

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6915420号
(P6915420)

(45) 発行日 令和3年8月4日(2021.8.4)

(24) 登録日 令和3年7月19日(2021.7.19)

(51) Int.Cl.

F 1

A61G 5/10 (2006.01)

A61G 5/02 (2006.01)

A 61 G	5/10	7 1 5
A 61 G	5/10	7 1 8
A 61 G	5/02	7 0 1

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2017-138085 (P2017-138085)

(22) 出願日

平成29年7月14日 (2017.7.14)

(65) 公開番号

特開2019-17659 (P2019-17659A)

(43) 公開日

平成31年2月7日 (2019.2.7)

審査請求日

令和2年3月9日 (2020.3.9)

特許権者において、実施許諾の用意がある。

(73) 特許権者 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市下京区塙小路通堀川東入南不動堂町801番地

(74) 代理人 100155712

弁理士 村上 尚

(72) 発明者 増野 浩嗣

大分県別府市大字内竈字中無田1393番地1 オムロン太陽株式会社内

審査官 望月 寛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車椅子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体フレームを備え、当該車体フレームに1対の駆動輪とその前方に配置された1つの補助輪とが設けられた3輪式の車椅子であって、

前記駆動輪の進行方向前側に2つの支持部材と、床面に対し少なくとも前記2つの支持部材と前記1対の駆動輪とにより前記車体フレームを支持する支持状態と前記支持部材が床面から離間した離間状態とを切り替える切替機構と、を備えた支持機構と、

前記駆動輪の回転を阻止するブレーキ機構とを備え、

前記切替機構は、前記ブレーキ機構に連動して動作することを特徴とする車椅子。

【請求項 2】

前記支持部材は、前記床面との摩擦により前記車体フレームを支持する接地部を有することを特徴とする請求項1に記載の車椅子。

【請求項 3】

前記支持部材は、支持用補助輪を有することを特徴とする請求項1または2に記載の車椅子。

【請求項 4】

前記ブレーキ機構は、前記駆動輪に当接または離間する車輪押え部材を備え、

前記切替機構と、前記支持機構及び前記ブレーキ機構の両方とを連結し、前記車輪押え部材が前記駆動輪に当接したときに前記支持機構を前記支持状態にし、前記車輪押え部材が前記駆動輪から離間したときには前記支持機構を前記離間状態にするリンク機構を備え

たことを特徴とする請求項1に記載の車椅子。

【請求項 5】

前記リンク機構は、

前記切替機構の操作に連動して回動するように軸支された第1の作動リンク部材と、

前記第1の作動リンク部材及び前記車輪押え部材の両方に対して回動可能に支持された第2の作動リンク部材と、を備え、

前記支持部材は、前記第1の作動リンク部材に対して回動可能に軸支されていることを特徴とする請求項4に記載の車椅子。

【請求項 6】

前記支持機構は、前記支持状態にて、床面に対し、前記2つの支持部材、前記1対の駆動輪、及び前記補助輪の5点で前記車体フレームを支持することを特徴とする請求項1～5の何れか1項に記載の車椅子。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車椅子に関する。

【背景技術】

【0002】

介護用または身体が不自由な人が利用する車椅子は、車体に前輪と後輪とが設けられ、この車体には背部及び座部が形成されている。 20

【0003】

例えば特許文献1には、前輪が着脱可能な車椅子が開示されている。

【0004】

また、特許文献2には、障害物を登り降りすることができる手段を備えた車椅子が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開昭51-129053号公報(1976年11月10日公開)

【特許文献2】特開昭57-175358号公報(1982年10月28日公開) 30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1に記載の車椅子は、車体に2つの前輪と2つの後輪を備えた4輪式の構成である。また、特許文献2に記載の車椅子は、手で動かすことができる2つの主車輪(駆動輪ともいう)それぞれに、2つの補助輪(キャスターともいう)が設けられた構成である。特許文献1または2に開示された車椅子は、手で動かす2つの主車輪に対し、前輪等の補助輪を1つ以上備えた構成となっている。このような車椅子は、床面に対し4点以上で車体が支持されている。このため、特許文献1または2に記載の車椅子では、主車輪をロックして使用者が乗り移る際、車体の安定性があり、車体が転倒することはない。その一方で、特許文献1または2に記載の車椅子は、補助輪を2つ以上備えているので、走行中小回りがきかないといった問題がある。 40

【0007】

また、走行中の小回りの観点では、車椅子は、2つの主車輪に対して1つの前輪(補助輪)を備えた3輪式の構成であることが好ましい。しかし、3輪式の車椅子は、床面に対し3点で車体が支持されているため、車体の安定性が悪い。このため、主車輪をロックして使用者が乗り移る際、車体が不安定性となり車体が転倒するおそれがある。

【0008】

本発明の一態様は、走行時の小回りの良さと車輪ロック時の安定性との両方を兼ね備えた車椅子を実現することを目的とする。 50

【課題を解決するための手段】**【0009】**

上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る車椅子は、車体フレームを備え、当該車体フレームに1対の駆動輪とその前方に配置された補助輪とが設けられた車椅子であって、前記駆動輪の進行方向前側に2つの支持部材と、床面に対し少なくとも前記2つの支持部材と前記1対の駆動輪とにより前記車体フレームを支持する支持状態と前記支持部材が床面から離間した離間状態とを切り替える切替機構と、を備えたことを特徴としている。

【0010】

上記の構成によれば、支持機構が2つの支持部材と操作レバーとを備えたことにより、車椅子は、切替機構により、床面に対し少なくとも前記2つの支持部材と前記1対の駆動輪とにより前記車体フレームを支持する支持状態と前記支持部材が床面から離間した離間状態とを切り替えることが可能となる。前記支持状態では、床面に対し少なくとも4点で車体フレームが支持されているので、安定性がある。一方、前記離間状態では、前記2つの支持部材が床面に離間しているので、小回りがよく走行時に最適な構成となる。それゆえ、上記の構成によれば、走行時的小回りの良さと車輪ロック時の安定性との両方を兼ね備えた車椅子を実現できる。

10

【0011】

本発明の一態様に係る車椅子は、前記支持部材は、前記床面との摩擦により前記車体フレームを支持する接地部を有する構成であってもよい。

20

【0012】

上記の構成によれば、駆動輪をロックして使用者が乗り移る際、車体フレームの安定性が増す。

【0013】

本発明の一態様に係る車椅子は、前記支持部材は、支持用補助輪を有する構成であってもよい。

【0014】

上記の構成によれば、走行時、車椅子は、支持用補助輪が床面から離間した状態となるので、床面よりも高い段差部等の障害物をスムーズに乗り越えることができる。

【0015】

30

本発明の一態様に係る車椅子は、前記駆動輪の回転を阻止するブレーキ機構を備え、前記切替機構は、前記ブレーキ機構に連動して動作する構成が好ましい。

【0016】

上記の構成によれば、前記切替機構は、前記ブレーキ機構に連動して動作するので、支持状態では、前記2つの支持部材による支持に加え、駆動輪の回転が阻止されロックされる。それゆえ、前記支持状態での前記車体フレームの支持安定性が向上する。

【0017】

本発明の一態様に係る車椅子は、前記ブレーキ機構は、前記駆動輪に当接または離間する車輪押え部材を備え、前記切替機構と、前記支持機構及び前記ブレーキ機構の両方とを連結し、前記車輪押え部材が前記駆動輪に当接したときに前記支持機構を前記支持状態にし、前記車輪押え部材が前記駆動輪から離間したときには前記支持機構を前記離間状態にするリンク機構を備えた構成が好ましい。

40

【0018】

上記の構成によれば、前記リンク機構により、前記切替機構が前記ブレーキ機構に連動して動作する構成を実現できる。

【0019】

また、本発明の一態様に係る車椅子は、前記リンク機構は、前記切替機構の操作に連動して回動するように軸支された第1の作動リンク部材と、前記第1の作動リンク部材及び前記車輪押え部材の両方に対して回動可能に支持された第2の作動リンク部材と、を備え、前記支持部材は、前記第1の作動リンク部材に対して回動可能に軸支されている構成で

50

あることが好ましい。

【0020】

上記の構成によれば、前記操作レバーの操作に連動して、前記支持部材を、床面に対し当接させる、あるいは離間させることができる。

【0021】

また、本発明の一態様に係る車椅子は、前記支持機構は、前記支持状態にて、床面に対し、前記2つの支持部材、前記1対の駆動輪、及び前記補助輪の5点で前記車体フレームを支持する構成であることが好ましい。

【0022】

上記の構成によれば、走行時の小回りの良さと車輪ロック時の安定性との両方を兼ね備えた車椅子を実現できる。 10

【発明の効果】

【0023】

本発明の一態様によれば、走行時の小回りの良さと車輪ロック時の安定性との両方を兼ね備えた車椅子を実現できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の実施形態に係る車椅子の構成を示す斜視図である。

【図2】折り畳み機構により展開状態となったときの、本発明の実施形態に係る車椅子の構成を示し、(a)は正面図であり、(b)は上面図であり、(c)は側面図である。 20

【図3】折り畳み機構により折り畳み状態となったときの、本発明の実施形態に係る車椅子の構成を示し、(a)は正面図であり、(b)は上面図であり、(c)は側面図である。

【図4】ブレーキ・支持機構の動作を示す側面図であり、(a)は、駆動輪の回転を阻止したときのブレーキ・支持機構の状態を示し、(b)は、駆動輪の回転阻止を解除したときのブレーキ・支持機構の状態を示す。

【図5】ブレーキ・支持機構の変形例の構成を示す側面図であり、(a)は、駆動輪の回転を阻止したときの状態を示し、(b)は、駆動輪の回転阻止を解除したときの状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明の一実施形態について、詳細に説明する。図1は、本実施形態に係る車椅子10の構成を示す斜視図である。 30

【0026】

図1に示されるように、本実施形態に係る車椅子10は、車体フレーム1と、車体フレーム1を折り畳む折り畳み機構2と、車体フレーム1に設けられた1対の駆動輪(後輪ともいう)3・3と、1対の駆動輪3・3を前方で補助する1つのキャスター4(前輪ともいう)と、を備えている。車椅子10は、2つの駆動輪3・3に対し1つのキャスター4を備えた3輪式の構成である。車体フレーム1には、使用者が搭乗する椅子部分である背シート71及び座シート72が設けられている。ここで、車椅子10の背シート71側を後側とし、後側と反対側を前側とする。前側は、車椅子10における使用者が搭乗する側であるともいえる。また、座シート72に対してキャスター4側を下側とし、その反対側を上側とする。また、上記のように規定した場合の前後方向をX方向とし、左右方向をY方向とし、上下方向をZ方向とする。X方向は、駆動輪3・3の進行方向であるともいえる。 40

【0027】

また、車椅子10は、キャスター収納機構5(収納機構)が設けられている。このキャスター収納機構5は、折り畳み機構2による折り畳み動作に連動してキャスター4を車体フレーム1内に収納する機構を有している。

【0028】

また、車椅子10は、車体フレーム1の左側及び右側にそれぞれ、ブレーキ・支持機構 50

6・6（支持機構）が設けられている。このブレーキ・支持機構6・6は、駆動輪3・3の回転を阻止するとともに、支持部材63が床面と接触することにより車体フレーム1の位置を保持する機構を有している。

【0029】

車体フレーム1は、左右のサイドフレーム11・11が折り畳み機構2により連結された構成となっている。サイドフレーム11は、上側水平フレーム11A、下側水平フレーム11B、前側垂直フレーム11C、及び背側垂直フレーム11Dにより形成された四角形状フレームを有する。また、左右のサイドフレーム11・11の上側水平フレーム11A・11Aにはそれぞれ、上方に延びた上方フレーム11E・11Eが設けられている。また、左右のサイドフレーム11・11それぞれの四角形状フレーム内には、駆動輪3・3を支持するための支持フレーム11F・11Fは設けられている。この支持フレーム11F・11Fは、H形状を有している。なお、車体フレーム1・1には、例えば、上方フレーム11E・11Eに、車椅子10を押す介護者が握るためのグリップ部材が設けられていてもよい。また、上側水平フレーム11A・11Aには、使用者の腕を置いたり、立ち座りをしたりするときのサポート部分が設けられていてもよい。また、上方フレーム11E・11Eは背フレームになっており、1対の上方フレーム11E・11E同士の間に布製の背シート71が架け渡されている。10

【0030】

折り畳み機構2は、1対のサイドフレーム11・11同士を近づける方向に折り畳む。折り畳み機構2は、X形状をした1対のクロス棒21A・21Aを備えたクロスフレーム21を備え、2つのクロスフレーム21・21が車体フレーム1の前後方向に並列配置された構成となっている。また、左右のサイドフレーム11・11を構成する部材のうち下側水平フレーム11Bには、それぞれのクロス棒21A・21Aの下端部を支持するための支持具21B・21Bが設けられている。支持具21B・21Bには、回動ピン21C・21Cが設けられている。それぞれのクロス棒21A・21Aの下端部は、回動ピン21C・21Cを介して、上下方向（Z方向）及び左右方向（Y方向）を含むYZ面上に回動可能に支持されている。20

【0031】

また、X形状のクロス棒21A・21Aの中央部は、前後方向に延びる回動シャフト22によって軸支されている。すなわち、X形状のクロス棒21A・21Aは、中央部の回動シャフト22を軸として、上下方向に回転可能に支持されている。また、前後方向に並列配置された2つのクロスフレーム21・21同士は、回動シャフト22を介して連結している。回動シャフト22は、2つのクロスフレーム21・21同士の前後方向の間隔を保持する機能も有する。また、1対のクロス棒21A・21Aの上端部は、車体フレーム1の前後方向に配置された1対の丸棒状の連結棒23・23によって連結される。30

【0032】

車椅子10は、折り畳み機構2により、左右方向に折り畳むことが可能となる。車椅子10の折り畳み動作について、説明する。まず、クロスフレーム21を回動シャフト22（回動軸部）の周りに上下方向に延びるように回動させる。これによって、車体フレーム1を車椅子10の左右方向に折り畳むことができ、車椅子10は、折り畳み状態となる。また、クロスフレーム21を回動シャフト22の周りに左右方向に延びるように回動させる。これによって、車体フレーム1を車椅子10の左右方向に広げることができ、車椅子10は、展開状態となる。回動シャフト22は、折り畳み機構2の折り畳み動作に連動して上方向へ移動する上下移動部材である。40

【0033】

車椅子10では、車体フレーム1を広げきったとき、1対の連結棒23・23はそれぞれ、サイドフレーム11の上側水平フレーム11A・11Aに当接する。そして、1対の連結棒23・23には布製のシートを架け渡され、これにより車椅子10の座シート72が形成される。

【0034】

50

1対の駆動輪3・3はそれぞれ、ホイール(不図示)、及びホイールの外周に設けられたゴム製または樹脂製のタイヤ(不図示)を備えた構成となっている。駆動輪3・3の中には車軸シャフト31・31が設けられている。そして、車軸シャフト31・31はそれぞれ、左右のサイドフレーム11・11の支持フレーム11F・11Fに形成された車軸支持穴(図示せず)に挿通して支持されている。1対の駆動輪3・3は、車軸シャフト31・31により、車体フレーム1に回動可能に支持される。また、図1には示されていないが、1対の駆動輪3・3の更に外側には、使用者が自分で車椅子10を動かすときに使用されるハンドリムが設けられる。

【0035】

また、ブレーキ・支持機構6・6はそれぞれ、左右のサイドフレーム11・11における上側水平フレーム11A・11Aに設けられている。ブレーキ・支持機構6・6は、軸受け支持板61・61と、操作レバー62・62と、支持部材63・63と、リンク機構64・64と、車輪押え部材65・65と、を備えている。軸受け支持板61には、リンク機構64・64及び車輪押え部材65・65が搭載されている。また、操作レバー62・62は、リンク機構64・64を介して、支持部材63・63及び車輪押え部材65・65それぞれと連結している。リンク機構64・64は、操作レバー62・62による力を支持部材63・63及び車輪押え部材65・65の両方に伝達する。リンク機構64・64の作用により、車椅子10では、操作レバー62・62を前方へ操作させることによって、車輪押え部材65・65が駆動輪3・3に当接し駆動輪3・3の回転を阻止する。そして、この車輪押え部材65・65による駆動輪3・3の回転阻止と連動して、支持部材63・63が床面に接地し、車体フレーム1の位置が保持される。ブレーキ・支持機構6・6におけるリンク機構64・64の構成や作用については、後述する。

【0036】

また、キャスター4は、キャスター収納機構5を介して、車体フレーム1に設けられている。キャスター収納機構5には、キャスター4を回転可能に支持するヨーク41が設けられている。これにより、キャスター4は、水平な床面上にて全周方向に旋回する。なお、キャスター4も、ホイール(不図示)、及びホイールの外周に設けられたゴム製または樹脂製のタイヤ(不図示)を備えた構成となっている。

【0037】

(キャスター収納機構5)

本実施形態に係る車椅子10の特徴的構成の1つは、キャスター収納機構5を備えた点である。キャスター収納機構5は、折り畳み機構2による折り畳み動作に連動してキャスター4をX方向後ろ側に移動させる。より具体的には、1対のサイドフレーム11・11同士の接近に連動してキャスター4を車体フレーム1内に収容する。以下、キャスター収納機構5の構成及び動作について、詳述する。

【0038】

図2は、折り畳み機構2により展開状態となったときの車椅子10の構成を示し、図2の(a)は正面図であり、図2の(b)は上面図であり、図2の(c)は側面図である。図3は、折り畳み機構2により折り畳み状態となったときの車椅子10の構成を示し、図3の(a)は正面図であり、図3の(b)は上面図であり、図3の(c)は側面図である。

【0039】

図1～図3に示されるように、キャスター収納機構5は、キャスター4を保持する棒状アーム51(保持部材)と、1対の支持アーム52・52(第1支持アーム)と、支持アーム53(第2支持アーム)と、を備えている。1対の支持アーム52・52は、棒状アーム51と1対のサイドフレーム11・11とをそれぞれ接続する部材である。支持アーム53は、棒状アーム51と、折り畳み機構2の折り畳み動作に連動して上方向に移動する上下移動部材としての回動シャフト22とを接続する部材である。

【0040】

棒状アーム51は、前後方向に平行に延びた形状となっており、Z方向において回動シ

10

20

30

40

50

ヤフト 2 2 と重なるように配置されている。すなわち、回動シャフト 2 2 は、棒状アーム 5 1 の上側にて、X 方向に平行に延びている。棒状アーム 5 1 の前端部には、キャスター 4 を支持する支持部 5 1 A が設けられている。ヨーク 4 1 は、この支持部 5 1 A に設けられている。

【 0 0 4 1 】

また、上側から見て、1 対の支持アーム 5 2 · 5 2 は、それぞれの端部 5 2 C · 5 2 C (保持部材側端部) が棒状アーム 5 1 に対し回動可能になるように支持されている。そして、棒状アーム 5 1 を軸として線対称になるように配置され、端部 5 2 C を頂点とする V 字形状を形成する。図 1 ~ 図 3 に示された構成では、支持アーム 5 2 · 5 2 の対が複数設けられ、それぞれの対における端部 5 2 A · 5 2 A (サイドフレーム側端部) および端部 5 2 C · 5 2 C が、X 方向に所定の間隔で並んで配置される。棒状アーム 5 1 における支持アーム 5 2 · 5 2 の端部 5 2 C · 5 2 C との連結部は、棒状アーム 5 1 の長さ方向 (前後方向) におけるほぼ中間位置、及び後端位置に設けられる。1 対の支持アーム 5 2 · 5 2 は、前後方向に並列して配置されている。このように支持アーム 5 2 · 5 2 の対が複数設けられるので、サイドフレーム 1 1 · 1 1 と棒状アーム 5 1 との接続構造を頑強にすることができる。よって、剛性の高い車椅子 1 0 を提供することができる。

【 0 0 4 2 】

1 対の支持アーム 5 2 · 5 2 は、左右方向 (Y 方向) において棒状アーム 5 1 の位置を規定する部材である。左右方向において、棒状アーム 5 1 は、互いに対向するサイドフレーム 1 1 · 1 1 間の略中央の位置に配置されている。また、棒状アーム 5 1 の長さ方向は、前後方向 (X 方向) に一致している。1 対の支持アーム 5 2 · 5 2 は、車椅子 1 0 の動作中、Y 方向における棒状アーム 5 1 の位置を保持する。

【 0 0 4 3 】

1 対の支持アーム 5 2 · 5 2 における棒状アーム 5 1 と反対側の端部 5 2 A · 5 2 A (サイドフレーム側端部) は、サイドフレーム 1 1 · 1 1 に支持されている。端部 5 2 A · 5 2 A には、回動ピン 5 2 B · 5 2 B が設けられている。1 対の支持アーム 5 2 · 5 2 の端部 5 2 A · 5 2 A は、回動ピン 5 2 B · 5 2 B を介して、サイドフレーム 1 1 · 1 1 対し X Y 面上で回動可能に支持されている。また、支持アーム 5 2 · 5 2 における棒状アーム 5 1 側の端部 5 2 C · 5 2 C (保持部材側端部) には、回動ピン 5 2 D · 5 2 D が設けられている。1 対の支持アーム 5 2 · 5 2 の端部 5 2 C · 5 2 C は、回動ピン 5 2 D · 5 2 D を介して、X Y 面上に回動可能に支持されている。キャスター収納機構 5 では、サイドフレーム 1 1 · 1 1 側に設けられた回動ピン 5 2 B · 5 2 B は、棒状アーム 5 1 側に設けられた回動ピン 5 2 D · 5 2 D よりもキャスター 4 に近くなるように配置されている。すなわち、端部 5 2 A · 5 2 A は、端部 5 2 C · 5 2 C よりも X 方向前側に配置されている。

【 0 0 4 4 】

また、支持アーム 5 3 は、上下方向 (Z 方向) において、棒状アーム 5 1 の位置を規定する部材である。上下方向において、棒状アーム 5 1 は、支持部 5 1 A にて支持されたキャスター 4 が床面に接触するように配置されている。支持アーム 5 3 により、この位置が保持される。支持アーム 5 3 は、車椅子 1 0 の動作中、Z 方向における棒状アーム 5 1 の位置を保持する。これにより、キャスター 4 が床面に接触した状態が維持される。

【 0 0 4 5 】

支持アーム 5 3 における棒状アーム 5 1 と反対側の端部 5 3 A (上下移動部材側端部) には、回動ピン 5 3 B が設けられている。支持アーム 5 3 の端部 5 3 A は、回動ピン 5 3 B を介して、回動シャフト 2 2 に対して、前後方向 (X 方向) 及び上下方向 (Z 方向) を含む X Z 面上で回動可能に支持されている。また、支持アーム 5 3 における棒状アーム 5 1 側の端部 5 3 C (保持部材側端部) には、回動ピン 5 3 D が設けられている。支持アーム 5 3 の端部 5 3 C は、回動ピン 5 3 D を介して、棒状アーム 5 1 に対し X Z 面上に回動可能に支持されている。キャスター収納機構 5 では、棒状アーム 5 1 側に設けられた回動ピン 5 3 D は、回動シャフト 2 2 側に設けられた回動ピン 5 3 B よりもキャスター 4 に近くなるように配置されている。すなわち、端部 5 3 C は、端部 5 3 A よりも X 方向前側に配さ

10

20

30

40

50

れ、キャスター4に近い。

【0046】

以上のように、キャスター収納機構5では、棒状アーム51及び1対の支持アーム52・52の両方を含むXY面(水平面)上で、1対の支持アーム52・52は、それぞれの端部52A・52Aがサイドフレーム11・11に対し回動可能に支持されていると共に、それぞれの端部52C・52Cが棒状アーム51に対し回動可能に支持されている。そして、端部52A・52Aは、端部52C・52Cよりも前方に配されている。また、支持アーム53は、棒状アーム51及び回動シャフト22の両方を含むXZ面(垂直面)上で、端部53Cが棒状アーム51に対して回動可能に支持されていると共に、端部53Aが回動シャフト22に対して回動可能に支持されている。そして、端部53Cは、端部53Aよりも前方に配されている。
10

【0047】

このようなキャスター収納機構5により、キャスター4は、折り畳み機構2による折り畳み動作に連動して車体フレーム1内に収納される。以下、キャスター収納機構5によるキャスター4の車体フレーム1内の収納動作について、説明する。

【0048】

図2の(a)～(c)及び図3の(a)～(c)に示されるように、折り畳み機構2による折り畳み動作が進むに従い、サイドフレーム11・11間の距離が小さくなるとともに、回動シャフト22が上方へ移動する。一方、棒状アーム51は、折り畳み動作中、1対の支持アーム52・52によりY方向における位置が保持されている。このため、折り畳み機構2による折り畳み動作が進むに従い、Y方向におけるサイドフレーム11・11と棒状アーム51との距離は小さくなる。そして、回動ピン52B・52Bと回動ピン52D・52Dとが回動軸となって支持アーム52・52が折り畳まれる。
20

【0049】

ここで、支持アーム52・52において、サイドフレーム11・11側に設けられた回動ピン52B・52Bは、棒状アーム51側に設けられた回動ピン52D・52Dよりもキャスター4に近い。それゆえ、支持アーム52・52は、折り畳み動作により、端部52Cを頂点とするV字形状を維持しつつ、支持アーム52・52と棒状アーム51とのなす角度₁・₁が小さくなるように動く。このとき、キャスター4が支持された棒状アーム51は、折り畳み動作中、支持アーム52・52の動きにより、サイドフレーム11・11へ近づくように前後方向(X方向)へ移動する。その結果、車椅子10の折り畳み状態では、キャスター4が車体フレーム1内に収容される。
30

【0050】

また、棒状アーム51は、折り畳み動作中、支持アーム53によりZ方向における位置が保持されている。このため、折り畳み機構2による折り畳み動作が進むに従い、Z方向における回動シャフト22と棒状アーム51との距離は大きくなる。そして、回動ピン53Bと回動ピン53Dとが回動軸となって支持アーム53が折り畳まれる。
40

【0051】

ここで、支持アーム53において、棒状アーム51側に設けられた回動ピン53Dは、回動シャフト22側に設けられた回動ピン53Bよりもキャスター4に近い。それゆえ、支持アーム53は、折り畳み動作により、支持アーム53と棒状アーム51とのなす角度₂が大きくなるように動く。このとき、キャスター4が支持された棒状アーム51は、折り畳み動作中、支持アーム53の動きにより、サイドフレーム11・11へ近づくように前後方向(X方向)へ移動する。その結果、車椅子10の折り畳み状態では、キャスター4が車体フレーム1内に収容される。

【0052】

また、折り畳み機構2により車体フレーム1を折り畳み状態から展開状態にしたとき、V字形状の1対の支持アーム52・52は、支持アーム52・52と棒状アーム51とのなす角度₁・₁が大きくなるように動く。また、支持アーム53は、支持アーム53と棒状アーム51とのなす角度₂が小さくなるように動く。この支持アーム52・52
50

及び支持アーム 5 3 の動きに伴い、棒状アーム 5 1 は、前方へ移動し、キャスター 4 が車体フレーム 1 の前方に配置される。棒状アーム 5 1 が前方へ移動する間は、1 対の支持アーム 5 2・5 2 によって棒状アーム 5 1 の左右方向の動きが規制され、支持アーム 5 3 によって棒状アーム 5 1 の上下方向の動きが規制される。

【 0 0 5 3 】

このように、車椅子 1 0 では、キャスター収納機構 5 により、折り畳み機構 2 による折り畳み動作に連動してキャスター 4 を車体フレーム 1 内に収納することが可能となる。それゆえ、3 輪式の車椅子 1 0 であっても、折り畳み動作によりキャスター 4 を効率的に車体フレーム 1 内に収納することができ、車椅子 1 0 の運搬性能が向上する。したがって、コンパクトに折り畳むことができ、かつ折り畳み後の設置スペースが小さい 3 輪構成の車椅子を実現することができる。10

【 0 0 5 4 】

なお、キャスター収納機構 5 は、折り畳み機構 2 により車体フレーム 1 を折り畳み状態から展開状態にしたときに棒状アーム 5 1 が後退しないようにロックするロック部を備えていてもよい。

【 0 0 5 5 】

また、上記の構成例では、キャスター収納機構 5 は、車体フレーム 1 内にキャスター 4 を収容するために、1 対の支持アーム 5 2・5 2 及び支持アーム 5 3 の両方を備えた構成であった。しかし、キャスター収納機構 5 は、上記の構成に限定されず、1 対の支持アーム 5 2・5 2、及び支持アーム 5 3 の何れか 1 つを備えた構成であっても、車体フレーム 1 内にキャスター 4 を収容することができる。20

【 0 0 5 6 】

(ブレーキ・支持機構 6・6)

本実施形態に係る車椅子 1 0 の他の特徴的構成は、ブレーキ・支持機構 6・6 を備えた点である。ブレーキ・支持機構 6・6 は、操作レバー 6 2 (切替機構) と、駆動輪 3・3 の X 方向前側に 2 つの支持部材 6 3・6 3 と、を備えている。支持部材 6 3 は、床面と接触することにより車体フレーム 1 の位置を支持する部材である。操作レバー 6 2 は、床面に対し少なくとも 2 つの支持部材 6 3・6 3 と 1 対の駆動輪 3・3 により車体フレーム 1 を支持する支持状態と、支持部材 6 3・6 3 が床面から離間した離間状態とを切り替える部材である。30

【 0 0 5 7 】

以下では、操作レバーの操作により、駆動輪 3・3 の回転を阻止するブレーキ機構と連動して前記支持状態と前記離間状態とを切り替えるブレーキ・支持機構 6・6 の動作について、説明する。なお、本実施形態に係る車椅子 1 0 は、前記支持状態と前記離間状態とを切り替える構成であれば特に限定されず、ブレーキ機構と独立した構成であってもよい。

【 0 0 5 8 】

図 4 は、ブレーキ・支持機構 6 の動作を示す側面図であり、図 4 の (a) は、駆動輪 3 の回転を阻止したときのブレーキ・支持機構 6 の状態を示し、図 4 の (b) は、駆動輪 3 の回転阻止を解除したときのブレーキ・支持機構 6 の状態を示す。40

【 0 0 5 9 】

図 4 の (a) 及び (b) に示されるように、リンク機構 6 4 は、L 字形状の第 1 の作動リンク部材 6 6 と、第 2 の作動リンク部材 6 7 と、を備えている。第 1 の作動リンク部材 6 6 は、L 字形状の屈曲部 6 6 A が、回動ピン 6 6 B を介して軸受け支持板 6 1 に支持されている。第 1 の作動リンク部材 6 6 は、屈曲部 6 6 A に設けられた回動ピン 6 6 B を軸として X Z 平面で回動可能になっている。また、第 1 の作動リンク部材 6 6 の一方の端部 6 6 C には操作レバー 6 2 が連結している。そして、第 1 の作動リンク部材 6 6 の他方の端部 6 6 D には、支持部材 6 3 が、回動ピン 6 3 A を介して連結している。このため、支持部材 6 3 は、端部 6 6 D に設けられた回動ピン 6 3 A を軸として回動可能になっている。また、支持部材 6 3 における第 1 の作動リンク部材 6 6 と反対側の端部には、接地部 6 50

3 B が設けられている。接地部 6 3 B は、ゴムなどの床面との摩擦力が比較的高い材料により構成されている。

【 0 0 6 0 】

また、車輪押え部材 6 5 の一方の端部 6 5 A は、回動ピン 6 5 B を介して軸受け支持板 6 1 に回動可能に支持されている。軸受け支持板 6 1 における車輪押え部材 6 5 の支持位置（回動ピン 6 5 B の位置）は、第 1 の作動リンク部材 6 6 の支持位置（回動ピン 6 6 B の位置）よりも後方に位置している。車輪押え部材 6 5 の他方の端部には、駆動輪 3 と当接する当接部 6 5 C が設けられている。

【 0 0 6 1 】

第 2 の作動リンク部材 6 7 は、第 1 の作動リンク部材 6 6 と車輪押え部材 6 5 とを連結する部材である。10

【 0 0 6 2 】

第 2 の作動リンク部材 6 7 の一方の端部 6 7 A は、回動ピン 6 7 B を介して、第 1 の作動リンク部材 6 6 に支持されている。第 2 の作動リンク部材 6 7 は、回動ピン 6 7 B を軸として、第 1 の作動リンク部材 6 6 に対して X Z 平面で回動可能になっている。第 1 の作動リンク部材 6 6 における第 2 の作動リンク部材 6 7 の端部 6 7 A の連結位置は、支持部材 6 3 が連結している端部 6 6 D と屈曲部 6 6 A との間の位置である。図 4 の (a) 及び (b) に示された構成では、第 1 の作動リンク部材 6 6 における第 2 の作動リンク部材 6 7 の端部 6 7 A の連結位置は、端部 6 6 D と屈曲部 6 6 A との間の略中央位置である。しかし、第 2 の作動リンク部材 6 7 の端部 6 7 A の連結位置は、図 4 の (a) 及び (b) に示された構成に限定されず、端部 6 6 D と屈曲部 6 6 A との間の位置であればよい。特に、第 2 の作動リンク部材 6 7 は、端部 6 6 D と屈曲部 6 6 A との間ににおいて、中央よりも端部 6 6 D に近い位置に連結していることが好ましい。20

【 0 0 6 3 】

また、第 2 の作動リンク部材 6 7 の他方の端部 6 7 C は、回動ピン 6 7 D を介して、車輪押え部材 6 5 に支持されている。第 2 の作動リンク部材 6 7 は、回動ピン 6 7 D を軸として、車輪押え部材 6 5 に対して X Z 平面で回動可能になっている。車輪押え部材 6 5 における第 2 の作動リンク部材 6 7 の端部 6 7 C の連結位置は、車輪押え部材 6 5 の中央よりも当接部 6 5 C に近い位置である。第 2 の作動リンク部材 6 7 の端部 6 7 C の連結位置は、車輪押え部材 6 5 の当接部 6 5 C に近ければ近いほど好ましい。30

【 0 0 6 4 】

リンク機構 6 4 は、車輪押え部材 6 5 が駆動輪 3 に当接したときに支持部材 6 3 が床面に当接した前記支持状態になり、車輪押え部材 6 5 が駆動輪 3 から離間したときには支持部材 6 3 が床面から離間した離間状態になる動作をする。ブレーキ・支持機構 6 の動作について、図 4 の (a) 及び (b) に基づいて説明する。

【 0 0 6 5 】

図 4 の (a) に示されるように、ブレーキ・支持機構 6 の操作レバー 6 2 が前方へ移動した状態では、支持部材 6 3 の接地部 6 3 B が床面に接地するとともに、車輪押え部材 6 5 の接地部 6 3 B が駆動輪 3 に当接している。この状態では、駆動輪 3 の回転が阻止されているとともに、車椅子 1 0 は、床面に対して、2つの駆動輪 3 · 3 、キャスター 4 、及び 2つの支持部材 6 3 · 6 3 との 5 点で支持されている。40

【 0 0 6 6 】

車椅子 1 0 を駐車する場合、使用者は操作レバー 6 2 を前方へ（図 4 の (a) において反時計周りに）回動操作する。このとき、回動ピン 6 6 B を介して、第 1 の作動リンク部材 6 6 が回動ピン 6 6 B を軸として前方へ回動する。そして、この回動により、第 1 の作動リンク部材 6 6 の端部 6 6 D は下方へ回動する。ここで、第 1 の作動リンク部材 6 6 の端部 6 6 D には、支持部材 6 3 が、回動ピン 6 3 A を介して連結している。そして、支持部材 6 3 は、端部 6 6 D に設けられた回動ピン 6 3 A を軸として回動可能になっている。それゆえ、端部 6 6 D の回動に伴い、支持部材 6 3 は、鉛直下方向へ移動し、接地部 6 3 B を介して床面に接触する。50

【 0 0 6 7 】

また、第1の作動リンク部材66は、端部66Dと屈曲部66Aとの間の位置にて、回動ピン67Bを介して、第2の作動リンク部材67と回動可能に連結している。そして、第2の作動リンク部材67は、回動ピン67Dを介して、車輪押え部材65と回動可能に連結している。それゆえ、操作レバー62の回動操作による第1の作動リンク部材66の回動に伴い第2の作動リンク部材67が後方へ移動し、車輪押え部材65に対し後方の力が伝達される。このようにブレーキ・支持機構6では、操作レバー62を前方へ回動操作する力が、リンク機構64により後方の力に変換されて車輪押え部材65へ伝達される。ここで、車輪押え部材65は、端部65Aにて、回動ピン65Bを介して軸受け支持板61に回動可能に支持されている。それゆえ、操作レバー62の回動操作による第1の作動リンク部材66の回動に伴い、車輪押え部材65は、端部65Aに設けられた回動ピン65Bを軸として、当接部65Cが駆動輪3に近づくように回動する。その結果、当接部65Cの駆動輪3への当接により、駆動輪3の回転が阻止されロックされる。10

【 0 0 6 8 】

駆動輪3のロックを解除するためには、使用者は、操作レバー62を後方へ(図4の(b)において時計周りに)回動操作する。これにより、第1の作動リンク部材66が回動ピン66Bを軸として後方へ回動し、第1の作動リンク部材66の端部66Dは上方へ移動する。そして、端部66Dの移動に伴い、支持部材63は、鉛直上方向へ移動し、接地部63Bが床面から離間する。また第2の作動リンク部材67は、第1の作動リンク部材66の上方への回動に伴い、前方へ移動する。そして、第2の作動リンク部材67に連結している車輪押え部材65は、端部65Aに設けられた回動ピン65Bを軸として、当接部65Cが駆動輪3から離間するように回動する。その結果、駆動輪3の車輪押え部材65によるロックが解除される。20

【 0 0 6 9 】

このように、本実施形態に係る車椅子10によれば、使用者が車椅子10を駐車するとき、操作レバー62の回動操作による駆動輪3の回転阻止と連動して、リンク機構64により、2つの支持部材63が接地部63Bを介して床面に接触する。それゆえ、駐車時、図1に示す車椅子10は、床面に対して、1対の駆動輪3・3及びキャスター4の3点に、1対の支持部材63・63の接地部63B・63Bを加えた5点で支持されることになる。したがって、駆動輪3・3をロックして使用者が乗り移る際、接地面積が増え、車体フレーム1の安定性が増すため、車体フレーム1が転倒することはない。これにより、使用者は安心して車椅子10に乗り移ることができる。30

【 0 0 7 0 】

また、使用者が駆動輪3・3のロックを解除するときには、操作レバー62の回動操作による駆動輪3のロック解除と連動して、リンク機構64により、2つの支持部材63の接地部63Bが床面から離間する。それゆえ、走行時、車椅子10は、1対の駆動輪3・3及びキャスター4の3輪にて走行することになる。したがって、本実施形態に係る車椅子10は、走行時の小回りの良さも実現できる。

【 0 0 7 1 】

以上のことから、本実施形態によれば、ブレーキ・支持機構6・6により、走行時の小回りの良さと車輪ロック時の安定性との両方を兼ね備えた車椅子10を実現できる。40

【 0 0 7 2 】

なお、図4の(a)及び(b)に示された構成では、ブレーキ・支持機構6は、操作レバー62の回動操作による駆動輪3のロック動作と連動して、支持部材63が床面と接触する構成であった。しかし、ブレーキ・支持機構6は、支持部材63の動作が操作レバー62の回動操作による駆動輪3のロック動作と連動する構成に限定されるものではない。支持部材63を操作する第1の操作レバーと、車輪押え部材65を操作する第2の操作レバーとを備えた構成であってもよい。このような構成では、第1の操作レバーによる支持部材63の動作と第2の操作レバーによる車輪押え部材65の動作とが独立している。

【 0 0 7 3 】

また、図4の(a)及び(b)に示された構成では、ブレーキ・支持機構6は、操作レバー62の前方への回動操作により駆動輪3がロックされ、操作レバー62の後方への回動操作により駆動輪3のロックが解除されるブレーキ機構であった。しかし、ブレーキ・支持機構6におけるブレーキ機構は、図4の(a)及び(b)に示された構成に限定されず、公知の機構であり得る。例えば、ブレーキ・支持機構6におけるブレーキ機構は、操作レバー62の後方への回動操作により駆動輪3がロックされ、操作レバー62の前方への回動操作により駆動輪3のロックが解除されるブレーキ機構であってもよい。

【0074】

図5は、ブレーキ・支持機構6の変形例の構成を示す側面図であり、図5の(a)は、駆動輪3の回転を阻止したときの状態を示し、図5の(b)は、駆動輪3の回転阻止を解除したときの状態を示す。
10

【0075】

図5の(a)及び(b)に示されるように、変形例としてのブレーキ・支持機構6Aは、支持部材63が支持用キャスター63C(支持用補助輪)を備える点が、図4の(a)及び(b)に示された構成と異なる。

【0076】

使用者が車椅子10を駐車するとき、ブレーキ・支持機構6Aでは、操作レバー62の回動操作による駆動輪3の回転阻止と連動して、リンク機構64により、2つの支持部材63が支持用キャスター63Cを介して床面に接触する。このような構成であっても、駆動輪3をロックして使用者が乗り移る際、車椅子10は、床面に対して、1対の駆動輪3・3及びキャスター4の3点に、2つの支持部材63の支持用キャスター63Cを加えた5点で支持されることになる。このため、接地面積が増え、車体フレーム1の安定性が増すため、車体フレームが転倒することはない。
20

【0077】

また、使用者が駆動輪3のロックを解除するときには、操作レバー62の回動操作による駆動輪3のロック解除と連動して、リンク機構64により、2つの支持部材63の支持用キャスター63Cが床面から離間した状態となる。すなわち、図5の(b)に示された車椅子10は、走行時、支持用キャスター63Cが床面から離間した状態でキャスター4の前に配置された構成となる。このように走行時に支持用キャスター63Cが床面から離間した状態となっていることにより、車椅子10では、床面よりも高い段差部といった障害物をスムーズに乗り越えることができる。図5の(b)に示された車椅子10が障害物を乗り越える場合、まず、支持用キャスター63Cが障害物の上面に係合する。このとき、支持用キャスター63Cの効果により、車椅子10はスムーズに障害物の上面を走行する。このため、図5の(a)及び(b)に示されるブレーキ・支持機構6Aを備えた車椅子10では、走行時、段差部といった障害物をスムーズに乗り越えることができる。
30

【0078】

また、本実施形態に係る車椅子10に備えられたブレーキ・支持機構は、ブレーキ・支持機構6とブレーキ・支持機構6Aを組み合わせた構成であってもよい。例えば、図4の(a)及び(b)に示されたブレーキ・支持機構6は、図5の(a)及び(b)に示す支持用キャスター63Cを備えていてもよい。この場合、支持用キャスター63Cは、走行時及び駆動輪3のロック時に関わらず床面から離間している。
40

【0079】

なお、本実施形態に係る車椅子10は、3輪構成に限定されず、車体フレーム1を備え、車体フレーム1に1対の駆動輪3・3とその前方に配置されたキャスター4とが設けられた構成であればよく、キャスター4の数は特に限定されない。それゆえ、ブレーキ・支持機構6・6は、前記支持状態にて、床面に対し少なくとも2つの支持部材63・63と1対の駆動輪3・3とにより車体フレームを支持する構成であればよく、キャスター4の数に応じて床面に対する支持点も異なる。

【0080】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変
50

更が可能であり、実施形態に開示された技術的手段それぞれを適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

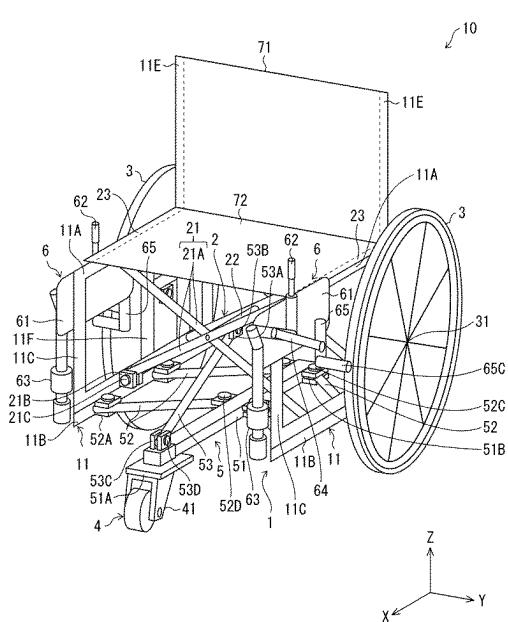
【符号の説明】

【0081】

- | | | |
|------|---------------------|----|
| 1 | 車体フレーム | |
| 2 | 折り畳み機構 | |
| 3 | 駆動輪 | |
| 4 | キャスター(補助輪) | |
| 5 | キャスター収納機構(収納機構) | |
| 6、6A | ブレーキ・支持機構(支持機構) | 10 |
| 10 | 車椅子 | |
| 11 | サイドフレーム | |
| 21 | クロスフレーム | |
| 21A | クロス棒 | |
| 22 | 回動シャフト(回動軸部、上下移動部材) | |
| 51 | 棒状アーム(保持部材) | |
| 52 | 支持アーム(第1支持アーム) | |
| 52A | 端部(サイドフレーム側端部) | |
| 52C | 端部(保持部材側端部) | |
| 53 | 支持アーム(第2支持アーム) | 20 |
| 53A | 端部(上下移動部材側端部) | |
| 53C | 端部(保持部材側端部) | |
| 62 | 操作レバー(切替機構) | |
| 63 | 支持部材 | |
| 63B | 接地部 | |
| 63C | 支持用キャスター(支持用補助輪) | |
| 64 | リンク機構 | |
| 65 | 車輪押え部材 | |
| 65C | 当接部 | |
| 66 | 第1の作動リンク部材 | 30 |
| 67 | 第2の作動リンク部材 | |

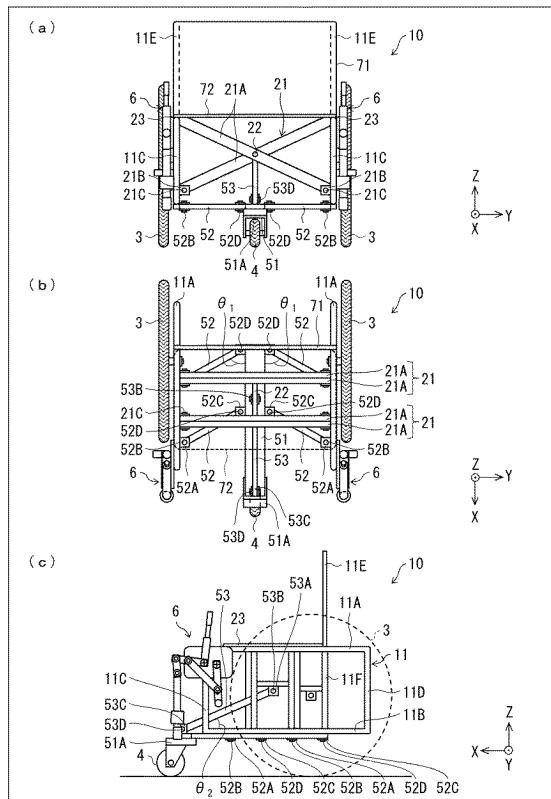
【 図 1 】

四



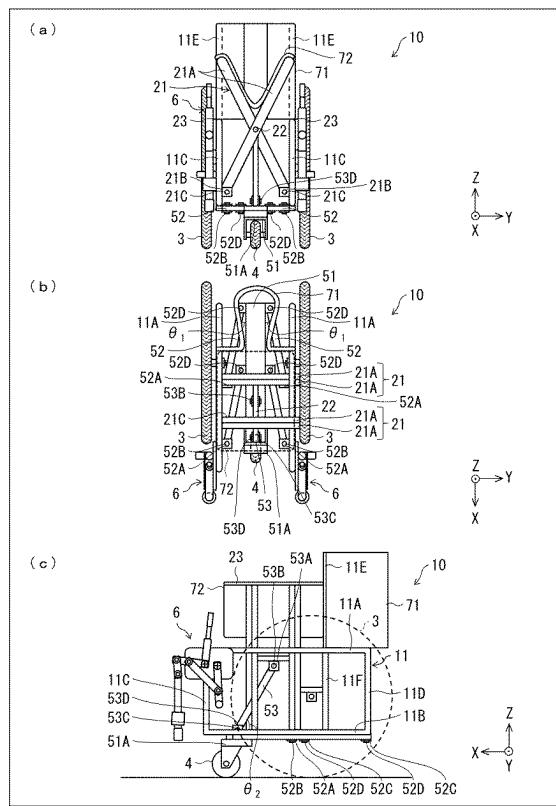
【 四 2 】

图 2



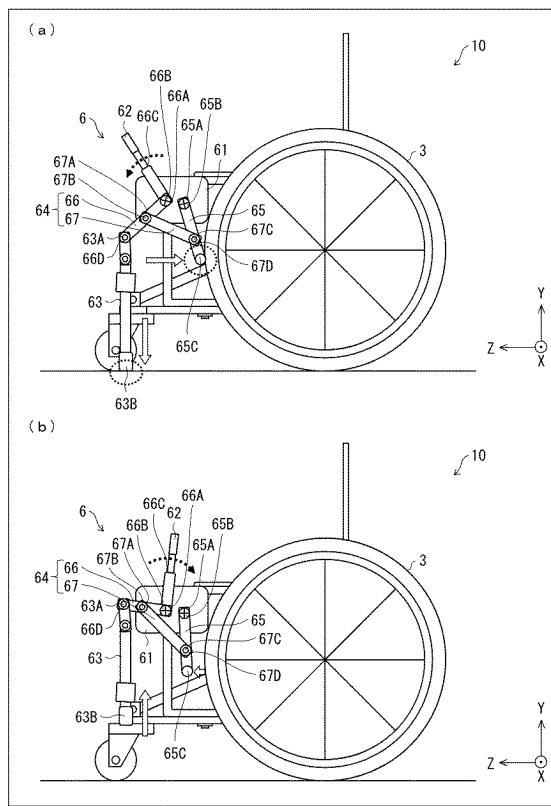
【 図 3 】

3



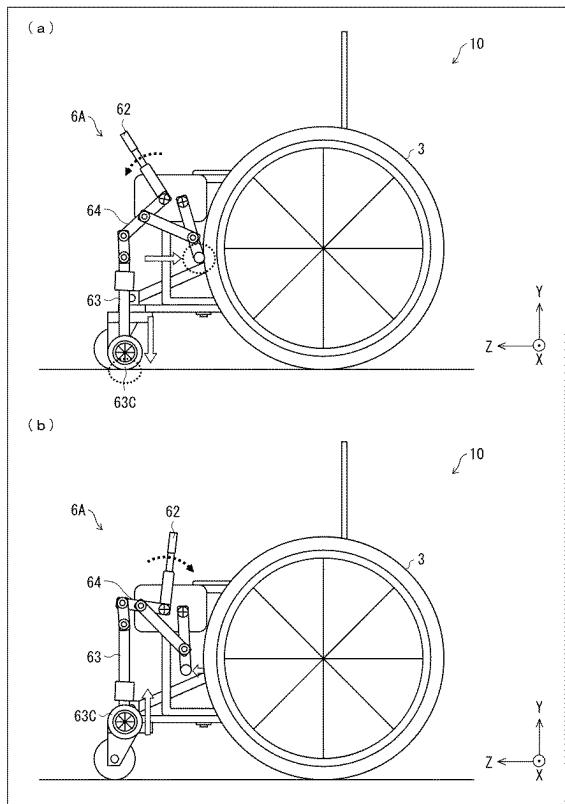
【 四 4 】

四



【図5】

図5



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-126175(JP,A)
米国特許出願公開第2012/0169026(US,A1)
米国特許第05494126(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 G 5 / 1 0
A 6 1 G 5 / 0 2