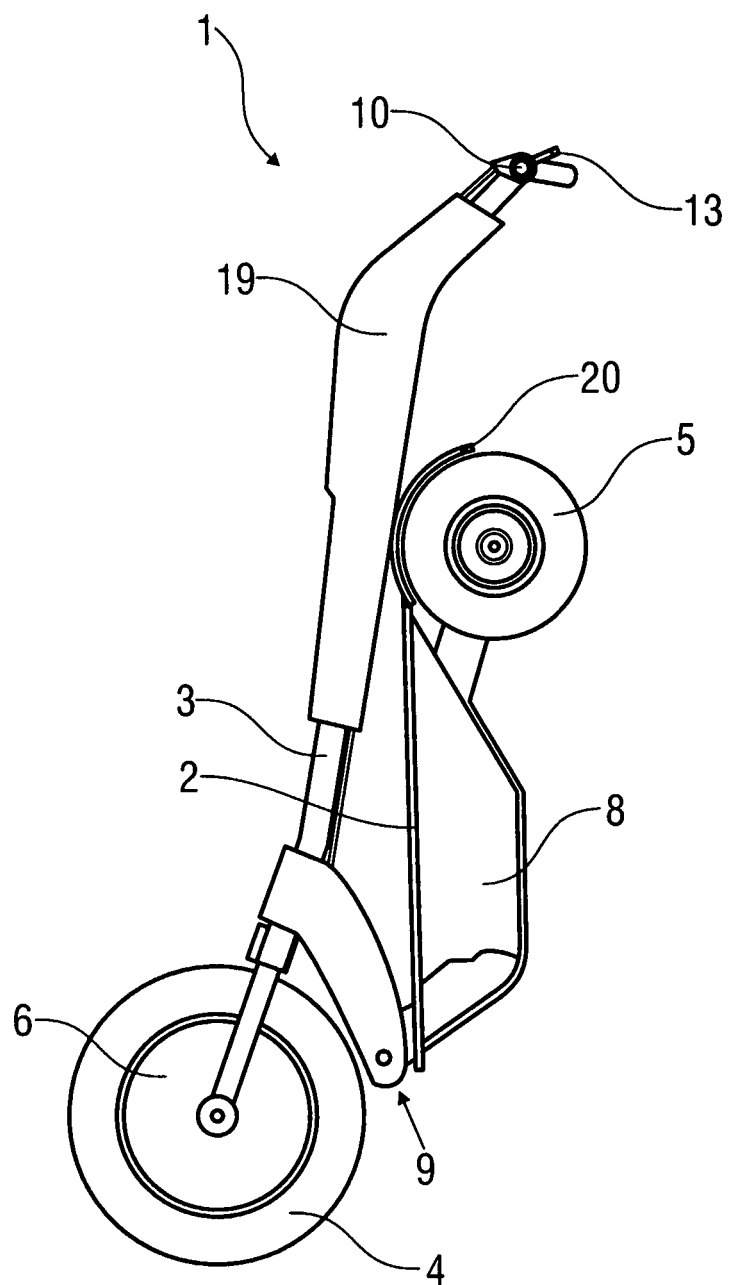


FIG 7

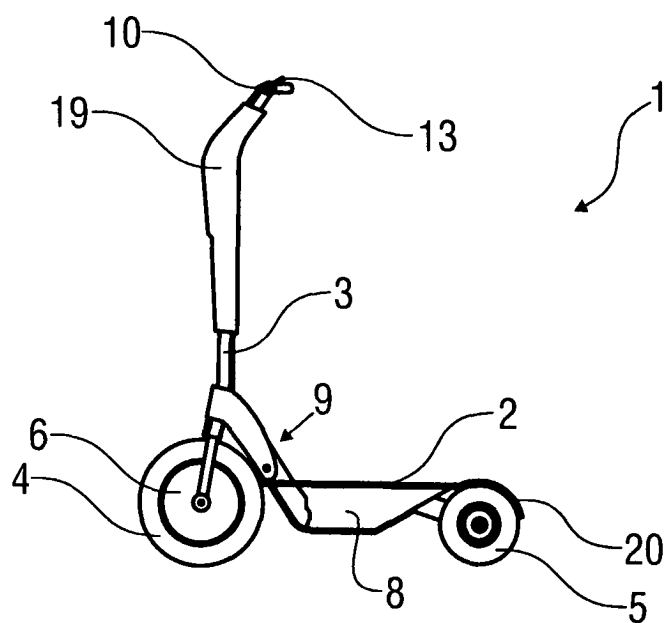


FIG 8

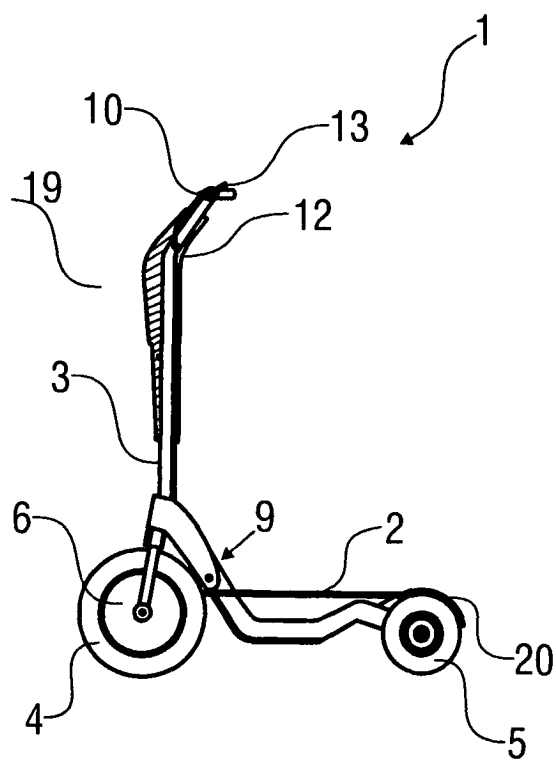


FIG 9

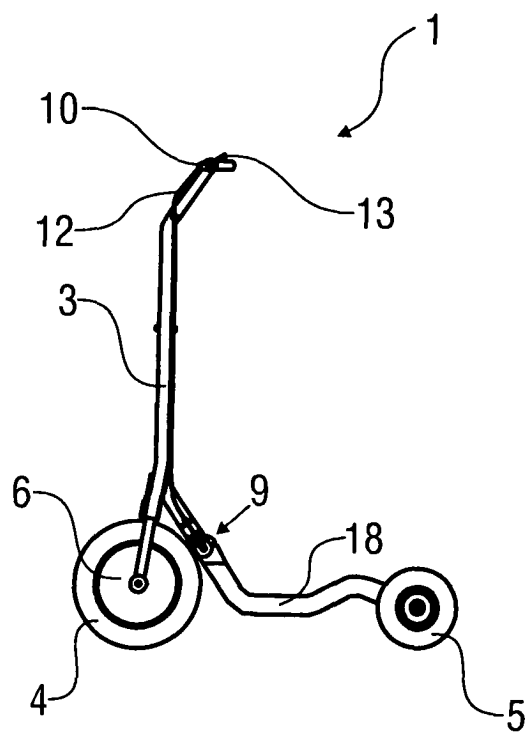


FIG 10

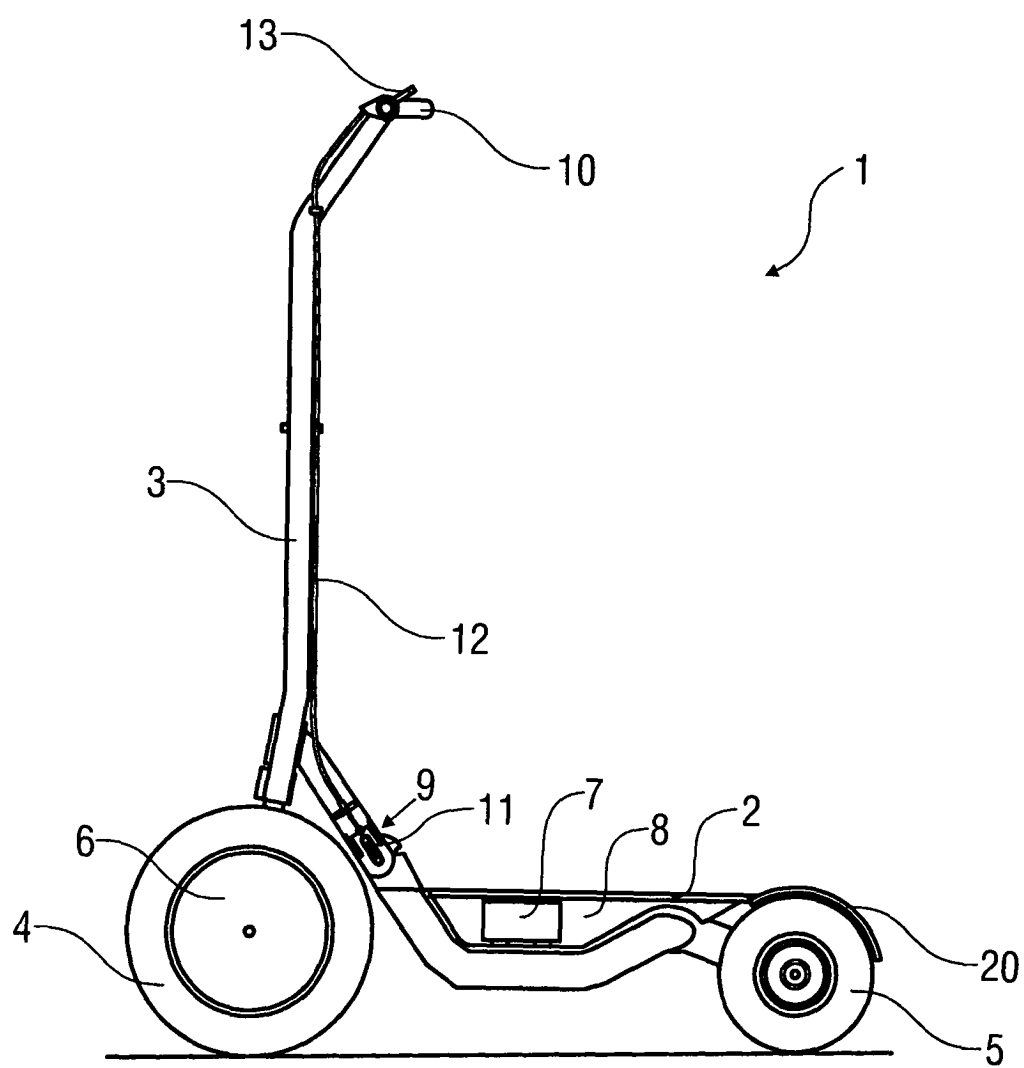


FIG 11

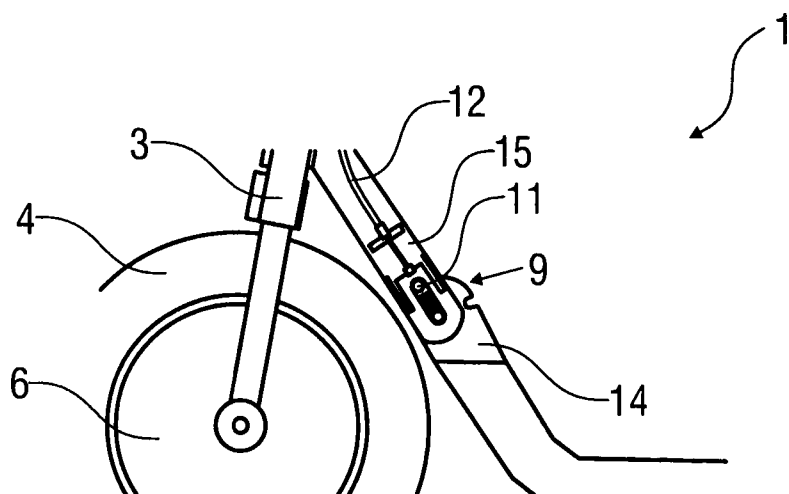


FIG 12

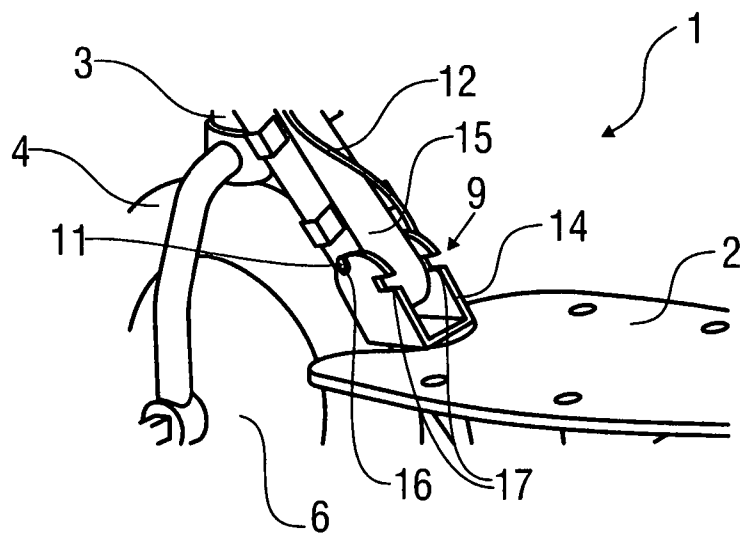


FIG 13