

(19)



(11)

EP 1 870 069 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.03.2011 Patentblatt 2011/13

(51) Int Cl.:
A61G 5/06 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07009226.7**

(22) Anmeldetag: **08.05.2007**

(54) Transportvorrichtung mit motorisch angetriebener Treppensteigvorrichtung

Transportation device comprising a motor-driven stair climbing device

Dispositif de transport comprenant des moyens motorisés pour monter des escaliers

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI SE

(30) Priorität: **21.06.2006 DE 102006028445**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.12.2007 Patentblatt 2007/52

(73) Patentinhaber: **AAT Alber Antriebstechnik GmbH**
72458 Albstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 313 531 DE-C1- 10 018 578
US-A- 5 794 730

EP 1 870 069 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung mit an einem Gestell bevorzugt angeordneten Laufrädern und einer motorisch angetriebenen Treppensteigvorrichtung.

[0002] Eine derartige Transportvorrichtung mit motorisch angetriebener Treppensteigvorrichtung ist aus der DE 100 18 578 C1 bekannt.

[0003] Bei der bekannten Transportvorrichtung, beispielsweise für Rollstühle für Gehunfähige, mit einer Steigeinheit, einer mit der Steigeinheit verbundenen Griffeinheit, die einer Bedienperson die Handhabung der Treppensteigvorrichtung ermöglicht, einer Steuerungseinrichtung zum Steuern von Funktionen der Treppensteigvorrichtung und einer Sensoreinrichtung zum Erkennen einer drohenden Gefahr des Kippens der Treppensteigvorrichtung, weist die bekannte Treppensteigvorrichtung eine Warneinrichtung auf, wobei die Steuereinrichtung dahin gehend ausgelegt ist, dass während des Betriebs der Treppensteigvorrichtung Signale der Sensoreinrichtung aufgenommen werden und als Reaktion auf die Signale der Sensoreinrichtung die Warneinrichtung zur Abgabe eines Warnsignals (optisch bzw. akustisch) veranlasst wird, wenn die Sensoreinrichtung eine drohende Gefahr des Kippens der Treppensteigvorrichtung detektiert.

[0004] Sobald die bekannte Treppensteigvorrichtung die drohende Gefahr des Kippens der Treppensteigvorrichtung detektiert, steuert die Sensoreinrichtung eine Warneinrichtung zur Abgabe eines Warnsignals an. Es wird ein akustisches oder ein optisches Warnsignal ausgelöst. Nimmt die Person, die die Treppensteigvorrichtung bedient, das Warnsignal wie z. B. einen Hupton oder ein Blinklicht auf, so kann sie auf die gefährliche Neigungslage der Treppensteigvorrichtung einwirken und eine nicht zulässige Schräglage manuell kompensieren.

[0005] Aus der DE 43 13 531 A1 ist ein Telekommunikationsendgerät bekannt, das zur Benutzung in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet ist. Das Telekommunikationsendgerät umfasst einen Vibrationsmotor zur haptischen Signalgebung, der in einem Gehäuse gasdicht eingeschlossen ist.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Treppensteigvorrichtung bezüglich der Sicherheit während ihrer Nutzung weiter zu verbessern, und die Sicherheitsvorkehrung so in die Treppensteigvorrichtung bzw. in die Transportvorrichtung zu integrieren, dass weder eine Bedienperson der Transportvorrichtung noch Dritte durch die Sicherheitsvorkehrungen bei der Benutzung der Transportvorrichtung irritiert werden.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, dass der Griffbereich der Transportvorrichtung einen Vibrationsgeber aufweist.

[0008] Mit einem Vibrationsgeber können lautlos bzw. nahezu lautlos Signale an eine Person weitergegeben werden, die die erfindungsgemäße Transportvorrichtung bedient. Damit kann in einer beruhigenderen Form auf

einen gefährvollen Zustand bzw. eine gefährvolle Lage der Transportvorrichtung hingewiesen werden. Die Bedienperson und auch eine beispielsweise in einem Rollstuhl zu transportierende Person werden durch das Vibrieren des Vibrationsgebers nicht erschreckt und so kann die Transportvorrichtung bedienende Person eine gefahrenvolle Neigung der Transportvorrichtung durch eine veränderte Schwerpunktlage der Transportvorrichtung an einer Treppe beseitigen bzw. entschärfen, indem die Bedienperson die Transportvorrichtung und die damit verbundene Last in eine gefahrlose Schräglage manuell kippt.

[0009] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist der Vibrationsgeber im Griffbereich in mindestens einen Handlauf und/oder in mindestens einen Griff integriert.

[0010] Dies hat den Vorteil, dass die die erfindungsgemäße Transportvorrichtung bedienende Person unmittelbar über ihre Handflächen ein Vibrationssignal aufnehmen kann und so direkt eine Information über eine nicht zulässige Schräglage der Transportvorrichtung aufnehmen kann. Eine Bedienperson fasst die erfindungsgemäße Transportvorrichtung an den dafür vorgesehenen Handläufen und/oder an der Transportvorrichtung vorgesehenen Griffen an. Sind in den Griffen bzw. Handläufen Vibrationsgeber unmittelbar angeordnet, so können diese Vibrationsgeber Signale direkt an die die Transportvorrichtung bedienende Person abgeben.

[0011] Bevorzugt ist der Vibrationsgeber in Abhängigkeit eines am Gestell vorgesehenen Neigungssensors und/oder eines Griffsensors und/oder eines Beschleunigungssensors aktivierbar. Dies hat den Vorteil, dass ein Neigungssensor, der die Winkellage der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung bei einem Treppenauf- oder -abstieg kontinuierlich erfassen kann, die Neigungslage der Transportvorrichtung sofort an den Vibrationsgeber weitergeben kann. Bevorzugt ist ein Neigungssensor der Transportvorrichtung immer so eingestellt, dass der Vibrationsgeber in zulässigen Schräglagen keine Vibrationssignale aussendet. Hält eine die Transportvorrichtung bedienende Person die Transportvorrichtung vorschriftsmäßig, so wird auch über einen Griffsensor kein Vibrieren über den Vibrationsgeber ausgelöst. Wird die Transportvorrichtung zulässigerweise beschleunigt bzw. abgebremst, so löst der Vibrationsgeber der Transportvorrichtung ebenfalls kein Vibrationssignal aus, d. h. wird die erfindungsgemäße Transportvorrichtung bei einem Treppenaufsteig- bzw. Treppenabstiegprozess vorschriftsmäßig bedient, so wird der Vibrationsgeber nicht aktiviert.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung leitet der Vibrationsgeber die erzeugten Vibrationen in den oder die Handläufe oder den oder die Griffe. Dies ist immer dann der Fall, wenn der Vibrationsgeber selbst nicht unmittelbar in den Handläufen bzw. Griffen angeordnet ist. Der Vibrationsgeber kann ein Elektromotor, ein Magnetsystem und/oder ein Frequenzgenerator sein, der entweder im Griffbereich bzw. am Gestell der Transport-

vorrichtung vorgesehen ist.

[0013] Vorteilhafterweise lassen sich die Intensität der Vibrationen oder die Frequenz der erzeugten Vibrationen einstellen. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn zwischen einer zu steilen oder einer zu schrägen Lage der Transportvorrichtung unterschieden werden soll. Ebenfalls ist das Empfinden von Personen, die die erfindungsgemäße Transportvorrichtung bedienen, unterschiedlich. So kann ein bestimmt getaktetes Pulsieren durch den Vibrationsgeber auf eine Person, die die Transportvorrichtung bedient, positiv oder negativ wirken.

[0014] Sind unterschiedliche Vibrationen des Vibrationsgebers in Abhängigkeit von der Neigung der Transportvorrichtung vorgesehen, so kann eine Person, die die Transportvorrichtung bedient, einfachst und schnell erkennen, ob die Transportvorrichtung zu schräg bzw. zu steil zu einem Treppenverlauf steht.

[0015] Die in den Griffbereich eingeleiteten Vibrationen können auch auf Flächen eines Rollstuhls bzw. auf Flächenbereiche einer anderen Last übertragen werden, die von der Transportvorrichtung transportiert wird. Dies hat den Vorteil, dass mit der Transportvorrichtung transportierte Personen ebenfalls bei Bedarf in einer besonders schonenden Art Signale aufnehmen können, die die Winkellage einer Transportvorrichtung zu einer Treppe wiedergeben.

[0016] Bevorzugt ist der Vibrationsgeber in einem ersten Neigungsbereich der Transportvorrichtung vibrationsfrei aktiv. In einem zweiten Neigungsbereich der Transportvorrichtung sendet der Vibrationsgeber spürbar pulsierende Vibrationen aus und die Vibrationen sind in einem dritten Neigungsbereich der Transportvorrichtung gegenüber dem zweiten Neigungsbereich intensiviert.

[0017] Dies hat den Vorteil, dass eine die Transportvorrichtung mehrfach bedienende Person über die Art der Vibrationen an der Transportvorrichtung schnell erkennen kann, in welcher Winkellage sich die Transportvorrichtung zu einer Treppe befindet und in welche Richtung die die Transportvorrichtung bedienende Person die Transportvorrichtung verschwenken muss, um in eine neutrale gefahrenlose Lage der Transportvorrichtung zu gelangen.

[0018] Der erste Neigungsbereich umfasst eine Winkellage zu einer Treppe von $> 30^\circ$ und $< 40^\circ$. Der zweite Neigungsbereich schließt Winkel von 30° und 40° ein. Der dritte Neigungsbereich umfasst Winkelbereich von $< 30^\circ$ und $> 40^\circ$. Diese Werte lassen sich je nach Transportvorrichtung und Bedarf verändern.

[0019] Bevorzugt sind der Handlauf und/oder die Griffe mit einer Griffisolierung versehen. Insbesondere weisen der Handlauf bzw. die Griffe eine Softgriffisolierung auf. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Handläufe bzw. der Griffe werden die Vibrationen von einer die Transportvorrichtung bedienenden Person indirekt über das Griffmaterial aufgenommen und es handelt sich um eine besonders angenehme Übertragung der gewünschten Signale.

[0020] In der nachfolgenden Figur ist die erfindungsgemäße Treppensteigvorrichtung bzw. Transportvorrichtung beispielhaft beschrieben. Die in der Figur gezeigte Transportvorrichtung ist dort stark schematisiert dargestellt. Die einzelnen Merkmale sind nicht maßstäblich zu verstehen.

[0021] Mit dem Bezugszeichen 10 ist eine Transportvorrichtung gezeigt, an die beliebige Lasten ankoppelbar sind. Beispielsweise kann mit der Transportvorrichtung 10 ein Rollstuhl transportiert werden. Die Transportvorrichtung 10 weist ein Gestell 11 auf, an dem einenends ein Griffbereich 12 wie ein Handlauf und/oder Griffe ausgebildet sind. Im Griffbereich 12 ist ein Vibrationsgeber 13 vorgesehen, der in bestimmten Winkellagen der Transportvorrichtung 10 vibrierende Signale an den Griffbereich 12, den Handlauf oder die Griffe abgibt.

[0022] Anderenends ist an dem Gestell 11 eine Treppensteigvorrichtung 14 vorgesehen, die mit dem Gestell 11 verbunden ist. Am Gestell 11 ist ein Neigungssensor 15 vorgesehen, der die Neigung der Transportvorrichtung 10 erfassen kann und über den der Vibrationsgeber 13 aktivierbar ist. Über ein Steigbein 16, das aus einem ersten Teleskopstück 18 und einem zweiten Teleskopstück 20 gebildet ist, lässt sich die Treppensteigvorrichtung 14 an der Transportvorrichtung 10 aktivieren. An dem ersten Teleskopstück 18 ist verdeckt ein Exzenterhebel 23 angelenkt und am zweiten Teleskopstück 20 ist verdeckt ein zweiter Exzenterhebel 25 angelenkt, die motorisch betrieben das Steigbein 16 bei Bedarf gegen den Uhrzeigersinn bewegen.

[0023] Die Treppensteigvorrichtung 14 weist Laufräder 28 auf, von denen in der Figur in der Seitenansicht ein Laufrad 28 sichtbar ist. Das Laufrad 28 liegt auf einer ersten Treppenstufe 30 auf und grenzt an eine erste Setzstufe 31. Mit der Treppensteigvorrichtung 14 soll die Transportvorrichtung 10 auf eine zweite Treppenstufe 32 und von dort auf eine dritte Treppenstufe 34 angehoben werden. Die zweite Treppenstufe 32 und die dritte Treppenstufe 34 sind über die zweite Setzstufe 33 miteinander verbunden. Das freie Ende 36 des Steigbeins 16 ist in der gezeigten Darstellung von der Oberfläche der ersten Treppenstufe 30 beabstandet. Wird das Steigbein 16 gegen den Uhrzeigersinn über die Exzenterhebel 23 und 25 ausgelenkt, so drückt das Steigbein 16 abgestützt auf der Oberfläche der ersten Treppenstufe 30 die gesamte Transportvorrichtung 10 in die Höhe auf die zweite Treppenstufe 32. Eine die Transportvorrichtung 10 bedienende Person hält die Transportvorrichtung 10 im Griffbereich 12 und kann dort Vibrationen je nach Winkellage der Transportvorrichtung 10 zu den Treppenstufen bzw. den Setzstufen 30, 31, 32, 33, 34 aufnehmen. Über den Griffbereich 12 kann die Schwerpunktlage der Transportvorrichtung 10 manuell von einer die Transportvorrichtung 10 bedienenden Person verändert werden.

[0024] Eine Transportvorrichtung 10 weist an einem Gestell 11 einen Neigungssensor 15 auf, der einen Vibrationsgeber 13 im Griffbereich 12 des Gestells 11 an-

steuern und aktivieren kann. Befindet sich die Transportvorrichtung 10 in einer nicht zulässigen Winkellage zur Horizontalen oder zu einer Treppe, so werden Vibrationen im Griffbereich 12 ausgelöst und eine die Transportvorrichtung 10 bedienende Person kann die Schräglage manuell ausgleichen.

Patentansprüche

1. Transportvorrichtung (10) mit einem Gestell (11) und einer motorisch angetriebenen Treppensteigvorrichtung (14) mit in einem Endbereich des Gestells (11) vorgesehenem Griffbereich (12) zur Handhabung der Transportvorrichtung (10) durch eine Person, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffbereich (12) einen Vibrationsgeber (13) aufweist.
2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vibrationsgeber (13) im Griffbereich (12) in mindestens einen Handlauf und/oder mindestens einen Griff integriert ist.
3. Transportvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vibrationsgeber (13) in Abhängigkeit eines am Gestell (11) vorgesehenen Neigungssensors (15) und/oder eines Griffsensors und/oder eines Beschleunigungssensors aktivierbar ist.
4. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vibrationsgeber (13) die erzeugten Vibrationen in den oder die Handläufe oder den oder die Griffe einleitet.
5. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Vibrationsgeber (13) ein Elektromotor, ein Magnetsystem und/oder ein Frequenzgenerator vorgesehen ist.
6. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Intensität der Vibrationen und/oder die Frequenz der erzeugten Vibrationen einstellbar ist.
7. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vibrationsgeber (13) unterschiedliche Vibrationen in Abhängigkeit von der Neigung der Transportvorrichtung (10) erzeugt.
8. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vibrationsgeber (13) in einem ersten Neigungsbereich der Transportvorrichtung (10) vibrationsfrei aktiviert ist, in einem zweiten Neigungsbereich der Transportvorrichtung (10) spürbar pulsierende Vibrationen erzeugt und die Vibrationen in einem dritten Neigungs-

bereich der Transportvorrichtung (10) gegenüber dem zweiten Neigungsbereich intensiviert sind.

9. Transportvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Neigungsbereich eine Winkellage zu einer Treppe (30, 32, 34) von $> 30^\circ$ und $< 40^\circ$ umfasst, der zweite Neigungsbereich Winkel von 30° und 40° einschließt und der dritte Neigungsbereich Winkelbereiche von $< 30^\circ$ und $> 40^\circ$ umfasst.
10. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handlauf und/oder der bzw. die Griff/e eine Griffisolierung aufweisen.
11. Transportvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandlauf und/oder der bzw. die Griff/e eine Softgriffisolierung aufweisen.
12. Transportvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Gestell (11) Laufräder (28) angeordnet sind.

Claims

1. Transportation device (10), comprising a frame (11) and a motor-driven stair climbing device (14) with a handle region (12) provided in the end region of the frame (11) for handling of the transportation device (10) by a person, **characterised in that** the handle region (12) includes a vibration generator (13).
2. Transportation device according to Claim 1, **characterised in that** the vibration generator (13) in the handle region (12) is integrated in at least one hand rail and/or at least one handle.
3. Transportation device according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the vibration generator (13) can be activated as a function of an inclinometer (15) and/or of a grip sensor and/or of an accelerometer provided on the frame (11).
4. Transportation device according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the vibration generator (13) transmits the vibration generated to the hand rail or hand rails or to the handle or handles.
5. Transportation device according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** an electric motor, a magnet system and/or a frequency generator is provided as the vibration generator (13).
6. Transportation device according to any one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the intensity of the vibration and/or the frequency of the vibration

generated can be adjusted.

7. Transportation device according to any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the vibration generator (13) generates different vibrations as a function of the inclination of the transportation device (10).
8. Transportation device according to any one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the vibration generator (13) is activated without vibration in a first inclination range of the transportation device (10), generates detectably pulsating vibration in a second inclination range of the transportation device (10) and the vibration is intensified with respect to the second inclination range in a third inclination range of the transportation device (10).
9. Transportation device according to Claim 8, **characterised in that** the first inclination range comprises an angular position relative to a staircase (30, 32, 34) of $> 30^\circ$ and $< 40^\circ$, the second inclination range includes angles of 30° and 40° and the third inclination range comprises angular ranges of $< 30^\circ$ and $> 40^\circ$.
10. Transportation device according to any one of Claims 1 to 9, **characterised in that** the hand rail and/or the handle/s have a handle insulation.
11. Transportation device according to Claim 10, **characterised in that** the hand rail and/or the handle/s have a soft-grip insulation.
12. Transportation device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** running wheels (28) are arranged on the frame (11).

Revendications

1. Dispositif de transport (10), comprenant un châssis (11) et un dispositif de montée de marches (14) entraîné par un moteur avec une zone de préhension (12) prévue dans une zone d'extrémité du châssis (11) pour la manipulation du dispositif de transport (10) par une personne, **caractérisé en ce que** la zone de préhension (12) présente un émetteur de vibrations (13).
2. Dispositif de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'émetteur de vibrations (13) dans la zone de préhension (12) est intégré à au moins une main courante et/ou à au moins une poignée.
3. Dispositif de transport selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'émetteur de vibrations (13)

peut être activé en fonction d'un capteur d'inclinaison (15) et/ou d'un capteur de préhension et/ou d'un capteur d'accélération prévu sur le châssis (11).

4. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'émetteur de vibrations (13) transmet les vibrations générées dans la ou les mains courantes ou dans la ou les poignées.
5. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'on prévoit, comme émetteur de vibrations (13), un moteur électrique, un système magnétique et/ou un générateur de fréquence.
6. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'on peut régler l'intensité des vibrations et/ou la fréquence des vibrations générées.
7. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'émetteur de vibrations (13) génère des vibrations différentes en fonction de l'inclinaison du dispositif de transport (10).
8. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'émetteur de vibrations (13) est activé sans générer de vibrations dans une première plage d'inclinaisons du dispositif de transport (10), **en ce que** des vibrations pulsées sensibles sont générées dans une deuxième plage d'inclinaisons du dispositif de transport (10) et **en ce que** les vibrations sont, dans une troisième plage d'inclinaisons du dispositif de transport (10), intensifiées par rapport à la deuxième plage d'inclinaisons.
9. Dispositif de transport selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la première plage d'inclinaisons comprend une position angulaire par rapport à une marche (30, 32, 34) $> 30^\circ$ et $< 40^\circ$, **en ce que** la deuxième plage d'inclinaisons englobe un angle de 30° et de 40° et **en ce que** la troisième plage d'inclinaisons comporte des plages angulaires $< 30^\circ$ et $> 40^\circ$.
10. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la main courante et/ou la ou les poignées présente(nt) une isolation de poignée.
11. Dispositif de transport selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la rampe murale et/ou la ou les poignées présentent une isolation souple de poignée.

12. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des roues mobiles (28) sont agencées sur le châssis (11).

5

10

15

20

25

30

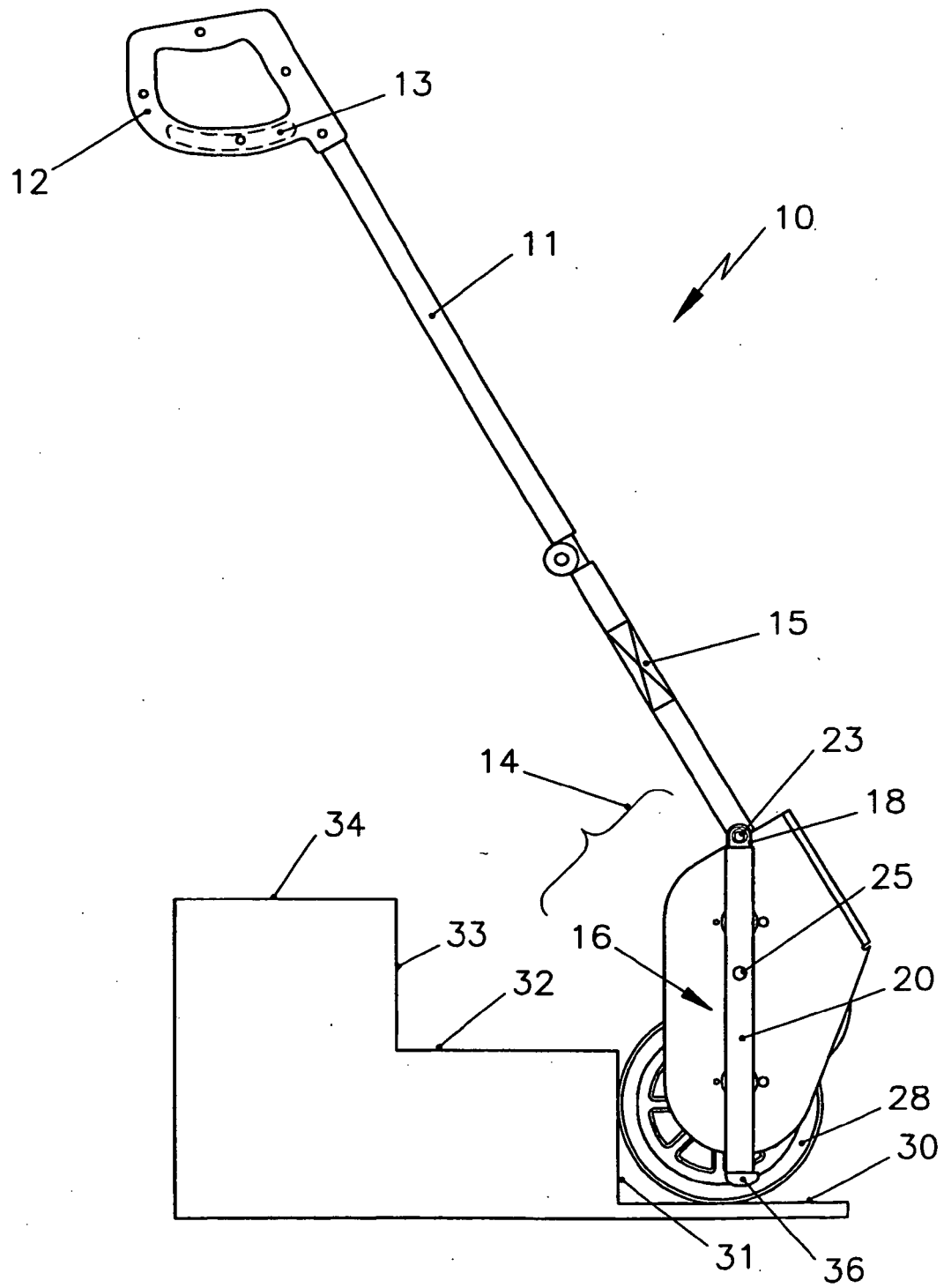
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10018578 C1 [0002]
- DE 4313531 A1 [0005]