

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6822336号  
(P6822336)

(45) 発行日 令和3年1月27日(2021.1.27)

(24) 登録日 令和3年1月12日(2021.1.12)

(51) Int. Cl. F I  
**A 6 1 G 5/02 (2006.01)** A 6 1 G 5/02 7 0 1  
**A 6 1 G 5/08 (2006.01)** A 6 1 G 5/08 7 0 2

請求項の数 3 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-138084 (P2017-138084)                  (22) 出願日 平成29年7月14日 (2017.7.14)                  (65) 公開番号 特開2019-17658 (P2019-17658A)                  (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)</p> <p>特許権者において、実施許諾の用意がある。</p>	<p>(73) 特許権者 000002945                  オムロン株式会社                  京都府京都市下京区塩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 松江 雅人</p>
---	---

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】

1対のサイドフレームと、前記1対のサイドフレームにそれぞれ1つずつ設けられる駆動輪と、前記1対の駆動輪よりも進行方向前側に配置される補助輪とを備えた車椅子であって、

前記1対のサイドフレーム同士を近づける方向に折り畳む折り畳み機構と、

前記折り畳み機構による折り畳み動作に連動して前記補助輪を進行方向後ろ側に移動させる収納機構を備え、

前記収納機構は、

前記補助輪を保持する保持部材と、前記1対のサイドフレームとをそれぞれ接続する1対の第1支持アームを備え、

前記1対の第1支持アームは、それぞれのサイドフレーム側端部が前記サイドフレームに対し回動可能に支持されていると共に、それぞれの第1の保持部材側端部が前記保持部材に対し回動可能に支持され、前記サイドフレーム側端部は、前記第1の保持部材側端部よりも進行方向前側に配されており、

前記保持部材が、進行方向に平行に延伸した形状となっており、

前記第1支持アームの対が複数設けられ、それぞれの対におけるサイドフレーム側端部および第1の保持部材側端部が、進行方向に所定の間隔で並んで配置されることを特徴とする車椅子。

【請求項2】

10

20

1対のサイドフレームと、前記1対のサイドフレームにそれぞれ1つずつ設けられる駆動輪と、前記1対の駆動輪よりも進行方向前側に配置される補助輪とを備えた車椅子であって、

前記1対のサイドフレーム同士を近づける方向に折り畳む折り畳み機構と、

前記折り畳み機構による折り畳み動作に連動して前記補助輪を進行方向後側に移動させる収納機構を備え、

前記収納機構は、

前記補助輪を支持する保持部材と、前記折り畳み機構による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、を接続する第2支持アームを備え、

前記第2支持アームは、上下移動部材側端部が前記上下移動部材に対し回動可能に支持されていると共に、第2の保持部材側端部が前記保持部材に対し回動可能に支持され、前記第2の保持部材側端部は、前記上下移動部材側端部よりも進行方向前側に配されており

前記折り畳み機構は、

前記1対のサイドフレーム間を連結し、互いに交差する1対のクロス棒を有するクロスフレームと、前記上下移動部材とを備え、

前記上下移動部材が、前記保持部材の上側にて進行方向に平行に延び、前記1対のクロス棒の交差部を軸支する回動軸部であることを特徴とする車椅子。

#### 【請求項3】

前記収納機構は、

前記補助輪を保持する保持部材と、前記1対のサイドフレームとをそれぞれ接続する1対の第1支持アームを備え、

前記1対の第1支持アームは、それぞれのサイドフレーム側端部が前記サイドフレームに対し回動可能に支持されていると共に、それぞれの第1の保持部材側端部が前記保持部材に対し回動可能に支持され、前記サイドフレーム側端部は、前記第1の保持部材側端部よりも進行方向前側に配されていることを特徴とする請求項2に記載の車椅子。

#### 【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。

#### 【0003】

例えば特許文献1には、前輪が着脱可能な折り畳み式の車椅子が開示されている。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0004】

【特許文献1】特開昭51-129053号公報(1976年11月10日公開)

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

特許文献1に記載の折り畳み式の車椅子は、車体に2つの前輪(補助輪)と2つの駆動輪を備えた4輪構成である。

#### 【0006】

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輪構成であることが好ましい。さらに、運搬の容易性の観点から、3輪構成の車椅子は折り畳み式であることが好ましい。

#### 【0007】

10

20

30

40

50

3輪構成の折り畳み式車椅子を実現するために、特許文献1に記載の技術を適用した場合、折り畳み後と折り畳み前とで前輪の位置が変化しないため、折り畳み後の車椅子を設置するスペースが大きいという問題がある。

【0008】

本発明の一態様は、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車椅子を実現することを目的とする。

【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、1対のサイドフレームと、前記1対のサイドフレームにそれぞれ1つずつ設けられる駆動輪と、前記1対の駆動輪よりも進行方向前側に配置される補助輪とを備えた車椅子であって、前記1対のサイドフレーム同士を近づける方向に折り畳む折り畳み機構と、前記折り畳み機構による折り畳み動作に連動して前記補助輪を進行方向後ろ側に移動させる収納機構を備えたことを特徴としている。

【0010】

上記の構成によれば、前記折り畳み機構による折り畳み動作に連動して前記補助輪を進行方向後ろ側に移動させる収納機構を備えているので、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車椅子を実現することができる。

【0011】

本発明の一態様に係る車椅子は、前記収納機構は、前記補助輪を保持する保持部材と、前記1対のサイドフレームとをそれぞれ接続する1対の第1支持アームを備え、前記1対の第1支持アームは、それぞれのサイドフレーム側端部が前記サイドフレームに対し回動可能に支持されていると共に、それぞれの保持部材側端部が前記保持部材に対し回動可能に支持され、前記サイドフレーム側端部は、前記保持部材側端部よりも進行方向前側に配されている構成であってもよい。

【0012】

上記の構成によれば、前記1対の第1支持アームは、それぞれのサイドフレーム側端部が前記サイドフレームに対し回動可能に支持されていると共に、それぞれの保持部材側端部が前記保持部材に対し回動可能に支持され、前記サイドフレーム側端部は、前記保持部材側端部よりも進行方向前側に配されているので、前記折り畳み機構による前記1対のサイドフレーム同士の接近に伴い、前記補助輪が保持された保持部材は後退する。それゆえ、上記の構成によれば、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車椅子を実現することができる。

【0013】

また、本発明の一態様に係る車椅子は、前記収納機構は、前記補助輪を支持する保持部材と、前記折り畳み機構による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、を接続する第2支持アームを備え、前記第2支持アームは、上下移動部材側端部が前記上下移動部材に対し回動可能に支持されていると共に、保持部材側端部が前記保持部材に対し回動可能に支持され、前記保持部材側端部は、前記上下移動部材側端部よりも進行方向前側に配されている構成であってもよい。

【0014】

上記の構成によれば、前記第2支持アームは、上下移動部材側端部が前記上下移動部材に対し回動可能に支持されていると共に、保持部材側端部が前記保持部材に対し回動可能に支持され、前記保持部材側端部は、前記上下移動部材側端部よりも進行方向前側に配されているので、前記折り畳み機構による折り畳み動作に連動して上下移動部材の上方向への移動に伴い、前記補助輪が設けられた保持部材は後退する。それゆえ、上記の構成によれば、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車椅子を実現することができる。

【0015】

また、本発明の一態様に係る車椅子は、前記保持部材が、進行方向に平行に延伸した形

状となっており、前記第1支持アームの対が複数設けられ、それぞれの対におけるサイドフレーム側端部および保持部材側端部が、進行方向に所定の間隔で並んで配置される構成であることが好ましい。

【0016】

上記の構成によれば、前記第1支持アームの対が複数設けられるので、サイドフレームと保持部材との接続構造を頑強にすることができる。よって、剛性の高い車椅子を提供することができる。

【0017】

また、本発明の一態様に係る車椅子は、前記折り畳み機構は、前記1対のサイドフレーム間を連結し、互いに交差する1対のクロス棒を有するクロスフレームと、前記上下移動部材とを備え、前記上下移動部材が、前記保持部材の上側にて進行方向に平行に延び、前記1対のクロス棒の交差部を軸支する回動軸部であることが好ましい。

【0018】

上記の構成によれば、前記上下移動部材として、前記1対のクロス棒の交差部を軸支する回動軸部を用いるため、部品点数を削減することができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明の一態様によれば、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】

【0020】

【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。

【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】

【0021】

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。

【0022】

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つのキャスト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つのキャスト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に対してキャスト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。

【0023】

また、車椅子10は、キャスト収納機構5(収納機構)が設けられている。このキャス

タ収納機構 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ト 4 を車体フレーム 1 内に収納する機構を有している。

【 0 0 2 4 】

また、車椅子 1 0 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 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 6 3 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。

【 0 0 2 5 】

車体フレーム 1 は、左右のサイドフレーム 1 1・1 1 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 1 1 は、上側水平フレーム 1 1 A、下側水平フレーム 1 1 B、前側垂直フレーム 1 1 C、及び背側垂直フレーム 1 1 D 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 1 1・1 1 の上側水平フレーム 1 1 A・1 1 A にはそれぞれ、上方に延びた上方フレーム 1 1 E・1 1 E が設けられている。また、左右のサイドフレーム 1 1・1 1 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 1 1 F・1 1 F は設けられている。この支持フレーム 1 1 F・1 1 F 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 1 1 E・1 1 E に、車椅子 1 0 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 1 1 A・1 1 A 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 1 1 E・1 1 E は背フレームになっており、1 対の上方フレーム 1 1 E・1 1 E 同士の間  
10  
20

【 0 0 2 6 】

折り畳み機構 2 は、1 対のサイドフレーム 1 1・1 1 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 2 1 A・2 1 A を備えたクロスフレーム 2 1 を備え、2 つのクロスフレーム 2 1・2 1 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 1 1・1 1 を構成する部材のうち下側水平フレーム 1 1 B には、それぞれのクロス棒 2 1 A・2 1 A の下端部を支持するための支持具 2 1 B・2 1 B が設けられている。支持具 2 1 B・2 1 B には、回動ピン 2 1 C・2 1 C が設けられている。それぞれのクロス棒 2 1 A・2 1 A の下端部は、回動ピン 2 1 C・2 1 C 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  
30

【 0 0 2 7 】

また、X 形状のクロス棒 2 1 A・2 1 A の中央部は、前後方向に延びる回動シャフト 2 2 によって軸支されている。すなわち、X 形状のクロス棒 2 1 A・2 1 A は、中央部の回動シャフト 2 2 を軸として、上下方向に回動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 2 1・2 1 同士は、回動シャフト 2 2 を介して連結している。回動シャフト 2 2 は、2 つのクロスフレーム 2 1・2 1 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 2 1 A・2 1 A 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 2 3・2 3 によって連結される。

【 0 0 2 8 】

車椅子 1 0 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 1 0 の折り畳み動作について、説明する。まず、クロスフレーム 2 1 を回動シャフト 2 2 (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 1 0 の左右方向に折り畳むことができ、車椅子 1 0 は、折り畳み状態となる。また、クロスフレーム 2 1 を回動シャフト 2 2 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 1 0 の左右方向に広げることができ、車椅子 1 0 は、展開状態となる。回動シャフト 2 2 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。

【 0 0 2 9 】

車椅子 1 0 では、車体フレーム 1 を広げきったとき、1 対の連結棒 2 3・2 3 はそれぞ  
40  
50

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。

【0030】

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 の中心には車軸シャフト 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。

【0031】

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。

【0032】

また、キャスタ 4 は、キャスタ収納機構 5 を介して、車体フレーム 1 に設けられている。キャスタ収納機構 5 には、キャスタ 4 を回轉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 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 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。

【0033】

（キャスタ収納機構 5）

本実施形態に係る車椅子 10 の特徴的構成の 1 つは、キャスタ収納機構 5 を備えた点である。キャスタ収納機構 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 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 4 を車体フレーム 1 内に収容する。以下、キャスタ収納機構 5 の構成及び動作について、詳述する。

【0034】

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。

【0035】

図 1 ~ 図 3 に示されるように、キャスタ収納機構 5 は、キャスタ 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 5

3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。

【0036】

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ャフト22と重なるように配置されている。すなわち、回動シャフト22は、棒状アーム51の上側にて、X方向に平行に延びている。棒状アーム51の前端部には、キャスト4を支持する支持部51Aが設けられている。ヨーク41は、この支持部51Aに設けられている。

【0037】

また、上側から見て、1対の支持アーム52・52は、それぞれの端部52C・52C (保持部材側端部)が棒状アーム51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51を軸として線対称になるように配置され、端部52C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52・52の対が複数設けられ、それぞれの対における端部52A・52A(サイドフレーム側端部)および端部52C・52Cが、X方向に所定の間隔で並んで配置される。棒状アーム51における支持アーム52・52の端部52C・52Cとの連結部は、棒状アーム51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52・52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52・52の対が複数設けられるので、サイドフレーム11・11と棒状アーム51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10を提供することができる。

【0038】

1対の支持アーム52・52は、左右方向(Y方向)において棒状アーム51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51は、互いに対向するサイドフレーム11・11間の略中央の位置に配置されている。また、棒状アーム51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52・52は、車椅子10の動作中、Y方向における棒状アーム51の位置を保持する。

【0039】

1対の支持アーム52・52における棒状アーム51と反対側の端部52A・52A(サイドフレーム側端部)は、サイドフレーム11・11に支持されている。端部52A・52Aには、回動ピン52B・52Bが設けられている。1対の支持アーム52・52の端部52A・52Aは、回動ピン52B・52Bを介して、サイドフレーム11・11に対しXY面上で回動可能に支持されている。また、支持アーム52・52における棒状アーム51側の端部52C・52C(保持部材側端部)には、回動ピン52D・52Dが設けられている。1対の支持アーム52・52の端部52C・52Cは、回動ピン52D・52Dを介して、XY面上に回動可能に支持されている。キャスト収納機構5では、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よりもキャスト4に近くなるように配置されている。すなわち、端部52A・52Aは、端部52C・52CよりもX方向前側に配置されている。

【0040】

また、支持アーム53は、上下方向(Z方向)において、棒状アーム51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51は、支持部51Aにて支持されたキャスト4が床面に接触するように配置されている。支持アーム53により、この位置が保持される。支持アーム53は、車椅子10の動作中、Z方向における棒状アーム51の位置を保持する。これにより、キャスト4が床面に接触した状態が維持される。

【0041】

支持アーム53における棒状アーム51と反対側の端部53A(上下移動部材側端部)には、回動ピン53Bが設けられている。支持アーム53の端部53Aは、回動ピン53Bを介して、回動シャフト22に対して、前後方向(X方向)及び上下方向(Z方向)を含むXZ面上で回動可能に支持されている。また、支持アーム53における棒状アーム51側の端部53C(保持部材側端部)には、回動ピン53Dが設けられている。支持ア

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。キャスト収納機構 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 よりもキャスト 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 方向前側に配され、キャスト 4 に近い。

【 0 0 4 2 】

以上のように、キャスト収納機構 5 では、棒状アーム 5 1 及び 1 対の支持アーム 5 2 ・ 5 2 の両方を含む X Y 面（水平面）上で、1 対の支持アーム 5 2 ・ 5 2 は、それぞれの端部 5 2 A ・ 5 2 A がサイドフレーム 1 1 ・ 1 1 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 5 2 C ・ 5 2 C が棒状アーム 5 1 に対し回動可能に支持されている。そして、端部 5 2 A ・ 5 2 A は、端部 5 2 C ・ 5 2 C よりも前方に配されている。また、支持アーム 5 3 は、棒状アーム 5 1 及び回動シャフト 2 2 の両方を含む X Z 面（垂直面）上で、端部 5 3 C が棒状アーム 5 1 に対して回動可能に支持されていると共に、端部 5 3 A が回動シャフト 2 2 に対して回動可能に支持されている。そして、端部 5 3 C は、端部 5 3 A よりも前方に配されている。

【 0 0 4 3 】

このようなキャスト収納機構 5 により、キャスト 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、キャスト収納機構 5 によるキャスト 4 の車体フレーム 1 内の収納動作について、説明する。

【 0 0 4 4 】

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 1 1 ・ 1 1 間の距離が小さくなるとともに、回動シャフト 2 2 が上方へ移動する。一方、棒状アーム 5 1 は、折り畳み動作中、1 対の支持アーム 5 2 ・ 5 2 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 1 1 ・ 1 1 と棒状アーム 5 1 との距離は小さくなる。そして、回動ピン 5 2 B ・ 5 2 B と回動ピン 5 2 D ・ 5 2 D とが回動軸となって支持アーム 5 2 ・ 5 2 が折り畳まれる。

【 0 0 4 5 】

ここで、支持アーム 5 2 ・ 5 2 において、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 よりもキャスト 4 に近い。それゆえ、支持アーム 5 2 ・ 5 2 は、折り畳み動作により、端部 5 2 C を頂点とする V 字形状を維持しつつ、支持アーム 5 2 ・ 5 2 と棒状アーム 5 1 とのなす角度  $\theta_1$  が小さくなるように動く。このとき、キャスト 4 が支持された棒状アーム 5 1 は、折り畳み動作中、支持アーム 5 2 ・ 5 2 の動きにより、サイドフレーム 1 1 ・ 1 1 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 1 0 の折り畳み状態では、キャスト 4 が車体フレーム 1 内に収容される。

【 0 0 4 6 】

また、棒状アーム 5 1 は、折り畳み動作中、支持アーム 5 3 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 2 2 と棒状アーム 5 1 との距離は大きくなる。そして、回動ピン 5 3 B と回動ピン 5 3 D とが回動軸となって支持アーム 5 3 が折り畳まれる。

【 0 0 4 7 】

ここで、支持アーム 5 3 において、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 よりもキャスト 4 に近い。それゆえ、支持アーム 5 3 は、折り畳み動作により、支持アーム 5 3 と棒状アーム 5 1 とのなす角度  $\theta_2$  が大きくなるように動く。このとき、キャスト 4 が支持された棒状アーム 5 1 は、折り畳み動作中、支持アーム 5 3 の動きにより、サイドフレーム 1 1 ・ 1 1 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 1 0 の折り畳み状態では、キャスト 4 が車体フレーム 1 内に収容される。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

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 字形の 1 対の支持アーム 5 2・5 2 は、支持アーム 5 2・5 2 と棒状アーム 5 1 とのなす角度  $\theta_1$  が大きくなるように動く。また、支持アーム 5 3 は、支持アーム 5 3 と棒状アーム 5 1 とのなす角度  $\theta_2$  が小さくなるように動く。この支持アーム 5 2・5 2 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 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。

【0049】

このように、車椅子 10 では、キャスタ収納機構 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 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 10 であっても、折り畳み動作によりキャスタ 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 10 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。

【0050】

なお、キャスタ収納機構 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。

【0051】

また、上記の構成例では、キャスタ収納機構 5 は、車体フレーム 1 内にキャスタ 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 4 を収容することが可能である。

【0052】

(ブレーキ・支持機構 6・6)

本実施形態に係る車椅子 10 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。

【0053】

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 10 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。

【0054】

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。

【0055】

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 XZ 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

66Cには操作レバー62が連結している。そして、第1の作動リンク部材66の他方の端部66Dには、支持部材63が、回動ピン63Aを介して連結している。このため、支持部材63は、端部66Dに設けられた回動ピン63Aを軸として回動可能になっている。また、支持部材63における第1の作動リンク部材66と反対側の端部には、接地部63Bが設けられている。接地部63B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。

【0056】

また、車輪押え部材65の一方の端部65Aは、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。軸受け支持板61における車輪押え部材65の支持位置(回動ピン65Bの位置)は、第1の作動リンク部材66の支持位置(回動ピン66Bの位置)よりも後方に位置している。車輪押え部材65の他方の端部には、駆動輪3と当接する当接部65Cが設けられている。

【0057】

第2の作動リンク部材67は、第1の作動リンク部材66と車輪押え部材65とを連結する部材である。

【0058】

第2の作動リンク部材67の一方の端部67Aは、回動ピン67Bを介して、第1の作動リンク部材66に支持されている。第2の作動リンク部材67は、回動ピン67Bを軸として、第1の作動リンク部材66に対してXZ平面で回動可能になっている。第1の作動リンク部材66における第2の作動リンク部材67の端部67Aの連結位置は、支持部材63が連結している端部66Dと屈曲部66A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66における第2の作動リンク部材67の端部67Aの連結位置は、端部66Dと屈曲部66A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67の端部67A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66Dと屈曲部66Aとの間の位置であればよい。特に、第2の作動リンク部材67は、端部66Dと屈曲部66Aとの間において、中央よりも端部66Dに近い位置に連結していることが好ましい。

【0059】

また、第2の作動リンク部材67の他方の端部67Cは、回動ピン67Dを介して、車輪押え部材65に支持されている。第2の作動リンク部材67は、回動ピン67Dを軸として、車輪押え部材65に対してXZ平面で回動可能になっている。車輪押え部材65における第2の作動リンク部材67の端部67Cの連結位置は、車輪押え部材65の中央よりも当接部65Cに近い位置である。第2の作動リンク部材67の端部67Cの連結位置は、車輪押え部材65の当接部65Cに近ければ近いほど好ましい。

【0060】

リンク機構64は、車輪押え部材65が駆動輪3に当接したときに支持部材63が床面に当接した前記支持状態になり、車輪押え部材65が駆動輪3から離間したときには支持部材63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。

【0061】

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62が前方へ移動した状態では、支持部材63の接地部63Bが床面に接地するとともに、車輪押え部材65の接地部63B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10は、床面に対して、2つの駆動輪3・3、キャスト4、及び2つの支持部材63・63との5点で支持されている。

【0062】

車椅子10を駐車する場合、使用者は操作レバー62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66Bを介して、第1の作動リンク部材66が回動ピン66B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66の端部66Dは下方へ回動する。ここで、第1の作動リンク部材66の

10

20

30

40

50

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。

#### 【 0 0 6 3 】

また、第 1 の作動リンク部材 6 6 は、端部 6 6 D と屈曲部 6 6 A との間の位置にて、回動ピン 6 7 B を介して、第 2 の作動リンク部材 6 7 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 6 7 は、回動ピン 6 7 D を介して、車輪押え部材 6 5 と回動可能に連結している。それゆえ、操作レバー 6 2 の回動操作による第 1 の作動リンク部材 6 6 の回動に伴い第 2 の作動リンク部材 6 7 が後方へ移動し、車輪押え部材 6 5 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 6 2 を前方へ回動操作する力が、リンク機構 6 4 により後方の力に変換されて車輪押え部材 6 5 へ伝達される。ここで、車輪押え部材 6 5 は、端部 6 5 A にて、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。それゆえ、操作レバー 6 2 の回動操作による第 1 の作動リンク部材 6 6 の回動に伴い、車輪押え部材 6 5 は、端部 6 5 A に設けられた回動ピン 6 5 B を軸として、当接部 6 5 C が駆動輪 3 に近づくように回動する。その結果、当接部 6 5 C 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。

#### 【 0 0 6 4 】

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 6 2 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 6 6 が回動ピン 6 6 B を軸として後方へ回動し、第 1 の作動リンク部材 6 6 の端部 6 6 D は上方へ移動する。そして、端部 6 6 D の移動に伴い、支持部材 6 3 は、鉛直上方向へ移動し、接地部 6 3 B が床面から離間する。また第 2 の作動リンク部材 6 7 は、第 1 の作動リンク部材 6 6 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 6 7 に連結している車輪押え部材 6 5 は、端部 6 5 A に設けられた回動ピン 6 5 B を軸として、当接部 6 5 C 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 6 5 によるロックが解除される。

#### 【 0 0 6 5 】

このように、本実施形態に係る車椅子 1 0 によれば、使用者が車椅子 1 0 を駐車するとき、操作レバー 6 2 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 6 4 により、2 つの支持部材 6 3 が接地部 6 3 B 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 1 0 は、床面に対して、1 対の駆動輪 3 ・ 3 及びキャスタ 4 の 3 点に、1 対の支持部材 6 3 ・ 6 3 の接地部 6 3 B ・ 6 3 B 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 1 0 に乗り移ることができる。

#### 【 0 0 6 6 】

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 6 2 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 6 4 により、2 つの支持部材 6 3 の接地部 6 3 B が床面から離間する。それゆえ、走行時、車椅子 1 0 は、1 対の駆動輪 3 ・ 3 及びキャスタ 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 1 0 は、走行時の小回りの良さも実現できる。

#### 【 0 0 6 7 】

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同車輪ロック時の安定性との両方を兼ね備えた車椅子 1 0 を実現できる。

#### 【 0 0 6 8 】

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 6 2 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 6 3 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 6 3 の動作が操作レバー 6 2 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 6 3 を操作する第 1 の操作レバーと、車輪押え部材 6 5 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 6 3 の動作と第 2 の操作レバーによる車輪押え部材 6 5 の動作とが独立している。

【 0 0 6 9 】

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 6 2 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 6 2 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 6 2 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 6 2 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。

【 0 0 7 0 】

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。

【 0 0 7 1 】

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 6 A は、支持部材 6 3 が支持用キャスト 6 3 C ( 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。

【 0 0 7 2 】

使用者が車椅子 1 0 を駐車するとき、ブレーキ・支持機構 6 A では、操作レバー 6 2 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 6 4 により、2 つの支持部材 6 3 が支持用キャスト 6 3 C 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 1 0 は、床面に対して、1 対の駆動輪 3 ・ 3 及びキャスト 4 の 3 点に、2 つの支持部材 6 3 の支持用キャスト 6 3 C 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。

【 0 0 7 3 】

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 6 2 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 6 4 により、2 つの支持部材 6 3 の支持用キャスト 6 3 C 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 1 0 は、走行時、支持用キャスト 6 3 C が床面から離間した状態でキャスト 4 の前方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ト 6 3 C 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 1 0 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 1 0 が障害物を乗り越える場合、まず、支持用キャスト 6 3 C が障害物の上面に係合する。このとき、支持用キャスト 6 3 C の効果により、車椅子 1 0 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 6 A を備えた車椅子 1 0 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。

【 0 0 7 4 】

また、本実施形態に係る車椅子 1 0 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 6 A 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ト 6 3 C を備えていてもよい。この場合、支持用キャスト 6 3 C 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。

【 0 0 7 5 】

なお、本実施形態に係る車椅子 1 0 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ト 4 とが設けられた構成であればよく、キャスト 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 6 3 ・ 6 3 と 1 対

10

20

30

40

50

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、キャスト 4 の数に応じて床面に対する支持点も異なる。

【 0 0 7 6 】

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 】

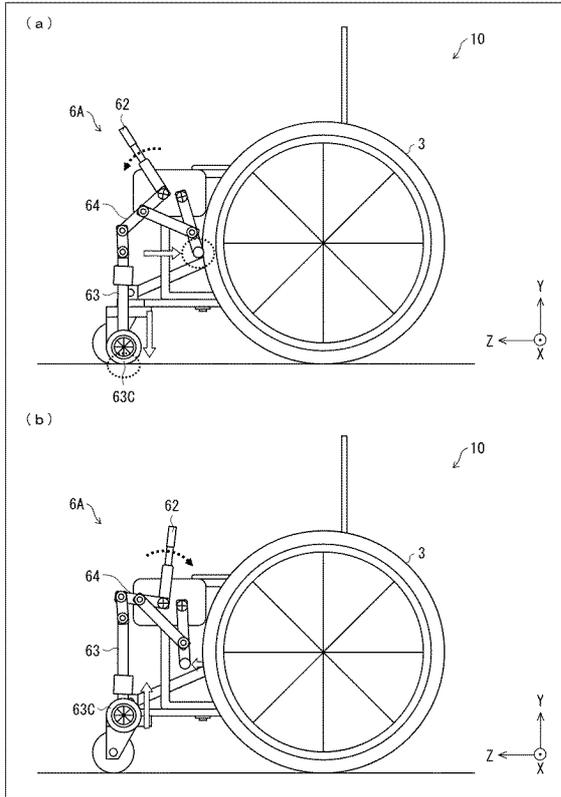
【 0 0 7 7 】

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



【 図 5 】

図 5



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭58-120726(JP,U)  
特開昭53-089145(JP,A)  
実開平01-157734(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61G 5/00 - 5/14  
B62B 7/06 - 7/10  
B62K 5/02 - 5/06, 9/02, 15/00