

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4202199号
(P4202199)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 G 5/02 (2006.01)

A 6 1 G 5/02 5 0 7

A 6 1 G 5/04 (2006.01)

A 6 1 G 5/02 5 0 9

A 6 1 G 5/04 5 0 6

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-176058 (P2003-176058)
 (22) 出願日 平成15年6月20日(2003.6.20)
 (65) 公開番号 特開2005-7014 (P2005-7014A)
 (43) 公開日 平成17年1月13日(2005.1.13)
 審査請求日 平成18年6月19日(2006.6.19)

(73) 特許権者 301072960
 鈴木 勝二
 静岡県浜松市中区萩丘1丁目2番1号
 (74) 代理人 100095614
 弁理士 越川 隆夫
 (72) 発明者 鈴木 勝二
 静岡県浜松市萩丘2丁目20-25
 審査官 鈴木 洋昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動車椅子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

キャスターと車輪とで移動自在に支持された基台と、この基台に立設された一对の支柱と、これらの支柱にそれぞれ直交して水平方向に延び、前記支柱に対して上下動可能に配設された背もたれ枠と、枢軸を介して前記支柱の上部に回転可能に連結され、長手方向に伸縮可能なアームと、このアームの長手方向に移動可能に、かつ当該アームの軸線周りに回転可能にそれぞれ装着されたボディサポータと、前記アームの端部に、当該アームの軸線を含む垂直面に対して回転可能にそれぞれ装着された背もたれ機構とを備え、前記一对のボディサポータの端面を対向配置させて連結したことを特徴とする電動車椅子。

【請求項2】

前記一对のボディサポータの端面間にオートロック機構が配設されている請求項1に記載の電動車椅子。

【請求項3】

前記アームが、円筒状の第1のアームと第2のアームと第3のアームとを備え、前記第1のアームに対して前記第2のアームが、また、この第2のアームに対して第3のアームが抜き差し可能にそれぞれ装着されている請求項1または2に記載の電動車椅子。

【請求項4】

前記第2のアームに前記ボディサポータが装着され、当該第2のアームの軸線に直交する軸線周りに回転可能に支持されている請求項3に記載の電動車椅子。

【請求項5】

10

20

前記第 3 のアームに前記背もたれ機構が装着され、この背もたれ機構が前記第 3 のアームの端部に突設された枢軸に回動可能に支持された連結バーと、この連結バーに回動可能に支持された一对の背もたれとで構成され、これらの背もたれの端面を対向配置させて連結した請求項 3 または 4 に記載の電動車椅子。

【請求項 6】

前記一对の背もたれの端面間にオートロック機構が配設されている請求項 5 に記載の電動車椅子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

本発明は、高齢者や脚腰に障害を持って歩行の困難な人、あるいは肢体不自由者等を、ベッドから車椅子、あるいは便座等へ相互移乗する際に補助をする機能を備えた電動車椅子に関する。

【0002】

【従来の技術】

高齢者や脚腰に障害を持って歩行の困難な人、あるいは上下肢に障害があり、車椅子を自走・自操することのできない人が自立生活を送るために、手の力を必要とせず、簡単な押しボタン式のような操作だけで走行できる電動車椅子を利用する訳であるが、従来、この種の電動車椅子としては、背もたれや肘掛は電動車椅子の構造上の制約から、固定式で不動の構成が一般的で、利用者はそれらの背もたれや肘掛を避けながら着座せざるを得なく、例えば、ベッドから電動車椅子、また電動車椅子から便座、浴槽等の目的手段へ移乗する場合、逆にそれらの目的手段から電動車椅子、あるいは電動車椅子からベッドへの移乗は、甚だしく困難な動作となっている。

20

【0003】

こうした課題を解決するものとして、例えば、図 1 2 に示すものがある。この電動車椅子は、台車 5 1 と、その上面に支持された座席 5 2 と、この座席 5 2 の両側に設けられた肘掛 5 3 と、この肘掛 5 3 の間に設けられた背もたれ 5 4 と、肘掛 5 3 の近傍に着脱可能に連結された操作パネル 6 1 およびスイッチハンドル 6 2 とからなる。

【0004】

肘掛 5 3 は U 字状のフレーム 5 5 で形成され、背もたれ 5 4 はこれに着脱自在に装着されている。台車 5 1 の下面にはそのコーナー部に円筒状の脚部 5 6 が立設され、それらの脚部 5 6 の下端部には駆動輪 5 7 および走行輪 5 7 a が設けられて、台車 5 1 を移動可能に構成している。駆動輪 5 7 は駆動機構 6 3 を備え、この駆動機構 6 3 に電源を供給する蓄電池 6 4 が台車 5 1 に搭載されている。

30

【0005】

U 字状のフレーム 5 5 の下面には棒状部 5 8 が垂下され、台車 5 1 の開口部 5 9 を介して脚部 5 6 に挿通された第 1 の棒状部 5 8 A と、台車 5 1 のガイド孔 6 0 に挿通された第 2 の棒状部 5 8 B とから構成されている。U 字状のフレーム 5 5 に固定された肘掛 5 3 および背もたれ 5 4 は、これら棒状部 5 8 により案内され電動手段によって上下方向に背もたれ 5 2 に対して昇降可能に構成されている（例えば、特許文献 1。）。

40

【0006】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 3 - 6 5 3 号公報（第 3、4 頁、第 1 図）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

然しながら、こうした従来の電動車椅子では、肘掛 5 3 は座席 5 2 に対して昇降可能に構成されているが、座席 5 2 が台車 5 1 の上面に固定されているため、例えば、利用者がベッドから電動車椅子に移乗する場合、電動車椅子をベッドに接近させた後、利用者が前後に体を反転させて背もたれに着座し、肘掛 5 3 等に自らの手で体を支えながら背もたれ 5 4 まで体を移動させる必要がある。さらに、利用者が電動車椅子から便座等に移乗する場

50

合は、座席５２と便座との高さが異なり、その移乗動作は困難を極めることになり、必然的に介助者の補助を余儀なくしていた。

【０００８】

したがって、前述した従来の電動車椅子は未だ充分とは言えず、自立生活を送る上で実用化を妨げ、普及の阻害因子となっている。高齢化が進む近年、立位歩行障害者の増加が予想される中で、利用者の体力増進や精神機能の刺激効果を高め、自立性向上と人間らしい質的生活環境の確立に寄与し、利用者、介助者双方にとって、身体的、心理的負担が排除され、衛生的で、かつ利用者単独での簡単な操作で、安全で安定した移乗動作が可能な電動車椅子の開発が望まれていた。

【０００９】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、あらゆる目的手段の高さ等の制約を受けず、移乗部が開放され、かつ、リフター機能を有する移乗装置を搭載した電動車椅子を提供することを目的としている。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成すべく、本発明のうち請求項１記載の発明は、キャスターと車輪とで移動自在に支持された基台と、この基台に立設された一对の支柱と、これらの支柱にそれぞれ直交して水平方向に延び、前記支柱に対して上下動可能に配設された背もたれ枠と、枢軸を介して前記支柱の上部に回動可能に連結され、長手方向に伸縮可能なアームと、このアームの長手方向に移動可能に、かつ当該アームの軸線周りに回動可能にそれぞれ装着されたボディサポータと、前記アームの端部に、当該アームの軸線を含む垂直面に対して回動可能にそれぞれ装着された背もたれ機構とを備え、前記一对のボディサポータの端面を対向配置させて連結した構成を採用した。

【００１１】

これらの構成により、あらゆる目的手段の高さ等の制約を受けず、リフター機能を有する一对のボディサポータにより、安全で安定した移乗動作が可能となり、利用者に不快感や不安感を与えることなく、ボディサポータに身を預けるがごとくに寄りかかるだけで楽に移乗が達成でき、仮性寝たきり老人等の早期床離れを促し、体力増進や精神機能の刺激効果を高めると共に、自立性と人間らしい質的生活環境の確立に寄与することができる。さらに、座席枠に開放空間を設けることができるため、ベッドから電動車椅子、または電動車椅子から種々の目的手段への移乗動作の障害にならない。したがって、利用者が単独に、あるいは介助者の簡単な操作で、かつ安全で安定した移乗動作が可能な移乗装置付き電動車椅子を提供することができる。

【００１２】

好ましくは、請求項２に記載の発明のように、前記一对のボディサポータの端面間にオートロック機構が配設されていれば、分割されたボディサポータであっても自動的に剛性の高い一体のものにすることができる。

【００１３】

また、請求項３に記載の発明は、前記アームが、円筒状の第１のアームと第２のアームと第３のアームとを備え、前記第１のアームに対して前記第２のアームが、また、この第２のアームに対して第３のアームが抜き差し可能にそれぞれ装着されているので、簡単な構造でスペースを取らず移乗空間を確保した状態で、このアームの長手方向にボディサポータを容易に移動させることができる。

【００１４】

また、請求項４に記載の発明は、前記第２のアームに前記ボディサポータが装着され、当該第２のアームの軸線に直交する軸線周りに回動可能に支持されているので、通常走行等、移乗動作以外の時にはこのボディサポータを取外すことなく電動車椅子の両側に収納することができる、電動車椅子としての付加価値が高くなる。

【００１５】

また、請求項５に記載の発明は、前記第３のアームに前記背もたれ機構が装着され、この

10

20

30

40

50

背もたれ機構が前記第3のアームの端部に突設された枢軸に回動可能に支持された連結バーと、この連結バーに回動可能に支持された一对の背もたれとで構成され、これらの背もたれの端面を対向配置させて連結したので、移乗時には開放空間を確保することができる。なお、座席枠に別途進退自在な座席を内蔵させているので、この背もたれ機構を最下部に回動させることにより、所謂座席としても使用することができ、高機能な背もたれ機構を提供することができる。

【0016】

好ましくは、請求項6に記載の発明のように、前記一对の背もたれの端面間にオートロック機構が配設されていれば、分割された背もたれであっても自動的に剛性の高い一体のものにすることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明に係る電動車椅子の実施形態を示す側面図、図2は図1を正面から見た矢視図、図3は図1の平面図である。

【0018】

本発明に係る電動車椅子は、キャスターC1、C2と駆動車輪Wとで移動自在に支持された基台1と、この基台1に固定された一对の基部2と、この基部2に立設された支柱2aと、この支柱2aに対し、昇降可能に装着された連結部4と、この連結部4から水平方向に延びる一对の座席枠3と、連結部4に立設され、枢軸5aを介して回動可能に連結された基柱5と、この基柱5から水平方向に延びる一对のアーム（肘掛）6と、このアーム6の長手方向に移動可能で、かつ、アーム6の軸線の周りに回動可能に装着されたボディサポータ7と、アーム6の先端部に配設され、このアーム6の長手方向に移動可能で、かつ、アーム6の軸線を含む垂直平面に対して回動可能に構成された背もたれ機構8とを備えている。

【0019】

台座1の略中間に位置する駆動車輪Wは、空気入りタイヤからなり、走行を安定させると共に、図示しないベッドの下空間等に基台1が潜り込めるように小径に形成されている。この駆動車輪Wは車軸W1の両端に固定され、軸受（図示せず）を介して基台1に対して回転自在に支承されている。また、車軸W1は、歯車（図示せず）を介して減速機付き電動モータ9に接続され、基台1に搭載されたバッテリーBから供給される電力によって駆動される。なお、駆動車輪Wの回転数は、通常の健常者がゆっくりと歩行する程度の速度になるように設定されている。なお、ここでは6輪からなる走行機構を例示したが、これに限らず、従来のように、駆動輪WとキャスターC1からなる4輪機構、あるいは、キャスターC1自体が駆動輪として機能する機構であっても良い。

【0020】

基台1は略H型をなし、中央部にバッテリーBと減速機付き電動モータ9が搭載され、前部（F）には利用者が移乗する際に障害とならないように十分な空間を有している。基部4にはフレーム10が固着され、折り畳み式のフットレスト11およびレッグレスト12が角度調整可能に装着されている。したがって、これらのフットレスト11およびレッグレスト12は、基台1に対して昇降可能に構成され、利用者の体格に合った位置に調整することができる。

【0021】

図4に示すように、基部2には昇降用モータM1が内蔵され、ピニオン13が回転自在に配設されている。また、連結部4には、支柱2a内に垂下した状態で昇降軸14が上下動可能に内挿され、ピニオン13に噛合するラック歯14が形成されている。また、連結部4には筒体4aが突設され、支柱2aに対して抜き差し自在に内挿されて昇降軸14自体が外部に露出しないように構成されている。これにより、利用者が移乗時、利用者の衣服等がこの昇降軸14に噛み込んで怪我等を起こすのを防止することができる。さらに、外部から塵等の異物が内部に侵入して作動不良等の発生を防止することができる。なお、こ

10

20

30

40

50

ここでは、昇降手段としてラックアンドピニオン方式を例示したが、これに限らず、ウォーム歯車方式やボールねじ方式であっても良い。

【0022】

図5に示すように、連結部4は、基柱5と、この基柱5を挟持するよう配設された一对の側板5bと、この側板5bに回転自在に架設された枢軸5aと、この枢軸5aの略中央部に固着され、扇形状に形成された傾動歯車15と、この傾動歯車15に噛合するウォーム歯車16、およびウォーム歯車16を回転駆動する傾動用モータM2とからなる。傾動歯車15が基柱5に突設されたヨーク5cに一体固定されているので、ウォーム歯車16を回転させることにより、立設されている基柱5自体を所定角度に傾斜させることができる。傾斜角度の範囲は、支柱2aに対して最大前方に60°、後方に5°程度が好ましい。本実施形態では基柱5の傾動手段としてウォーム歯車方式を採用したので、基柱5を所定角度に傾斜させた状態でその位置を保持するロック機構が不要となり、操作性と安全性の面で利便性に富んでいる。なお、これに限らず、ロック機構を付与すれば平歯車同士の組み合わせであっても良い。

10

【0023】

図1および図2に示すように、基柱5の上部には操作部17が設けられ、この操作部17には操作パネル17aが装着されている。操作パネル17aには、電動車椅子を前後進させるためのスイッチハンドル18をはじめ、連結部4を含む座席枠3を上昇・下降させる昇降スイッチ等各種スイッチ類が設けられ、スイッチ機構を介して電氣的に切換が行なわれる。この操作パネル17aと各種モータ類およびバッテリーBとは、図示しないフレキシブルコードによって電氣的に結線されている。

20

【0024】

図6に示すように、操作部17から円筒状のアーム6を構成する第1のアーム19が水平方向に延びている。アーム6は、この第1のアーム19と、第1のアーム19に対して抜き差し自在に内挿された第2のアームと、さらに、この第2のアーム20に対して抜き差し自在に内挿された第3のアーム21とで構成されている。第1のアーム19には第2のアーム20を前後動させるための前後動用モータM3が配設されている。この前後動用モータM3は、第1のアーム19の内径に固着されたステータ22と、このステータ22に対峙し、ボールねじ軸24の一端部に外嵌されたロータ23とからなる。なお、利用者の肘等が接触する第1のアーム19の少なくとも上面に、ラバー等の弾性部材を固着すれば、違和感なく快適な電動車椅子の操作を行なうことができる。

30

【0025】

ボールねじ軸24は第1、第2のアーム19、20に内挿され、転がり軸受25を介して第1のアーム19に対し回転自在に、かつ軸方向移動不可に配設されている。第2のアーム20は、第1のアーム19に内挿される外筒20aと、この外筒20aに収容され、ボールねじ軸24にボール26aを介して外挿されたナット26と、外筒20aに対してナット26を回転自在に支承する転がり軸受27と、外筒20aの端部外周に設けられ、ナット26に突設されたフランジ26bに係脱可能に配設されたクラッチ28とからなる。したがって、ナット26は、外筒20aに対して回転自在に、かつボールねじ軸24に対して軸方向に移動可能に配設されている。

40

【0026】

第1のアーム19に対して第2のアーム20を前後動させる場合は、クラッチ28をナット26のフランジ26bに係合させて外筒20aとナット26とを一体化し、ボールねじ軸24を所定方向に回転させることにより行なう。すなわち、第1のアーム19と第2のアーム20の外筒20aとの摩擦係数は、ナット26とボールねじ軸24との摩擦係数よりも格段に大きいため、ナット26が回転不可の状態になるから、ボールねじ軸24の回転により、ナット26およびこのナット26と一体に第2のアーム20の外筒20aがボールねじ軸24に沿って軸方向に移動する。

【0027】

一方、ナット26を回転させる場合は、クラッチ28をナット26のフランジ26bから

50

離反させて外筒 20 a とナット 26 との係合を解除し、ボールねじ軸 24 を所定の方向に回転させることにより行なう。すなわち、今度は転がり軸受 27 の摩擦係数は、ナット 26 とボールねじ軸 24 との摩擦係数よりも格段に小さいため、ボールねじ軸 24 の回転に伴い、ナット 26 はその摩擦抵抗によってボールねじ軸 24 と供回りし、ゆっくりと第 1 のアーム 19 の軸線周りに回転することになる。なお、ここでは円筒状のアーム 6 を例示したが、これに限らず、例えば断面が矩形状のアームであっても良い。

【0028】

図 2 に示すように、ナット 26 のフランジ 26 b には後述する角度調整部 29 を介してボディサポータ（以下 BS と呼ぶ）7 が連結されている。この BS 7 は、一对の BS 7 a、7 b からなり、一体化されて利用者の上体を支持する部材として使用される。一方の BS 7 a には出没可能に固定ピン 30 が配設され、他方の BS 7 b にはこの固定ピン 30 が嵌合するピン孔（図示せず）が穿設されている。ナット 26 のフランジ 26 b の回転に伴い一对の BS 7 a、7 b の端面が対向配置されると、近接スイッチ（図示せず）が作動して BS 7 a の固定ピン 30 が突出し、BS 7 b のピン孔に嵌合して両者は一体化される（オートロック機構）。これにより、分割されたボディサポータ 7 a、7 b であっても自動的に剛性の高い一体のものにすることができる。

【0029】

この BS 7 は、利用者の胸部を支持する上部 31 と、腹腰部を支持する下部 32 と、これら上部 31 と下部 32 とを連結する繋ぎ部 33 とを備えている。上部 31 には、利用者に違和感を生じさせないようその体形に合せて湾曲した凹所 31 a が形成され、快適に利用者が身を預けるための構成としている。一方、下部 32 の基部には、利用者のでん部を安定よく保持するための側壁 34 が一体に突設されている。なお、繋ぎ部 33 に継手等を配設し、上部 31 と下部 32 とを屈曲自在に連結することにより、利用者の体形に合せて角度調整しても良いし、上部 31 と下部 32 とを利用者の身長に合わせ伸縮自在な構造にしても良い。

【0030】

BS 7 は、角度調整部 29 によって適宜利用者の姿勢に応じて角度調整される訳であるが、その角度調整部 29 は、図 7 に示すように、ナット 26 のフランジ 26 b に内蔵された角度調整用モータ M4 と、この角度調整用モータ M4 に接続された駆動軸 35 と、この駆動軸 35 の端部に固定されたピニオン 36 と、このピニオン 36 に噛合するギア 37 と、このギア 37 を固定する固定軸 38 と、駆動軸 35 を回転自在に支承する転がり軸受 39 a、39 b とからなる。ここで、角度調整用モータ M4 により駆動軸 35 を回転させると、ピニオン 36 を介して BS 7 が回転して所定の角度に調整することができる。ここで、角度調整部 29 は、移乗時に利用者の脇部が丁度位置することになり、適度な出っ張りにより安定した移乗動作ができる。

【0031】

前述したリフター機能を有する BS 7 により、安全で安定した移乗動作が可能となり、利用者に不快感や不安感を与えることなく、BS 7 に身を預けるがごとくに寄りかかるだけで楽に移乗が達成でき、仮性寝たきり老人等の早期床離れを促し、体力増進や精神機能の刺激効果を高めると共に、自立性と人間らしい質的生活環境の確立に寄与することができる。さらに、座席枠 3 に開放空間を設けることができるため、ベッドから電動車椅子、または電動車椅子から種々の目的手段への移乗動作の障害にならない。したがって、利用者が単独に、あるいは介助者の簡単な操作で、かつ安全で安定した移乗動作が可能な移乗装置付き電動車椅子を提供することができる。

【0032】

再び図 6 に戻ってアーム 6 を構成する第 3 のアーム 21 について説明する。この第 3 のアーム 21 は第 2 のアーム 20 の後端部に配設され、第 2 のアーム 20 の外筒 20 a に抜き差し自在に挿入された内筒 21 a と、外筒 20 a に収容された前後動用モータ M5 と、この前後動用モータ M5 によって回転されるボールねじ軸 40 と、このボールねじ軸 40 にボール 41 a を介して外嵌され、内筒 21 a に内嵌されたナット 41 と、ボールねじ軸 4

10

20

30

40

50

0を外筒20aに対して回転自在に支承する転がり軸受42とを備えている。第2のアーム20に対してこの第3のアーム21を前後動させる場合は、ボールねじ軸40を所定の方向に回転させることにより行なう。すなわち、ボールねじ軸40の回転により、ナット41およびナット41と一体になった内筒21aがボールねじ軸40に沿って軸方向に移動する。

【0033】

図8は、ナット41部を断面した横断面図、図9は、第3のアーム21の要部側面図を示す。第3のアーム21は、前述した前後動機構以外に、第3のアーム21の軸線を含む垂直平面において背もたれ43を回動させて出し入れする回動機構を備えている。この回動機構は、内筒21aの側部に突設された枢軸44と、この枢軸44を介して揺動可能に配設された連結バー45と、この連結バー45に一体固着された回転円板46と、ナット41の上部に配設された回動用モータM6と、この回動用モータM6に接続され、回転円板46に形成されたガイド孔47に係合するピニオン48とからなる。

10

【0034】

回転円板46のガイド孔47は枢軸44を中心とする略半円弧状に形成され、その内壁にはピニオン48に嚙合する歯47aが刻設されている。ここで、回動用モータM6を駆動させてピニオン48を回転させると、回転円板46は枢軸44を中心に回転し、この回転円板46に一体固着された連結バー45が略180°の範囲で回動して利用者のでん部を支持する背もたれ43が出し入れされ、補助的な座席として使用することができる。なお、座席枠3に別途進退自在な座席（図示せず）を内蔵させているので、この背もたれ機構8を最上部に回動させることにより、例えば、通常走行時や便座に着座している時、背もたれとして使用することができ、補助的な座席機能を有する高機能な背もたれ機構8を提供することができる。

20

【0035】

図2に示すように、この背もたれ43は、一対の背もたれ43a、43bからなり、前述したBS7と同様一体化されて使用される。一方の背もたれ43aの端面には出沒可能に固定ピン49が配設され、他方の背もたれ43bの端面にはこの固定ピン49が嵌合するピン孔（図示せず）が穿設されている。連結バー45の回動に伴い一対の背もたれ43a、43bの端面が対向配置されると、近接スイッチ（図示せず）が作動して一方の背もたれ43aの固定ピン49が突出し、他方の背もたれ43bのピン孔に嵌合して両者は一体化される（オートロック機構）。

30

【0036】

さらに、一対の背もたれ43a、43bの支持側端面には、固定ピン43cが出沒可能に配設されている。ここで、一対の背もたれ43a、43bが略水平位置に対向配置された時、近接スイッチ（図示せず）が作動して固定ピン43cが突出し、座席枠3に形成されたピン孔に嵌合して背もたれ43aは座席枠3に固定される（オートロック機構）。これにより、利用者の全体重がこの背もたれ43に負荷されても安定して支持することができ、かつ長期間に亘って耐久性を維持することができる。

【0037】

また、図8に示すように、背もたれ43a（43b）は、ピボット軸50を介して回動自在に連結バー45に支持されている。このピボット軸50は凸球面に形成され、背もたれ43a（43b）に所定の負すきまにて嵌合されている。このように、ピボット軸50に予圧を付与することにより、背もたれ43a（43b）は、利用者の姿勢に応じて自動的にその角度が変化して馴染み、快適なもたれ感や座りごこち感を提供することができる。また、利用者に違和感を生じさせないよう、背もたれ43には利用者の体形に合せて湾曲した凹所が形成されている。

40

【0038】

次に、図10を用いて、ベッド等から便所までの移動、および用便時の動作と操作説明を行なう。

1. ベッドから利用者が起きた後、あるいは利用者が起きる前に、介助者によって電動車

50

椅子を予め次の手順で準備しておく。

▲1▼利用者の体重を支える座面43は、回転円板46を予め回転させて最上部に上げ、利用者が電動車椅子に移乗する時に障害にならないよう移乗空間を確保しておく。

▲2▼昇降軸14を上下動させて高さ調整し、座席枠3をベッドの高さに合わせておく。

▲3▼アーム6を水平位置0°にし、BS7をアーム6の最前部(F)に移動させて、基柱5を前傾50°～60°の範囲内で選定して傾動させる。

▲4▼利用者がベッドから起き上がって腰掛ける位置を予測し、電動車椅子を利用者の足側のベッドサイドにバックして進入させ、ベッドの下空間に基台1を潜り込ませる。

2. 手動または電動により電動車椅子を正面から静かにベッドに引き寄せ、脚を片方ずつフットレスト11に仮置きした後、電動車椅子をベッドの奥まで押し入れてフットブレーキを掛ける。

3. 操作パネル17aのスイッチを操作してBS7の下部32の下端が利用者の下腹部(骨盤前部)に適合する位置まで接近させる。次いで、両腕をBS7、またはアーム6に仮置きする。

4. BS7に上体を預けるように寄りかかり、両腕は、上体の重心を前方に充分移動させるために、BS7の両側から回して前方に降ろし、腕を組むようにして自分の膝を抱えるような体勢を取る。この体勢は、アーム6が傾動するにしたがって、BS7と利用者の上体も水平位に近付き、BS7で受ける下腹部と胸部に加わる圧力は分散されるため、脇の下や腹部には苦痛や不快感を与えることなく、快適に身を預けることができる。

5. 操作パネル17aを操作してさらにアーム6を傾斜させると、BS7に身を預けている利用者のでん部は浮上する。

6. でん部が僅かに浮上している間に、操作パネル17aを操作して背もたれ43を最上部から回動させてでん部に接近させる。

7. アーム6を元の水平位置に戻すと共に、でん部を静かに背もたれ43上に降ろし、電動車椅子への移乗動作を終了する。

8. 駆動車輪Wのブレーキを解除すると共に、操作パネル17aのスイッチハンドル18を操作して電動車椅子を進行させて便所に向う。

9. バックして後部(R)から便所に入り、便座の上に背もたれ43が適合する位置で駆動車輪Wにブレーキを掛ける。

10. フットレスト11から脚を床に降ろし、両脚の前面をやや前傾位置に設定したレッグレスト12にセットし、予め脱衣の準備を行なう。

11. 前記4、5項の操作を繰り返し、利用者のでん部が浮上したところで背もたれ43を最上部に回動させた後脱衣する。

12. その後、背もたれ43を退去させ、でん部を直接便座上に静かに降ろし、用便後は、前記した逆操作を行なう。

【0039】

人体の重心は骨盤のほぼ中央に位置する仙骨岬角の前部にあることから、下腹部でその仙骨岬角前部に最も近い部分が骨盤前部両側の腸骨棘付近(左右の腰骨を結ぶ線と恥骨と臍を結ぶ線の交点と略一致する)にあたる。したがって、BS7の下部32の先端をこの骨盤前部に適合するように、中央部を凹型にして下腹部の圧迫を回避し、その両側に側壁34を突設させて骨盤前部の両側が適合するようにしている。このように、BS7による上体支持機構は、人体の重心に最も近い骨盤前部で支持するようにしたため、脇の下でアーム6にしがみつく必要がなく、胸郭(肋骨で囲まれた籠状の部分で、胸背部周辺を指す)を締め付けるバンド類も不要となる。したがって、腕力が低下した重度立位歩行困難な利用者にも適用することができる。

【0040】

前述した電動車椅子は、背もたれ43を最上部または電動車椅子の両側に回動させて座席枠3に開放空間を設けることができるため、ベッドから電動車椅子、または電動車椅子から種々の目的手段への移乗動作の障害にならない。したがって、利用者が単独に、あるいは介助者の簡単な操作で、かつ安全で安定した移乗動作が可能な移乗装置付き電動車椅子

10

20

30

40

50

を提供することができる。

【0041】

次に、図11に示した要部斜視図を用いてBS7の収容動作について説明する。通常、電動車椅子で走行する場合、あるいは介助者によって移乗以外の介助をする場合、BS7は不要となるため、走行や介助等の邪魔にならないように本実施形態ではBS7を収容することができる。

1. 操作パネル（図示せず）を操作して一对のBS7a、BS7bを連結している固定ピン30をピン孔から抜いて両者のロックを解除する。

2. 角度調整部29を操作し、一方のBS7aを略水平になるまで傾斜させ、その後、他方のBS7bを同様に傾斜させる。この動作は両方のBS7a、BS7b同時に行なっても良い。

3. ナット26のフランジ26bを、アーム6の軸線の周りに略270°回動させ、一对のBS7a、BS7bを電動車椅子の両側に収容する。

【0042】

以上、本発明の実施の形態について説明を行ったが、本発明はこうした実施の形態に何等限定されるものではなく、あくまで例示であって、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、さらに種々なる形態で実施し得ることは勿論のことであり、本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載によって示され、さらに特許請求の範囲に記載の均等の意味、および範囲内のすべての変更を含む。

【0043】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明に係る電動車椅子は、キャスターと車輪とで移動自在に支持された基台と、この基台に立設された一对の支柱と、これらの支柱にそれぞれ直交して水平方向に延び、前記支柱に対して上下動可能に配設された座席枠と、枢軸を介して前記支柱の上部に回動可能に連結され、長手方向に伸縮可能なアームと、このアームの長手方向に移動可能に、かつ当該アームの軸線周りに回動可能にそれぞれ装着されたボディサポータと、前記アームの端部に、当該アームの軸線を含む垂直面に対して回動可能にそれぞれ装着された背もたれ機構とを備え、前記一对のボディサポータの端面を対向配置させて連結したので、あらゆる目的手段の高さ等の制約を受けず、リフター機能を有する一对のボディサポータにより、安全で安定した移乗動作が可能となり、利用者に不快感や不安感を与えることなく、ボディサポータに身を預けるがごとくに寄りかかるだけで楽に移乗が達成でき、仮性寝たきり老人等の早期床離れを促し、体力増進や精神機能の刺激効果を高めると共に、自立性と人間らしい質的生活環境の確立に寄与することができる。さらに、背もたれ枠に開放空間を設けることができるため、ベッドから電動車椅子、または電動車椅子から種々の目的手段への移乗動作の障害にならない。したがって、利用者が単独に、あるいは介助者の簡単な操作で、かつ安全で安定した移乗動作が可能な移乗装置付き電動車椅子を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電動車椅子の実施形態を示す側面図である。

【図2】本発明に係る電動車椅子を前方面面から見た矢視図である。

【図3】図1の平面図である。

【図4】本発明に係る昇降機構を示す縦断面図である。

【図5】本発明に係るアーム傾斜機構を示す一部を破断した側面図である。

【図6】本発明に係るアームを示す縦断面図である。

【図7】本発明に係るBS角度調整機構を示す縦断面図である。

【図8】本発明に係る背もたれ機構を示す横断面図である。

【図9】同上、要部側面図である。

【図10】移乗動作を説明するための説明図である。

【図11】BSの収容動作を説明するための要部斜視図である。

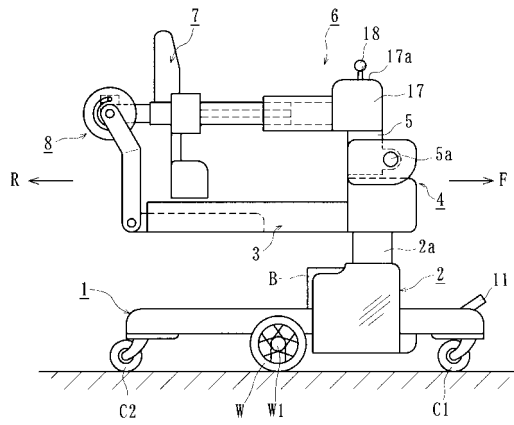
【図12】従来の電動車椅子を示す斜視図である。

【符号の説明】

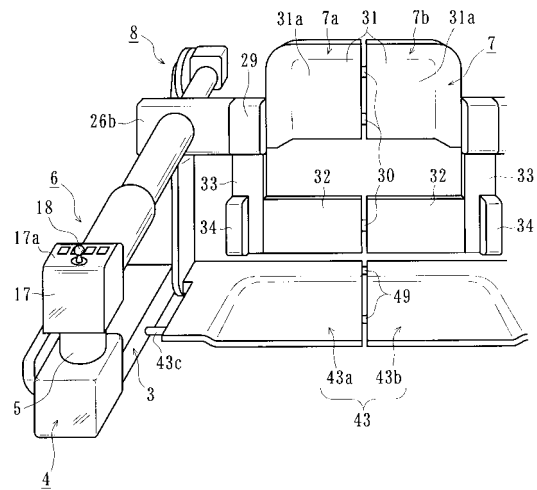
1	基台	
2	基部	
2 a	支柱	
3	背もたれ枠	
4	連結部	
4 a	筒体	
5	基柱	
5 a、4 4	枢軸	
5 b	側板	10
5 c	ヨーク	
6	アーム	
7、7 a、7 b	ボディサポータ	
8	背もたれ機構	
9	減速機付きモータ	
10	フレーム	
11	フートレスト	
12	レッグレスト	
13、3 6、4 8	ピニオン	
14	昇降軸	20
14 a	ラック歯	
15	傾動歯車	
16	ウォーム歯車	
17	操作部	
17 a	操作パネル	
18	スイッチハンドル	
19	第1のアーム	
20	第2のアーム	
20 a	外筒	
21	第3のアーム	30
21 a	内筒	
22	ステータ	
23	ロータ	
24、40	ボールねじ軸	
25、27、39 a、39 b、42	転がり軸受	
26、41	ナット	
26 a、41 a	ボール	
26 b	フランジ	
28	クラッチ	
29	角度調整機構	40
30、49、43 c	固定ピン	
31	上部	
31 a	凹所	
32	下部	
33	繋ぎ部	
34	側壁	
35	駆動軸	
37	ギア	
38	固定軸	
43、43 a、43 b	背もたれ	50

4 5	・ ・ ・ ・ ・	・ 連結バー	
4 6	・ ・ ・ ・ ・	・ 回転円板	
4 7	・ ・ ・ ・ ・	・ ガイド孔	
4 7 a	・ ・ ・ ・ ・	・ 歯	
5 0	・ ・ ・ ・ ・	・ ピボット軸	
5 1	・ ・ ・ ・ ・	・ 台車	
5 2	・ ・ ・ ・ ・	・ 座席	
5 3	・ ・ ・ ・ ・	・ 肘掛	
5 4	・ ・ ・ ・ ・	・ 背もたれ	
5 5	・ ・ ・ ・ ・	・ U字状フレーム	10
5 6	・ ・ ・ ・ ・	・ 脚部	
5 7	・ ・ ・ ・ ・	・ 駆動輪	
5 7 a	・ ・ ・ ・ ・	・ 走行輪	
5 8、5 8 A、5 8 B	・ ・ ・ ・ ・	・ 棒状部	
5 9	・ ・ ・ ・ ・	・ 開口部	
6 0	・ ・ ・ ・ ・	・ ガイド孔	
6 1	・ ・ ・ ・ ・	・ 操作パネル	
6 2	・ ・ ・ ・ ・	・ スイッチハンドル	
6 3	・ ・ ・ ・ ・	・ 駆動機構	
6 4	・ ・ ・ ・ ・	・ 蓄電池	20
B	・ ・ ・ ・ ・	・ バッテリ	
C 1、C 2	・ ・ ・ ・ ・	・ キャスタ	
F	・ ・ ・ ・ ・	・ 前部	
R	・ ・ ・ ・ ・	・ 後部	
M 1	・ ・ ・ ・ ・	・ 昇降用モータ	
M 2	・ ・ ・ ・ ・	・ 傾動用モータ	
M 3、M 5	・ ・ ・ ・ ・	・ 前後動用モータ	
M 4	・ ・ ・ ・ ・	・ 角度調整用モータ	
M 6	・ ・ ・ ・ ・	・ 回動用モータ	
W	・ ・ ・ ・ ・	・ 駆動車輪	30
W 1	・ ・ ・ ・ ・	・ 車軸	

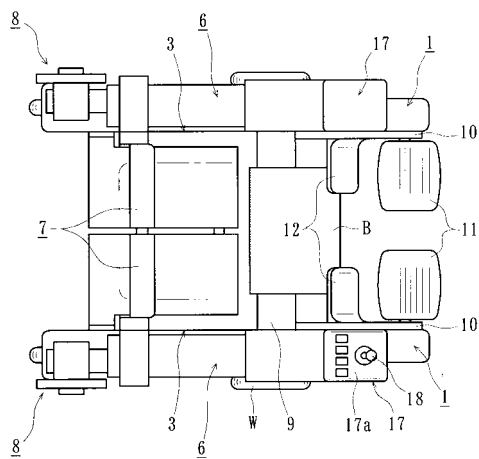
【図 1】



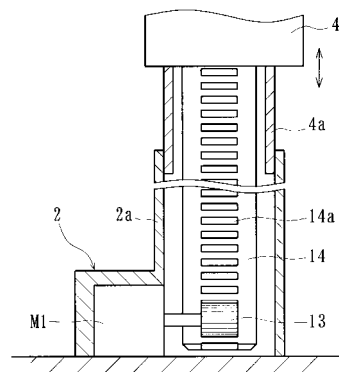
【図 2】



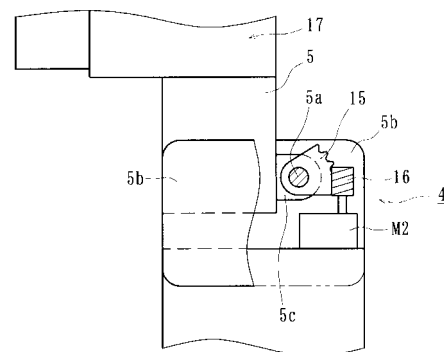
【図 3】



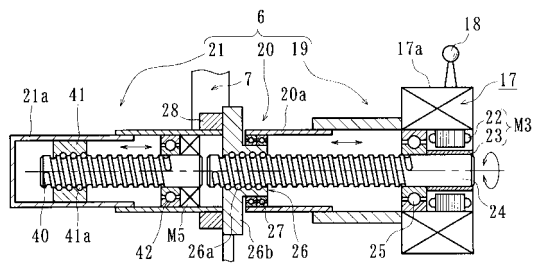
【図 4】



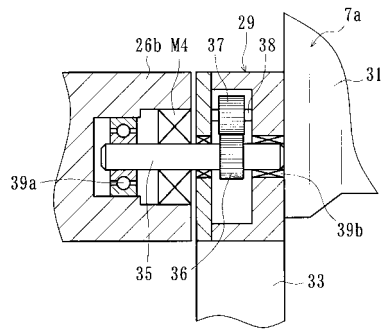
【図 5】



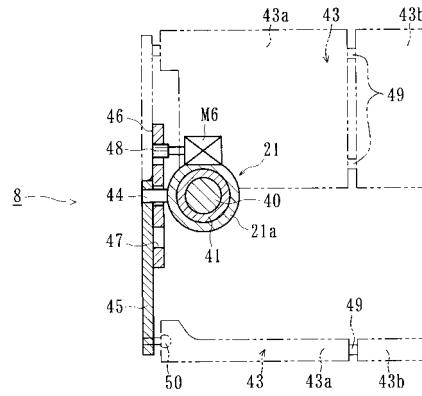
【図 6】



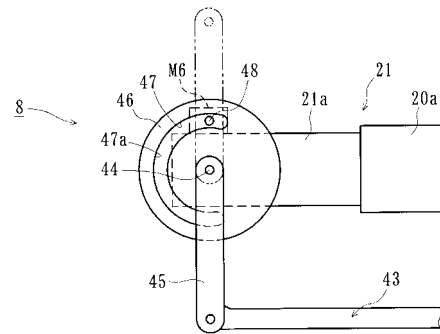
【図 7】



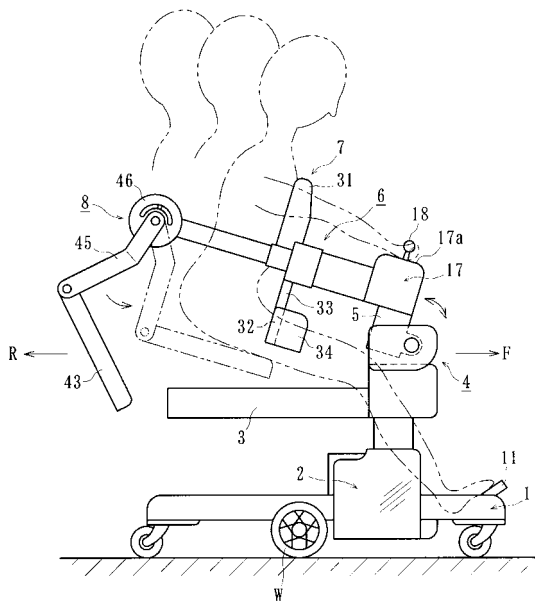
【図 8】



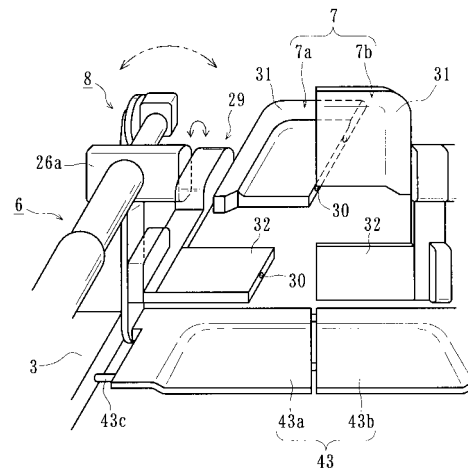
【図 9】



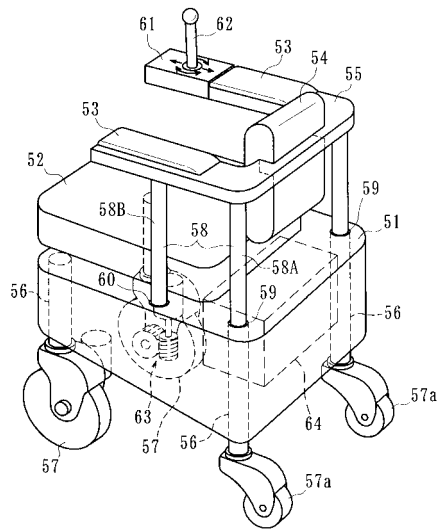
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-653 (JP, A)
特開2001-286508 (JP, A)
特開平8-47511 (JP, A)
特開平7-289595 (JP, A)
特開平6-254123 (JP, A)
特開平2-189150 (JP, A)
実開昭58-67428 (JP, U)
実開昭58-67427 (JP, U)
特開昭52-68780 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61G 5/02

A61G 5/04