

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年10月4日(04.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/179294 A1

(51) 国際特許分類:
A61G 7/14 (2006.01) *B25J 11/00* (2006.01)
A61G 5/14 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/013475

(22) 国際出願日: 2017年3月30日(30.03.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 株式会社 F U J I (FUJI CORPORATION) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 野口 剛 裕 (NOGUCHI Takehiro); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 中根 伸幸 (NAKANE Nobuyuki); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 五十棲 丈二 (ISOZUMI Joji); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1

9 番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 野村 英明 (NOMURA Hideaki); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).

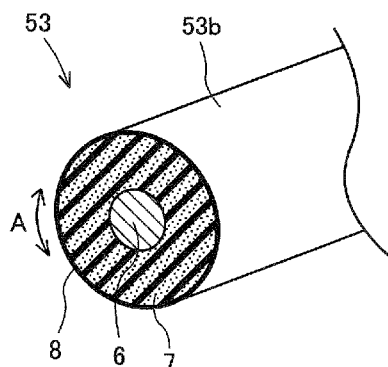
(74) 代理人: 小林 脩, 外 (KOBAYASHI Osamu et al.); 〒4560002 愛知県名古屋市熱田区金山町一丁目 1 9 番 1 3 号 川島ビル 2 階 Aichi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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,

(54) Title: ASSISTANCE DEVICE

(54) 発明の名称: 介助装置

[図5]



(57) Abstract: This assistance device is provided with: a base; an armpit support part which is provided with a pair of left and right core members having linear portions capable of entering under the left and right armpits of the torso of a person to be assisted, and outer circumferential members which cover the outer circumferences of the linear portions of the core members, come into contact with the torso of the person to be assisted, and are provided so as to be capable of rotating with respect to the linear portions, said armpit support part being capable of relative movement with respect to the base while supporting the left and right armpits of the person to be assisted; and a drive unit for driving the armpit support part.

(57) 要約: 介助装置は、基台と、被介助者の胴体の左右の脇に進入可能な直線状部分をもつ左右一対の芯部材と、前記芯部材の前記直線状部分の外周を覆って前記被介助者の前記胴体に接触するとともに、前記直線状部分に対して回転可能に設けられる外周部材と、を有し、前記被介助者の左右の前記脇を支持しつつ前記基台に対する相対的な移動が可能な脇支持部と、前記脇支持部を駆動する駆動部と、を備える。

[続葉有]



WO 2018/179294 A1



ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 介助装置

技術分野

[0001] 本明細書は、介助装置に関するものである。

背景技術

[0002] 高齢化社会の進展に伴い、介助装置のニーズが増大している。介助装置の導入により、介助者および被介助者の身体的な負担が軽減されるとともに、介護士の人手不足も緩和される。介助装置の一例として、被介助者の移乗動作を介助する装置がある。この種の介助装置は、一般的に、被介助者の身体の一部を支持する支持部を備え、例えば、被介助者の胴体の両側の脇を支持する脇支持部を備える。介助装置の脇支持部に関連する一技術例が特許文献 1 に開示されている。

[0003] 特許文献 1 に開示された介助装置は、左右一対の脇支持部を備えて、被介助者の起立動作および起立状態の維持を補助するものであり、脇支持部の先端部分が内側に自在に屈曲して被介助者の背中を支える。脇支持部は、固定パイプおよび可動パイプがクッション部材で覆われて形成される。これにより、被介助者を抱きかかえて補助する状態と同じような安心感を被介助者に与えることができる、とされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 0 8 － 3 6 3 9 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、特許文献 1 の技術例では、可動パイプが屈曲する際にクッション部材が被介助者の衣服や皮膚に摩擦するため、被介助者は不快感等の使い心地の低下を感じる場合がある。可動パイプを有さない一般的な脇支持部でも、介助動作の進行に伴って被介助者の姿勢が変化したりすると、同様に摩

擦が発生して使い心地が低下する。一般的なクッション部材は、容易に圧縮変形して脇から作用する荷重を分散させるが、せん断方向の抵抗力が大きくなりがちで、摩擦に対する緩衝作用が十分とは言えない。

[0006] 本明細書では、被介助者と脇支持部の間の摩擦を抑制して快適な使い心地を実現した介助装置を提供することを解決すべき課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本明細書は、基台と、被介助者の胴体の左右の脇に進入可能な直線状部分をもつ左右一対の芯部材と、前記芯部材の前記直線状部分の外周を覆って前記被介助者の前記胴体に接触するとともに、前記直線状部分に対して回転可能に設けられる外周部材と、を有し、前記被介助者の左右の前記脇を支持しつつ前記基台に対する相対的な移動が可能な脇支持部と、前記脇支持部を駆動する駆動部と、を備える介助装置を開示する。

発明の効果

[0008] 本明細書で開示する介助装置によれば、脇支持部の芯部材の直線状部分は、被介助者の左右の脇を支持する。そして、被介助者の姿勢が変化した場合などに、脇支持部の外周部材は、接触している被介助者の姿勢変化に追従しながら芯部材に対して回転することができる。したがって、被介助者と脇支持部の間の摩擦は、緩衝作用が働いて抑制され、これにより、被介助者の快適な使い心地が実現される。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態の介助装置を斜め後方から見た斜視図である。

[図2]介助装置が被介助者の移乗動作を介助する場合の初期状態を示す図であって、介助装置を中心線で切った側面断面図である。

[図3]介助装置が被介助者の移乗動作を介助する場合の終期状態を示す図であって、介助装置を中心線で切った側面断面図である。

[図4]支持部の詳細な構造を示す図であって、胴体支持部を中心線で切った側面断面図である。

[図5]脇支持部の脇進入部の断面を示した図である。

発明を実施するための形態

[0010] 1. 実施形態の介助装置1の構成

実施形態の介助装置1について、図1～図5を参考にして説明する。図1は、実施形態の介助装置1を斜め後方から見た斜視図である。また、図2は、介助装置1が被介助者Mの移乗動作を介助する場合の初期状態を示す図であって、介助装置1を中心線で切った側面断面図である。さらに、図3は、介助装置1が被介助者Mの移乗動作を介助する場合の終期状態を示す図であって、介助装置1を中心線で切った側面断面図である。

[0011] 介助装置1は、例えば、被介助者Mのベッドと車椅子との間の移乗や、車椅子と便座との間の移乗など、異なる二箇所間の移乗を介助する。介助装置1は、被介助者Mの胴体を支持して、座位姿勢から移乗時姿勢への移乗動作、および移乗時姿勢から座位姿勢への着座動作を介助する。ここで、移乗時姿勢は、臀部が座面から浮いた姿勢であり、立位姿勢および中腰姿勢を含む。つまり、移乗時姿勢は、上半身が起立した状態および前かがみの状態などを含む。また、介助装置1は、移乗する二箇所が離れている場合に、移乗時姿勢の被介助者Mを移送することができる。

[0012] 介助装置1は、基台10、駆動部2、支持部50、および制御部90などを備える。駆動部2は、アーム20、アクチュエータ30、およびリンク機構40などで構成されている。駆動部2は、基台10に対して支持部50を相対的に移動させる。

[0013] 基台10は、フレーム11、足載置台12、前輪13、後輪14、および下腿当て部15などで形成される。フレーム11は、床面Fに近接して水平に配置される後側部材11a、および後側部材11aの前端から前方斜め上方に延在する前側部材11bで形成される。後側部材11aの上面の前側寄りに、アクチュエータ支承部11cが突設される。足載置台12は、後側部材11aの上面に、ほぼ水平に固設される。足載置台12の上面には、被介助者Mが足を乗せる位置を案内するマーク12aが記されている。

[0014] 2個の前輪13は、前側部材11bに設けられ、2個の後輪14は、後側

部材 1 1 a に設けられる。前輪 1 3 および後輪 1 4 の転舵機能により、介助装置 1 は、直進移動および旋回移動だけでなく、横移動および超信地旋回が可能となっている。さらに、前輪 1 3 は、移動を規制するロック機能を備える。下腿当て部 1 5 は、一对の支持部材 1 6 およびクッション材 1 7 で形成される。一对の支持部材 1 6 は、前側部材 1 1 b から後方斜め上方に向けて立設される。クッション材 1 7 は、支持部材 1 6 の上端に設けられる。クッション材 1 7 は、足載置台 1 2 の上方に位置しており、被介助者 M の下腿付近が接触可能となっている。

[0015] 駆動部 2 を構成するアーム 2 0 は、離隔して並行する 2 本の棒状部材などで形成される。2 本の棒状部材は、下側が揺動軸 2 1 を用いて結合されるとともに、上側が支承軸 2 2 を用いて結合される。アーム 2 0 は、2 本の棒状部材が前方に突出する湾曲した形状、または屈曲した形状を有する。アーム 2 0 の長さ方向の中間付近に、リンク支承部 2 7 が設けられる。さらに、アーム 2 0 のリンク支承部 2 7 の近くに、概ねアーム 2 0 に沿う形状の規制部材 2 8 が設けられる。アーム 2 0 は、前側部材 1 1 b に支承された揺動軸 2 1 を揺動軸心にして、前後方向に揺動する。

[0016] アーム 2 0 の揺動角度を規制するために、ストッパ機構 2 3 が設けられる。ストッパ機構 2 3 は、アーム 2 0 の下側に固設された当接部材 2 4、ならびに前側部材 1 1 b に固設された第 1 ストッパ 2 5 および第 2 ストッパ 2 6 からなる。アーム 2 0 は、当接部材 2 4 が第 1 ストッパ 2 5 に当接する後側位置（図 2 に示される）から、当接部材 2 4 が第 2 ストッパ 2 6 に当接する前側位置（図 3 に示される）までの間で揺動する。

[0017] 支持部 5 0 は、胴体支持部 5 2 および一对の脇支持部 5 3 を含んで形成される。胴体支持部 5 2 は、アーム 2 0 の支承軸 2 2 に揺動可能に支承される。これにより、支持部 5 0 は、支承軸 2 2 を揺動軸心にして前後方向に揺動する。胴体支持部 5 2 は、ハンドル 5 2 a および係止部 5 2 b を備える。ハンドル 5 2 a は、概ね四角形の枠形状に形成されている。ハンドル 5 2 a は、被介助者 M が把持する部位であるとともに、介助装置 1 を移動させるため

に介助者が把持する部位でもある。係止部 5 2 b は、ハンドル 5 2 a の四角形の枠内の中央付近に位置する。胴体支持部 5 2 は、被介助者 M の胴体の胸部から腹部の辺りを支持する。

[0018] 一对の脇支持部 5 3 は、胴体支持部 5 2 の左右両側の胸部側に取り付けられる。脇支持部 5 3 は、鈍角に屈曲する L 字状に形成される。脇支持部 5 3 の取り付け側の基端から屈曲位置までの短い直線状部分は肩受け部 5 3 a となり、屈曲位置から先端までの長い直線状部分は脇進入部 5 3 b となる。肩受け部 5 3 a は、胴体支持部 5 2 と概ね同じ平面内に位置して、被介助者 M の肩の前面を支持する。脇進入部 5 3 b は、前記平面から徐々に遠ざかり、被介助者 M の胴体の両側の脇に進入して、被介助者 M の背面方向への延在が可能となっている。

[0019] 図 4 は、支持部 5 0 の詳細な構造を示す図であって、胴体支持部 5 2 を中心線で切った側面断面図である。図 4 の右側が被介助者 M の胸部側に対応し、図 4 の左側が被介助者 M の腹部側に対応する。胴体支持部 5 2 は、支持プレート 5 5、胴体接触部材 5 6、および収納カバー 5 7 を有する。支持プレート 5 5 は、平面視で概ね矩形板状の部材である。支持プレート 5 5 は、アーム 2 0 の支承軸 2 2 に揺動可能に支承される。支持プレート 5 5 には、前述したハンドル 5 2 a が固設される。

[0020] さらに、支持プレート 5 5 は、胸部側の端部付近に、左右一对の保持孔 5 5 a を有する。保持孔 5 5 a は、脇支持部 5 3 の芯部材 6（後述）の基端に結合された結合ピン 6 1 を回転可能、かつ抜け出し不能に保持する。これにより、脇支持部 5 3 は、結合ピン 6 1 を軸心にして揺動し、胴体支持部 5 2 と成す角度が調整可能とされる。したがって、被介助者 M が支持部 5 0 にもたれかかるときに脇支持部 5 3 が揺動して、もたれかかる動作が容易になる。さらに、支持部 5 0 は、脇支持部 5 3 の揺動によって、複数の被介助者 M の体格差にも対応する。

[0021] 胴体接触部材 5 6 は、表層 5 6 a およびベース層 5 6 b からなる二層構造とされている。表層 5 6 a は、被介助者 M の胴体に近い側に配置される。表

層 5 6 a は、柔軟性を有して容易に変形し得る材料を用いて、被介助者 M の胴体の前面に適合する曲面状に形成される。ベース層 5 6 b は、支持プレート 5 5 に近い側に配置される。ベース層 5 6 b は、表層 5 6 a よりも硬くて変形しにくい。胴体接触部材 5 6 は、被介助者 M から支持プレート 5 5 に作用する荷重の分布を均等化する。胴体接触部材 5 6 は、収納カバー 5 7 に収納されて使用される。収納カバー 5 7 は、例えば、図略の面ファスナーを用いて、支持プレート 5 5 に着脱可能に取り付けられる。

[0022] 図 5 は、脇支持部 5 3 の脇進入部 5 3 b の断面を示した図である。図示されるように、脇支持部 5 3 は、芯部材 6、外周部材 7、およびカバー部材 8 で形成される。芯部材 6 は、肩受け部 5 3 a および脇進入部 5 3 b の中央に延在する。芯部材 6 は、例えば、金属製または硬質樹脂製の丸棒やパイプを L 字状に屈曲させる曲げ加工によって形成される。芯部材 6 は、被介助者 M の体重に起因する荷重を支持できる十分な機械的強度を有する。

[0023] 外周部材 7 は、変形および圧縮が容易なクッション材を用いて、芯部材 6 の外周を覆う筒状に形成されている。外周部材 7 は、肩受け部 5 3 a から脇進入部 5 3 b の先端にかけて配置される。外周部材 7 を形成するクッション材の材質として、エチレンプロピレンゴムを原料とするゴムスポンジを例示できる。クッション材からなる外周部材 7 は、被介助者 M の脇からの荷重に対して容易に圧縮変形する。これにより、外周部材 7 は、被介助者 M の脇を支持しつつ、脇から芯部材 6 に作用する荷重を分散させる。

[0024] また、外周部材 7 は、芯部材 6 に対する接着などの拘束が施されず、芯部材 6 に対して回転可能とされている。このため、脇支持部 5 3 に対する被介助者 M の姿勢が変化した場合などに、外周部材 7 は、矢印 A に示されるように周方向に回転する。これにより、被介助者 M と脇支持部 5 3 の間の摩擦は、緩衝作用が働いて抑制される。さらに、クッション材からなる外周部材 7 は、周方向の捻じれ変形が可能である。このため、被介助者 M が胴体や腕を捻ったりして、脇進入部 5 3 b との間にせん断方向の摩擦力が発生する場合でも、外周部材 7 は、容易に捻じれ変形して、摩擦を抑制することができる。

。

[0025] 筒状の外周部材 7 は、芯部材 6 の先端から挿入されて取り付けられ、逆方向の取り外しも可能となっている。それでも、芯部材 6 の屈曲位置を通り抜ける際に抵抗が発生するため、外周部材 7 は、通常の使用時には芯部材 6 から容易に脱落しない。

[0026] カバー部材 8 は、外周部材 7 の周囲、ならびに、芯部材 6 および外周部材 7 の先端を覆う。カバー部材 8 は、外周部材 7 の回転や捻じれ変形を妨げない。カバー部材 8 の形成材料として、樹脂製シートや布、皮などを例示できる。カバー部材 8 は、被介助者 M との摩擦を低減するとともに、汚れ防止などの機能を有する。さらに、カバー部材 8 は、外周部材 7 の脱落を確実に防止し、また、芯部材 6 の先端を保護する。

[0027] 駆動部 2 を構成するアクチュエータ 30 は、本体部 31、可動部 32、および図略の駆動源などで形成される。可動部 32 は、本体部 31 に対して直動し、戻り位置から中間位置を経由して突出する。駆動源となるモータは、図略の変速ギヤなどの動力伝達機構を介して可動部 32 を駆動する。これに限定されず、駆動源は、油圧や空気圧を用いてピストンに相当する可動部 32 を直動させる圧力駆動源でもよい。本体部 31 の基端 31a は、フレーム 11 のアクチュエータ支承部 11c に傾動可能に支承される。これにより、アクチュエータ 30 は、アクチュエータ支承部 11c を支点として前後方向に傾動する。可動部 32 の先端 32a は、リンク機構 40 に係合する。

[0028] 駆動部 2 を構成するリンク機構 40 は、第 1 リンク部材 41 および第 2 リンク部材 42 などで形成される。第 1 リンク部材 41 は、金属や硬質樹脂などで形成された長尺状の部材である。第 1 リンク部材 41 は、中央に被支承部 41a をもち、一端に被駆動部 41b およびローラ 41c をもち、他端に連結部 41d をもつ。被支承部 41a は、アーム 20 のリンク支承部 27 に揺動可能に支承される。被駆動部 41b は、アクチュエータ 30 の可動部 32 の先端 32a に係合される。ローラ 41c は、可動部 32 が中間位置からさらに突出すると、アーム 20 の規制部材 28 に接触して転動し得るように

なっている。

[0029] 第2リンク部材42は、第1リンク部材41の連結部41dと、胴体支持部52の係止部52bとを連結する。第2リンク部材42は、可撓性を有する材料、例えば、ゴム、エラストマー、軟質樹脂、フィルム状の硬質樹脂などを用いて形成される。連結部41dと係止部52bが相互に離れる方向に移動する場合に、第2リンク部材42は、連結部41dおよび係止部52bを連動させる連動状態とする。一方、連結部41dと係止部52bが相互に近づく方向に移動する場合に、第2リンク部材42は、連結部41dおよび係止部52bを非連動とする非連動状態を許容する。

[0030] 制御部90は、ソフトウェアで動作する制御本体部91、操作器92、およびバッテリー電源96などで構成される。制御本体部91およびバッテリー電源96は、アーム20の下端寄りの前側に固設される。バッテリー電源96は、制御本体部91およびアクチュエータ30に共用とされる。操作器92は、接続コード93を用いて制御本体部91に接続される。これに限定されず、操作器92は、無線通信を用いて制御本体部91に通信接続されてもよい。操作器92には、上昇ボタン94および下降ボタン95が設けられている。制御本体部91は、操作器92の操作状態に応じて、アクチュエータ30を制御する。

[0031] 詳述すると、上昇ボタン94が指で押下されている間、制御本体部91は、アクチュエータ30の可動部32を本体部31から突出させる上昇モードの制御を行う。上昇モードは、被介助者Mの臀部を上昇させる移乗動作の介助に相当する。また、下降ボタン95が指で押下されている間、制御本体部91は、アクチュエータ30の可動部32を本体部31に戻す下降モードの制御を行う。下降モードは、被介助者Mの臀部を下降させる着座動作の介助に相当する。上昇ボタン94や下降ボタン95から指が離れて押下状態が解消されると、制御本体部91は、直ちに制御を中断する。これにより、アクチュエータ30および支持部50が直ちに停止して、高い安全性が確保される。

[0032] 2. 実施形態の介助装置 1 の動作、作用、および効果

次に、実施形態の介助装置 1 の動作について説明する。以降の説明では、被介助者 M の移乗動作の介助を例にする。この場合、介助装置 1 は、図 2 に示される初期状態から図 3 に示される終期状態まで動作する。なお、被介助者 M の着座動作を介助する場合、介助装置 1 は、移乗動作の介助の概ね逆順で逆方向に動作する。

[0033] まず、介助者は、操作器 9 2 の下降ボタン 9 5 を押下して、アクチュエータ 3 0 の可動部 3 2 を、図 2 に示される戻り位置まで戻す。続いて、介助者は、ハンドル 5 2 a を把持して介助装置 1 を移動させ、座位姿勢の被介助者 M に接近させる。被介助者 M は、下半身を基台 1 0 と支持部 5 0 の間の領域に進入させる。さらに、被介助者 M は、両足を足載置台 1 2 のマーク 1 2 a に載置する。被介助者 M は、下腿の一部を下腿当て部 1 5 のクッション材 1 7 に接触させることで、安定した姿勢が得られる。

[0034] 続いて、被介助者 M は、胴体を前傾させて胴体支持部 5 2 に面接触させるとともに、両脇で脇支持部 5 3 にもたれかかる。このとき、胴体支持部 5 2 は起立した方向に揺動しているので、胴体の前傾角度は小さくて済む。また、脇支持部 5 3 の脇進入部 5 3 b がほぼ水平か僅かに後下がりとなるので、被介助者 M は、脇支持部 5 3 に容易にもたれかかることができる。このときの被介助者 M の姿勢が初期姿勢となる。初期姿勢では、臀部が座面に着いている。上述した被介助者 M の一連の動作は、介助者が介助してもよい。

[0035] 続いて、介助者は、操作器 9 2 の上昇ボタン 9 4 を押下して、可動部 3 2 を突出させる。可動部 3 2 が戻り位置から中間位置まで突出する間、第 1 リンク部材 4 1 のローラ 4 1 c は、未だ規制部材 2 8 に接触していない。このため、第 1 リンク部材 4 1 は、可動部 3 2 に駆動されて、図 2 の反時計回りに揺動する。同時に、アクチュエータ 3 0 は、前方に傾動する。また、アーム 2 0 は、初期状態の後側位置を維持する。第 1 リンク部材 4 1 の揺動に伴い、支持部 5 0 は、第 2 リンク部材 4 2 に連動されて前方に揺動する。この動作は、可動部 3 2 が中間位置に到達するまで継続される。これにより、被

介助者Mは、上半身がさらに前傾する。このとき、脇支持部53の脇進入部53bが前下がりとなるので、被介助者Mは、後方への移動が規制されて支持部50から脱落しない。

[0036] 介助者は、さらに継続して操作器92の上昇ボタン94を押下し、可動部32を突出させる。可動部32が中間位置を越えて突出すると、ローラ41cが規制部材28に接触して、第1リンク部材41の揺動が終了する。この後、アーム20が、可動部32に駆動されて、図2の時計回りに揺動する。同時に、アクチュエータ30は、さらに前方に傾動する。また、連結部41dおよび係止部52bは連動状態となっており、支持部50は、アーム20に対して一定の姿勢を維持する。この動作は、アーム20が前側位置に到達する図3の終期状態まで継続される。これにより、被介助者Mは、臀部が座面から離れるとともに、上半身が前方斜め上方へ移動しつつさらに前傾する。その結果、図3に示されるように、被介助者Mは、臀部が座面から大きく上昇して、脚部が伸びた移乗時姿勢となる。

[0037] 次に、実施形態の介助装置1の効果について説明する。被介助者Mが初期姿勢（図2参照）から移乗時姿勢（図3参照）まで姿勢変化する過程で、脇支持部53は、基台10に対する向きが変化する。このため、被介助者Mの脇支持部53に対する姿勢が変化し得る。このとき、脇支持部53の外周部材7は、接触している被介助者Mの姿勢変化に追従しながら芯部材6に対して回転することができる。つまり、外周部材7は、被介助者Mの姿勢の変化に伴う胴体の接触位置の変化に対応して回転する。したがって、被介助者Mと脇支持部53の間の摩擦は、緩衝作用が働いて抑制され、これにより、被介助者Mの快適な使い心地が実現される。

[0038] さらに、被介助者Mが初期姿勢から移乗時姿勢まで姿勢変化する過程で、被介助者Mの腹部から胴体支持部52に作用する荷重は、胸部と比較して大きくなる。このため、図3に示されるように、胴体支持部52の圧縮量は、腹部側で大きくなり、胸部側で小さくなる。これは、脇進入部53bと被介助者Mの胴体との成す角度が変化することを意味する。脇進入部53bは、

屈曲位置に近い側では被介助者Mの胴体側面に対してあまり変位しないが、先端にゆくほど被介助者Mの胴体側面に対して大きく変位する。これにより、脇進入部53bと被介助者Mの胴体側面との間に、せん断方向の摩擦力が発生する。このとき、脇進入部53bの外周部材7は、容易に捻じれ変形するので、摩擦を抑制することができる。

[0039] 3. 実施形態の変形および応用

なお、実施形態の駆動部2は、一つのアクチュエータ30を用いて、まず支持部50を揺動させ、続いてアーム20を揺動させるが、これに限定されない。例えば、駆動部は、複数のアクチュエータを含んでもよいし、支持部やアームをスライド移動させてもよい。さらに、一对の脇支持部53のみで支持部50が形成され、胴体支持部52が省略されてもよい。また、脇支持部53のカバー部材8は、省略可能である。実施形態は、他にも様々な変形や応用が可能である。

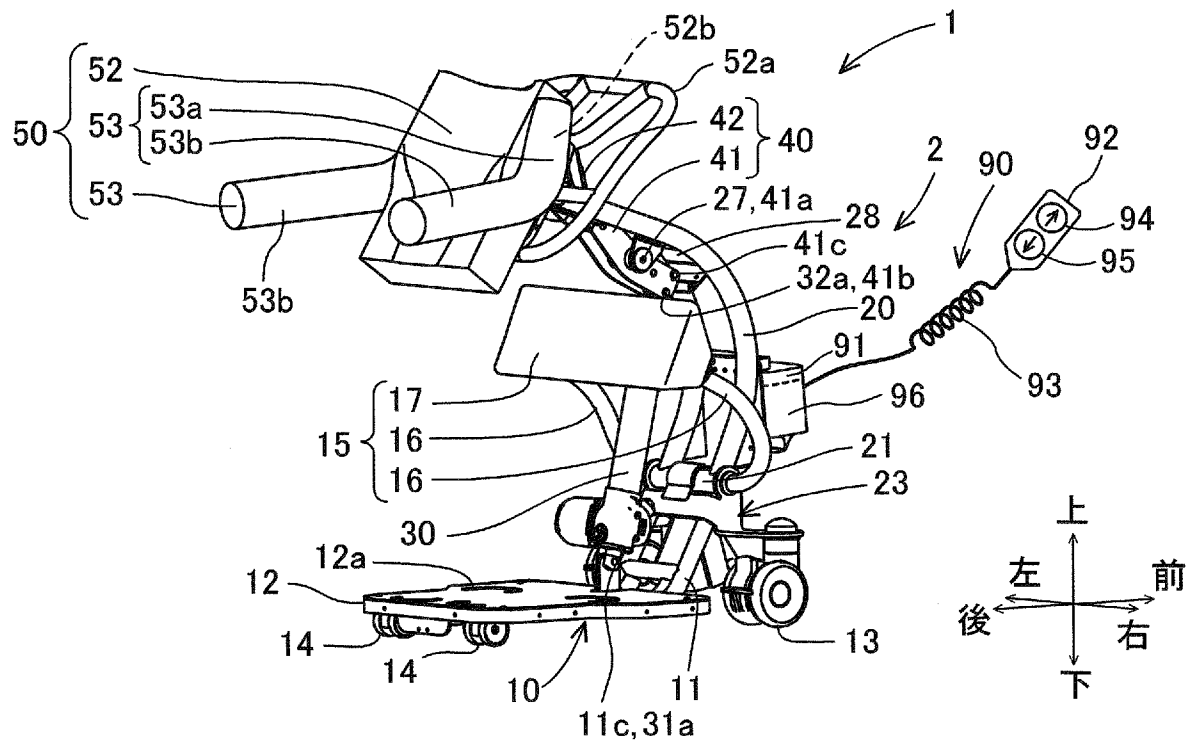
符号の説明

[0040] 1 : 介助装置 2 : 駆動部 10 : 基台 20 : アーム 30 :
アクチュエータ 40 : リンク機構 50 : 支持部 52 : 胴体支持
部 53 : 脇支持部 53a : 肩受け部 53b : 脇進入部 6 :
芯部材 7 : 外周部材 8 : カバー部材 90 : 制御部 M : 被介
助者

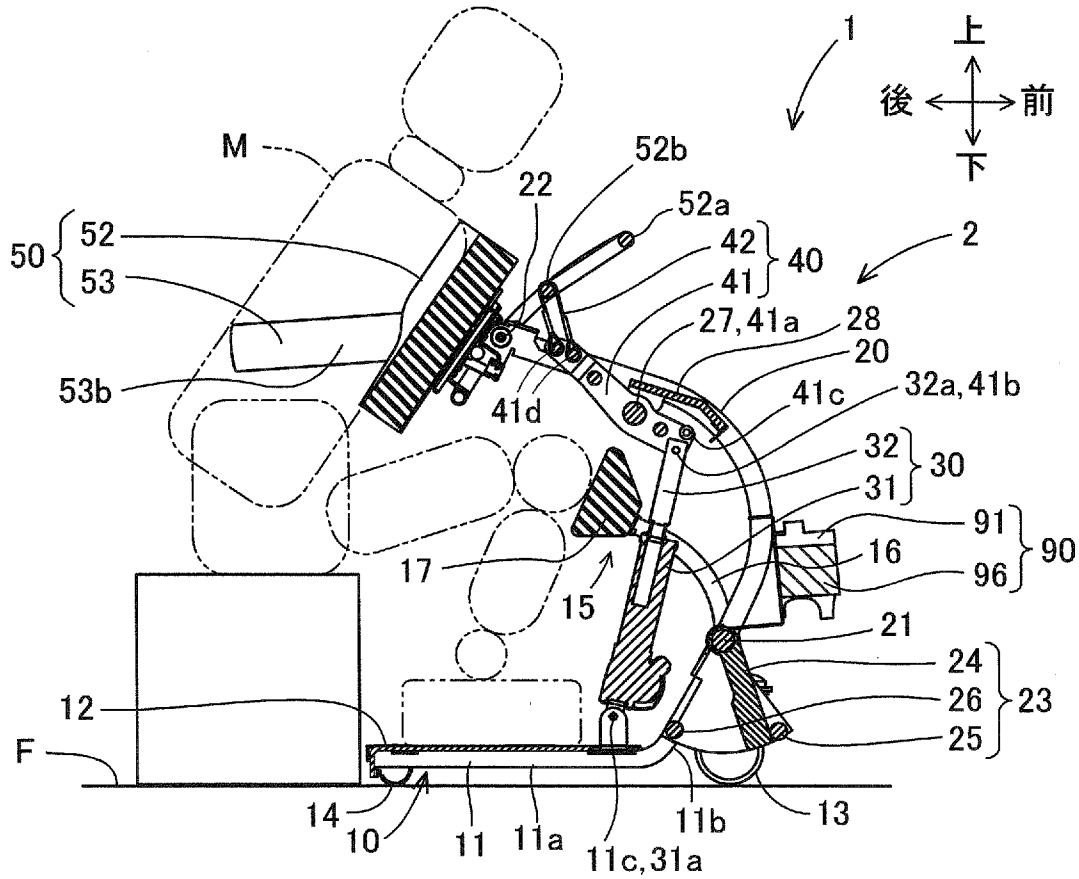
請求の範囲

- [請求項1] 基台と、
- 被介助者の胴体の左右の脇に進入可能な直線状部分をもつ左右一対の芯部材と、前記芯部材の前記直線状部分の外周を覆って前記被介助者の前記胴体に接触するとともに、前記直線状部分に対して回転可能に設けられる外周部材と、を有し、前記被介助者の左右の前記脇を支持しつつ前記基台に対する相対的な移動が可能な脇支持部と、
- 前記脇支持部を駆動する駆動部と、
- を備える介助装置。
- [請求項2] 前記脇支持部は、相対的な前記移動により前記基台に対する向きが変化して、前記被介助者の姿勢を変化させ、
- 前記外周部材は、前記被介助者の前記姿勢の変化に伴う前記胴体の接触位置の変化に対応して回転する、請求項1に記載の介助装置。
- [請求項3] 前記外周部材は、周方向の捻じれ変形が可能である、請求項1または2に記載の介助装置。
- [請求項4] 前記外周部材は、変形および圧縮が容易なクッション材で形成される、請求項1～3のいずれか一項に記載の介助装置。
- [請求項5] 前記脇支持部は、前記外周部材を覆うカバー部材をさらに有する、請求項1～4のいずれか一項に記載の介助装置。

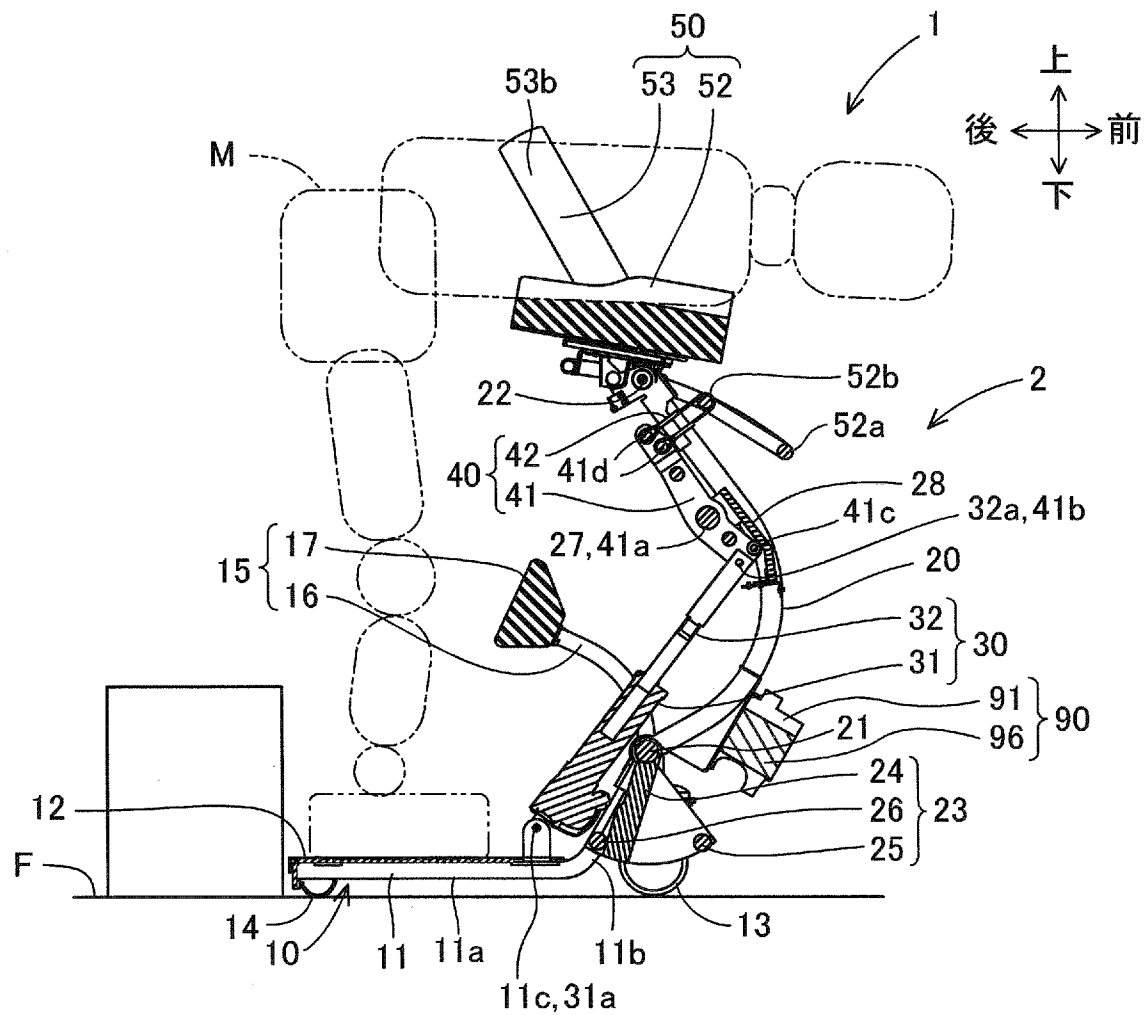
[図1]



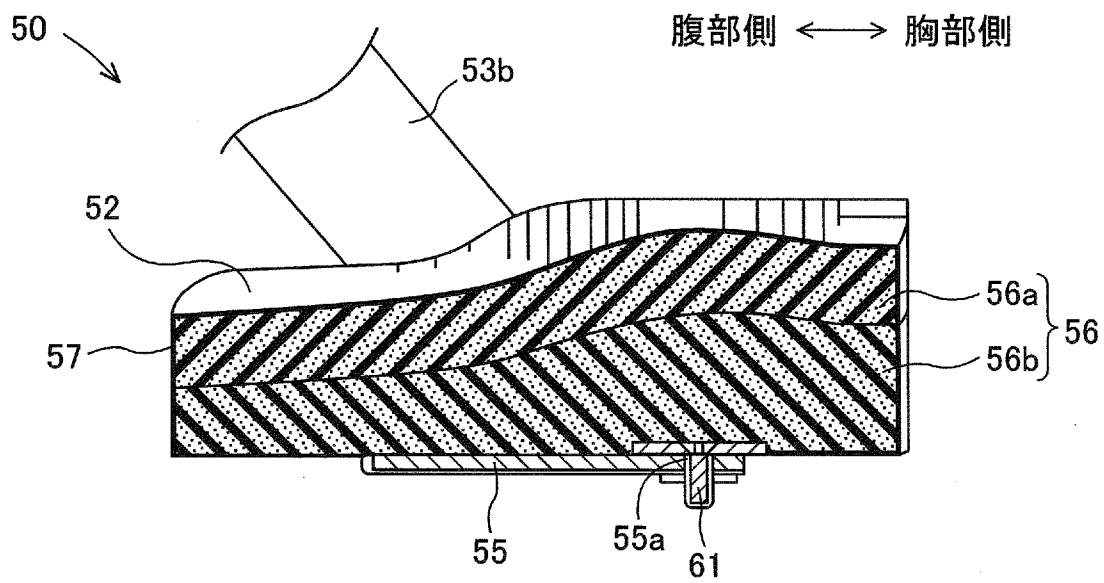
[図2]



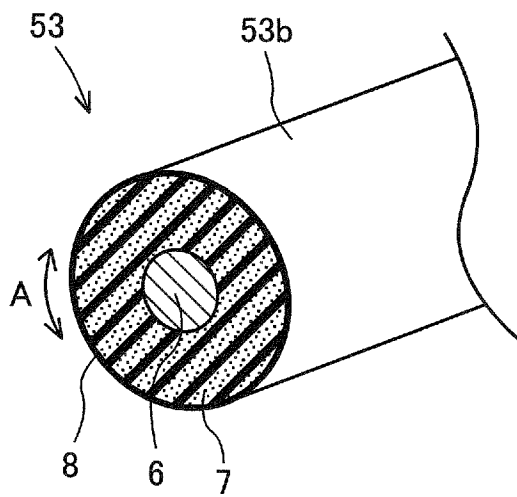
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/013475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61G7/14(2006.01)i, A61G5/14(2006.01)i, B25J11/00(2006.01)i

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)

A61G7/14, A61G5/14, B25J11/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2008-36392 A (E.ZEL Inc.), 21 February 2008 (21.02.2008), paragraphs [0001] to [0043]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1, 3-5 2
Y A	JP 11-290389 A (The Nippon Signal Co., Ltd.), 26 October 1999 (26.10.1999), paragraphs [0001] to [0033]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1, 3-5 2
Y A	WO 2014/073025 A1 (Toshimitsu SAKAI), 15 May 2014 (15.05.2014), paragraphs [0001] to [0057]; fig. 1 to 12 & WO 2014/073025 A1	3-5 1-2

☒ 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
14 April 2017 (14.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/013475

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-172898 A (Nobuo UEDA), 08 September 2011 (08.09.2011), paragraphs [0001] to [0004]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61G7/14(2006.01)i, A61G5/14(2006.01)i, B25J11/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61G7/14, A61G5/14, B25J11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2008-36392 A（株式会社イーゼル） 2008.02.21, [0001]-[0043], 第1-6図（ファミリーなし）	1, 3-5 2
Y A	JP 11-290389 A（日本信号株式会社） 1999.10.26, [0001]-[0033], 第1-9図（ファミリーなし）	1, 3-5 2
Y A	WO 2014/073025 A1（酒井敏光） 2014.05.15, [0001]-[0057], 第1-12 図 & WO 2014/073025 A1	3-5 1-2

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.04.2017

国際調査報告の発送日

25.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山口 賢一

3R

3511

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-172898 A (上田信雄) 2011.09.08, [0001]-[0004], 第 1-4 図 (ファミリーなし)	1-5