

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5671667号
(P5671667)

(45) 発行日 平成27年2月18日(2015. 2. 18)

(24) 登録日 平成27年1月9日(2015. 1. 9)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 G 5/00 (2006.01)	A 6 1 G 5/00 5 0 9
A 6 1 G 5/02 (2006.01)	A 6 1 G 5/00 5 0 2
	A 6 1 G 5/00 5 0 8
	A 6 1 G 5/02 5 0 6

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2011-148126 (P2011-148126)	(73) 特許権者	501376958
(22) 出願日	平成23年7月4日(2011. 7. 4)		松宝産業株式会社
(65) 公開番号	特開2013-13543 (P2013-13543A)		島根県松江市比津が丘3丁目2-10
(43) 公開日	平成25年1月24日(2013. 1. 24)	(74) 代理人	100085394
審査請求日	平成26年6月4日(2014. 6. 4)		弁理士 廣瀬 哲夫
早期審査対象出願		(72) 発明者	平野 勝己
			島根県出雲市知井宮町5番地1 エイコー 電子工業株式会社内
		審査官	山口 賢一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車椅子の乗降支援装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車椅子が搭乗できる広さを有する座板を、床面と同レベル高さの水平姿勢と、前端側が床面と同レベル高さで後端側が床面よりも高位になる前傾姿勢とに変姿自在に床面に支持せしめると共に、

前記座板を前記水平姿勢と前傾姿勢とに変姿させる駆動装置と、座板の前部に設けられ、高さが前傾姿勢時における座板上の車椅子のフットレストの高さ位置よりも低くなるように設定されていて、座板の前傾姿勢時に座板上の車椅子の前輪に当接して車椅子の前方への移動を規制するストッパとを設けて、

座板を前傾姿勢にしたときに座板上の車椅子の前輪がストッパに当接した状態で該車椅子が前傾姿勢になることにより車椅子のシート部が前側が低く後側が高い前傾姿勢になって座姿勢の使用者の腰の位置を高くなることで使用者の床面での立ち姿勢とシート部での座姿勢とのあいだの車椅子への乗り降りを支援するようにしたことを特徴とする車椅子の乗降支援装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、ストッパを座板の上面から出没自在に設けたことを特徴とする車椅子の乗降支援装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、座板の前方に上下動自在な手摺り部材を配設したことを特徴とする車椅子の乗降支援装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 の何れか一項において、車椅子の乗降支援装置を便器後側のトイレ床面に設置したことを特徴とする車椅子の乗降支援装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車椅子に乗り降りすることを支援するための車椅子の乗降支援装置の技術分野に関するものである。

【背景技術】

【0002】

車椅子の利用者が、例えばトイレを使用する場合、車椅子から降りて便器に座り、用を足した後は再び車椅子に乗ることになるが、このような車椅子への乗り降りを補助するため、一般に、車椅子専用のトイレには、使用者が把持するための手摺りが設けられている。このような手摺りを利用する場合、車椅子の利用者は、手摺りを把持して自分自身の体を持ち上げながら車椅子に乗り降りすることになる。しかしながら、老人等の体力のない利用者のなかには独力で自分の体を持ち上げることができない人がおり、このようなときには介助者が必要となる。この場合、介助者は、車椅子の利用者を抱きかかえて車椅子から立たせたり、座らせたりすることになるが、この動作は利用者の殆ど全体重が介助者にかかるため、介助者にとっても多大の労力を必要とし、負担が大きいという問題がある。

そこで従来、車椅子の座席を、平行リンク機構により座席の前端部を基点として傾斜可能に構成すると共に、座席を傾斜状に押し上げる押し上げ動力機を設け、これにより車椅子への乗り降りを支援するようにした技術が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 224558 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前記特許文献 1 のものは、平行リンク機構や押し上げ動力機を備えた特殊な車椅子であって、このような特殊な車椅子を新たに用意することは、汎用の車椅子を既に所有している個人にとっても養老施設や病院等にとっても、コスト的に大きな負担になるという問題があり、ここに本発明の解決すべき課題がある。 30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記の如き実情に鑑みこれらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、請求項 1 の発明は、車椅子が搭乗できる広さを有する座板を、床面と同レベル高さの水平姿勢と、前端側が床面と同レベル高さで後端側が床面よりも高位になる前傾姿勢とに変姿自在に床面に支持せしめると共に、

前記座板を前記水平姿勢と前傾姿勢とに変姿させる駆動装置と、座板の前部に設けられ、高さが前傾姿勢時における座板上の車椅子のフットレストの高さ位置よりも低くなるように設定されていて、座板の前傾姿勢時に座板上の車椅子の前輪に当接して車椅子の前方への移動を規制するストッパとを設けて、 40

座板を前傾姿勢にしたときに座板上の車椅子の前輪がストッパに当接した状態で該車椅子が前傾姿勢になることにより車椅子のシート部が前側が低く後側が高い前傾姿勢になって座姿勢の利用者の腰の位置を高くなることで使用者の床面での立ち姿勢とシート部での座姿勢とのあいだの車椅子への乗り降りを支援するようにしたことを特徴とする車椅子の乗降支援装置である。

請求項 2 の発明は、請求項 1 において、ストッパを座板の上面から出没自在に設けたことを特徴とする車椅子の乗降支援装置である。 50

請求項 3 の発明は、請求項 1 または 2 において、座板の前方に上下動自在な手摺り部材を配設したことを特徴とする車椅子の乗降支援装置である。

請求項 4 の発明は、請求項 1 乃至 3 の何れか一項において、車椅子の乗降支援装置を便器後側のトイレ床面に設置したことを特徴とする車椅子の乗降支援装置である。

【発明の効果】

【0006】

請求項 1 の発明とすることにより、水平姿勢の座板に車椅子を搭乗させ、しかる後に座板を前傾姿勢に変姿させることで、該座板の変姿と共に車椅子も前傾姿勢になって、車椅子に乗り降りし易くなる。しかも、この乗降支援装置は、車椅子自体に設けるものではなく、種々の車椅子に利用することができるものであるから、汎用性、コスト的に優れる。しかも前輪がストッパに当接する前にフットレストがストッパに当たることなく、而して、ストッパに前輪が確実に当接して車椅子の前方への移動を規制できると共に、前輪がストッパに当接している状態でフットレストがストッパの前方に位置することになって、ストッパが車椅子に乗り降りする使用者の足元を邪魔してしまうことを回避できる。

請求項 2 の発明とすることにより、座板の水平姿勢時において、ストッパが介助者等の足元の邪魔になってしまうことを回避できる。

請求項 3 の発明とすることにより、手摺り部材に上肢を掛けた安定状態で車椅子に乗降できると共に、手摺り部材を上下動させることで、車椅子への乗降がさらに容易になる。

請求項 4 の発明とすることにより、車椅子の使用者がトイレを使用する際に、車椅子への乗り降りを支援できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】トイレの室内を示す斜視図である。

【図 2】(A)、(B)は水平姿勢時、前傾姿勢時の乗降支援装置を示す図である。

【図 3】(A)、(B)はトイレ用介助装置の一部切欠き平面図、一部切欠き側面図である。

【図 4】(A)、(B)は閉姿勢時、開姿勢時の便器の平面図である。

【図 5】(A)、(B)は閉姿勢時、開姿勢時の便器の背面図である。

【図 6】乗降支援装置、トイレ用介助装置、便器の使用手順を示す図である。

【図 7】乗降支援装置、トイレ用介助装置、便器の使用手順を示す図である。

【図 8】乗降支援装置、トイレ用介助装置、便器の使用手順を示す図である。

【図 9】乗降支援装置、トイレ用介助装置、便器の使用手順を示す図である。

【図 10】乗降支援装置、トイレ用介助装置、便器の使用手順を示す図である。

【図 11】乗降支援装置、トイレ用介助装置、便器の使用手順を示す図である。

【図 12】(A)、(B)は乗降支援装置、トイレ用介助装置、便器の使用手順を示す図である。

【図 13】(A)、(B)は第二の実施の形態における水平姿勢時、前傾姿勢時の乗降支援装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。図 1 ~ 図 12 において、1 は車椅子 2 への乗降を支援するための乗降支援装置、3 はトイレの使用を介助するためのトイレ用介助装置であって、これら乗降支援装置 1 及びトイレ用介助装置 3 は、共にトイレに設置されている。尚、以下の説明において、便宜上、便器 4 の奥側を前側とし、便器 4 の手前側を後側とする。また、本実施の形態では、車椅子 2 の使用者がトイレを使用する設定になっているが、車椅子 2 の使用者、つまりトイレの使用者を単に使用者と称し、また、該使用者を介助する人を介助者と称する。

【0009】

ここで、前記車椅子 2 の構造について簡単に説明すると、本実施の形態に用いられる車椅子 2 は汎用のものであって、骨組となる車体フレーム 5 に、使用者が座するシート部 6

及び背凭れ部 7 が取付けられていると共に、左右一対の前輪 8 及び後輪 9 が回転自在に軸承されている。さらに車椅子 2 には、介助者が把持するハンドル 10、車椅子 2 の使用者が足を掛けるフットレスト 11、後輪 9 の回転を規制するブレーキ 12 等が具備されている。

【0010】

一方、前記乗降支援装置 1 は、使用者の車椅子 2 への乗降を支援するための装置であるが、該乗降支援装置 1 は、後述する座板 13、第一エアシリンダ（本発明の駆動装置に相当する）14 等の部材を用いて構成されている。

【0011】

前記座板 13 は、車椅子 2 が搭乗できる広さを有する矩形状のものであって、該座板 13 の前端部は、便器 4 の後側（手前側）のトイレ床面 15 に形成された凹部 16 の前端部に、支軸 17 を介して揺動自在に支持されている。そして座板 13 は、上記支軸 17 を軸として上下揺動することにより、その上面がトイレの床面 15 と同レベル高さになる（座板 13 の上面と床面 15 とが面一状になる）水平姿勢と、前端側が床面 15 と同レベル高さで後端側が床面 15 よりも高位になる前傾姿勢とに変姿可能に構成されている。

【0012】

ここで、前記凹部 16 は、水平姿勢の座板 13 との間に殆ど間隙を生じないよう座板 13 と同形状の矩形状に形成されていると共に、凹部 16 の深さは座板 13 の板厚と略同寸法に設計されている。これにより、水平姿勢の座板 13 は、その下面が凹部 16 の底面 16a に当接支持される状態で、上面がトイレの床面 15 と面一状になるように構成されている。

【0013】

さらに、前記凹部 16 の底面 16a には、第一エアシリンダ 14 が収納される凹状の収納部 16b が形成されている。上記第一エアシリンダ 14 は、本実施の形態では左右一対設けられていて、シリンダ筒 14a の基端部が収納部 16b の底部に支持され、また、ピストンロッド 14b の先端部が座板 13 の下面後部にブラケット 18 を介して支持されている。そして、この第一エアシリンダ 14 の伸縮作動によって、座板 13 を前述した水平姿勢と前傾姿勢とに変姿させることができるようになっている。

【0014】

前記第一エアシリンダ 14 の伸縮作動は、後述する遠隔操作器 19 に配置された座板用スイッチ 19a の「ON」、「OFF」切換え操作に基づいて行なわれるように構成されている。つまり、水平姿勢の座板 13 を前傾姿勢にする場合には、座板用スイッチ 19a を「ON」側に切り換えることにより第一エアシリンダ 14 が伸長し、これにより座板 13 の後部側が上動して前傾姿勢に変姿する一方、前傾姿勢の座板 13 を水平姿勢にする場合には、座板用スイッチ 19a を「OFF」側に切り換えることにより第一エアシリンダ 14 が縮小し、これにより座板 13 の後部側が下動して水平姿勢に変姿するようになっている。

【0015】

また、前記座板 13 の前端部には、座板 13 に搭乗した車椅子 2 の前輪 8 に当接することで座板 13 の前傾姿勢時に車椅子 2 の前方への移動を規制するためのストッパ 20 が固設されている。該ストッパ 20 は、本実施の形態では、座板 13 の左右方向略全長に亘る状態で座板 13 の上面から上方に向けて突出するように設けられているが、該ストッパ 20 の高さは、座板 13 上の車椅子 2 のフットレスト 11 の高さ位置よりも低くなるように設定されており、これにより、前輪 8 がストッパ 20 に当接する前にフットレスト 11 がストッパ 20 に当たらないようになっていると共に、前輪 8 がストッパ 20 に当接している状態でフットレスト 11 がストッパ 20 の前方に位置するようになっている。

【0016】

そして、使用者が車椅子 2 から降りる場合には、水平姿勢の座板 13 上に車椅子 2 を搭乗させ、しかる後に座板 13 を前傾姿勢に変姿させると、該座板 13 の変姿と共に車椅子 2 が前傾姿勢になって、使用者が座しているシート部 6 も前側が低く後側が高い前傾姿勢

になる。これにより、使用者の腰の位置が高くなって、車椅子 2 からの降車が容易になる。また、使用者が車椅子 2 に乗る場合には、空の車椅子 2 を水平姿勢の座板 1 3 上に搭乗させてから座板 1 3 を前傾姿勢に変姿させると、該座板 1 3 の変姿と共に車椅子 2 も前傾姿勢になり、これにより、車椅子 2 のシート部 6 も前側が低く後側が高い前傾姿勢になって、車椅子 2 への乗車が容易になる。尚、後述するように、車椅子 2 に乗降する際に使用者が上肢を掛けやすい位置に手摺り部 3 4 が配置されていて、該手摺り部 3 4 に上肢を凭せかけながら車椅子 2 に乗降することができるようになっている。

【 0 0 1 7 】

一方、前記トイレ用介助装置 3 は、使用者のトイレの使用を介助するための装置であるが、該トイレ用介助装置 3 は、左右のガイドレール 2 1 L、2 1 R、左右の可動ベース 2 2 L、2 2 R、手摺り部材 2 3、左右の足載せ台 2 4 L、2 4 R 等の部材を用いて構成されている。

【 0 0 1 8 】

前記左右のガイドレール 2 1 L、2 1 R は、便器 4 の前後方向に延びる断面凹溝形状のものであって、便器 4 の左右側方に配されている。この左右のガイドレール 2 1 L、2 1 R の溝内には、前後方向に長尺で、且つ、外周面に螺子溝が刻設された左右の駆動螺子 2 6 L、2 6 R が、軸芯回り方向に回転自在な状態で支持されている。該左右の駆動螺子 2 6 L、2 6 R の前端部は、左右の傘歯ギア 2 7 L、2 7 R を介してモータ 2 8 の出力軸 2 8 a に連結されており、而して、モータ 2 8 の正逆駆動に伴い左右の駆動螺子 2 6 L、2 6 R が軸芯回り方向に正逆回転する構成になっている。尚、前記モータ 2 8 は便器 4 の前方に配されている。また、モータ 2 8、モータ 2 8 の出力軸 2 8 a、および傘歯ギア 2 7 L、2 7 R は、カバー 2 9 によって覆蓋されている。

【 0 0 1 9 】

さらに、左右のガイドレール 2 1 L、2 1 R の溝内には、前記左右の駆動螺子 2 6 L、2 6 R の外周面の螺子溝に螺合する左右のスライダー 3 0 L、3 0 R が、前後方向には移動自在で、且つ、左右方向及び上下方向には移動規制された状態で嵌合されている。該左右のスライダー 3 0 L、3 0 R の上部には、左右のガイドレール 2 1 L、2 1 R の溝上方に突出する連結杆 3 1 を介して左右の可動ベース 2 2 L、2 2 R が一体的に連結されている。而して、モータ 2 8 の正逆駆動に伴い左右の駆動螺子 2 6 L、2 6 R が軸芯回り方向に正逆回転したときに、これに伴い左右のスライダー 3 0 L、3 0 R が左右のガイドレール 2 1 L、2 1 R の溝内を前後方向に移動し、これと一体的に左右の可動ベース 2 2 L、2 2 R が前後移動する構成になっている。尚、本実施の形態では、モータ 2 8 が正回転することにより左右の可動ベース 2 2 L、2 2 R が前方に移動し、また、モータ 2 8 が逆回転することにより左右の可動ベース 2 2 L、2 2 R が後方に移動するように構成されている。

【 0 0 2 0 】

前記左右の可動ベース 2 2 L、2 2 R は、左右のガイドレール 2 1 L、2 1 R の上方に配されており、前述したように、モータ 2 8 の正逆駆動に伴い前後移動する構成になっているが、該左右の可動ベース 2 2 L、2 2 R には、便器 4 に対向する側の面に、使用者が足を載せるための左右の足載せ台 2 4 L、2 4 R が固定支持されている。そして、該左右の足載せ台 2 4 L、2 4 R は、前記可動ベース 2 2 L、2 2 R の前後移動と一体的に、便器 4 の左右側方において後述する後方位置と前方位置との間を前後移動する構成になっている。

【 0 0 2 1 】

さらに、前記左右の可動ベース 2 2 L、2 2 R の上面部には左右の第二エアシリンダ 3 2 L、3 2 R が支持されており、該左右の第二エアシリンダ 3 2 L、3 2 R を介して、左右の可動ベース 2 2 L、2 2 R 間に手摺り部材 2 3 が上下動自在に支架されている。該手摺り部材 2 3 は、左右の第二エアシリンダ 3 2 L、3 2 R にそれぞれ支持される四角枠形状の左右の支持フレーム 3 3 L、3 3 R と、該左右の支持フレーム 3 3 L、3 3 R を構成する前側フレーム 3 3 L a、3 3 R a 間に支架され、使用者の上肢を支持する手摺り部 3

4と、該手摺り部34の下方において前側フレーム33La、33Ra間に支架され、使用者の腹部を支持する腹部支持部35とを備えている。そして、該手摺り部材23は、前記左右の可動ベース22L、22Rの前後移動と一体的に、後述する後方位置と前方位置との間を前後移動する一方、後方位置、前方位置の各位置において、前記左右の第二エアシリンダ32L、32Rの伸縮作動に基づき、後述する上側位置と下側位置との間を上下移動する構成になっている。尚、前記手摺り部34には、クッション部材が巻装されており、また、腹部支持部35はクッション部材を用いて形成されている。

【0022】

ここで、前記手摺り部材23および左右の足載せ台24L、24Rは、共に可動ベース22L、22Rの前後移動と一体的に前後移動するものであり、而して、手摺り部材23と左右の足載せ台24L、24Rとは同期して前後移動するようになっているが、これら手摺り部材23と左右の足載せ台24L、24Rの前後移動、および手摺り部材23の上下移動は、遠隔操作器19の操作に基づいて行なわれるように構成されている。該遠隔操作器19は、本実施の形態では、手摺り部材23の上部に着脱自在に取り付けられていると共に、前記第一エアシリンダ14、左右の第二エアシリンダ32L、32R、モータ28、および後述する左右の第三エアシリンダ42L、42Rの各駆動機構部(図示せず)に制御信号を発信する発信器(図示せず)を備えている。さらに、遠隔操作器19には、前述した座板用スイッチ19aや、音声を受信するマイク19bが設けられていると共に、これら座板用スイッチ19aの操作やマイク19bが受信した音声に基づいて発信器に発信指令を出力する制御部19cが設けられている。そして、第一エアシリンダ14の伸縮作動は、前述したように、座板用スイッチ19aの「ON」、「OFF」切換え操作に基づいて行なわれるようになっているが、左右の第二エアシリンダ32L、32Rの伸縮作動、モータ28の正逆駆動、および後述する左右の第三エアシリンダ42L、42Rの伸縮作動は、マイク19bが受信した音声に基づいて行なわれるように構成されている。つまり、手摺り部材23および左右の足載せ台24L、24Rが後方位置に位置しているときに、「前進」の音声をマイク19bが受信することによりモータ28が正回転し、これに伴い左右の可動ベース22L、22Rが前方に移動することで手摺り部材23および左右の足載せ台24L、24Rが前方位置まで移動する一方、手摺り部材23および左右の足載せ台24L、24Rが前方位置に位置しているときには、「後進」の音声を受信することによりモータ28が逆回転し、これに伴い左右の可動ベース22L、22Rが後方に移動することで手摺り部材23および左右の足載せ台24L、24Rが後方位置まで移動するようになっている。また、手摺り部材23が下側位置に位置しているときには、「上」の音声をマイク19bが受信することにより左右の第二エアシリンダ32L、32Rが伸長し、これにより手摺り部材23が上側位置まで上動する一方、手摺り部材23が上側位置に位置しているときには、「下」の音声を受信することにより左右の第二エアシリンダ32L、32Rが縮小し、これにより手摺り部材23が下側位置まで下動するようになっている。尚、前記遠隔操作器19に設けられる制御部19cは、モータ28の正逆駆動中、つまり、手摺り部材23および左右の足載せ台24L、24Rの前後移動中には、「上」、「下」の音声を受信しても発信器に発信指令を出力しないように設定されており、これにより手摺り部材23の上下移動は、前方位置および後方位置でのみ行なわれるようになっている。さらに、「ストップ」の音声をマイク19bが受信した場合には、モータ28の回転、および左右の第二エアシリンダ32L、32Rの伸縮作動を停止させる制御信号が出力されるようになっている。また、マイク19bが受信した音声に基づいて行なわれる左右の第三エアシリンダ42L、42Rの伸縮作動については、後述する。

【0023】

そして、前記手摺り部材23は、後方位置のときには、便器4の後側(手前側)で、且つ、前記乗降支援装置1を構成する座板13の前方に位置するように設定されている。さらに、該後方位置において手摺り部材23が下側位置のときには、前記乗降支援装置1を使用して車椅子2から降りた中腰姿勢の使用者が手摺り部34に上肢を凭せかけやすい位置となるように設定されている。そして、該下側位置の手摺り部34に使用者が上肢を凭

せかけた状態で手摺り部材 2 3 を上側位置まで上動させることで、使用者を容易に立上がらせることができるようになっており、立上がった使用者の体を、上側位置の手摺り部材 2 3 の手摺り部 3 4 および腹部支持部 3 5 によって支持できるようになっている。

【 0 0 2 4 】

一方、左右の足載せ台 2 4 L、2 4 R は、後方位置のときには、前記上側位置の手摺り部材 2 3 に支持された使用者が足を載せやすい位置に位置している。そして、該左右の足載せ台 2 4 L、2 4 R に足を載せ、しかる後、手摺り部材 2 3 および足載せ台 2 4 L、2 4 R を前方位置まで移動させることによって、使用者を、手摺り部材 2 3 に体が支持されたままの安定姿勢で所定の着座位置まで移動させることができるようになっている。

【 0 0 2 5 】

さらに、手摺り部材 2 3 および足載せ台 2 4 L、2 4 R を前方位置まで移動させた後、該前方位置で手摺り部材 2 3 を下側位置まで下動させることにより、使用者は、手摺り部材 2 3 に体が支持されたままの安定姿勢で容易に便器 4 に座ることができるようになっていると共に、該安定姿勢で用を足すことができるようになっている。

【 0 0 2 6 】

さらに、使用者が用を足した後は、手摺り部材 2 3 を上側位置まで上動させることにより、使用者は手摺り部材 2 3 に体が支持されたままの安定姿勢で、容易に便器 4 から立上がることができるようになっている。さらに、手摺り部材 2 3 および足載せ台 2 4 L、2 4 R を後方位置まで移動させ、足載せ台 2 4 L、2 4 R から足を降ろした後に、手摺り部材 2 3 を下側位置まで下動させることで、使用者は手摺り部材 2 3 に体が支持されたままの安定姿勢で中腰姿勢になり、これにより、介助者が使用者の腰を少し支えるだけで、前述した前傾姿勢の車椅子 2 に座らせることができるようになっている。

【 0 0 2 7 】

一方、前記便器 4 は、便器本体 3 9 と、該便器本体 3 9 の上部に装着される便座 4 0 とを用いて構成されているが、便器本体 3 9 の外形は、前面部 3 9 a、後面部 3 9 b、左面部 3 9 c、右面部 3 9 d により長形状に形成されている。また、便座 4 0 は、左右一对の分割便座 4 0 L、4 0 R に二分割されている。これら左右の分割便座 4 0 L、4 0 R は、左右対称形状をしており、座面となる上面部 4 0 L a、4 0 R a と、該上面部 4 0 L a、4 0 R a の左右外方側縁部から垂下される左右の側面部 4 0 L b、4 0 R b とを備えていると共に、上面部 4 0 L a、4 0 R a の前端部は、左右のピン軸 4 1 L、4 1 R を介して便器本体 3 9 の前面部 3 9 a の上面に左右方向揺動自在に軸支されている。

【 0 0 2 8 】

さらに、4 2 L、4 2 R は左右の第三エアシリンダであって、これら左右の第三エアシリンダ 4 2 L、4 2 R は、基端側が便器本体 3 9 の後面部 3 9 b にブラケット 4 3 を介して支持される一方、先端側が左右の分割便座 4 0 L、4 0 R の側面部 4 0 L b、4 0 R b の後端部に支持されている。そして、これら左右の第三エアシリンダ 4 2 L、4 2 R を伸縮させることによって左右の分割便座 4 0 L、4 0 R がピン軸 4 1 L、4 1 R を軸として左右方向に揺動し、これによって左右の分割便座 4 0 L、4 0 R は、上面部 4 0 L a、4 0 R a の後端側同士が当接する閉姿勢と、上面部 4 0 L a、4 0 R a の後端側同士が離間する開姿勢とに変姿する構成になっている。そして、使用者が便座 4 0 に着座した状態で左右の分割便座 4 0 L、4 0 R を閉姿勢から開姿勢に変姿させることによって、使用者のお尻を自然に広げることができるようになっている。

【 0 0 2 9 】

前記左右の分割便座 4 0 L、4 0 R の閉姿勢と開姿勢との変姿は、前述した遠隔操作器 1 9 の操作に基づいて行なわれるように構成されている。つまり、左右の分割便座 4 0 L、4 0 R が閉姿勢のときに、「開」の音声をマイク 1 9 b が受信することにより左右の第三エアシリンダ 4 2 L、4 2 R が伸長し、これに伴い左右の分割便座 4 0 L、4 0 R が開姿勢に変姿する一方、左右の分割便座 4 0 L、4 0 R が閉姿勢のときに、「閉」の音声をマイク 1 9 b が受信することにより左右の第三エアシリンダ 4 2 L、4 2 R が縮小し、これに伴い左右の分割便座 4 0 L、4 0 R が閉姿勢に変姿するようになっている。尚、「ス

10

20

30

40

50

トップ」の音声をマイク 19 b が受信した場合には、制御部 19 c から左右の第三エアシリンダ 42 L、42 R の伸縮作動を停止させる制御信号が出力されるようになっている。

【0030】

次いで、前記乗降支援装置 1、トイレ用介助装置 3、便器 4 の使用手順について説明する。まず、トイレを使用する前は、座板 13 は水平姿勢に、手摺り部材 23 は後方位置で且つ下側位置に、左右の足載せ台 24 L、24 R は後方位置に、便座 40 は閉姿勢にしておく。そして、トイレを使用する場合には、まず、トイレ床面 15 を走行させて水平姿勢の座板 13 上に車椅子 2 を載せ、該車椅子 2 の前輪 8 をストッパ 20 に当接させた状態で、車椅子 2 のブレーキ 12 をかける（図 6 参照）。しかる後、介助者が遠隔操作器 19 の座板用スイッチ 19 a を「ON」側に切り換える。これにより、座板 13 が前傾姿勢に変姿すると共に、該座板 13 の変姿により車椅子 2 も前傾姿勢になって、車椅子 2 に座している使用者も腰の位置が高い前傾姿勢になる（図 7 参照）。 10

【0031】

次いで、使用者の足を車椅子 2 のフットレスト 11 からトイレ床面 15 に降ろし、さらに介助者が使用者の腰を後側から少し持ち上げて車椅子 2 から降ろしながら、使用者の上肢を、後方位置で且つ下側位置に位置している手摺り部材 23 の手摺り部 34 に凭せかける（図 8 参照）。

【0032】

次いで、介助者が「上」と発声して、手摺り部材 23 を上側位置まで上動させる。これにより使用者が立上ると共に、立上がった使用者の体は、上側位置の手摺り部材 23 の手摺り部 34 および腹部支持部 35 によって支持される。しかる後、座板用スイッチ 19 a を「OFF」側に切換えて座板 13 を水平姿勢に変姿させ、車椅子 2 を座板 13 上から退かす。さらに介助者は、前記立上がった使用者のズボンや下着を脱がして、足から抜く（図 9 参照）。そして、使用者の足を、後方位置に位置している左右の足載せ台 24 L、24 R に載せる。 20

【0033】

次いで、介助者が「前進」と発声して、手摺り部材 23 および左右の足載せ台 24 L、24 R を前方位置まで移動させることにより、使用者は所定の着座位置まで移動する。このとき、使用者は手摺り部材 23 に体が支持された安定状態で移動すると共に、便座 40 は閉姿勢になっているため、使用者の着座位置までの移動は妨げられない（図 10 参照） 30

【0034】

次いで、介助者が「下」と発声して、手摺り部材 23 を下側位置まで下動させる。これにより使用者は、体が手摺り部材 23 に支持された安定姿勢で便座 40 に着座する（図 11、図 12（A）参照）。

【0035】

次いで、介助者が「開」と発声して、便座 40 を開姿勢に変姿させる。これにより、便座 40 に着座した使用者のお尻が自然に広がり、この状態で、使用者は用を足す（図 12（B）参照）。使用者が用を足した後は、介助者が必要に応じて後始末を行なう。 40

【0036】

次いで、介助者が「上」と発声して、手摺り部材 23 を上側位置まで上動させる。これにより使用者は、体が手摺り部材 23 に支持された安定姿勢で便座 40 から立上がる。しかる後、介助者が「閉」と発声して、便座 40 を閉姿勢に変姿させる。

【0037】

次いで、介助者が「後進」と発声して、手摺り部材 23 および左右の足載せ台 24 L、24 R を後方位置まで移動させる。しかる後、使用者の体を手摺り部材 23 に凭せかけたままの状態、使用者の足を左右の足載せ台 24 L、24 R からトイレ床面 15 に降ろし、さらに、使用者にズボンや下着を穿かせる。

【0038】

次いで、車椅子 2 を座板 13 上に載せてから、座板用スイッチ 19 a を「ON」側に切 50

り換えて座板 13 を前傾姿勢に変姿させる。しかる後、介助者が「下」と発声して、手摺り部材 23 を下側位置まで下動させる。これにより、使用者は、上肢が手摺り部 34 に支持された状態で中腰状態になるが、該中腰状態の使用者の腰を支持しながら、前傾姿勢の座板 13 上の車椅子 2 に使用者を座らせる。

【 0 0 3 9 】

次いで、座板用スイッチ 19 a を「OFF」側に切り換えて座板 13 を水平姿勢に変姿させる。しかる後、車椅子 2 を走行させてトイレから出室する。このとき、座板 13 は水平姿勢に、手摺り部材 23 は後方位置で且つ下側位置に、左右の足載せ台 24 L、24 R は後方位置に、便座 40 は閉姿勢になっており、そのまま次の使用者が前述した手順でトイレを使用することができるようになっている。

10

【 0 0 4 0 】

叙述の如く構成された本形態において、トイレには、車椅子 2 への乗り降りを支援するための乗降支援装置 1 が設けられているが、該乗降支援装置 1 は、車椅子 2 が搭乗できる広さを有する座板 13 を用いて構成されていると共に、該座板 13 は、トイレの床面 15 と同レベル高さの水平姿勢と、前端側が床面 15 と同レベル高さで後端側が床面 15 よりも高位になる前傾姿勢とに変姿自在に床面 15 に支持されている。さらに、乗降支援装置 1 には、前記座板 13 を水平姿勢と前傾姿勢とに変姿させるべく伸縮作動する第一エアシリンダ 14 が設けられていると共に、座板 13 の前部には、座板 13 の前傾姿勢時に座板 13 上の車椅子 2 の前輪 8 に当接して車椅子 2 の前方への移動を規制するストッパ 20 が設けられている。

20

【 0 0 4 1 】

而して、水平姿勢の座板 13 に車椅子 2 を搭乗させ、しかる後に座板 13 を前傾姿勢に変姿させることで、該座板 13 の変姿と共に車椅子 2 も前傾姿勢になり、これにより、車椅子 2 のシート部 6 も前傾姿勢になって、車椅子 2 に乗り降りし易くなる。この結果、介助者が使用者の腰を軽く支持するだけで、車椅子 2 に容易に乗り降りさせることができることになって、介助者の負担が大幅に軽減する。或いは、車椅子 2 の使用者にある程度の体力がある場合には、介助者がいなくても車椅子 2 に乗降できることになる。しかも、この乗降支援装置 1 は、車椅子 2 自体に設けるものではなく、種々の車椅子 2 に利用することができるものであるから、汎用性、コスト的に優れる。

【 0 0 4 2 】

さらにこのものにおいて、座板 13 の前傾姿勢時におけるストッパ 20 の高さは、座板 13 上の車椅子 2 のフットレスト 11 の高さ位置よりも低くなるように設定されている。これにより、前輪 8 がストッパ 20 に当接する前にフットレスト 11 がストッパ 20 に当たることなく、而して、ストッパ 20 に前輪 8 が確実に当接して車椅子 2 の前方への移動を規制できると共に、前輪 8 がストッパ 20 に当接している状態でフットレスト 11 がストッパ 20 の前方に位置することになって、ストッパ 20 が車椅子 2 に乗り降りする使用者の足元を邪魔してしまうことを回避できる。

30

【 0 0 4 3 】

さらに、トイレには、トイレの使用を介助するためのトイレ用介助装置 3 が設けられているが、該トイレ用介助装置 3 を構成する手摺り部材 23 は、後方位置のときには前記座板 13 の前方に位置していると共に、該後方位置において下側位置と上側位置とに上下動自在に構成されている。而して、前記乗降支援装置 1 を利用して車椅子 2 から降りるときに、下側位置の手摺り部材 23 に上肢をかけることで、安定した状態で車椅子 2 から降りることができると共に、使用者が車椅子 2 から降りた後に手摺り部材 23 を上側位置まで上動させることで、使用者を容易に立上がらせることができる。また、車椅子 2 に乗るときには、上側位置の手摺り部材 23 に上肢をかけた状態で手摺り部材 23 を下側位置まで下動させることにより、使用者は、上肢が手摺り部材 23 に支持された安定状態で車椅子 2 に乗りやすい中腰状態になる。この結果、車椅子 2 への乗降がさらに容易になって、車椅子 2 への乗降を介助する介助者の負担を確実に軽減できる一方、車椅子 2 の使用者にある程度の体力がある場合には、介助者がいなくても車椅子 2 に容易に乗降することに

40

50

なる。

【 0 0 4 4 】

尚、本発明は、上記実施の形態に限定されないことは勿論であって、上記実施の形態では、ストッパは、座板の左右方向略全長に亘る状態で設けられているが、座板の左右両部に左右一对のストッパを設けて、車椅子の左右の前輪がそれぞれ当接する構成にしても良い。

【 0 0 4 5 】

また、ストッパを座板に出没自在に設け、座板の前傾姿勢時にはストッパを座板上面から突出させる一方、水平姿勢時にはストッパ上面と座板上面とが面一状になるように構成することもできる。この場合、ストッパを出没させる手段を、座板を変姿させる駆動装置（第一エアシリンダ）とは別に設けても良いが、図 1 3 に示す第二の実施の形態の如く、第一エアシリンダ 1 4 のピストンロッド 1 4 b にリンク 4 6 を介してストッパ 4 7 を連結することで、座板 1 3 の前傾姿勢と水平姿勢との変姿に連繋してストッパ 4 7 を出没させるように構成することもできる。そして、この様にストッパを出没できる構成にすることにより、座板の水平姿勢時において、ストッパが介助者等の足元の邪魔になってしまうことを確実に回避できる。尚、図 1 3 において、1 5 は床面、1 6 は床面 1 5 に形成された凹部、1 7 は座板 1 3 の揺動支軸、4 8 はストッパ 4 7 の揺動支軸である。

【 0 0 4 6 】

さらに、上記実施の形態では、座板を水平姿勢と前傾姿勢とに変姿させる駆動装置は、座板用スイッチの操作に基づいて遠隔操作器から制御信号が発信されることで駆動する構成になっているが、介護者或いは使用者の音声に基づいて駆動する構成にすることも勿論できる。また、座板を変姿させる駆動装置としては、エアシリンダに限定されることなく、例えば、油圧シリンダやモータ等を用いることもできる。さらにまた、上記実施の形態では、座板の前方に配設される上下動自在な手摺り部材として、トイレ用介助装置を構成する手摺り部材をそのまま用いたが、これに限定されることなく、トイレ用介助装置とは別個の手摺り部材を設けても良い。さらに、上記実施の形態では、乗降支援装置をトイレに設置したが、トイレ以外の場所、例えば浴室や脱衣所等に設置することも勿論できる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 7 】

本発明は、老人や身体障害者等が車椅子に乗り降りするときに、該車椅子への乗り降りを支援するための乗降支援装置として利用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

- 1 乗降支援装置
- 2 車椅子
- 8 前輪
- 1 1 フットレスト
- 1 3 座板
- 1 4 第一エアシリンダ
- 1 5 床面
- 2 0 ストッパ
- 2 3 手摺り部材
- 3 2 L、3 2 R 左右の第二エアシリンダ
- 4 7 ストッパ

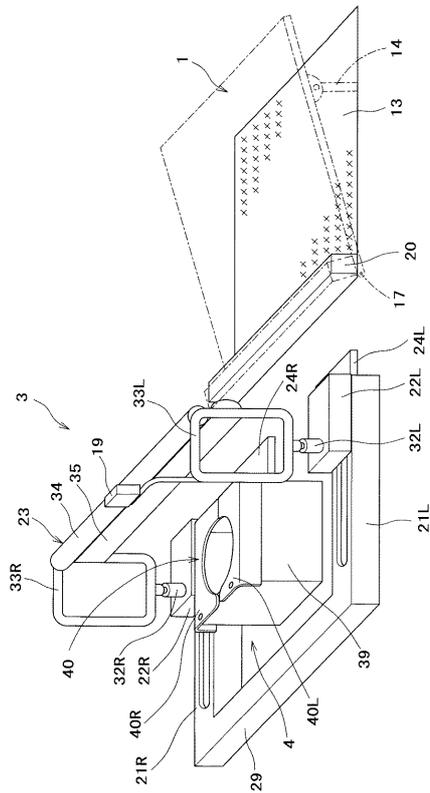
10

20

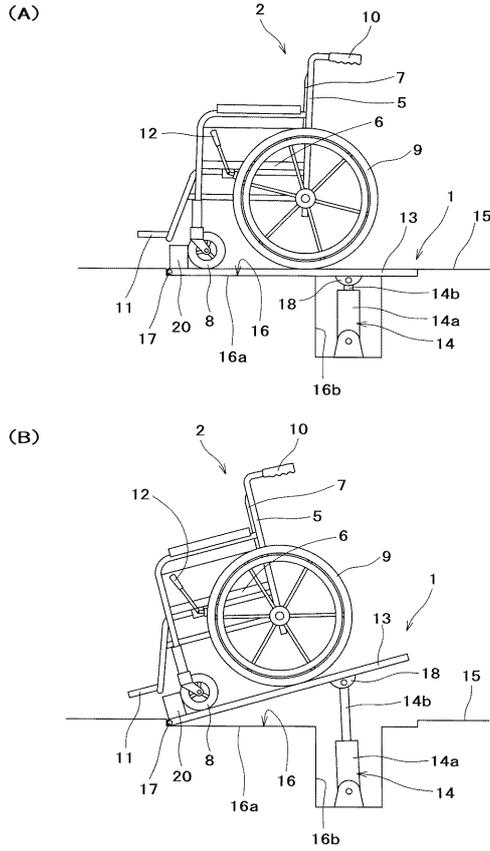
30

40

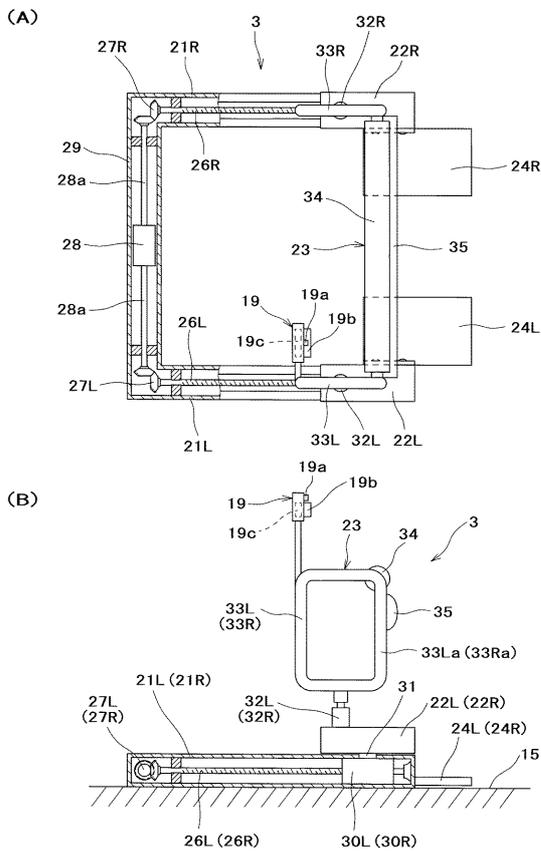
【図 1】



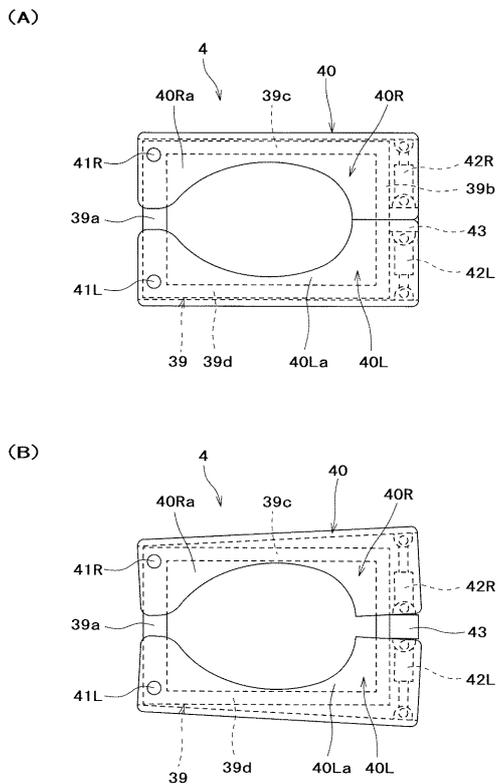
【図 2】



【図 3】

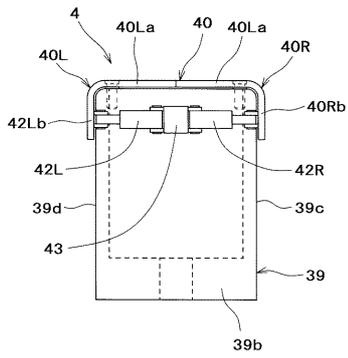


【図 4】

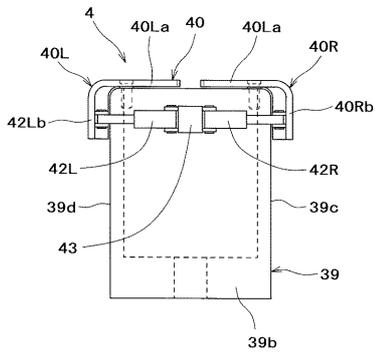


【 図 5 】

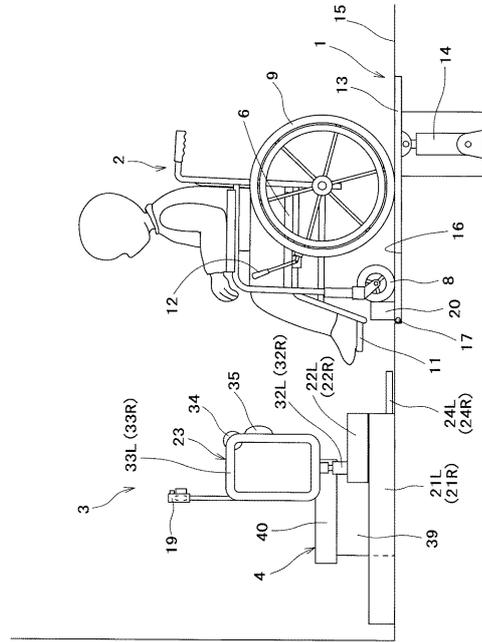
(A)



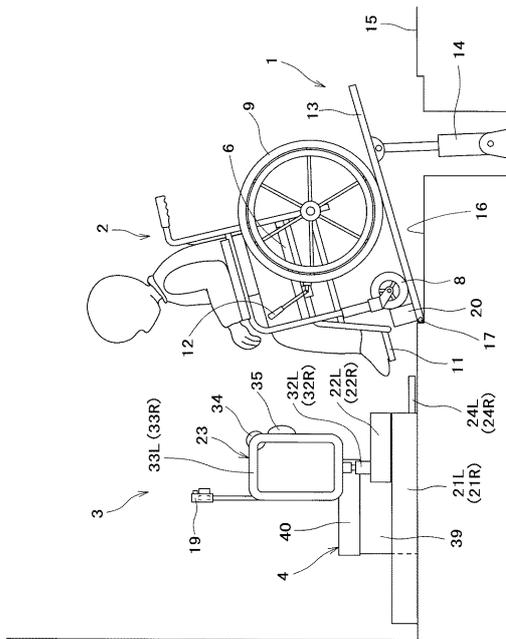
(B)



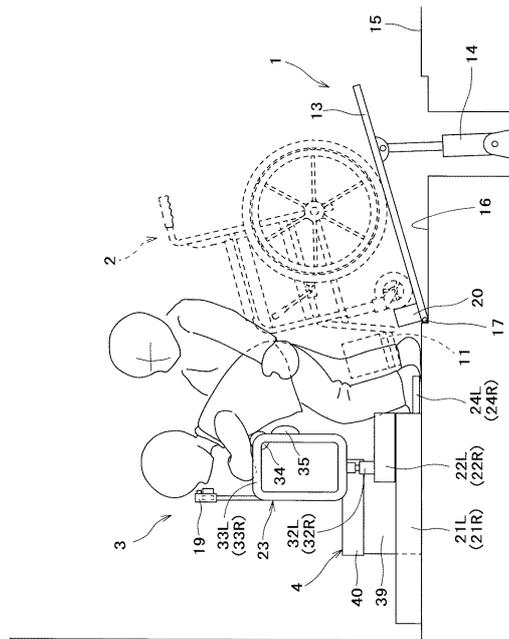
【 図 6 】



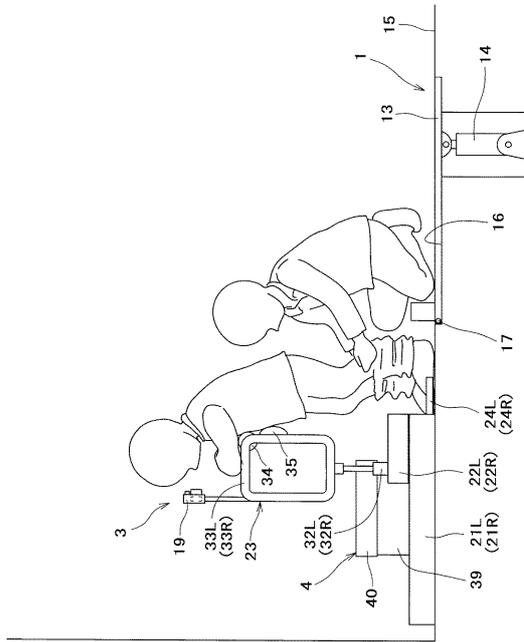
【 図 7 】



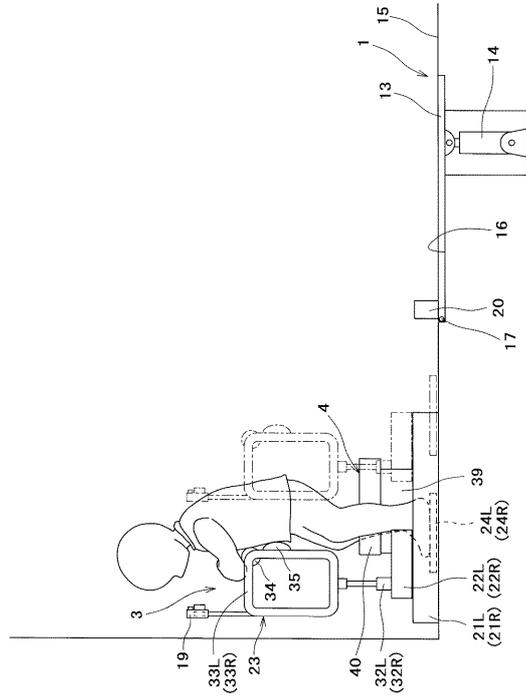
【 図 8 】



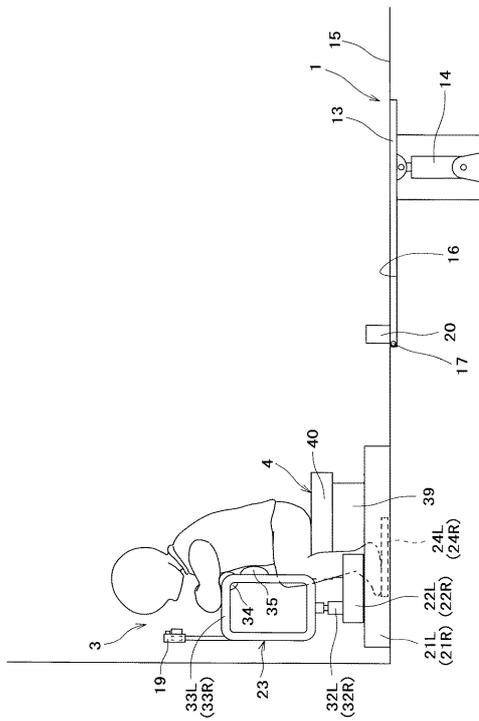
【図 9】



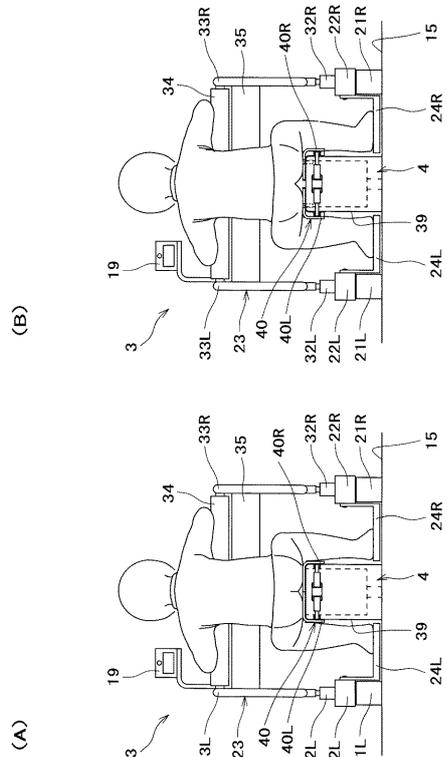
【図 10】



【図 11】

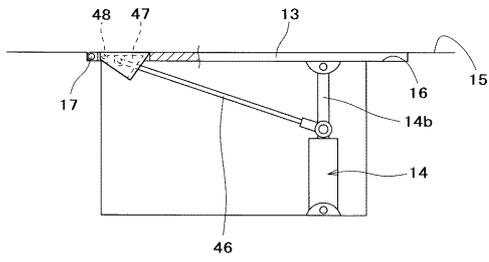


【図 12】

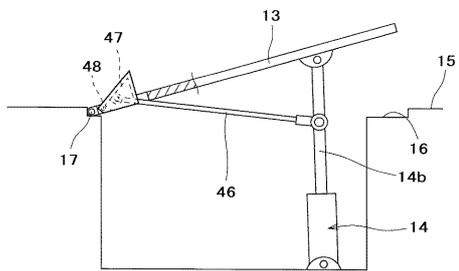


【図 13】

(A)



(B)



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-207497(JP,A)
実開平07-008330(JP,U)
特開2010-246792(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61G 5/00

A61G 5/02