

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6846799号
(P6846799)

(45) 発行日 令和3年3月24日(2021.3.24)

(24) 登録日 令和3年3月4日(2021.3.4)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 H 3/04 (2006.01) A 6 1 H 3/04
A 6 1 H 1/02 (2006.01) A 6 1 H 1/02 R

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2017-30852 (P2017-30852)	(73) 特許権者	000125347
(22) 出願日	平成29年2月22日 (2017. 2. 22)		学校法人近畿大学
(65) 公開番号	特開2018-134238 (P2018-134238A)		大阪府東大阪市小若江3丁目4番1号
(43) 公開日	平成30年8月30日 (2018. 8. 30)	(74) 代理人	100118924
審査請求日	令和1年11月26日 (2019. 11. 26)		弁理士 廣幸 正樹
		(72) 発明者	黄 健
			広島県東広島市高屋うめの辺1番 近畿大学 工学部内
		(72) 発明者	小谷内 範穂
			広島県東広島市高屋うめの辺1番 近畿大学 工学部内
		(72) 発明者	宮野 直樹
			広島県東広島市鏡山三丁目13番60号 (クリエイトコア1階4号室) 株式会社ミハマ内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歩行車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

台車と、
 前記台車に固定されたフレームと、
 前記フレームに上下に揺動可能に枢支されたアームと、
 前記アームに水平に固定された横バーと、
 上辺が前記横バーを揺動軸として揺動可能に枢支されたあおり板と、
 前記あおり板の下部を前記アームから突き出し支持する角度調整ロッドと、
 前記あおり板に固定され、前記あおり板に平行であって前記横バーに直角な回転軸を形成する軸受け部材と、
 前記軸受け部材に挿設された駆動シャフトと、
 前記駆動シャフトの端部に固定され前記駆動シャフトを往復回転させる駆動モータと、
 前記駆動シャフトに固定された胸部支持パッドと、
 前記胸部支持パッドの両端に固定され利用者の太ももの後方に巻き付ける補助ベルトを有することを特徴とする歩行車。

【請求項2】

前記フレームには、握り部が備えられていることを特徴とする請求項1に記載された歩行車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は歩行車に関するものであり、特に駆動モータで胸部支持パッドを揺動させ、その胸部支持パッドに連結されたベルトで歩行者の足に引力を与え、歩行を促す歩行車に係るものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

現在、下肢部の弱い高齢者の自立歩行を支援するため、様々な歩行支援機器が商品化されている（非特許文献1）。しかしながら、これまでに開発された歩行支援機器には、高価でありながら使い勝手が悪いものが多いため、高齢な利用者の歩行意欲を促進するものがなかった。

10

【 0 0 0 3 】

そこで本願の発明者らは、図7(a)に示す1自由度フリー回転機構付きの胸部支持パッド130を有する歩行車101を試作し、工学的な手法によって歩行促進効果を定量的に評価した。利用者は開発した歩行車101を用いて歩行する際に、胸部支持パッド130の回転が利用者腰部のスイングを自然に引き出し、ベルト138を介して足を引っ張ることによって歩行意欲の向上を図った。

【 0 0 0 4 】

図7(b)は、車椅子から歩行車101に移動する利用者を示し、図7(c)は介助によって歩行車101で体を支える状態を示している。

20

【先行技術文献】

【非特許文献】

【 0 0 0 5 】

【非特許文献1】「回転機構付き胸部支持パッドを有する歩行車の歩行促進効果の評価」黄健、et c. 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'16講演論文CD-ROM 2A2-02A3, 2016(横浜6月8日~11日)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、従来の胸部支持パッドの回転は受動的な機構であり、病気または加齢で歩行意欲が低下し、足が踏み出せない高齢者には利用できないという課題があった。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る歩行車は、上記の課題に鑑みて想到されたものであり、重度の身体的な歩行障害がなければ、歩行を促進させ、歩行意欲を促すことができる歩行車を提供するものである。

【 0 0 0 8 】

より具体的に本発明に係る歩行車は、
 台車10と、
 前記台車に固定されたフレーム12と、
 前記フレームに上下に揺動可能に枢支されたアーム14と、
 前記アームに水平に固定された横バー18と、
 上辺が前記横バーを揺動軸22として揺動可能に枢支されたあおり板20と、
 前記あおり板の下部を前記アームから突き出し支持する角度調整ロッド24と、
 前記あおり板20に固定され、前記あおり板20に平行であって前記横バー18に直角な回転軸を形成する軸受け部材28と、
 前記軸受け部材に挿設された駆動シャフト30と、
 前記駆動シャフト30の端部に固定され前記駆動シャフトを往復回転させる駆動モータ32と、
 前記駆動シャフト30に固定された胸部支持パッド16と、
 前記胸部支持パッドの両端に固定され利用者の太ももの後方に巻き付ける補助ベルト3

40

50

8

を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る歩行車は、台車上に設けたフレームに胸部支持パッドを配置し、補助ベルトを設けたので、車椅子やベッドでの座位から立位への姿勢変換を行えるリフト機能と、安全かつ安定な歩行をアシストすることができる。

【0010】

さらに、胸部支持パッドの背部に取り付けられる駆動型回転機構が、歩行中に胸部支持パッドを駆動モータで回転させることで利用者上半身のスイングを自然に引き出し、腰部と大腿部に取り付けたベルトを介して利用者の下肢を引っ張ることによって利用者の歩行意欲を促す効果を図る。

【0011】

その結果、アクティブな駆動機構を用いた胸部支持パッドを有する歩行車を実現すれば、病気で歩きたくても歩けない高齢者でも利用できるようになり、下肢の弱い高齢者は自ら動ける喜びを実感できる。また、介護者の労力軽減や介護現場の人手不足の解消、さらに寝たきり防止による医療費の軽減に寄与も期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に係る歩行車の外観図である。

【図2】上方からの平面図である。

【図3】前方斜め上から見た胸部支持パッドの部分の拡大図である。

【図4】後方斜め下から見た胸部支持パッド部分の拡大図である。

【図5】図1(b)の拡大図である。

【図6】本発明に係る歩行車の使用形態を示す図である。

【図7】従来の歩行車の図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に本発明に係る歩行車について図面および実施例を示し説明を行う。なお、以下の説明は、本発明の一実施形態および一実施例を例示するものであり、本発明が以下の説明に限定されるものではない。以下の説明は本発明の趣旨を逸脱しない範囲で変更することができる。

【0014】

図1に本発明に係る歩行車1の外観を示す。図1(a)は正面図であり、図1(b)は側面図である。図2は上方からの平面図である。以下図1および図2を参照する。歩行車1は、大まかに台車10と、フレーム12と、アーム14と、胸部支持パッド16で形成されている。なお、歩行車1は利用者が進む方向を前方とし、逆方向を後方とする。また、左右方向は、利用者から見た方向をいう。

【0015】

台車10は、キャスター付き車輪が取り付けられた前方部10aと、平面コの字状に形成された骨材にキャスターが取り付けられた後方部10bで形成されている。前方部10aと後方部10bの間は断面井形状のフレーム12の底部12aが接続され、台車10の構造強度を高くしている。

【0016】

前方部10aには2つのキャスター、後方部10bには4つのキャスターを配置させている。利用者は後方部10bのコの字開口部分(「BASE」、図2参照)に位置する。後述するように、利用者の体重は後方部10bのコの字の開口部分にかかるが、後方部10bのような構造であれば、安定性が高く、歩行車1が転倒するおそれが極めて少ない。

【0017】

フレーム12は、断面略井形をした骨材である。台車10の前方部10aと後方部10

bの間に位置する。台車10を土台として、後述する胸部支持パッド16を支えるための土台となる。

【0018】

図3を参照する。図3は、フレーム12の上部を前方側から見た斜視図である。フレーム12の上部には、アーム14が配置している。アーム14は、間を結合部材14a(図2参照)で連結された1対の板材で形成されている。そして、フレーム12に対して上下方向に揺動可能に枢支されている。アーム14の先端部分には水平な横バー18が固定されている。

【0019】

より具体的には、1対のアーム14が結合部材14aによって連結されており、さらにその先端に水平な横バー18が固定されている。この結果、横バー18は後述するあおり板20を介して胸部支持パッド16が上下方向に揺動する回転軸の役割を果たしながら、アーム14の補強材ともなっている。

【0020】

この横バー18には、上辺がこの横バー18と平行な揺動軸22を有するあおり板20が配置されている。また、この揺動軸22は、横バー18自身であってもよい。結果、あおり板20は、アーム14を構成する板材の間で前後に揺動可能に枢支される。

【0021】

図4には、歩行車1を後方斜め下方から見た斜視図を示す。フレーム12にアーム14が枢支されているのと同じ地点には、角度調整ロッド24の底部24aが配置されている。角度調整ロッド24の先端24bは、あおり板20の下方に揺動可能に連結されている(図1(b)参照)。したがって、角度調整ロッド24が突き出されると、あおり板20の角度が変化する。

【0022】

なお、アーム14と角度調整ロッド24は連結部材14bによって、所定の角度で固定されている。また、部材21は、胸部支持パッド16の角度を測定する角度計である。

【0023】

再び図1を参照する。フレーム12のアーム14および角度調整ロッド24が枢支されている地点より下方には、支持ロッド26の基部26aが上下方向に揺動可能に枢支されている。支持ロッド26の先端26bは、角度調整ロッド24の中間部分を前後方向に揺動可能に連結されている。支持ロッド26は、角度調整ロッド24およびそれに固定されたアーム14を支持固定する。なお、支持ロッド26の突き出し量は調整可能であってもよい。

【0024】

図5に図1(b)の拡大図を示す。あおり板20には、あおり板20に平行であって、横バー18(図3参照)に直角な回転軸を形成する軸受け部材28が固定される。この形状は特に限定されないが、例えば、あおり板20の上部および下部に、あおり板20の面に直角な部材を対向面が平行となるように設け、その対向面間に回転軸を設けるといった方法が考えられる。この場合、対向面を有するあおり板20に直角な部材が軸受け部材28となる。

【0025】

この軸受け部材28で形成される回転軸には、駆動シャフト30が挿設される。すなわち、軸受け部材28は駆動シャフト30の上下端を受ける。軸受け部材28が形成した回転軸には、実際には駆動シャフト30が配置されると言ってもよい。言い換えると、あおり板20に平行であって、横バー18に直角な駆動シャフト30が、軸受け部材28によって、あおり板20の面上に固定される。

【0026】

駆動シャフト30の下端側には、駆動モータ32が配置されている。駆動モータ32は、駆動シャフト30を介して胸部支持パッド16を所定の角度ずつ回転させるように往復半回転運動を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

駆動シャフト 3 0 には、胸部支持パッド 1 6 が固定される。胸部支持パッド 1 6 は、平面を後方斜め上向きに配置された板状部材である。大きさは、およそ横 3 0 0 mm から縦 2 0 0 mm 四方程度の大きさで、成人の胸部にあてがうことができる程度の大きさであればよい。

【 0 0 2 8 】

再び図 1 を参照する。胸部支持パッド 1 6 の四隅には、支持バー 3 6 (3 6 a、3 6 b、3 6 c、3 6 d) が配置されている。本機器のリフト機能を用いて利用者が座位から立位になるときの体勢変換時に、体の支えとして利用できる。

【 0 0 2 9 】

支持バー 3 6 のうち、下側の 2 本の支持バー 3 6 c と支持バー 3 6 d には、補助ベルト 3 8 (後述する図 6 参照) が配置されている。この補助ベルト 3 8 は、利用者の両足に巻き付けられて使用される。また、図 1 に加え、図 2 も参照して、フレーム 1 2 には握り部 4 0 が設けられている。握り部 4 0 はフレーム 1 2 の左右に複数個設けられていてもよい。

【 0 0 3 0 】

以上の構造を有する歩行車 1 の動作について図 6 (a) から参照して説明する。利用者は、台車 1 0 の後方部 1 0 b の開口 B A S E (図 2 参照) から台車 1 0 にアプローチする。そして、胸部支持パッド 1 6 に自分の胸部をあてがう。そして、胸部支持パッド 1 6 の下側の 2 本の支持バー 3 6 c と 3 6 d (図 1 (a) 参照) に取り付けられた補助ベルト 3 8 を自分の太ももの後側に巻き付ける。

【 0 0 3 1 】

そして、フレーム 1 2 の握り部 4 0 を持って、自分の体を持ち上げ (リフト機能 : 図 6 (a) 参照)、座位から立位に移る。立位に移った利用者は、握り部 4 0 を持ったまま自ら歩行してもよい (図 6 (b) 参照)。

【 0 0 3 2 】

ここで、図示していないスイッチによって駆動モータ 3 2 を駆動させる。駆動モータ 3 2 は所定の角度だけ往復回転 R を始める。すると胸部支持パッド 1 6 が駆動シャフト 3 0 (図 5 参照) を回転軸として揺動する。この回転軸は能動的な回転軸といえる。胸部支持パッド 1 6 の動きは、そのまま補助ベルト 3 8 の動きとなり、利用者の太ももに上下運動 F R を生じさせる。また胸部支持パッド 1 6 の動きに合わせて利用者の胸にも揺動運動 B R を生じさせる。

【 0 0 3 3 】

すなわち、補助ベルト 3 8 を脚に巻き付けてあると、胸部支持パッド 1 6 の動きに合わせて太ももが上下に強制的に動かされる。この上下運動 F R と、胸の揺動運動 B R は、利用者の歩行を強要するものではないが、脚を互い違いに上下に動かすことで、わずかな体重移動によって、歩行は導きだされる。したがって、本発明に係る歩行車 1 を利用すれば、歩行を促され、結果歩行意欲を湧きあがらせることが可能となる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 4 】

本発明に係る歩行車は、歩行するのに、補助が必要な人だけでなく、歩行意欲が減退した人に対しても好適に利用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

- 1 歩行車
- 1 0 台車
- 1 0 a 前方部
- 1 0 b 後方部
- 1 2 フレーム
- 1 2 a 底部

10

20

30

40

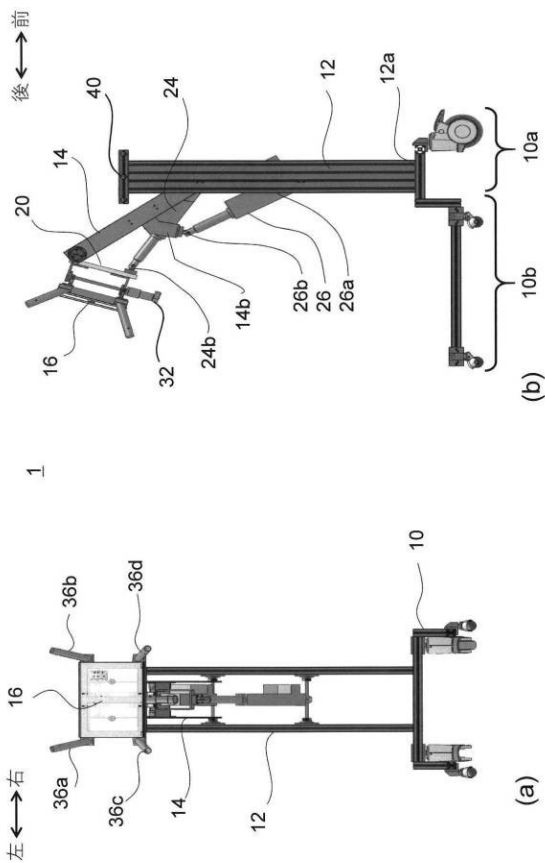
50

- 1 4 アーム
- 1 4 a 結合部材
- 1 4 b 連結部材
- 1 6 胸部支持パッド
- 1 8 横バー
- 2 0 あおり板
- 2 1 角度計
- 2 2 揺動軸
- 2 4 角度調整ロッド
- 2 4 a (角度調整ロッドの) 底部
- 2 4 b (角度調整ロッドの) 先端
- 2 6 支持ロッド
- 2 6 a 基部
- 2 6 b 先端
- 2 8 軸受け部材
- 3 0 駆動シャフト
- 3 2 駆動モータ
- 3 6 支持バー
- 3 8 補助ベルト
- 4 0 握り部

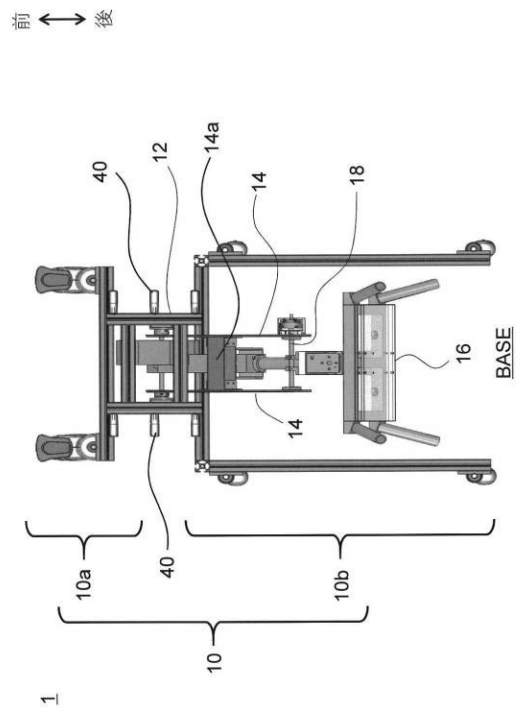
10

20

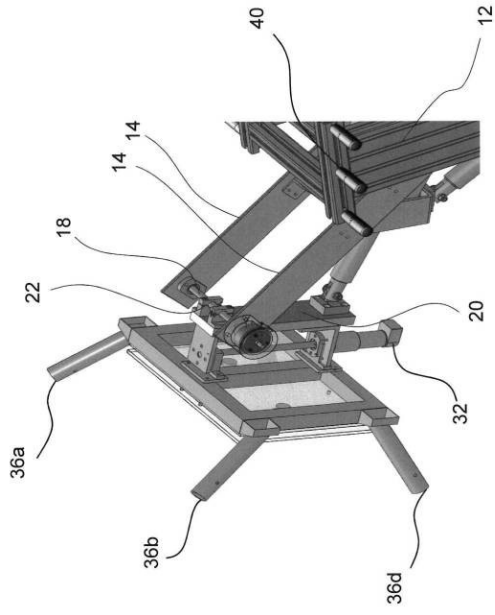
【図 1】



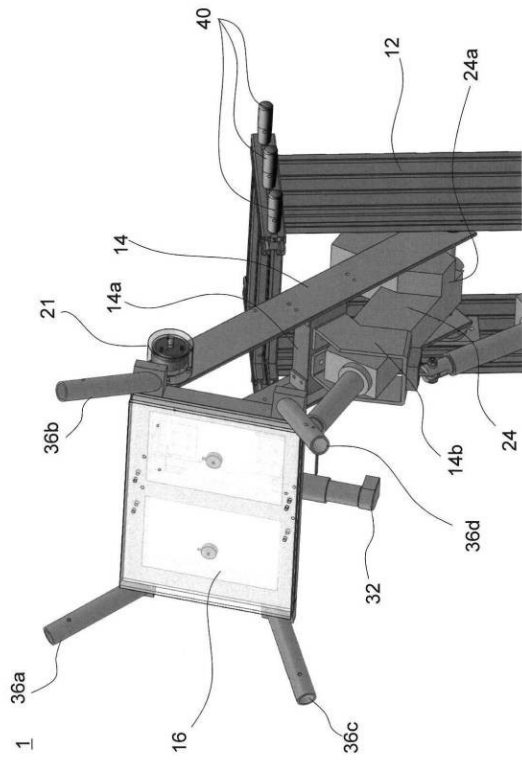
【図 2】



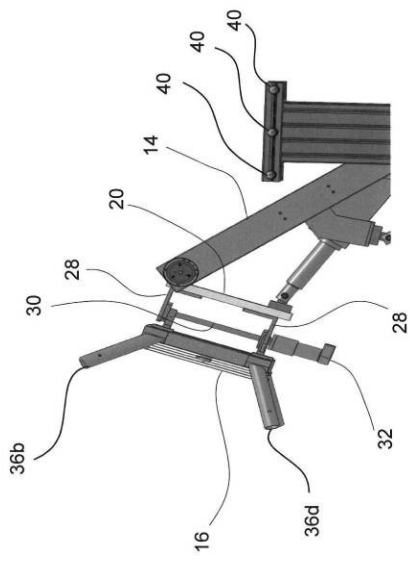
【 図 3 】



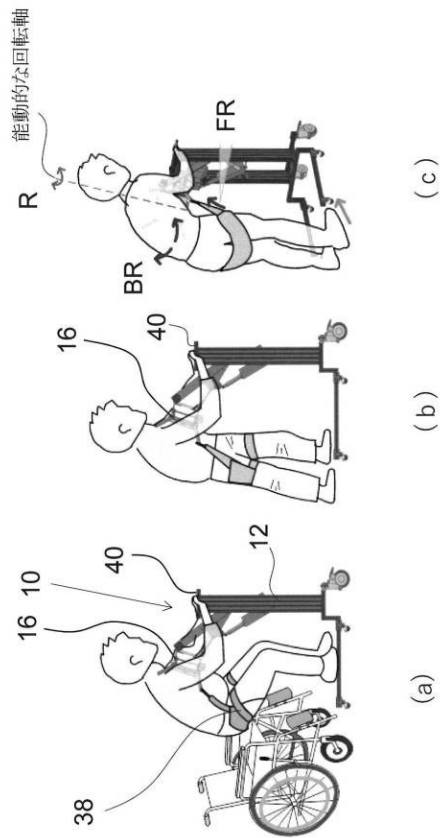
【 図 4 】



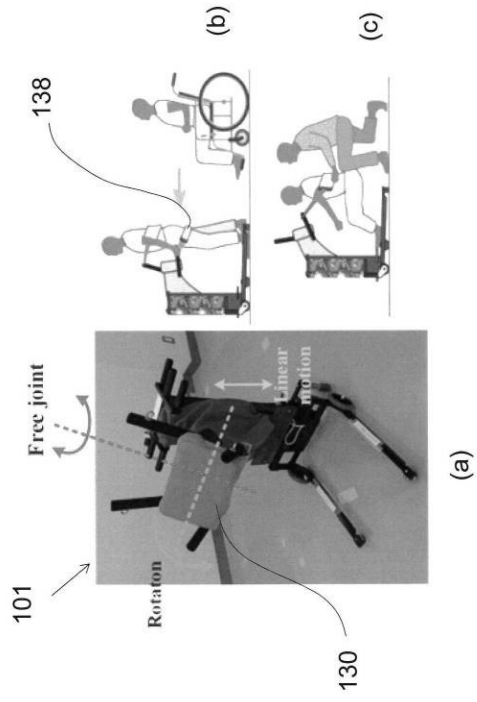
【 図 5 】



【 図 6 】



【図 7】



フロントページの続き

審査官 村上 勝見

(56)参考文献 特開2015-231435(JP,A)

国際公開第2014/006850(WO,A1)

特開2008-067849(JP,A)

特開2017-029400(JP,A)

特開2011-072506(JP,A)

特開平11-253511(JP,A)

黄健、他、1軸フリー回転可能な胸部支持パッドを有するリフト型歩行車の設計と試作、学術文献、2016年9月7日、学術文献等2016 01343 084

黄健、他、回転機構付き胸部支持パッドを有する歩行車の歩行促進効果の評価、学術文献、2016年6月8日、学術文献等2016 08056 757

黄健、他、胸部回転機構付き介護リフト型歩行アシストによる歩行効果の評価、学術文献、2015年5月17日、学術文献等2015 08088 537

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 H 3 / 0 4

A 6 1 H 1 / 0 2