

(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12月28日(28.12.2017)



(10) 国際公開番号

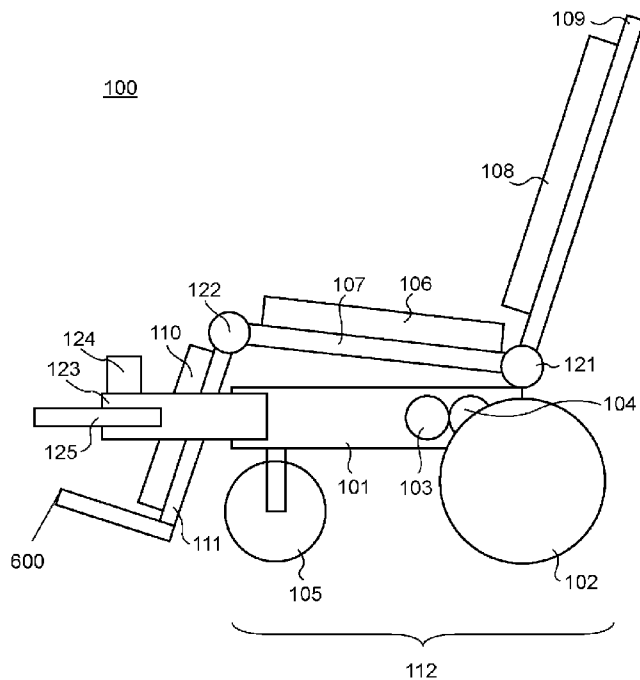
WO 2017/221736 A1

- (51) 国際特許分類:
A61G 5/04 (2013.01) *A61G 5/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/021406
- (22) 国際出願日: 2017年6月9日(09.06.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-125723 2016年6月24日(24.06.2016) JP
- (71) 出願人: パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 笹井 裕之 (SASAI Hiroyuki). 安藤 健 (ANDO Takeshi).
- (74) 代理人: 徳田 佳昭, 外 (TOKUDA Yoshiaki et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内 Osaka (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, JO, 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, 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,

(54) Title: ELECTRICALLY POWERED WHEELCHAIR

(54) 発明の名称: 電動車いす



(57) Abstract: This electrically powered wheelchair has a main frame, a seat frame, a seat back frame, a footrest frame, a wheel section, and an obstacle detection sensor. The seat frame is disposed above the main frame and supports a seat for supporting the buttocks and thighs of a user. The seat back frame is disposed behind the main frame and supports a backrest for supporting the back of the user. The footrest frame is disposed in front of the main frame and supports a footrest for supporting the feet of the user. The wheel section movably supports the main frame. The obstacle detection sensor is disposed in front of the seat frame and detects an obstacle.

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)）

(57) 要約：電動車いすは、メインフレームと、シートフレームと、シートバックフレームと、フットレストフレームと、車輪部と、障害物検知センサと、を有する。シートフレームは、メインフレームの上方に配置されて、使用者の臀部及び大腿部を支える着座シートを支持する。シートバックフレームは、メインフレームの後方に配置されて、使用者の背部を支える背もたれ部を支持する。フットレストフレームは、メインフレームの前方に配置されて、使用者の足部を支えるフットレストを支持する。車輪部は、メインフレームを移動可能に支持する。障害物検知センサは、シートフレームより前方に設置されて、障害物を検知する。

明 細 書

発明の名称： 電動車いす

技術分野

[0001] 本開示は、障害物検知機能を備えた電動車いすに関する。

背景技術

[0002] 人が操作して移動するだけでなく、障害物検知センサにより障害物を検知して、電動車いすを走行停止させる機能を有する電動車いすが知られている。特に、緻密な操作が可能となる電動車いすの走行制御方法が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] この走行制御方法では、障害物検知センサからの障害物の有無の情報を走行許可判断手段へ入力し、障害物検知されている場合は、警報発報手段へ発報を指示するとともに、モータ駆動手段へ動作停止指示をして、電動車いすを一旦動作停止させ、障害物への衝突を回避させる。その後、次の操作指示を待ち、再度、操作手段から障害物を検知中の方向を含む走行指示を受け付けた場合は、再度、警報発報指示を警報発報手段へ送りつつ、走行許可（指示）をモータ駆動手段へ発し、走行を許可する。

[0004] また、上記の動作を実現するための電動車いすの構成も示されている。従来技術における構成では、障害物検知センサが電動車いす本体に設置され、座面の最前部に配置する構成が開示されている。

[0005] このような構成により、電動車いすは、前方にある障害物を検知して、一旦停止して衝突を回避できる。そして、再度、障害物を検知した方向を含めて操作指示が行われた場合、電動車いすは、乗員への注意喚起を行いつつ動作を許可することによって、障害物検知手段の解除及び特段の操作手順を踏まずとも、障害物近傍への走行を行うことができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2011-177205号公報

発明の概要

- [0007] 電動車いすは、メインフレームと、シートフレームと、シートバックフレームと、フットレストフレームと、車輪部と、障害物検知センサと、を有する。
- [0008] シートフレームは、メインフレームの上方に配置されて、使用者の臀部及び大腿部を支える着座シートを支持する。
- [0009] シートバックフレームは、メインフレームの後方に配置されて、使用者の背部を支える背もたれ部を支持する。
- [0010] フットレストフレームは、メインフレームの前方に配置されて、使用者の足部を支えるフットレストを支持する。
- [0011] 車輪部は、メインフレームを移動可能に支持する。
- [0012] 障害物検知センサは、シートフレームより前方に設置されて、障害物を検知する。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]図1は、実施の形態1における電動車いすの概略側面図である。
- [図2]図2は、実施の形態1における電動車いすの障害物検知範囲を示す概略上面図である。
- [図3]図3は、実施の形態1における電動車いすと使用者の概略上面図である。
- 。
- [図4]図4は、実施の形態1における電動車いすと使用者の概略上面図である。
- 。
- [図5]図5は、実施の形態1における電動車いすと使用者の概略側面図である。
- 。
- [図6]図6は、実施の形態2における電動車いすの概略側面図である。
- [図7]図7は、実施の形態2における電動車いすの障害物検知範囲を示す概略上面図である。

発明を実施するための形態

- [0014] 本実施の形態の説明に先立ち、従来の電動車いすの課題を簡単に説明する

。特許文献１に開示されている構成では、障害物検知センサを電動車いす本体の座面最前部に配置している。そのため、使用者が着座して電動車いすを操作する場合、使用者の体が大きいと、使用者の両足が、障害物として間違って検知される恐れがある。例えば、公共の場で電動車いすが共用で 사용되는場合は、異なる使用者が同じ電動車いすに搭乗することがあるため、上記のような課題が生じる確率が高くなる。また、衣服が障害物検知センサに被さって、間違って障害物として検知される恐れもある。

[0015] また、従来技術の構成では、電動車いすの側方、又は後方に位置する障害物については、前方を検知する障害物検知センサでは検知することができない。そのため、障害物検知センサを、側方、又は後方検知用に追加で設置する必要がある。その結果、電動車いす全体として高価になるといった課題がある。

[0016] 以下、本開示の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、同じ構成要素には同じ符号を付しており、説明を省略する場合もある。また、図面は、理解しやすくするために、それぞれの構成要素を主体として、模式的に示している。

[0017] （実施の形態１）

図１は、実施の形態１における電動車いす１００の概略側面図である。図２は、実施の形態１における電動車いす１００の障害物検知範囲を示す概略上面図である。なお図２において、検知範囲をわかりやすく図示するために、フットレストフレーム１１１は省略している。

[0018] 本実施の形態１の電動車いす１００は、図１に示すように、少なくとも、シートフレーム１０７と、シートバックフレーム１０９と、フットレストフレーム１１１と、車輪部１１２と、障害物検知センサ１２４と、を備えて構成されている。

[0019] 車輪部１１２は、メインフレーム１０１に回転可能に取り付けられた左右一対の駆動輪１０２と、操舵輪として設けられる左右一対の補助輪１０５とで構成されている。駆動輪１０２と補助輪１０５とによりメインフレーム１

０１が支持されている。

[0020] シートフレーム１０７は、メインフレーム１０１の上方に配置されて、使用者の臀部及び大腿部を支える着座シート１０６を支持する。

[0021] シートバックフレーム１０９は、メインフレーム１０１の斜め後方上向きに起立して配置されている。シートバックフレーム１０９は、使用者の背部を支える背もたれ部１０８を支持する。

[0022] フットレストフレーム１１１は、メインフレーム１０１の前方において斜め下向きに傾斜してＬ字状に形成されている。フットレストフレーム１１１は、使用者の足部を支えるフットレスト１１０を支持する。

[0023] シートフレーム１０７と、シートバックフレーム１０９と、フットレストフレーム１１１とのそれぞれの角度を調整するため、電動車いす１００は、アクチュエータ１２１及びアクチュエータ１２２を有していてもよい。

[0024] 使用者の搭乗時に、着座シート１０６が使用者の臀部及び大腿部を支え、背もたれ部１０８が使用者の背部を支え、フットレスト１１０が使用者の足部を支えることによって、使用者が電動車いす１００を着座状態で利用できる。

[0025] 障害物検知センサ１２４は、電動車いす１００の走行に支障が無いように、電動車いす１００の前方の、電動車いす移動時の障害物を検知する。障害物検知センサ１２４は、フットレスト１１０の裏側などに設置された１台でもよいが、ここでは図２に示すように、一例として２台備えられている。具体的には、障害物検知センサ１２４は、電動車いす１００の両側でかつシートフレーム１０７より前方でかつフットレストフレーム１１１の先端６００よりもシートフレーム１０７側の位置に配置されている。そして、障害物検知センサ１２４は、電動車いす１００の前方側のセンシング範囲２９１の障害物を検知する。障害物を検知する障害物検知センサ１２４のセンシング範囲２９１とは、図２における、電動車いす１００の前後方向に対して傾斜した半円形の平面形状の領域である。

[0026] このように障害物検知センサ１２４が、シートフレーム１０７より前方で

かつ使用者の足部500を支えるフットレストフレーム111の先端600よりもシートフレーム107側に設置されている。この構成により、電動車いす100は、本来検知すべきではない使用者の足部500のような不要な障害物を検知することを回避できる。

[0027] 電動車いす100は、メインフレーム101内に、一对の駆動輪102を駆動するための一对の電動モータ103と、一对の電動モータ103を駆動するためのバッテリー（図示せず）と、制御コントローラ104とを有していてもよい。制御コントローラ104は、一对の電動モータ103の各々を独立して駆動制御して、電動車いす100の移動を制御する。

[0028] 実施の形態1の具体的な例として、電動車いす100の両側でかつシートフレーム107より前方でかつフットレストフレーム111の先端600よりシートフレーム107側の位置に、障害物検知センサ124が設置されている。電動車いす100は、フットレストフレーム111の両側部でかつメインフレーム101の前端に、前後方向に直方体形状に突出したセンサ台123を有していてもよい。すなわち、メインフレーム101の前端にセンサ台123の後端が固定され、障害物検知センサ124がセンサ台123上に支持されていてもよい。

[0029] 障害物検知センサ124が設置されたセンサ台123をメインフレーム101に固定させることにより、センサ台123の長さ分、障害物検知センサ124をシートフレーム107より確実に前方でかつフットレストフレーム111の先端600よりシートフレーム107側の位置に配置できる。そのため、使用者の足部などの不要な障害物を検知することを、さらに確実に回避できる。

[0030] 障害物検知センサ124の位置について、より詳細に記述する。図3は、実施の形態1における電動車いす100と使用者の概略上面図である。使用者が着座した場合、フットレスト110より前に出る部分は、膝下であり、ふくらはぎ部分が最も太い。ふくらはぎ部分の長さは、一般的におおよそ13cm程度であるため、障害物検知センサ124を、フットレスト110よ

り約13cm前方に設置することにより、使用者の足部の誤検知を回避できる（図3の矢印150参照）。また、通常着座する場合、ふくらはぎ部分を電動車いす100に密着させるよりも、少し離してゆったりした状態で着座することが多いと考えられる。そのため、ゆったりと着座する一般的な状況として5cm程度の余裕を持つことを考慮すると、障害物検知センサ124を、フットレスト110より約18cm前方に設置することが望ましい。この構成により、使用者の足部の誤検知をより確実に回避できる。

[0031] 図4は、実施の形態1における電動車いす100と使用者の概略上面図である。図4は、障害物検知センサ124の左右方向を説明している。前述のように、ふくらはぎ部分の長さ13cmを考慮すると、障害物検知センサ124を、電動車いす100の左右対称軸から13cm以上外側に設置することが望ましい（図4の矢印160参照）。また、着座する場合、両足をぴたっと閉じている状態から握りこぶし一つ程度の約10cm分あけてゆったりとした状態であることが多いと考えられるため、障害物検知センサ124を、電動車いす100の左右対称軸から約18cm以上外側に設置することが望ましい。加えて、電動車いす100が移動する場合の通路幅を考慮すると、電動車いす100の幅は、人が座れる範囲で、できるだけ狭い方がよい。従って、障害物検知センサ124を設置する位置は、電動車いす100の最外周よりも内側とすることが望ましい。

[0032] 図5は、実施の形態1における電動車いす100と使用者の概略側面図である。障害物検知センサ124は、着座時に足を置くフットレストフレーム111の底面より上側に設置する必要がある。この位置にすることにより、フットレストフレーム111そのものを誤検知することを回避できる。また、着座状態を考慮すると、足の甲の高さ分さらに高い位置に設置することにより、障害物検知センサ124が使用者の足の甲の誤検知をより確実に回避できる。一般的な足の甲の高さは、10cm程度である。そのため、障害物検知センサ124を、フットレストフレーム111よりも10cm以上高く設置することが望ましい。また、前輪の補助輪105の位置と障害物検知セ

ンサ 124 の検知範囲にもよるが、障害物検知センサ 124 の検知範囲が後方まで及ぶ場合には、障害物検知センサ 124 が前輪の補助輪 105 を誤検知することを回避するため、障害物検知センサ 124 を、前輪の補助輪 105 の位置よりも高く設置することが望ましい。

[0033] 実施の形態 1 の変形例として、電動車いす 100 は、さらに、電動車いす 100 の両側のセンサ台 123 より前方の位置に、使用者の足部 500 の配置範囲を制限する平板状の足カバー 125 を備えてもよい。この足カバー 125 は、具体的には図 2 に示すように、足カバー 125 の後端がセンサ台 123 の前端に、横方向沿いにある角度範囲内で回転可能に支持されて、その角度範囲内で回転可能としている。その角度範囲は、使用者が電動車いす 100 に対して乗り降りするときに支障がない退避位置 295 と、使用者の足部 500 が障害物検知センサ 124 のセンシング範囲 291 内に入らないように足カバー 125 で規制する規制位置 294 との間で回転する範囲である。ここで、退避位置 295 とは、例えば、図 2 における電動車いす 100 の前後方向沿いの一点鎖線の位置である。また、規制位置 294 とは、例えば、図 2 の実線位置である。このように、障害物検知センサ 124 の検知時に、足カバー 125 を規制位置 294 に位置させて足カバー 125 で使用者の足部 500 を規制できる。ここで、障害物検知センサ 124 の検知時とは、例えば、電動車いす 100 に使用者が乗り込んだ後、電動車いす 100 で走行するときである。これにより、使用者の足部 500 が障害物検知センサ 124 のセンシング範囲 291 内に入らないように足カバー 125 で規制できる。この結果、使用者の足部 500 などの本来検知すべきではないものを障害物として間違えて検出することを無くすることができる。

[0034] 足カバー 125 の動作を説明するために、図 2 に、本電動車いす 100 を上から見た図を示している。メインフレーム 101 の前端側に固定されたセンサ台 123 に障害物検知センサ 124 が設置され、電動車いす 100 の両側に配置された障害物検知センサ 124 の障害物検知範囲（センシング範囲）291 が、電動車いす 100 の前方で重なるように設定される。

- [0035] また、足カバー 125 は、障害物検知センサ 124 がセンサ台 123 に固定された箇所と略一致した中心軸 293 で規制位置 294 と退避位置 295 との間で回転するように、センサ台 123 に支持されていてもよい。
- [0036] 実施の形態 1 の変形例によれば、フットレスト 110 よりもセンサ台 123 の長さ分だけ前方に、障害物検知センサ 124 を配置することができる。図 2 で一点鎖線で示されたように、シートフレーム 107 は、フットレスト 110 より後方に配置されているため、シートフレーム 107 より障害物検知センサ 124 が前方に配置されている。使用者が、電動車いす 100 に搭乗して使用する場合、シートフレーム 107 により使用者の臀部及び大腿部を支え、フットレスト 110 とフットレストフレーム 111 とにより使用者の足部 500 を支えている。この場合も、障害物検知センサ 124 がシートフレーム 107 よりも前方でかつフットレストフレーム 111 の先端 600 よりシートフレーム 107 側の位置にあるため、障害物検知センサ 124 が、使用者の足部 500 を誤って障害物として検知する可能性が非常に低くなる。
- [0037] さらに、使用者が電動車いす 100 に搭乗した後、障害物検知センサ 124 をセンサ台 123 に固定した位置の中心軸と略一致した中心軸を有する中心軸 293（回転軸）で足カバー 125 を、退避位置 295 から規制位置 294 まで回転させることができる。これにより、障害物検知センサ 124 のセンシング範囲 291 の境界 292 と足カバー 125 の位置とを略一致させることができる（図 2 の実線の足カバー 125 の規制位置 294 参照）。その結果、センシング範囲 291 の領域に使用者の足部 500 がはみ出ないように効果的に制限できる。
- [0038] これにより、障害物検知センサ 124 がシートフレーム 107 より前方でかつフットレストフレーム 111 の先端 600 よりシートフレーム 107 側の位置に設置されているとともに、足カバー 125 を備えてセンシング範囲 291 の領域に使用者の足部 500 がはみ出ないように効果的に制限できる。従って、使用者の足部 500 などの本来検知すべきではないものを障害物

として間違って検出することを無くすることができる。

[0039] (実施の形態 2)

図 6 は、実施の形態 2 における電動車いす 300 の概略側面図である。図 7 は、実施の形態 2 における電動車いす 300 の障害物検知範囲を示す概略上面図である。

[0040] 電動車いす 300 の基本的な構成は、図 1 の電動車いす 100 の構成と同様である。電動車いす 300 は、図 1 の電動車いす 100 の構成に加えて、操作レバー 301 と、アームレスト 302 とをさらに備えている。実施の形態 2 において、図 1 と同様の構成及び動作については説明を省略する。

[0041] 操作レバー 301 は、制御コントローラ 104 と接続されている。操作レバー 301 を前後左右に揺動操作することにより、その揺動した方向（進行方向）に電動車いす 300 を移動させるように一对の電動モータ 103 が制御される。

[0042] すなわち、使用者は、電動車いす 300 に搭乗して、電動車いす 300 を移動させたい方向と同じ方向に、操作レバー 301 を揺動操作することにより、電動車いす 300 を揺動操作する方向と同じ方向に移動させることができる。操作レバー 301 に加えられた前後左右の方向は、制御コントローラ 104 に伝えられる。制御コントローラ 104 は、操作レバー 301 に加えられた方向と同じ方向に電動車いす 300 を移動するように、電動モータ 103 を制御する。一对の電動モータ 103 は一对の駆動輪 102 を正逆回転駆動させて、電動車いす 300 を移動させる。

[0043] また、障害物を検知する障害物検知センサ 124 は、フットレストフレーム 111 の両側部でかつメインフレーム 101 の前端において、前後方向に例えば直方体形状に突出したセンサ台 323 に設置されている。センサ台 323 は、図 7 に示すように、その後端がメインフレーム 101 の前端に対して左右方向に回転軸 324 の周りに回転可能なように支持されている。センサ台 323 は、制御コントローラ 104 が検出した操作レバー 301 に加えられた方向に基づいて回転するように、回転駆動装置の一例として機能する

センサ台回転用モータ 325 で回転駆動される。すなわち、制御コントローラ 104 は、操作レバー 301 に加えられた方向として、右又は左への移動成分を検出した場合、当該移動成分の方向と同じ側のセンサ台 323 を、電動車いす 300 の外側に動かし、障害物を検知する範囲を電動車いす 300 の後方に広げることを可能としている。

[0044] 上記の構成の電動車いす 300 において、その動作をより具体的に説明する。図 7 に、本電動車いす 300 を上から見た図を示す。例えば、使用者が電動車いす 300 を左方向に移動させるために、操作レバー 301 を左側方向に揺動操作を行った場合、制御コントローラ 104 は、操作レバー 301 に加えられた成分として左側成分を検出する。制御コントローラ 104 が左側成分を検出した場合、制御コントローラ 104 により左側のセンサ台回転用モータ 325 を駆動制御して、電動車いす 300 の左側のセンサ台 323 を、電動車いす 300 の外側である左側に角度 $\theta 2$ だけ回転軸 324 の周りに回転させる。このとき、センサ台 323 の回転前のセンシング範囲 291 の境界 292 と電動車いす 300 の前後方向とのなす角度を $\theta 1$ とすると、 $\theta 1$ と同等の角度 $\theta 2$ だけ、センサ台 323 を回転させる。このように構成することにより、障害物検知センサ 124 のセンシング範囲 291 を角度 $\theta 2$ ($\theta 1$) だけ後方に回転移動させて、変更後のセンシング範囲 491 とすることができる。その結果、変更後のセンシング範囲 491 で、角度 $\theta 1$ の範囲 492 内の後方の障害物を検知することが可能となる。この角度 $\theta 1$ の範囲 492 内の後方の障害物は、変更前のセンシング範囲 291 では、センシング範囲外であるため、検知できなかった障害物である。

[0045] なお、障害物検知センサ 124 としては、一般にレーザセンサを使用することが可能であるが、TOF (Time of Flight) センサを用いてもよい。この場合、レーザセンサを用いる場合と比較し、電動車いす 300 のコストを低下させることができる。また、ステレオカメラを用いてもよい。この場合、奥行き情報に加え、色情報なども取得できるため、障害物についてより詳細な情報を取得し、的確な障害物回避を実現することができる。

る。

[0046] また、センサ台 3 2 3 と足カバー 1 2 5 とを組合せた構成とすることができる。この構成によって、センサ台 3 2 3 の上記の効果に加えて、障害物検知センサ 1 2 4 が使用者の足部 5 0 0 を誤って障害物として検知することを回避することも、同時に可能となる。

[0047] 実施の形態 2 によれば、操作レバー 3 0 1 に加えられた方向に応じて、障害物検知センサ 1 2 4 を支持するセンサ台 3 2 3 を電動車いす 3 0 0 の外側に動かすことができる。これにより、電動車いす 3 0 0 が左右に移動する場合に、1 つの障害物検知センサ 1 2 4 で左右側方及び後方の障害物を検知することができる。その結果、センサを追加設置することなく、障害物との衝突のリスクを回避できる。

[0048] 上記の種々の実施の形態によれば、障害物検知センサ 1 2 4 の位置、センサ台 1 2 3, 3 2 3、又は足カバー 1 2 5 により、不要な障害物検知を回避できる。また、左右方向の操作時にセンサ台 3 2 3 を移動させることによって、従来に比較して障害物の検知範囲を拡大することができる。その結果、障害物を回避して安全に移動できる電動車いす 2 0 0、3 0 0 を提供できる。

[0049] なお、上記の様々な実施形態又は変形例のうちの任意の実施形態又は変形例を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏することができる。また、実施形態同士の組み合わせ又は実施例同士の組み合わせ又は実施形態と実施例との組み合わせが可能であると共に、異なる実施形態又は実施例の中の特徴同士の組み合わせも可能である。

[0050] 以上のように、上記実施の形態によれば、障害物検知センサがシートフレームより前方の位置に設置することにより、使用者の足部などの本来検知すべきではないものを障害物として間違えて検出することを無くすることができる。

産業上の利用可能性

[0051] 本開示の電動車いすは、障害物検知センサがシートフレームより前方の位

置に設置されていることにより、使用者の足部などの不要な障害物を検知することを回避することができる。その結果、介護又は福祉分野などで屋内外の移動が必要な領域で使用される電動車いすとして有用である。

符号の説明

- [0052] 1 0 0 電動車いす
- 1 0 1 メインフレーム
- 1 0 2 駆動輪
- 1 0 3 電動モータ
- 1 0 4 制御コントローラ
- 1 0 5 補助輪
- 1 0 6 着座シート
- 1 0 7 シートフレーム
- 1 0 8 背もたれ部
- 1 0 9 シートバックフレーム
- 1 1 0 フットレスト
- 1 1 1 フットレストフレーム
- 1 1 2 車輪部
- 1 2 1 アクチュエータ
- 1 2 2 アクチュエータ
- 1 2 3 センサ台
- 1 2 4 障害物検知センサ
- 1 2 5 足カバー
- 1 5 0 矢印
- 1 6 0 矢印
- 2 9 1 センシング範囲
- 2 9 2 境界（センシング範囲の境界）
- 2 9 3 中心軸（回転軸）
- 2 9 4 規制位置（センシング範囲の境界と略一致した足カバーの位置）

- 2 9 5 退避位置
- 3 0 0 電動車いす
- 3 0 1 操作レバー
- 3 0 2 アームレスト
- 3 2 3 センサ台
- 3 2 4 回転軸
- 3 2 5 センサ台回転用モータ
- 4 9 1 変更後のセンシング範囲
- 4 9 2 角度 $\theta 1$ の範囲
- 5 0 0 使用者の足部
- 6 0 0 先端

請求の範囲

- [請求項1] メインフレームと、
前記メインフレームの上方に配置されて、使用者の臀部及び大腿部を支える着座シートを支持するシートフレームと、
前記メインフレームの後方に配置されて、前記使用者の背部を支える背もたれ部を支持するシートバックフレームと、
前記メインフレームの前方に配置されて、前記使用者の足部を支えるフットレストを支持するフットレストフレームと、
前記メインフレームを移動可能に支持する車輪部と、
前記シートフレームより前方に設置されて、障害物を検知する障害物検知センサと、
を備える
電動車いす。
- [請求項2] 前記障害物検知センサは、前記フットレストよりも前方に設置されている
請求項 1 に記載の電動車いす。
- [請求項3] 前記障害物検知センサは、前記フットレストフレームの先端よりもシートフレーム側の位置に設置されている
請求項 1 に記載の電動車いす。
- [請求項4] 前記フットレストフレームは、L 字状に形成されている
請求項 3 に記載の電動車いす。
- [請求項5] 前記メインフレームから前方に突出したセンサ台をさらに備え、
前記障害物検知センサは、前記センサ台に設置されている
請求項 1 に記載の電動車いす。
- [請求項6] 前記障害物検知センサの検知時に、前記障害物検知センサが検知する範囲に前記使用者の足部が入らないように規制する足カバーをさらに有する
請求項 5 に記載の電動車いす。

[請求項7] 前記足カバーは、前記センサ台に設置されている

請求項 6 に記載の電動車いす。

[請求項8] 前記使用者が前記電動車いすを進行方向に進められるように前後左右に揺動可能な操作レバーと、

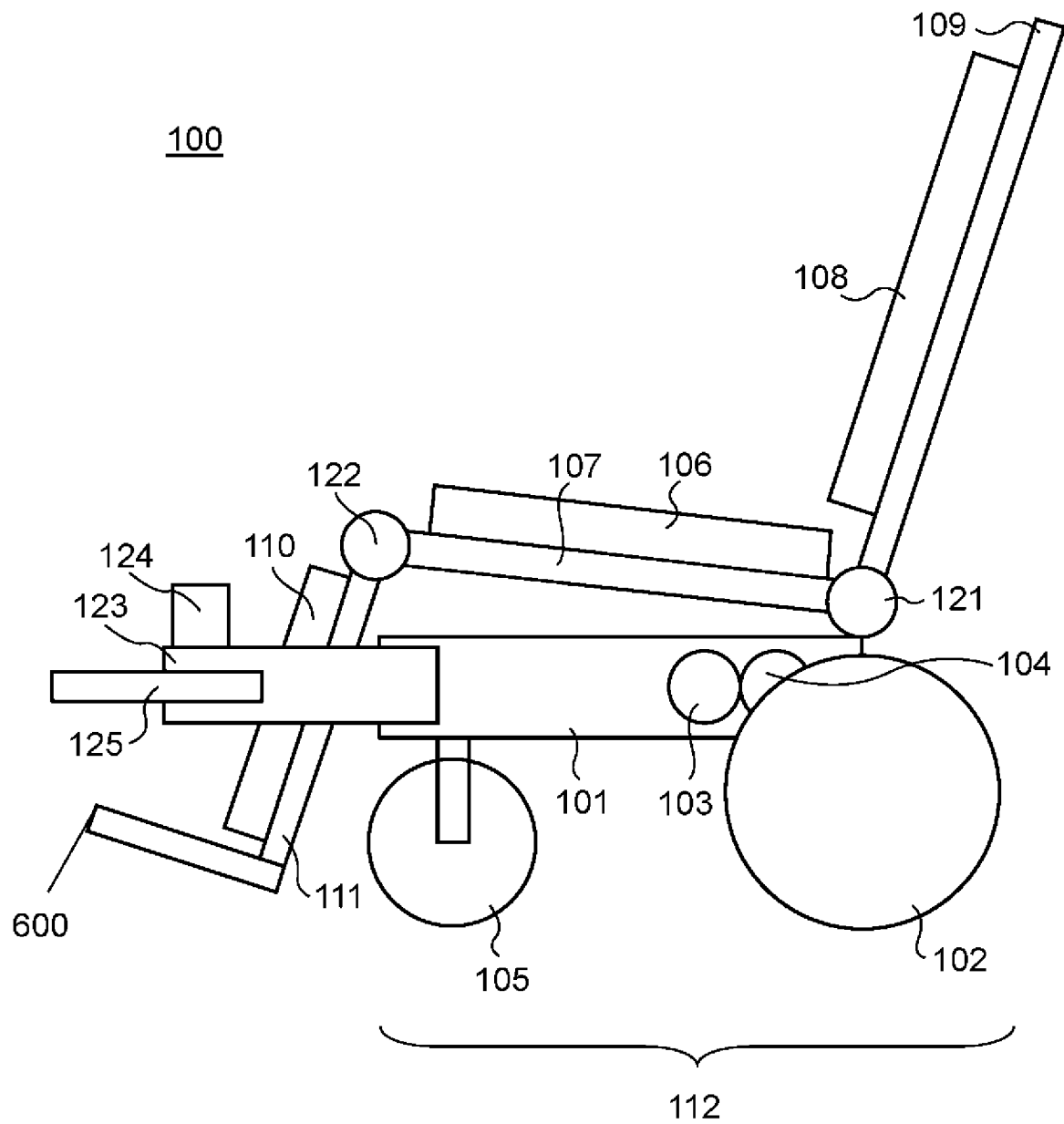
前記操作レバーに加えられた前後左右の揺動方向を検知し、前記車輪部の動作を制御する制御コントローラと、

前記操作レバーに加えられた方向として、右又は左への移動成分を検出した場合、前記移動成分の方向と同じ側の前記センサ台を、前記電動車いすの外側に動かす回転駆動装置と、

をさらに備える

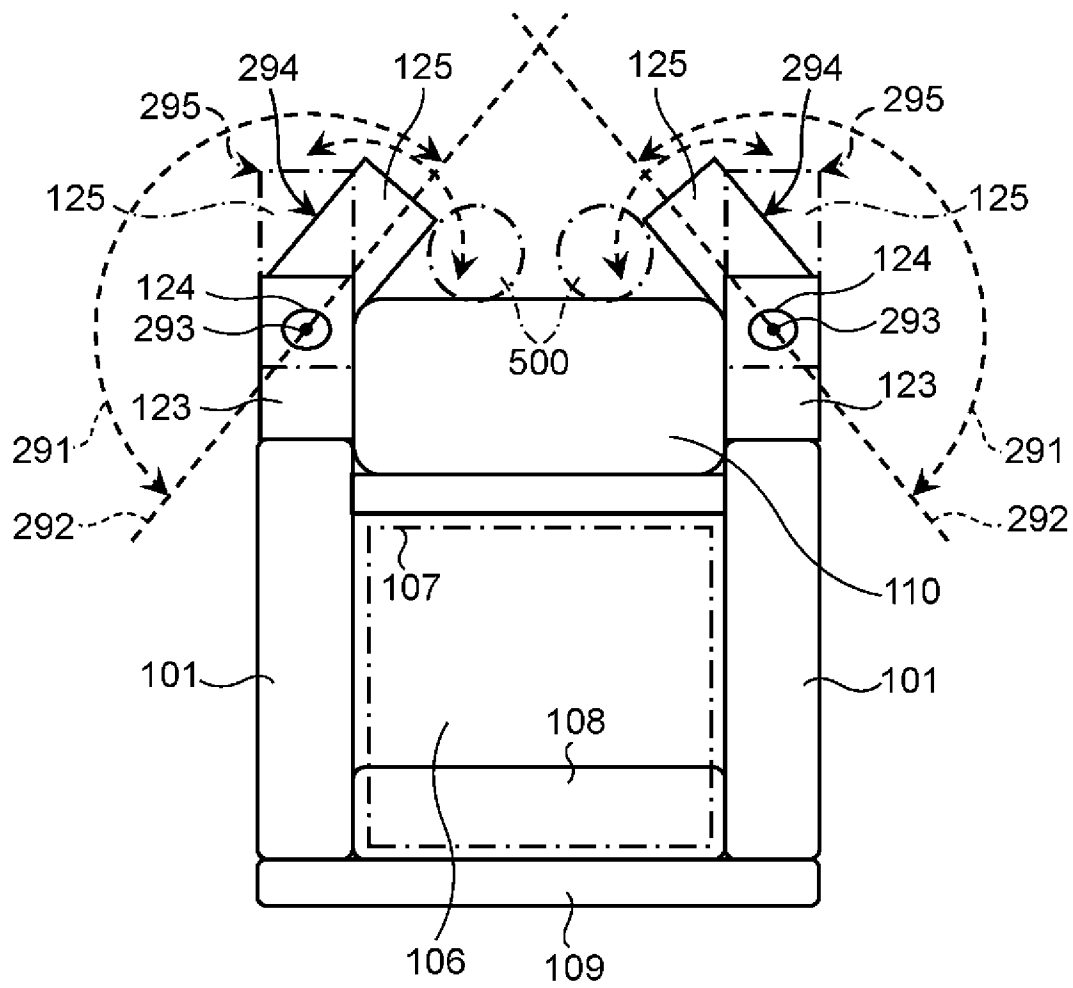
請求項 5 に記載の電動車いす。

[図1]

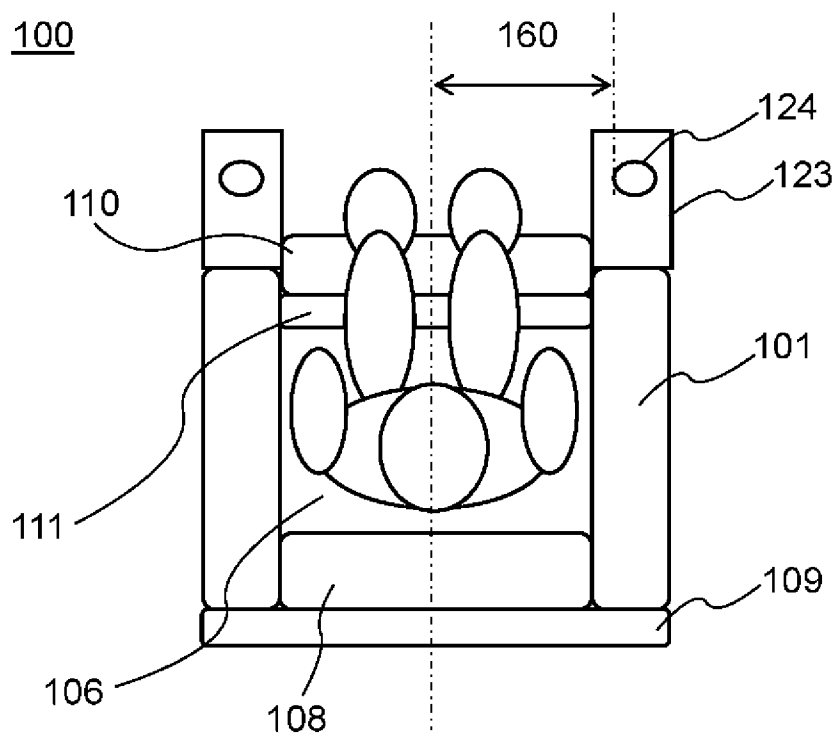


[図2]

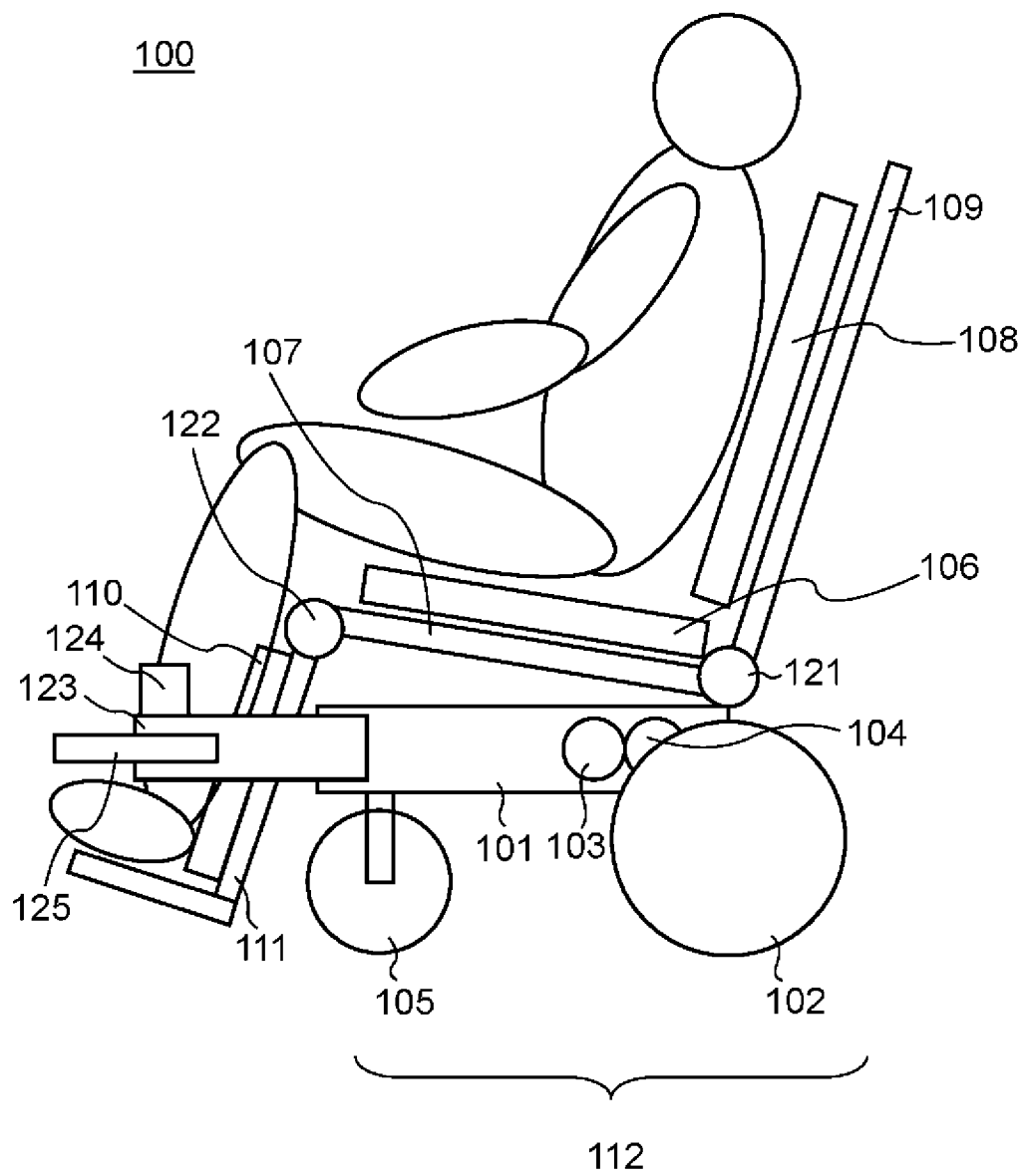
100



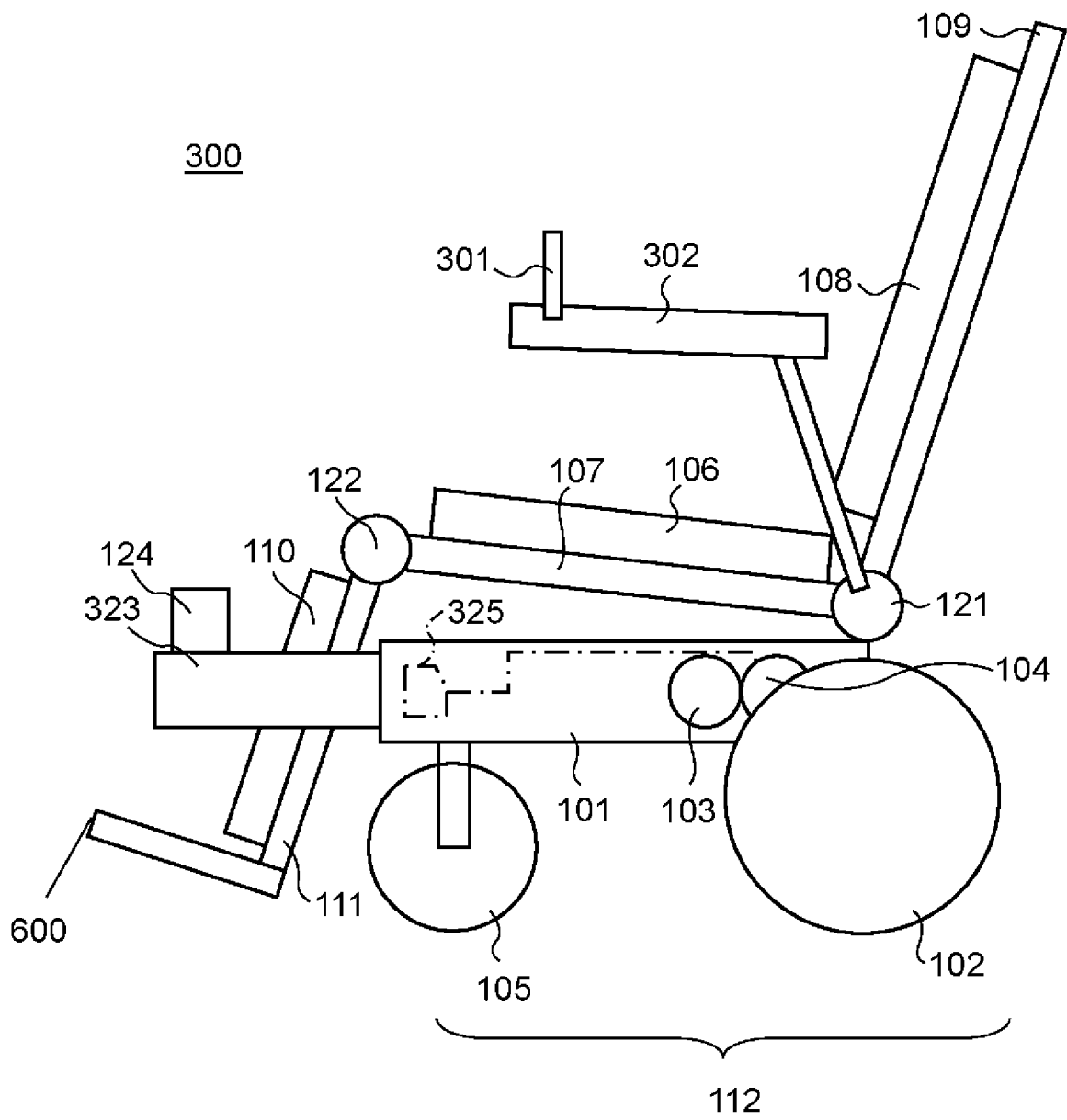
100



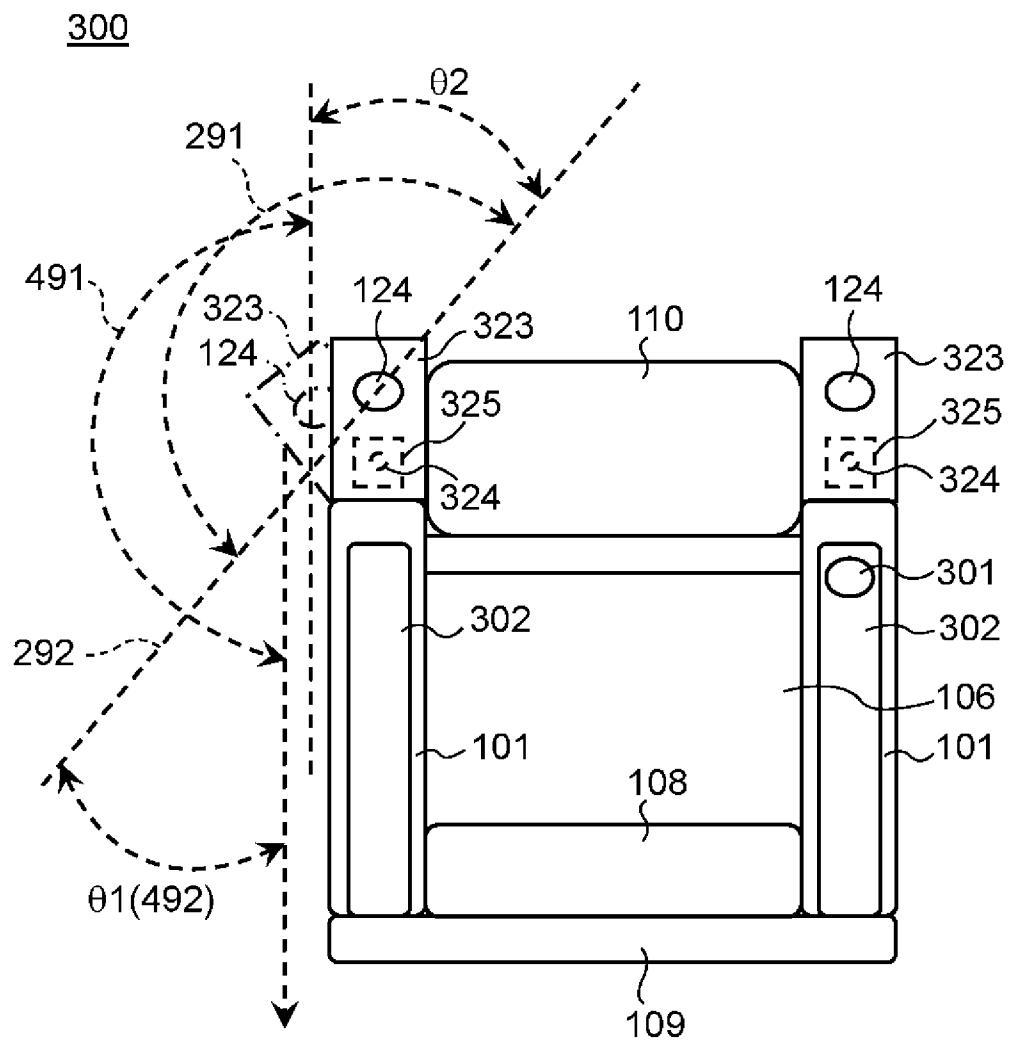
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/021406

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61G5/04(2013.01)i, A61G5/10(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)

A61G5/04, A61G5/10

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	1996-2017
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.
X A	JP 2003-334218 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 November 2003 (25.11.2003), paragraphs [0017] to [0042]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5 6-8
A	JP 08-224275 A (Atex. Co., Ltd.), 03 September 1996 (03.09.1996), paragraphs [0007] to [0011]; fig. 1 to 3 (Family: none)	6-7
A	JP 2016-043111 A (Suzuki Motor Corp.), 04 April 2016 (04.04.2016), paragraphs [0013] to [0025]; fig. 3 to 6 (Family: none)	8

☐ 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
29 August 2017 (29.08.17)

Date of mailing of the international search report
12 September 2017 (12.09.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61G5/04(2013.01)i, A61G5/10(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. A61G5/04, A61G5/10

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	1971-2017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
X A	JP 2003-334218 A (松下電器産業株式会社) 2003. 11. 25, 【0017】 - 【0042】, 図 1-4 (ファミリーなし)	1-5 6-8
A	JP 08-224275 A (株式会社アテックス) 1996. 09. 03, 【0007】-【0011】, 図 1-3 (ファミリーなし)	6-7
A	JP 2016-043111 A (スズキ株式会社) 2016. 04. 04, 【0013】 - 【0025】, 図 3-6 (ファミリーなし)	8

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

29. 08. 2017

国際調査報告の発送日

12. 09. 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)

城臺 仁美

3 R

3329

電話番号 03-3581-1101 内線 3372