

(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  
23. Juni 2022 (23.06.2022)



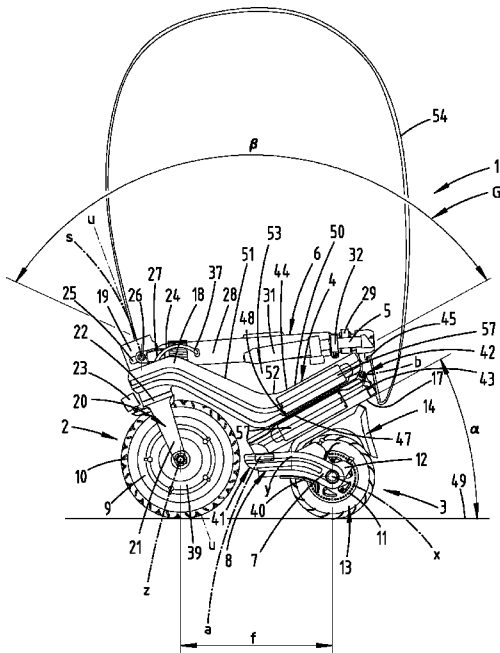
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2022/129149 A2**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
Nicht klassifiziert
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2021/085855
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
15. Dezember 2021 (15.12.2021)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2020 133 512.1  
15. Dezember 2020 (15.12.2020) DE  
10 2020 134 963.7  
28. Dezember 2020 (28.12.2020) DE
- (71) **Anmelder:** RHEIN-NADEL AUTOMATION GMBH  
[DE/DE]; Reichsweg 19-42, 52068 Aachen (DE).
- (72) **Erfinder:** PAVEL, Klaus; Buschhausstr. 47, 4730 Hauset (BE).
- (74) **Anwalt:** MÜLLER, Enno et al.; Rieder & Partner mbB, Yale-Allee 26, 42329 Wuppertal (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

(54) **Title:** COLLAPSIBLE SCOOTER, AND ASSEMBLY OF MULTIPLE RECHARGEABLE BATTERY MODULES

(54) **Bezeichnung:** ZUSAMMENKLAPPBARER ROLLER SOWIE ZUSAMMENFASSUNG VON MEHREREN AKKUMULATOR-MODULEN

**Fig. 6**



(57) **Abstract:** The invention relates to a collapsible scooter (1) with a front wheel (2), a rear wheel (3), and a footboard (4), said footboard (4) having a folding hinge (41, 42). The aim of the invention is to further improve the manageability of a scooter of the aforementioned type. According to the invention, this is achieved in that a first folding section (43) of the footboard (4) paired with the rear wheel (3) extends in a vertical direction in the collapsed state so as to cover the rear wheel (3) when the rotational axis (x) of the rear wheel (3) is aligned transversely to the vertical direction, and a second folding section (44) likewise covers the rear wheel (3) in the collapsed state. The invention additionally relates to an assembly of multiple individually manageable rechargeable battery modules (38, 38', 38'', 38''') for an electrically operable device (G), said rechargeable battery modules (38, 38', 38'', 38''') being received in the device (G) in a simultaneously electrically connected manner.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen zusammenklappbaren Roller (1) mit einem Vorderrad (2) und einem Hinterrad (3) sowie einem Trittbrett (4), wobei das Trittbrett (4) ein Klappscharnier (41, 42) aufweist. Um einen Roller der in Rede stehenden Art handhabungstechnisch weiter verbessert auszubilden, wird vorgeschlagen, dass sich ein dem Hinterrad (3) zugeordneter erster Klappabschnitt (43) des Trittbretts (4) im zusammengeklappten Zustand in einer vertikalen Richtung in Überdeckung zu dem Hinterrad (3) erstreckt, bei einer Ausrichtung einer Drehachse (x) des Hinterrades (3) quer zu der vertikalen Richtung, und dass ein zweiter Klappabschnitt (44) in dem zusammengeklappten Zustand gleichfalls in Überdeckung zu dem Hinterrad (3) ist. Weiter betrifft die Erfindung eine Zusammenfassung von mehreren einzeln handhabbaren Akkumulator-Modulen (38, 38', 38'', 38''') für ein elektrisch betreibbares Gerät (G), wobei die Akkumulator-Module (38, 38', 38'', 38''') zugleich elektrisch verschaltet in dem Gerät (G) aufgenommen sind.



WO 2022/129149 A2

GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

## **Beschreibung**

---

### **Zusammenklappbarer Roller sowie Zusammenfassung von mehreren Akkumulator-Modulen**

#### **Gebiet der Technik**

---

[0001] Die Erfindung betrifft einen zusammenklappbaren Roller mit einem Vorderrad und einem Hinterrad sowie einem Trittbrett, wobei das Trittbrett ein Klappscharnier aufweist.

[0002] Zudem betrifft die Erfindung eine Zusammenfassung von mehreren einzeln handhabbaren Akkumulator-Modulen für ein elektrisch betreibbares Gerät, wobei die Akkumulator-Module zugleich elektrisch verschaltet in dem Gerät aufgenommen sind.

#### **Stand der Technik**

---

[0003] Roller der in Rede stehenden Art werden zumeist genutzt zur schnellen Fortbewegung auf vergleichsweise kurzen Fahrstrecken. Für weitere Teilstrecken einer Gesamtstrecke werden dabei oft andere Verkehrsmittel benutzt, so dass der Roller in diesen anderen Verkehrsmitteln häufig mitgeführt wird. Hier bietet es sich zum günstigen Handling des Rollers an, diesen in einen günstigen Transport desselben bietenden Zustand zusammenzuklappen. Ein solcher Roller ist beispielsweise aus der EP 3 103 712 B1 bekannt. Im Bereich des zwischen dem Vorderrad und dem Hinterrad vorgesehenen Trittbretts ist ein Klappscharnier vorgesehen, welches das Zusammenklappen des Rollers auf ein günstig handhabbares Maß erlaubt. Der dabei gewählte Klappmechanismus ermöglicht die merkliche Reduzierung der Länge des Rollers.

[0004] Darüber hinaus ist es bekannt, elektrisch betreibbaren Geräten mehrere einzeln handhabbare Akkumulator-Module zuzuordnen. Mittels der Akkumulator-Module wird das Gerät elektrisch angetrieben.

### **Zusammenfassung der Erfindung**

---

[0005] Im Hinblick auf den vorbeschriebenen Stand der Technik stellt sich der Erfindung die Aufgabe einen Roller der in Rede stehenden Art handhabungstechnisch weiter verbessert auszubilden. Weiter beschäftigt sich die Erfindung mit der Aufgabe, eine verbesserte Zusammenfassung von mehreren einzeln handhabbaren Akkumulator-Modulen anzugeben.

[0006] Eine mögliche Lösung der Aufgabe ist nach einem ersten Erfindungsgedanken bei einem Roller gegeben, bei welchem darauf abgestellt ist, dass sich ein dem Hinterrad zugeordneter erster Klappabschnitt des Trittbretts im zusammengeklappten Zustand in einer vertikalen Richtung in Überdeckung zu dem Hinterrad erstreckt, bei einer Ausrichtung einer Drehachse des Hinterrades quer zu der vertikalen Richtung, und dass ein zweiter Klappabschnitt in dem zusammengeklappten Zustand gleichfalls in Überdeckung zu dem Hinterrad ist.

[0007] Hiermit ist ein Roller mit einem Klappmechanismus angegeben, der eine vorteilhafte Einschachtelung des entsprechend mehrteilig ausgebildeten Trittbrettes, insbesondere im Hinblick auf eine günstige Handhabbarkeit des Rollers, wenn er nicht als Fortbewegungsmittel genutzt ist, ermöglicht. Wie weiter unten aber auch noch erläutert, kann mit einer solchen Klappstellung auch noch eine vorteilhafte Transportmöglichkeit gegeben sein. Das mehrteilig ausgebildete Trittbrett kann in der genannten Klappstellung im Wesentlichen oberhalb des Hinterrades angeordnet sein. So kann entsprechend das Trittbrett insgesamt, darüber hinaus aber auch ein, zwei oder jeder Klappabschnitte des

Trittbrettes, mit Bezug auf eine Projektion in der genannten vertikalen Richtung, in teilweiser oder auch vollständiger Überdeckung zu dem Hinterrad angeordnet sein. Hieraus ergibt sich weiter ein günstiges Längen-Erstreckungsmaß des Rollers im zusammengeklappten Zustand, in welchem zusammengeklappten Zustand das Hinterrad sowie weiter bevorzugt auch das Vorderrad des Rollers abgewandt dem Trittbrett beziehungsweise den Klappabschnitten des Trittbretts bezüglich ihrer jeweiligen Abrollfläche freiliegen, sodass selbst im zusammengeklappten Zustand des Rollers dieser über dessen Räder weiterhin auf einer Fläche, beispielsweise einer Gehweg-Fläche, rollbar ist. Auch hieraus ergibt sich eine weiter günstige Handhabung. Der kompakt zusammengeklappte Roller muss nicht zwingend getragen werden, kann vielmehr unter Nutzung von dessen Rädern gerollt werden.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung kann dabei ein Teilabschnitt des zweiten Klappabschnitts den ersten Klappabschnitt des Trittbretts gegebenenfalls vollständig überdecken. Dieser erste Klappabschnitt kann weiter in dem zusammengeklappten Zustand des Rollers in der betrachteten Ausrichtung in einer vertikalen Richtung sandwichartig zwischen dem zweiten Klappabschnitt beziehungsweise eines Teilabschnitts dieses zweiten Klappabschnitts und dem Hinterrad angeordnet sein.

[0009] Bezüglich der Zusammenfassung von mehreren, einzeln handhabbaren Akkumulator-Modulen kann eine mögliche Lösung der Aufgabe nach einem weiteren Erfindungsgedanken dadurch gegeben sein, dass die geladene Kapazität eines (Zahlwort) Akkumulator-Moduls dieser Mehrzahl von Akkumulator-Modulen ausreicht, das Gerät über dieses eine Akkumulator-Modul zu betreiben und dass die weiteren der mehreren Akkumulator-Module aufeinanderfolgend zum Betrieb des Gerätes einzeln schaltbar sind. Die Ausgestaltung ist weiter bevorzugt derart getroffen, dass das Gerät auch nur mit einem Akkumula-

tor-Modul betrieben werden kann, ohne dass notwendig ein oder mehrere weitere Akkumulator-Module in dem dafür aber vorgesehenen Aufnahmeraum, in der die Akkumulator-Module auch elektrisch an die Schaltung anschließbar sind, vorhanden sind.

- 5 [0010] Die erfindungsgemäße Zusammenfassung ist entsprechend bevorzugt so ausgelegt, dass der Betrieb des elektrischen Gerätes (zunächst) allein über ein  
eine ausreichende Kapazität aufweisendes einzelnes Akkumulator-Modul erreichbar ist. Über eine bevorzugt programmierte Steuerung können die in der  
Zusammenfassung vorgesehenen Akkumulator-Module weiter bevorzugt  
10 nacheinander und einzelnen zum Betrieb des elektrischen Gerätes zu- beziehungsweise abgeschaltet werden, wobei weiter die Akkumulator-Module nacheinander entladen werden. Diese Steuerung kann beispielsweise unter Nutzung von Leistungstransistoren erfolgen.

- [0011] Die Akkumulator-Module werden entsprechend bevorzugt einzeln und  
15 nacheinander aktiviert oder deaktiviert. Spannungswandler, über welche bei den bekannten Zusammenfassungen die einzelnen Akkumulator-Module üblicherweise verfügen, führen in der Regel zu größeren Verlustleistungen, verbunden mit einer erhöhten Kühlleistung und sind bei der vorgeschlagenen Zusammenfassung bevorzugt nicht vorgesehen. Hieraus kann sich in weiter vorteilhafter Weise ein im Vergleich zu Akkumulator-Modulen mit Spannungswandlern vergleichsweise geringer Bauraum ergeben.  
20

- [0012] Weitere Merkmale der Erfindung sind nachstehend, auch in der Figurenbeschreibung, oftmals in ihrer bevorzugten Zuordnung zum Gegenstand des Anspruches 1 und/oder des Weiteren unabhängigen Anspruches oder zu  
25 Merkmalen weiterer Ansprüche erläutert. Sie können aber auch in einer Zuordnung zu nur einzelnen Merkmalen des Anspruches 1 und/oder des Weiteren

unabhängigen Anspruchs oder des jeweiligen weiteren Anspruchs oder jeweils unabhängig von Bedeutung sein.

[0013] So kann gemäß einer möglichen Ausbildung des zusammenklappbaren Rollers der erste Klappabschnitt ein dem Hinterrad zugeordnetes erstes Klappscharnier aufweisen und zur Verbindung mit dem zweiten Klappabschnitt ein  
5 zweites Klappscharnier. Es ergeben sich entsprechend bevorzugt insbesondere im Bereich des Trittbretts zwei Klapp- beziehungsweise Scharnierbereiche, die eine kompakte Faltelung insbesondere des Trittbretts ermöglichen. Weiter kann sich hieraus beispielsweise eine Zick-Zack-Faltelung insbesondere hinsichtlich  
10 des Trittbretts, darüber hinaus aber auch im Zusammenhang mit den das Vorderrad und/oder das Hinterrad tragenden Bereichen, ergeben. Die geometrischen Klappachsen der Klappscharniere verlaufen dabei bevorzugt in paralleler Ausrichtung zueinander, wobei weiter bevorzugt diese Achsausrichtung quergerichtet ist zu einer üblichen Verfahrri-  
chtung des Rollers.

[0014] Auch kann das zweite Klappscharnier im zusammengeklappten Zustand – und mit Bezug auf eine übliche Verfahrri-  
15 chung des Rollers insbesondere im ausgeklappten Zustand – hinter dem ersten Klappscharnier angeordnet sein und im ausgeklappten Zustand vor dem ersten Klappscharnier. Hieraus ergibt sich weiter bevorzugt im Zuge eines Ausklappvorganges zur üblichen  
20 Nutzung des Rollers eine Bewegung, insbesondere Schwenkbewegung, des zweiten Klappscharniers um und über das erste Klappscharnier hinweg, sodass der zwischen diesen beiden Klappscharnieren ausgebildete erste Klappabschnitt in seine, das Trittbrett ergänzende Funktionsstellung gelangt.

[0015] So kann gemäß einer möglichen Ausgestaltung das erste Klappscharnier in dem zusammengeklappten Zustand des Rollers etwa mittig einer ge-  
25 dachten, die Drehachsen des Vorderrads und des Hinterrads verbindenden Li-

nie angeordnet sein, während weiter bevorzugt das zweite Klappscharnier bei über die Räder auf einer Fläche, beispielsweise Gehweg-Fläche, aufgestelltem, zusammengeklapptem Roller und mit Bezug auf eine hierbei vorgenommene Vertikalprojektion auf die Fläche hinter der geometrischen Drehachse des Hinterrads angeordnet sein kann.

[0016] Der zweite Klappabschnitt kann gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung im zusammengeklappten Zustand einen nach hinten – entsprechend betrachtet von dem Vorderrad in Richtung auf das Hinterrad und über das Hinterrad gegebenenfalls hinaus – ansteigenden Bereich ausbilden. Dieser ansteigende Bereich des zweiten Klappabschnitts kann mit Bezug auf eine Seitenansicht gegen den Roller, in welcher Seitenansicht die geometrischen Drehachsen der Räder sich punktförmig abbilden, einen stumpfen Winkel zu einem sich nach vorne in Richtung auf das Vorderrad anschließenden Bereich einschließen, beispielsweise einen Winkel von etwa 100 bis 150 Grad, weiter beispielsweise etwa 120 bis 140 Grad.

[0017] Im zusammengeklappten Zustand kann darüber hinaus der erste Klappabschnitt im Wesentlichen in paralleler Ausrichtung zu dem vorbeschriebenen, nach hinten ansteigenden Bereich des zweiten Klappabschnitts verlaufen.

[0018] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausgestaltung kann der nach hinten ansteigende Bereich des zweiten Klappabschnitts in Zusammenarbeit mit dem sich nach vorne anschließenden Bereich im zusammengeklappten Zustand eine Aufnahmemulde bilden. Diese, sich in der Seitenansicht bevorzugt ergebende Aufnahmemulde weist dabei, bevorzugt allein im zusammengeklappten Zustand des Rollers, einen tiefsten Muldenbereich auf, von welchem ausgehend sich beidseitig sowohl der nach hinten ansteigende Bereich als auch der nach

vorne anschließende Bereich des zweiten Klappabschnitts bei Abstützung des Rollers über dessen Räder auf einer bevorzugt horizontalen Fläche, beispielsweise Gehweg-Fläche, unter jeweiligem Einschluss eines spitzen Winkels von beispielsweise etwa 10 bis 45 Grad, weiter beispielsweise etwa 20 bis 35 Grad, erstrecken. Diese Aufnahmemulde kann insbesondere im zusammengeklappten Zustand des Rollers, insbesondere dessen Trittfläche, beispielsweise genutzt werden zum Transport von Gegenständen, weiter beispielsweise ein Getränkekasten. Hiermit ist entsprechend die weiter vorne angesprochene vorteilhafte Transportmöglichkeit im zusammengeklappten Zustand gegeben.

10 [0019] In bevorzugter Ausgestaltung ergibt sich eine solche Aufnahmemulde allein im zusammengeklappten Zustand. Im aufgeklappten Zustand erstreckt sich der zuvor beschriebene, im zusammengeklappten Zustand nach hinten ansteigende Bereich des Klappabschnitts bevorzugt zusammen mit dem ersten Klappabschnitt in einer Ausrichtung entsprechend der Fläche, auf welcher sich  
15 der Roller über die Räder abstützt. Bei üblicher Nutzungsstellung ergibt sich also eine etwa horizontale Ausrichtung.

[0020] Der zweite Klappabschnitt kann unter weiterer Ausbildung des sich nach vorne in Richtung auf das Vorderrad anschließenden Bereichs und somit in seiner Längserstreckung abgewinkelt verlaufen.

20 [0021] In gebrauchsvorteilhafter Weise kann der Roller im Bereich des ersten und/oder des zweiten Klappabschnitts des Trittbretts einen Aufnahmeraum ausbilden. Entsprechend kann zumindest ein Klappabschnitt des Trittbretts insbesondere unterhalb der Standfläche einen Hohlraum bilden, der weiter bevorzugt, beispielsweise nach Öffnen einer Klappe oder dergleichen, von außen  
25 zugänglich ist. So kann weiter eine solche Zugänglichkeit von den in üblicher Verfahrrichtung des Rollers betrachteten Seitenflächen des Trittbretts gegeben

sein. Alternativ kann beispielsweise auch eine Zugänglichkeit von oben, d. h. beispielsweise von der Standfläche des Trittbretts aus, gegeben sein.

[0022] So kann weiter ein solcher Aufnahmeraum beispielsweise zur Aufnahme von Akkumulator-Modulen ausgebildet sein und/oder zur Aufnahme von  
5 Gepäckteilen. Auch kann ein solcher Aufnahmeraum ausgebildet sein zur geschützten Mitnahme von Gegenständen.

[0023] Gemäß einer möglichen Ausgestaltung kann der erste Klappabschnitt mit einem Aufnahmeraum zur Aufnahme von Gepäckteilen ausgebildet sein, während der zweite Klappabschnitt einen Aufnahmeraum aufweisen kann, in  
10 welchem ein oder mehrere Akkumulator-Module angeordnet sein können beziehungsweise anordbar sind.

[0024] Der Roller kann ausgebildet sein zum üblichen Antrieb über Muskelkraft. Alternativ oder auch kombinativ hierzu kann der Roller auch elektromotorisch antreibbar sein, wozu dieser beispielsweise einen elektrisch antreibbaren  
15 Nabenmotor, weiter beispielsweise im Bereich des Vorderrades, alternativ aber auch im Bereich des Hinterrades, aufweisen kann. Über einen solchen elektrischen Motor, beispielsweise Nabenmotor, kann bei Schubbetrieb beziehungsweise Nutzung der Motorbremse eine Energierückgewinnung (Rekuperation) erreicht werden. Auch bei Vorsehen eines elektromotorischen Antriebs ist be-  
20 vorzugt der Roller erst mit Anschub über Muskelkraft fahrbereit.

[0025] Ein, beide oder auch mehrere Klappabschnitte können untereinander oder mit dem Vorderrad oder dem Hinterrad clipsmontierbar sein. Bevorzugt ist die Clipsmontage werkzeuglos durchführbar, sodass der Benutzer auch ohne  
25 Hinzunahme eines Werkzeugs gegebenenfalls eine solche Verclipsung aufheben beziehungsweise herbeiführen kann. So kann durch entsprechende Än-

derung der Anordnung beziehungsweise Wechsel von beispielsweise Klappabschnitten und/oder Rädern in vorteilhafter Weise eine Änderung der Roller-Konfiguration durchgeführt werden.

[0026] So kann weiter eine solche Clipsmontage dazu genutzt werden, den  
5 Roller von einem Einzel-Hinterrad zu einem Mehrfach-Hinterrad umzurüsten. Auch diese Umrüstung kann, wie auch bevorzugt, werkzeuglos erfolgen. Entsprechend kann insgesamt der Roller so beispielsweise zu einem Dreirad umgebaut werden, entsprechend beispielsweise aufweisend ein Zwillingshinterrad. Der das Hinterrad aufweisende Teil des Rollers kann durch ein zwei  
10 bevorzugt gleich ausgestaltete Hinterräder aufweisendes Teil ausgetauscht werden.

[0027] Auch kann zufolge der ermöglichten Clipsmontage beispielsweise das Trittbrett zur Vergrößerung der Standfläche verlängert werden, beispielsweise durch Anordnung eines verlängerten ersten Klappabschnitts oder durch An-  
15 ordnung eines weiteren, beispielsweise eines dritten Klappabschnitts, zwischen dem ersten Klappabschnitt und dem Hinterrad oder zwischen dem ersten und dem zweiten Klappabschnitt.

[0028] Es kann eine auf das Hinterrad wirkende, fußbetätigbare Bremse vorgesehen sein. Die Fußbetätigung dieser Bremse kann beispielsweise auf eine das  
20 Hinterrad kotflügelartig überspannende Abdeckung oder einen Teilabschnitt dieser Abdeckung wirken.

[0029] Es können zwei oder mehr voneinander unabhängige Bremssysteme vorgesehen sein, von denen jedenfalls zwei jeweils auf das oder eines der oder beide der Hinterräder einwirken können. Dabei kann gemäß einem Bremssystem  
25 eine Ausbildung der Bremse als Scheibenbremse, bevorzugt hydraulische

- Scheibenbremse, vorgesehen sein und als weiteres Bremssystem eine Ausbildung der Bremse mit auf den Reifen oder die Felge des Hinterrads unmittelbar wirkender Reibschlussbremse. Die Scheibenbremse kann mittelbar durch Fußbetätigung ausgelöst werden, beispielsweise zufolge Druckaufbau in einem
- 5 Hydrauliksystem, über welches ein oder mehrere Bremsbeläge reibschlüssig gegen die Scheibenbremse gedrückt werden. Der unmittelbare Reibschluss kann durch unmittelbare Einwirkung, beispielsweise der das Hinterrad kotflügelartig überspannenden Abdeckung, auf die Reifen-Lauffläche erreicht werden.
- 10 [0030] Ein weiteres Bremssystem kann bei einem Roller mit Elektromotor, wie bevorzugt hier betrachtet, dadurch gegeben sein, dass der Elektromotor im Schubbetrieb als Motorbremse auf eines der Räder, mit dem er zusammenwirkt, einwirkt.
- [0031] Bevorzugt ist durch eine Betätigungskraft, weiter bevorzugt durch die
- 15 Fußbetätigung steuerbar, ob eine oder beide der Bremssysteme, Scheibenbremse und Reibschlussbremse, in Wirkung kommen. So kann bei einer üblichen Betätigungskraft, also gegebenenfalls üblicher Fußbetätigung, bevorzugt die Scheibenbremse in Wirkung treten und bei stärkerer Betätigungskraft, also gegebenenfalls stärkerer Fußbetätigung, beispielsweise im Notfall, zusätzlich die
- 20 unmittelbar wirkende Reibschlussbremse zum Einsatz kommen.
- [0032] Bei einer Roller-Konfiguration mit einem Mehrfach-Hinterrad kommt bevorzugt allein die Scheibenbremse zum Einsatz. Dabei können bei Einsatz von beispielsweise zwei Hinterrädern beide Hinterräder jeweils eine Scheibenbremse aufweisen, die zugleich betätigt werden können.

[0033] Hinsichtlich des Akkumulator-Managements bei einer Zusammenfassung von mehreren einzeln handhabbaren Akkumulator-Modulen (beispielsweise NiCd-, NiFe-, NiMH-, Li-Ion-, Li-Ion-Poly-, LiPo-, LSD-NiMH- oder auch LiFePO-Akkumulator-Module) ist weiter bevorzugt vorgesehen, dass eine Umschaltung von einem ersten Akkumulator-Modul auf ein weiteres Akkumulator-Modul dann erfolgt, wenn das zum Betrieb des Geräts benutzte erste Akkumulator-Modul eine vorgegebene Mindestkapazität unterschreitet. Die Kapazität des aktuell geschalteten Akkumulator-Moduls wird dabei ständig unter Nutzung des Steuerprogramms überwacht. Unterschreitet oder erreicht dieser Kapazitätswert einen Minimalwert, so schaltet das Steuerprogramm auf das nächste, eine ausreichende Kapazität aufweisende Akkumulator-Modul. Bevorzugt weist dieses weitere Akkumulator-Modul unmittelbar nach dessen Umschaltung zum Antrieb des Geräts eine maximal mögliche Kapazität auf, die üblicherweise nach einem Aufladen des Akkumulator-Moduls erreicht ist.

[0034] So kann weiter durch Umschalten zwischen den Akkumulator-Modulen – beziehungsweise Abschalten von die Mindestkapazität lediglich aufweisenden Modulen und Zuschalten von weiteren Modulen – letztlich bei allen Akkumulator-Modulen eine zumindest annähernd übereinstimmende niedrige Ladekapazität herbeiführbar sein, sodass weiter mit Erreichen dieses Zustands bevorzugt keines der Akkumulator-Module eine zum Betrieb des Gerätes ausreichende Ladekapazität aufweist. Durch die programmierte Steuerung wird entsprechend ein Akkumulator-Modul nach dem anderen so lange zum Betrieb des Geräts einbezogen, bis dessen Ladekapazität das vorgegebene Minimum erreicht hat.

[0035] In dem Fall, dass alle Akkumulator-Module eine selbe oder annähernd selbe niedrige Ladekapazität aufweisen beziehungsweise die Spannungsdifferenzen zwischen den mehreren Akkumulator-Modulen gering genug sind,

kann zum Betrieb des Geräts, beispielsweise für einen Notbetrieb, eine Zusammenschaltung von zwei oder mehr, weiter bevorzugt von allen Akkumulator-Modulen durchführbar sein. Auch diese Zusammenschaltung, insbesondere parallele Zusammenschaltung, erfolgt bevorzugt programmgesteuert.

- 5 [0036] Ein Aufladen der Akkumulator-Module kann einzeln, nacheinander erfolgen, alternativ gegebenenfalls aber auch in einer Parallelschaltung der Module.

- [0037] Die Ladezustandserkennung kann beispielsweise über einen Spannungsteiler oder direkt mittels Kommunikation mit dem jeweiligen Akkumulator-Modul erfolgen. Der Spannungsteiler kann gegebenenfalls auch über einen  
10 Transistor oder ein Relais zuschaltbar gestaltet sein, um so den Ruhestrom zu verringern. Das Zuschalten der einzelnen Akkumulator-Module kann über Leistungstransistoren erfolgen, wobei im Kleinspannungsbereich vor allem MOSFETs zur Anwendung kommen können. Bei höheren Spannungen kann  
15 sich die Verwendung von IGBTs als vorteilhaft erweisen.

- [0038] Aufgrund der parasitären Dioden, welche den Strom bei den meisten Transistoren entgegen der Sperrrichtung durchlassen, können zwei Transistoren Rücken-an-Rücken verschaltet sein. Dies ermöglicht das Zu- und Abschalten verschiedener Akkumulator-Module sowohl im Lade- wie auch im Entlade-  
20 vorgang.

[0039] Eine Gateansteuerung der Leistungshalbleiter kann über Gatetreiber, Photodioden-Ausgangsoptokoppler oder andere Schaltungselemente gestaltet werden.

[0040] Abhängig vom Spannungsniveau der Akkumulator-Module ist eine galvanische Trennung erforderlich. Je nach gewählter Lösung kann auch ein isolierter DC/DC-Wandler vorgesehen sein, um eine Spannung auf Source- beziehungsweise Emitterebene zu erzielen.

- 5 [0041] Die Logik für das Zuschalten der einzelnen Akkumulator-Module kann über Logikelemente jeglicher Art ausgeführt werden, beispielsweise durch Verwendung eines Mikrocontrollers oder eines FPGAs.

[0042] Wird zusätzlich zur Akkumulatorspannung auch der Strom oder der Gesamtstrom gemessen, kann eine Kommunikation mit einem anderen Steuer-  
10 gerät gegeben sein. Wird weiter beispielsweise das Einstecken eines Steckers erfasst, so kann ein Lade- beziehungsweise Entladezustand erkannt werden. Es sind somit unterschiedliche Strategien bei einem Laden/Entladen umsetzbar. Ebenso sind bei einem Fahrzeug auch unterschiedliche Strategien bei einem Laden mittels eines Ladegeräts im Gegensatz zu einem rekuperativen Laden  
15 möglich.

[0043] Für die Versorgung der Logikelemente wird üblicherweise eine Hilfsspannungsversorgung benötigt. Diese kann beispielhaft aus einer Diode für jedes Akkumulator-Modul erzeugt werden. Die Logikelemente werden dann immer aus dem Akkumulator-Modul mit der aktuell höchsten Kapazität mit  
20 Spannung versorgt.

[0044] Soll mit einem solchen Akkumulator-Management-System auch geladen werden, so ist eine zusätzliche Diode vor der Ladespannungsversorgung vorteilhaft.

[0045] Je nach Spannungsniveau der Akkumulator-Module und der Logik-elemente können auch DC/DC-Wandler für die Spannungsversorgung vorgesehen sein.

[0046] Die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 können alternativ  
5 auch dadurch gegeben sein, unabhängig von einer Klappverbindbarkeit von Abschnitten des Trittbrettes, die auch beispielsweise lediglich in Längsrichtung steckverbindbar sein können, dass ein abgewinkelt verlaufender Abschnitt des Trittbrettes in einer möglichen Konfiguration, beispielsweise Rast- oder Steck-  
10 konfiguration, indem er auf einen das Hinterrad halternden Teil befestigt ist, so verläuft, nämlich nach hinten ansteigend, dass sich eine Aufnahmemulde für einen zu transportierenden Gegenstand, in Kombination mit einem vorderen Bereich des Trittbrettes, der an einer Lenkstange anschließt, ergibt.

[0047] Im Weiteren kommt es in dem Zusammenhang dann ersichtlich auch nicht darauf an, dass der Roller ein Klappscharnier aufweist, sondern er  
15 braucht lediglich eine klapp-, steck- oder rastbare Schnittstelle hinsichtlich des Trittbrettes aufzuweisen.

[0048] Ein weiterer alternativer Anspruch kann auch darauf gerichtet sein, dass bei einem zusammenklappbaren oder zusammensteckbaren Roller das Trittbrett zugleich als Stauraum ausgebildet ist, wobei der Stauraum entweder  
20 nach Auseinandernehmen von Teilen des Trittbrettes in Längsrichtung des Trittbrettes zugänglich ist oder ein oder mehrere einzelne Fächer vorgesehen sind, die quer zu einer Längserstreckung des Trittbrettes zugänglich sind.

[0049] Wie weiter unten noch im Einzelnen erläutert, können diese Fächer mit Klappen verschlossen sein. Alternativ ist aber auch eine Ausgestaltung mög-  
25 lich, dass Schubladen vorgesehen sind. Die Schubladen sind bevorzugt nur be-

grenzt herausziehbar. Im herausgezogenen Zustand kann ein zu transportierender (Gepäck-)Gegenstand eingelegt werden, aber bevorzugt auch ein Akkumulator. Die Schublade ist dann bevorzugt auch mit entsprechenden Gegenkontakten zu Kontakten an dem Akkumulator versehen. Im Zuge des Einlegens  
5 in die Schublade können die Kontakte der Schublade mit denen des Akkumulators in elektrisch leitende Verbindung kommen. Entweder ist dann auch bereits eine elektrisch leitende Verbindung zur Steuerung und/oder zu dem Elektromotor gegeben. Alternativ kann sich erst bei geschlossener Schublade, was bevorzugt ist, diese Verbindung durch weitere Kontakte an der Schublade und im  
10 Rahmenbauteil des Rollers ergeben.

[0050] Die aufgezeigten weiteren möglichen anspruchsmäßigen Merkmalskombinationen im Sinne von jeweils einem unabhängigen Anspruch können dann auch weiter mit Merkmalen, wie sie hier im Einzelnen für den Roller beschrieben sind, kombiniert sein.

15 [0051] Gegenstand der Anmeldung ist auch nicht nur ein Roller, bevorzugt zusammenklappbarer Roller, der hinsichtlich des Hinterrades von einem Hinterrad zu zwei Hinterrädern umrüstbar ist. Vielmehr auch ein Roller, der sogleich und nur mit zwei Hinterrädern ausgebildet ist, in weiterer Einzelheit in einer der hier beschriebenen Gestaltungen.

20 [0052] Hinsichtlich der Klips-Montierbarkeit der Teile, die werkzeuglos erfolgen kann, können verschiedene Ausgestaltungen in Einzelheit vorgesehen sein. Beispielsweise eine Einsteckachse, die im Rastzustand einen durch Federkraft beaufschlagten Rastvorsprung aufweist, der durch einen von außen zugänglichen Druckknopf in eine Rückzugsstellung versetzbar ist, sodass diese Achse  
25 aus den zusammengefassten Achsöffnungen von zwei Trittbrettteilen von Hand entfernt werden kann. Weiter kann auch eine an dem einen Trittbrettteil

anscharnierte Rastzunge vorgesehen sein, die bei dem anderen Trittbrettteil in einen Rasthintergriff eingeschwenkt werden kann, wobei der Rasthintergriff gegen Federkraft von Hand in eine Freigabestellung versetzbar sein kann.

[0053] Hinsichtlich der Klipsverbindung kann auch vorgesehen sein, dass die Trittbrettteile, und damit die zugehörigen Teile des Rollers insgesamt, vollständig voneinander trennbar sind. So kann ein Teil nur die Lenkstange mit dem Vorderrad umfassen, ein weiteres Teil eines oder mehrere Teile des Trittbrettes und ein nochmals weiteres Teil das Hinterrad mit einer entsprechenden Gabelhalterung.

#### **Kurze Beschreibung der Zeichnung**

---

[0054] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung erläutert, die aber lediglich Ausführungsbeispiele darstellt. Ein Teil, das nur bezogen auf eines der Ausführungsbeispiele erläutert ist und bei einem weiteren Ausführungsbeispiel aufgrund der dort herausgestellten Besonderheit nicht durch ein anderes Teil ersetzt ist, ist damit auch für dieses weitere Ausführungsbeispiel als jedenfalls mögliches vorhandenes Teil beschrieben. Die Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Roller der in Rede stehenden Art in perspektivischer Darstellung von schräg vorne;

Fig. 2 den Roller in einer weiteren perspektivischen Darstellung von schräg hinten;

Fig. 3 die Draufsicht auf den Roller;

- Fig. 4 den Roller in Seitenansicht bei in eine Nichtbenutzungsstellung eingeklappter Lenkstange;
- Fig. 5 eine Seitenansicht gemäß Figur 4 bei zusammengeklapptem Zustand eines Trittbretts des Rollers und in Nutzungsstellung verbleibender Lenkstange;
- 5
- Fig. 6 eine weitere Seitenansicht gemäß Figur 4, jedoch die vollständig zusammengeklappte Stellung des Rollers betreffend;
- Fig. 7 die zusammengeklappte Stellung des Rollers gemäß Figur 6 in einer partiellen Längsschnittdarstellung;
- 10
- Fig. 8 eine perspektivische Ausschnittdarstellung mit Blick auf einen zweiten Klappabschnitt des Trittbretts;
- Fig. 9 eine weitere perspektivische Ausschnittdarstellung mit Blick auf einen Seitenbereich des Trittbretts mit Zugang zu einem Aufnahmeraum;
- 15
- Fig. 10 eine perspektivische, partiell geschnittene Ausschnittdarstellung eines Teilbereichs des Trittbretts;
- Fig. 11 eine perspektivische Ausschnittdarstellung ähnlich Figur 8, jedoch eine alternative Ausgestaltung mit einem Transport-Stützrahmen betreffend;
- 20
- Fig. 12 eine perspektivische Darstellung des Rollers, betreffend eine alternative Ausführungsform mit einem Mehrfach-Hinterrad;

- Fig. 13 eine weitere perspektivische Darstellung des Rollers in einer weiteren Ausführungsform;
- Fig. 14 eine schematische Schaltungsanordnung, betreffend eine Akkumulator-Modul-Anschlussstellung;
- 5 Fig. 15 eine der Figur 14 entsprechende schematische Schaltungsanordnung, jedoch betreffend eine weitere Akkumulator-Modul-Anschlussstellung.

### **Beschreibung der Ausführungsformen**

---

[0055] Dargestellt und beschrieben ist, zunächst mit Bezug zu den Darstellungen in den Figuren 1 bis 3, ein Roller 1 mit einem Vorderrad 2, einem Hinterrad 3 und einem sich zwischen Vorderrad 2 und Hinterrad 3 erstreckenden Trittbrett 4 sowie einer eine Griffstange 5 aufweisende Lenkstange 6. Der Roller 1 weist eine übliche Nutzungsstellung auf, wie diese beispielsweise in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, und kann in eine zusammengeklappte Nichtbenutzungsstellung, beispielsweise gemäß der Darstellung in Figur 6, verbracht werden.

[0056] Das Trittbrett 4 weist mit Bezug auf eine Draufsicht gemäß Figur 3 eine Längserstreckung L und eine quer hierzu betrachtete Breitenerstreckung auf. Die Längserstreckung L weist dabei in Richtung einer üblichen Fahrerrichtung r des Rollers 1, in welcher üblichen Fahrerrichtung r das Hinterrad 3 nacheilend zu dem Vorderrad 2 angeordnet ist.

[0057] Die geometrische Drehachse x des Hinterrads 3 ist quergerichtet zur Längserstreckung L des Trittbretts 4. Das Hinterrad 3 kann dabei, wie auch

dargestellt, zwischen zwei Halterungsschenkeln 7 eines endseitig des Trittbretts 4 ausgebildeten schwingenartigen Abschnitts 8 drehbar gehalten sein.

[0058] Im Wesentlichen setzt sich das Hinterrad 3, wie grundsätzlich auch das Vorderrad 2, aus einer Felge 9 und einem bevorzugt als Luftreifen oder auch aus Vollmaterial gebildeten Reifen 10 zusammen. Drehfest mit dem Hinterrad 3, insbesondere der Felge 9, kann einseitig des Hinterrads 3 eine Bremsscheibe 11 vorgesehen sein. Wie in Figur 2 beispielhaft dargestellt, kann eine solche Bremsscheibe 11, in Richtung der üblichen Fahrerrichtung  $r$  betrachtet, rechtsseitig an dem Hinterrad 3 vorgesehen sein, alternativ aber auch, beispielsweise gemäß der Darstellung in Figur 11, linksseitig.

[0059] Der zur Verzögerung des Rollers 1 auf die Bremsscheibe 11 einwirkende Bremssattel 12 kann an dem zugeordneten Halterungsschenkel 7 des schwingenartigen Abschnittes 8 angeordnet sein. Die Bremsscheibe 11 und der Bremssattel 12 bilden zusammen eine übliche Scheibenbremse 13, die mittels Fußbetätigung durch entsprechende Druckbelastung eines den Reifen 10 des Hinterrads 3 kotflügelartig überspannenden Schutzabschnittes 14 auslösbar sein kann. Alternativ kann zur Betätigung der Scheibenbremse 13 an der Griffstange 5 in üblicher Weise ein handbetätigbarer Hebel vorgesehen sein.

[0060] Der kotflügelartige Schutzabschnitt 14 ist bevorzugt an dem schwingenartigen Abschnitt 8 um eine bevorzugt parallel zur Drehachse  $x$  des Hinterrades 3 gerichtete Schwenkachse  $y$  begrenzt schwenkbar gehalten, wobei ausgehend von einer unbelasteten Grundstellung, wie diese beispielsweise in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, entgegen einer Rückstell-Federkraft der Schutzabschnitt 14 in Richtung auf die Lauffläche des Reifens 10 zufolge Fußbetätigung verlagerbar ist. Im Zuge dieser Verlagerung erfolgt eine bevorzugt mechanische/hydraulische Betätigung der Scheibenbremse 13.

[0061] Gemäß einer weiter bevorzugt Ausgestaltung kann durch stärkere Fußbetätigung des Schutzabschnittes 14, gegebenenfalls zusätzlich zu der Funktion der Scheibenbremse 13, eine unmittelbar auf die Lauffläche des Hinterrades 3 wirkende Reibschlussbremse in Wirkung treten. So kann weiter durch die Belastung des Schutzabschnitts 14 das Bremssystem dahingehend gesteuert werden, ob nur eines – nämlich bevorzugt die Scheibenbremse 13 – oder beide Bremssysteme – die Scheibenbremse 13 und die Reibschlussbremse – in Wirkung kommen.

[0062] Rückseitig des Schutzabschnitts 14, d. h. mit Bezug auf die übliche Fahrri-  
10 chtonung r nach hinten weisend, kann an dem Schutzabschnitt 14 ein Rücklicht 15 vorgesehen sein, gegebenenfalls weiter ein Reflektionselement und/oder ein Kennzeichenträger.

[0063] Darüber hinaus kann gemäß einer weiter möglichen Ausgestaltung beispielsweise an einem Halterungsschenkel 7 eine insbesondere entgegen der üb-  
15 lichen Fahrrihtonung r und entsprechend nach hinten gerichtete elektronische Kamera 16 angeordnet sein.

[0064] Auch kann, beispielsweise an dem schwingenartigen Abschnitt 8, eine bevorzugt über den Bereich des Hinterrades 3 nach hinten hinaus abragende Anhängerkupplung vorgesehen sein.

[0065] Das Trittbrett 4 weist eine freie obere Standfläche 17 auf, die dazu geeignet ist, dass sich der Benutzer bevorzugt mit beiden Füßen darauf stehend mit dem Roller 1 fortbewegen kann. Die quer zur Längserstreckung L betrachtete Breite der Standfläche 17 ist weiter bevorzugt so gewählt, dass der Benutzer auch mit beiden Füßen nebeneinander angeordnet auf dem Trittbrett 4 stehen  
25 kann. Die Standfläche 17 ist darüber hinaus bevorzugt rutschfest ausgebildet.

[0066] Das mit der im üblichen Gebrauch des Rollers 1 im Wesentlichen horizontal ausgerichteten Standfläche 17 versehene Trittbrett 4 geht im Bereich des dem Hinterrad 3 abgewandten Endes über in einen nach oben abgekröpften Lenkkopfabschnitt 18. In dessen Lenkkopfhülse 19 ist eine sich unterhalb des  
5 Lenkkopfabschnittes 18 erstreckende und das Vorderrad 2 drehbar aufnehmende Lenkgabel 20 um eine geometrische Lenkachse  $u$  schwenkbar gehalten.

[0067] Das Vorderrad 2 ist dabei zwischen den Gabelschenkeln 21 der Lenkgabel 20 derart gehalten, dass bei üblicher Geradeausfahrt in einer Fahr-  
10 richtung  $r$  die geometrische Drehachse  $z$  des Vorderrades 2 im Wesentlichen parallel ausgerichtet ist zu der geometrischen Drehachse  $x$  des Hinterrades 3.

[0068] Vorderseitig des die Gabelschenkel 21 verbindenden Gabelkopfes 22 kann, wie auch dargestellt, ein Scheinwerfer 23 angeordnet sein, welcher aufgrund dessen, dass der Scheinwerfer 23 den Lenkeinschlag der Lenkgabel 20 mit vollzieht, in günstiger Weise stets in die eingeschlagene Fahr-  
15 richtung gerichtet ist.

[0069] Die Lenkstange 6, welche die geometrische Lenkachse  $u$  bevorzugt zentral aufnimmt, kann, wie auch bevorzugt, abklappbar an der Lenkkopfhülse 19 angeordnet sein. Hierzu kann die Lenkstange 6 endseitig, der Lenkkopfhülse 19 zugeordnet, einen gabelförmigen Halterungsabschnitt 24 aufweisen,  
20 welcher die Lenkkopfhülse 19 übergreift und über die Lenkkopfhülse 19 im Bereich von in Schwenkrichtung um die Lenkachse  $u$  ausgerichteten Langloch-Durchbrechungen 25 durchsetzenden, radial zu der Lenkachse  $u$  ausgerichteten Verbindungstiften 26 drehfest mit der in der Lenkkopfhülse 19 gelagerten Lenkgabel 20 verbunden ist.

[0070] In der üblichen Nutzungsstellung, beispielsweise gemäß den Figuren 1 und 2, ist die Lenkstange 6 in ihrer verlängerten Ausrichtung zu dem Gabelschenkel 21 verriegelt. In dieser verriegelten Stellung erstreckt sich die geometrische Lenkachse  $u$  in Längserstreckung der Lenkstange 6 und die Lenkkopfhülse 19 sowie den Gabelkopf 22 mittig durchsetzend und, weiter bevorzugt, die geometrische Drehachse  $z$  des Vorderrades 2 schneidend.

[0071] Die übliche Nutzungsstellung ist durch ein Verriegelungselement 27 im Bereich des gabelförmigen Halterungsabschnittes 24 gesichert. Zur Einnahme einer Nichtbenutzungsstellung der Lenkstange 6, beispielsweise gemäß der Darstellung in Figur 4, ist die Lenkstange 6 nach einer entsprechenden Betätigung oder Verlagerung des Verriegelungselementes 27 um die durch die die Langloch-Durchbrechungen 25 durchsetzenden Verbindungstifte 26 gegebene geometrische Schwenkachse  $s$  nach hinten in Richtung auf das Hinterrad 3 abschwenkbar, sodass sich die Lenkstange 6 zusammen mit der Griffstange 5 in vertikaler Überdeckung zu dem Trittbrett 4 im Wesentlichen erstreckt.

[0072] Die Lenkstange 6 kann darüber hinaus, wie weiter bevorzugt, in Erstreckungsrichtung der Lenkachse  $u$  teleskopierbar ausgebildet sein. Hierzu weist die Lenkstange 6 ein unteres, mit der Lenkkopfhülse 19, wie vorbeschrieben, verbundenes Teleskop-Außenrohr 28 auf und ein hierzu relativ entlang der Lenkachse  $u$  nach Aufhebung einer die Teleskoplänge der Lenkstange 6 festlegenden Klemmung 29 verlagerbares Teleskop-Innenrohr 30, an welchem quergerichtet zu der geometrischen Lenkachse  $u$  die Griffstange 5 befestigt ist. Durch die gegebene Teleskopierbarkeit der Lenkstange 6 und der möglichen Verriegelung der gefundenen Teleskopierstellung ist die daraus resultierende Höhe der Griffstange 5 relativ zu der Standfläche 17 auf die Körpergröße des Benutzers bevorzugt stufenlos einstellbar.

[0073] Die Griffstange 5 kann in üblicher Weise beidseitig endseitig mit Kunststoff-Handgriffen 31 versehen sein. Darüber hinaus kann in üblicher Weise an der Griffstange 5 ein Signalelement 32, beispielsweise Klingel, angeordnet sein. Weiter kann beispielsweise an der Griffstange 5 ein Rückspiegel angeordnet  
5 sein.

[0074] Bei Ausbildung des Rollers 1 als elektrisch verfahrbarer Roller (E-Scooter) sind in weiter bevorzugter Ausgestaltung an der Griffstange 5 beispielsweise daumenbetätigbare Bedienelemente 33 und 34 vorgesehen, über welche elektrisch auf den Antriebsmotor 39 eingewirkt werden kann. So kann  
10 beispielsweise das Bedienelement 33 zur Aktivierung des Antriebsmotors 39 und somit zum Antrieb des Rollers 1 dienen und weiter beispielsweise das Bedienelement 34 zur Betätigung beziehungsweise Auslösung einer Motorbremse.

[0075] Der Antriebsmotor 39 kann, wie auch bevorzugt, als elektrischer Nabenmotor ausgebildet sein, welcher weiter bevorzugt in dem Vorderrad 2  
15 angeordnet sein kann. Über einen solchen elektrischen Nabenmotor ist darüber hinaus in vorteilhafter Weise insbesondere im Schubbetrieb eine Energierückgewinnung (Rekuperation) möglich, sodass beispielsweise bei Bergabfahrten eine Ladung des zum Antrieb des Antriebsmotors 39 dienenden Akkumulator-Moduls 38 erreicht werden kann.

[0076] Darüber hinaus kann an der Griffstange 5 ein Display 35 angeordnet  
20 sein, beispielsweise zur Anzeige der Ladekapazität etwaig vorgesehener Akkumulator-Module 38 und/oder zur Anzeige der Reichweite und/oder der aktuellen Geschwindigkeit usw. Auch kann über das Display 35 beispielsweise das Bild der Kamera 16 wiedergegeben werden.

[0077] Der elektrische Anschluss beispielsweise der Bedienelemente 33 und 34 sowie des weiter bevorzugt vorgesehenen Displays 35 mit einer weiter bevorzugt in dem Trittbrett 4, insbesondere im Bereich des abgekröpften Lenkkopfabschnitts 18 aufgenommenen Steuerungseinrichtung 36 ist gegeben durch ein  
5 bevorzugt durch die Lenkstange 6 geführtes, fußseitig im Bereich des Halterungsabschnittes 24 nach außen und in den abgekröpften Lenkkopfabschnitt 18 des Trittbretts 4 eingeführten elektrischen Kabels 37.

[0078] Zum Abstellen des Rollers 1 kann dieser im Bereich des Trittbretts 4 einen ausklappbaren Seitenständer aufweisen. Alternativ oder auch kombinatv  
10 zu einem solchen Seitenständer kann unterseitig des Trittbretts 4 ein um eine bevorzugt parallel zur geometrischen Drehachse  $x$  des Hinterrades 3 ausschwenkbarer Mittelständer 40 vorgesehen sein, wie dieser schematisch in strichpunktierter Linienart in Figur 4 gezeigt ist.

[0079] In weiterer Ausgestaltung – und bevorzugt unter Nutzung der zum  
15 Antrieb des Rollers 1 vorgesehenen Akkumulator-Module 38 – kann der Roller 1 beispielsweise im Bereich der beiden Enden der Griffstange 5, gegebenenfalls aber auch beidseitig des das Hinterrad 3 überdeckenden Schutzabschnittes 14, Richtungsanzeiger (beispielsweise als LED-Blinker ausgeführt) aufweisen.

[0080] Das Trittbrett 4 ist mit bevorzugt zwei Klappscharnieren 41 und 42 versehen, deren Klappscharnier-Achsen  $a$  und  $b$  bevorzugt parallel ausgerichtet sind zu der Drehachse  $x$  des Hinterrades 3 beziehungsweise quergerichtet zur Längserstreckung  $L$  des Trittbretts 4 in der Nutzungsstellung.

[0081] Das in der Nutzungsstellung mit Bezug auf die übliche Verfahrrichtung  $r$  betrachtete hintere erste Klappscharnier 41 bildet dabei die Scharnier-  
25

verbindung zwischen dem das Hinterrad 3 tragenden schwingenartigen Abschnitt 8 und einem ersten Klappabschnitt 43 des Trittbretts 4, während das in üblicher Nutzungsstellung in Fahrerrichtung r betrachtete vordere zweite Klappscharnier 42 die Scharnierverbindung zwischen diesem ersten Klappabschnitt 43 und einem vorderen, den Lenkkopfabschnitt 18 zudem aufweisenden zweiten Klappabschnitt 44 bildet.

[0082] Die übliche Nutzungsstellung mit einer gestreckten Stellung des Trittbretts 4 kann hinsichtlich der Klappscharniere rastgesichert sein. Hierzu kann beispielsweise ein an dem einen Klappabschnitt bevorzugt nicht lösbarer verschwenkbarer Hebel gelagert sein, der das Klappscharnier untergreift und an dem anderen Klappabschnitt lösbar verrastbar ist. Aus der in der üblichen Nutzungsstellung gestreckten Stellung des Trittbretts 4 heraus kann so beispielsweise nach Verlagerung eines in der Standfläche 17 aufgenommenen und den Trennspace zwischen dem ersten und dem zweiten Klappabschnitt 43, 44 überbrückenden Verriegelungshebels 45 in eine Entriegelungsstellung eine zickzackartige Faltelung des Rollers 1, insbesondere dessen Trittbretts 4 erreicht werden. Hierzu werden die im Wesentlichen drei Abschnitte des Trittbretts 4 in entgegengesetzte Schwenkrichtungen um das jeweilige Klappscharnier 41 und 42 geschwenkt.

[0083] So kann zunächst nach Aufhebung der Verriegelung eine Verschwenkung des schwingenartigen Abschnitts 8 mit dem Hinterrad 3 um das Klappscharnier 41 mit dessen Klappscharnier-Achse a in Schwenkrichtung c durchgeführt werden, wobei eine in üblicher Nutzungsstellung im Wesentlichen nach oben weisende Betätigungsfläche 46 des Schutzabschnittes 14 in Richtung auf die Standfläche 17 des ersten Klappabschnitts 43 geschwenkt wird. Die Betätigungsfläche 46 kann nach dieser Schwenkverlagerung gegebenenfalls an dem

zugewandten Abschnitt der Standfläche 17 des ersten Klappabschnitts 43 anliegen.

[0084] Anschließend, gegebenenfalls aber auch vor einem Verschwenken der vorbeschriebenen Abschnitte um das erste Klappscharnier 41, kann eine Relativverschwenkung der beiden Klappabschnitte 43 und 44 um das Klappscharnier 42 erfolgen, wobei die hierbei vorgesehene Schwenkrichtung d entgegengesetzt gerichtet ist zur der zuvor beschriebenen Schwenkrichtung c im Bereich der Klappachse 41. Entsprechend werden bei dieser Verschwenkung die in üblicher Nutzungsstellung des Rollers 1 nach unten weisenden Unterflächen der Klappabschnitte 43 und 44 aufeinander zu schwenkverlagert, bevorzugt bis in eine Stellung, in welcher diese Unterflächen 47, 48 zumindest abschnittsweise aneinander anliegen.

[0085] Es ergibt sich in der zusammengeklappten Stellung des Rollers 1 eine stark verringerte Längsausdehnung desselben, sodass sich ein insgesamt kompaktes Transportmaß ergibt. So kann sich in der zusammengeklappten Stellung des Rollers 1 eine Reduzierung der in Längserstreckung L betrachteten Länge f zwischen den Drehachsen x und z der bevorzugt auf einer Fläche 49 sich abstützenden Räder 2 und 3 auf etwa das 0,25- bis 0,5-Fache, weiter etwa auf ein Drittel der diesbezüglichen Länge e in der Nutzungsstellung ergeben.

[0086] In der zusammengeklappten Stellung, beispielsweise gemäß der Darstellung in Figur 6, erstreckt sich der erste Klappabschnitt 43 im Wesentlichen in einer vertikalen Überdeckung zu dem Hinterrad 3 sowie auch zu dem das Hinterrad 3 schwingenartig halternden Abschnitt 8, wobei weiter bevorzugt eine Abstützung des Standflächenabschnitts des ersten Klappabschnitts 43 auf der Betätigungsfläche 46 des Schutzabschnittes 14 gegeben ist. Es ergibt sich entsprechend bevorzugt eine ausgehend von dem ersten Klappscharnier 41

nach hinten ansteigende Ausrichtung des ersten Klappabschnitts 43, wobei weiter bevorzugt bei auf einer Fläche 49 abgestelltem zusammengeklappten Roller 1 die Standfläche 17 des ersten Klappabschnitts 43 zu dieser Fläche 49, gegebenenfalls zu einer Horizontalebene, einem Winkel  $\alpha$  von etwa 30 bis 60 Grad, weiter etwa 45 Grad einschließen kann.

[0087] Hieraus ergibt sich weiter entsprechend bei Abstützung des den weiteren Standflächen-Abschnitt bildenden Bereichs 50 des zweiten Klappabschnitts 44 auf dem ersten Klappabschnitt 43 eine nach hinten ansteigende Ausrichtung dieses Bereiches 50. Der sich in üblicher Fahrerrichtung  $r$  nach vorne anschließende, den Lenkkopfabschnitt 18 im Wesentlichen ausbildende weitere Bereich 51 des zweiten Klappabschnitts 44 ist mit Bezug auf eine Seitenansicht im Wesentlichen V-artig zu dem vorbeschriebenen Bereich 50 ausgerichtet. So kann dieser weitere Bereich 51 beispielsweise einen Winkel  $\beta$  von etwa 120 bis 150 Grad, weiter beispielsweise etwa 135 Grad zu dem den Standflächenabschnitt bildenden Bereich 50 des zweiten Klappabschnitts 44 einschließen.

[0088] In dieser Klappstellung des Rollers 1 bildet der im üblichen Nutzungszustand sich im Übergang von dem die Standfläche 17 aufweisenden Trittbrett 4 in den gekröpft ansteigenden Lenkkopfabschnitt 18 gebildete Übergangsbereich 52 einen sickenartigen tiefsten Bereich einer durch die Bereiche 50 und 51 seitlich begrenzten Aufnahmemulde 53.

[0089] Aufgrund der vorbeschriebenen Ausrichtung, insbesondere des zweiten Klappabschnitts 44, ergibt sich auch eine entsprechende geneigte Ausrichtung der Lenkkopfhülse 19, sodass sich eine Neigung der das Vorderrad 2 tragenden Lenkgabel 20 und somit auch der geometrischen Lenkachse  $u$  nach hinten in Richtung auf das Hinterrad 3 ergibt (vergleiche Figur 6). Der Bereich des

ersten Klappscharniers 41 ist in der zusammengeklappten Stellung benachbart zu der Lauffläche des Vorderrad-Reifens 10.

[0090] Ist in der üblichen Nutzungsstellung des Rollers 1 das erste Klappscharnier 41, in üblicher Fahrerrichtung  $r$  betrachtet, hinter dem zweiten Klappscharnier 42 angeordnet, so ergibt sich in der zusammengeklappten Stellung des Rollers 1 gemäß Figur 6 mit Bezug auch auf diese Fahrerrichtung  $r$  eine umgekehrte Anordnung. Hier liegt vielmehr das erste Klappscharnier 41 in Fahrerrichtung  $r$  vor dem zweiten Klappscharnier 42.

[0091] In dieser zusammengeklappten Stellung des Rollers 1 kann bei Ausrichtung der Lenkstange 6 in der Stellung gemäß Figur 5 der Roller 1 zum Transport von Gegenständen genutzt werden. So kann in der sich ergebenden Aufnahmemulde 53 beispielsweise ein kastenartiger Gegenstand aufgenommen sein, der dann, bevorzugt elektromotorisch unterstützt, durch den Roller 1 transportiert werden kann.

[0092] Insbesondere zum Transport des zusammengeklappten Rollers 1 kann die Lenkstange 6, wie vorbeschrieben, in Richtung auf das Trittbrett 4 abgelenkt werden und hiernach, wie in Figur 6 dargestellt, zufolge der teleskopierbaren Eigenschaften so zusammengeschoben werden, dass die Lenkstange 6 zusammen mit der Griffstange 5 nicht über das Hinterrad 3 hinaus abragt.

[0093] Weiter kann die zusammengeklappte Stellung des Rollers 1 durch eine weitere Verriegelung des Verriegelungshebels 45 gemäß Figur 6 gesichert sein. Darüber hinaus kann zum günstigen Transport der Roller 1 in der zusammengeklappten Stellung mit einem Traggurt 54 versehen werden.

[0094] Auch kann, wie in Figur 11 in alternativer Ausführungsform dargestellt, beispielsweise in dem von der Standfläche 17 sich erhebenden Bereich des Lenkkopfabschnitts 18 ein bevorzugt werkzeuglos abnehmbares Traggestell 55 anordbar sein, beispielsweise zum Anbieten einer vertikal zu der Standfläche 17 versetzten Auflagefläche für Gepäckstücke oder alternativ zur Bildung eines Transportkorbs für Gegenstände.

[0095] Das Traggestell 55 kann beispielsweise in vorhandene Öffnungen im Bereich des Lenkkopfabschnittes 18 zur Halterung eingehängt werden. Möglich ist diesbezüglich weiter eine Clipshalterung des Traggestells 55.

[0096] Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weisen sowohl der erste Klappabschnitt 43 als auch der zweite Klappabschnitt 44 jeweils mindestens einen Aufnahmeraum 56 auf. Ein solcher Aufnahmeraum ergibt sich im Bereich des entsprechend hohlkammerartig aufgebauten Trittbretts 4, weiter insbesondere zwischen der nach oben weisenden Standfläche 17 und der nach unten weisenden Unterfläche 47, 48 des jeweiligen Klappabschnitts. Es kann auch nur jeweils einer der Aufnahmeräume vorgesehen sein.

[0097] Wie weiter beispielsweise aus den Darstellungen in den Figuren 8 bis 10 zu erkennen, können die Aufnahmeräume 56 mit Bezug auf die übliche Verfahrrichtung  $r$  beidseitig des Trittbretts 4 zugänglich sein. Hierzu können, wie weiter auch bevorzugt, in den Seitenflächen der Klappabschnitte 43 und 44 werkzeuglos öffnbare Verschlussklappen 57 vorgesehen sein, die bevorzugt in üblicher Nutzungsstellung des Rollers 1 jeweils um eine beispielsweise im Wesentlichen vertikale Achse schwenkbar sind.

[0098] Weiter können je Klappabschnitt 43, 44 zwei, jeweils über eine Verschlussklappe 57 zugängliche, Aufnahmeräume 56 vorgesehen sein, welche

untereinander beispielsweise durch eine in Längserstreckung L des Trittbretts 4 verlaufende Wandung 58 getrennt sein können.

[0099] Insbesondere der in dem ersten (hinteren) Klappabschnitt 43 vorgesehene Aufnahmeraum 56 kann zur Aufnahme von Gegenständen/Gepäckteilen dienen.

[00100] Der Aufnahmeraum 56 im zweiten (vorderen) Klappabschnitt 44 hingegen dient bevorzugt zur Aufnahme der zum Antrieb des Antriebsmotors 39 dienenden Akkumulator-Module 38 (vergleiche insbesondere Figur 8). Dabei kann jedes Akkumulator-Modul 38, bevorzugt vorhanden sind vier solcher Module, einzeln aus dem Aufnahmeraum 56 entnehmbar sein.

[00101] Alternativ zu den Klappabschnitten 44 können in einem Aufnahmeraum 56 auch eine oder mehrere Schubladen, die bevorzugt auch zur Seite hin herausziehbar sind, angeordnet sein. Dies ist im Einzelnen nicht dargestellt. Die Schubladen können anschlagbegrenzt herausziehbar sein. Im herausgezogenen Zustand kann dann ein Gepäckstück, das eventuell zu transportieren ist, eingelegt werden, alternativ und bevorzugt aber auch ein Akkumulator-Modul, das dann weiter bevorzugt zugleich mit Einlegen in die Schublade elektrisch kontaktiert ist.

[00102] Wie weiter insbesondere aus der schematischen Darstellung in Figur 8 zu erkennen, kann in dem von der Standfläche 17 des Trittbretts 4 ansteigenden Bereich des Lenkkopfabschnitts 18 weiter die Steuerungseinrichtung 36, insbesondere ein Akkumulator-Management-System, aufgenommen sein, weiter bevorzugt zudem benachbart zur Steuerungseinrichtung 36 ein Steuermodul 59 zur Steuerung der Elektronikfunktionen des Rollers 1 insgesamt.

[00103] In weiterer Ausgestaltung, wie beispielsweise in den Figuren 12 und 13 dargestellt, können die beiden Klappabschnitte 43 und 44 sowie weiter bevorzugt auch der schwingenartig das Hinterrad 3 tragende Abschnitt 8 untereinander, insbesondere im Bereich der Klappscharniere 41 und 42, clipsmontierbar  
5 sein. Dies bietet die Möglichkeit der bevorzugt werkzeuglosen Montage und Demontage von Abschnitten des Rollers, beispielsweise des ersten Klappabschnitts 43 von dem zweiten Klappabschnitt 44 und/oder des schwingenartigen Abschnitts 8 von dem ersten Klappabschnitt 43.

[00104] So kann gemäß einer möglichen Konfiguration der Roller 1 statt mit nur  
10 einem Hinterrad 3 mit einem Mehrfach-Hinterrad 60 versehen werden, sodass sich insgesamt ein dreiradartiger Roller 1 ergibt (vergleiche Figuren 12 und 13). Dazu kann der Klappabschnitt 43' im Grundriss beispielsweise T-förmig (vergleiche Figur 13) oder dreieckförmig gemäß Figur 12 gestaltet sein, mit einem dem Klappscharnier 42 zugeordneten Schmalbereich und einem rückwärtigen  
15 Breitbereich.

[00105] In diesem Breitbereich können gemäß der vorgeschlagenen Ausgestaltung zwei entlang einer gemeinsamen geometrischen Achse a angeordnete Klappscharniere 41 und 41' vorgesehen sein, über welche jeweils ein ein Hinterrad tragender Abschnitt 8 angelenkt ist. Bevorzugt drehen diese Räder des  
20 Mehrfach-Hinterrads 60 um eine gemeinsame geometrische, quer zur Längserstreckung L gerichtete Achse.

[00106] Der Klappabschnitt 43' kann zufolge Clipsdemontage und Clipsmontage gegen den Klappabschnitt 43 zur Ausbildung eines üblichen zweirädrigen Rollers beispielsweise gemäß Figur 1 ausgetauscht werden.

[00107] Gemäß der Darstellung in Figur 13 kann ein solcher Klappabschnitt 43' gegebenenfalls zusätzlich zu der Konfiguration mit einem Mehrfach-Hinter-  
rad 60 auch zur Verlängerung der Standfläche 17 insgesamt dienen, beispiels-  
weise zur Nutzung des Rollers 1 im Zwei-Personen-Betrieb. Auch ergibt sich  
5 durch eine solche Standflächen-Verlängerung die Möglichkeit vor oder hinter  
der auf der Standfläche 17 stehenden Person einen Gegenstand zu transportie-  
ren.

[00108] Der vorgeschlagenen Roller 1 weist insbesondere in der in den Figuren  
1 bis 10 dargestellten Ausführungsform kompakte Maße sowohl in der üblichen  
10 Nutzungsstellung als auch im zusammengeklappten Zustand auf. Dabei kann  
ein Gesamtgewicht des Rollers 1 von etwa 8 bis 15 kg, weiter bevorzugt 8 bis  
10 kg bei einer möglichen Maximalbelastbarkeit von beispielsweise etwa 120 kg  
gegeben sein, dies bei gegebener Fahrsteifigkeit. Weiter bevorzugt besteht der  
Roller 1 insgesamt aus einem Kohlenstofffaser-verstärkten Kunststoff (CFK,  
15 bevorzugt etwa 80 %), Aluminium (bevorzugt etwa 15 %) und Stahl (bevorzugt  
etwa 5 %) oder aus etwa 80 % Kohlenstofffaser-verstärktem Kunststoff und et-  
wa 20 % Aluminium.

[00109] Auch wenn der Roller 1 über einen elektromotorischen Antrieb verfügt,  
ist dieser in üblicher Weise erst nach Anschub fahrbereit.

20 [00110] Um die Reichweite des Rollers 1 und/oder die Akkumulator-Laufzeit  
sowie das Gewicht der Akkumulatoren insgesamt in dem Roller 1 in günstiger  
Weise zu beeinflussen, ist ein modulares Akkumulator-System vorgesehen. Ein  
solches modulares Akkumulator-System kann darüber hinaus generell Anwen-  
dung finden bei elektrisch betreibbaren Geräten G, wie beispielsweise weiter  
25 elektromotorisch unterstützte Fahrräder, Fahrgeräte, Fluggeräte, Arbeitsgeräte,  
im Bereich des Entertainments und bei Pufferspeichern. Dabei sind insbesonde-

re die Akkulaufzeit und gegebenenfalls die Reichweite zufolge des vorgeschlagenen Systems anpassbar.

[00111] Neben der Individualisierbarkeit an Reichweite und Akkumulator-Laufzeit sowie Gewicht können hierdurch auch beispielsweise Vorschriften individuell erfüllt werden, so z. B. die Gepäckvorgabe bei Flugzeugen. So ist die maximal erlaubte Akkumulator-Energie bei einem Transport eines solchen Akkumulators in einem Flugzeug begrenzt. Beispielsweise liegt eine solche Energie-Grenze für Akkumulatoren bei 100 Wh, wobei in einem Flugzeug die Mitnahme von bis zu zwanzig derartiger Akkumulatoren pro Passagier erlaubt sein kann.

[00112] Unter Nutzung der Steuerungseinrichtung 36 ist nunmehr auf vergleichsweise geringem Bauraum eine hohe Entladeleistung bereitstellbar.

[00113] Hierzu sind Akkumulator-Module 38 vorgesehen, die jeweils bezüglich ihrer Kapazität, insbesondere im geladenen Zustand, so ausgelegt sind, das ein Gerät G, welches gemäß den vorliegenden Darstellungen ein elektromotorisch antreibbarer Roller 1 sein kann, allein über dieses eine Akkumulator-Modul 38 zu betreiben ist. Die Akkumulator-Module 38 einer Zusammenfassung – hier beispielsweise eines Rollers 1 – können, wie auch bevorzugt, gleiche maximale Kapazitäten aufweisen.

[00114] Die Steuerungseinrichtung 36 erkennt den Ladezustand des jeweiligen Akkumulator-Moduls 38, benutzt das Akkumulator-Modul 38 mit dem höchsten Ladezustand und verwendet dieses, bis ein bestimmter Restladezustand mit einer vorgegebenen Mindestkapazität erreicht beziehungsweise unterschritten ist. Die grundsätzliche Schaltung hierzu ist in Figur 14 schematisch dargestellt. Die vier Akkumulator-Module 38, 38', 38'' und 38''' sind über die Steuerungs-

einrichtung 36 in Abhängigkeit von der erfassten Ladekapazität K zur Energieversorgung des Antriebsmotors 39 beziehungsweise des Geräts G einzeln und aufeinanderfolgend schaltbar. So ist in Figur 14 eine Situation schematisch dargestellt, in welcher die Akkumulator-Module 38 und 38' bereits ihre vorgegebene Mindestkapazität erreicht haben und die Steuerungseinrichtung 36 selbst-

5 tätig zum Betrieb des Antriebsmotors 39 beziehungsweise des Geräts G in diesem Fall das nächstfolgende Akkumulator-Modul 38'' geschaltet hat. Erreicht auch dieses (hier dritte) Akkumulator-Modul 38'' die vorgegebene Mindestkapazität, erfolgt die nächste Umschaltung auf das Akkumulator-Modul 38''',

10 welches noch eine maximale Kapazität aufweist.

[00115] Durch das Umschalten zwischen den Akkumulator-Modulen 38, 38', 38'' und 38''' ist im Zuge der Nutzung bei allen Akkumulator-Modulen eine im Wesentlichen übereinstimmende niedrige Ladekapazität herbeiführbar. Alle Akkumulator-Module mit dem vorgegebenen Restladezustand werden gemäß

15 der schematischen Darstellung in Figur 15 parallel geschaltet, um die Restreichweite beziehungsweise die Rest-Akkulaufzeit zum Betrieb des Geräts G (hier des Rollers 1) in Gänze ausnutzen zu können.

[00116] Akkumulator-Module, die einen gegenüber der Vorgabe geringeren Ladezustand beziehungsweise Ladekapazität aufweisen, werden erst dann zu

20 den weiteren Akkumulator-Modulen parallel geschaltet, wenn die restlichen Akkumulator-Module auch diesen Ladezustand des einen Akkumulator-Moduls erreicht haben.

[00117] Die Akkumulator-Module können separat oder auch zusammen über die Steuerungseinrichtung 36 aufgeladen werden, wobei weiter die Akkumulator-Module sowohl parallel als auch nacheinander geladen werden können.

25

[00118] Durch die vorbeschriebene Ausgestaltung des Rollers 1 in Verbindung mit dem vergleichsweise einen geringen Bauraum benötigenden Akkumulator-Modulen 38 und der weiter vorbeschriebenen Steuerungseinrichtung 36 ist insbesondere der vorgeschlagene Roller 1 auch als Handgepäck im Flugbetrieb  
5 tauglich. Dabei kann der Roller 1 Reichweiten von bis zu 40 km erreichen, bei einer maximalen Geschwindigkeit von etwa 25 km/h.

[00119] Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Erfindungen, die den Stand der Technik zu-  
10 mindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils auch eigenständig weiterbilden, wobei zwei, mehrere oder alle dieser Merkmalskombinationen auch kombiniert sein können, nämlich:

[00120] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass sich ein dem Hinterrad 3 zugeordneter erster Klappabschnitt 43 des Trittbretts 4 im zusammengeklappten Zustand in einer vertikalen Richtung in Überdeckung zu dem Hinterrad 3 erstreckt, bei einer Ausrichtung einer Drehachse  $x$  des Hinterrades 3 quer zu der vertikalen Richtung, und dass ein zweiter Klappabschnitt 44 in dem zusammengeklappten Zustand gleichfalls in Überdeckung zu dem Hinterrad 3 ist.  
15

[00121] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der erste Klappabschnitt 43 ein dem Hinterrad 3 zugeordnetes erstes Klappscharnier 41 aufweist  
20 und zur Verbindung mit dem zweiten Klappabschnitt 44 ein zweites Klappscharnier 42.

[00122] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass das zweite Klappscharnier 42 im zusammengeklappten Zustand hinter dem ersten Klappscharnier 41 angeordnet ist und im ausgeklappten Zustand vor dem ersten Klappscharnier 41.  
25

- [00123] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der zweite Klappabschnitt 44 im zusammengeklappten Zustand einen nach hinten ansteigenden Bereich 50 ausbildet.
- [00124] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der nach hinten ansteigende Bereich 50 des zweiten Klappabschnitts 44 in Zusammenwirkung mit dem sich nach vorne anschließenden Bereich 51 im zusammengeklappten Zustand eine Aufnahmemulde 53 bildet.
- [00125] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der zweite Klappabschnitt 44 in seiner Längserstreckung abgewinkelt verläuft.
- 10 [00126] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der erste und/oder zweite Klappabschnitt 43, 44 einen Aufnahmeraum 56 ausbildet.
- [00127] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der Aufnahmeraum 56 zur Aufnahme von Akkumulator-Modulen 38 und/oder Gepäckteilen ausgebildet ist.
- 15 [00128] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der Roller 1 elektromotorisch antreibbar ist.
- [00129] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass ein, beide oder mehrere Klappabschnitte 43, 44 untereinander oder mit dem Vorderrad 2 oder dem Hinterrad 3 clipsmontierbar sind.
- 20 [00130] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Clipsmontage werkzeuglos durchführbar ist.

- [00131] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der Roller 1 von einem Einzel-Hinterrad 3 zu einem Mehrfach-Hinterrad 60 umrüstbar ist.
- [00132] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass eine auf das Hinterrad 8 wirkende, fußbetätigbare Bremse vorgesehen ist.
- 5 [00133] Ein Roller, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Bremse sowohl als Scheibenbremse 13 als auch als eine auf den Reifen 10 oder die Felge 9 des Hinterrads 3 unmittelbar wirkende Reibschlussbremse ausgebildet ist und dass durch die Fußbetätigung steuerbar ist, ob eine oder beide Bremssysteme in Wirkung kommen.
- 10 [00134] Eine Zusammenfassung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die geladene Kapazität eines Akkumulator-Moduls 38, 38', 38'', 38''' ausreicht, das Gerät G über dieses eine Akkumulator-Modul 38, 38', 38'', 38''' zu betreiben und dass die Akkumulator-Module 38, 38', 38'', 38''' aufeinander folgend zum Betrieb des Geräts G einzeln schaltbar sind.
- 15 [00135] Eine Zusammenfassung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass eine Umschaltung von einem ersten Akkumulator-Modul 38, 38', 38'', 38''' auf ein weiteres Akkumulator-Modul 38, 38', 38'', 38''' erfolgt, wenn das zum Betrieb des Geräts G benutzte erste Akkumulator-Modul 38, 38', 38'', 38''' eine vorgegebene Mindestkapazität unterschreitet.
- 20 [00136] Eine Zusammenfassung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass durch Umschalten zwischen den Akkumulator-Modulen 38, 38', 38'', 38''' bei allen Akkumulatoren-Modulen 38, 38', 38'', 38''' eine übereinstimmende niedrige Ladekapazität herbeiführbar ist.

[00137] Eine Zusammenfassung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass in dem Fall, dass alle Akkumulator-Module 38, 38', 38'', 38''' eine selbe niedrigen Ladekapazität aufweisen, zum Betrieb des Geräts G eine Zusammenschaltung von zwei oder mehr Akkumulator-Modulen 38, 38', 38'', 38''' durchführbar ist.

- 5 [00138] Ein Roller 1 nach einem der Ansprüche 1 bis 14 mit einer Zusammenfassung von mehreren einzeln handhabbaren Akkumulator-Modulen 38, 38', 38'', 38''' nach einem der Ansprüche 15 bis 18.

[00139] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich, aber auch in Kombination untereinander) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird  
10 hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren, auch ohne die Merkmale eines in Bezug genommenen Anspruchs, mit ihren Merkmalen  
15 eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen. Die in jedem Anspruch angegebene Erfindung kann zusätzlich ein oder mehrere der in der vorstehenden Beschreibung, insbesondere mit Bezugsziffern versehene und/oder in der Bezugsziffernliste angegebene Merkmale aufweisen. Die Er-  
20 findung betrifft auch Gestaltungsformen, bei denen einzelne der in der vorstehenden Beschreibung genannten Merkmale nicht verwirklicht sind, insbesondere soweit sie erkennbar für den jeweiligen Verwendungszweck entbehrlich sind oder durch andere technisch gleichwirkende Mittel ersetzt werden können.

### Liste der Bezugszeichen

---

|    |                        |       |                       |
|----|------------------------|-------|-----------------------|
| 1  | Roller                 | 29    | Klemmung              |
| 2  | Vorderrad              | 30    | Teleskop-Innenrohr    |
| 3  | Hinterrad              | 31    | Handgriff             |
| 4  | Trittbrett             | 32    | Signalelement         |
| 5  | Griffstange            | 33    | Bedienelement         |
| 6  | Lenkstange             | 34    | Bedienelement         |
| 7  | Halterungsschenkel     | 35    | Display               |
| 8  | Abschnitt              | 36    | Steuerungseinrichtung |
| 9  | Felge                  | 37    | Kabel                 |
| 10 | Reifen                 | 38    | Akkumulator-Modul     |
| 11 | Bremsscheibe           | 38'   | Akkumulator-Modul     |
| 12 | Bremssattel            | 38''  | Akkumulator-Modul     |
| 13 | Scheibenbremse         | 38''' | Akkumulator-Modul     |
| 14 | Schutzabschnitt        | 39    | Antriebsmotor         |
| 15 | Rücklicht              | 40    | Mittelständer         |
| 16 | Kamera                 | 41    | Klappscharnier        |
| 17 | Standfläche            | 41'   | Klappscharnier        |
| 18 | Lenkkopfabschnitt      | 42    | Klappscharnier        |
| 19 | Lenkkopfhülse          | 43    | Klappabschnitt        |
| 20 | Lenkgabel              | 43'   | Klappscharnier        |
| 21 | Gabelschenkel          | 44    | Klappabschnitt        |
| 22 | Gabelkopf              | 45    | Verriegelungshebel    |
| 23 | Scheinwerfer           | 46    | Betätigungsfläche     |
| 24 | Halterungsabschnitt    | 47    | Unterfläche           |
| 25 | Langloch-Durchbrechung | 48    | Unterfläche           |
| 26 | Verbindungsstift       | 49    | Fläche                |
| 27 | Verriegelungselement   | 50    | Bereich               |
| 28 | Teleskop-Außenrohr     | 51    | Bereich               |

|    |                    |          |                  |
|----|--------------------|----------|------------------|
| 52 | Übergangsbereich   | K        | Kapazität        |
| 53 | Aufnahmemulde      | L        | Längserstreckung |
| 54 | Traggurt           |          |                  |
| 55 | Traggestell        |          |                  |
| 56 | Aufnahmeraum       |          |                  |
| 57 | Verschlussklappe   | $\alpha$ | Winkel           |
| 58 | Wandung            | $\beta$  | Winkel           |
| 59 | Steuermodul        |          |                  |
| 60 | Mehrfach-Hinterrad |          |                  |

|   |                      |
|---|----------------------|
| a | Klappscharnier-Achse |
| b | Klappscharnier-Achse |
| c | Schwenkrichtung      |
| d | Schwenkrichtung      |
| e | Länge                |
| f | Länge                |
| r | Verfahrrichtung      |
| s | Schwenkachse         |
| u | Lenkachse            |
| x | Drehachse            |
| y | Schwenkachse         |
| z | Drehachse            |

G Gerät

## Ansprüche

---

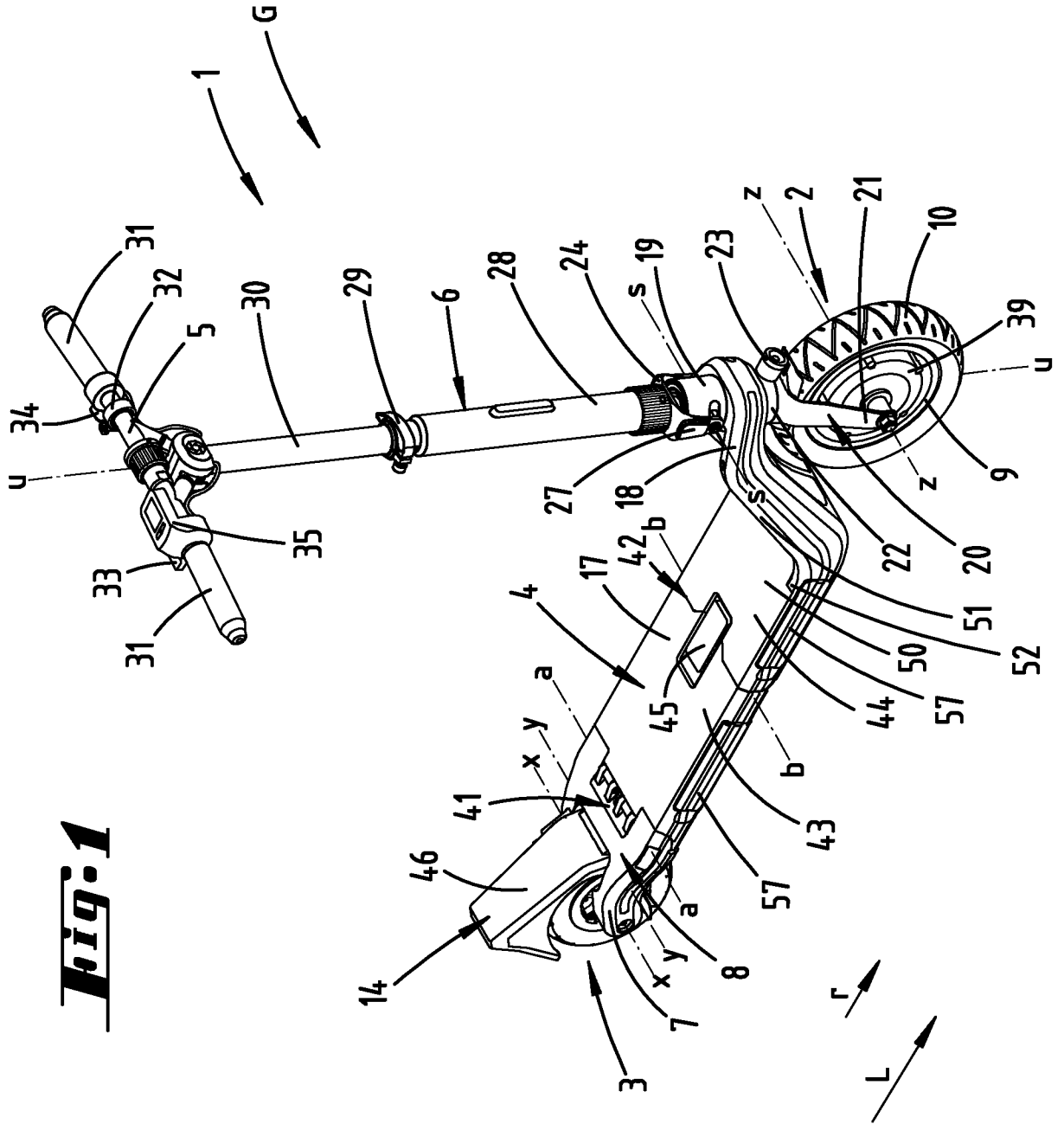
1. Zusammenklappbarer Roller (1) mit einem Vorderrad (2) und einem Hinterrad (3) sowie einem Trittbrett (4), wobei das Trittbrett (4) ein Klappscharnier (41, 42) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass sich ein dem Hinterrad (3) zugeordneter erster Klappabschnitt (43) des Trittbretts (4) im  
5  
zusammengeklappten Zustand in einer vertikalen Richtung in Überdeckung zu dem Hinterrad (3) erstreckt, bei einer Ausrichtung einer Drehachse (x) des Hinterrades (3) quer zu der vertikalen Richtung, und dass ein zweiter Klappabschnitt (44) in dem zusammengeklappten Zustand gleichfalls in Überdeckung zu dem Hinterrad (3) ist.
- 10 2. Roller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Klappabschnitt (43) ein dem Hinterrad (3) zugeordnetes erstes Klappscharnier (41) aufweist und zur Verbindung mit dem zweiten Klappabschnitt (44) ein zweites Klappscharnier (42).
- 15 3. Roller nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Klappscharnier (42) im zusammengeklappten Zustand hinter dem ersten Klappscharnier (41) angeordnet ist und im ausgeklappten Zustand vor dem ersten Klappscharnier (41).
4. Roller nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dass der zweite Klappabschnitt (44) im zusammengeklappten Zustand einen nach hinten ansteigenden Bereich (50) ausbildet.  
20
5. Roller nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der nach hinten ansteigende Bereich (50) des zweiten Klappabschnitts (44) in Zusammenarbeit mit dem sich nach vorne anschließenden Bereich (51) im zusammengeklappten Zustand eine Aufnahmemulde (53) bildet.

6. Roller nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Klappabschnitt (44) in seiner Längserstreckung abgewinkelt verläuft.
7. Roller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und/oder zweite Klappabschnitt (43, 44) einen Aufnahme-  
5 nahmeraum (56) ausbildet.
8. Roller nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahme-  
raum (56) zur Aufnahme von Akkumulator-Modulen (38) und/oder Gepäckteilen ausgebildet ist.
- 10 9. Roller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Roller (1) elektromotorisch antreibbar ist.
10. Roller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein, beide oder mehrere Klappabschnitte (43, 44) untereinander oder mit dem Vorderrad (2) oder dem Hinterrad (3) clipsmontierbar sind.
- 15 11. Roller nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Clipsmontage  
werkzeuglos durchführbar ist.
12. Roller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Roller (1) von einem Einzel-Hinterrad (3) zu einem Mehr-  
fach-Hinterrad (60) umrüstbar ist.
- 20 13. Roller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine auf das Hinterrad (8) wirkende, fußbetätigbare Bremse vorgesehen ist.

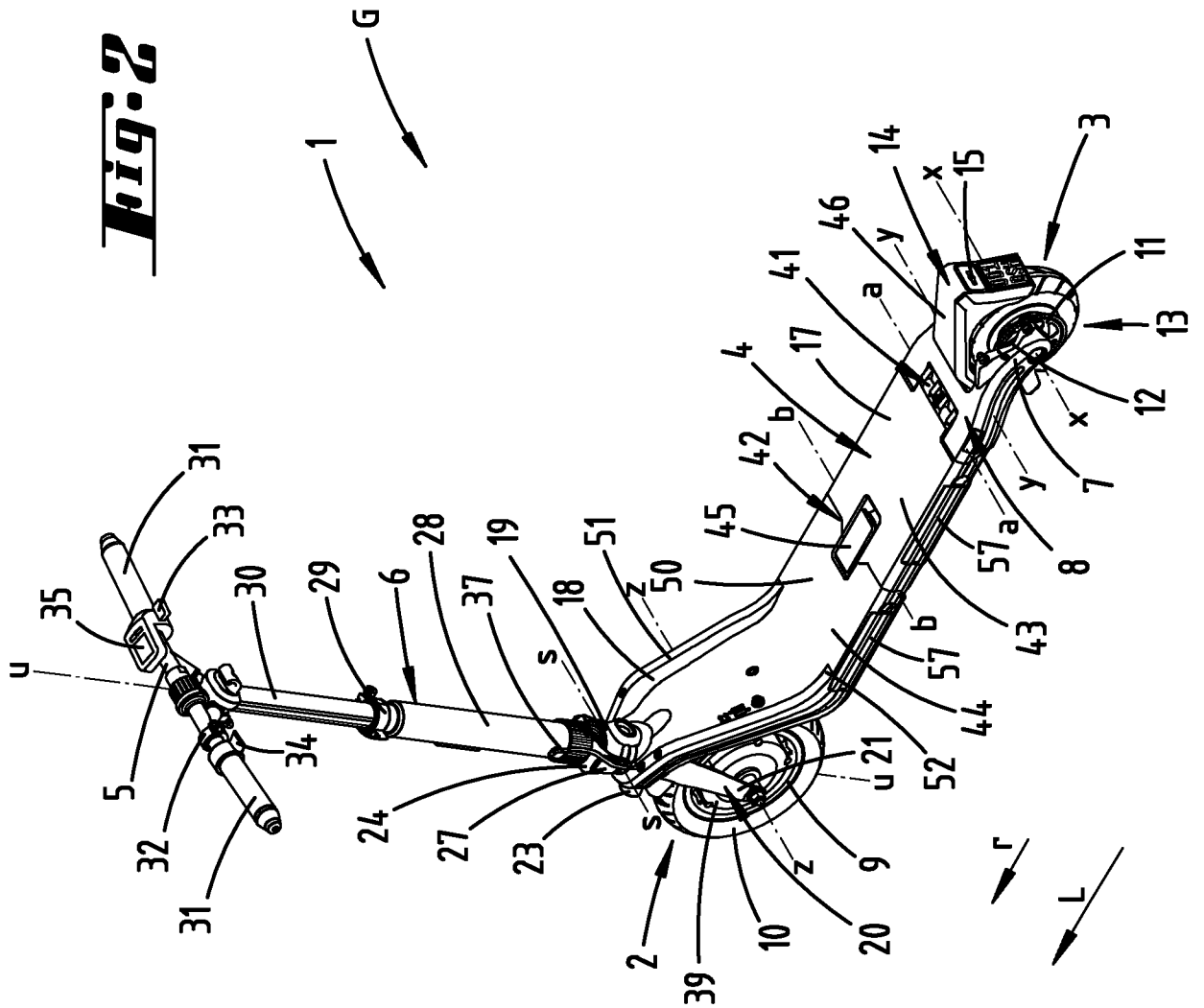
14. Roller nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremse sowohl als Scheibenbremse (13) als auch als eine auf den Reifen (10) oder die Felge (9) des Hinterrads (3) unmittelbar wirkende Reibschlussbremse ausgebildet ist und dass durch die Fußbetätigung steuerbar ist, ob eine oder  
5 beide Bremssysteme in Wirkung kommen.
15. Zusammenfassung von mehreren einzeln handhabbaren Akkumulator-Modulen (38, 38', 38'', 38''') für ein elektrisch betreibbares Gerät (G), wobei die Akkumulator-Module (38, 38', 38'', 38''') zugleich elektrisch verschaltet in dem Gerät (G) aufgenommen sind, dadurch gekennzeichnet,  
10 dass die geladene Kapazität eines Akkumulator-Moduls (38, 38', 38'', 38''') ausreicht, das Gerät (G) über dieses eine Akkumulator-Modul (38, 38', 38'', 38''') zu betreiben und dass die Akkumulator-Module (38, 38', 38'', 38''') aufeinander folgend zum Betrieb des Geräts (G) einzeln schaltbar sind.
- 15 16. Zusammenfassung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine Umschaltung von einem ersten Akkumulator-Modul (38, 38', 38'', 38''') auf ein weiteres Akkumulator-Modul (38, 38', 38'', 38''') erfolgt, wenn das zum Betrieb des Geräts (G) benutzte erste Akkumulator-Modul (38, 38', 38'', 38''') eine vorgegebene Mindestkapazität unterschreitet.
- 20 17. Zusammenfassung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass durch Umschalten zwischen den Akkumulator-Modulen (38, 38', 38'', 38''') bei allen Akkumulatoren-Modulen (38, 38', 38'', 38''') eine übereinstimmende niedrige Ladekapazität herbeiführbar ist.
- 25 18. Zusammenfassung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Fall, dass alle Akkumulator-Module (38, 38', 38'',

38''') eine selbe niedrigen Ladekapazität aufweisen, zum Betrieb des Geräts (G) eine Zusammenschaltung von zwei oder mehr Akkumulator-Modulen (38, 38', 38'', 38''') durchführbar ist.

19. Roller nach einem der Ansprüche 1 bis 14 mit einer Zusammenfassung  
5 von mehreren einzeln handhabbaren Akkumulator-Modulen (38, 38', 38'',  
38''') nach einem der Ansprüche 15 bis 18.



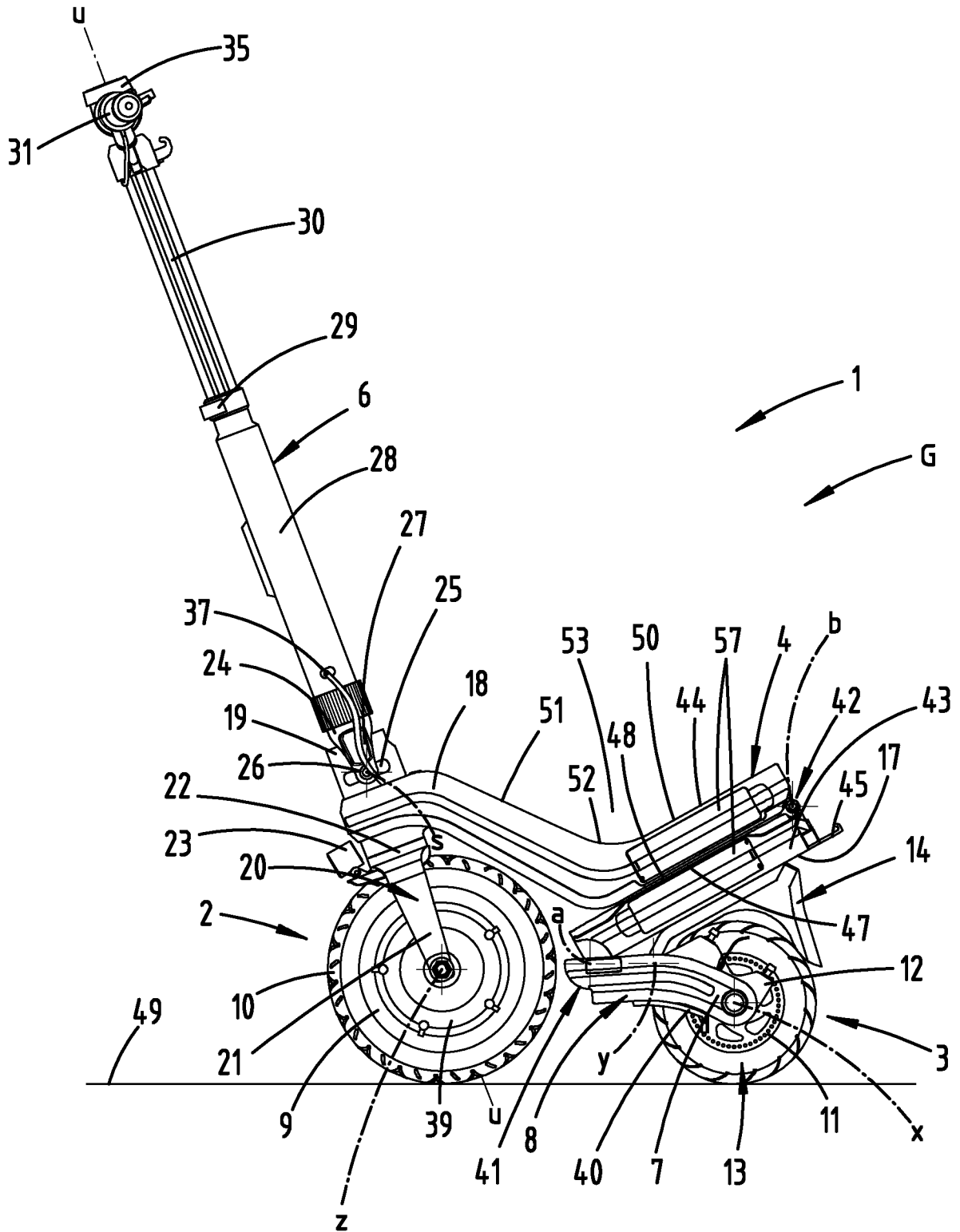
**Fig. 1**



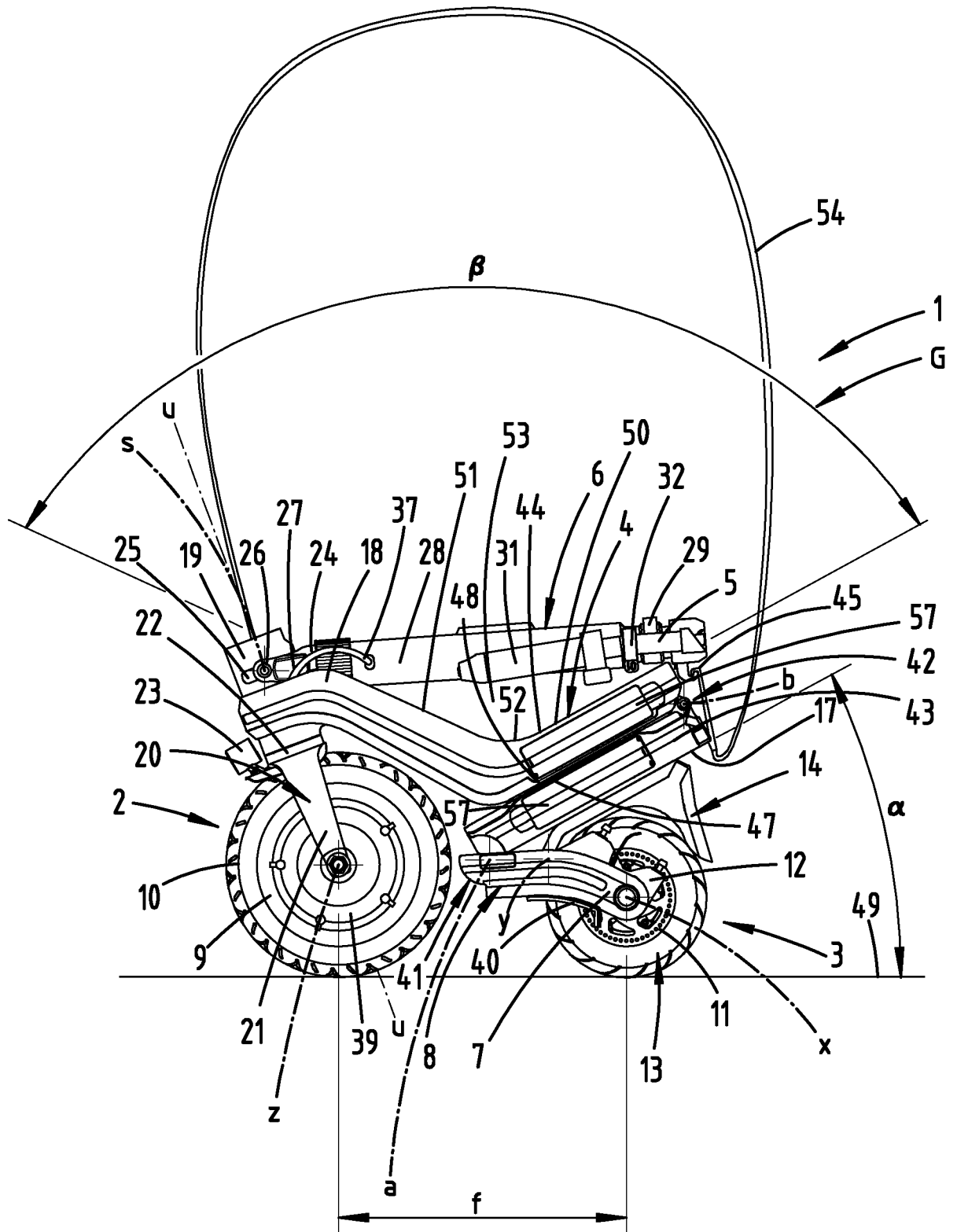




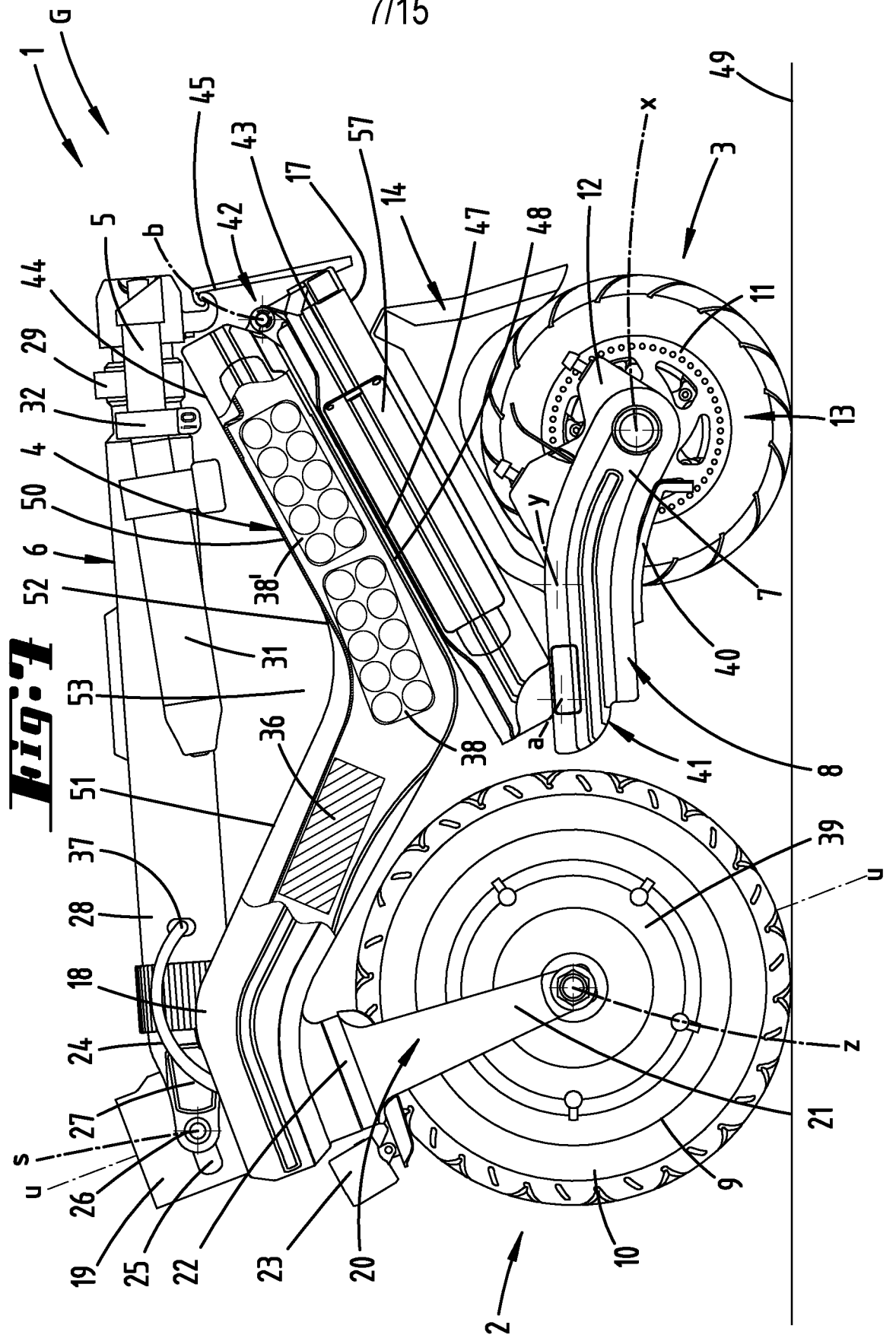
**Fig. 5**



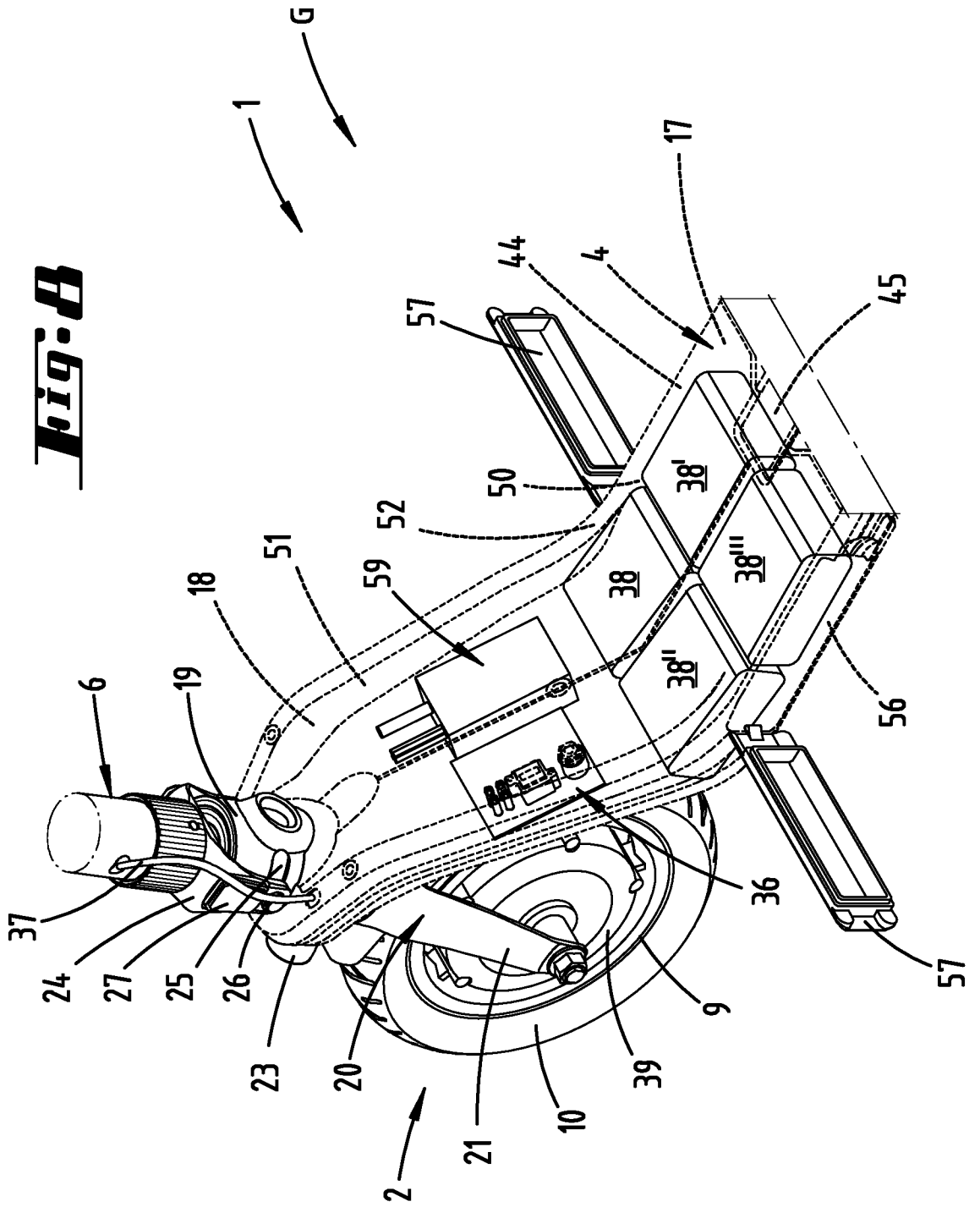
**Fig. 6**



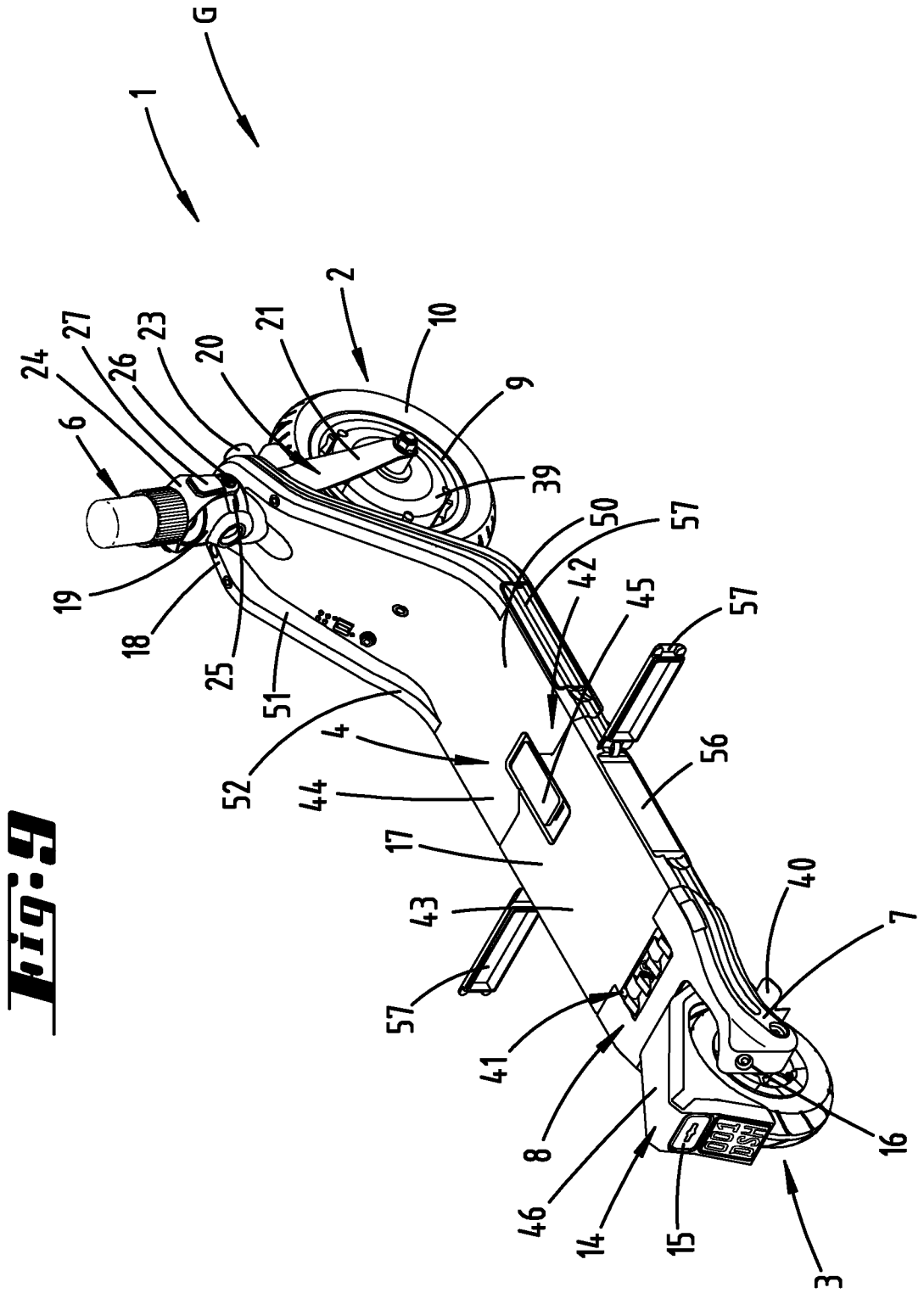
7/15



**big-B**

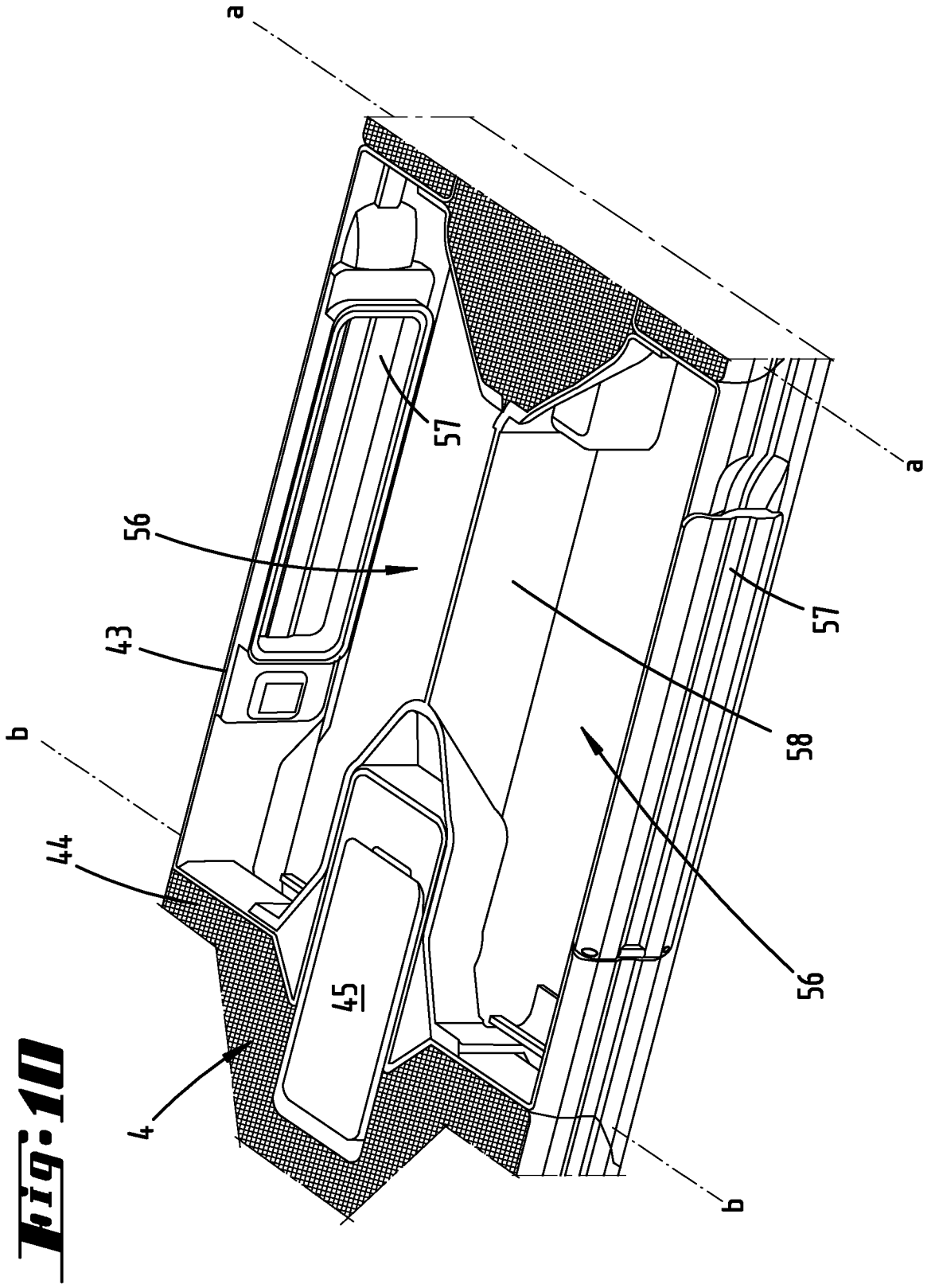


9/15



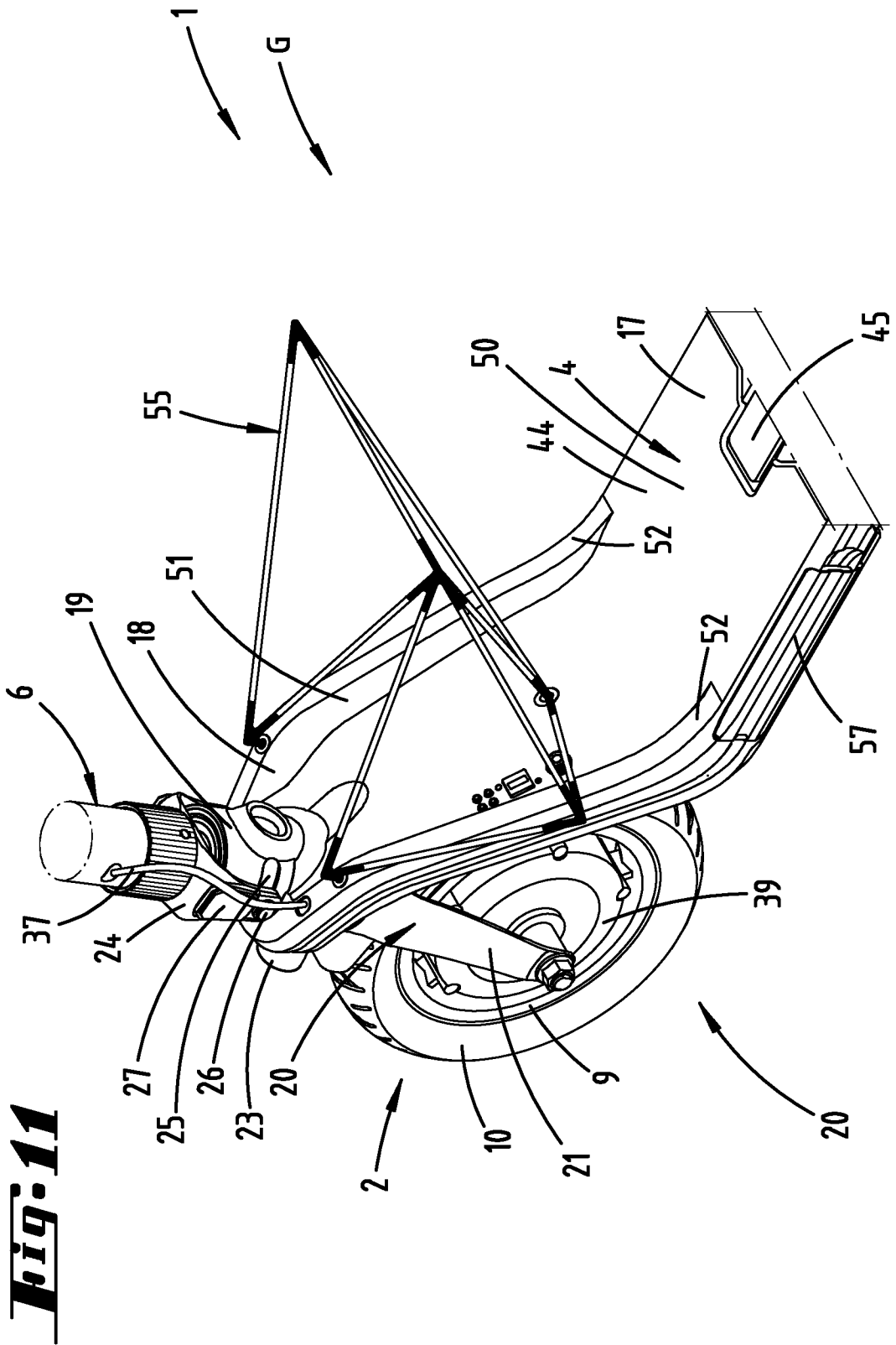
**Fig. 9**

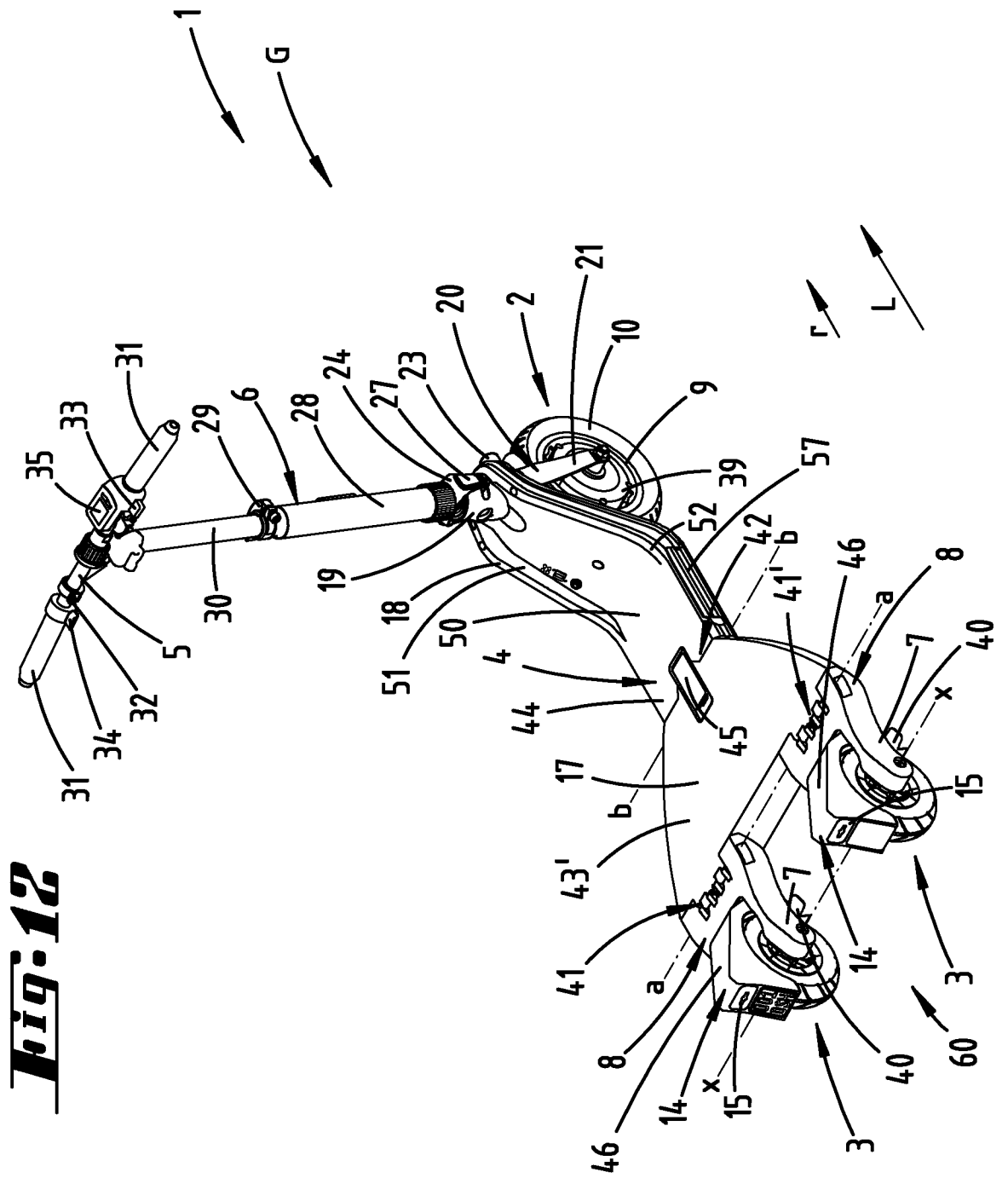
10/15



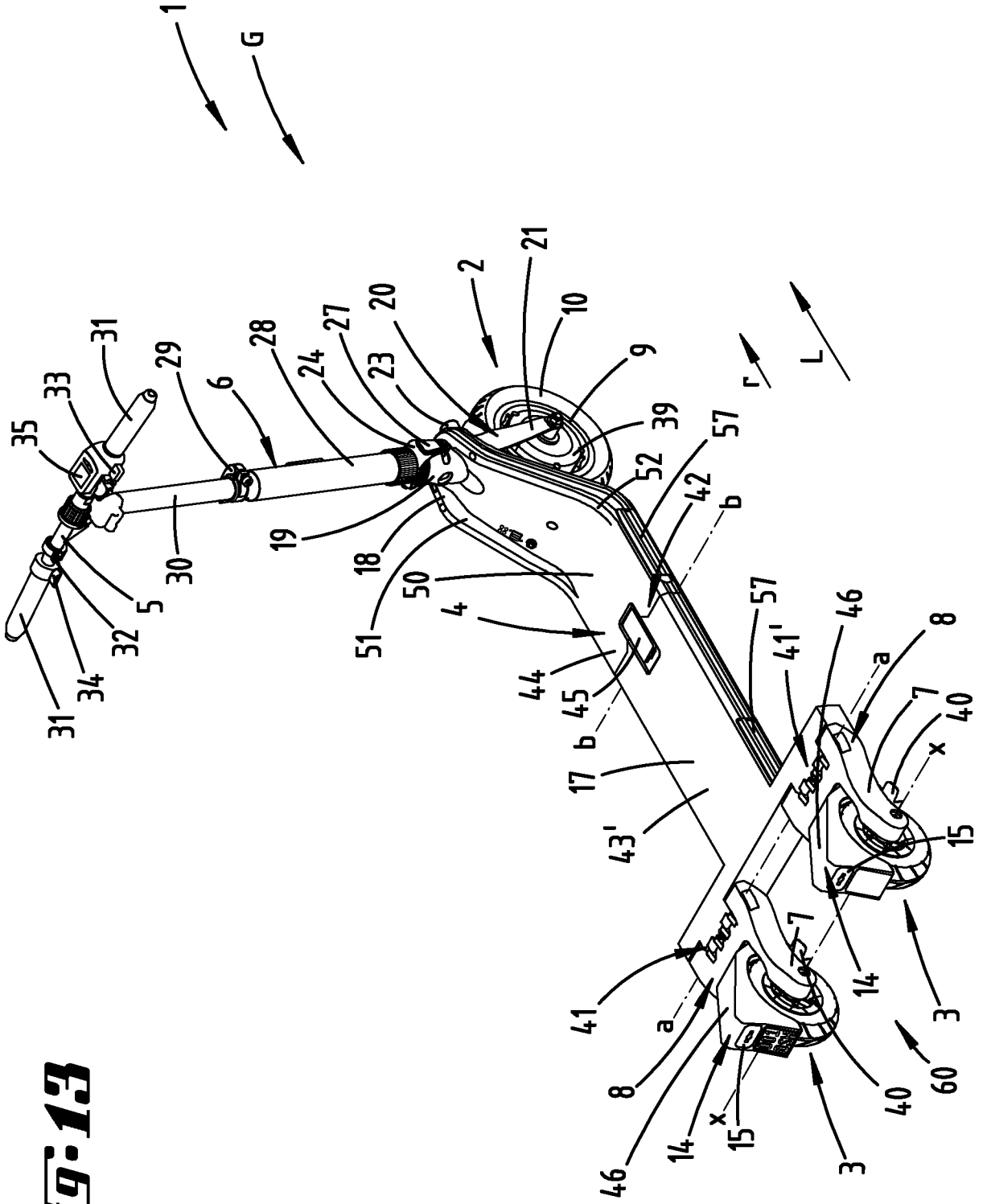
**Fig. 10**

11/15



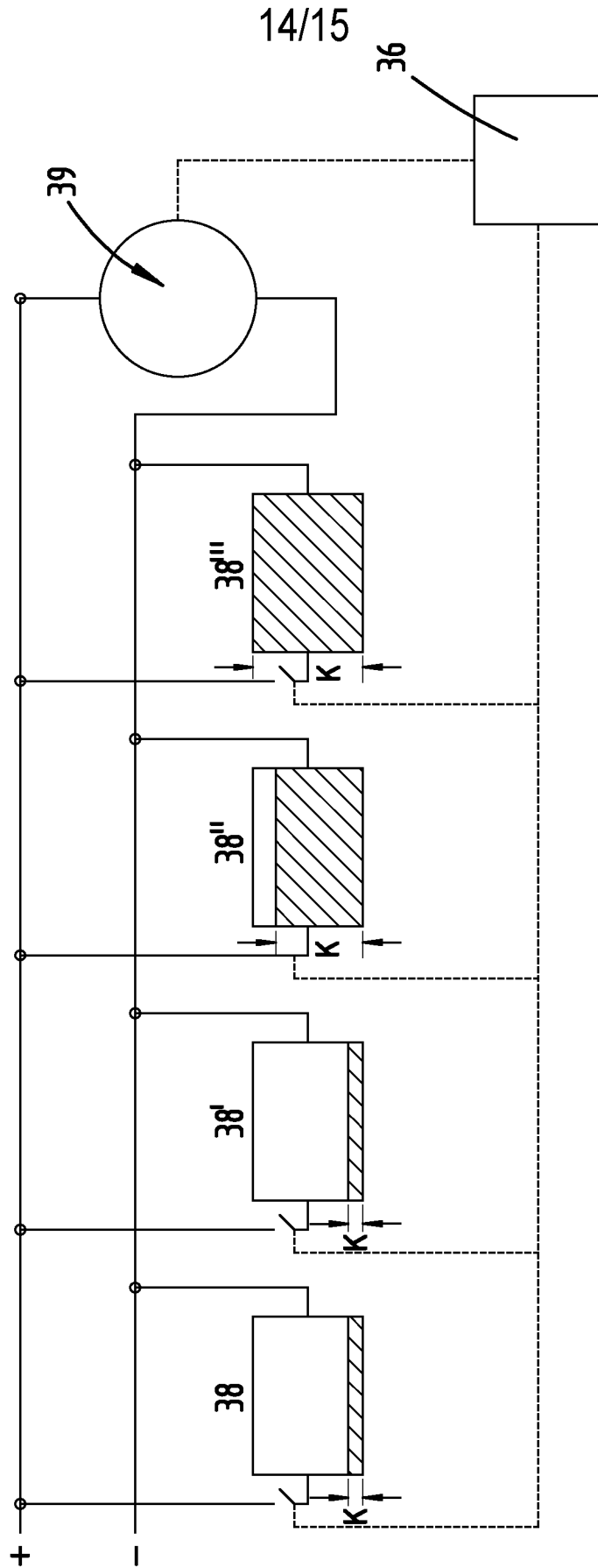


**Fig. 12**



**Fig. 13**

**Fig. 14**



***Fig. 15***

