

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5712736号
(P5712736)

(45) 発行日 平成27年5月7日 (2015.5.7)

(24) 登録日 平成27年3月20日 (2015.3.20)

(51) Int.Cl.

A 6 1 G 5/04 (2013.01)

F I

A 6 1 G 5/04 5 0 1

A 6 1 G 5/04 5 0 2

A 6 1 G 5/04 5 0 6

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-78449 (P2011-78449)	(73) 特許権者	000000011
(22) 出願日	平成23年3月31日 (2011.3.31)		アイシン精機株式会社
(65) 公開番号	特開2012-210377 (P2012-210377A)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(43) 公開日	平成24年11月1日 (2012.11.1)	(72) 発明者	鈴木 努
審査請求日	平成25年7月3日 (2013.7.3)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
		(72) 発明者	加茂 光広
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
		審査官	岩田 洋一

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】

フレームと、
前記フレームに回転可能に取り付けられる車輪と、
前記フレームの前方に取り付けられ、進行方向を決めるキャストと、
前記車輪を電氣的に駆動する駆動装置と、
前記駆動装置を制御する制御装置と、
前記フレームの後方に設けられ、転倒を防止する作動位置と収納する収納位置とに変位可能な転倒防止装置とを備えた電動車椅子において、
前記転倒防止装置の状態を検出する位置検出手段と、
前記位置検出手段からの出力により、前記転倒防止装置が正常機能を成していない場合に操作者に報知を行う報知手段とを備え、
前記制御装置は、前記報知手段により異常報知が成されている場合には前記駆動装置の駆動開始を禁止する電動車椅子。

【請求項 2】

前記転倒防止装置は、
前記フレームの端部に取り付けられる転倒防止バーと、
前記転倒防止バーの位置を前記作動位置と前記収納位置とに切替えが行える切替え手段とを備え、
前記切替え手段に隣接して非接触の前記位置検出手段を設けた、請求項 1 に記載の電動

車椅子。

【請求項 3】

前記切替え手段は、フレーム側に設けられた支持部に対して、前記支持部に対して回動する前記転倒防止バーと連動して回動する回動部の一部に孔を設け、前記孔の位置での光の通過状態により前記転倒防止バーの状態を検出する前記位置検出手段を設けた、請求項 2 に記載の電動車椅子。

【請求項 4】

前記位置検出手段は、前記フレームと前記切替え手段との間に設けられる、請求項 2 又は 3 に記載の電動車椅子。

【請求項 5】

前記位置検出手段は、発光部と受光部からなるフォトセンサであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の電動車椅子。

【請求項 6】

前記フォトセンサは、前記フレームに取り付けられ、前記転倒防止バーが作動位置にあるときのみ、前記フォトセンサの発光部からの光が前記回動部の一部を貫通する請求項 5 に記載の電動車椅子。

【請求項 7】

フレームと、
前記フレームに回転可能に取り付けられる車輪と、
前記フレームの前方に取り付けられ、進行方向を決めるキャストと、
前記車輪を電氣的に駆動する駆動装置と、
前記駆動装置を制御する制御装置と、
前記フレームの後方に設けられ、転倒を防止する作動位置と収納する収納位置とに変位可能な転倒防止装置とを備えた電動車椅子において、
前記転倒防止装置の状態を検出する位置検出手段と、
前記位置検出手段からの出力により、前記転倒防止装置が前記作動位置にない場合に操作者に報知を行う報知手段と、を備え、
前記制御装置は、前記転倒防止装置が前記作動位置にない場合に前記駆動装置の駆動開始を禁止する電動車椅子。

【請求項 8】

前記転倒防止装置は、
前記フレームの後方に設けられる転倒防止バーと、
前記転倒防止バーの位置を前記作動位置と前記収納位置とに切替えが行える切替え手段と、を備える、請求項 7 に記載の電動車椅子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、転倒防止バーを備える電動車椅子に関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術として、車体の後部から後方に向かって設けられる転倒防止バーを備え、転倒防止バーの上端部鉛直方向を軸中心として回動可能に支持し、転倒防止バーが作動位置と収納位置を取り得るようにした車椅子の転倒防止装置において、転倒防止バーを転倒防止機能位置に固定するための固定手段と、転倒防止バーの収納位置への回動操作によって固定手段による転倒防止バーの固定を解除する解除手段を設けた、車椅子の転倒防止装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 224636 号公報

10

20

30

40

50

【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、特許文献1の電動車椅子では転倒防止バーが電動車椅子の後部から後方に向かって設けられる構成となっている。このため、搭乗者は、転倒防止バーが作動位置にあるのかどうかを判別しにくく、転倒防止バーが作動位置でないことに気付かずに行ってしまう虞がある。

【0005】

そこで、本発明は上記問題を鑑みて成されたものであり、搭乗者は、電動車椅子の後方を意識的に見ることなく転倒防止バーの状態を確認できる電動車椅子を提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1の課題解決手段は、フレームと、前記フレームに回転可能に取り付けられる車輪と、前記フレームの前方に取り付けられ、進行方向を決めるキャストと、前記車輪を電氣的に駆動する駆動装置と、前記駆動装置を制御する制御装置と、前記フレームの後方に設けられ、転倒を防止する作動位置と収納する収納位置とに変位可能な転倒防止装置とを備えた電動車椅子において、前記転倒防止装置の状態を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段からの出力により、前記転倒防止装置が正常機能を成していない場合に操作者に報知を行う報知手段とを備え、前記制御装置は、前記報知手段により異常報知が成されている場合には前記駆動装置の駆動開始を禁止する構成とした。

20

【0007】

この場合、前記転倒防止装置は、前記フレームの端部に取り付けられる転倒防止バーと、前記転倒防止バーの位置を前記作動位置と前記収納位置とに切替えが行える切替え手段とを備え、前記切替え手段に隣接して非接触の前記位置検出手段を設ける構成とすると良い。

【0008】

また、前記切替え手段は、フレーム側に設けられた支持部に対して、前記支持部に対して回転する前記転倒防止バーと連動して回転する回転部の一部に孔を設け、前記孔の位置での光の通過状態により前記転倒防止バーの状態を検出する前記位置検出手段を設けると

30

【0009】

また、前記位置検出手段は、前記フレームと前記切替え手段との間に設けられる構成とすると良い。

【0010】

また、前記位置検出手段は、発光部と受光部からなるフォトセンサであると良い。

【0011】

また、前記フォトセンサは、前記フレームに取り付けられ、前記転倒防止バーが作動位置にあるときのみ、前記フォトセンサの発光部からの光が前記回転部の一部を貫通する構成とすると良い。

40

更に、本発明の第2の課題解決手段は、フレームと、前記フレームに回転可能に取り付けられる車輪と、前記フレームの前方に取り付けられ、進行方向を決めるキャストと、前記車輪を電氣的に駆動する駆動装置と、前記駆動装置を制御する制御装置と、前記フレームの後方に設けられ、転倒を防止する作動位置と収納する収納位置とに変位可能な転倒防止装置とを備えた電動車椅子において、前記転倒防止装置の状態を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段からの出力により、前記転倒防止装置が前記作動位置にない場合に操作者に報知を行う報知手段と、を備え、前記制御装置は、前記転倒防止装置が前記作動位置にない場合に前記駆動装置の駆動開始を禁止する構成とした。

この場合、前記転倒防止装置は、前記フレームの後方に設けられる転倒防止バーと、前記転倒防止バーの位置を前記作動位置と前記収納位置とに切替えが行える切替え手段と、

50

を備えると良い。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、上記した電動車椅子は、転倒防止装置の状態を検出する位置検出手段と、位置検出手段からの出力により、転倒防止装置が正常機能を成していない異常の場合に操作者に報知を行う報知手段とを備え、制御装置は異常報知が成されている場合には駆動装置の駆動を禁止するので、搭乗者は、転倒防止装置が作動位置にあるのか否かを電動車椅子の後方を意識的に見ることなく報知手段を用いて転倒防止装置の状態を容易に判別できる。よって、搭乗者は転倒防止装置が作動位置でないことに気付かず走行することを防止でき、走行時の安全性を向上させることができる。

10

【0013】

本発明の電動車椅子は転倒防止バーが作動位置でない状態で駆動装置が駆動しないよう制御されることで、搭乗者は転倒防止バーが作動位置でない状態で走行してしまうことを確実に防止できる。

【0014】

また、本発明の転倒防止装置は、フレームの端部に取り付けられる転倒防止バーと、転倒防止バーの位置を作動位置と収納位置とに切替えが行える切替え手段とを備え、前記切替え手段に隣接して非接触の位置検出手段を設ける構成とすれば、簡単な構成により走行時の安全を確保することができる。

【0015】

20

この場合、転倒防止バーと連動して回転する回転部の一部に孔を設けるだけで、孔の位置での光の通過状態により転倒防止バーの状態を非接触により検出することで容易かつ安価な構成により転倒防止バーの位置を検出することができ、安全性を向上させることができる。

【0016】

本発明の電動車椅子は、位置検出部にフォトセンサを用いることで、従来より異物等の影響を受けにくい構造にできる。

【0017】

本発明の電動車椅子は、フォトセンサはフレームに取り付けられることで、転倒防止バーを作動位置と収納位置とに切替える操作を繰り返すことによりフォトセンサに繋がる配線が断線することを防止できる。

30

【0018】

本発明の電動車椅子は、フォトセンサの発光部からの光が前記転倒防止バー内に貫通するよう、フレームと、転倒防止バーに貫通孔を設けることで部品点数を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施形態に係る電動車椅子の側面図である。

【図2】図1に示すフレーム後部に設置される転倒防止装置の作動状態を示す説明図である。

40

【図3】図1に示すフレーム後部に設置される転倒防止装置の収納状態を示す説明図である。

【図4】本発明の実施形態に係る電動車椅子の構成を示すブロック図である。

【図5】図4に示す制御部が行う制御フローを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下に本発明の実施形態について、図面に基づいて以下に説明する。

【0021】

図1は、本発明の実施形態に係る電動車椅子1の構成を示す側面図である。電動車椅子1は、アルミ製のフレーム2と、フレーム2に電動車椅子1の後方に取り付けられ鉄製の

50

ホイールとゴム製のタイヤから成る左車輪 3 L (図 1 において手前側が左、奥側が右とする) 及び右車輪 3 R と、フレーム 2 に電動車椅子 1 の前方に進行方向を制御可能に取り付けられる左右一对のキャスト 4 とを備え、走行自在となっている。以下の説明では、図面上の符番の最後に記載の R : 右側、L : 左側を意味するが、本発明の電動車椅子 1 では左右の構成において、主な構成部品は基本的に同じであることから、一方のみの構成について詳細に説明し、他方についての説明は割愛する。

【 0 0 2 2 】

電動車椅子 1 は、フレーム 2 中央に搭乗者が着座可能に張設される布製のシート 5 と、フレーム 2 に後方上側端部に取り付けられるゴム製のグリップ 6 と、フレーム 2 に電動車椅子 1 の前方上側の左側に取り付けられる樹脂製の操作ボックス 7 と、操作ボックス 7 に前後左右に斜倒可能に設けられる樹脂製のジョイスティック 8 (着座面に対して左側のみ) を有する。

10

【 0 0 2 3 】

更に、電動車椅子 1 は、フレーム 2 に取り付けられる車輪 3 L を駆動する、駆動装置 9 L と、フレーム 2 に電動車椅子 1 の後方下側に取り付けられる転倒防止装置 1 0 L とを備える。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、本発明の実施形態に係るフレーム後方に設けられる転倒防止装置 1 0 L の作動状態 (転倒防止装置 1 0 L が後方に突出した状態) 示す状態説明図である。転倒防止装置 1 0 L は、電動車椅子 1 の後方に作動位置と電動車椅子 1 の前方 (フレーム側) に収納位置とに変位する鉄またはアルミ製でできた転倒防止バー 2 0 L と、転倒防止バー 2 0 L のフレーム 2 との係合部の反対側端部に設けられる樹脂製の回転自在なキャスト 2 1 L とを備える。

20

【 0 0 2 5 】

また、転倒防止バー 2 0 L が軸を中心として回転自在に取り付けられる、図 2 に示す鉛直方向に延在したフレーム 2 の中空円柱状の支持部の側面の一部に貫通した孔 (貫通孔) 2 A を有し、転倒防止バー 2 0 L は転倒防止装置 1 0 L が図 2 に示す作動位置にあるとき、フレーム後方の円筒状の支持部に形成された貫通孔 2 A の位置に対応した貫通した孔 (貫通孔) 2 0 A を一部に有する。また、転倒防止バー 2 0 L の支持部は、転倒防止バー 2 0 L から一体に形成される内壁 (回転部) 2 0 B を中に有し、その外径にはフレーム 2 の後方の端部に形成された外壁 2 0 C によって構成される。

30

【 0 0 2 6 】

更に、転倒防止装置 1 0 L は、転倒防止バー 2 0 L の位置を作動位置と収納位置とに切替える切替え手段 2 2 L を支持部に備える。切替え手段 2 2 L は、支持部の下方に設けられる切り欠き部 2 3 L と、左転倒防止バー 2 0 L が作動位置あるいは収納位置にあるとき上方へと湾曲した切り欠き部 2 3 L と当接し、フレーム 2 の鉛直方向にてフレーム 2 を構成するパイプのパイプ中心を水平に通るよう貫通して取り付けられる鉄製の第 1 ピン 2 4 L と、転倒防止バー 2 0 L の鉛直方向パイプ中心を水平に通るよう貫通して取り付けられる第 1 ピン 2 4 L の鉛直方向に設けられた鉄製の第 2 ピン 2 5 L と、第 1 ピン 2 4 L と第 2 ピン 2 5 L とを繋なぎ、第 1 ピン 2 4 L を切り欠き部 2 3 L へと付勢力によって当接させるようにした鉄製のバネ 2 6 L とを備える。

40

【 0 0 2 7 】

更に、転倒防止装置 1 0 L は、転倒防止バー 2 0 L がフレーム側へと収納される図 3 に示す収納位置にあるときと、図 2 に示す作動位置にあるときとで状態信号が光の通過状態により変化する位置検出信号 5 0 L (図 4 参照) を出力するフォトセンサ 2 7 L (位置検出手段) と、第 1 ピン 2 4 L 上方で支持部内部に異物等が入らないよう取り付けられる樹脂製のキャップ 2 8 L と、を備える。また、フォトセンサ 2 7 L は、貫通孔 2 A が形成される高さの位置に周囲がケースで覆われた状態で切替え手段 2 2 L の近傍位置に設けられ、支持部の内側、即ち、フレーム貫通孔 2 A の中心に向かって光を放つ発光部 (例えば、LED、フォトセンサ) 2 7 A 及び発光部 2 7 A から発せられた光の反射光を受ける受光

50

部（例えば、フォトランジスタ）２７Ｂとを近接した状態で有する。

【００２８】

図３は、本発明の実施形態に係るフレーム後方に設けられる転倒防止装置１０Ｌの収納状態を示す説明図である。図２の転倒防止バー２０Ｌは、電動車椅子１の後方の作動位置を示しているのに対し、図３の転倒防止バー２０Ｌは、図２の状態からフレーム内側（図面２の奥側）に約１８０度回動操作された収納位置を示している。

【００２９】

図４は、本発明の実施形態に係る電動車椅子１の構成を示すブロック図である。搭乗者が操作を行う操作ボックス７は、電動車椅子１の全体制御を行う制御部３０と、左右の転倒防止バー２０Ｌの少なくともいずれか一方が作動位置でない状態で、搭乗者が駆動装置９Ｌを駆動させようとする、視覚的に警告あるいは報知を行う表示部３１（伝達手段）と、搭乗者が聴覚的に警告あるいは報知を行うブザー３２（伝達手段）と、を有する。制御部３０には、ジョイスティック８と、表示部３１と、ブザー３２が電氣的に接続される。

【００３０】

駆動装置９Ｌを制御する駆動制御部４０Ｌと、車輪３Ｌを回転させるモータ４１Ｌとを有し、駆動制御部４０Ｌは、モータ４１Ｌと電氣的に接続される。

【００３１】

更に、制御部３０は、左右の駆動制御部４０Ｌと電氣的に接続され、駆動制御部４０Ｌは、転倒防止バー２０Ｌの位置検出を非接触にて行うフォトセンサ２７Ｌ（位置検出手段）と電氣的に接続される。

【００３２】

次に、本発明の転倒防止装置１０Ｌの動作について説明する。転倒防止バー２０Ｌが図２に示す作動位置にある状態から、介助者が転倒防止バー２０Ｌを下方へ足により操作すれば、バネ２６Ｌが下方の操作力により伸び、第１ピン２４Ｌが嵌まった状態にある切り欠き部２３Ｌから第１ピン２４Ｌが離間し、転倒防止バー２０Ｌは、図２に示す固定状態から解除され、回動可能な状態となる。この状態で、次に転倒防止バー２０Ｌをフレーム２内側（図面２奥方向）へと介助者が足で回動操作により約１８０度回転させる。そして、切り欠き部２３Ｌに第１ピン２４Ｌが合った状態になると、下方へと引っ張られていたバネ２６Ｌが縮んで、切り欠き部２３Ｌと第１ピン２４Ｌとが当接して、転倒防止バー２０Ｌは図３に示す収納位置になり、この状態では転倒防止バー２０Ｌが回動しない固定状態となる。

【００３３】

逆に、転倒防止バー２０Ｌが図３に示す収納位置に回動が固定されている状態から、介助者が転倒防止バー２０Ｌを下方に足で操作すれば、バネ２６Ｌが下方に伸びて、切り欠き部２３Ｌから第１ピン２４Ｌが離間し、転倒防止バー２０Ｌは、固定状態から解除され回動可能になる。次に、転倒防止バー２０Ｌをフレーム２内側（図面３手前方向）に回動操作することにより約１８０度回転させ、切り欠き部２３Ｌに第１ピン２４Ｌを合わせるとバネ２６Ｌが縮んで、切り欠き部２３Ｌと第１ピン２４Ｌとが当接して、転倒防止バー２０Ｌは作動位置に固定状態となる。

【００３４】

次に、フォトセンサ２７Ｌの動作について、以下に説明する。フォトセンサ２７Ｌは、転倒防止バー２０Ｌが作動位置では、図２に示すようにＬＥＤ等の発光部２７Ａより放たれた光がフレーム２の支持部に設けられた貫通孔２Ａ及び転倒防止バー２０Ｌ側に設けられた貫通孔２０Ａを通過し、左転倒防止バー側の内壁２０Ｂに当たって反射し、減衰して弱い光となり、その弱くなった光が再度、貫通孔２０Ａ及び貫通孔２Ａを通過することにより、弱くなった光をフォトランジスタ等の受光部２７Ｂで受光する。逆に、フォトセンサ２７Ｌは、転倒防止バー２０Ｌが図２のような作動位置でなければ、発光部２７Ａより放たれた光は貫通孔２Ａが通過するが、左転倒防止バー側の支持部の外壁２０Ｃの側面に短い距離で当たり直ぐに反射して、強い光のまま貫通孔２Ａから戻って、受光部にて受

10

20

30

40

50

光する構成となっている。

【 0 0 3 5 】

次に、本発明の電動車椅子 1 の制御について、図 5 に示すフローチャートを参照して説明する。以下に示す「 S 」は、プログラムのステップを示す。

【 0 0 3 6 】

最初の S 1 では、左右の転倒防止バー 2 0 L、2 0 R の両方が作動位置であるかの判断が、受光部 2 7 B にて検出された検出信号を基に、検出信号の信号レベルが所定のしきい値以上であるかにより判断される。S 1 にて Y E S であれば S 2 に、N O であれば S 3 に処理が進む。S 2 では、ジョイスティック 8 の操作方向により前後左右に走行動作を行う通常動作（通常処理）を行う。S 3 では、少なくともいずれかの転倒防止バー 2 0 L が正常に作動位置に出ていない場合（正常機能を有していない状態）であることから、表示部 3 1 及びブザー 3 2 による警告を行う。これとあわせて、停止信号 5 1 を制御部 3 0 から出力し、車椅子の走行動作に対して停止命令を出し、走行を禁止する異常処理を行い、その後、S 4 に進む。S 4 では、異常処理後に介助者あるいは搭乗者が転倒防止レバー 2 0 L の今ある位置の確認を行い、正常な位置（作動位置あるいは収納位置）にない場合には、足または手による操作により転倒防止バー 2 0 L の位置を直す行為を行う。その後、通常処理復帰したかどうかの判断を行い、Y E S であれば転倒防止バー 2 0 L の状態が通常位置に復帰したため、S 2 に進み通常処理に復帰する。一方、N O であれば、転倒防止バー 2 0 L の位置がおかしいことを示す警告を継続する。

10

【 0 0 3 7 】

本発明の電動車椅子 1 の制御について、図 4 のブロック図を参照して説明する。

20

【 0 0 3 8 】

（異常処理時）

フォトセンサ 2 7 L は、転倒防止バー 2 0 L が作動位置でない位置にあるときに H i レベル若しくは所定電圧以上の位置検出信号 5 0 L を出力する。位置検出信号 5 0 L は駆動制御部 4 0 L を経由して、操作ボックス制御部 3 0 に出力されると、表示部 3 1 は警告表示を行い、ブザー 3 2 は警告音を鳴らし、ジョイスティック 8 からの命令を受け付けなくなり、駆動制御部 4 0 L に停止信号 5 1 を出力する。駆動部制御部 4 0 L は、停止信号 5 1 を受けると、モータ 4 1 L にモータ停止信号 5 2 を出力し、左モータ 4 1 L を停止させる。

30

【 0 0 3 9 】

また、フォトセンサ 2 7 R は、転倒防止バー 2 0 R が作動位置でない位置にあるときに位置信号 5 0 R を出力する。位置信号 5 0 R は駆動部制御部 4 0 R を経由して、制御部 3 0 に出力されると、表示部 3 1 は警告表示を行い、ブザー 3 2 は警告音を鳴らし、ジョイスティック 8 からの命令を受け付けなくなり、駆動制御部 4 0 L に停止信号 5 1 を出力する。駆動部制御部 4 0 L は、停止信号 5 1 を出力されると、左モータ 4 1 L にモータ停止信号 5 2 を出力し、左モータ 4 1 L を停止させる。

【 0 0 4 0 】

（通常処理復帰時）

転倒防止バー 2 0 L を作動位置にすると、位置信号 6 0 L を出力する。位置信号 6 0 L は駆動部制御部 4 0 L を経由して、制御部 3 0 に出力されると、表示部 3 1 は警告表示を停止し、ブザー 3 2 は警告音を停止し、ジョイスティック 8 からの命令を受け付けるようになり、駆動制御部 4 0 L に停止解除信号 6 1 を出力する。駆動部制御部 4 0 L は、停止解除信号 6 1 を出力されると、モータ 4 1 L にモータ停止解除信号 6 2 を出力し、モータ 4 1 L を駆動可能とさせる。

40

【 0 0 4 1 】

または、操作ボックス 7 で警告の解除を行うと、表示部 3 1 は警告表示を停止し、ブザー 3 2 は警告音を停止し、ジョイスティック 8 からの命令を受け付けるようになり、駆動制御部 4 0 L に停止解除信号 6 1 を出力する。駆動部制御部 4 0 L は、停止解除信号 6 1 を出力されると、モータ 4 1 L にモータ停止解除信号 6 2 を出力し、モータ 4 1 L を駆動可

50

能とさせる。

【 0 0 4 2 】

本発明の実施形態の効果について説明する。

【 0 0 4 3 】

本発明の電動車椅子 1 は、フォトセンサ 2 7 L とフォトセンサ 2 7 R と表示部 3 1 とブザー 3 2 とを有するため、搭乗者は、転倒防止バー 2 0 L 及び転倒防止バー 2 0 R が作動位置にあるのかどうかを、電動車椅子 1 の後方を意識的に見ることなく転倒防止バー 2 0 L 及び転倒防止バー 2 0 R の状態を判別できる。よって、搭乗者は転倒防止バー 2 0 L 及び転倒防止バー 2 0 R が作動位置でないことに気付かず走行することを防止できる。

【 0 0 4 4 】

また、本発明の電動車椅子 1 は、転倒防止バー 2 0 L 及び転倒防止バー 2 0 R が作動位置でない状態で駆動装置 9 L 及び駆動装置 9 R が駆動しないよう制御されることで、搭乗者は転倒防止バー 2 0 L 及び転倒防止バー 2 0 R が作動位置でない状態で走行してしまうことを確実に防止できる。

【 0 0 4 5 】

また、本発明の電動車椅子 1 は、位置検出部にフォトセンサを用いることで、従来より異物等の影響を受けにくい構造にできる。

【 0 0 4 6 】

また、本発明の電動車椅子 1 は、フォトセンサ 2 7 L 及びフォトセンサ 2 7 R はフレーム 2 に取り付けられることで、転倒防止バー 2 0 L 及び転倒防止バー 2 0 R を作動位置と収納位置とに切替える操作を繰り返すことによりフォトセンサ 2 7 L 及びフォトセンサ 2 7 R に繋がる配線（図示無し）が断線することを防止できる。

【 0 0 4 7 】

また、本発明の電動車椅子 1 は、発光部 2 7 A からの光が転倒防止バー内に貫通するよう、フレーム 2 にフレーム貫通孔 2 A と、左転倒防止バー 2 0 L に転倒防止バー貫通孔 2 0 A と、を設けることで部品点数を抑制することができる。

【 0 0 4 8 】

なお本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、以下に示す態様に変更しても良い。

【 0 0 4 9 】

・本実施形態では、操作ボックスを左側に取り付けしているが、右側に取り付けても良い。

【 0 0 5 0 】

・本実施形態では、フォトセンサは転倒防止バーが作動位置において制御装置に位置信号を出力し制御装置が位置信号を出力されたらモータを駆動するが、作動位置以外において制御装置に位置信号を出力し制御装置が位置信号を出力されたらモータを停止させても良い。

【 0 0 5 1 】

・本実施形態では、異常処理時は電動車椅子の駆動装置が駆動しないよう制御されるが、警告をするのみで、駆動可能としても良い。

【 0 0 5 2 】

・本実施形態では、フレームと転倒防止バーをコイルバネで係合し、伸縮させて転倒防止バーを回動させる構造を取っているが、例えば別な付勢部材を用いて回動させる構造であったり、ネジを用いて回動させる構造でも良い。

【 0 0 5 3 】

・本実施形態では、位置検出部にフォトセンサを用いているがマイクロスイッチを用いても良い。

【 0 0 5 4 】

・本実施形態では、位置検出部をフレーム側に取り付けているが、転倒防止バー側に取り付けても良い。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

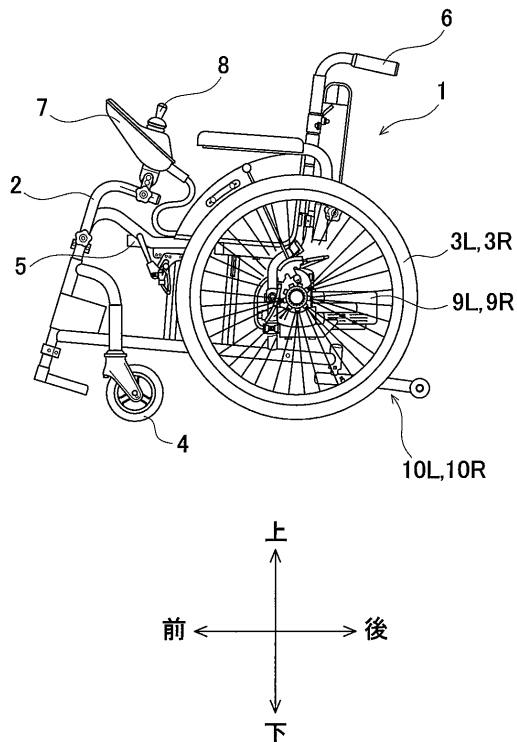
【 0 0 5 5 】

- 1 電動車椅子
- 2 フレーム
- 3 L 左車輪
- 3 R 右車輪
- 4 キャスタ
- 9 L 左駆動装置
- 9 R 右駆動装置
- 10 L 左転倒防止装置
- 10 R 右転倒防止装置
- 20 B 内壁（回動部）
- 20 C 外壁（支持部）
- 20 L 転倒防止バー
- 22 L 切替え手段（支持部）
- 27 A 発光部
- 27 B 受光部
- 27 L フォトセンサ（位置検出手段）
- 30 制御部（制御装置）
- 31 表示部（報知手段）
- 32 ブザー（報知手段）
- 40 L 駆動制御部（制御装置）

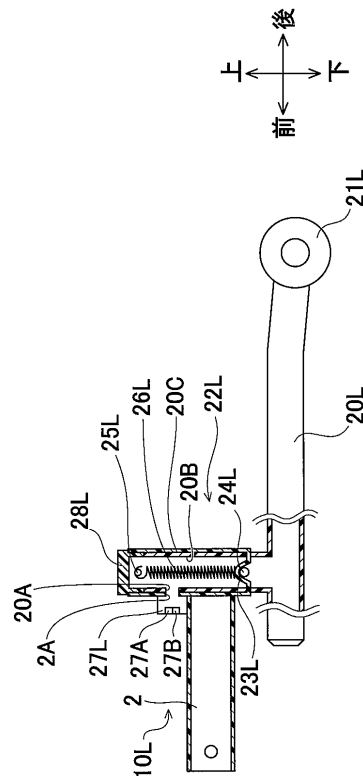
10

20

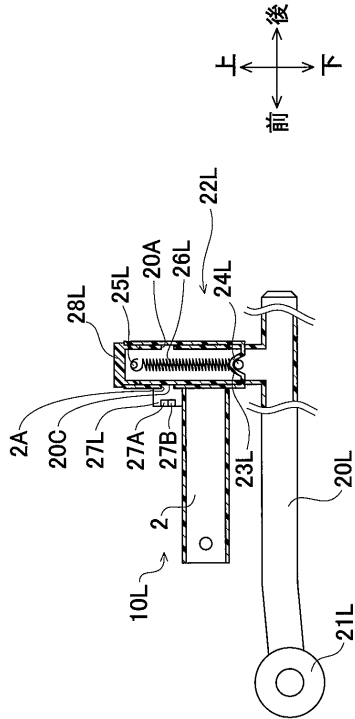
【図 1】



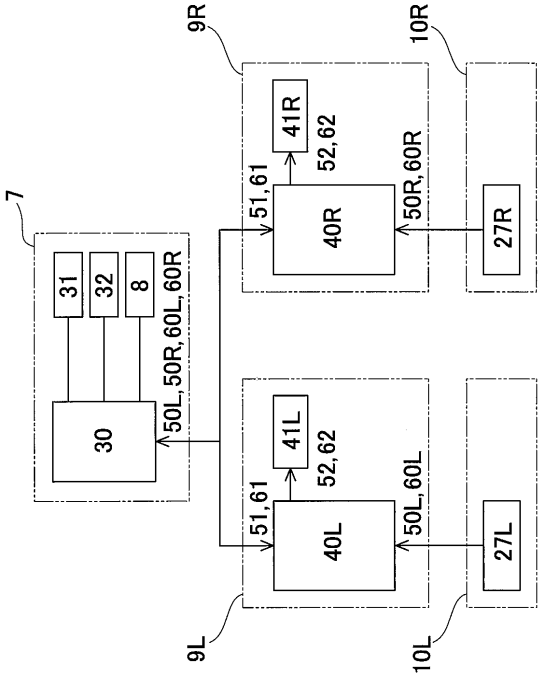
【図 2】



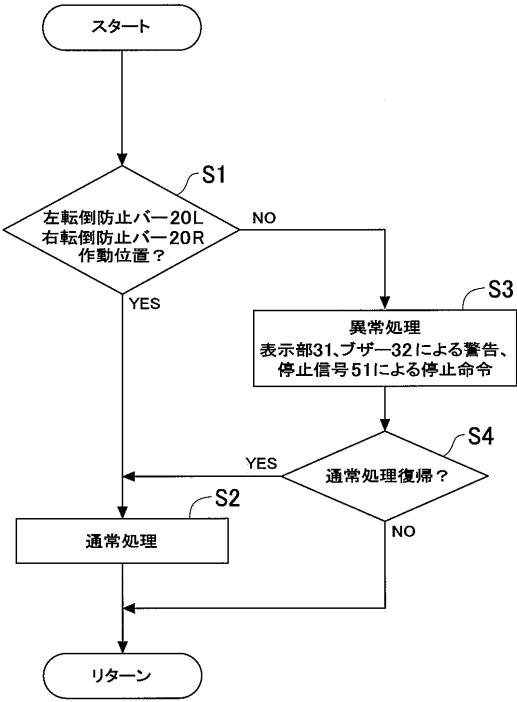
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-224636(JP,A)
特開平09-028737(JP,A)
特開平10-328245(JP,A)
特開2009-219625(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61G 5/04