

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-54172

(P2015-54172A)

(43) 公開日 平成27年3月23日(2015.3.23)

(51) Int.Cl.
A61G 5/02 (2006.01)

F I
A61G 5/02 514

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-190268 (P2013-190268)
(22) 出願日 平成25年9月13日 (2013.9.13)

(71) 出願人 000112288
ビジョン株式会社
東京都中央区日本橋久松町4番4号
(71) 出願人 502327953
株式会社三貴工業所
愛知県名古屋市南区豊四丁目26番3号
(74) 代理人 110001070
特許業務法人SSINPAT
(72) 発明者 大久保 剛
東京都中央区日本橋久松町4番4号 ビジ
ョン株式会社内
(72) 発明者 上原 弘之
東京都中央区日本橋久松町4番4号 ビジ
ョン株式会社内

最終頁に続く

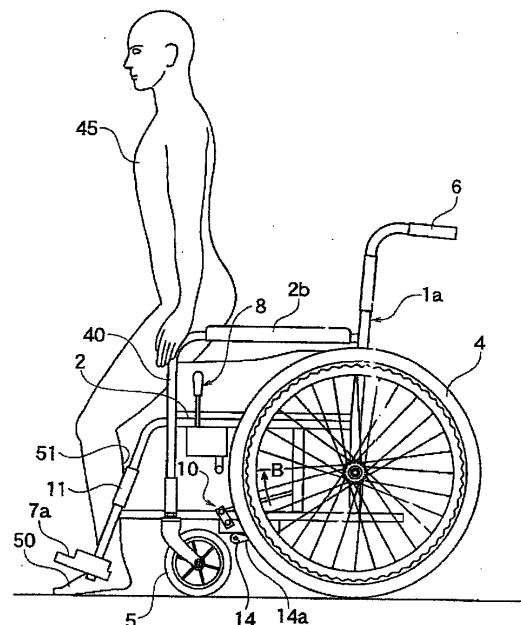
(54) 【発明の名称】 補助ブレーキおよびこの補助ブレーキを備えた車椅子

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】座部に座っている状態の利用者が、タイヤをロックさせる姿勢に確実に変更できる補助ブレーキを提供する。

【解決手段】揺動アーム部材と、揺動アーム部材の姿勢に基いてタイヤ4の回転を許容するカム部材14と、揺動アーム部材とカム部材14との間を連結するワイヤー部材16と、を備えており、カム部材14は、タイヤ4の周面に配置され、利用者45が座部2に座っている状態では、利用者45のふくらはぎ51がレッグベルト11に保持されているとともに、カム部材14は、タイヤ4の回転を許容する姿勢にあり、利用者45が座部2から立ち上がるためにフットプレート7aから足50を離して地面に着いた状態では、利用者45のふくらはぎ51がレッグベルト11を後方側に押圧し、その力により、車椅子本体1aを後方側に移動させる力が作用し、カム部材14の姿勢が、タイヤ4の回転を阻止する姿勢に変換されることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車椅子本体の一部を構成する略 L 字状の一对のフレーム部に支持された座部から、利用者が立ち上がる時にタイヤに制動力を付与する補助ブレーキであって、

前記一对のフレーム部の垂直方向成分の下端部に、前記利用者の足を配置して支持するためのフットプレートを備え、

さらに前記一对のフレームの垂直方向成分の上端部間に、前記利用者が前記座部に座った場合のふくらはぎを保持するためのレッグベルトが差し渡されており、

前記座部の下面に接離自在に配置され、前記座部に利用者が座っている場合と前記座部に利用者が座っていない場合とにより、異なる方向に回動する揺動アーム部材と、

前記座部に利用者が座っていない場合の前記揺動アーム部材の姿勢に基いて前記タイヤの周面に食い込む姿勢となり、このときの姿勢により前記タイヤの回転を阻止するとともに、前記座部に利用者が座っている場合の前記揺動アーム部材の姿勢に基いて前記タイヤの周面から離反する姿勢となり、このときの姿勢により前記タイヤの回転を許容するカム部材と、

前記揺動アーム部材と前記カム部材との間を連結するワイヤー部材と、を備えており、

前記カム部材は、前記タイヤの回転が阻止されていない前記補助ブレーキの非制動状態においては、その先端部が前記タイヤに対して周方向前方あるいは周方向後方に向いた姿勢で前記タイヤの周面に配置され、

前記カム部材が前記タイヤに制動力を付与する場合には、当該カム部材の先端部が前記タイヤに対して食い込むように前記タイヤの周面に配置され、

前記利用者が前記座部に座って前記フットプレートに足を乗せた状態では、前記利用者のふくらはぎが前記レッグベルトに保持されているとともに、前記カム部材は、前記タイヤの回転を許容する姿勢にあり、

前記利用者が前記座部から立ち上がるために前記フットプレートから足を離してその足を地面に着いた状態では、前記利用者の前記ふくらはぎが前記レッグベルトを後方側に押圧する力により、前記車椅子本体を後方側に移動させる力が作用し、これにより、前記揺動アーム部材から前記ワイヤー部材、および前記ワイヤー部材から前記カム部材に力が伝達され、この伝達された力により前記カム部材の姿勢が、前記タイヤの回転を阻止する姿勢に変換されることを特徴とする補助ブレーキ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の補助ブレーキが具備されているとともに、この補助ブレーキに、強制解除手段が接続されていることを特徴とする車椅子。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、補助ブレーキおよびこの補助ブレーキを備えた車椅子に関し、詳しくは、車椅子に座っている利用者が、例えば、手動ブレーキをかけ忘れた状態から立ち上がった場合などに、自動的に制動力を発揮させる補助ブレーキおよびこの補助ブレーキを備えた車椅子に関する。

【背景技術】**【0002】**

歩行が困難な人のための移動手段として、車椅子が広く使用されている。

ところで、車椅子では、利用者が座部に座ろうとしたとき、あるいは座部から立ち上がろうとしたときなどにタイヤが回転してしまうと、利用者が転倒してしまうなどの不都合が生じるおそれがある。このため、車椅子には、タイヤの回転を強制的に阻止する手動ブレーキが具備されている。

【0003】

この手動ブレーキは、利用者あるいは介助者などがレバーを手動で操作することにより

10

20

30

40

50

、タイヤに対する制動力を発揮したり、制動力が起動された状態を解除したりする。

ところが、車椅子の利用者は、病人、高齢者などが多いために、手動ブレーキを掛け忘れたまま、次の動作に移ってしまうことがある。

【0004】

このような事態に備えて、例えば特許文献1、特許文献2などには、手動ブレーキを掛け忘れた状態から利用者が座ろうとしたときなどに、タイヤに対し制動力を自動的に発揮させる、いわゆる補助ブレーキを搭載した車椅子が提案されている。

【0005】

例えば、特許文献1の車椅子では、補助ブレーキの機構としてドラム式のブレーキが開示されている。

しかしながら、ドラム式の補助ブレーキは大型であることから設置スペースの確保が困難であり、また重量増となり、さらにはコスト高になるという不具合があった。

【0006】

また、特許文献2に開示された車椅子では、利用者が座部に座っていないと補助ブレーキが常に起動したままであるので、利用者が座っていない空の車椅子を他の場所に移動することが困難で、空の車椅子の移動に際し使い勝手が悪いという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2011-67536号公報

【特許文献2】特開2006-204606号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、このような実情に鑑み、座部に座っている状態の利用者が、その座部から立ち上がろうとしたときに、カム部材の姿勢を強制的にタイヤを制動させる姿勢に変更することができる補助ブレーキを、小型で軽量かつ安価に形成することができる補助ブレーキを提供することを目的としている。

【0009】

さらに、本発明は、利用者が座っていない空の状態であるとしても、補助ブレーキの制動状態を無効にして、他の場所に容易に移動させることができる、補助ブレーキを備えた車椅子を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するための本発明に係る補助ブレーキは、

車椅子本体の一部を構成する略L字状の一对のフレーム部に支持された座部から、利用者が立ち上がる時にタイヤに制動力を付与する補助ブレーキであって、

前記一对のフレーム部の垂直方向成分の下端部に、前記利用者の足を配置して支持するためのフットプレートを備え、

さらに前記一对のフレームの垂直方向成分の上端部間に、前記利用者が前記座部に座った場合のふくらはぎを保持するためのレッグベルトが差し渡されており、

前記座部の下面に接離自在に配置され、前記座部に利用者が座っている場合と前記座部に利用者が座っていない場合とにより、異なる方向に回動する揺動アーム部材と、

前記座部に利用者が座っていない場合の前記揺動アーム部材の姿勢に基いて前記タイヤの周面に食い込む姿勢となり、このときの姿勢により前記タイヤの回転を阻止するとともに、前記座部に利用者が座っている場合の前記揺動アーム部材の姿勢に基いて前記タイヤの周面から離反する姿勢となり、このときの姿勢により前記タイヤの回転を許容するカム部材と、

前記揺動アーム部材と前記カム部材との間を連結するワイヤー部材と、を備えており、

10

20

30

40

50

前記カム部材は、前記タイヤの回転が阻止されていない前記補助ブレーキの非制動状態においては、その先端部が前記タイヤに対して周方向前方あるいは周方向後方に向いた姿勢で前記タイヤの周面に配置され、

前記カム部材が前記タイヤに制動力を付与する場合には、当該カム部材の先端部が前記タイヤに対して食い込むように前記タイヤの周面に配置され、

前記利用者が前記座部に座って前記フットプレートに足を乗せた状態では、前記利用者のふくらはぎが前記レッグベルトに保持されているとともに、前記カム部材は、前記タイヤの回転を許容する姿勢にあり、

前記利用者が前記座部から立ち上がるために前記フットプレートから足を離してその足を地面に着いた状態では、前記利用者の前記ふくらはぎが前記レッグベルトを後方側に押圧する力により、前記車椅子本体を後方側に移動させる力が作用し、これにより、前記揺動アーム部材から前記ワイヤー部材、および前記ワイヤー部材から前記カム部材に力が伝達され、この伝達された力により前記カム部材の姿勢が、前記タイヤの回転を阻止する姿勢に変換されることを特徴としている。

10

【0011】

このような構成の本発明によれば、小型で軽量かつ安価な補助ブレーキを構成することができるとともに、利用者が立ち上がろうとするときの利用者のふくらはぎからレッグベルトに作用する力を利用して、カム部材を所望とするロックの姿勢に確実に変更することができる。

【0012】

これにより、手動ブレーキの起動しないまま利用者が座部から立ち上がろうとしたときに、空の車椅子が移動してしまうという不具合を、確実に防止することができる。また、カム部材が完全にロックの姿勢になっていないような場合であっても、レッグベルトから伝達される力を利用して確実にロック状態に設定することが可能となる。

20

【0013】

さらに、本発明に係る車椅子は、上記いずれかに記載の補助ブレーキが具備されているとともに、この補助ブレーキに、強制解除手段が接続されていることを特徴としている。

このように、補助ブレーキに強制解除手段が接続された車椅子であれば、制動状態にある補助ブレーキを強制的に解除することができる。これにより、空の車椅子を他の場所に容易に移動させることが可能となる。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る補助ブレーキによれば、構成が容易であることから重量増になることがなく、さらには安価に構成することができる。

また、本発明に係る補助ブレーキによれば、利用者が座部から立ち上がろうとした場合に、利用者のふくらはぎからレッグベルトに作用する背面側への力を利用してカム部材を所望とするロックの姿勢に確実に変更することができるので、利用者が手動ブレーキを掛け忘れたまま立ち上がろうとした場合であっても、カム部材がタイヤに対してロックさせる姿勢に変換することができ、確実な制動力を得ることができる。

【0015】

また、本発明に係る補助ブレーキを備えた車椅子では、補助ブレーキに強制解除手段が接続されているので、補助ブレーキが起動している空の車椅子であっても、その補助ブレーキを強制解除手段で解除して、他の場所に容易に移動させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本発明の好ましい実施の形態に係る補助ブレーキが具備された車椅子の概略を示す斜視図である。

【図2】図2は図1に示した車椅子の座面から利用者が立ち上がろうとするときの状況を示す側面図である。

【図3】図3(A)、(B)は、図1の車椅子に具備された補助ブレーキの座部センサ部

50

を示したもので、図3(A)は座部に利用者が座っていない場合を示し、図3(B)は座部に利用者が座っている場合を示している。

【図4】図4(A)、(B)は、図1の車椅子に具備された補助ブレーキの出力部を示す概略図で、図4(A)は補助ブレーキがONの状態、図4(B)は補助ブレーキがOFFの状態を示している。

【図5】図5は補助ブレーキの動力伝達部の構成を示す概略斜視図である。

【図6】図6は利用者が座部に座って補助ブレーキが起動していない状態にあるときの動力伝達部の概略図である。

【図7】図7は利用者が座部から立ち上がって補助ブレーキが起動している状態にあるときの動力伝達部の概略図である。

【図8】図8は利用者が座部から立ち上がって補助ブレーキが起動して完全ロック状態にあるときの動力伝達部の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明の好ましい実施の形態に係る補助ブレーキが具備された車椅子の斜視図である。

【0018】

なお、本明細書において、特に説明がない場合において「前後」あるいは「左右」とは、車椅子に座った利用者の視点で規定している。すなわち、座部に座った利用者の腹側が「前」、背中側が「後」、左手側が「左」、右手側が「右」とする。また、利用者が車椅子に座った場合の「背面側」とは「後側」と同意である。さらに「下」とは、重力が作用する鉛直方向で、「上」とはその反対の方向である。また、前進とは車椅子に座った人が前方に進む方向であり、後進とは車椅子が後方に後退してしまう方向をいう。

【0019】

図1に示したように、車椅子1は、その車椅子本体1aが、左右方向に略対称形に配置された複数のパイプ状のフレーム3、3などにより構成されている。

また、車椅子本体1aには、例えば、病人、高齢者、身体障害者などの利用者が座る布製の座部2と、移動手段として機能する後のタイヤ4と、進行方向を決定する前のタイヤ5とを有している。

【0020】

座部2は、車椅子本体1aの複数本あるパイプ状のフレーム3のうち、最も前方に配置された左右一对の略L字状のフレーム部40、40間に支持されている。なお、フレーム部40の水平方向成分は、車椅子本体1aの高さ方向の略中間位置に配置され、垂直方向成分は、座部2の斜め前方に配置されている。

【0021】

左右一对の略L字状のフレーム部40、40などからなる車椅子本体1aは、収納時には互いに近づくように折り畳むことができる。また座部2の両側には、肘掛けや手摺などとして使用する肘掛部2b、2bが、それぞれ具備されている。

【0022】

また、略L字状の一对のフレーム部40、40の、略垂直方向成分の下端部には、利用者の足を配置して、その足を支持するためのフットプレート7a、7aが具備されている。これらのフットプレート7a、7aは、利用者が座部2から立ち上がった場合や、空の車椅子本体1aを折り畳んで非使用状態にする場合などに、図1の水平姿勢から略直角に立て起こすことができる。

【0023】

一方、このようなフットプレート7a、7aを下端部に備えた一对のフレーム部40、40の垂直方向成分の上端部には、レッグベルト11が水平方向に差し渡されている。

このレッグベルト11は、座部2などと同じ材料で形成され、利用者が座部2に座った場合のふくらはぎを保持するものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

左右一対の後のタイヤ 4、4 は、前のタイヤ 5、5 に比べて大径に形成されている。

後のタイヤ 4 は、ゴム製のチューブを支持する金属製のリム部 4 b と、金属製のスポーク部 4 c と、前進時などに手で操作する環状のハンドリム部 4 d を有しており、このハンドリム部 4 d は、リム部 4 b に固定されている。

【 0 0 2 5 】

このような車椅子 1 では、座部 2 に座っている利用者が、左右のハンドリム部 4 d の一方あるいは両方を握って前後いずれかの方向に送り操作を行うことによっても、タイヤ 4 を回転させて所定の方向に移動することができる。

【 0 0 2 6 】

一方、図 1 に示したように、座部 2 の後方側には、一対のハンドル部 6、6 が設けられている。ハンドル部 6 に例えば、介助者などからの力が付与されることによっても、走行のための駆動力を得ることができる。

【 0 0 2 7 】

また、このような車椅子 1 では、停止している時に車体が不用意に移動してしまうことが無いように、公知の手動ブレーキ 8 が肘掛け部 2 b の外側に設けられている。手動ブレーキ 8 のレバー 8 a を手動操作することにより、押圧バー 8 b を介して後のタイヤ 4 に制動力を付与することができる。

【 0 0 2 8 】

このような手動ブレーキ 8 を駆動させれば、後のタイヤ 4 が回転不能になるので、停車時などに車椅子 1 が前後方向に動いてしまうことはない。

また、この車椅子 1 では、手動ブレーキ 8 の他に、補助ブレーキ 10 が具備されている。この補助ブレーキ 10 は、例えば、図 2 に示したように、例えば、利用者 4 5 が座部 2 から立ち上がろうとしたときに、自動的に後のタイヤ 4 に制動力を発揮させるブレーキである。この補助ブレーキ 10 の駆動により、仮に、利用者 4 5 が手動ブレーキ 8 を駆動させる操作を忘れたまま立ち上がろうとした場合であっても、車椅子 1 の不用意な前後方向への移動を防止することができる。

【 0 0 2 9 】

これにより、例えば、病人、高齢者、身体障害者などの利用者 4 5 が手動ブレーキ 10 の操作を忘れたまま立ちあがろうとしても、その利用者 4 5 は、移動不能の車椅子 1 を押えることができるので、安全に立ち上がることができる。

【 0 0 3 0 】

なお、この補助ブレーキ 10 は、手動ブレーキ 8 が選択的に行われるのに対し、利用者が立ち上がることにより、自動的に起動するものである。

以下に、補助ブレーキ 10 の構成について説明する。

【 0 0 3 1 】

補助ブレーキ 10 は、図 3 (A)、(B) に示したように、利用者 4 5 が座部 2 から立ち上がったたり座ったりしたことを自動的に検知する座面センサ部 10 A と、図 4 (A)、(B) に示したように、利用者 4 5 が座部 2 から立ち上がったときに後のタイヤ 4 に対して実際に制動力を発揮させ、かつ座ったときに制動力を解除する出力部 10 B と、図 5 に示したように、座面センサ部 10 A と出力部 10 B との間に介在される動力伝達部 60 と、から構成されている。

【 0 0 3 2 】

また、この動力伝達部 60 には、補助ブレーキ 10 を強制的に解除する強制解除手段も具備されている。

先ず、図 3 (A)、(B) および図 4 (A)、(B) を参照しながら、補助ブレーキ 10 の座面センサ部 10 A および出力部 10 B について説明する。

【 0 0 3 3 】

図 3 (A) は、利用者が座部 2 に座っていないときの座面センサ部 10 A を示し、図 3 (B) は利用者が座部 2 に座っているときの座面センサ部 10 A を示したものである。

10

20

30

40

50

なお、座面センサ部 10 A が図 3 (A) の状態にあるとき、出力部 10 B は図 4 (A) の状態にあり、座面センサ部 10 B が図 3 (B) の状態にあるとき、出力部 10 B は図 4 (B) の状態にある。

【 0034 】

座面センサ部 10 A は、座部 2 と、座部 2 の下面に配置された揺動アーム部材 12 と、揺動アーム部材 12 の下端側に取り付けられたワイヤー部材 16 とを有している。

揺動アーム部材 12 の先端部には摩擦力を軽減するローラ 18 が設置されている。また、揺動アーム部材 12 には、図示しない付勢手段が具備されており、この付勢手段の付勢力により揺動アーム部材 12 は、回転軸 15 を支点として、常時、矢印 F 方向へ回動する力を受けている。

10

【 0035 】

このような座面センサ部 10 A では、揺動アーム部材 12 が矢印 F 方向へ回動すると、ワイヤー部材 16 は回転軸 15 を支持している三角形の係止具とともに矢印 G 方向に引き下げられる。一方、揺動アーム部材 12 が、矢印 F 方向と反対方向に回動すると、ワイヤー部材 16 は回転軸 15 を支持している三角形の係止具とともに矢印 G 方向と反対方向に引き上げられる。すなわち、ワイヤー部材 16 は、利用者 45 が座部 2 から立ち上がることにより下方に引き下げられ、利用者 45 が座部 2 に座ることにより上方に引き上げられる構成となっている。

【 0036 】

補助ブレーキ 10 では、座部 2 に利用者が座ることにより荷重が作用して、ワイヤー部材 16 が上方に引き上げられたときに、出力部 10 B では、図 4 (B) に示したように、後のタイヤ 4 からカム部材 14 の先端部 14 a が離反した状態に設定される。すなわち、補助ブレーキ 10 の制動力が解除となる。これにより、通常の子椅子 1 として走行することができる設定となっている。

20

【 0037 】

以下に、上記のように座面センサ部 10 A から出力部 10 B に動力を伝達する補助ブレーキ 10 の動力伝達部 60 について、図 5 から図 7 を参照しながら説明する。

動力伝達部 60 は、座面センサ部 10 A とカム部材 14 との間に介在される。

【 0038 】

動力伝達部 60 は、カム部材 14 に軸 52 を介して一体的に連結されたカム連結部材 53 と、カム連結部材 53 の一方の肩部に対向するように配置された中間部材 54 と、カム連結部材 53 と中間部材 54 との双方に跨るように配置された完全ロック部材 55 と、中間部材 54 を挟んでカム連結部材 53 と反対側に配置された強制解除部材 56 と、強制解除部材 56 に軸 63 を介して一体的に連結された強制解除ペダル連結部材 57 などから構成されている。

30

【 0039 】

なお、このような構成からなる動力伝達部 60 のうち、強制解除部材 56 と強制解除ペダル連結部材 57 とは、補助ブレーキ 10 の駆動を強制的に解除する強制解除手段として機能するものであり、補助ブレーキ 10 の駆動とは直接係わりはない。この強制解除手段については、後述する。

40

【 0040 】

動力伝達部 60 の構成要素のうち、カム連結部材 53 と中間部材 54 と完全ロック部材 55 と強制解除部材 56 とは、一つの箱体の内部に収納されている。そして、この箱体を介して車椅子本体 1 a に取り付けられている。なお、この箱体は、図 1 に示されたカム部材 14 より車椅子本体 1 a の幅方向の内方側で座部 2 の下側に取り付けられている。

【 0041 】

以下に、カム連結部材 53 と中間部材 54 と完全ロック部材 55 と、強制解除部材 56 と強制解除ペダル連結部材 57 について説明する。なお、これらは箱体を構成する側板 70 に回動自在に支持されている。

【 0042 】

50

上記カム連結部材 5 3 は、カム部材 1 4 とともに、軸 5 2 により軸支されている。これにより、カム連結部材 5 3 とカム部材 1 4 とは一体で回転する。

また、カム連結部材 5 3 には、軸 5 2 と反対側にボス 5 9 が立設され、このボス 5 9 は中間部材 5 4 の回転域内に配置されている。このため、ボス 5 9 は、中間部材 5 4 の一方の膨出部 5 4 a に対し係止可能にされている。

【 0 0 4 3 】

さらに、カム連結部材 5 3 には、軸 5 2 側の角部に段部 6 2 が形成され、この段部 6 2 は、完全ロック部材 5 5 の係止部 5 5 a に係止可能にされている。また、カム連結部材 5 3 には、ボス 5 9 を設けた側の端部に、引張りスプリング 6 1 が取り付けられ、この引張りスプリング 6 1 の付勢力により、カム連結部材 5 3 は軸 5 2 を中心として図 5 において反時計方向に回転するように常時引っ張られている。

10

【 0 0 4 4 】

上記中間部材 5 4 は、カム連結部材 5 3 に対向するように配置され、軸 6 4 を支点として、回転自在とされている。

また、中間部材 5 4 の一方の膨出部 5 4 a は、軸 6 4 を支点として図 5 において反時計方向に回転する際に、カム連結部材 5 3 のボス 5 9 に当接する。

【 0 0 4 5 】

一方、中間部材 5 4 の他方の膨出部 5 4 b は、強制解除部材 5 6 のボス 6 5 の中間部分に係止可能に設定されている。

また、中間部材 5 4 には、図 3 (A)、(B) に示したワイヤー部材 1 6 の他端が連結されている。中間部材 5 4 は、軸 6 4 を介して箱体の外側にて、ワイヤー部材 1 6 と連結されている。中間部材 5 4 は、座面センサ部 1 0 A からの動力がワイヤー部材 1 6 を介して伝達される部材であり、ワイヤー部材 1 6 からの動力により、回転される。

20

【 0 0 4 6 】

上記完全ロック部材 5 5 は、略 L 字状の一对の板材が互いに対向するように配置されたものである。また、完全ロック部材 5 5 は、L 字を構成する 2 辺の略中央部に配置された軸 6 9 により軸支されている。さらに、完全ロック部材 5 5 は、軸 6 9 に巻回されたスプリング 7 3 の付勢力により、図 5 において時計方向に回転するように常時、引っ張られている。

【 0 0 4 7 】

また、完全ロック部材 5 5 の中間部材 5 4 側の端部にボス 6 6 が立設されている。また、完全ロック部材 5 5 のカム連結部材 5 3 側の端部に、外方に突出する係止部 5 5 a が形成されている。なお、この係止部 5 5 a は、カム連結部材 5 3 の段部 6 2 に係止される部位である。

30

【 0 0 4 8 】

上記強制解除部材 5 6 は、完全ロック部材 5 5 の場合と同様に所定間隔離間して配置された略 L 字状の一对の板材から構成されたもので、これら一对の板材の間はボス 6 5 により連結されている。そして、上述した中間部材 5 4 の他方の膨出部 5 4 b は、ボス 6 5 の中間部分に当接する。

【 0 0 4 9 】

また、強制解除部材 5 6 は、軸 6 3 で強制解除ペダル連結部材 5 7 と連結されており、強制解除部材 5 6 と強制解除ペダル連結部材 5 7 とは一体的に回転する。

上記強制解除ペダル連結部材 5 7 は、箱体の外側に配置されている。

40

【 0 0 5 0 】

このような強制解除ペダル連結部材 5 7 は、上記したように軸 6 3 により箱体内の強制解除部材 5 6 と一体的に回転する。この強制解除ペダル連結部材 5 7 は、車椅子本体 1 a の背面側に配置された強制解除ペダルに図示しないワイヤーを介して連結されている。

【 0 0 5 1 】

なお、この強制解除ペダルとは、空の車椅子 1 を移動させるときに、運ぼうとする人により踏み込まれるペダルである。すなわち、空の車椅子 1 は、補助ブレーキ 1 0 が駆動し

50

て制動力が起動しているため、これを解除してからでなければタイヤを転がすことができない。このような場合には、図示しない強制解除ペダルを踏み込むことで、補助ブレーキ 10 の制動力を強制的に解除する。

【0052】

以下に、上記の動力伝達部 60 により動力が伝達される補助ブレーキ 10 の作用について説明する。

今、座部 2 に人が座っており、補助ブレーキ 10 は起動していない。すなわち、補助ブレーキ 10 は OFF の状態で、出力部 10B は図 4 (B) の状態にある。このとき、動力伝達部 60 では、図 6 に示すような状態にある。具体的には、利用者 45 が座部 2 に座っていることで、ワイヤー部材 16 は、上方 (反矢印 G 方向) に引き上げられている。このとき、動力伝達部 60 では、ワイヤー部材 16 と連結された中間部材 54 が、図 6 中時計方向に回転するように動力が働いている。そして、中間部材 54 は、膨出部 54a にて、カム連結部材 53 のボス 59 を押圧しカム連結部材 53 を図 6 において時計方向に回転させた状態にある。カム連結部材 53 と連動するカム部材 14 は、図 6 において時計方向に回転されており、すなわち、図 4 (B) に示したように後のタイヤ 4 から離間した状態にある。

10

【0053】

この状態から利用者 45 が図 2 のように立ち上がろうとすると、図 3 (A) に示したように、揺動アーム部材 12 のローラ 18 が矢印 F 方向に押し上げられ、これに伴ってワイヤー部材 16 が下方 (矢印 G 方向) に押し下げられる。これにより、ワイヤー部材 16 の中間部材 54 に対する力が解除となる。

20

【0054】

ワイヤー部材 16 の中間部材 54 に対する力が解除されると、図 6 に示した中間部材 54 が軸 64 を支点として矢印 J 方向 (時計方向) に回転する。中間部材 54 が図 6 において時計方向に回転すると、中間部材 54 の一方の膨出部 54a に当接しているカム連結部材 53 のボス 59 に連動して、カム連結部材 53 が軸 52 を支点として反時計方向に回転する。これは、補助ブレーキ OFF の状態では、カム連結部材 53 が引張りスプリング 61 の付勢力に抗して中間部材 54 によりボス 59 を介して時計方向に回転させるように動力が作用しており、その中間部材 54 からの動力が解除されることで、カム連結部材 53 が反時計方向に回転するものである。

30

【0055】

これにより、カム連結部材 53 と連動して回転するカム部材 14 は、図 4 (A) に示したように、矢印 C 方向に回転し後のタイヤ 4 に食い込むことになる。

このとき、カム部材 14 の後のタイヤ 4 への食い込み量は、引張りスプリング 61 により付与される回転力に応じて変化する。すなわち、引張りスプリング 61 の付勢力が弱いと、後のタイヤ 4 への食い込みが弱いこととなる。しかしながら、本発明の車椅子 1 においては、レッグベルト 11 が設けられており、このレッグベルト 11 が立ち上がろうとした利用者 45 のふくらはぎ 51 によってレッグベルト 11 を後方に押す力が加わる位置に配置されている。すなわち、図 2 に示すように、利用者 45 が立ち上がろうとして地面に足をつき、上体を起こし足を垂直方向に伸ばすと、その過程でレッグベルト 11 がふくらはぎ 51 と接触するように配置されている。これにより、利用者 45 が立ち上がり足を垂直に伸ばすと、ふくらはぎ 51 によりレッグベルト 11 を後方に押すこととなる。このレッグベルト 11 を後方に押す力により、後のタイヤ 4 には、矢印 B 方向に回転させようとする力が作用する。

40

【0056】

このようにレッグベルト 11 を介して後のタイヤ 4 を矢印 B 方向へ後退させようとする力により、カム部材 14 は確実に後のタイヤ 4 に食い込むことになる。すなわち、動力伝達部 60 におけるカム連結部材 53 の引張りスプリング 61 は、そのバネ力がカム部材 14 を後のタイヤ 4 にやや食い込む程度の力であれば、いかなる強さであってもよいこととなる。そして、このときの動力伝達部 60 内では、図 7 に示すように、カム部材 14 が後の

50

タイヤ 4 にやや食い込んだ状態で、完全ロック部材 5 5 の係止部 5 5 a が、カム連結部材 5 3 の段部 6 2 に係止されていない状態から、完全にロックがかかる状態に移行する。すなわち、図 7 に示す状態から、利用者 4 5 が立ち上がりふくらはぎ 5 1 によりレッグベルト 1 1 を後方に押すと、後のタイヤ 4 がやや後方に回動し、それに連動してカム部材 1 4 も回動することとなる。このようにカム部材 1 4 がさらに反時計方向に回動されると、図 8 に示すように、カム連結部材 5 3 も回動し、段部 6 2 と完全ロック部材 5 5 の係止部 5 5 a とが係止し、ロックが完全なものとなる。このとき、完全ロック部材 5 5 の係止部 5 5 a は、段部 6 2 に落ち込む形で係止することとなるので、完全ロックのときに、完全ロック部材 5 5 とカム連結部材 5 3 との間で、クリック音が鳴る。このように、完全ロックがかかったことを聴覚により利用者や介助者が認識することができ、より安心して立ち上がり動作を行うことができる。

10

【 0 0 5 7 】

この状態では、車椅子 1 が移動することはない。したがって、手動ブレーキ 8 を駆動させないまま立ち上がったとしても、利用者 4 5 の安全を確保することができる。

以下では、補助ブレーキ 1 0 が駆動している状態（車椅子 1 に利用者 4 5 が座っていない状態）から、利用者 4 5 が座部 2 に座り、補助ブレーキ 1 0 を解除までについて説明する。

【 0 0 5 8 】

今、完全ロック部材 5 5 が図 8 に示したように、カム連結部材 5 3 の段部 6 2 に嵌合しており、カム部材 1 4 は図 4 (A) の姿勢にある。すなわち、補助ブレーキ 1 0 が後のタイヤ 4 を完全にロックしている。

20

【 0 0 5 9 】

この状態から利用者 4 5 が、図 3 (B) に示したように、座部 2 に座ったとする。利用者 4 5 が座部 2 に座ると、図 3 (B) の揺動アーム部材 1 2 は下方に押し下げられ、図 3 (B) のワイヤー部材 1 6 が上方に引き上げられる。ワイヤー部材 1 6 が上方に引き上げられると、図 8 の中間部材 5 4 が反時計方向に回動される。中間部材 5 4 が反時計方向に回動すると、膨出部 5 5 a が完全ロック部材 5 5 のボス 6 6 を押圧し、完全ロック部材 5 5 を若干時計方向に回動させる。そして、膨出部 5 5 a は、カム連結部材 5 3 のボス 5 9 を介してカム連結部材 5 3 を若干時計方向に回動させ、これに伴って、完全ロック部材 5 5 とカム連結部材 5 3 との係合が外れ、完全ロックが外れることとなる。そして、カム連結部材 5 3 の回動に連動して、カム部材 1 4 がタイヤ 4 から外れる。すなわち、カム部材 1 4 が図 4 (A) から図 4 (B) となる。完全ロック部材 5 5 の係合が解除されることによりカム連結部材 5 3 が時計方向に回動し易くなり、中間部材 5 4 の一方の膨出部 5 4 a がボス 5 9 を押圧し、カム連結部材 5 3 を図 6 のように下方に垂下した姿勢とし、これに伴ってカム部材 1 4 を図 4 (B) のように後のタイヤ 4 に対し、離反した姿勢とする。

30

【 0 0 6 0 】

このようにして、最終的には、カム連結部材 5 3 とカム部材 1 4 の回動により、タイヤ 4 への補助ブレーキ 1 0 の制動力が解除、すなわち OFF となる。

上述したように、補助ブレーキ 1 0 は、利用者が座部 2 から立ち上がったとき座部 2 に座ったりすることで、左右の後のタイヤ 4 に同時に制動力を強制的に発揮させたり、解除したりする。したがって、このような補助ブレーキ 1 0 が車椅子 1 に具備されていれば、仮に利用者が座部 2 に座った状態から立ち上がるうとしたときに、手動ブレーキ 8 による制動の有無に係わらず、制動力を左右同時に発揮させることができる。

40

【 0 0 6 1 】

また、車椅子本体 1 a に具備された補助ブレーキ 1 0 において、利用者が座部 2 から立ち上がったとしても、カム部材 1 4 が、そのタイヤ 4 の周面から若干離反していることも考えられる（図 4 (B) の状態）。このような事態は、車椅子 1 が下り坂で停止している場合などに考えられる。このようなことは、カム部材 1 4 が、図 4 (A)、(B) に示したように、後のタイヤ 4 の前側に配置されている場合に起こり易い。

【 0 0 6 2 】

50

下り坂で利用者45が前を向いて停止している場合、後のタイヤ4には、図4(B)において、矢印Bと反対方向の回転力が常に加わることになる。すると、カム部材14は、後のタイヤ4に対して食い込もうとするより、むしろタイヤ4の周面から離反する力を受けることになる。

【0063】

このような場合に、本発明では、確実に補助ブレーキ10を起動させることができる。すなわち、車椅子1を利用する人が立ち上がろうとする場合に、最も簡単に立ち上がろうとするのが自然である。

【0064】

ここで、図2に示したように、足腰の弱い年配の利用者45が、立ち上がり易い姿勢とは、左右の足50をなるべく身体側に近づけて、肘掛け部2b、2bを手で押す姿勢である。

【0065】

利用者45がこのような姿勢で立ち上がろうとすると、利用者の足50は、自然と後方側(後のタイヤ4側)に近づけようとする。これにより結局のところ、利用者45のふくらはぎ51が、レッグベルト11を後方側に押圧することになる。

【0066】

このようにレッグベルト11に後方側への力が作用すると、その力は車椅子本体1aに伝達される。車椅子本体1aに後方側への力が伝達されると、後のタイヤ4が、図4(A)、(B)において矢印B方向に回転する。この長さは数cmである。

【0067】

後のタイヤ4、4が矢印B方向に数cm回転すると、カム部材14の先端部14aがタイヤ4接触して連れ回され、結果として図4(A)において、矢印Cで示した方向に回転する。これにより、カム部材14の先端部14aが後のタイヤ4に確実に食い込むことなる。

【0068】

このように、本実施の形態においては、下り坂であっても、あるいは若干後のタイヤ4からカム部材14が離れていても補助ブレーキ10を確実に作動させることができる。

よって、本発明の実施の形態によれば、特に、病人や高齢者などの利用者45が手動ブレーキ8を掛け忘れた状態で座部2から立ち上がろうとしたときに、転倒してしまうなどの不具合を確実に防止することができる。

すなわち、下り坂であれ、上り坂であれ、車椅子がどちらの方向に進もうとしている場合であっても、利用者45が手動ブレーキ8を掛け忘れた状態で座部2から立ち上がろうとしたときに、転倒してしまうなどの不具合を、確実に防止することができる。

【0069】

さらに、補助ブレーキ10を構成する主な部材は、揺動アーム部材12とワイヤー部材16とカム部材14であるので、小型であり、部品点数も少なくなることから、設置スペースが少なくても良い。また、軽量で安価に製作することができる。

【0070】

以下に補助ブレーキ10の強制解除手段について説明する。

補助ブレーキ10を備えた車椅子では、補助ブレーキ10が起動した状態では、タイヤ4の回転がロックされているので、空の車椅子1の移動に際しては、不都合が生じている。

【0071】

そこで、車椅子1では、空の車椅子1の移動を容易に行うことができるようにするため、図4(A)に示したように、補助ブレーキ10が起動した状態から、補助ブレーキ10の起動を強制的に解除する強制解除手段が具備されている。

【0072】

この強制解除手段は、動力伝達部60の強制解除ペダル連結部材57と強制解除部材56から構成されたものである。この強制解除手段は、車椅子本体1aの背面側に具備され

10

20

30

40

50

た強制解除ペダルを、足で踏み込むことにより行われる。そして、その足による強制解除ペダルへの踏み込み操作力は、ワイヤー部材 1 6 とは異なる他のワイヤー部材を介して強制解除ペダル連結部材 5 7 に伝達され、この強制解除ペダル連結部材 5 7 から、中間部材 5 4、カム連結部材 5 3 を介してカム部材 1 4 に力が伝達されることにより、強制解除が行われる。

【 0 0 7 3 】

今、車椅子 1 を他の場所に運ぼうとする利用者 4 5 は、補助ブレーキ 1 0 の解除を行うために、車椅子 1 の背面側に設けられている強制解除ペダルを足で踏み込む。すると、その力は、図示しないワイヤー部材を介して強制解除ペダル連結部材 5 7 に伝達され、強制解除ペダル連結部材 5 7 が軸 6 3 を支点として図 7 において時計方向（矢印 K 方向）に回動する。

10

【 0 0 7 4 】

強制解除ペダル連結部材 5 7 が図 8 の状態から時計方向に回動すると、これと一体に強制解除部材 5 6 が軸 6 3 を支点として時計方向に回動する。強制解除部材 5 6 が時計方向に回動すると、強制解除部材 5 6 のボス 6 5 が中間部材 5 4 の膨出部 5 5 b に当接し、これを押圧する。すると、中間部材 5 4 が反時計方向に回動する。中間部材 5 4 が反時計方向に回動することにより、中間部材 5 4 が完全ロック部材 5 5 を押圧し、完全ロック部材 5 5 とカム連結部材 5 3 との係合を解除する。これによりカム連結部材 5 3 も回動可能状態となるので、カム連結部材 5 3 が軸 5 2 を支点として時計方向に回動する。カム連結部材 5 3 が時計方向に回動すると同時に、カム部材 1 4 も時計方向に回動する。これにより、カム部材 1 4 が図 4 (B) の姿勢となり、補助ブレーキ 1 0 の駆動状態を強制的に解除する。

20

【 0 0 7 5 】

これにより、空の車椅子 1 を他の場所に移動させることが可能となる。

なお、他の場所に移された車椅子 1 に対し、再び利用者 4 5 が座部 2 に座れば、図 3 (B) のように、揺動アーム部材 1 2 が押し下げられ、ワイヤー部材 1 6 が引き上げられ、そのワイヤー部材 1 6 の引き上げ動作に伴って、中間部材 5 4 を反時計方向に回動されることにより、この中間部材 5 4 と強制解除部材 5 6 との係合が解除される。これにより、利用者や介助者は、強制解除ペダルを再び元の位置に戻すという動作を行うことなく、図示しない強制解除ペダルは元の状態に復帰することになる。

30

【 0 0 7 6 】

以上説明したように、本実施の形態では、強制解除ペダルを踏み込む操作を行うことにより、座部 2 に利用者が座らないとしても、補助ブレーキ 1 0 の制動力を強制的に解除することができる。したがって、空の車椅子 1 を他の場所に移動させることができる。

【 0 0 7 7 】

上述したように、本発明では、補助ブレーキ 1 0 としてカム部材 1 4 を採用し、このカム部材 1 4 の先端部 1 4 a がタイヤ 4 に食いつくことでブレーキングを行っているので、確実にタイヤ 4 をロックすることができる。すなわち、従来例のように補助ブレーキとしてドラムブレーキを採用した場合には、左右の後のタイヤ 4、4 に利きの誤差が生じる虞があり、このように左右の後のタイヤ 4、4 にブレーキの利きの誤差が生じた場合には、車椅子 1 が回転してしまい、却って危ない状態を招来してしまうことになる。その点、本発明のように、カム部材 1 4 を採用した場合であれば、短いストロークで左右の後のタイヤ 4、4 に同じ利きのブレーキ力を確実に、かつ同時にかけることが可能となる。

40

【 0 0 7 8 】

以上、本発明の好ましい実施の形態に係る車椅子について説明したが、本発明は上記実施の形態に何ら限定されない。

例えば、上記実施の形態では、カム部材 1 4 の設置位置を、後のタイヤ 4 の前方側に設置しているが、カム部材 1 4 の設置位置は何ら限定されない。

また、強制解除手段は、上記実施の形態の構成に何ら限定されない。

【 0 0 7 9 】

50

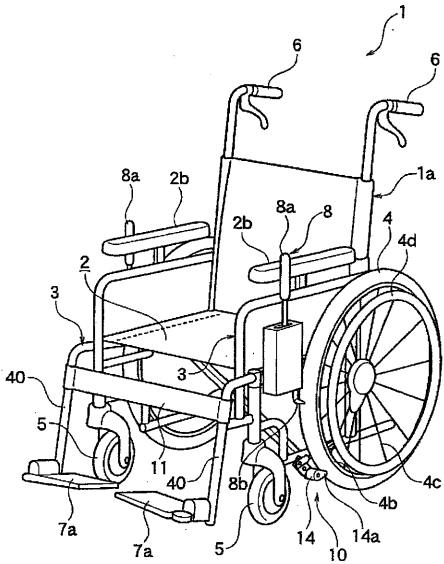
さらに、上記実施の形態では、利用者が立ち上がろうとするときの利用者45のふくらはぎ51がレッグベルト11を後方側に押圧する力を利用して、カム部材14をロックの姿勢に確実に変更するようにしている。しかし、この力の入力は、足（ふくらはぎ51）からでなくても良い。例えば、利用者が立ち上がろうとする場合に、アームレスト2bを手で後方に押すことによっても同様の作用効果を奏することができる。すなわち、利用者が、自然な立ち上がり動作を行うだけで安全にロックすることができるのは、勿論である。

【符号の説明】

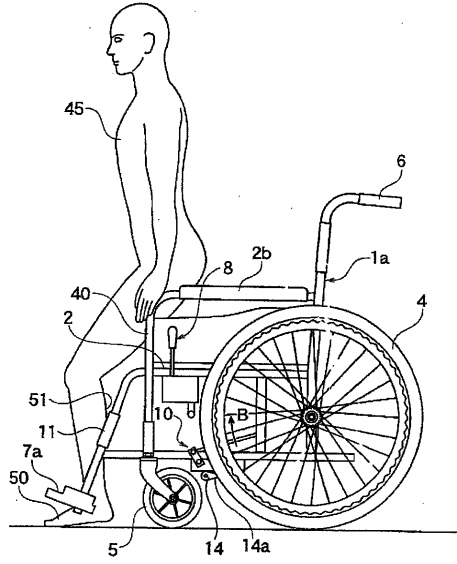
【0080】

1	車椅子	10
1 a	車椅子本体	
2	座部	
2 b	肘掛け部	
3	パイプ状のフレーム	
4	後のタイヤ	
4 b	リム部	
4 c	スポーク部	
4 d	ハンドリム部	
5	前のタイヤ	
6	ハンドル部	20
7 a	フットプレート	
8	手動ブレーキ	
8 a	レバー	
8 b	押圧バー	
1 0	補助ブレーキ	
1 0 A	座面センサ部	
1 0 B	補助ブレーキの出力部	
1 1	レッグベルト	
1 2	揺動アーム部材	
1 4	カム部材	30
1 4 a	先端部	
1 6	ワイヤー部材	
1 8	ローラ	
3 0	強制解除手段	
3 4	水平方向部材	
3 6	ペダル	
3 8	ワイヤー部材	
4 0	フレーム部	
4 5	利用者	
5 0	足	40
5 1	ふくらはぎ	
5 3	カム連結部材	
5 4	中間部材	
5 5	完全ロック手段	
5 6	強制解除部材	
5 7	強制解除ペダル連結部材	
6 0	動力伝達部	

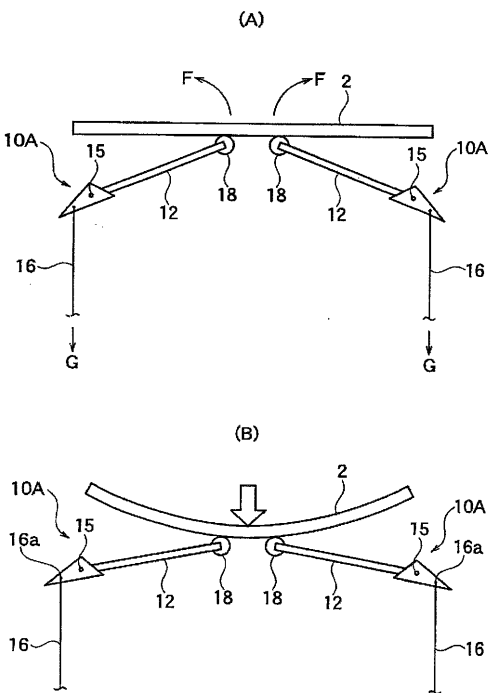
【 図 1 】



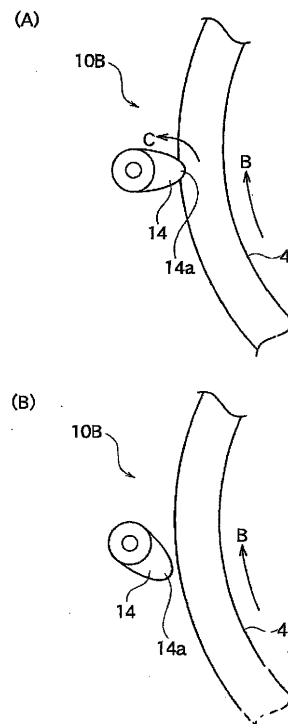
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 伸明

愛知県名古屋市南区豊四丁目2番3号 株式会社三貴工業所内