

(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
3. August 2017 (03.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/129449 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61H 3/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/050907

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Januar 2017 (17.01.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 201 115.4
26. Januar 2016 (26.01.2016) DE

(71) Anmelder: **KUKA ROBOTER GMBH** [DE/DE];
Zugspitzstr. 140, 86165 Augsburg (DE).

(72) Erfinder: **MAGNANIMO, Vito**; Vorderer Lech 5, 86150
Augsburg (DE).

(74) Anwalt: **EGE LEE & PARTNER**; Patentanwälte
PartGmbH, Schirmgasse 268, 84028 Landshut (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, 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, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, 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:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: MOBILE WALKING AID AND METHOD FOR OPERATING A MOBILE WALKING AID

(54) Bezeichnung : MOBILE GEHHILFE UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER MOBILEN GEHHILFE

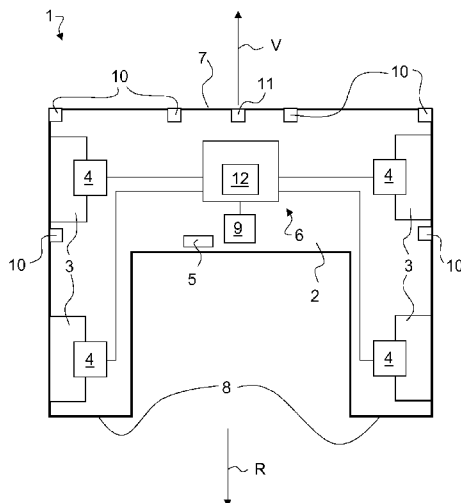


FIG. 2

(57) Abstract: The invention relates to a mobile walking aid (1) that is configured to support a person (P) when walking. The mobile walking aid (1) comprises a vehicle body (2), multiple wheels (3) rotatably mounted relative to the vehicle body (2) and provided for moving the mobile walking aid (1) on a surface (F), and at least one speed-controlled drive (4) coupled to at least one of the wheels (3), which is configured to move the corresponding wheel (3) according to a target speed that can be manually set by the person (P) during the movement of the mobile walking aid (1), such that the mobile walking aid (1) automatically moves at an actual speed corresponding to the target speed. The maximum target speed that can be set for the at least one speed-controlled drive (4) depends on a distance (d) between the mobile walking aid (1) and an object (0).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine mobile Gehhilfe (1), die eingerichtet ist, eine Person (P) beim Gehen zu unterstützen. Die mobile Gehhilfe (1) umfasst einen Fahrzeugkörper (2), mehrere, zum Bewegen der mobilen Gehhilfe (1) auf einer Fläche (F) vorgesehene relativ zum Fahrzeugkörper (2) drehbar gelagerte Räder (3), und wenigstens einen mit wenigstens einem der Räder (3) gekoppelten geschwindigkeitsgeregelten Antrieb (4), der eingerichtet ist, das entsprechende Rad (3) gemäß einer während des Bewegens der mobilen Gehhilfe (1) von der Person (P) manuell einstellbaren Soll-Geschwindigkeit derart zu bewegen, dass sich die mobile Gehhilfe (1) mit einer der Soll-Geschwindigkeit entsprechenden Ist-Geschwindigkeit automatisch bewegt. Die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit für den wenigstens einen geschwindigkeitsgeregelten Antrieb (4) hängt von einem Abstand (d) zwischen der mobilen Gehhilfe (1)

und einem Objekt (0) ab.

Mobile Gehhilfe und Verfahren zum Betreiben einer mobilen Gehhilfe

Die Erfindung betrifft eine mobile Gehhilfe und ein und Ver-
5 fahren zum Betreiben einer mobilen Gehhilfe.

Die EP 2 848 239 A1 offenbart eine mobile Gehhilfe, die ein-
gerichtet ist, eine Person beim Gehen zu unterstützen. Die
Gehhilfe umfasst ein Fahrgestell, zwei am Fahrgestell frei
10 drehbar gelagerte Räder, zwei am Fahrgestell durch Antriebe
bewegbare Räder, am Fahrgestell angeordnete, zum Messen des
Abstands zwischen der Gehhilfe und einem Hindernis vorgese-
hene Abstandssensoren und zum Messen der Geschwindigkeit der
Gehhilfe vorgesehene Geschwindigkeitssensoren. Die Gehhilfe
15 umfasst eine Steuervorrichtung, welche die Antriebe derart
ansteuert, dass die Gehhilfe einer, mit mittels am Fahrzeug-
gestell angeordneter und manuell bedienbarer Drucksensoren
eingestellten Geschwindigkeit fährt. Die Gehhilfe ist einge-
richtet, abhängig von der gemessenen Geschwindigkeit und des
20 gemessenen Abstands zum Hindernis die fahrende Gehhilfe au-
tomatisch abzubremsen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte mobile
Gehhilfe anzugeben. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist
25 es, ein verbessertes Verfahren zum Betreiben einer mobilen
Gehhilfe anzugeben

Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine mobile Geh-
hilfe, die eingerichtet ist, eine Person beim Gehen zu un-
30 terstützen, aufweisend einen Fahrzeugkörper, mehrere, zum
Bewegen der mobilen Gehhilfe auf einer Fläche vorgesehene
relativ zum Fahrzeugkörper drehbar gelagerte Räder, und we-
nigstens einen mit wenigstens einem der Räder gekoppelten
geschwindigkeitsgeregelten Antrieb, der eingerichtet ist,
35 das entsprechende Rad gemäß einer während des Bewegens der

mobilen Gehhilfe von der Person manuell einstellbaren Soll-Geschwindigkeit zu bewegen, dass sich die mobile Gehhilfe mit einer der Soll-Geschwindigkeit entsprechenden Ist-Geschwindigkeit automatisch bewegt, wobei die maximale ein-

5 stellbare Soll-Geschwindigkeit für den wenigstens einen geschwindigkeitsgeregelten Antrieb von einem Abstand zwischen der mobilen Gehhilfe und einem Objekt abhängt.

Die weitere Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben der erfindungsgemäßen mobilen Gehhilfe, aufweisend folgende Verfahrensschritte:

10

- automatisches Bewegen der mobilen Gehhilfe mit einer der manuell eingestellten Soll-Geschwindigkeit entsprechenden

15 Ist-Geschwindigkeit,

- automatisches Ermitteln des Abstands zwischen der mobilen Gehhilfe und dem Objekt, und
- abhängig von dem ermittelten Abstand, automatisches Einstellen der maximalen einstellbaren Soll-

20 Geschwindigkeit.

Vorzugsweise weist das erfindungsgemäße Verfahren zusätzlich ein automatisches Reduzieren der eingestellten Soll-Geschwindigkeit auf die maximale einstellbare Soll-

25 Geschwindigkeit auf, falls die manuell eingestellte Soll-Geschwindigkeit größer ist als die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit.

Die mobile Gehhilfe umfasst den Fahrzeugkörper und die mehreren Räder. Mittels der Räder kann die mobile Gehhilfe auf der Fläche fahren.

30

Die mobile Gehhilfe umfasst den wenigstens einen geschwindigkeitsgeregelten Antrieb. Dieser ist vorzugsweise ein geschwindigkeitsgeregelter elektrischer Antrieb. Der geschwin-

35

digkeitsgeregelte Antrieb ist eingerichtet, das entsprechende Rad gemäß einer während des Bewegens der mobilen Gehhilfe von der Person einstellbaren Soll-Geschwindigkeit automatisch zu bewegen. Dadurch fährt die mobile Gehhilfe automatisch mit einer der Soll-Geschwindigkeit entsprechenden Ist-Geschwindigkeit.

Die Person kann insbesondere während des Benutzens der mobilen Gehhilfe die Soll-Geschwindigkeit ständig neu einstellen. Dazu kann die mobile Gehhilfe eine entsprechende Vorrichtung umfassen.

Vorzugsweise umfasst die mobile Gehhilfe einen Kraftsensor, der eingerichtet ist, eine von der Person ausgeübte Kraft auf den Kraftsensor zu ermitteln. In diesem Fall ist die mobile Gehhilfe eingerichtet, die Soll-Geschwindigkeit in Abhängigkeit der mit dem Kraftsensor gesessenen Kraft einzustellen. Somit kann die Person während des Benutzens der mobilen Gehhilfe die Soll-Geschwindigkeit ständig kraftgesteuert einstellen. Auch ist es somit möglich, dass die mobile Gehhilfe automatisch anhält, sobald die Person keine Kraft mehr auf den Kraftsensor ausübt. Der Kraftsensor ist z.B. an einem Griff der mobilen Gehhilfe, falls vorhanden, angeordnet.

Erfindungsgemäß ist die mobile Gehhilfe derart ausgebildet, dass die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit für den wenigstens einen geschwindigkeitsgeregelten Antrieb von einem Abstand zwischen der mobilen Gehhilfe und einem Objekt abhängt. Die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit sinkt vorzugsweise mit sinkendem Abstand zwischen der mobilen Gehhilfe und dem Objekt.

Um den Abstand zu ermitteln, kann die mobile Gehhilfевorzugsweise eine zum Ermitteln des Abstandes zwischen der mobilen Gehhilfe und dem Objekt vorgesehene Abstandsmessvor-

richtung aufweisen. Dann ist es insbesondere vorgesehen, dass die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit von dem mit der Abstandsmessvorrichtung ermittelten Abstand abhängt. Vorzugsweise sinkt die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit mit sinkendem ermittelten Abstand.

Durch diese abstandsabhängige maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit wird erreicht, dass die mobile Gehhilfe in der Nähe von Objekten, mit denen die mobile Gehhilfe potenziell zusammenstößt, nur mit dieser maximalen Geschwindigkeit fährt, auch wenn die Person eine höhere Soll-Geschwindigkeit als die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit einstellt.

Bewegt die Person die mobile Gehhilfe näher an das Objekt heran, dann verringert sich auch der Abstand bzw. der ermittelte Abstand, wodurch insbesondere auch die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit sinkt. Dadurch wird die mobile Gehhilfe automatisch langsamer, auch wenn die Person eine höhere Soll-Geschwindigkeit einstellt als die aktuell maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit.

Wird z.B. plötzlich ein Abstand zwischen dem Objekt und der mobilen Gehhilfe erkannt und ist die aktuell eingestellte Soll-Geschwindigkeit größer als die abstandsabhängige maximal einstellbare Soll-Geschwindigkeit, dann wird automatisch die Soll-Geschwindigkeit auf die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit reduziert.

Die mobile Gehhilfe kann wenigstens einen Kontaktsensor aufweisen, der eingerichtet ist, einen Kontakt der mobilen Gehhilfe mit einem Objekt zu erkennen. In diesem Fall ist die mobile Gehhilfe vorzugsweise eingerichtet, bei erkanntem Kontakt der mobilen Gehhilfe mit dem Objekt die Soll-Geschwindigkeit auf Null zu setzen. Dadurch bewegt sich die

mobile Gehhilfe nicht weiter in Richtung zum Objekt, sobald die mobile Gehhilfe einen Kontakt zwischen der mobilen Gehhilfe und dem Objekt erkennt. Dadurch kann z.B. der Grad einer Beschädigung der mobilen Gehhilfe oder des Objekts aufgrund des Zusammenstoßes verringern lässt.

Die mobile Gehhilfe kann wenigstens einen dem geschwindigkeitsgeregelten Antrieb vorgeschalteten Tiefpassfilter aufweisen, der eingerichtet ist, die der einstellbaren Soll-Geschwindigkeit zugeordneten Signale zu filtern. Dadurch kann eine ruckartige Bewegung der mobilen Gehhilfe bei einer plötzlichen Änderung der eingestellten Soll-Geschwindigkeit zumindest verringert werden.

Der Tiefpassfilter kann auch automatisch zuschaltbar sein, um vorzugsweise nur dann zugeschaltet zu sein, wenn nach einem Zusammenstoß der mobilen Gehhilfe mit dem Objekt die mobile Gehhilfe wieder von dem Objekt quasi in Rückwärtsrichtung bewegt werden soll. Dadurch wird bei einer Bewegung entgegen der Vorwärtsrichtung, also in Rückwärtsrichtung, eine Dynamik einer steigenden Geschwindigkeit verringert, wodurch z.B. die Gefahr eines Sturzes der Person zumindest verringert werden kann.

Es ist auch möglich, dass die mobile Gehhilfe mehrere, mit Rädern der Gehhilfe gekoppelte geschwindigkeitsgeregelte Antriebe aufweist, die vorzugsweise geschwindigkeitsgeregelte elektrische Antriebe sind.

Die mobile Gehhilfe stellt insbesondere einen Mobilitätsassistenten dar. Dieser wird vorzugsweise durch eine kraftgesteuerte Geschwindigkeitsregelung betrieben. Gegebenenfalls kann zumindest die Gefahr einer Kollisionen der mobilen Gehhilfe mit einem Objekt durch die Verwendung der Abstandsmessvorrichtung, die z.B. Ultraschallsensoren umfasst, und

gegebenenfalls einer Geschwindigkeitsskalierung verringert werden.

Die Kraftsteuerung bezieht sich insbesondere auf die Erzeugung eines Signals, insbesondere aufgrund eines Kraftsensors, z.B. an einem gegebenenfalls vorhandenen Griff der mobilen Gehhilfe. Dieses Signal erzeugt wiederum zumindest indirekt ein der Soll-Geschwindigkeit zugeordnetes Geschwindigkeitssignal für die Geschwindigkeitsregelung. Wird z.B. weniger Druck am Griff bzw. weniger Kraft auf den Kraftsensor ausgeübt oder ein Hindernis bzw. ein Objekt erkannt, ändert sich gegebenenfalls das Geschwindigkeitssignal erzeugt. Ein beispielsweise niedrigeres Geschwindigkeitssignal führt zu einer niedrigen Geschwindigkeit der mobilen Gehhilfe, indem die Motoren der gegebenenfalls als elektrische Antriebe ausgeführten Antriebe weniger Strom benötigen bzw. mit weniger Strom versorgt werden. Dadurch verringert sich die Geschwindigkeit der mobilen Gehhilfe

Gemäß einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen mobilen Gehhilfe umfasst diese die Abstandsmessvorrichtung z.B. in Form von mehreren Ultraschallsensoren, und vorzugsweise mehrere Kontaktsensoren. Die Ultraschallsensoren werden für die Kollisionsvermeidung verwendet und die Kontaktsensoren werden insbesondere für eine Kollisionsherausfahrt und Kollisionsbehandlung verwendet, also für ein Szenario nach einem Zusammenstoß der mobilen Gehhilfe mit einem Objekt. Die Ultraschallsensoren können z.B. in einem 45° Raster an der mobilen Gehhilfe befestigt sein. Falls ein Hindernis bzw. ein Objekt von einem der Ultraschallsensoren erkannt wird, ergibt sich eine abstandsabhängige maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit, d.h. es wird ein abstandsabhängiger Geschwindigkeitsoverride reduziert. Vorzugsweise reduzieren die seitlichen Ultraschallsensoren nur die seitlichen maximalen einstellbaren Soll-Geschwindigkeiten und die vorderen

Ultraschallsensoren reduzieren sowohl seitliche maximale einstellbaren Soll-Geschwindigkeiten als auch die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit in Vorwärtsrichtung der mobilen Gehhilfe. Die Reduzierung wird vorzugsweise in einem bestimmten Abstandsbereich ausgeführt.

Falls eine Kollision auftritt, kann dies mit den gegebenenfalls vorhandenen Kontaktsensoren erkannt werden und die entsprechenden Geschwindigkeitsoverrides werden reduziert, d.h. die maximalen einstellbaren Soll-Geschwindigkeiten werden reduziert bzw. auf Null gesetzt.

Die mobile Gehhilfe ist vorzugsweise ausgebildet zu erkennen, wenn die Person versucht, mit der mobilen Gehhilfe aus der Kollision herauszufahren. Dies erfolgt z.B. durch Auswerten der von den Kontaktsensoren stammenden Signalen.

Vorzugsweise wird beim Herausfahren aus der Kollision die Dynamik eines Geschwindigkeitwachstums mittels eines Tiefpassfilters reduziert. Dadurch kann erreicht werden, dass die Bedienung der mobilen Gehhilfe für die Person angenehmer ist.

Da die mobile Gehhilfe vorzugsweise durch die kraftgesteuerte Geschwindigkeitsregelung betrieben wird, wird gegebenenfalls die Geschwindigkeit der mobilen Gehhilfe automatisch reduziert, d.h. die Person braucht dann mehr Kraft, um die gleiche Geschwindigkeit der mobilen Gehhilfe zu halten. Deshalb wird vorzugsweise eine günstige Geschwindigkeitwachstumsrampe gesetzt. Da die Kollisionsvermeidung und die Kollisionsbehandlung gegebenenfalls parallel behandelt werden, sollten Ausgänge von gegebenenfalls vorhandenen Modulen, die der Kollisionsvermeidung durch Verwendung der Abstandsmessvorrichtung und der Kollisionsbehandlung durch Verwendung der Kontaktsensoren zugeordnet sind, derart zusammenwirken,

dass insbesondere immer die minimalen Overrides, d.h. die minimale maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit gewählt ist.

5 Vorzugsweise handelt es sich bei den Rädern um omnidirektionale Räder. Omnidirektionale Räder, die auch als Mecanum Räder bezeichnet werden, sind dem Fachmann im Prinzip bekannt. Bei einem omnidirektionalen Rad sind z.B. auf dem Umfang des Rades mehrere drehbar gelagerte, insbesondere tonnenförmige
10 Rollen insbesondere im Winkel von 45 Grad zur Achse des gesamten Rades angebracht. Dadurch ist es möglich, dass die erfindungsgemäße mobile Gehhilfe sich in relativ einfacher Weise im Westlichen in alle Richtungen frei bewegen lässt.

15 Während des bestimmungsgemäßen Betriebs rollt die mobile Gehhilfe mit ihren Rädern auf einem Boden, allgemein auf einer Fläche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist exemplarisch in
20 den beigefügten schematischen Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer mobilen Gehhilfe und

25 Fig. 2 eine Draufsicht der mobilen Gehhilfe.

Die Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer mobilen Gehhilfe 1 und die Fig. 2 zeigt eine Draufsicht der mobilen Gehhilfe 1 in geschnittener Darstellung.

30

Die mobile Gehhilfe 1 ist vorgesehen, eine Person P beim Gehen zu unterstützen, indem die Person P die mobile Gehhilfe 1 z.B. schiebt und sich dabei beispielsweise auf der mobilen Gehhilfe 1 abstützt. Insbesondere wenn die Person P die mobile Gehhilfe 1 schiebt, dann bewegt sich die mobile Gehhil-

35

fe 1 in eine Vorwärtsrichtung V. Will die Person P die mobile Gehhilfe 1 entgegen der Vorwärtsrichtung V bewegen, also in Rückwärtsrichtung R, dann kann die Person P z.B. an der mobilen Gehhilfe 1 ziehen.

5

Die mobile Gehhilfe 1 umfasst einen Fahrzeugkörper 2, auf dem sich die Person P z.B. aufstützen kann, mehrere, zum Bewegen der mobilen Gehhilfe 1 vorgesehene relativ zum Fahrzeugkörper 2 drehbar gelagerte Räder 3, und wenigstens einen, im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels mehrere mit den Rädern 3 gekoppelte Antriebe 4.

10

Während des bestimmungsgemäßen Betriebs rollt die mobile Gehhilfe 1 während des Bewegens auf einem Boden B, allgemein auf einer Fläche F.

15

Die Räder 3 sind im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels als omnidirektionale Räder 3 ausgeführt.

20

Die Antriebe 4 sind geschwindigkeitsgeregelte Antriebe, vorzugsweise elektrische geschwindigkeitsgeregelte Antriebe und umfassen jeweils einen elektrischen Motor und ein den jeweiligen elektrischen Motor ansteuerndes Stellglied.

25

Die mobile Gehhilfe 1 umfasst eine elektronische Steuervorrichtung 6, die z.B. im oder am Fahrzeugkörper 2 angeordnet ist. Die elektronische Steuervorrichtung 6 umfasst z.B. einen Mikroprozessor und ist vorzugsweise derart ausgeführt, dass sie eine Geschwindigkeitsregelung für die geschwindigkeitsgeregelten Antriebe 4 aufweist. Aufgrund der Geschwindigkeitsregelung bzw. der geschwindigkeitsgeregelten Antriebe 4 bewegt sich die mobile Gehhilfe 1 automatisch mit einer einstellbaren Soll-Geschwindigkeit entsprechenden Ist-Geschwindigkeit.

30

35

Die mobile Gehhilfe 1 umfasst insbesondere eine Vorderseite 7 und eine Rückseite 8.

Die mobile Gehhilfe 1 umfasst im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels eine Geschwindigkeitsmessvorrichtung 9, die eingerichtet ist, die aktuelle Geschwindigkeit (Ist-Geschwindigkeit) der mobilen Gehhilfe 1 zu messen. Die Geschwindigkeitsmessvorrichtung 9 ist mit der elektronischen Steuervorrichtung 6 verbunden, sodass dieser eine Information über die mit der Geschwindigkeitsmessvorrichtung 9 gemessenen Geschwindigkeit der mobilen Gehhilfe 1 zur Verfügung steht.

Die mobile Gehhilfe 1 umfasst im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels eine mit der elektronischen Steuervorrichtung 6 verbundene Abstandsmessvorrichtung, die eingerichtet ist, den Abstand d zwischen der mobilen Gehhilfe 1 und einem Objekt zu ermitteln. Insbesondere ist die Abstandsmessvorrichtung eingerichtet, den Abstand d zwischen der Vorderseite 7 der mobilen Gehhilfe 1 und dem Objekt O zu ermitteln. Die Abstandsmessvorrichtung ist vorzugsweise auch eingerichtet, den seitlichen Abstand zwischen der mobilen Gehhilfe 1 und einem Objekt O zu ermitteln. Somit steht der elektronischen Steuervorrichtung 6 eine Information über den Abstand d zur Verfügung.

Die Abstandsmessvorrichtung umfasst beispielsweise wenigstens einen Abstandssensor 10, vorzugsweise mehrere Abstandssensoren 10. Die Abstandssensoren 10 sind z.B. Ultraschallsensoren.

Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels sind die Abstandssensoren 10 in oder am Fahrzeugkörper 2 angeordnet.

Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels weist die mobile Gehhilfe 1 sechs, mit der elektronischen Steuervorrichtung 6 verbundene Abstandssensoren 10 auf. Zwei Abstandssensoren 10 sind seitlich im oder am Fahrzeugkörper 2 angeordnet und sind eingerichtet, einen seitlichen Abstand zwischen der mobilen Gehhilfe 1 und einem Objekt zu ermitteln. Zwei Abstandssensoren 10 sind in oder an der Vorderseite 7 der mobilen Gehhilfe 1 angeordnet und sind eingerichtet, einen vorderen Abstand zwischen der mobilen Gehhilfe 1 und einem Objekt zu ermitteln. Der vordere Abstand ist im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels der in der Fig. 1 gezeigte Abstand d zwischen der mobilen Gehhilfe 1 und dem Objekt O. Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels sind noch zwei Abstandssensoren 10 an den beiden vorderen Ecken der mobilen Gehhilfe 1 angeordnet.

Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels weist die mobile Gehhilfe 1 noch wenigstens einen mit der elektronischen Steuervorrichtung 6 verbundenen Kontaktsensor 11 auf. Zumindest ein Kontaktsensor 11 ist in oder an der Vorderseite 7 der mobilen Gehhilfe 1 angeordnet, sodass der elektronischen Steuervorrichtung 6 eine Information darüber vorliegt, wenn die mobile Gehhilfe 1 ein Objekt, z.B. das Objekt O berührt bzw. mit dem Objekt O zusammenstößt. Vorzugsweise umfasst die mobile Gehhilfe 1 auch nicht näher gezeigte seitliche Kontaktsensoren 11.

Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels umfasst die mobile Gehhilfe 1 einen Kraftsensor 5. Dieser ist vorgesehen, eine von der die mobilen Gehhilfe 1 benutzenden Person P ausgeübte Kraft auf den Kraftsensor 5 zu ermitteln. Die mobile Gehhilfe 1 ist ferner eingerichtet, die eingestellte Soll-Geschwindigkeit in Abhängigkeit der mit dem Kraftsensor 5 gemessenen Kraft einzustellen. Dadurch kann

die Person P während des Benutzens der mobilen Gehhilfe 1 die Geschwindigkeit ständig einstellen.

Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist es vorgesehen, dass die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit von einem Abstand d zwischen der mobilen Gehhilfe 1 und dem Objekt O abhängt. Insbesondere ist es vorgesehen, dass die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit mit sinkendem Abstand d abnimmt.

Somit ist die mobile Gehhilfe 1 im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels eingerichtet, automatisch mit einer der manuell eingestellten Soll-Geschwindigkeit entsprechenden Ist-Geschwindigkeit bewegt zu werden. Außerdem wird insbesondere ständig automatisch der Abstands d zwischen der mobilen Gehhilfe 1 und dem Objekt O ermittelt, um abhängig von dem ermittelten Abstand automatisch die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit einzustellen. Dadurch wird insbesondere erreicht, dass die manuell eingestellte Soll-Geschwindigkeit auf die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit reduziert wird, falls die manuell eingestellte Soll-Geschwindigkeit größer ist als die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit.

Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist die mobile Gehhilfe 1 zusätzlich eingerichtet, sobald die mobile Gehhilfe 1 aufgrund der Kontaktsensoren 11 einen Kontakt der mobilen Gehhilfe 1 mit dem Objekt O erkennt, die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit auf Null zu reduzieren.

Damit die mobile Gehhilfe 1 nach dem Zusammenstoß mit dem Objekt O verbessert weg von dem Objekt O bewegt werden kann, also in Rückwärtsrichtung R bewegt werden kann, z.B. gezogen werden kann, umfasst im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels die mobile Gehhilfe 1 wenigstens einen der geschwindigkeitsgeregelten Antriebe (4) vorgeschalteten Tief-

passfilter 12, der eingerichtet ist, insbesondere bei einem Bewegen der mobilen Gehhilfe 1 in Rückwärtsrichtung R die der eingestellten Soll-Geschwindigkeit zugeordneten Signale zu filtern.

Patentansprüche

1. Mobile Gehhilfe, die eingerichtet ist, eine Person (P)
5 beim Gehen zu unterstützen, aufweisend einen Fahrzeug-
körper (2), mehrere, zum Bewegen der mobilen Gehhil-
fe (1) auf einer Fläche (F) vorgesehene relativ zum
Fahrzeugkörper (2) drehbar gelagerte Räder (3), und we-
nigstens einen mit wenigstens einem der Räder (3) gekop-
10 pelten geschwindigkeitsgeregelten Antrieb (4), der ein-
gerichtet ist, das entsprechende Rad (3) gemäß einer
während des Bewegens der mobilen Gehhilfe (1) von der
Person (P) manuell einstellbaren Soll-Geschwindigkeit
derart zu bewegen, dass sich die mobile Gehhilfe (1) mit
15 einer der Soll-Geschwindigkeit entsprechenden Ist-
Geschwindigkeit automatisch bewegt, wobei die maximale
einstellbare Soll-Geschwindigkeit für den wenigstens ei-
nen geschwindigkeitsgeregelten Antrieb (4) von einem Ab-
stand (d) zwischen der mobilen Gehhilfe (1) und einem
20 Objekt (O) abhängt.
2. Mobile Gehhilfe nach Anspruch 1, aufweisend einen Kraft-
sensor (5), der eingerichtet ist, eine von der Person
(P) ausgeübte Kraft auf den Kraftsensor (5) zu ermit-
25 teln, wobei die mobile Gehhilfe (1) eingerichtet ist,
die Soll-Geschwindigkeit in Abhängigkeit der mit dem
Kraftsensor (5) gemessenen Kraft einzustellen.
3. Mobile Gehhilfe nach Anspruch 1 oder 2, aufweisend eine
30 zum Ermitteln des Abstandes (d) zwischen der mobilen
Gehhilfe (1) und dem Objekt (O) vorgesehene Abstands-
messvorrichtung (10), wobei die maximale einstellbare
Soll-Geschwindigkeit von dem mit der Abstandsmessvor-
richtung ermittelten Abstand abhängt.

4. Mobile Gehhilfe nach Anspruch 3, wobei die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit mit sinkendem ermittelten Abstand sinkt.
- 5 5. Mobile Gehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, aufweisend wenigstens einen Kontaktsensor (11), der eingerichtet ist, einen Kontakt mit der mobilen Gehhilfe (1) mit dem Objekt (0) zu erkennen.
- 10 6. Mobile Gehhilfe nach Anspruch 5, wobei die mobile Gehhilfe (1) eingerichtet ist, bei erkanntem Kontakt der mobilen Gehhilfe (1) mit dem Objekt (0) die Soll-Geschwindigkeit auf Null zu setzen.
- 15 7. Mobile Gehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, aufweisend wenigstens einen, dem geschwindigkeitsgeregelten Antrieb (4) vorgeschalteten Tiefpassfilter (12), der eingerichtet ist, die der einstellbaren Soll-Geschwindigkeit zugeordneten Signale zu filtern.
- 20 8. Verfahren zum Betreiben einer mobilen Gehhilfe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, aufweisend folgende Verfahrensschritte:
- 25 - automatisches Bewegen der mobilen Gehhilfe (1) mit einer der manuell eingestellten Soll-Geschwindigkeit entsprechenden Ist-Geschwindigkeit,
- automatisches Ermitteln des Abstands (d) zwischen der mobilen Gehhilfe (1) und dem Objekt (0), und
- 30 - abhängig von dem ermittelten Abstand, automatisches Einstellen der maximalen einstellbaren Soll-Geschwindigkeit.
9. Verfahren nach Anspruch 8, aufweisend automatisches Reduzieren der eingestellten Soll-Geschwindigkeit auf die
- 35

maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit, falls die manuell eingestellte Soll-Geschwindigkeit größer ist als die maximale einstellbare Soll-Geschwindigkeit.

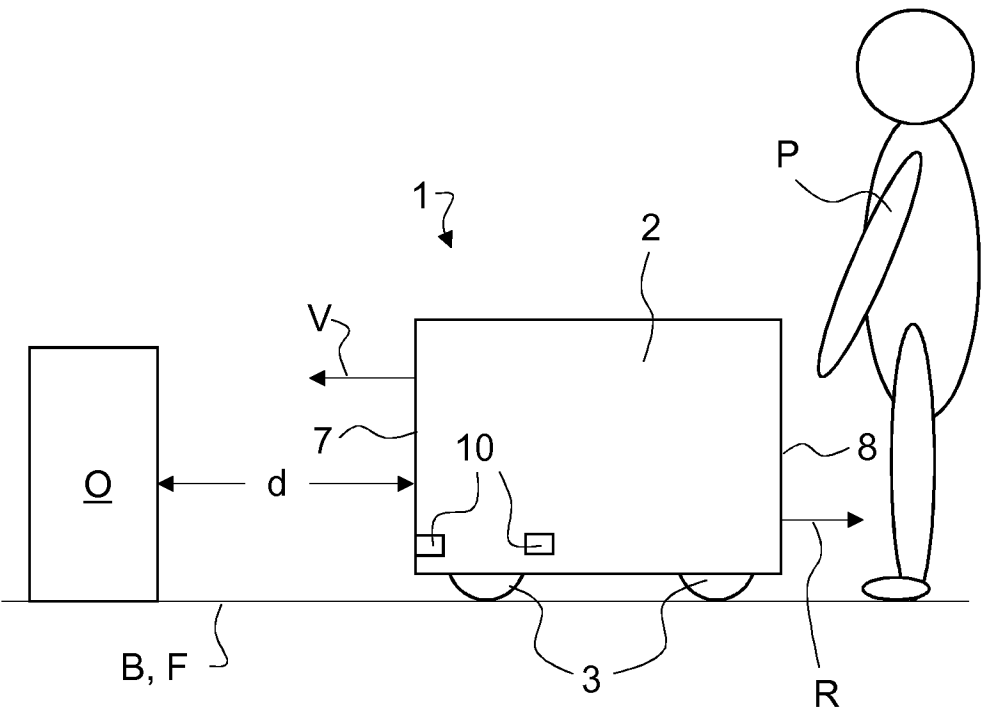


FIG. 1

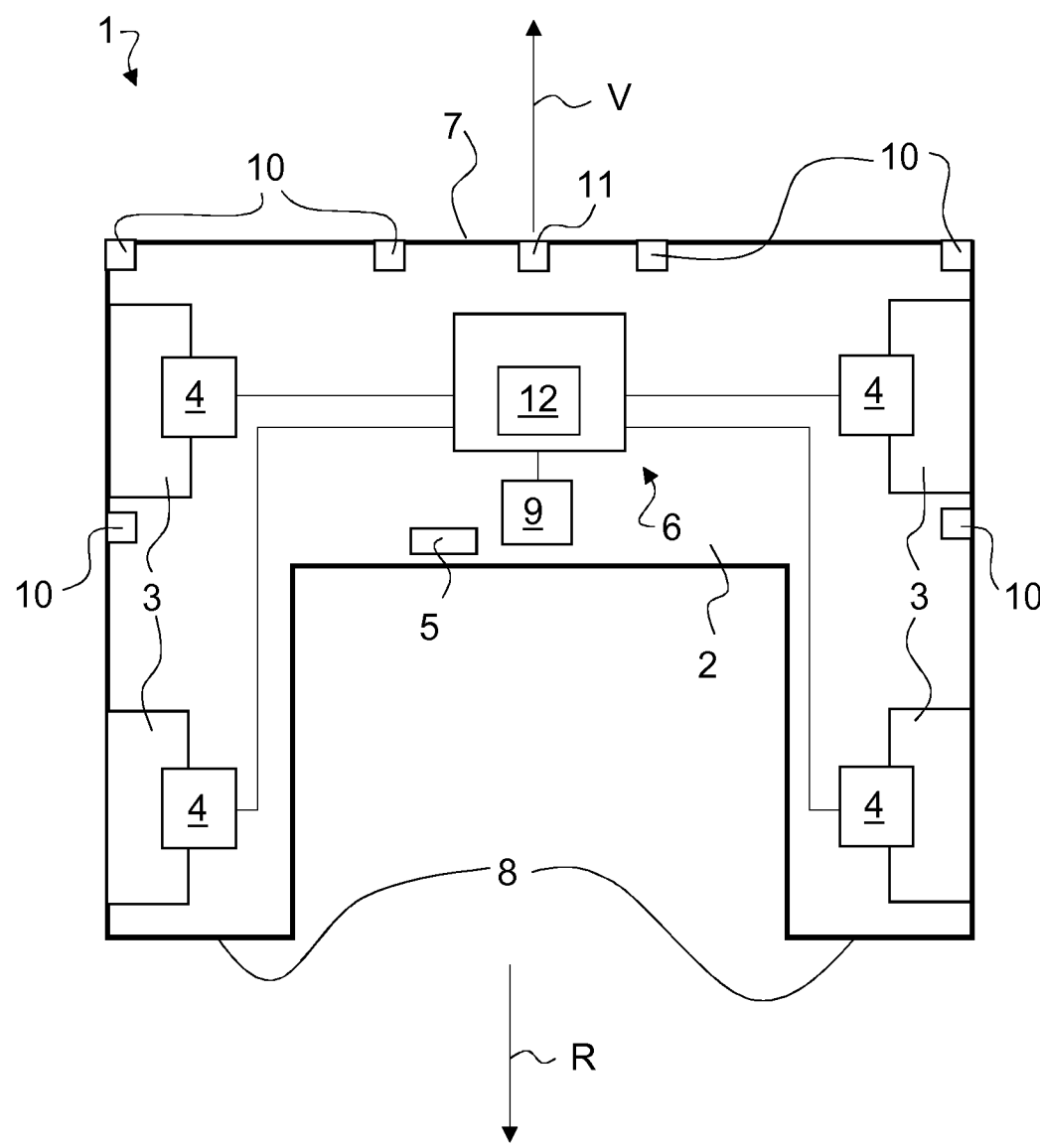


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/050907

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61H3/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A63H A61H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 927 768 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 7 October 2015 (2015-10-07)	1,3-9
Y	paragraphs [0013], [0014] - paragraphs [0020] - [0027]; figure *	2
Y	----- EP 2 851 054 A1 (FUNAI ELECTRIC CO [JP]) 25 March 2015 (2015-03-25) paragraph [0012]	2
X	----- DE 11 2011 104757 T5 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 21 November 2013 (2013-11-21) the whole document -----	1,3-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 March 2017

Date of mailing of the international search report

07/04/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Haller, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/050907

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2927768	A2	07-10-2015	DE 102014206086 A1	01-10-2015
			EP 2927768 A2	07-10-2015
			US 2015274165 A1	01-10-2015

EP 2851054	A1	25-03-2015	EP 2851054 A1	25-03-2015
			JP 2015047307 A	16-03-2015
			US 2015066242 A1	05-03-2015

DE 112011104757 T5		21-11-2013	DE 112011104757 T5	21-11-2013
			JP 5641060 B2	17-12-2014
			US 2013289874 A1	31-10-2013
			WO 2012098663 A1	26-07-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61H3/04
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A63H A61H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 927 768 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 7. Oktober 2015 (2015-10-07)	1,3-9
Y	Absätze [0013], [0014] - Absätze [0020] - [0027]; Abbildung *	2
Y	EP 2 851 054 A1 (FUNAI ELECTRIC CO [JP]) 25. März 2015 (2015-03-25) Absatz [0012]	2
X	DE 11 2011 104757 T5 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 21. November 2013 (2013-11-21) das ganze Dokument	1,3-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach
dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer
anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden
soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie
ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach
dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum
oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der
Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der
Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden
Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet
werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. März 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/04/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Haller, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/050907

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2927768 A2	07-10-2015	DE 102014206086 A1	01-10-2015
		EP 2927768 A2	07-10-2015
		US 2015274165 A1	01-10-2015

EP 2851054 A1	25-03-2015	EP 2851054 A1	25-03-2015
		JP 2015047307 A	16-03-2015
		US 2015066242 A1	05-03-2015

DE 112011104757 T5	21-11-2013	DE 112011104757 T5	21-11-2013
		JP 5641060 B2	17-12-2014
		US 2013289874 A1	31-10-2013
		WO 2012098663 A1	26-07-2012
