

(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2004-65603

(P2004-65603A)

(43) 公開日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(51) Int. Cl.⁷

A61G 5/02

F 1

A61G 5/02 512

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-229387 (P2002-229387)
 (22) 出願日 平成14年8月7日(2002.8.7)

(71) 出願人 501204525
 独立行政法人海上技術安全研究所
 東京都三鷹市新川6丁目38番1号
 (74) 代理人 100100413
 弁理士 渡部 温
 (72) 発明者 平田 宏一
 東京都三鷹市新川6-38-1 独立行政
 法人 海上技術安全研究所内

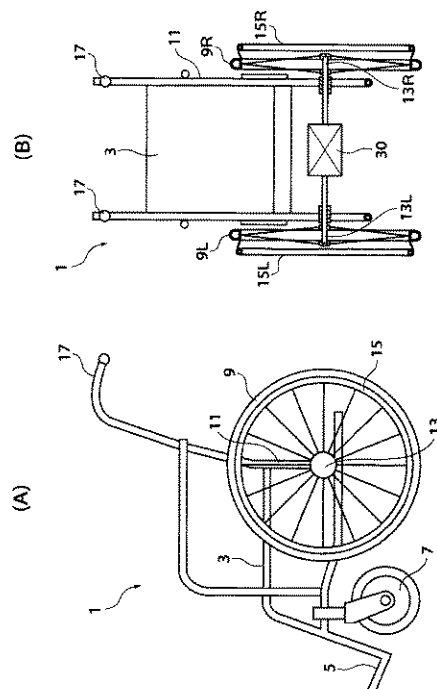
(54) 【発明の名称】 手動車いす

(57) 【要約】

【課題】 左右に傾斜した路面を走行する場合も安定して直進走行できる手動車いすを提供する。

【解決手段】 手動車いす1の左右後輪9の車軸13の内端はクラッチ機構30で接続している。クラッチ機構30は、左右の後輪9の車軸が同期回転するように連結される位置(入)と、独立回転する位置(切)と、の間で切替可能であり、クラッチが、左右後輪9の車軸間を伝わるトルクが所定値以下の場合は"入"となり、このトルクが所定値を超える場合は"切"となる。左右の車軸間を伝わるトルクが所定値以下の場合とは、左右に傾斜した路面上を走行する場合等であり、このときにクラッチが"入"となり、左右の車輪の車軸が同期回転する。このため、車いすが傾斜下方向へ不用意に旋回することがなくなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作者が手動駆動する左右の車輪を備える手動車いすであって、
前記左右の車輪の車軸が同期回転するように連結される位置（入）と、独立回転する位置（切）と、の間で切替可能なクラッチを有し、
該クラッチが、前記左右の車輪の車軸間を伝わるトルクが所定値以下の場合は " 入 " となり、該トルクが前記所定値を超える場合は " 切 " となることを特徴とする手動車いす。

【請求項 2】

前記クラッチが " 切 " のときに前記左右の車軸間を相対回転自在に連結し、前記クラッチが " 入 " のときに前記左右の車軸と一体に回転する差動歯車機構を有することを特徴とする請求項 1 記載の手動車いす。

10

【請求項 3】

前記クラッチが収容されるケーシングを備え、
該クラッチが、前記ケーシングに固定されたクラッチディスクと、該クラッチディスクに対向するクラッチ板とを含み、
該クラッチ板は、バネにより前記クラッチディスク方向に付勢されるとともに、前記左右の車輪の車軸間を伝わる前記所定値を超えるトルクにより、前記クラッチディスクから前記クラッチ板が離れることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の手動車いす。

【請求項 4】

前記車軸がカムピンを有し、
前記クラッチ板が、テーパ状のカム面を有し、
前記前記左右の車輪の車軸間を伝わる前記所定値を超えるトルクによって、前記カムピンが前記カム面に沿ってスライドすることにより、前記クラッチ板が、前記クラッチディスクから前記車軸方向に沿って離れることを特徴とする請求項 3 記載の手動車いす。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、左右の車輪を操作者が手動で駆動して前後進、旋回させる手動車いすに関する。特に、船舶上のような動揺環境下や、左右に傾斜した路面を走行する場合に、意図せぬ旋回力がかかることを防止できるよう改良を加えた手動車いすに関する。

30

【0002】**【従来の技術】**

一般的な手動車いすは、左右の後輪が各々独立して回転する。操作者は、左右の手で各々の車輪に駆動トルクを与えて、車いすを直進させたり、旋回させる。両輪に等しいトルクを与えると車いすは直進し、旋回したい方向と反対の側の後輪に優越したトルクを与えると、所望の方向へ旋回する。車いすの直進走行は、両後輪に駆動トルクを与えている状態（駆動走行）と、この駆動トルクによる慣性力で走行している状態（慣性走行）を繰り返す。駆動走行中は、操作者が左右後輪への駆動トルクや回転角度を任意に変えることができるため、直進走行や進路変更をしやすい。

【0003】

40

【発明が解決しようとする課題】

このような手動車いすにおいては、前輪には全方向に回転自由なキャストが使用されている。この手動車いすを、進行方向に対して左右に傾斜がある面に置くと、車いすは重力の影響によって谷側に傾き、キャストは谷側へ向かう。それとともに、山側の後輪の回転角度が谷側の後輪の回転角度を上回り、操作者の意図に反して、車いす全体が谷側へ向かうように旋回する。慣性走行時には特に重力の影響を受けやすいため、このような路面を旋回しないように直進走行するには、駆動走行時に適切な操作で進路補正する必要がある。このため、操作者は常に複雑な操作を続けねばならず、負担が大きくなる。左右後輪を同期回転する構造とすればこのような問題は解決できるが、その場合は操作者が意図的に旋回することができなくなる。

50

【 0 0 0 4 】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであって、左右に傾斜した路面を走行する場合も安定して直進走行できる手動車いすを提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の手動車いすは、操作者が手動駆動する左右の車輪を備える手動車いすであって、前記左右の車輪の車軸が同期回転するように連結される位置（入）と、独立回転する位置（切）と、の間で切替可能なクラッチを有し、該クラッチが、前記左右の車輪の車軸間を伝わるトルクが所定値以下の場合は「入」となり、該トルクが前記所定値を超える場合は「切」となることを特徴とする。

10

【 0 0 0 6 】

左右の車軸間を伝わるトルクが所定値以下の場合とは、左右に傾斜した路面上を走行する場合のように、重力によって左右のいずれかの方向に車いすが自然と旋回しようとする傾向の得るような場合である。このときには、クラッチが「入」となり、左右の車輪の車軸が同期回転する。このため、車いすが傾斜下方向へ不用意に旋回することがなくなり、左右傾斜した路面においても、操作者が複雑な操作をしたり、進路補正のための力を加えることなく直進走行できる。

【 0 0 0 7 】

また、トルクが前記所定値を超える場合とは、操作者が意図的に旋回しようとした場合である。このときにクラッチが「切」となり、左右の車輪の車軸が独立回転できるようになり、車いすの旋回が可能となる。

20

【 0 0 0 8 】

本発明においては、前記クラッチが「切」のときに前記左右の車軸間を相対回動自在に連結し、前記クラッチが「入」のときに前記左右の車軸と一体に回転する差動歯車機構を有することとできる。

このような差動歯車機構により、左右の車軸が回転している場合にあって、前記左右の車輪の車軸間を伝わるトルクを感知でき、前記クラッチの「入」と「切」とを切り替えることができる。

【 0 0 0 9 】

本発明においては、前記クラッチが収容されるケーシングを備え、該クラッチが、前記ケーシングに固定されたクラッチディスクと、該クラッチディスクに対向するクラッチ板とを含み、該クラッチ板は、バネにより前記クラッチディスク方向に付勢されるとともに、前記左右の車輪の車軸間を伝わる前記所定値を超えるトルクにより、前記クラッチディスクから前記クラッチ板が離れることとできる。

30

この際、前記車軸がカムピンを有し、前記クラッチ板が、テーパ状のカム面を有し、前記左右の車輪の車軸間を伝わる前記所定値を超えるトルクによって、前記カムピンが前記カム面に沿ってスライドすることにより、前記クラッチ板が、前記クラッチディスクから前記車軸方向に沿って離れることとできる。

【 0 0 1 0 】

このような構造により、左右の車輪の車軸間を伝わるトルクが前記所定値を超えないほど小さい場合には、クラッチが「入」となり左右の車輪の車軸を同期回転させることができる。

40

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ説明する。

まず、手動車いすの全体の構造を説明する。

図1は、本発明の手動車いすの全体の構造を示す図であり、図1（A）は側面図、図1（B）は後面図である。

この手動車いす1は、シート3と、フットレスト5と、左右前輪7と、左右後輪9と、フレーム11とから主に構成される。左右前輪7は、フットレスト5の後方でフレーム11

50

に回転可能に取り付けられている。各前輪 7 はキャストで、全方向に向けて回転可能である。左右後輪 9 は、各々シート 3 の外側で、フレーム 1 1 に独立して回転可能に取り付けられている。左後輪 9 L と右後輪 9 R の車軸 1 3 L、1 3 R は、後述するクラッチ機構 3 0 で連結している。左右後輪 9 の外側には、各後輪と一体に回転するハンドリム 1 5 が固定されている。操作者はハンドリム 1 5 を回転させて、後輪 9 を回転させる。シート 3 の後方のフレーム 1 1 にはグリップ 1 7 が設けられている。

【 0 0 1 2 】

次に、クラッチ機構 3 0 の構造を説明する。

図 2 は、本発明の実施の形態に係る車いすに設けられたクラッチ機構を説明する断面図である。

10

図 3 は、図 2 のクラッチ機構の右側を拡大して示す断面図である。

クラッチ機構 3 0 は、左右後輪 9 の車軸 1 3 L、1 3 R の内端間に配置されている。同機構 3 0 のケーシング 3 1 内には、左クラッチ 6 1 L、右クラッチ 6 1 R、差動歯車機構 1 0 0 等が配置されており、左右で同様の構造を有する。以下の説明では、右後輪側の構造を説明する。

【 0 0 1 3 】

以下、図 3 を参照して説明する。

クラッチ機構 3 0 のケーシング 3 1 は、シートの下方で、シートを支える左右フレーム 1 1 の間に配置されている。ケーシング 3 1 は左右後輪 9 の車軸方向（左右方向）に延びる円筒状の同筒部 3 3 と、同筒部 3 3 の両端の側壁部 3 5 とからなる。同筒部 3 3 は、左右の二つの半分の円筒状の部材 3 3 L、3 3 R からなり、両部材はビス 3 7 で固定されている。側壁部 3 5 の外縁と同筒部 3 3 の端部はビス 3 9 で固定されている。側壁部 3 5 の中央には、車軸方向の右方向に延びるスリーブ部 4 1 が設けられている。スリーブ部 4 1 の基端側（側壁 3 5 側）の外周面は、ベアリング 4 3 を介してフレーム 1 1 に固定されている。これによりケーシング 3 1 はフレーム 1 1 に対して回転自在に保持される。

20

【 0 0 1 4 】

右後輪の車軸 1 3 R の内端は、カップリング 4 5 を介して回転軸 4 7 に結合しており、車軸 1 3 R と回転軸 4 7 は一体で回転する。回転軸 4 7 は、ケーシング 3 1 のスリーブ部 4 1 内に入り、同軸の先端は同筒部 3 3 内に達している。回転軸 4 7 の外周面と、スリーブ部 4 1 の内周面との間には、2 個のベアリング 4 9 が組み込まれており、ケーシング 3 1 は回転軸 4 7 を中心にして回転する。各ベアリング 4 9 は、スリーブ部 4 1 の先端側と基端側に配置されている。

30

【 0 0 1 5 】

ケーシング 3 1 の同筒部 3 3 内に達した回転軸 4 7 の先端は、径が細い先端部 5 1 となっている。先端部 5 1 の基端側には、カムピン 5 3 が回転軸 4 7 と直交する方向に延びるように、同軸 4 7 を貫通して固定されている。スリーブ部 4 1 の先端側（右側）のベアリング 4 9 とカップリング 4 5 との間、及び、基端側（左側）のベアリング 4 9 とカムピン 5 3 との間には各々スペーサ 5 5 が介されており、回転軸 4 7 は、ケーシング 3 1 内で同軸方向には移動しない。

【 0 0 1 6 】

クラッチ 6 1 は、クラッチディスク 6 3 とクラッチ板 6 5 からなる。クラッチ板 6 5 がクラッチディスク 6 3 と接すると、クラッチ 6 1 が " 入 " となり、クラッチ板 6 5 がクラッチディスク 6 3 から回転軸方向に離れると、クラッチ 6 1 が " 切 " となる。クラッチ 6 1 が " 入 " となった状態では、クラッチディスク 6 3 とクラッチ板 6 5 とは相対的に摺動せず、一体に回転する。

40

【 0 0 1 7 】

クラッチディスク 6 3 は平たい環状の形状で、回転軸 4 7 と同心上に配置されている。同ディスク 6 3 はケーシング側壁部 3 5 の内面の外周に、ビス 6 7 で固定されている。このクラッチディスク 6 3 は、クラッチ板 6 5 と対向している。クラッチ板 6 5 は平たい環状の形状で、回転軸 4 7 と同心上に配置されて、回転軸方向に移動可能に配置されている（

50

詳細後述)。クラッチ板 6 5 の内側 (図の左側) の面には、内方向 (図の左方向) に延びるスリーブ部 6 9 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

次に、クラッチ板 6 5 の移動機構について説明する。

クラッチ板 6 5 は、バネ 7 1 によって、回転軸方向を、クラッチディスク 6 3 に接する方向に付勢されている。バネ 7 1 は、クラッチ板 6 5 と、バネ押え板 7 3 との間に介装されている。バネ押え板 7 3 は円板状の部材で、外側 (図の右側) の面には大径円筒部 7 5、内側 (図の左側) の面には小径円筒部 7 7 が形成されている。各円筒部 7 5、7 7 は回転軸と同軸上を延びている。

【 0 0 1 9 】

バネ押え板 7 3 の外面 (図の右側) の外周は、クラッチ板 6 5 の内側 (図の左側) の面と対向している。そして、対向する各面には複数のバネ保持穴 8 5、8 7 が形成されている。バネ保持穴 8 5、8 7 は、回転軸に対して等角度で複数箇所に形成されている。これらのバネ保持穴 8 5、8 7 にはバネ 7 1 がはめ込まれている。このバネ 7 1 により、クラッチ板 6 5 はバネ押え板 7 3 に対してクラッチディスク 6 3 方向に付勢されている。また、複数のバネ 7 1 を用いることにより、環状のクラッチ板 6 5 の全面を均等な力でクラッチディスク 6 3 の方向に付勢することができ、クラッチ 6 1 を安定にかけることができる。

【 0 0 2 0 】

バネ押え板 7 3 の大径円筒部 7 5 は、クラッチ板 6 5 のスリーブ部 6 9 の内孔に嵌合している。そして、同部 7 5 は、スリーブ部 6 9 に対して、キー 7 9 によって軸方向には移動可能で、軸回りの回転は不能となっている。つまり、キー 7 9 は、大径円筒部 7 5 の側壁に、回転軸方向と直交する方向に植設されている。そして、スリーブ部 6 9 の内壁には、回転軸方向に延びる溝 8 1 が形成されている。溝 8 1 の幅はキー 7 9 の径と等しい。キー 7 9 はこの溝 8 1 に入り込んで、溝内を軸方向に移動できる。これにより、クラッチ板 6 5 はバネ押え板 7 3 に対して軸方向には移動可能であるとともに、バネ押え板 7 3 と一体に回転軸回りに回転する。

【 0 0 2 1 】

また、大径円筒部 7 5 の軸方向中心には穴 8 3 が開けられており、この穴 8 3 に、回転軸 4 7 の先端部 5 1 が回転摺動可能に嵌合している。このとき、小径の先端部 5 1 と大径の回転軸 4 7 との間の段部は大径円筒部 7 5 の端面に当接している。

【 0 0 2 2 】

次に、クラッチ板の入切機構の構造について説明する。

図 4 は、クラッチ板の入切機構の構造を説明するための図である。この図は、図 1 のカムピン 5 3 を上から見た図である。

クラッチ板 6 5 の外側 (図の右側) の内縁の、径方向に対向する 2 ヶ所には溝 9 1 が形成されている。図 4 に詳しく示すように、各溝 9 1 は、周方向にある程度の幅をもち、軸方向への深さが、溝の幅方向中央で最も深く、両端に向かって浅くなる両テーパ状となっている。このテーパ面がカム面 9 3 となる。そして、これらの溝 9 1 に、回転軸 4 7 を貫通しているカムピン 5 3 の両端が位置している。クラッチ 6 1 が " 入 " のとき (クラッチディスク 6 3 とクラッチ板 6 5 が接しているとき)、カムピン 5 3 は溝 9 1 の幅方向中央の最も深い部分に位置している。

【 0 0 2 3 】

この状態から回転軸 4 7 のみを回転させると、同軸に固定されたカムピン 5 3 は溝 9 1 内を周方向に回転する。このとき、カムピン 5 3 は、カム面 9 3 の最深部から最浅部に向かって、同面に沿って移動する。カム面 9 3 は徐々に軸方向の深さが浅くなっている。そして、カムピン 5 3 の軸方向位置は変化せず、クラッチ板 6 5 は軸方向に移動可能であるので、カムピン 5 3 はカム面 9 3 を左方向に押す。すると、図 4 の二点鎖線で示すように、カム面 9 3、すなわち、クラッチ板 6 5 が、バネ 7 1 (図 3 参照) の付勢力に抗して左方向に移動し、クラッチ板 6 5 がクラッチディスク 6 3 から離れる。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

このように、カムピン 5 3 が溝 9 1 の最深部にあるときにはクラッチ 6 1 が " 入 " の状態である。そして、回転軸 4 7 を回転させてカムピン 5 3 を溝 9 1 内で移動させると、クラッチ板 6 5 がクラッチディスク 6 3 から離れて、クラッチ 6 1 が " 切 " の状態となる。

【 0 0 2 5 】

上述の回転軸 4 7、クラッチディスク 6 3 とクラッチ板 6 5 とからなるクラッチ 6 1、バネ押え板 7 3、バネ 7 1 等から構成されるクラッチ機構は、左後輪においても同様の構造を有する。左右後輪のクラッチ機構は、ケーシング 3 1 内に左右対称に配置されている。そして、左右クラッチ機構の各バネ押え板 7 3 の小径円筒部 7 7 は、差動歯車組立 1 0 0 を介して連結している。

【 0 0 2 6 】

差動歯車組立 1 0 0 は、上下のかさ歯車 1 0 1、1 0 3、右かさ歯車 1 0 5、左かさ歯車 1 0 7 からなる。上下かさ歯車 1 0 1、1 0 3 の中心軸 1 0 9、1 1 1 は同軸上にあり、回転軸 4 7 の方向と直交している。各中心軸 1 0 9、1 1 1 の一端は、ケーシング同筒部 3 3 の、左右半部の間に配置された軸受 1 1 3、1 1 5 に嵌合している。各中心軸の他端は向かい合っており、円柱状の部材 1 1 7 の両端に嵌合している。そして、上下かさ歯車 1 0 1、1 0 3 にかみ合うように、右かさ歯車 1 0 5 と左かさ歯車 1 0 7 が配置されている。左右かさ歯車 1 0 5、1 0 7 の軸芯の方向は、上下かさ歯車 1 0 1、1 0 3 の中心軸の方向と直交する。

【 0 0 2 7 】

右かさ歯車 1 0 5 の軸部 1 0 5 a にはバネ押え板 7 3 の小径円筒部 7 7 が嵌合している。そして軸部 1 0 5 a と小径円筒部 7 7 にはピン 1 1 9 が貫通して、両部は相対回転できないように連結されている。このように、右かさ歯車 1 0 5 の回転軸は、バネ押え板 7 3 の小径円筒部 7 7 となる。

したがって、バネ押え板 7 3 は、外側（図の左側）が回転軸 4 7 の先端部 5 1 によって、内側（図の右側）が右かさ歯車 1 0 5 によって挟まれて、軸方向には移動しない。

【 0 0 2 8 】

このような構造により、例えば、右側のバネ押え板 7 3 の小径円筒部 7 7 が図の右側から見て時計方向に回転すると、右かさ歯車 1 0 5 はともに時計方向に回転する。すると、上かさ歯車 1 0 1 は図の上から見て反時計方向に回転し、下かさ歯車 1 0 3 は時計方向に回転する。そして、左かさ歯車 1 0 7 は図の右から見て反時計方向に回転する。すなわち、左右のかさ歯車 1 0 5、1 0 7 は反対方向に回転する。

【 0 0 2 9 】

次に、クラッチ 6 1 の入切の切り替えに伴う左右後輪の回転について説明する。

左右両側のクラッチ 6 1 が " 入 " のとき、各クラッチディスク 6 3 と各クラッチ板 6 5 は接触して、両部は一体に連結している。そして、左右後輪の各回転軸 4 7 のカムピン 5 3 は各クラッチ板 6 5 の溝 9 1 の最深部に位置している。各クラッチ板 6 5 はバネ 7 1 でクラッチディスク 6 3 の方向に付勢されているため、カムピン 5 3 は溝 9 1 の最深部で、周方向には移動しにくくなっている。すなわち、各クラッチディスク 6 3 と各クラッチ板 6 5、各クラッチ板 6 5 と各カムピン 5 3、すなわち、各回転軸 4 7 は相互に一体に固定される。そして、各クラッチディスク 6 3 はケーシング 3 1 に固定されているため、ケーシング 3 1 と各回転軸 4 7 は一体に連結される。したがって、左右の回転軸 4 7 やケーシング 3 1 は一体となって回転する。

【 0 0 3 0 】

このクラッチ 6 1 が " 入 " の状態において、左右の回転軸 4 7 に同じ方向にほぼ同じ大きさの回転トルクをかけると、両回転軸 4 7 がケーシング 3 1 とともに回転する。この状態は、左右後輪が同方向に回転する（直進する）状態であって、左右後輪の回転軸にかかるトルクの差が小さい。

【 0 0 3 1 】

次に、一方の回転軸のみに意図的にトルクをかけて回転させた場合を説明する。この例では、左後輪を固定して、右後輪の回転軸 4 7 にのみトルクをかけた場合について示す。

クラッチ 6 1 が " 入 " となっている左後輪 1 3 L 側においては、上述のように回転軸 4 7 とケーシング 3 1 が一体で回転する。そして、左後輪 1 3 L を固定して、右後輪 1 3 R を左後輪 1 3 L に対して回転させると、右回転軸 4 7 は、左後輪 1 3 L によって固定されているケーシング 3 1 に対して回転し始める。すると、右回転軸 4 7 に固定されたカムピン 5 3 がクラッチ板 6 5 の溝 9 1 内を回転方向（周方向）に回転し、カムピン 5 3 は同溝 9 1 のカム面 9 3 を相対的に軸方向を左方向に押す。すると、カム面 9 3、すなわち、クラッチ板 6 5 はカムピン 5 3 に押されてバネ 7 1 の付勢力に抗して左方向に移動し、クラッチ板 6 5 がクラッチディスク 6 3 から離れる。すなわち、右側のクラッチ 6 1 が " 切 " となる。そして、カムピン 5 3 は、クラッチ板 6 5 の溝 9 1 の最浅部の端部に当接する。

【 0 0 3 2 】

10

カムピン 5 3 が溝 9 1 の最深部から最浅部まで移動する間は、上述のように右側のクラッチ 6 1 は " 切 " となるが、左側のクラッチ 6 1 はまだ " 入 " の状態である。

【 0 0 3 3 】

ここで、バネ 7 1 の強さ（復元力）やカム面 9 3 の傾斜角度を選択することによって、この回転軸の回転範囲内での回転トルクを、操作者の意図に反して一方の回転軸のみが回転しようとする状態である、路面が左右に傾斜している場合等に相当するように設定できる。上述のように、このような場合は、両回転軸 4 7 とケーシング 3 1 が一体で回転して、車いすは直進する。

【 0 0 3 4 】

右側の回転軸 4 7 をさらに同方向に回転させると、クラッチ 6 1 が切られた状態で、カムピン 5 3 は溝 9 1 の最浅部の側端部を押して、クラッチ板 6 5 が同軸と同じ方向に回転する。すると、キー 7 9 によってクラッチ板 6 5 と回転不能に連結しているバネ押え板 7 3 も回転する。さらにバネ押え板 7 3 の小径円筒部 7 7 が回転軸となっている右かさ歯車 1 0 5 が回転する。そして、上下かさ歯車 1 0 1、1 0 3 を介して、左かさ歯車 1 0 7 が、右かさ歯車 1 0 5 と反対の方向に回転する。

20

【 0 0 3 5 】

さらに、左かさ歯車 1 0 7 の回転に伴って、上述と逆の経過によって、左側のクラッチ板 6 5 が回転する。すると、クラッチ板 6 5 のカム面 9 3 が左側のカムピン 5 3 に案内されて、クラッチ板 6 5 がクラッチディスク 6 3 から離れる。ここで、左側のクラッチ 6 1 も " 切 " となり、左右のクラッチ 6 1 が " 切 " となる。

30

【 0 0 3 6 】

左右のクラッチ 6 1 が " 切 " となった時点で、さらに右回転軸 4 7 を回転させると、上述のように右かさ歯車 1 0 5 が回転する。すると、上下かさ歯車 1 0 1、1 0 3 を介して左かさ歯車 1 0 7 に回転運動が伝わる。上述のように、ケーシング 3 1 はフレーム 1 1 に対して回転自由になっているので、左右後輪 9 L、9 R の独立した回転運動が可能となる。

【 0 0 3 7 】

このように、左右のクラッチが " 切 " の状態では、右回転軸と左回転軸に独立した回転運動を与えることができるため、操作者は左右後輪への駆動トルクや回転角度を任意に変えることができる。すなわち、このクラッチ機構を取り付けていない従来の車いすとはほぼ同じように旋回動作を行うことができる。

40

【 0 0 3 8 】

そして、旋回が終了して右側の回転軸 4 7 へトルクをかけるのをやめると、カムピン 5 3 を回転させる力が止まる。すると、クラッチ板 6 5 がクラッチディスク 6 3 の方向にバネ 7 1 で付勢されるとともに、カムピン 5 3 がカム面 9 3 に沿って溝 9 1 の最深部に達するまで周方向に移動する。これによりクラッチ 6 1 が " 入 " となる。このように、旋回動作が終わって回転軸 4 7 にかかるトルクを外すと、自動的にクラッチ 6 1 が " 入 " となる。

【 0 0 3 9 】

【 発明の効果 】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、左右に傾斜した路面のように、重力によって左右のいずれかの方向に前輪が旋回し、左右後輪も同方向に不用意に旋回しようと

50

する場合や、直進走行の場合には、クラッチが " 入 " となり、左右の車輪の車軸が同期回転し、操作者が意図的に旋回しようとした場合にはクラッチが " 切 " となり、左右の車輪の車軸が独立回転し、旋回が可能となる。このように、左右に傾斜した路面を走行する場合も安定して直進走行できる手動車いすを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の手動車いすの全体の構造を示す図であり、図 1 (A) は側面図、図 1 (B) は後面図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る車いすに設けられたクラッチ機構を説明する断面図である。

【図 3】図 2 のクラッチ機構の右側を拡大して示す断面図である。

10

【図 4】クラッチ板の入切機構の構造を説明するための図である。

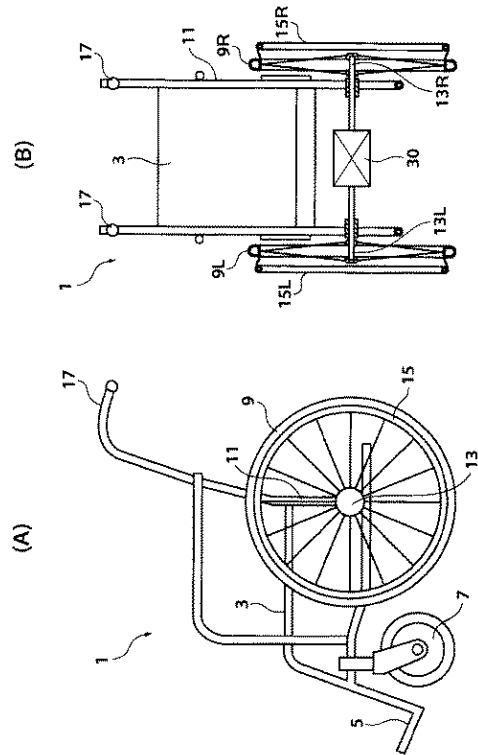
【符号の説明】

1 手動車いす	3 シート
5 フットレスト	7 左右前輪
9 左右後輪	11 フレーム
13 車軸	15 ハンドリム
17 グリップ	
30 クラッチ機構	31 ケーシング
33 同筒部	35 側壁部
37 ビス	39 ビス
41 スリーブ部	43 ベアリング
45 カップリング	47 回転軸
49 ベアリング	51 先端部
53 カムピン	55 スペーサ
61 クラッチ	63 クラッチディスク
65 クラッチ板	67 ビス
69 スリーブ部	71 バネ
73 バネ押え板	75 大径円筒部
77 小径円筒部	79 キー
81 溝	83 穴
85、87 バネ保持穴	91 溝
93 カム面	100 差動歯車組立
101 上かさ歯車	103 下かさ歯車
105 右かさ歯車	107 左かさ歯車
109、111 中心軸	113、115 軸受
117 円柱状部材	119 ピン

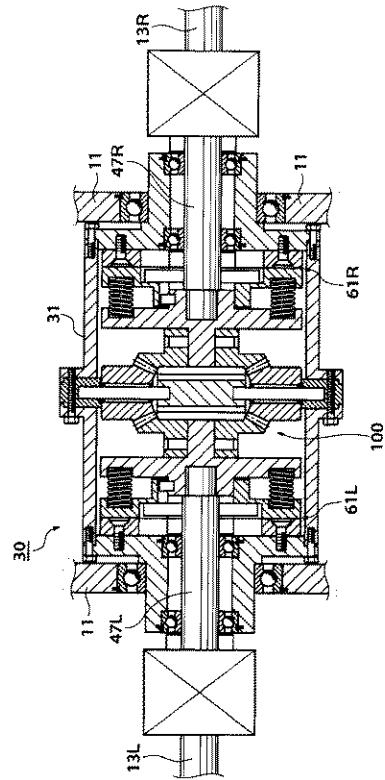
20

30

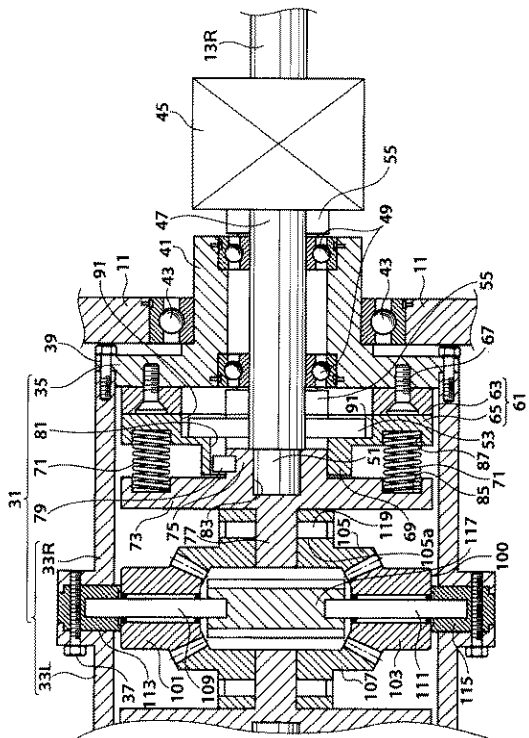
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

