

(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
2017年1月19日(19.01.2017)

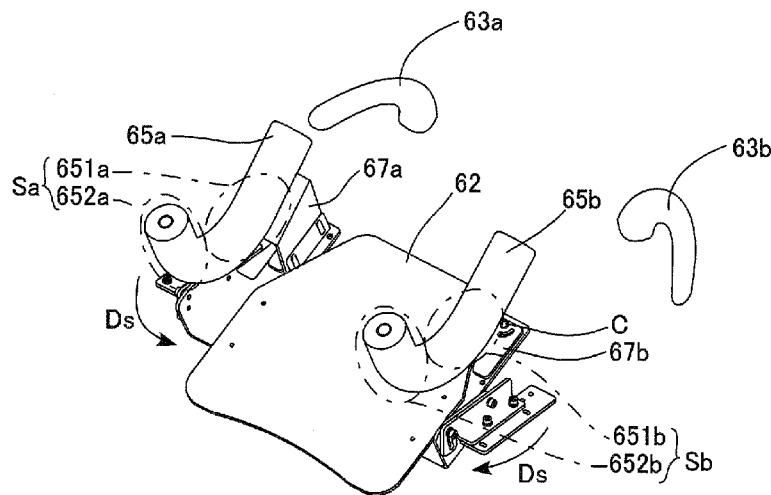


(10) 国際公開番号
WO 2017/009946 A1

- (51) 国際特許分類:
A61G 5/00 (2006.01) A61G 7/10 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/070134
 - (22) 国際出願日: 2015年7月14日(14.07.2015)
 - (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: 富士機械製造株式会社(FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19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19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 五十樓 丈二 (ISOZUMI Joji); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19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19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 中根 邦靖 (NAKANE Kuniyasu); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19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19番13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, 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, KN, KP, KR, 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) 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: PATIENT CARE ROBOT

(54) 発明の名称: 介助ロボット



(57) Abstract: A patient care robot (1) is provided with a base (10) and a pair of underarm side holding parts (65a, 65b) provided to the base (10) and capable of holding both underarm sides of a care recipient (M1), and the patient care robot (1) assists the care recipient (M1) with standing or sitting. The pair of underarm side holding parts (65a, 65b) is provided so that each underarm side holding part can turn about a support point (C) provided further toward the inside of the care recipient (M1) than at least a region (S) where the underarm sides of the care recipient (M1) are held.

(57) 要約: 介助ロボット(1)は、基台(10)と、基台(10)に備えられ、被介助者(M1)の両脇をそれぞれ保持可能な一対の脇保持部(65a, 65b)と、を備え、被介助者(M1)の起立動作又は着座動作を介助する。そして、一対の脇保持部(65a, 65b)は、少なくとも被介助者(M1)の脇を保持する部位(S)よりも被介助者(M1)に対し奥側に設けられる支点(C)を中心にそれぞれ旋回可能に設けられる。



WO 2017/009946 A1

明 細 書

発明の名称： 介助ロボット

技術分野

[0001] 本発明は、介助ロボットに関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1に記載の介助ロボットは、被介助者の起立動作又は着座動作を補助するロボットであり、被介助者の両脇を保持する一对の脇保持部（揺動アーム）を備える。一对の脇保持部の先端には、左右にスライド可能なスライド部材がそれぞれ取り付けられ、スライド部材の左右位置を調節することで、被介助者の体格に合わせることができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-36392号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の介助ロボットでは、スライド部材の左右位置の調節により一对の脇保持部を被介助者の体格に合わせるが、被介助者の状態によってはスライド部材をスライドさせることが困難な場合がある。

[0005] 本発明は、一对の脇保持部の調節が容易な介助ロボットを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 介助ロボットは、基台と、前記基台に備えられ、被介助者の両脇をそれぞれ保持可能な一对の脇保持部と、を備え、前記被介助者の起立動作又は着座動作を介助する介助ロボットであって、前記一对の脇保持部は、少なくとも前記被介助者の脇を保持する部位よりも前記被介助者に対し奥側に設けられる支点を中心にそれぞれ旋回可能に設けられる。

[0007] これにより、被介助者が脇保持部を両脇の下にそれぞれ差し込むと、脇保

持部は、奥側に設けられた支点を中心に被介助者の脇を保持する部位が被介助者の脇の下の位置に合うように旋回させられる。よって、被介助者は、脇保持部の脇を保持する部位を自身の体格に容易に合わせることができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]本実施形態の介助ロボットを進行方向右側から見た図である。図の右側が進行方向前方である。
- [図2]図1の介助ロボットの平面図である。図の右側が進行方向前方である。
- [図3]図1の介助ロボットを進行方向後方から見た図である。
- [図4]図1の介助ロボットを進行方向前方から見た図である。
- [図5]図1の介助ロボットにおける保持部を上昇させた状態の介助ロボットを進行方向右側から見た図である。
- [図6A]図1の介助ロボットの脇保持部、グリップ及び胴体パッドの配置を示す平面図である。図の上側が進行方向前方である。
- [図6B]図6Aを進行方向斜め後方から見た斜視図である。
- [図7A]図6Aの脇保持部を外方へ旋回させたときの図である。
- [図7B]図7Aを進行方向斜め後方から見た斜視図である。
- [図8A]図1の介助ロボットの進行方向右側の脇保持部の旋回構造を示す平面図である。図の上側が進行方向前方である。
- [図8B]図8Aの脇保持部の旋回構造を外方へ旋回させたときの図である。
- [図8C]図8BのA-A線断面図である。
- [図9]被介助者が着座姿勢のときの介助ロボットを進行方向右側から見た図である。
- [図10]被介助者が起立姿勢のときの介助ロボットを進行方向右側から見た図である。
- [図11]脇保持部の別例を進行方向右側から見た図である。図の右側が進行方向前方である。
- [図12]脇保持部のさらに別例の平面図である。図の上側が進行方向前方である。

発明を実施するための形態

[0009] (1. 介助ロボットの全体構成)

本実施形態の介助ロボットの全体構成について、図1－図5を参照して説明する。介助ロボット1は、被介助者M1（図9、図10に示す）の体の一部（例えば、上半身）を支えて起立動作及び着座動作を補助する。介助ロボット1は、図1－図5に示すように、基台10、昇降アーム20、30、昇降部40、保持部50、アタッチメント60、昇降アクチュエータ70、80、前後動アクチュエータ90、100及び制御装置120を備える。以下の説明において、前後左右は、介助ロボット1の進行方向を前方としたときの前後左右とする。

[0010] 基台10は、地面に設置する部位である。基台10は、図2に示すように、平面視で、後方に開口するU字形状に形成される。基台10は、4つの車輪15－18を備え、前後進可能である。基台10は、カバー11で覆われる。

[0011] 昇降アーム20、30は、基台10の上面のうち左右それぞれに設けられ、上方に向かって伸縮可能に設けられる。昇降アーム20、30は、図1及び図5に示すように、上端が下端に対して前方に傾斜する方向に、直線状に伸縮する。昇降部40は、昇降アーム20、30の上端に設けられる。昇降アーム20、30が上下方向に伸縮することで、昇降部40は、基台10に対して昇降する。つまり、図1及び図5に示すように、昇降部40は、基台10に対して上昇するにつれて、前方に移動する方向に直動する。昇降アーム20、30は、それぞれカバー25、35で覆われる。

[0012] 保持部50は、昇降部40の上側に位置し、昇降部40に支持される。保持部50は、昇降部40に対して前後動し且つ傾動する。保持部50は、被介助者M1の体の一部を保持する。保持部50は、被介助者M1に応じて交換可能なアタッチメント60を備える。なお、アタッチメント60の詳細は後述する。

[0013] 昇降アクチュエータ70、80は、基台10に対する昇降部40の昇降動

作の駆動を行う。昇降アクチュエータ70, 80のそれぞれは、対応する昇降アーム20, 30の伸縮を駆動する。つまり、昇降アクチュエータ70, 80の駆動により、昇降部40が、基台10に対して図1に示す状態から図5に示す上昇位置且つ前進位置への動作、及び、その逆の動作を行う。昇降アクチュエータ70, 80は、基台10及び昇降アーム20, 30に亘って設けられる。

[0014] 前後動アクチュエータ90, 100は、昇降部40に対する保持部50の前後動且つ傾動の駆動を行う。つまり、前後動アクチュエータ90, 100の駆動により、保持部50が、昇降部40に対して図1に示す状態から図5に示す前進位置且つ前傾状態への動作、及び、その逆の動作を行う。前後動アクチュエータ90, 100は、昇降部40及び保持部50に亘って設けられる。

制御装置120は、被介助者M1による操作に応じて、昇降アクチュエータ70, 80、前後動アクチュエータ90, 100を制御する。

[0015] (2. アタッチメント60の構造)

アタッチメント60について図1-図5を参照して説明する。アタッチメント60は、本体部61、胴体パッド62、左右のグリップ63a, 63b、左右の肘載置部64a, 64b、左右の脇保持部65a, 65b、及び、操作部66を備える。

本体部61は、保持部50の本体フレーム51に着脱可能に取り付けられる。

[0016] 胴体パッド62は、クッション材によりほぼ板状に形成される。胴体パッド62は、本体部61の上面において、アタッチメント60全体の左右方向の中央部且つ前後方向の中央部に位置する。胴体パッド62は、上面をわずかに後方に傾斜して設けられる。胴体パッド62は、被介助者M1の胴体のほぼ全体、すなわち、胸部から腹部に亘って、且つ、左脇部近傍から右脇部近傍に亘って支持する。特に、胴体パッド62の横幅は、胸部に対応する上方を腹部に対応する下方より狭く形成される。これにより、被介助者M1は

、両脇部を違和感なく位置でき、且つ、腹部付近を安定して支持される感覚を得られる。さらに、胴体パッド62の上縁は、被介助者M1の頭部の動作を妨げないように、凹状に形成される。胴体パッド62の下縁は、脚部を進入できるように、且つ、腰部を安定して支持できるように、凹状に形成される。

[0017] グリップ63a, 63bは、プラスチック材もしくは金属材により上側に凸となる円弧状（逆U字形状）に形成される。グリップ63a, 63bは、本体部61の左右それぞれにおける前方に配置される。グリップ63a, 63bは、一端が本体部61に固定され、他端が自由端として固定端から本体部61の後方外側にそれぞれ向かうように配置される。これにより、被介助者M1は、両腕を伸ばして両手でグリップ63a, 63bを把持することで、被介助者M1が動作するときに自身を支えられる。

[0018] 肘載置部64a, 64bは、クッション材により直方体状に形成される。肘載置部64a, 64bは、本体部61の左右それぞれにおける後方に配置される。これにより、被介助者M1は、両腕を略直角に折り曲げた状態で両肘を肘載置部64a, 64b上に載置することで、被介助者M1が動作するときに自身を支えられるとともに被介助者M1の両腕を休ませられる。

[0019] 脇保持部65a, 65bは、表面がクッション材で覆われたプラスチック材もしくは金属材により下側に凹となる円弧状（U字形状）に形成される。図6A, B及び図7A, Bに示すように、脇保持部65a, 65bは、被介助者M1の脇を下方から支持する脇支持部651a, 651bと、脇支持部651a, 651bから上方に立ち上がる立ち上がり部652a, 652bとを含む脇を保持する部位Sa, Sbを備える。脇保持部65a, 65bは、胴体パッド62の左右の本体部61に回転可能に設けられたブラケット67a, 67bを介してそれぞれ配置される。すなわち、脇保持部65a, 65bは、肘載置部64a, 64bの上方であって被介助者M1に対しグリップ63a, 63bよりも手前側にて回転可能にそれぞれ設けられる。これにより、被介助者M1は、両脇に脇保持部65a, 65bを差し込むことで、

被介助者M1が動作するとき自身を支えられるとともに被介助者M1の前後動を規制できる。

[0020] 脇保持部65a, 65bは、本体部61に旋回可能に設けられたブラケット67a, 67bを介して、拡開状態(図7A, Bの状態)と縮閉状態(図6A, Bの状態)との間で、それぞれ支点を中心に旋回可能に設けられる。拡開状態とは、被介助者M1が脇保持部65a, 65b間の胴体パッド62上の保持位置に接近し易いように立ち上がり部652a, 652bを被介助者M1の肩幅よりも外方に位置するまで拡開する状態をいう。縮閉状態とは、両脇を保持する部位Sa, Sbが被介助者M1の両脇の下に位置するように縮閉する状態をいう。

[0021] これにより、被介助者M1は、脇保持部65a, 65bを支点を中心に拡開方向Do(図7A, B参照)に旋回させることで、立ち上がり部652a, 652bを被介助者M1の肩幅よりも外方に除けておけるとともに、被介助者M1とグリップ63a, 63bとの間に腕通過領域A(図7A, B参照)を確保できる。よって、被介助者M1は、U字形状の脇保持部65a, 65bの手前側の立ち上がり部652a, 652bに邪魔されずに、両脇を脇保持部65a, 65bの脇支持部651a, 651bに載せられる。また、被介助者M1は、両腕を腕通過領域Aを通して伸ばせられるので、両手でグリップ63a, 63bをそれぞれ容易に把持できる。そして、被介助者M1は、両脇に脇保持部65a, 65bを差し込むことで、脇保持部65a, 65bを支点を中心に縮閉方向Ds(図6A, B参照)に旋回させて被介助者M1の両脇を保持する部位Sa, Sbを被介助者M1の両脇の下の位置に容易に合わせられる。

[0022] 脇保持部65a, 65bを固定支持するブラケット67a, 67bは、脇保持部65a, 65bにおける被介助者M1の両脇を保持する部位Sa, Sbよりも被介助者M1に対し奥側に設けられる支点C(図6Bにブラケット67b側のみ示すが、ブラケット67aも同様である)を中心に旋回可能に設けられる。詳しくは、図8A, B及びCに示すように、ブラケット67b

には、支点Cとなる旋回ピン2と、案内ピン3が挿入されて旋回の案内となる長穴4とが設けられる。ブラケット67aも同様である。これにより、脇保持部65a, 65bは、旋回のストロークが制限されて必要以上に旋回しないようにできる。また、脇保持部65a, 65bの旋回機構が簡易な構成となり、コスト高となることを抑制できる。

[0023] さらに、ブラケット67a, 67bには、縮閉方向Dsにそれぞれ付勢する弾性部材が設けられるとともに、弾性部材の付勢力に抗して拡開方向Doへそれぞれ旋回させたときに一時的に係止する係止部材が設けられる。詳しくは、図8A, B及びCに示すように、弾性部材としては、引張コイルばね5が、ブラケット67bを縮閉方向Dsに付勢するように取り付けられる。係止部材としては、本体部61に設けられるボールプランジャ6のボールが嵌る凹部7が設けられる。ブラケット67aも同様である。コイルばね5の弾性力は、被介助者M1が両手で脇保持部65a, 65bを押し開いたとき、脇保持部65a, 65bを拡開方向に容易に旋回できるように調整される。また、ボールプランジャ6の弾性力は、被介助者M1が両脇の下に脇保持部65a, 65bを挟み込んだとき、ブラケット67a, 67bの凹部7がボールプランジャ6のボールから容易に外れるように調整される。

[0024] これにより、被介助者M1は、脇保持部65a, 65bを支点Cを中心に拡開方向Poに旋回させたとき、脇保持部65a, 65bがコイルばね5の付勢力で縮閉方向Pcに旋回することをボールプランジャ6で阻止できる。よって、被介助者M1は、脇保持部65a, 65bを押さえていなくても両腕を腕通過領域Aに容易に通過させられるので、両手でグリップ63a, 63bを容易に把持できる。そして、被介助者M1が、両脇に脇保持部65a, 65bを差し込むことにより、ボールプランジャ6の係止を解放し、コイルばね5の付勢力で縮閉方向Pcの旋回が補助されるので、被介助者M1は、被介助者M1の両脇を保持する部位Sa, Sbを被介助者M1の両脇の下の位置に容易に合わせられる。

[0025] 操作部66は、被介助者M1又は介助者が操作するボタンであり、昇降操

作用ボタンを備える。被介助者M1が操作部66における昇降操作ボタンを操作すると、昇降部40が昇降動作を行い、且つ、昇降部40の昇降動作に連動して保持部50が前後動し且つ傾動する。

[0026] なお、アタッチメント60は、胴体パッド62、左右のグリップ63a、63b、左右の肘載置部64a、64b、脇保持部65a、65b、及び、操作部66のそれぞれを個別に交換可能としてもよい。また、アタッチメント60は、胴体パッド62、左右のグリップ63a、63b、左右の肘載置部64a、64b、脇保持部65a、65b、及び、操作部66の全てを備えている必要はなく、適宜選択されたものを備える構成としてもよい。

[0027] (3. 被介助者及び介助ロボットの動作)

被介助者M1は、座位姿勢をとり、両手で脇保持部65a、65bをそれぞれ把持する。そして、被介助者M1は、脇保持部65a、65bを支点Cを中心に左右にそれぞれ回転させ、脇保持部65a、65b間を拡開する。これにより、被介助者M1とグリップ63a、63bとの間の空間は、腕通過領域Aとして広く開放される。そして、被介助者M1は、両手を脇保持部65a、65bから離し、両腕を伸ばして腕通過領域A内における脇保持部65a、65bのU字の内側を通して両手でグリップ63a、63bをそれぞれ把持する。

[0028] 次に、被介助者M1は、脇保持部65a、65bを両脇の下にそれぞれ差し込み、胸を胴体パッド62に押し付ける。被介助者M1が脇保持部65a、65bを両脇の下にそれぞれ差し込むと、脇保持部65a、65bは、奥側に設けられた支点Cを中心に被介助者M1の脇を保持する部位が被介助者M1の脇の下の位置に合うように回転させられる。よって、被介助者M1は、脇保持部65a、65bの脇を保持する部位を自身の体格に容易に合わせることができる。したがって、被介助者M1は、両手でグリップ63a、63bをそれぞれ把持した後は両肘を持ち上げたり伸び上がったりする動作は必要ない。

[0029] そして、図9に示すように、制御装置120は、まず前後動アクチュエー

タ90, 100を駆動して、保持部50を前後動し且つ傾動させる。その後、制御装置120は、前後動アクチュエータ90, 100を駆動しつつ、昇降アクチュエータ70, 80を駆動する。つまり、図10に示すように、保持部50は、前後動し且つ傾動しながら、上昇する。保持部50の上昇高さは、被介助者M1の身長に応じて設定可能である。また、被介助者M1が立位姿勢のときから座位姿勢に移行する場合においても、同様に、昇降アクチュエータ70, 80による昇降動作と、前後動アクチュエータ90, 100による前後動且つ傾動とが協調して行われる。図9及び図10においては、被介助者M1は、ある程度足腰に力が入る人を想定しているため、当該被介助者M1の両脇が脇保持部65a, 65bで支持されていなくても被介助者M1を立たせることができる。一方、被介助者M1が足腰にあまり力が入らない人である場合は、当該被介助者M1の両脇を脇保持部65a, 65bで支持して被介助者M1を立たせる。その際、脇支持部651a, 651bによって被介助者M1の両脇が下方から支持されるとともに、立ち上がり部652a, 652bによって被介助者M1が後方へずり落ちることが防止される。

[0030] (4. その他)

なお、上述した実施形態では、脇保持部65a, 65bは、下側に凹となる円弧状(U字形状)に形成したが、被介助者M1の脇に挟み込み可能な形状であればよい。例えば、図11の側面図に示すように、脇保持部68の上面68sのみがU字形状に形成されていればよい。また、図12の平面図に示すように、被介助者M1に対し脇保持部69の内側面69sが左右方向にそれぞれ凹となる円弧状に形成してもよく、これにより被介助者M1の背中側を保持可能となる。また、脇保持部65a, 65bの形状を後方のみ立ち上がり部を有するL字形状としても良い。

[0031] また、上述した実施形態では、脇保持部65a, 65bには、支点Cとなる旋回ピン2と、案内ピン3が挿入されて旋回の案内となる長穴4と、を設ける構成としたが、脇保持部65a, 65bを旋回案内できればよく、案内

ピン3及び長穴4に限定されるものではない。

また、脇保持部65a, 65bには、引張コイルばね5を設ける構成としたが、一对の脇保持部65a, 65bを縮閉する方向にそれぞれ付勢する弾性部材であればよく、例えば他の形態のばね（圧縮コイルばねやねじりコイルばね等）やゴム等でもよい。また、一对の脇保持部65a, 65bを拡開する方向にそれぞれ付勢する弾性部材を設ける構成としてもよい。これにより、脇保持部65a, 65bが開いた状態が原位置となるので、被介助者M1が介助ロボット1に乗り込む際に脇保持部65a, 65bを開放する手間を省くことができる。

[0032] また、ブラケット67a, 67bには、凹部7を設け、本体部61には、ボールプランジャ6を設ける構成としたが、ブラケット67a, 67bにボールプランジャ6を設け、本体部61に凹部7を設ける構成としてもよい。また、一对の脇保持部65a, 65bを拡開したときに係止できればよく、ボールプランジャ6及び凹部7に限定されるものではない。

[0033] (5. 効果)

本実施形態の介助ロボット1は、基台10と、基台10に備えられ、被介助者M1の両脇をそれぞれ保持可能な一对の脇保持部65a, 65bと、を備え、被介助者M1の起立動作又は着座動作を介助する。そして、一对の脇保持部65a, 65bは、少なくとも被介助者M1の脇を保持する部位Sa, Sbよりも被介助者M1に対し奥側に設けられる支点Cを中心にそれぞれ旋回可能に設けられる。

[0034] これにより、被介助者M1が脇保持部65a, 65bを両脇の下にそれぞれ差し込むと、脇保持部65a, 65bは、奥側に設けられた支点Cを中心に被介助者M1の脇を保持する部位が被介助者M1の脇の下の位置に合うように旋回させられる。よって、被介助者M1は、脇保持部65a, 65bの脇を保持する部位を自身の体格に容易に合わせることができる。

[0035] また、脇を保持する部位Sa, Sbは、被介助者M1の脇を下方から支持する脇支持部651a, 651bと、脇支持部651a, 651bから上方

に立ち上がる立ち上がり部 652a, 652b とを含み、一对の脇保持部 65a, 65b は、一对の立ち上がり部 652a, 652b が被介助者 M1 の肩幅よりも外方に位置するまで拡開可能に旋回する。これにより、被介助者 M1 は、U 形状の脇保持部 65a, 65b の手前側の立ち上がり部 652a, 652b に邪魔されずに、両脇を脇保持部 65a, 65b の脇支持部 651a, 651b に載せられる。

[0036] また、基台 10 には、被介助者 M1 が両手で把持して両脇に一对の脇保持部 65a, 65b を差し込み可能な一对のグリップ 63a, 63b が、被介助者 M1 に対し一对の脇保持部 65a, 65b よりも奥側にそれぞれ設けられる。そして、一对の脇保持部 65a, 65b を支点 C を中心に拡開する方向に旋回させたとき、被介助者 M1 と一对のグリップ 63a, 63b との間に腕通過領域 A が確保される。これにより、被介助者 M1 は、両腕を腕通過領域 A を通って伸ばせられるので、両手でグリップ 63a, 63b をそれぞれ容易に把持できる。

また、一对の脇保持部 65a, 65b には、一对の脇保持部 65a, 65b を縮閉する方向にそれぞれ付勢する弾性部材 5 が設けられるので、被介助者 M1 は、被介助者 M1 の両脇を保持する部位 Sa, Sb を被介助者 M1 の両脇の下の位置に容易に合わせられる。

[0037] また、一对の脇保持部 65a, 65b には、弾性部材 5 の付勢力に抗して一对の脇保持部 65a, 65b を拡開する方向へそれぞれ旋回させたときに一時的に係止する係止部材 6, 7 が設けられるので、被介助者 M1 は、脇保持部 65a, 65b を押さえる必要がなく、次の動作を容易に行うことができる。

また、一对の脇保持部 65a, 65b を縮閉する方向にそれぞれ付勢する弾性部材 5 に代えて、一对の脇保持部 65a, 65b に、一对の脇保持部を拡開する方向にそれぞれ付勢する弾性部材を設ければ、脇保持部 65a, 65b が開いた状態が原位置となり、被介助者 M1 が介助ロボット 1 に乗り込む際に脇保持部 65a, 65b を開放する手間を省くことができる。

また、脇保持部65 a, 65 bには、支点Cとなる旋回ピン2と、案内ピン3が挿入されて旋回案内となる長穴4と、が設けられるので、旋回のストロークを制限して必要以上に旋回しないようにできる。また、脇保持部65 a, 65 bの旋回機構が簡易な構成となり、コスト高となることを抑制できる。

符号の説明

[0038] 1 : 介助ロボット、 2 : 旋回ピン、 3 : 案内ピン、 4 : 長穴、 5 : 引張コイルばね（弾性部材） 6 : ボールプランジャ（係止部材）、 7 : 凹部（係止部材）、 10 : 基台、 20, 30 : 昇降アーム、 40 : 昇降部、 50 : 保持部、 60 : アタッチメント、 63 a, 63 b : グリップ、 65 a, 65 b : 脇保持部、 70, 80 : 昇降アクチュエータ、 90, 100 : 前後動アクチュエータ、 120 : 制御装置、 M1 : 被介助者、 C : 支点、 A : 腕通過領域

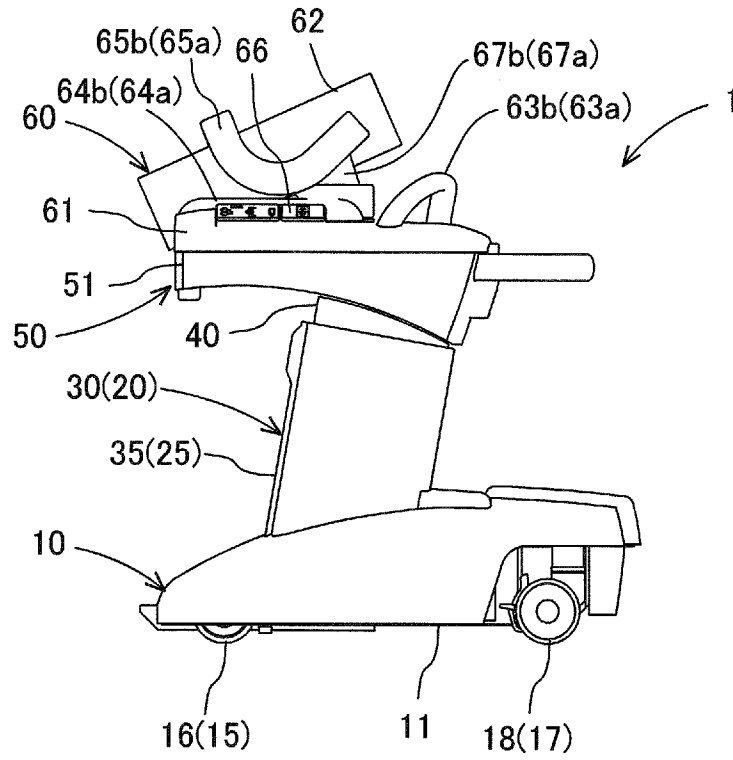
請求の範囲

- [請求項1] 基台と、
前記基台に備えられ、被介助者の両脇をそれぞれ保持可能な一对の脇保持部と、
を備え、
前記被介助者の起立動作又は着座動作を介助する介助ロボットであって、
前記一对の脇保持部は、少なくとも前記被介助者の脇を保持する部位よりも前記被介助者に対し奥側に設けられる支点を中心にそれぞれ旋回可能に設けられる、介助ロボット。
- [請求項2] 前記脇を保持する部位は、前記被介助者の脇を下方から支持する脇支持部と、前記脇支持部から上方に立ち上がる立ち上がり部とを含み、
前記一对の脇保持部は、一对の前記立ち上がり部が前記被介助者の肩幅よりも外方に位置するまで拡開可能に旋回する、請求項1に記載の介助ロボット。
- [請求項3] 前記基台には、前記被介助者が両手で把持して両脇に前記一对の脇保持部を差し込み可能な一对のグリップが、前記被介助者に対し前記一对の脇保持部よりも奥側にそれぞれ設けられ、
前記一对の脇保持部を前記支点を中心に拡開する方向に旋回させたとき、前記被介助者と前記一对のグリップとの間に腕通過領域が確保される、請求項1又は2に記載の介助ロボット。
- [請求項4] 前記一对の脇保持部には、前記一对の脇保持部を縮閉する方向にそれぞれ付勢する弾性部材が設けられる、請求項1－3の何れか一項に記載の介助ロボット。
- [請求項5] 前記一对の脇保持部には、前記弾性部材の付勢力に抗して前記一对の脇保持部を拡開する方向へそれぞれ旋回させたときに一時的に係止する係止部材が設けられる、請求項4に記載の介助ロボット。

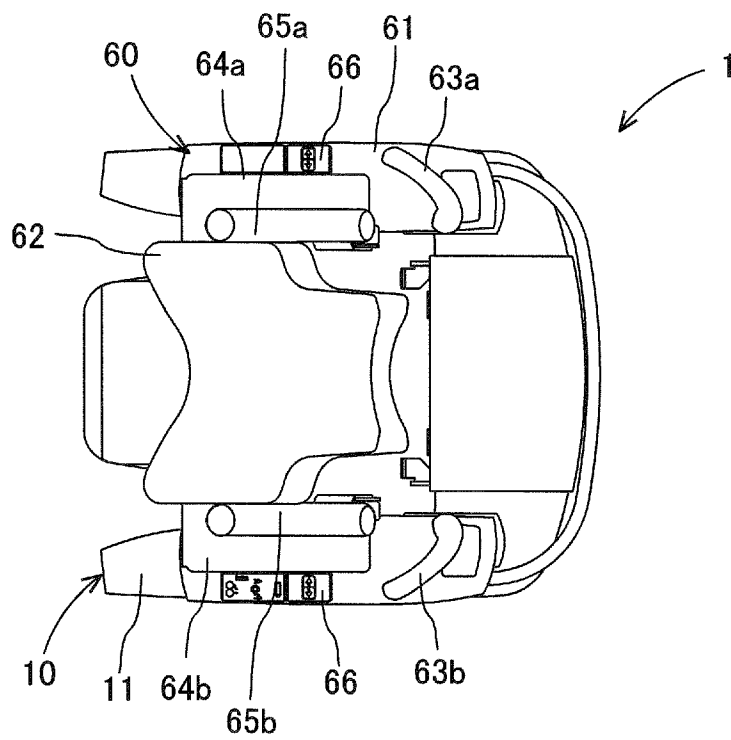
[請求項6] 前記一对の脇保持部には、前記一对の脇保持部を拡開する方向にそれぞれ付勢する弾性部材が設けられる、請求項1-3の何れか一項に記載の介助ロボット。

[請求項7] 前記脇保持部には、前記支点となる旋回ピンと、案内ピンが挿入されて前記旋回の案内となる長穴と、が設けられる、請求項1-6の何れか一項に記載の介助ロボット。

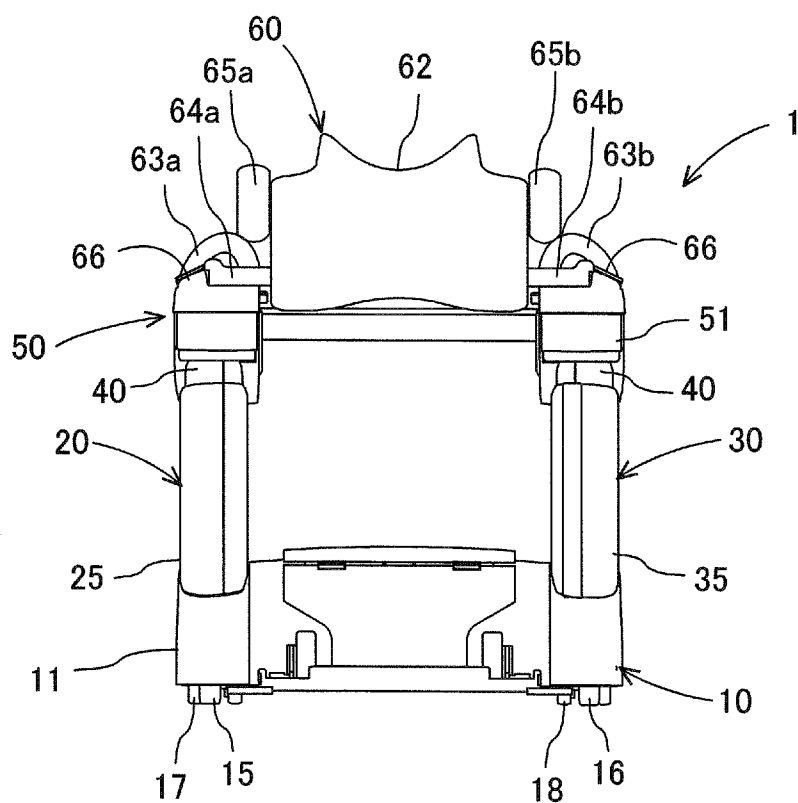
[図1]



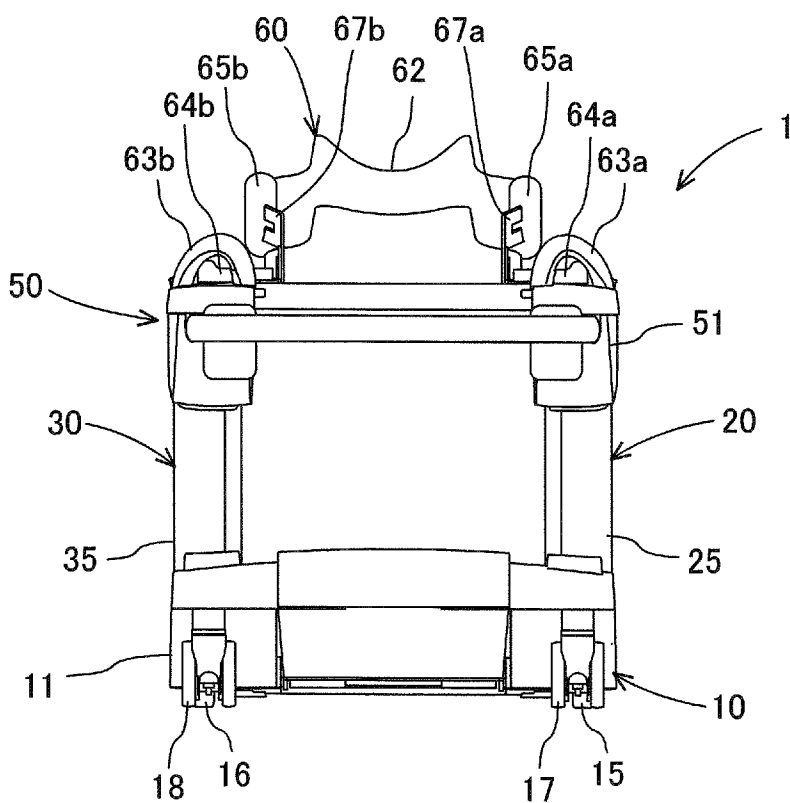
[図2]



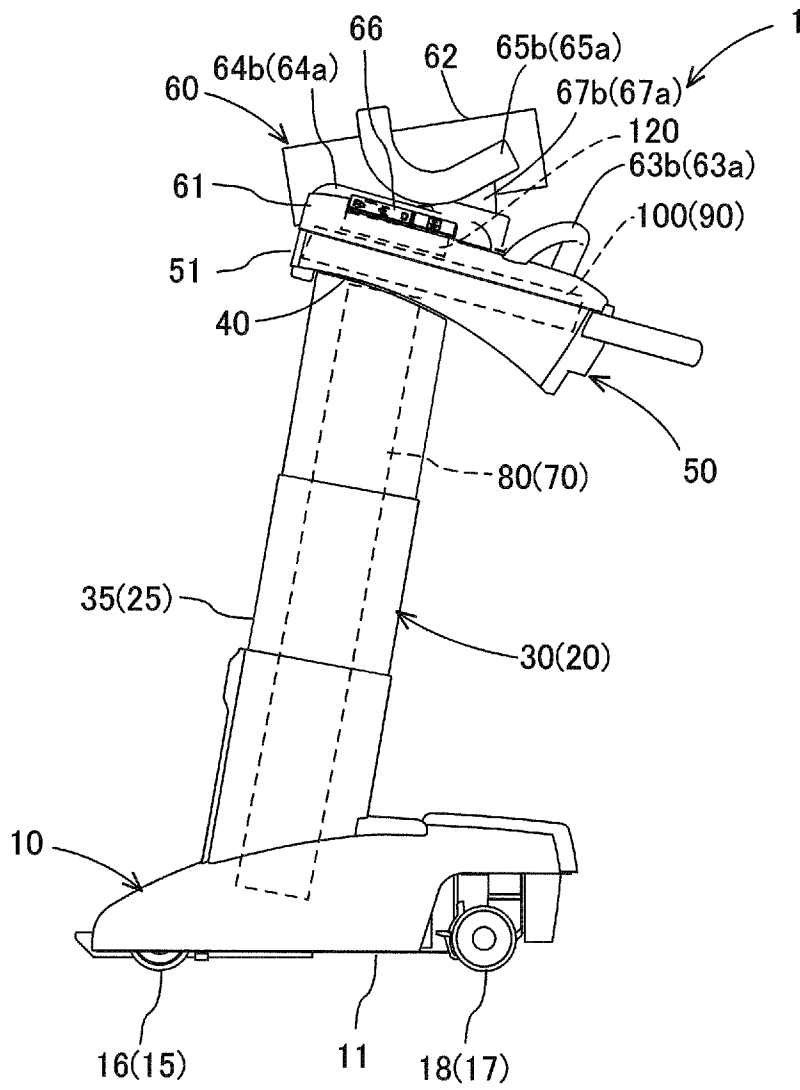
[図3]



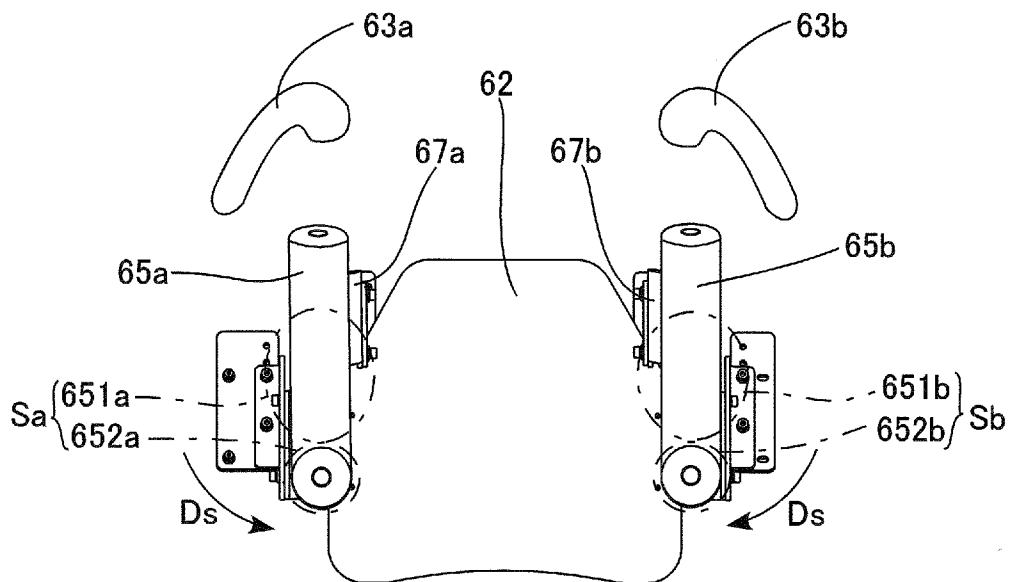
[図4]



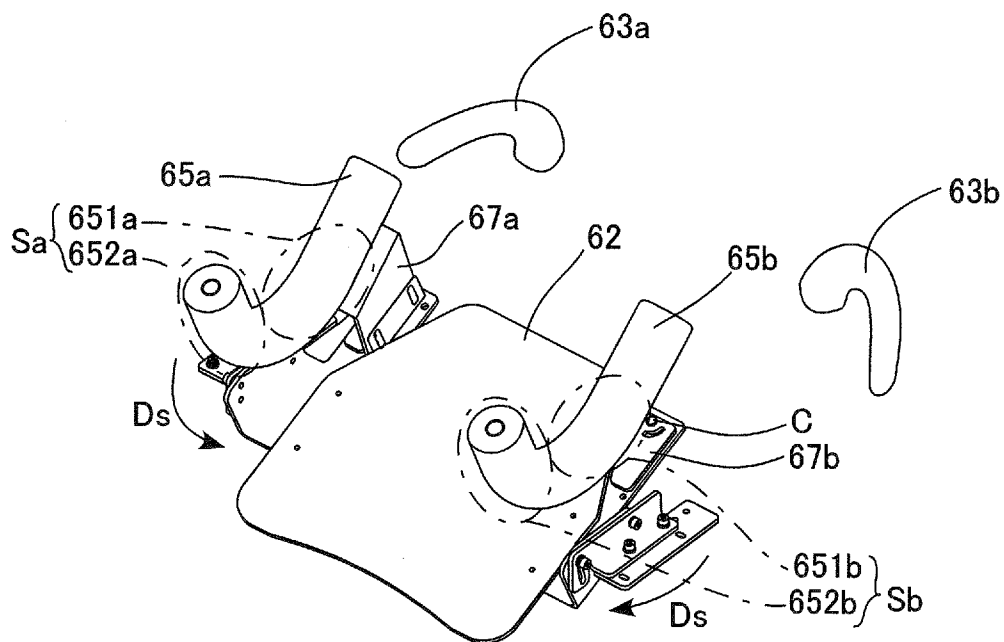
[図5]



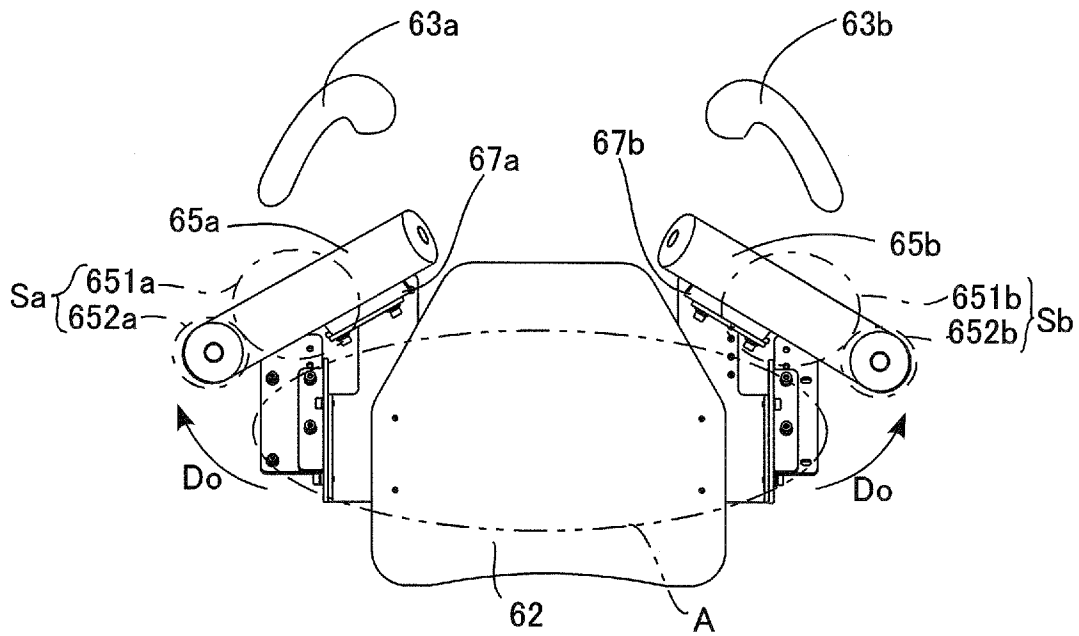
[図6A]



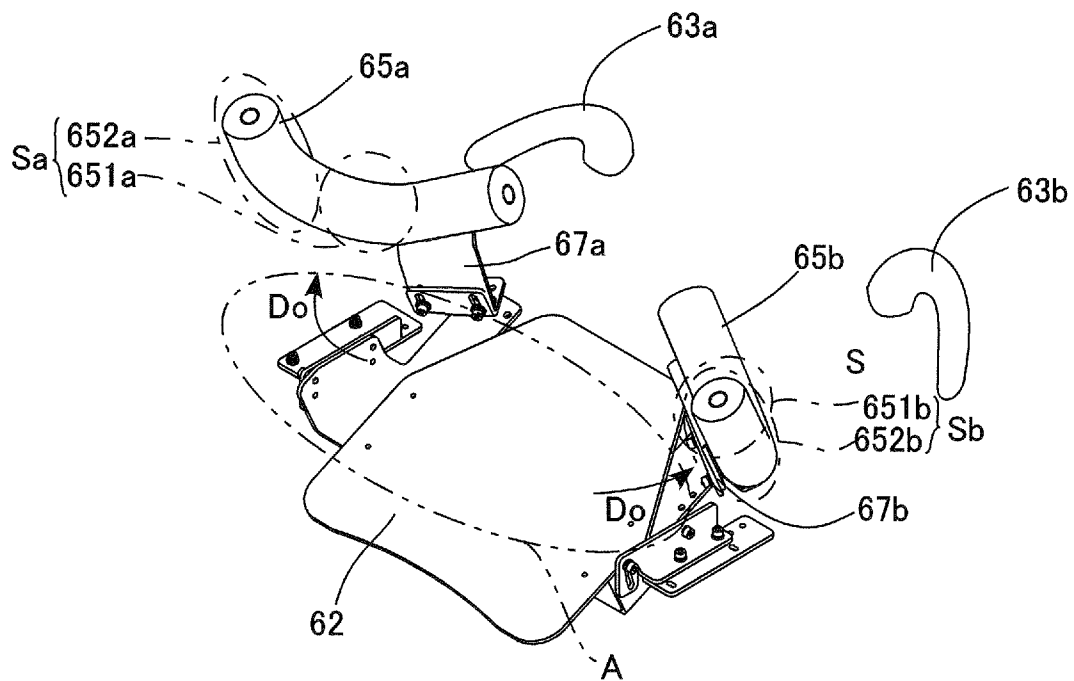
[図6B]



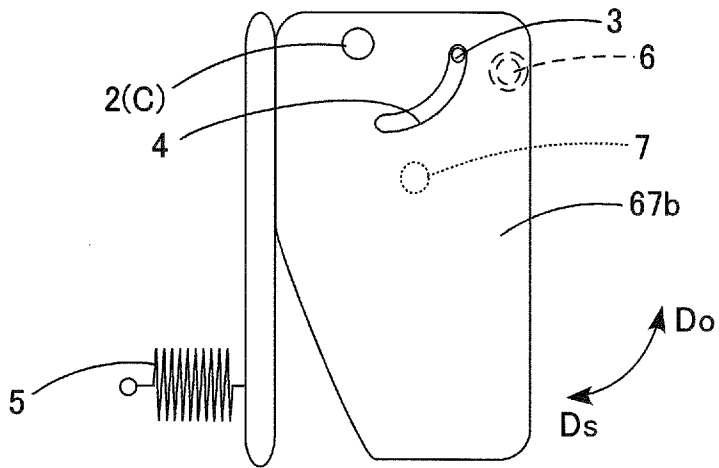
[図7A]



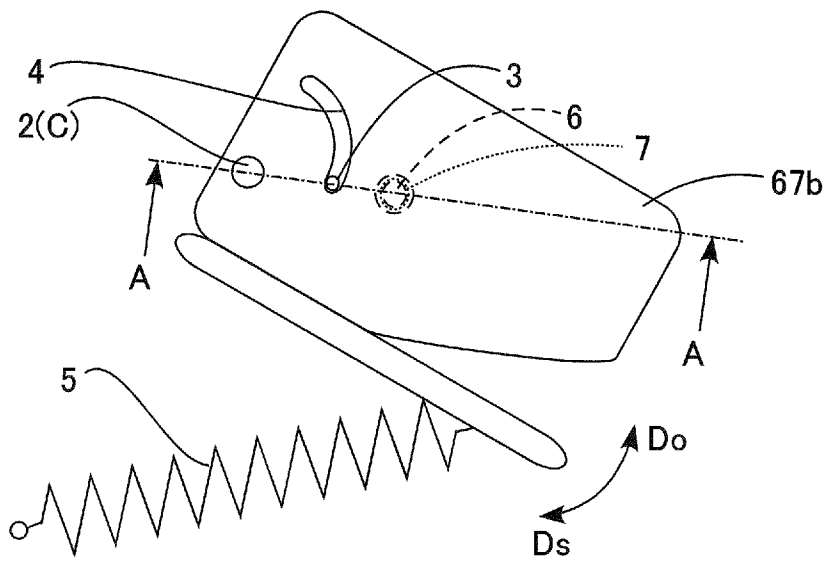
[図7B]



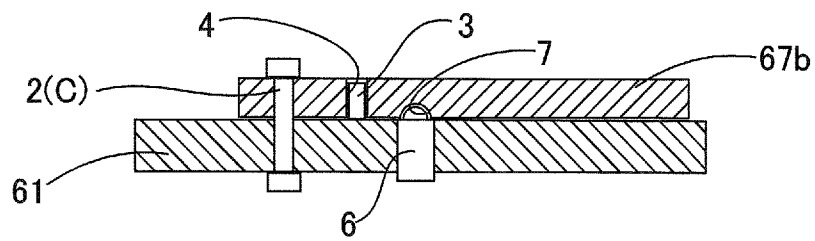
[図8A]



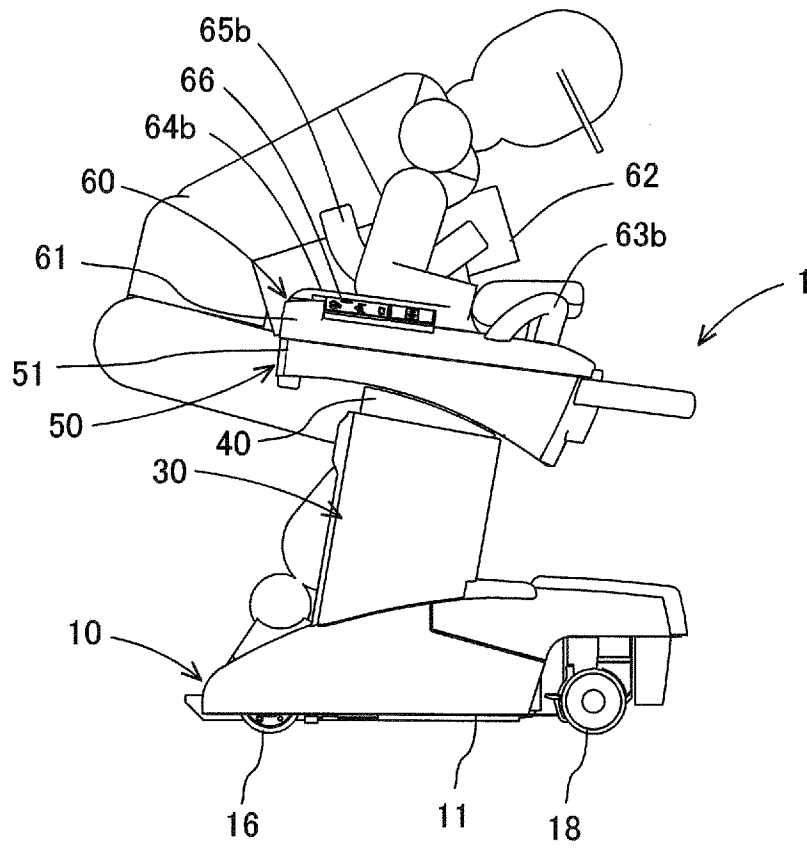
[図8B]



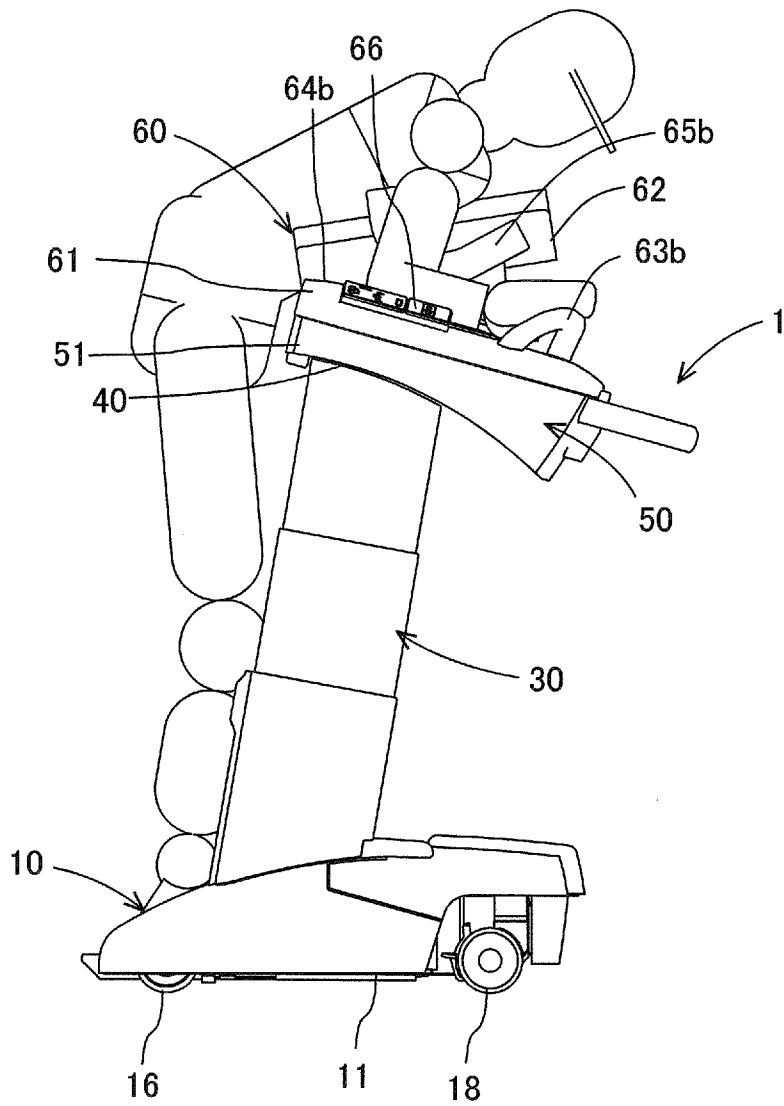
[図8C]



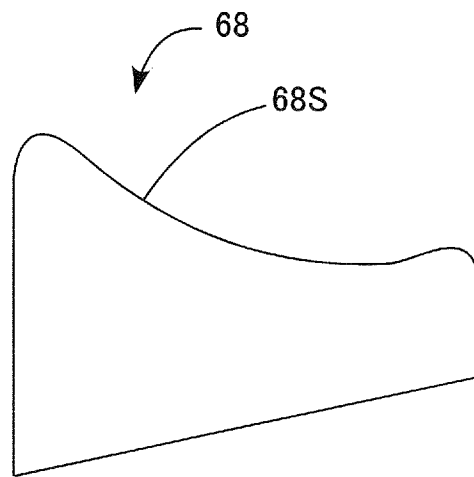
[図9]



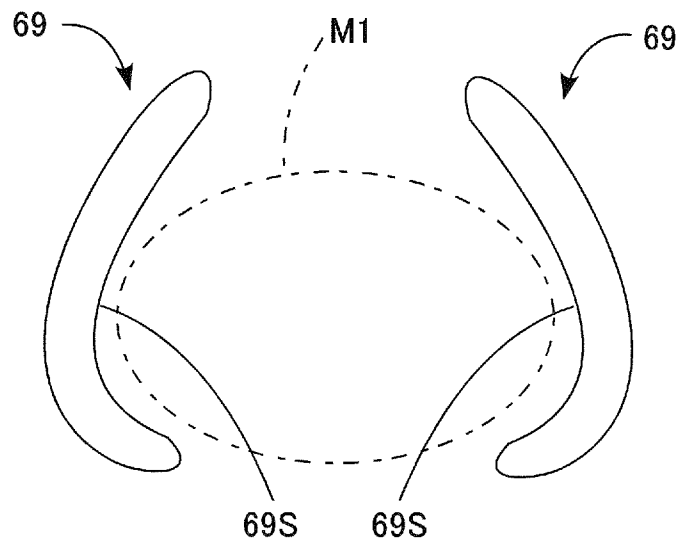
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/070134

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61G5/00(2006.01) i, A61G7/10(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) A61G5/00, A61G7/10		
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 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015		
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.
A	JP 2008-36392 A (E.ZEL Inc.), 21 February 2008 (21.02.2008), paragraphs [0001] to [0042]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-7
A	JP 61-87552 A (David Richard James), 02 May 1986 (02.05.1986), pages 1 to 24; fig. 1 to 5 & US 4656679 A & GB 2164918 A & DE 3533626 A1 & FR 2570945 A & CH 664891 A5	1-7
A	JP 2001-29392 A (Sankyo Aluminium Industry Co., Ltd.), 06 February 2001 (06.02.2001), paragraphs [0001] to [0017]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 20 August 2015 (20.08.15)		Date of mailing of the international search report 01 September 2015 (01.09.15)
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/JP2015/070134

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 2010-227162 A (Toyota Motor Corp.), 14 October 2010 (14.10.2010), paragraphs [0001] to [0047]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. A61G5/00(2006.01)i, A61G7/10(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. A61G5/00, A61G7/10

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015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
A	JP 2008-36392 A (株式会社 イーゼル) 2008.02.21, 【0001】 - 【0042】, 【図1】 - 【図6】 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 61-87552 A (デービッド リチャード ジェームズ) 1986.05.02, 第1-24頁, 第1-5図 & US 4656679 A & GB 2164918 A & DE 3533626 A1 & FR 2570945 A & CH 664891 A5	1-7
A	JP 2001-29392 A (三協アルミニウム工業株式会社) 2001.02.06, 【0001】 - 【0017】, 【図1】 - 【図6】 (ファミリーなし)	1-7

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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 20.08.2015	国際調査報告の発送日 01.09.2015
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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 電話番号 03-3581-1101 内線 3346	3E 3511
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	---------

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 2010-227162 A (トヨタ自動車株式会社) 2010.10.14, 【0001】 - 【0047】, 【図 1】 - 【図 8】 (ファミリーなし)	1-7