

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6586312号
(P6586312)

(45) 発行日 令和1年10月2日(2019.10.2)

(24) 登録日 令和1年9月13日(2019.9.13)

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 |
| F 1 6 D 11/10 (2006.01) | F 1 6 D 11/10 B |
| B 6 0 B 19/00 (2006.01) | B 6 0 B 19/00 Z |
| F 1 6 D 11/16 (2006.01) | F 1 6 D 11/16 |
| B 6 2 B 3/00 (2006.01) | B 6 2 B 3/00 B |
| A 6 1 G 5/04 (2013.01) | A 6 1 G 5/04 7 0 2 |

請求項の数 7 (全 28 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|-------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2015-142135 (P2015-142135) | (73) 特許権者 | 000144027 株式会社ミツバ |
| (22) 出願日 | 平成27年7月16日(2015.7.16) | | 群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地 |
| (65) 公開番号 | 特開2017-25948 (P2017-25948A) | (74) 代理人 | 100161207 弁理士 西澤 和純 |
| (43) 公開日 | 平成29年2月2日(2017.2.2) | (74) 代理人 | 100126664 弁理士 鈴木 慎吾 |
| 審査請求日 | 平成30年1月24日(2018.1.24) | (74) 代理人 | 100196689 弁理士 鎌田 康一郎 |
| | | (74) 代理人 | 100064908 弁理士 志賀 正武 |
| | | (74) 代理人 | 100094400 弁理士 鈴木 三義 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車輪ユニット、およびそれを備えた手押し移動体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動軸を回転させるモータと、
前記駆動軸に対して相対回転可能に支持された車輪と、
前記車輪に前記駆動軸の回転力を伝達するアシスト状態と、前記車輪への前記駆動軸の回転力の伝達を遮断するフリー状態とに切替可能なクラッチ機構と、を備え、
前記クラッチ機構は、
前記駆動軸と一体に回転するとともに、前記駆動軸の軸方向に移動可能に設けられたクラッチプレートと、
前記車輪と一体に設けられ、前記クラッチプレートに噛合可能なスプラインプレートと

10

、
前記クラッチプレートを前記駆動軸の軸方向に沿って前記スプラインプレートとの噛合位置に向かって移動させる操作部材と、

前記クラッチプレートを前記操作部材に向かって付勢する付勢部材と、を備え、
前記操作部材は、前記クラッチプレートが前記スプラインプレートと噛み合ったときのみ、前記操作部材の操作終端位置に到達し、該操作終端位置に到達したときは、ロック機構によって前記操作終端位置に拘束され、前記ロック機構によって前記操作終端位置に拘束されている状態以外では、前記付勢部材によって前記操作部材の操作始端位置に向かって付勢されることを特徴とする車輪ユニット。

【請求項2】

20

前記操作部材は、前記クラッチプレートを、前記スプラインプレート側とは反対側から、前記スプラインプレート側に向かって直接押圧し、

前記付勢部材は、前記クラッチプレートを、前記スプラインプレート側から前記操作部材側に向かって付勢することを特徴とする請求項 1 に記載の車輪ユニット。

【請求項 3】

前記車輪と一体に設けられ、前記クラッチプレートを操作するときの前記操作部材の移動軌跡を案内するガイド部と、

前記操作部材に形成され、前記ガイド部に案内される被ガイド部と、を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車輪ユニット。

【請求項 4】

前記ガイド部は、前記駆動軸の軸方向回りに螺旋状に形成された溝であり、

前記被ガイド部は、前記溝に沿って移動可能な凸部であることを特徴とする請求項 3 に記載の車輪ユニット。

【請求項 5】

前記駆動軸に、前記クラッチプレートの前記操作部材側への移動量を拘束するストッパ部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の車輪ユニット。

【請求項 6】

前記操作部材が、前記操作終端位置にあることを表示する終端位置表示部が形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載の車輪ユニット。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載の車輪ユニットを備えることを特徴とする手押し移動体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、シルバーカー、ベビーカー、ショッピングカート、リハビリテーション用歩行車、台車等の手押し移動体に適用される車輪ユニット、およびそれを備えた手押し移動体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、車椅子においては、車輪をモータにより回転駆動させる電動のものが用いられている。また、老人等がもたれ掛かりながら手押しすることで歩行を補助するシルバーカー等の手押し移動体においても、モータによるアシストを行うことが検討されている。

【0003】

このような電動車椅子や手押し移動体においては、通常時はモータの回転を車輪に伝達し、モータによる推進力が不要な場合にはモータの回転が車輪に伝達されないように、モータと車輪との連結を断続するクラッチ機構を備えたものがある（例えば、特許文献 1、2、3 参照）。

【0004】

特許文献 1 に開示されたクラッチ機構は、スライド部材（操作部材）を操作して、モータ側のギヤを車軸方向に移動させることで、モータ側のギヤと車輪側の回転部材との噛み合いを断続する。

このような構成において、モータと車輪との連結を解除するときには、モータ側のギヤと車輪側の回転部材に形成された内歯とが噛み合った状態から、スライド部材を車軸方向に押し込む。すると、コイルバネが圧縮されるとともに、ギヤが車軸方向に移動してギヤと内歯との噛み合いが解除され、モータと車輪との連結が遮断される。車軸方向に押し込んだスライド部材は、軸回りに回転させることでロックされ、ギヤと内歯ギヤとの噛み合いが解除された状態を維持する。

【0005】

10

20

30

40

50

モータと車輪とを連結するときには、スライド部材を軸回りに回転させると、圧縮状態のコイルバネの押圧力によって、ギヤがスライド部材とともに車軸方向に沿って回転部材側に移動し、回転部材の内歯に噛み合う。ここで、ギヤと内歯とが噛み合わない場合、車体を揺する等して車輪を回転させ、ギヤと内歯とを相対回転させる。すると、ギヤと内歯ギヤとが合致したときに、コイルバネの押圧力によってギヤが車軸方向に沿って回転部材側に移動して内歯に噛み合う。

【0006】

特許文献2に開示されたクラッチ機構でモータと車輪との連結を断続するには、つまみを操作し、モータ側のドグメンバに形成されたドグを車軸方向に移動させることで、モータ側のドグと、車輪側の回転部材に形成された係合穴との噛み合いを断続操作する。

10

このような構成において、モータと車輪とを連結するときには、つまみを車軸方向に押し込みながら回すことによって、バネを圧縮する。すると、このバネのバネ力によってモータ側のドグが車輪側の係合穴に向かって押圧されて移動し、車輪側の係合穴に係合してモータと車輪とが連結される。

ここで、ドグと係合穴とが噛み合わない場合、車輪を回転させる。すると、ドグと係合穴とが合致したときに、バネの押圧力によって、ドグが係合穴に飛び込んで係合する。

【0007】

特許文献3に開示されたクラッチ機構でモータと車輪との連結を断続するには、ノブを操作し、車輪側に設けられたキーをモータ側に形成された係止溝に沿って車軸方向に移動させる。

20

このような構成において、モータと車輪とを連結するときには、ノブをねじ込むことによってキーを係止溝に沿って移動させ、車輪側に形成されたキー溝に係合させる。これによって、キーを介して車輪側のキー溝とモータ側の係止溝とが係合し、モータと車輪とが連結される。

ここで、ノブをねじ込んでもキーとキー溝とが合わないときには、ノブとキーとの間に設けられたコイルスプリングが圧縮し、キーをキー溝側に付勢する。そして、車輪が回転し、キーとキー溝とが合致したときに、コイルスプリングの付勢力によって、キーがキー溝に飛び込んで係合する。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0008】

【特許文献1】特許第3139581号公報

【特許文献2】特開平7-194658号公報

【特許文献3】特開2006-336663号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献1～3に開示されたクラッチ機構においては、スライド部材、つまみ、ノブ等の操作部材を操作しても、モータ側のギヤ、ドグ、キー等の係合部材と、車輪側の内歯、係合穴、キー溝等の被係合部とが周方向にずれていて係合しないことがある。このような場合、車体を揺する等してモータに対して車輪を回転させると、モータ側の係合部材と、車輪側の被係合部との位置が合致し、バネやコイルスプリングの付勢力によってモータ側の係合部材が車輪側の被係合部に飛び込んで係合する。

40

つまり、スライド部材、つまみ、ノブ等の操作部材を操作することによって、操作者側ではモータ側と車輪側とが連結されていると認識しているにも関わらず、実際には、モータ側と車輪側とが連結されていないことがある。

【0010】

そこでなされた本発明の目的は、クラッチの断続状態を確実に感知することのできる車輪ユニット、およびそれを備えた手押し移動体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 1 1 】

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。

すなわち、本発明の車輪ユニットは、駆動軸を回転させるモータと、前記駆動軸に対して相対回転可能に支持された車輪と、前記車輪に前記駆動軸の回転力を伝達するアシスト状態と、前記車輪への前記駆動軸の回転力の伝達を遮断するフリー状態とに切替可能なクラッチ機構と、を備え、前記クラッチ機構は、前記駆動軸と一体に回転するとともに、前記駆動軸の軸方向に移動可能に設けられたクラッチプレートと、前記車輪と一体に設けられ、前記クラッチプレートに噛合可能なスプラインプレートと、前記クラッチプレートを前記駆動軸の軸方向に沿って前記スプラインプレートとの噛合位置に向かって移動させる操作部材と、前記クラッチプレートを前記操作部材に向かって付勢する付勢部材と、を備え、前記操作部材は、前記クラッチプレートが前記スプラインプレートと噛み合ったときのみ、前記操作部材の操作終端位置に到達し、該操作終端位置に到達したときは、ロック機構によって前記操作終端位置に拘束され、前記ロック機構によって前記操作終端位置に拘束されている状態以外では、前記付勢部材によって前記操作部材の操作始端位置に向かって付勢されることを特徴とする。

10

【 0 0 1 2 】

このような構成によれば、クラッチプレートとスプラインプレートとが噛み合ったときのみ、操作部材が操作終端位置に到達する、すなわち、クラッチプレートとスプラインプレートとが噛み合わない限り、操作部材が操作終端位置に到達しない。これにより、操作部材が操作終端位置に到達するか否かにより、クラッチの噛合状態を容易に感知することができる。

20

また、クラッチプレートがスプラインプレートと噛み合ったときに、ロック機構によって操作部材が操作終端位置に拘束されることで、クラッチプレートとスプラインプレートとの噛合状態が維持される。

また、操作部材がロック機構によって操作終端位置に拘束されるか否かによって、クラッチの噛合状態を確実に感知することができる。

また、クラッチプレートとスプラインプレートとが噛み合わない限り、操作部材がロックされず、付勢部材によって操作部材が操作始端位置側に付勢されている。したがって、クラッチプレートとスプラインプレートとが噛み合わない状態で、スプラインプレートとの噛合位置に向かってクラッチプレートを移動させる方向に操作力を加えていた操作部材から手を離せば、付勢部材の付勢力によってクラッチプレートとともに操作部材が元の操作始端位置側に戻る。これにより、クラッチの噛合状態を確実に感知することができる。

30

【 0 0 1 7 】

また、本発明は、前記操作部材が、前記クラッチプレートを、前記スプラインプレート側とは反対側から前記スプラインプレート側に向かって直接押圧し、前記付勢部材は、前記クラッチプレートを、前記スプラインプレート側から前記操作部材側に向かって付勢するようにしてもよい。

【 0 0 1 8 】

このような構成によれば、操作部材は、クラッチプレートを直接押圧する。これによって、操作部材の操作が付勢部材によって吸収されることがなく、クラッチプレートをダイレクトに操作することができる。したがって、クラッチプレートがスプラインプレートに噛み合っているか否か、操作部材が操作終端位置に到達しているか否かを確実に感知することができる。

40

【 0 0 1 9 】

また、本発明は、前記車輪と一体に設けられ、前記クラッチプレートを操作するときの前記操作部材の移動軌跡を案内するガイド部と、前記操作部材に形成され、前記ガイド部に案内される被ガイド部と、を備えるようにしてもよい。

【 0 0 2 0 】

このような構成によれば、車輪側に設けられたガイド部に沿って被ガイド部が案内されることで、クラッチプレートを操作するときの操作部材の動作が案内され、操作部材を確

50

実に操作することができる。

【0021】

さらに、本発明は、前記ガイド部は、前記駆動軸の軸方向回りに螺旋状に形成された溝であり、前記被ガイド部は、前記溝に沿って移動可能な凸部であるようにしてもよい。

【0022】

このような構成によれば、操作部材の動作は、凸部が溝によって案内されることで、駆動軸の軸回りに回転しながらクラッチプレートを駆動軸の軸方向に沿ってスプラインプレート側に移動させるものとなる。したがって、操作者は、操作部材を回転させれば、クラッチプレートを確実に軸方向に移動させることができる。

また、このような操作部材の動作は、操作部材とクラッチプレートとの間に生じる摩擦力によって、操作部材とともにクラッチプレートを回転させることになる。したがって、クラッチプレートとスプラインプレートとが噛み合わない場合に、操作部材の回転とともにクラッチプレートが回転することで、スプラインプレートと噛み合いやすくすることができる。これにより、クラッチプレートとスプラインプレートとの噛合を確実に行うことが可能となる。

【0023】

また、本発明は、前記駆動軸に、前記クラッチプレートの前記操作部材側への移動量を拘束するストッパ部材が設けられているようにしてもよい。

【0024】

このような構成によれば、クラッチ機構がフリー状態の時に付勢部材によって操作部材側に向かって付勢されるクラッチプレートが、操作部材と接触して抵抗になることを防止できる。

【0025】

また、本発明は、前記操作部材が、前記操作終端位置にあることを表示する終端位置表示部が形成されているようにしてもよい。

【0026】

このような構成によれば、操作部材の操作終端位置を明示することで、操作者は、操作部材が終端位置表示部を視認することによって、クラッチプレートとスプラインプレートとの噛合状態を確実に認識することができる。

【0027】

さらに、本発明の手押し移動体は、上記したような車輪ユニットを備えることを特徴とする。

【0028】

このような構成によれば、クラッチプレートとスプラインプレートとが噛み合わない限り、操作部材が操作終端位置に到達しないので、操作部材が操作終端位置に到達するか否かにより、クラッチの噛合状態を容易に感知することができる。

【発明の効果】

【0029】

本発明によれば、クラッチの断続状態を確実に感知することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の実施形態における車輪ユニットを備えた手押し移動体の一例を示す斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における駆動ユニットの構成を示す斜視展開図である。

【図3】本発明の実施形態における減速機モータの構成を示す断面図である。

【図4】本発明の第1の実施形態におけるクラッチ機構を示す斜視図である。

【図5】本発明の第1の実施形態における駆動軸を示す斜視図である。

【図6】本発明の第1の実施形態におけるクラッチ機構の構成を示し、駆動軸の軸線方向に沿った断面図である。

【図7】本発明の第1の実施形態におけるホルダーを示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 8】本発明の第 1 の実施形態におけるホルダーの内側に形成されたガイド溝を示す斜視図である。

【図 9】本発明の第 1 の実施形態におけるホルダーの内側に形成されたガイド溝を、図 8 とは異なる角度から見た斜視図である。

【図 10】本発明の第 1 の実施形態におけるホルダーの内側から見たガイド溝を、周方向に展開して示した図である。

【図 11】本発明の第 1 の実施形態におけるクラッチ機構を示し、クラッチプレートをスプラインプレートに噛み合わせた状態を示す断面図である。

【図 12】本発明の第 1 の実施形態におけるホルダーの内側に操作ノブを配した状態を示す斜視図である。

10

【図 13】本発明の第 1 の実施形態における操作ノブを内側に配したホルダーを、図 12 とは異なる方向から見た斜視図である。

【図 14】本発明の第 1 の実施形態におけるクラッチ機構において、ガイドピンがガイド溝の凸部を乗り越えるときの、クラッチプレートとスプラインプレートとの位置関係を示す断面図である。

【図 15】本発明の実施形態における車輪ユニットの構成を示す斜視図である。

【図 16】本発明の実施形態における車輪ユニットを図 15 とは異なる方向から見た斜視図である。

【図 17】本発明の実施形態におけるブラケットの構成を示す斜視展開図である。

【図 18】本発明の実施形態におけるブラケットのフレームへの取付状態を示す斜視図である。

20

【図 19】本発明の実施形態におけるブラケットを示す斜視図である。

【図 20】本発明の第 2 の実施形態における車輪ユニットを示す斜視図である。

【図 21】本発明の第 2 の実施形態における駆動ユニットの構成を示す斜視展開図である。

【図 22】本発明の第 2 の実施形態におけるクラッチ機構を示す斜視図である。

【図 23】本発明の第 2 の実施形態におけるホルダーを示す斜視図である。

【図 24】本発明の第 2 の実施形態における操作ノブを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

30

次に、本発明の実施形態に係る車輪ユニット、およびそれを備えた手押し移動体について、図面を参照して説明をする。

図 1 は、本発明の実施形態における車輪ユニットを備えた手押し移動体の一例を示す斜視図である。

【0032】

(電動アシストシルバーカー)

同図に示すように、電動アシストシルバーカー(手押し移動体)10は、フレーム11と、収納部12と、車輪13と、を備えている。

【0033】

フレーム11は、収納部12を支持する座部フレーム11aと、座部フレーム11aの一端に設けられ、上方に向けて延びる背部フレーム11bと、座部フレーム11aから下方に向けて延びる脚部フレーム11cと、を備える。

40

ここで、以下の説明においては、平面視した状態で、座部フレーム11aに対して背部フレーム11bが設けられた側を後方、その反対側を前方、前後方向に向かって左右両側を側方と称することがある。

【0034】

収納部12は、内部に物品等を収容できる物品収容部12aと、物品収容部12aの上方を覆い、上面に物品を載置したり着座したりすることが可能な台部12bと、を備えている。

【0035】

50

車輪 1 3 は、脚部フレーム 1 1 c の下端部に設けられている。車輪 1 3 は、ホイール 1 3 w と、ホイール 1 3 w の外周部に装着されたタイヤ 1 3 t と、を備えている。

この実施形態において、脚部フレーム 1 1 c は、上方から下方に向かって、平面視した状態で電動アシストシルバーカー 1 0 の四隅に向けて延びている。これにより、車輪 1 3 は、電動アシストシルバーカー 1 0 の四隅に配されている。ここで、4 つの車輪 1 3 のうち、フレーム 1 1 の前方の幅方向両側に設けられている車輪 1 3 f は、脚部フレーム 1 1 c を挟んでその両側に二個一対で設けられている。また、フレーム 1 1 の後方の幅方向両側に設けられている車輪 1 3 r は、脚部フレーム 1 1 c の側方に設けられている。

【 0 0 3 6 】

電動アシストシルバーカー 1 0 は、例えば後方の幅方向両側の車輪 1 3 r を回転駆動させる電動アシスト機構を備えている。電動アシスト機構は、車輪 1 3 r を回転駆動する駆動ユニット（電動アシスト装置）2 0 A と、収納部 1 2 内に収納され、駆動ユニット 2 0 A の動作を制御する制御部 1 8 と、を備えている。

【 0 0 3 7 】

（第 1 の実施形態）

（駆動ユニット）

図 2 は、車輪ユニットに設けられた駆動ユニットの構成を示す斜視展開図である。

同図に示すように、駆動ユニット 2 0 A は、減速機付モータ（モータ）2 1 と、車輪 1 3 r と、クラッチ機構 C 1 と、を備えている。

【 0 0 3 8 】

（減速機付モータ）

減速機付モータ 2 1 は、ケース 2 1 0 と、ケース 2 1 0 内に設けられたモータ部 2 2 0 と、減速機部 2 3 0 と、駆動軸 2 4 0 を備えている。

【 0 0 3 9 】

図 3 は、駆動ユニットを構成する減速機モータの構成を示す断面図である。

同図に示すように、減速機付モータ 2 1 は、ケース 2 1 0 内に、モータ部 2 2 0 と、ハイポサイクロイド減速方式により作動し、モータ部 2 2 0 から入力される回転を減速し、減速された回転を出力する減速機部 2 3 0 と、を備える。

【 0 0 4 0 】

ケース 2 1 0 は、中央部に開口部 2 1 1 h が形成された略板状の隔壁部 2 1 1 と、隔壁部 2 1 1 の一方の側に筒状に延び、モータ部 2 2 0 を収容する第一ハウジング 2 1 2 と、隔壁部 2 1 1 の他方の側に筒状に延び、減速機部 2 3 0 を収容する第二ハウジング 2 1 3 と、を一体に備えている。

【 0 0 4 1 】

隔壁部 2 1 1 の一方の側に形成された第一ハウジング 2 1 2 の端部 2 1 2 a は、蓋体 2 1 5 により閉塞されている。

【 0 0 4 2 】

モータ部 2 2 0 は、第一ハウジング 2 1 2 の内周面に固定された円環形状のステータ 2 2 1 と、後述する入力軸 2 3 1 の一端 2 3 1 a に固定され、ステータ 2 2 1 の内側にて回転自在に配置されたロータ 2 2 2 と、ステータ 2 2 1 に外部からの制御電流を供給する配電基板 2 1 4 と、を備える。

【 0 0 4 3 】

ステータ 2 2 1 は、鋼板を積層して形成されたステータコア 2 2 1 a と、インシュレータ 2 2 1 b、2 2 1 b を介してステータコア 2 2 1 a に巻装されたコイル 2 2 1 c と、を備える。

ロータ 2 2 2 は、椀形状のロータ本体 2 2 2 a と、ロータ本体 2 2 2 a の外周面に取り付けられたマグネット 2 2 2 b と、を備える。

【 0 0 4 4 】

このようなモータ部 2 2 0 は、配電基板 2 1 4 から供給される制御電流をステータ 2 2 1 に印加することにより、その内側でロータ 2 2 2 が入力軸 2 3 1 とともに中心軸回りに

10

20

30

40

50

回転駆動される。

【 0 0 4 5 】

減速機部 2 3 0 は、ハイポサイクロイド減速方式により作動し、モータ部 2 2 0 から入力される回転を減速し、減速された回転を出力する。この減速機部 2 3 0 は、入力軸 2 3 1 と、第一内歯歯車 2 3 2 と、回転部材 2 3 3 と、第一外歯歯車 2 3 4 と、第二内歯歯車 2 3 5 と、第二外歯歯車 2 3 6 と、出力部材 2 3 7 と、を備える。

【 0 0 4 6 】

入力軸 2 3 1 は、ケース 2 1 0 の隔壁部 2 1 1 に形成された開口部 2 1 1 h に、ベアリング B 1 を介してその中心軸回りに回転自在に支持されている。入力軸 2 3 1 は、一端 2 3 1 a が隔壁部 2 1 1 の一方の側に突出し、他端 2 3 1 b が隔壁部 2 1 1 の他方の側に突出するように設けられている。入力軸 2 3 1 の一端 2 3 1 a には、前記ロータ 2 2 2 が設けられている。これにより、モータ部 2 2 0 の駆動により、入力軸 2 3 1 は、ロータ 2 2 2 とともに、その中心軸 C L 回りに回転駆動される。

10

【 0 0 4 7 】

第一内歯歯車 2 3 2 は、円環形状で、第二ハウジング 2 1 3 に内嵌されている。第一内歯歯車 2 3 2 の内周面に沿って、複数の内歯 2 3 2 g が形成されている。

【 0 0 4 8 】

回転部材 2 3 3 は、略円盤形状で、入力軸 2 3 1 の中間部に形成された偏心軸部 2 3 1 h に、ベアリング B 2、B 2 を介して回転自在に設けられている。偏心軸部 2 3 1 h は、入力軸 2 3 1 の中心軸 C L に対し、所定寸法だけ離れて平行に位置する偏心軸心 E L を有している。これにより、回転部材 2 3 3 は、入力軸 2 3 1 が回転すると、半径の円弧回りに公転する。

20

【 0 0 4 9 】

第一外歯歯車 2 3 4 は、円環形状で、回転部材 2 3 3 の外周に一体的に取り付けられている。この第一外歯歯車 2 3 4 は、第一内歯歯車 2 3 2 の内周側に配置されている。第一外歯歯車 2 3 4 は、その外周部に沿って、第一内歯歯車 2 3 2 の内歯 2 3 2 g に噛み合う複数の外歯 2 3 4 g が形成されている。この第一外歯歯車 2 3 4 は、外歯 2 3 4 g のピッチ円半径が、第一内歯歯車 2 3 2 の内歯 2 3 2 g のピッチ円半径よりも大きく設定されている。

このような第一外歯歯車 2 3 4 は、入力軸 2 3 1 の回転により、回転部材 2 3 3 と一体に公転しつつ、第一内歯歯車 2 3 2 との噛み合いにより自転する。

30

【 0 0 5 0 】

第二内歯歯車 2 3 5 は、円環状で、第一外歯歯車 2 3 4 と一体的に設けられ、第一外歯歯車 2 3 4 から隔壁部 2 1 1 に対向する側とは反対側に延びるように形成されている。この第二内歯歯車 2 3 5 の内周面に沿って、複数の内歯 2 3 5 g が形成されている。

この第二内歯歯車 2 3 5 は、第一外歯歯車 2 3 4 と一体に公転しつつ自転し、いわゆる遊星動作する。

【 0 0 5 1 】

第二外歯歯車 2 3 6 は、円環形状で、第二内歯歯車 2 3 5 の内側に配置されている。第二外歯歯車 2 3 6 は、その外周面に沿って、複数の外歯 2 3 6 g が形成されている。第二外歯歯車 2 3 6 は、そのピッチ円半径が、第二内歯歯車 2 3 5 のピッチ円半径よりも大きく設定されている。この第二外歯歯車 2 3 6 は、出力部材 2 3 7 に形成された筒状の歯車保持部 2 3 7 a に外嵌されている。

40

第二外歯歯車 2 3 6 の外歯 2 3 6 g は、その内側で入力軸 2 3 1 の回転によって遊星動作する第二内歯歯車 2 3 5 の内歯 2 3 5 g に噛み合う。

【 0 0 5 2 】

出力部材 2 3 7 は、略円盤形状で、その外周部が、第二ハウジング 2 1 3 の内周部に、ベアリング B 3 を介し、入力軸 2 3 1 の中心軸 C L と同軸回りに回転自在に保持されている。出力部材 2 3 7 は、隔壁部 2 1 1 に対向する側に設けられたベアリング B 4 を介して、入力軸 2 3 1 の他端 2 3 1 b を中心軸 C L 回りに回転自在に支持している。

50

【 0 0 5 3 】

この出力部材 2 3 7 は、第二外歯歯車 2 3 6 が、入力軸 2 3 1 の回転によって遊星動作する第二内歯歯車 2 3 5 に噛み合うことで、第二外歯歯車 2 3 6 と一体に入力軸 2 3 1 の中心軸 C L 回りに回転する。このようにして、出力部材 2 3 7 は、第二外歯歯車 2 3 6 および第二内歯歯車 2 3 5 を介して、第一外歯歯車 2 3 4 に連係される。

【 0 0 5 4 】

このとき、モータ部 2 2 0 の作動による入力軸 2 3 1 への回転入力により、第一外歯歯車 2 3 4 は入力軸 2 3 1 の回転数にて公転運動するとともに、公転運動に対し所定の比率にて減速された回転数にて自転運動を行う。第二内歯歯車 2 3 5 は、第一外歯歯車 2 3 4 に一体的に設けられていることにより、第一外歯歯車 2 3 4 と同一の回転数にて公転および自転運動を行う。

10

さらに、出力部材 2 3 7 は、出力部材 2 3 7 と一体に設けられた第二外歯歯車 2 3 6 の自転運動により所定の比率にて減速（増速）された回転数の回転出力により回転する。

【 0 0 5 5 】

図 2 に示すように、出力部材 2 3 7 には、駆動軸 2 4 0 が取り付けられている。

図 4 は、駆動ユニットを構成するクラッチ機構を示す斜視図である。

同図に示すように、駆動軸 2 4 0 は、出力部材 2 3 7（図 2 参照）に固定される円盤状のベース部 2 4 1 と、ベース部 2 4 1 の中心から突出する出力軸部 2 4 2 と、を一体に備えている。

【 0 0 5 6 】

ベース部 2 4 1 は、周方向に間隔を空けて配置された複数のボルト 2 4 3 によって、出力部材 2 3 7 に固定されている。

20

【 0 0 5 7 】

図 5 は、クラッチ機構を構成する駆動軸を示す斜視図である。

同図に示すように、出力軸部 2 4 2 は、ベース部 2 4 1 側の一定長が断面視円形の支持軸部 2 4 2 a とされ、先端部側の一定長が二方取り加工されて断面視略長円形とされたガイド軸部 2 4 2 b とされている。

【 0 0 5 8 】

図 2 に示すように、減速機付モータ 2 1 は、車輪 1 3 r の一方の側に配される。減速機付モータ 2 1 は、駆動軸 2 4 0 のベース部 2 4 1 を車輪 1 3 r の中央部に形成されたセンターハブ部 1 3 c に、円環状のスペーサ 2 7 を介して押し当てるとともに、センターハブ部 1 3 c に形成された貫通孔 1 3 h に出力軸部 2 4 2 を挿通して設けられる。

30

【 0 0 5 9 】

（クラッチ機構）

図 6 は、クラッチ機構の構成を示す、駆動軸の軸線方向に沿った断面図である。

図 2、図 6 に示すように、クラッチ機構 C 1 は、ベアリング 2 2 と、スプラインプレート 2 3 と、ホルダー 2 4 A と、クラッチプレート 2 5 と、操作ノブ（操作部材） 2 6 と、を備える。

【 0 0 6 0 】

ベアリング 2 2 は、ホイール 1 3 w の中央部に形成された貫通孔 1 3 h の周囲に装着されている。このベアリング 2 2 の内側に、出力軸部 2 4 2 の支持軸部 2 4 2 a（図 5 参照）が挿入され、これによって、ホイール 1 3 w は、ベアリング 2 2 を介して出力軸部 2 4 2 に回転自在に支持される。

40

ここで、駆動軸 2 4 0 の出力軸部 2 4 2 は、先端部のガイド軸部 2 4 2 b が、ベアリング 2 2 を貫通して、ホイール 1 3 w の他方の側に突出するよう設けられる。

【 0 0 6 1 】

スプラインプレート 2 3 は、略円盤状で、その中央部に開口 2 3 h が形成されている。開口 2 3 h の内周面には、周方向に複数の内歯 2 3 g が形成されている。このスプラインプレート 2 3 は、ホイール 1 3 w のセンターハブ部 1 3 c に形成された凹部 1 3 d に収容される。

50

【 0 0 6 2 】

図 7 は、クラッチ機構を構成するホルダーを示す斜視図である。図 8 は、ホルダーの内側に形成されたガイド溝を示す斜視図である。図 9 は、ホルダーの内側に形成されたガイド溝を、図 8 とは異なる角度から見た斜視図である。図 10 は、ホルダーの内側から見たガイド溝を、周方向に展開して示した図である。

図 2、図 6 ~ 図 9 に示すように、ホルダー 2 4 A は、スプリングプレート 2 3 に対し、ホイール 1 3 w 側とは反対側に配される。ホルダー 2 4 A は、円環状のベース部 2 4 a と、ベース部 2 4 a の内周部からスプリングプレート 2 3 と反対側に向かって伸びる筒状部 2 4 b と、を一体に備えている。

【 0 0 6 3 】

図 2、図 6 に示すように、ホルダー 2 4 A は、センターハブ部 1 3 C の凹部 1 3 d に収容されたスプリングプレート 2 3 にベース部 2 4 a を突き当てた状態で、周方向に間隔を空けて配置された複数のボルト 2 8 を、スプリングプレート 2 3 に形成された貫通孔 2 3 k (図 6 参照)に通し、センターハブ部 1 3 C の凹部 1 3 d にねじ込むことで固定される。これにより、ホルダー 2 4 A およびスプリングプレート 2 3 は、ホイール 1 3 w のセンターハブ部 1 3 C に固定される。

【 0 0 6 4 】

図 8、図 9 に示すように、ホルダー 2 4 A の内周面には、後述する操作ノブ 2 6 の動作をガイドするガイド溝 (ガイド部、溝) 2 4 g が形成されている。ガイド溝 2 4 g は、筒状部 2 4 b の径方向において互いに対向する位置に、二個一対で形成されている。

【 0 0 6 5 】

図 8 ~ 図 10 に示すように、各ガイド溝 2 4 g は、ホルダー 2 4 A の軸方向に連続してホルダー 2 4 A の軸方向両端部にそれぞれ開口する導入溝部 2 4 c と、導入溝部 2 4 c のベース部 2 4 a 側の端部から周方向に伸びるスライド溝部 2 4 d と、スライド溝部 2 4 d に連通するとともに、スライド溝部 2 4 d に対して筒状部 2 4 b の周方向に沿って間隔を空けた位置に形成された案内溝部 2 4 e と、を備える。

【 0 0 6 6 】

案内溝部 2 4 e は、スライド溝部 2 4 d から筒状部 2 4 b の軸方向に連続し、ベース部 2 4 a から離間する方向に伸びる第一端部 (操作始端位置) 2 4 m と、第一端部 2 4 m に対して筒状部 2 4 b の周方向に間隔を空けた位置に形成され、筒状部 2 4 b の軸方向に連続する第二端部 2 4 n と、第一端部 2 4 m と第二端部 2 4 n との間に形成された螺旋状部 2 4 h、凸部 2 4 j、およびロック部 (操作終端位置、ロック機構) 2 4 k と、を有する。

【 0 0 6 7 】

螺旋状部 2 4 h は、第一端部 2 4 m 側から第二端部 2 4 n 側に向かって、ベース部 2 4 a 側に漸次接近するよう形成された螺旋状に形成されている。

凸部 2 4 j は、螺旋状部 2 4 h の第二端部 2 4 n 側の端部に、筒状部 2 4 b の軸方向に沿ってベース部 2 4 a 側に突出するよう形成されている。

ロック部 2 4 k は、凸部 2 4 j に隣接する第二端部 2 4 n に、筒状部 2 4 b の軸方向に沿ってベース部 2 4 a から離間する側に延出するよう形成されている。

【 0 0 6 8 】

図 2、図 7 に示すように、クラッチプレート 2 5 は、円盤状で、その外周部に沿って複数の外歯 2 5 g が形成されている。クラッチプレート 2 5 の中央部には、出力軸部 2 4 2 のガイド軸部 2 4 2 b が挿通される断面略長円形状の軸挿通穴 2 5 h が形成されている。クラッチプレート 2 5 は、軸挿通穴 2 5 h に出力軸部 2 4 2 のガイド軸部 2 4 2 b が挿通されることで、ガイド軸部 2 4 2 b に回転不能、かつガイド軸部 2 4 2 b に沿ってその軸方向にスライド移動可能に保持される。

【 0 0 6 9 】

図 2、図 6 に示すように、出力軸部 2 4 2 のガイド軸部 2 4 2 b の先端部には、ガイド軸部 2 4 2 b の中心軸に直交する径方向に貫通するストッパピン (ストッパ部材) 3 0 A

10

20

30

40

50

が設けられている。このストッパピン 30 A は、クラッチプレート 25 に対し、ホイール 13 w 側とは反対側に設けられ、その両端部 30 t がガイド軸部 242 b から径方向に突出して設けられている。このストッパピン 30 A により、クラッチプレート 25 がガイド軸部 242 b に沿ってホイール 13 w から離間する方向に移動するストロークを規制する。

【0070】

また、クラッチプレート 25 とベアリング 22 との間には、スナップリング 29 が配されている。このスナップリング 29 は、出力軸部 242 のガイド軸部 242 b の外周面に固定されている。

スナップリング 29 と、クラッチプレート 25 との間には、コイルスプリング(付勢部材) 31 が圧縮状態で設けられている。このコイルスプリング 31 により、クラッチプレート 25 は、ストッパピン 30 A 側、つまりホイール 13 w から離間する方向に押圧されている。

ここで、図 2 に示すように、スナップリング 29 とベアリング 22 との間、スナップリング 29 とコイルスプリング 31 との間には、それぞれ、円環状のシム 33 が挟み込まれ、クリアランス調整、付勢力調整等がなされている。

【0071】

図 2、図 6 に示すように、このような構成において、クラッチプレート 25 は、通常状態においては、コイルスプリング 31 の押圧力によって、出力軸部 242 のガイド軸部 242 b 上においてホイール 13 w から離間してストッパピン 30 A に突き当たるよう位置している。この状態で、クラッチプレート 25 は、スプラインプレート 23 とは噛み合わず、クラッチ「断」の状態とされている。

【0072】

図 11 は、クラッチ機構において、クラッチプレートをスプラインプレートに噛み合わせた状態を示す断面図である。

同図に示すように、クラッチプレート 25 を、コイルスプリング 31 の押圧力に抗して出力軸部 242 のガイド軸部 242 b に沿ってホイール 13 w 側に移動させると、スプラインプレート 23 と噛み合い、クラッチ「続」の状態とされる。

このような、クラッチプレート 25 の位置を出力軸部 242 のガイド軸部 242 b に沿って移動させることで、クラッチプレート 25 とスプラインプレート 23 の噛み合いを断続する操作は、操作ノブ 26 によって行われる。

【0073】

図 12 は、ホルダーの内側に操作ノブを配した状態を示す斜視図である。図 13 は、操作ノブを内側に配したホルダーを、図 12 とは異なる方向から見た斜視図である。

図 2、図 12、図 13 に示すように、操作ノブ 26 は、円盤状のベース部 26 a と、ベース部 26 a のホイール 13 w から離間した側に突出して設けられた摘み部 26 b と、ベース部 26 a の外周部からホイール 13 w に対向する側に延出する筒状部 26 c と、筒状部 26 c の先端部に形成され、クラッチプレート 25 の軸挿通穴 25 h の外周側に突き当たるプレート押圧部 26 d と、を一体に備えている。また、操作ノブ 26 の筒状部 26 c には、その径方向において対向する位置に、それぞれ外周側に突出するガイドピン(被ガイド部、凸部) 32 が固定されている。

【0074】

この操作ノブ 26 は、ホルダー 24 A の筒状部 24 b 内に挿入配置される。筒状部 24 b の内側で、操作ノブ 26 に設けられたガイドピン 32 が、筒状部 24 b の内周面に形成されたガイド溝 24 g に係合している。

【0075】

操作ノブ 26 は、ガイドピン 32 がホルダー 24 A のガイド溝 24 g において、案内溝部 24 e の螺旋状部 24 h で第一端部 24 m 側に位置している状態(図 10 における位置 P1)では、図 6 に示すように、クラッチプレート 25 および操作ノブ 26 が、コイルスプリング 31 の押圧力によって、出力軸部 242 のガイド軸部 242 b に沿ってホイール

10

20

30

40

50

13wから離間する方向にスライドし、クラッチプレート25がストッパピン30Aに突き当たる。この状態で、クラッチプレート25は、スプラインプレート23に対して噛み合わず、クラッチ「断」の状態とされる。

【0076】

この状態から操作ノブ26を所定方向に回すと、ガイドピン32が、ガイド溝24gの案内溝部24e内で、第一端部24m側から第二端部24n側に向かって周方向に相対的に移動する。すると、ガイドピン32が案内溝部24eの螺旋状部24hによって軸方向に押圧される。これにより、操作ノブ26を回転させるにしたがって、操作ノブ26がホルダー24A内でホイール13w側に引き込まれ、操作ノブ26とともにクラッチプレート25が出力軸部242のガイド軸部242bに沿ってスプラインプレート23側に接近していく。

10

【0077】

そして、クラッチプレート25がスプラインプレート23の内側に入り込み、クラッチプレート25の外歯25gがスプラインプレート23の内歯23gに噛み合う。

操作ノブ26をさらに回転させると、クラッチプレート25は、スプラインプレート23の内側で、外歯25gがスプラインプレート23の内歯23gに噛み合ったまま、出力軸部242のガイド軸部242bに沿ってスライドする。

【0078】

ガイドピン32が螺旋状部24hに沿って周方向に移動して凸部24j(図10における位置P2)を乗り越え、第二端部24nでロック部24kに入り込む。

20

図14は、クラッチ機構において、ガイドピンがガイド溝の凸部を乗り越えるときの、クラッチプレートとスプラインプレートとの位置関係を示す断面図である。

同図に示すように、ガイドピン32がガイド溝24gの凸部24jを乗り越えるとき、クラッチプレート25は、最も車輪13r側に位置する。このとき、クラッチプレート25の一部がスプラインプレート23よりもホイール13w側に突出し、クラッチプレート25の操作ノブ26側の残部が、外歯25gが内歯24gに噛み合った状態を維持できるよう、スプラインプレート23の厚さを設定してもよい。これにより、スプラインプレート23の厚さを最小限に抑えることができる。

【0079】

図11に示すように、ガイドピン32が凸部24jを乗り越えてロック部24kに入り込むと(図10における位置P3)、ガイドピン32が第二端部24nに突き当たることによって、操作ノブ26のそれ以上の回転が規制される。これにより、クラッチプレート25は、スプラインプレート23の内側に位置し、クラッチプレート25の外歯25gがスプラインプレート23の内歯23gに噛み合った状態を維持する。

30

このとき、操作ノブ26の操作者は、ガイドピン32がロック部24kに入り込むとともに、ガイドピン32が第二端部24nに周方向から突き当たることを感知することができる。

このようにして、クラッチプレート25をスプラインプレート23にかみ合わせて、クラッチを「続」の状態とすることができる。

【0080】

40

ここで、図12に示すように、操作ノブ26の摘み部26bが、クラッチを「続」の状態、または「断」の状態にあることを使用者が認識出来るよう、ホルダー24Aの筒状部24bにおいて操作ノブ26の外周側に位置する部分に、「ON」、「OFF」といった表示部24N、24Fを形成することができる。

すなわち、ガイドピン32が第一端部24mに位置しているときには、摘み部26bが「OFF」の表示部24Fに一致し、ガイドピン32が第二端部24nのロック部24kに位置しているときには、摘み部26bが「ON」の表示部24Nに一致するようにする。これにより、操作者は、摘み部26bの向きと表示部24Nまたは24Fとを視認することで、クラッチを「続」の状態、または「断」の状態にあることを容易に認識することができる。

50

【 0 0 8 1 】

このようにしてクラッチを「続」の状態とするために操作ノブ 2 6 を所定方向に回転させると、クラッチプレート 2 5 の外歯 2 5 g とスプラインプレート 2 3 の内歯 2 3 g の位相が周方向にずれていて、外歯 2 5 g と内歯 2 3 g とが干渉して噛み合わないことがある。この場合、ガイドピン 3 2 は、凸部 2 4 j の手前（図 1 0 における位置 P 4 ）に位置し、螺旋状部 2 4 h の凸部 2 4 j を乗り越えてロック部 2 4 k に入り込まず、第二端部 2 4 n に突き当たらない。

【 0 0 8 2 】

したがって、操作ノブ 2 6 の操作者は、ガイドピン 3 2 がロック部 2 4 k に入り込んで操作ノブ 2 6 の回転がロックされたことを感知することができない。さらに、操作ノブ 2 6 がロックされず、操作者が操作ノブ 2 6 を離すと、コイルスプリング 3 1 の押圧力によって、操作ノブ 2 6 が回転して元の位置に戻ってしまう。したがって、操作ノブ 2 6 の操作者は、ガイドピン 3 2 がロック部 2 4 k に入り込んで回転がロックされていないこと、つまりクラッチが「続」の状態にないことを容易かつ確実に感知することができる。

【 0 0 8 3 】

クラッチを「続」の状態とするために操作ノブ 2 6 を所定方向に回転させても、クラッチプレート 2 5 の外歯 2 5 g とスプラインプレート 2 3 の内歯 2 3 g の位相が周方向にずれていて、外歯 2 5 g と内歯 2 3 g とが干渉して噛み合わない場合、操作ノブ 2 6 をさらに回転させる。すると、操作ノブ 2 6 とクラッチプレート 2 5 との間に生じる摩擦力によって、操作ノブ 2 6 とともにクラッチプレート 2 5 を回転させ、スプラインプレート 2 3 と噛み合いやすくすることができる。

【 0 0 8 4 】

クラッチを「続」の状態から「断」の状態に移行させるには、操作ノブ 2 6 を一旦ホイール 1 3 w 側に押し込んだ後、上記とは反対方向に回転させる。すると、ガイドピン 3 2 がベース部 2 4 a 側に移動してロック部 2 4 k から抜け出した後、凸部 2 4 j を乗り越えて螺旋状部 2 4 h に移動する。さらに操作ノブ 2 6 を回転させれば、ガイドピン 3 2 が螺旋状部 2 4 h に沿って周方向に移動しながらベース部 2 4 a から離間する側に移動する。

【 0 0 8 5 】

これにより、操作ノブ 2 6 およびクラッチプレート 2 5 が、コイルスプリング 3 1 の押圧力によって押圧されながら、スプラインプレート 2 3 から離脱してホイール 1 3 w から離間する方向にスライドする。ガイドピン 3 2 が螺旋状部 2 4 h で第一端部 2 4 m に突き当たると、操作ノブ 2 6 のそれ以上の回転が規制される。これにより、操作ノブ 2 6 の操作者は、操作ノブ 2 6 の回転が規制されることによって、クラッチが「断」状態となったことを感知することができる。

【 0 0 8 6 】

ガイドピン 3 2 が案内溝部 2 4 e で第一端部 2 4 m に突き当たった状態（図 1 0 における位置 P 1 ）にあるとき、操作ノブ 2 6 を押し込んで、反対方向に回転させると、ガイドピン 3 2 がスライド溝部 2 4 d を通り（図 1 0 における位置 P 5 ）、導入溝部 2 4 c に入り込む（図 1 0 における位置 P 6 ）。

これにより、操作ノブ 2 6 を、ホルダー 2 4 A の筒状部 2 4 b 内から、ホイール 1 3 w から離間する方向に引き出すことができる。これによって、操作ノブ 2 6 をホルダー 2 4 A から取り外して、例えばグリスアップ等のメンテナンス等を行うことができる。

【 0 0 8 7 】

（フレームへの取付構造）

図 1 5 は、車輪ユニットの構成を示す斜視図である。図 1 6 は、車輪ユニットを図 1 5 とは異なる方向から見た斜視図である。

図 1 5、図 1 6 に示すように、上記駆動ユニット 2 0 A は、ブラケット 1 0 0 を介してフレーム 1 1 に装着することができる。ここで、これら駆動ユニット 2 0 A と、ブラケット 1 0 0 とから、電動アシスト車輪ユニット A が構成されている。

【 0 0 8 8 】

10

20

30

40

50

図17は、車輪ユニットを構成するブラケットの構成を示す斜視展開図である。図18は、ブラケットのフレームへの取付状態を示す斜視図である。図19は、ブラケットを示す斜視図である。

図15～図19に示すように、ブラケット100は、メインブラケット101と、固定ブラケット102と、ブレーキ部材110と、を備えている。

【0089】

図17～図19に示すように、メインブラケット101は、フレーム11の脚部フレーム11cの下端部に沿う断面略円弧状のサポート部101aと、サポート部101aの上下にそれぞれ形成され、サポート部101aから幅方向両側方に延びるネジ座部101b、101bと、サポート部101aの上下方向中間部に形成され、サポート部101aから幅方向両側方に延び、バネ係止孔101hが形成されたバネ係止部101cと、を一体に有している。

また、サポート部101aの上下には、それぞれ、幅方向中心に、ボルト締結孔101gが形成されている。

さらに、サポート部101aの上下には、それぞれ、車輪13r側に向かって延び、減速機付モータ21を支持する柱状のモータ支持部101m、101mが形成されている。

【0090】

ここで、メインブラケット101は、サポート部101aの中心軸線に対して線対称に形成され、ネジ座部101b、101bや、バネ係止部101c、ボルト締結孔101g、モータ支持部101m、101mは、それぞれ左右一対に設けられている。

【0091】

図15、図17に示すように、固定ブラケット102は、メインブラケット101の上部と下部に対してそれぞれ対向するよう配される。固定ブラケット102は、フレーム11の脚部フレーム11cの外周面に沿う断面円弧状のサポート部102aと、サポート部102aから幅方向料側方に延び、ボルト挿通孔102hが形成されたフランジ部102bと、を一体に備えている。

【0092】

このような固定ブラケット102は、メインブラケット101のサポート部101aと各固定ブラケット102のサポート部102aとの間に脚部フレーム11cを挟み込み、フランジ部102bのボルト挿通孔102hにボルト105を挿通させ、ネジ座部101bに形成された雌ネジ孔101nにねじ込む。これによって、メインブラケット101と上下の固定ブラケット102との間にそれぞれフレーム11の脚部フレーム11cを挟持することができる。

【0093】

また、図17に示すように、メインブラケット101の脚部フレーム11cへの位置決めは、脚部フレーム11cに予め形成された、貫通孔11hに、位置決めボルト106を挿通させ、メインブラケット101のサポート部101aに形成されたボルト締結孔101gにねじ込むことでなされる。

ここで、メインブラケット101の脚部フレーム11cの位置決めに用いる貫通孔11hは、例えば、元々ブレーキを取り付けるためのブレーキ取付穴や、車軸穴等を用いることができる。

【0094】

図18、図19に示すように、ブレーキ部材110は、サポートアーム111と、ブレーキアーム112と、バネ113と、を備えている。

【0095】

サポートアーム111は、メインブラケット101の上端部から上方に向かって延びるよう、メインブラケット101に連結されている。

ブレーキアーム112は、サポートアーム111の上端部111bに、シャフト114を介して鉛直面内で回転自在に設けられている。ブレーキアーム112は、板状で一方に延びるアームプレート部112aと、アームプレート部112aの一端112cから側

10

20

30

40

50

方に延出するよう折り曲げ形成されたシュー支持部 1 1 2 b と、を一体に備えている。このブレーキアーム 1 1 2 は、アームプレート部 1 1 2 a の一端 1 1 2 c と他端 1 1 2 d とを結ぶアームプレート部 1 1 2 a の幅方向中心線を中心として線対称に形成されている。

【 0 0 9 6 】

図 1 9 に示すように、このブレーキアーム 1 1 2 の他端 1 1 2 d には、操作ワイヤ 1 2 0 が連結されている。

図 1 に示すように、この操作ワイヤ 1 2 0 は、脚部フレーム 1 1 c に固定されたワイヤガイド 1 2 1 を介して上方に向かって伸びるよう設けられている。操作ワイヤ 1 2 0 を、フレーム 1 1 に設けられた操作レバー 1 2 3 等で操作することで、ブレーキアーム 1 1 2 を鉛直面内で揺動させる。

10

【 0 0 9 7 】

図 1 6 , 図 1 8 、 図 1 9 に示すように、シュー支持部 1 1 2 b には、車輪 1 3 r のタイヤ 1 3 t に外周側から押し付けることで制動力を発揮するシュー 1 1 5 が装着されている。

また、バネ 1 1 3 は、ブレーキアーム 1 1 2 のアームプレート部 1 1 2 a の他端 1 1 2 d と、メインブラケット 1 0 1 のバネ係止部 1 0 1 c のバネ係止孔 1 0 1 h との間に設けられている。

このようなブレーキ部材 1 1 0 は、操作ワイヤ 1 2 0 の操作によりブレーキアーム 1 1 2 が揺動すると、ブレーキアーム 1 1 2 の一端 1 1 2 c に設けられたシュー 1 1 5 が、車輪 1 3 r のタイヤ 1 3 t に押し付けられ、制動力を発揮する。

20

【 0 0 9 8 】

このような電動アシスト車輪ユニット A をフレーム 1 1 に組み付けるには、まず、フレーム 1 1 の脚部フレーム 1 1 c にメインブラケット 1 0 1 および固定ブラケット 1 0 2 を装着する。このとき、メインブラケット 1 0 1 に設けられたサポートアーム 1 1 1 には、ブレーキアーム 1 1 2 を装着しておくとともに、ブレーキアーム 1 1 2 とサポートアーム 1 1 1 との間にバネ 1 1 3 を係止しておく。

【 0 0 9 9 】

そして、メインブラケット 1 0 1 に、車輪 1 3 r と予め一体に組み付けられた駆動ユニット 2 0 A の減速機付モータ 2 1 を装着する。

【 0 1 0 0 】

ここで、電動アシスト車輪ユニット A は、フレーム 1 1 の脚部フレーム 1 1 c に組み付けるに先立ち、予め組み立てておいても良い。

30

【 0 1 0 1 】

(効果)

本第 1 の実施形態によれば、駆動ユニット 2 0 A 、クラッチ機構 C 1 は、操作ノブ 2 6 が、クラッチプレート 2 5 がスプラインプレート 2 3 と噛み合ったときのみ、操作ノブ 2 6 の操作終端位置であるロック部 2 4 k に到達する。つまり、クラッチプレート 2 5 とスプラインプレート 2 3 とが噛み合わない限り、操作ノブ 2 6 が操作終端位置に到達しない。これにより、操作ノブ 2 6 が操作終端位置であるに到達するか否かにより、クラッチ機構 C 1 の噛み合い状態を容易に感知することができる。

40

【 0 1 0 2 】

また、クラッチプレート 2 5 がスプラインプレート 2 3 と噛み合ったときに、操作ノブ 2 6 は、その操作終端位置においてロック部 2 4 k によって拘束されるので、クラッチプレート 2 5 とスプラインプレート 2 3 との噛み合い状態が維持される。このとき、操作ノブ 2 6 がロック部 2 4 k によって拘束されることを感知することによって、クラッチ機構 C 1 の噛み合い状態を確実に感知することができる。

【 0 1 0 3 】

また、操作ノブ 2 6 は、ロック部 2 4 k によって拘束されている状態以外では、コイルスプリング 3 1 によって操作ノブ 2 6 の第一端部 2 4 m に向かって付勢される。このような構成によれば、クラッチプレート 2 5 とスプラインプレート 2 3 とが噛み合わない限り

50

、操作ノブ26がロックされないので、スプラインプレート23との噛合位置に向かってクラッチプレート25を移動させる方向に操作力を加えていた操作ノブ26から手を離せば、コイルスプリング31の付勢力によってクラッチプレート25とともに操作ノブ26が元に戻る。これにより、クラッチ機構C1の噛合状態を確実に把握することができる。

【0104】

また、操作ノブ26は、クラッチプレート25を直接押圧するので、操作ノブ26の操作がコイルスプリング31によって吸収されることがなく、クラッチプレート25をダイレクトに操作することができる。したがって、クラッチプレート25がスプラインプレート23に噛み合っているか否か、操作ノブ26が操作終端位置に到達しているか否かを確実に感知することができる。

10

【0105】

また、車輪13r側に設けられたガイド溝24gに沿ってガイドピン32が案内されることで、クラッチプレート25を操作するときの操作ノブ26の動作が案内され、操作ノブ26を確実に操作することができる。

【0106】

さらに、操作ノブ26の動作は、ガイドピン32の両端部(凸部)がガイド溝24gによって案内されることで、駆動軸240の軸回りに回転しながらクラッチプレート25を駆動軸240の軸方向に沿ってスプラインプレート23側に移動させるものとなり、クラッチプレート25を確実に移動させることができる。

【0107】

20

また、このような操作ノブ26の動作は、操作ノブ26とクラッチプレート25との間に生じる摩擦力によって、操作ノブ26とともにクラッチプレート25を回転させることになる。したがって、クラッチプレート25とスプラインプレート23とが噛み合わない場合に、操作ノブ26の回転にともなってクラッチプレート25を回転させて、スプラインプレート23と噛み合いやすくすることができる。これにより、クラッチプレート25とスプラインプレート23との噛合を確実に行うことが可能となる。

【0108】

また、駆動軸240に、クラッチプレート25の操作ノブ26側への移動量を拘束するストッパピン30Aが設けられている。これにより、コイルスプリング31によって操作ノブ26側に向かって付勢されるクラッチプレート25が、駆動軸240から抜けてしまうのを防止することができる。

30

【0109】

また、操作ノブ26が、操作終端位置であるロック部24kにあることを表示する終端位置表示部として、表示部24Nが形成されている。このような構成によれば、操作者は、操作ノブ26の摘み部26bが表示部24Nにあるか否かを視認することによって、クラッチプレート25とスプラインプレート23との噛合状態を確実に認識することができる。

【0110】

(第2の実施形態)

次に、本発明にかかる車輪ユニット、およびそれを備えた手押し移動体の第2の実施形態について説明する。なお、以下に説明する第2の実施形態においては、上記第1の実施形態と共通する構成については図中に同符号を付してその説明を省略する。

40

図20は、本発明の第2の実施形態における車輪ユニットを示す斜視図である。図21は、本発明の第2の実施形態における車輪ユニットに設けられた駆動ユニットの構成を示す斜視展開図である。

【0111】

(駆動ユニット)

図20、図21に示すように、駆動ユニット(車輪ユニット)20Bは、減速機付モータ21と、車輪13rと、クラッチ機構C2と、を備えている。

【0112】

50

(減速機付モータ)

図21に示すように、減速機付モータ21は、ケース210と、ケース210内に設けられたモータ部220と、減速機部230と、駆動軸240を備えている。

【0113】

駆動軸240は、減速機部230の出力部材237に固定される円盤状のベース部241と、ベース部241の中心から突出する出力軸部242と、を一体に備えている。

出力軸部242は、ベース部241側の一定長が断面視円形の支持軸部242aとされ、先端部側の一定長が二方取り加工されて断面視略長円形とされたガイド軸部242bとされている。

【0114】

このような減速機付モータ21は、車輪13rの一方の側に配される。減速機付モータ21は、駆動軸240のベース部241を、車輪13rの中央部に形成されたセンターハブ部13cに、円環状のスペーサ27を介して押し当てるとともに、センターハブ部13cに形成された貫通孔13hに出力軸部242を挿入して設けられる。

【0115】

(クラッチ機構)

図21、図22に示すように、クラッチ機構C2は、ベアリング22と、スプラインプレート23と、ホルダー24Bと、クラッチプレート25と、操作ノブ(操作部材)36と、を備える。

【0116】

ベアリング22は、ホイール13wの中央部に形成された貫通孔13hに装着されている。このベアリング22の内側に、出力軸部242の支持軸部242aが挿入され、これによって、ホイール13wは、ベアリング22を介して出力軸部242に回転自在に支持される。

ここで、駆動軸240の出力軸部242は、先端部のガイド軸部242bが、ベアリング22を貫通して、ホイール13wの他方の側に突出するよう設けられる。

【0117】

スプラインプレート23は、略円盤状で、その中央部に開口23hが形成されている。開口23hの内周面には、周方向に複数の内歯23gが形成されている。このスプラインプレート23は、ホイール13wのセンターハブ部13cに形成された凹部13dに収容される。

【0118】

図22は、駆動ユニットを構成するクラッチ機構を示す斜視図である。図23は、クラッチ機構を構成するホルダーを示す斜視図である。

図22、図23に示すように、ホルダー24Bは、スプラインプレート23に対し、ホイール13w側とは反対側に配される。ホルダー24Bは、円環状のベース部24aと、ベース部24aの内周部からスプラインプレート23と反対側に向かって延びる筒状部24tと、を一体に備えている。

【0119】

図21に示すように、このホルダー24Bは、センターハブ部13cの凹部13dに収容されたスプラインプレート23にベース部24aを突き当てた状態で、周方向に間隔を空けて配置された複数のボルト28を、スプラインプレート23に形成された図示しない貫通孔を通してセンターハブ部13cの凹部13dにねじ込むことで固定される。これにより、ホルダー24Bおよびスプラインプレート23は、ホイール13wのセンターハブ部13cに固定される。

【0120】

クラッチプレート25は、円盤状で、その外周部に沿って複数の外歯25gが形成されている。クラッチプレート25の中央部には、出力軸部242のガイド軸部242bが挿通される断面略長円形状の軸挿通穴25hが形成されている。クラッチプレート25は、軸挿通穴25hに出力軸部242のガイド軸部242bが挿通されることで、ガイド軸部

10

20

30

40

50

242bに回転不能、かつガイド軸部242bに沿ってその軸方向にスライド移動可能に保持される。

【0121】

出力軸部242のガイド軸部242bの先端部には、ガイド軸部242bの中心軸に直交する径方向に貫通するストッパピン30Bが設けられている。このストッパピン30Bは、クラッチプレート25に対し、ホイール13w側とは反対側に設けられ、その両端部がガイド軸部242bから径方向に突出するよう設けられている。このストッパピン30Bにより、クラッチプレート25がガイド軸部242bに沿ってホイール13wから離間する方向に移動するストロークを規制する。

【0122】

また、クラッチプレート25とベアリング22との間には、スナップリング29が配されている。このスナップリング29は、出力軸部242のガイド軸部242bの外周面に固定されている。

スナップリング29と、クラッチプレート25との間には、コイルスプリング31が圧縮状態で設けられている。このコイルスプリング31により、クラッチプレート25は、ストッパピン30B側、つまりホイール13wから離間する方向に押圧されている。

ここで、スナップリング29とベアリング22との間、スナップリング29とコイルスプリング31との間には、それぞれ、円環状のシム33が挟み込まれ、クリアランス調整、付勢力調整等がなされている。

【0123】

このような構成において、クラッチプレート25は、通常状態においては、コイルスプリング31の押圧力によって、出力軸部242のガイド軸部242b上においてホイール13wから離間してストッパピン30Bに突き当たるよう位置している。この状態で、クラッチプレート25は、スプラインプレート23とは噛み合わず、クラッチ「断」の状態とされている。

また、クラッチプレート25は、コイルスプリング31の押圧力に抗して出力軸部242のガイド軸部242bに沿ってホイール13w側に移動させると、スプラインプレート23と噛み合い、クラッチ「続」の状態とされる。

【0124】

操作ノブ36は、クラッチプレート25の位置を出力軸部242のガイド軸部242bに沿って移動させることで、クラッチプレート25とスプラインプレート23の噛み合いを断続する。

【0125】

図24は、クラッチ機構を構成する操作ノブを示す斜視図である。

図21、図24に示すように、操作ノブ36は、外形略円筒状をなし、一端36a側が閉塞され、他端36b側が開口した有底筒状をなしている。操作ノブ36の一端36a側には、径方向において互いに対向する平面部36c、36cを有した操作部36dが形成されている。操作ノブ36の他端36b側は円筒状で、出力軸部242の先端部が挿入されている。また、操作ノブ36は、他端36bがクラッチプレート25の軸挿通穴25hの外周側に突き当たるよう設けられている。この操作ノブ36の他端36b側には、その内外を貫通するガイド溝（ガイド部、溝）37が形成されている。

【0126】

図24に示すように、ガイド溝37は、クラッチプレート25を出力軸部242のガイド軸部242bに沿って移動させるもので、操作ノブ36の他端36b側において周方向で互いに対向する位置に、二個一対で形成されている。

各ガイド溝37は、操作ノブ36の軸方向に連続して他端36bに一端が開口する導入溝部37aと、導入溝部37aの他端の端部から周方向に延びるスライド溝部37bと、スライド溝部37bに連通するとともに、スライド溝部37bに対して操作ノブ36の周方向に間隔を空けた位置に形成された案内溝部37cと、を備える。

【0127】

10

20

30

40

50

案内溝部 37c は、スライド溝部 37b から操作ノブ 36 の軸方向に連続し、ベース部 24a から離間する方向に延びる第一端部（操作始端位置）37m と、第一端部 37m に対して操作ノブ 36 の周方向に間隔を空けた位置に形成され、操作ノブ 36 の軸方向に連続する第二端部 37n と、第一端部 37m と第二端部 37n との間に形成された螺旋状部 37h、凸部 37j、およびロック部（操作終端位置、ロック機構）37k と、を有する。

【0128】

螺旋状部 37h は、第一端部 37m 側から第二端部 37n 側に向かって、操作ノブ 36 の一端 36a 側に接近するよう形成された螺旋状に形成されている。螺旋状部 37h の第二端部 37n 側の端部には、操作ノブ 36 の軸方向に沿って一端 36a 側に突出する凸部 37j が形成されている。さらに、凸部 37j に隣接して、案内溝部 37c の第二端部 37n には、操作ノブ 36 の軸方向に沿って他端 36b 側に延出するロック部 37k が形成されている。

10

【0129】

この操作ノブ 36 は、ホルダー 24B の筒状部 24t 内に挿入配置される。筒状部 24t の内側で、出力軸部 242 のガイド軸部 242b の先端部に設けられたストッパピン 30B の両端部 30s が、操作ノブ 36 に形成されたガイド溝 37 に係合している。

操作ノブ 36 は、ストッパピン 30B の端部 30s が、案内溝部 37c の螺旋状部 37h で第一端部 37m 側に位置している状態では、クラッチプレート 25 および操作ノブ 36 が、コイルスプリング 31 の押圧力によって、出力軸部 242 のガイド軸部 242b に沿ってホイール 13w から離間する方向にスライドし、クラッチプレート 25 がストッパピン 30B に突き当たる。この状態で、クラッチプレート 25 は、スプラインプレート 23 に対して噛み合わず、クラッチ「断」の状態とされる。

20

【0130】

この状態から操作ノブ 36 を所定方向に回すと、ストッパピン 30B が、ガイド溝 37 の案内溝部 37c 内で、第一端部 37m 側から第二端部 37n 側に向かって周方向に相対的に移動する。すると、ストッパピン 30B が案内溝部 37c の螺旋状部 37h によって軸方向に押圧される。これにより、操作ノブ 36 を回転させるにしたがって、操作ノブ 36 がホルダー 24B 内でホイール 13w 側に引き込まれ、操作ノブ 36 とともにクラッチプレート 25 が出力軸部 242 のガイド軸部 242b に沿ってスプラインプレート 23 側に接近する。

30

【0131】

操作ノブ 36 をさらに回転させると、ストッパピン 30B が螺旋状部 37h に沿って周方向に移動して凸部 37j を乗り越え、第二端部 37n でロック部 37k に入り込む。ストッパピン 30B がロック部 37k に入り込んだ状態で、クラッチプレート 25 がスプラインプレート 23 の内側に位置し、クラッチプレート 25 の外歯 25g がスプラインプレート 23 の内歯 23g に噛み合う。このとき、ストッパピン 30B がロック部 37k に入り込むと、ストッパピン 30B が第二端部 37n に突き当たることによって、操作ノブ 36 のそれ以上の回転が規制される。

【0132】

また、操作ノブ 36 の操作者は、ストッパピン 30B がロック部 37k に入り込むとともに、ストッパピン 30B が第二端部 37n に周方向から突き当たることを感知することができる。

40

このようにして、クラッチプレート 25 をスプラインプレート 23 にかみ合わせて、クラッチを「続」の状態とすることができる。

【0133】

ここで、図 22 に示すように、操作ノブ 36 の向きが、クラッチを「続」の状態にあることを使用者が認識出来るよう、ホルダー 24B の筒状部 24t において操作ノブ 36 の外周側に位置する部分に、「ON」といった表示部 24N を形成することができる。すなわち、ストッパピン 30B の端部 30s がロック部 37k に位置しているときに、操作ノ

50

ブ36の平面部36cが、「ON」の表示部24Nに一致するようにする。これにより、操作者は、操作ノブ36の向きと表示部24Nとを視認することで、クラッチが「続」の状態にあるか否かを容易に認識することができる。

【0134】

このようにして操作ノブ36を所定方向に回転させるとき、クラッチプレート25の外歯25gとスプラインプレート23の内歯23gの位相が周方向にずれていて、外歯25gと内歯23gとが干渉して噛み合わないことがある。この場合、ストッパピン30Bは、ロック部37kに入り込む手前に位置し、螺旋状部37hの第二端部37nに突き当たらない。したがって、操作ノブ36の操作者は、ストッパピン30Bがロック部37kに入り込んで回転がロックされたことを感知することができない。

10

【0135】

言い換えると、クラッチプレート25がスプラインプレート23の内側に入り込んでクラッチプレート25の外歯25gがスプラインプレート23の内歯23gに噛み合わない限り、ストッパピン30Bがロック部37kに入り込まない。したがって、操作ノブ36がロックされず、操作者が操作ノブ36を離すと、コイルスプリング31の押圧力によって、操作ノブ36が回転して元の位置に戻ってしまう。したがって、操作ノブ36の操作者は、ストッパピン30Bがロック部37kに入り込んで回転がロックされていないことを容易に感知することができる。

【0136】

また、クラッチを「続」の状態とするために操作ノブ36を所定方向に回転させても、クラッチプレート25の外歯25gとスプラインプレート23の内歯23gの位相が周方向にずれていて、外歯25gと内歯23gとが干渉して噛み合わない場合、操作ノブ36をさらに回転させる。すると、操作ノブ36とクラッチプレート25との間に生じる摩擦力によって、操作ノブ36とともにクラッチプレート25を回転させ、スプラインプレート23と噛み合いやすくすることができる。

20

【0137】

クラッチを「続」の状態から「断」の状態に移行させるには、操作ノブ36を一旦ホイール13w側に押し込んだ後、上記とは反対方向に回転させる。すると、ストッパピン30Bが操作ノブ36の一端36a側に移動してロック部37kから抜け出した後、凸部37jを乗り越えて螺旋状部37hに移動する。さらに操作ノブ36を回転させれば、ストッパピン30Bが螺旋状部37hに沿って周方向に移動しながら操作ノブ36の他端36b側に相対的に移動する。

30

【0138】

これにより、操作ノブ36およびクラッチプレート25が、コイルスプリング31の押圧力によって押圧されながら、スプラインプレート23から離脱してホイール13wから離間する方向にスライドする。ストッパピン30Bが螺旋状部37hで第一端部37mに突き当たると、操作ノブ36のそれ以上の回転が規制される。これにより、操作ノブ36の操作者は、操作ノブ36の回転が規制されることによって、クラッチが「断」状態となったことを感知することができる。

【0139】

ストッパピン30Bが案内溝部37cで第一端部37mに突き当たった状態にあるとき、操作ノブ36を押し込んで回転させると、ストッパピン30Bがスライド溝部37bを通り、導入溝部37aに入り込む。これにより、操作ノブ36を、ホルダー24Bの筒状部24t内から引き出すことができる。これによって、操作ノブ36をホルダー24Bから取り外して、メンテナンス等を行うことができる。

40

【0140】

図15、図16に示すように、駆動ユニット20Bは、上記第1の実施形態で示した駆動ユニット20Aと同様、ブラケット100を介してフレーム11に装着されている。ここで、これら駆動ユニット20Bと、ブラケット100とから、電動アシスト車輪ユニットBが構成されている。

50

【 0 1 4 1 】

(効果)

本第2の実施形態によれば、クラッチプレート25とスプラインプレート23とが噛み合ったときのみ、ストッパピン30Bが、操作ノブ36のロック部37kに到達する、すなわち、クラッチプレート25とスプラインプレート23とが噛み合わない限り、ストッパピン30Bが操作ノブ36のロック部37kに到達しない。これにより、ストッパピン30Bが操作ノブ36のロック部37kに係合するか否かにより、クラッチ機構C2の噛合状態を容易に感知することができる。

【 0 1 4 2 】

また、クラッチプレート25がスプラインプレート23と噛み合ったときに、ストッパピン30Bがロック部37kに係合して操作ノブ36の回転が拘束されることで、クラッチプレート25とスプラインプレート23との噛合状態が維持される。

さらに、操作ノブ36の回転がロック部37kによって拘束されることを感知することによって、クラッチ機構C2の噛合状態を確実に感知することができる。

【 0 1 4 3 】

また、クラッチプレート25とスプラインプレート23とが噛み合わない限り、操作ノブ36がロックされないので、スプラインプレート23との噛合位置に向かってクラッチプレート25を移動させる方向に操作力を加えていた操作ノブ36から手を離せば、コイルスプリング31の付勢力によってクラッチプレート25とともに操作ノブ36が元に戻る。これにより、クラッチ機構C2の噛合状態を確実に把握することができる。

【 0 1 4 4 】

さらに、操作ノブ36は、クラッチプレート25を直接押圧するので、操作ノブ36の操作がコイルスプリング31によって吸収されることがなく、クラッチプレート25をダイレクトに操作することができる。したがって、クラッチプレート25がスプラインプレート23に噛み合っているか否かを確実に感知することができる。

【 0 1 4 5 】

また、車輪13r側に設けられたガイド溝37に沿ってストッパピン30Bが案内されることで、クラッチプレート25を操作するときの操作ノブ36の動作が案内され、操作ノブ36を確実に操作することができる。

【 0 1 4 6 】

さらに、操作ノブ36の動作は、ストッパピン30Bの両端部30tがガイド溝37によって案内されることで、駆動軸240の軸回りに回転しながらクラッチプレート25を駆動軸240の軸方向に沿ってスプラインプレート23側に移動させるものとなり、クラッチプレート25を確実に移動させることができる。

このような操作ノブ36の動作は、操作ノブ36とクラッチプレート25との間に生じる摩擦力によって、操作ノブ36とともにクラッチプレート25を回転させることになる。したがって、クラッチプレート25とスプラインプレート23とが噛み合わない場合に、操作ノブ36の回転にともなってクラッチプレート25を回転させて、スプラインプレート23と噛み合いやすくすることができる。これにより、クラッチプレート25とスプラインプレート23との噛合を確実に行うことが可能となる。

【 0 1 4 7 】

また、駆動軸240に、クラッチプレート25の操作ノブ36側への移動量を拘束するストッパピン30Bが設けられている。このような構成によれば、コイルスプリング31によって操作ノブ36側に向かって付勢されるクラッチプレート25が、クラッチが「断」の時に操作ノブ36と接触して抵抗になることを防止できる。

【 0 1 4 8 】

さらに、操作ノブ36が、操作終端位置であることを表示する表示部24Nが形成されている。このような構成によれば、操作者は、操作ノブ36の向きが表示部24Nに一致していることを視認することによって、クラッチプレート25とスプラインプレート23との噛合状態を確実に認識することができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 9 】

(その他の実施形態)

なお、本発明は上述の各実施形態に限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上述の実施形態に種々の変更を加えたものを含む。

【 0 1 5 0 】

例えば、上記各実施形態において、操作ノブ 2 6、3 6 を螺旋状に回転させることで、クラッチプレート 2 5 を押圧するようにしたが、これに限らない。クラッチプレート 2 5 を、スプラインプレート 2 3 に向かって接離するよう、操作ノブ 2 6、3 6 を、プランジャ等によって、直動動作させることも可能である。

【 0 1 5 1 】

また、上記各実施形態では、手押し移動体として電動アシストシルバーカー 1 0 を例に挙げたが、もちろん、これに限らず、ベビーカーや、ショッピングカート、リハビリテーション用歩行車、台車等にも本発明を同様に適用することができる。

これ以外にも、本発明の主旨を逸脱しない限り、上記実施の形態で挙げた構成を取捨選択したり、他の構成に適宜変更したりすることが可能である。

【符号の説明】

【 0 1 5 2 】

- 1 0 ... 電動アシストシルバーカー (手押し移動体)
- 1 1 ... フレーム
- 1 1 c ... 脚部フレーム
- 1 1 h ... 貫通孔
- 1 3 r ... 車輪
- 2 0 A、2 0 B ... 駆動ユニット (車輪ユニット)
- 2 1 ... 減速機付モータ (モータ)
- 2 3 ... スプラインプレート
- 2 4 A、2 4 B ... ホルダー
- 2 4 g ... ガイド溝 (ガイド部、溝)
- 2 4 k ... ロック部 (操作終端位置、ロック機構)
- 2 4 m ... 第一端部 (操作始端位置)
- 2 4 n ... 第二端部
- 2 4 N ... 表示部 (終端位置表示部)
- 2 5 ... クラッチプレート
- 2 6 ... 操作ノブ (操作部材)
- 3 0 A ... ストッパピン (ストッパ部材)
- 3 0 B ... ストッパピン (ストッパ部材、被ガイド部、凸部)
- 3 1 ... コイルスプリング (付勢部材)
- 3 2 ... ガイドピン (被ガイド部、凸部)
- 3 6 ... 操作ノブ (操作部材)
- 3 7 k ... ロック部 (操作終端位置、ロック機構)
- 3 7 m ... 第一端部 (操作始端位置)
- 3 7 ... ガイド溝 (ガイド部、溝)
- 1 0 0 ... ブラケット
- 2 4 0 ... 駆動軸
- A、B ... 電動アシスト車輪ユニット (車輪ユニット)
- C 1、C 2 ... クラッチ機構

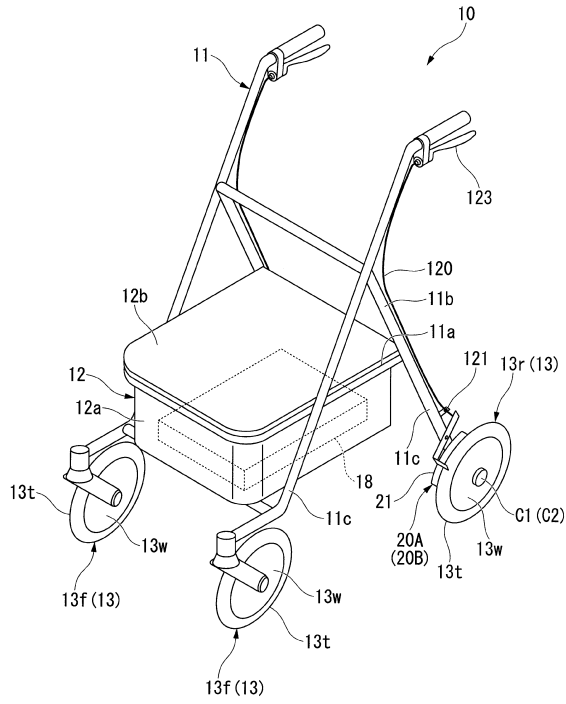
10

20

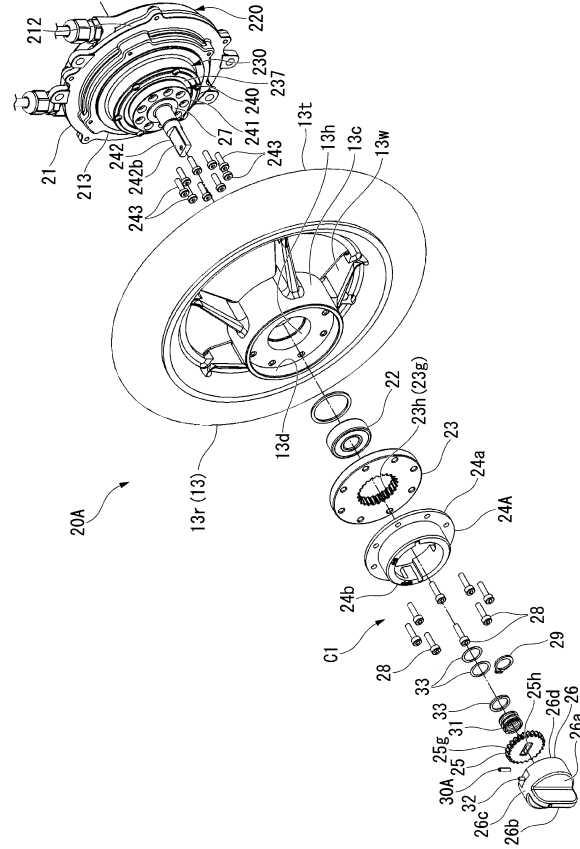
30

40

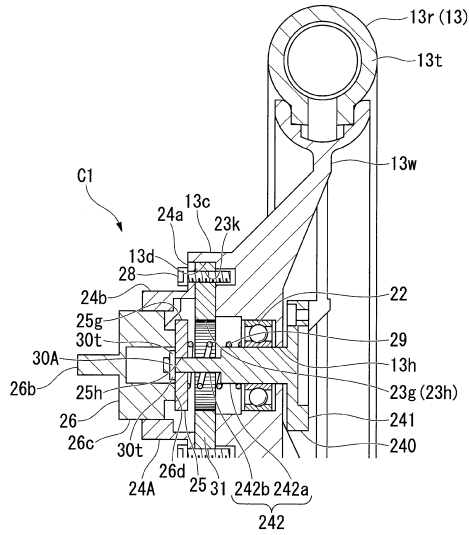
【 図 1 】



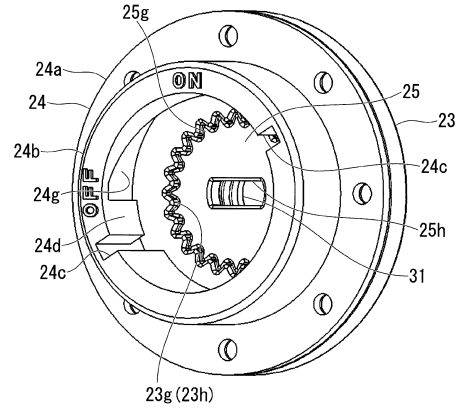
【 図 2 】



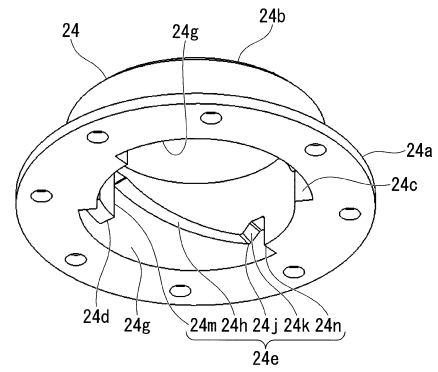
【 図 6 】



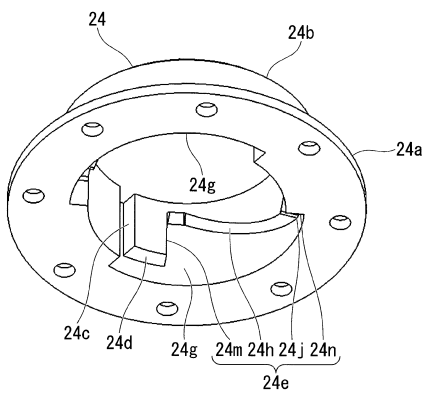
【 図 7 】



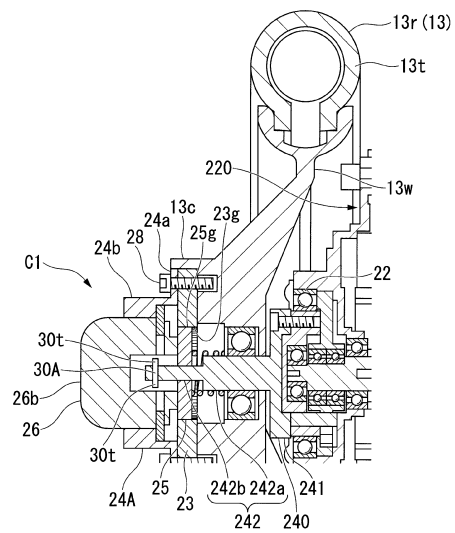
【 図 8 】



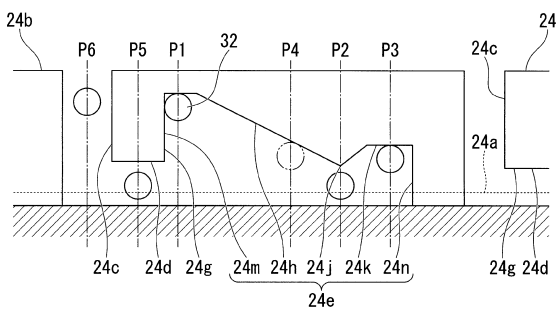
【 図 9 】



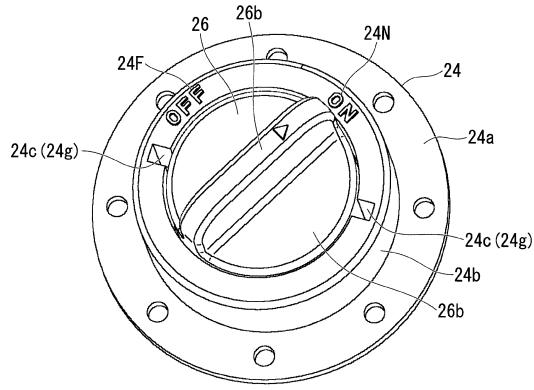
【 図 1 1 】



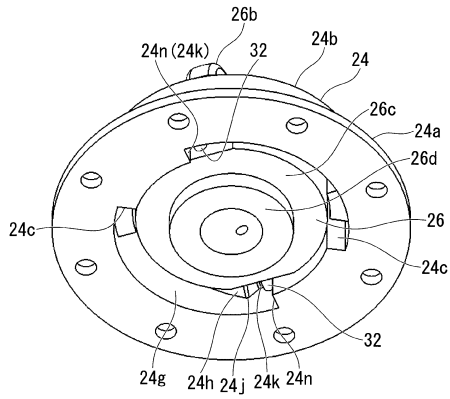
【 図 1 0 】



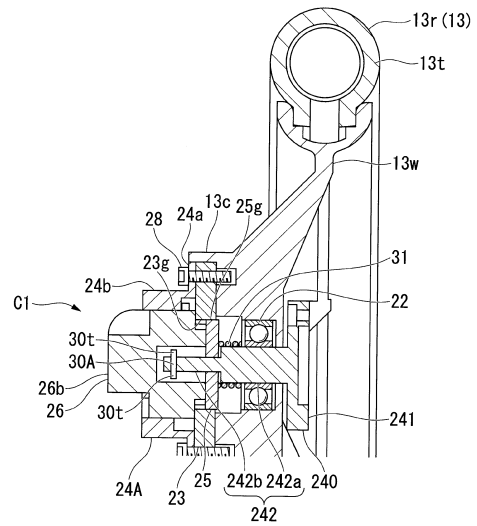
【 図 1 2 】



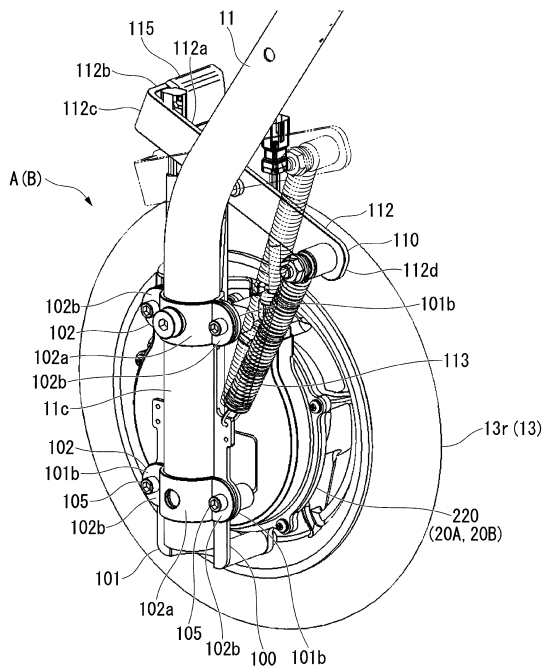
【 図 1 3 】



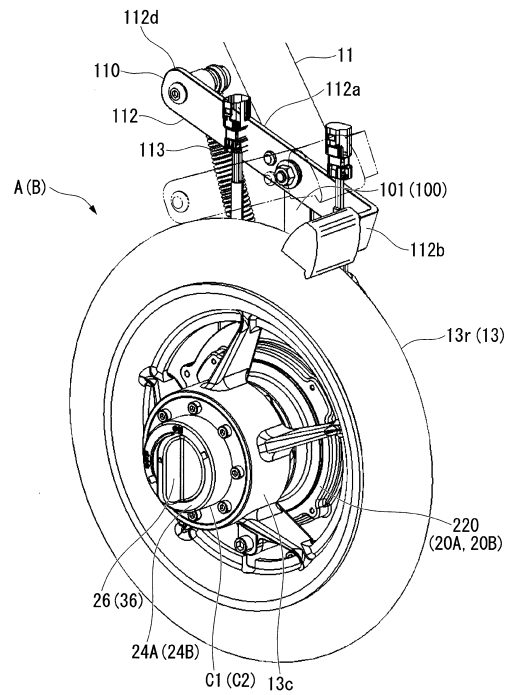
【 図 1 4 】



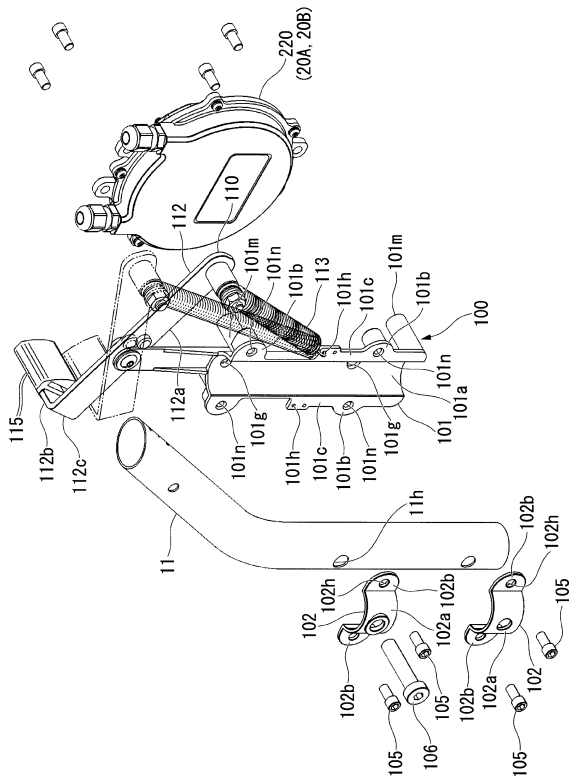
【 図 1 5 】



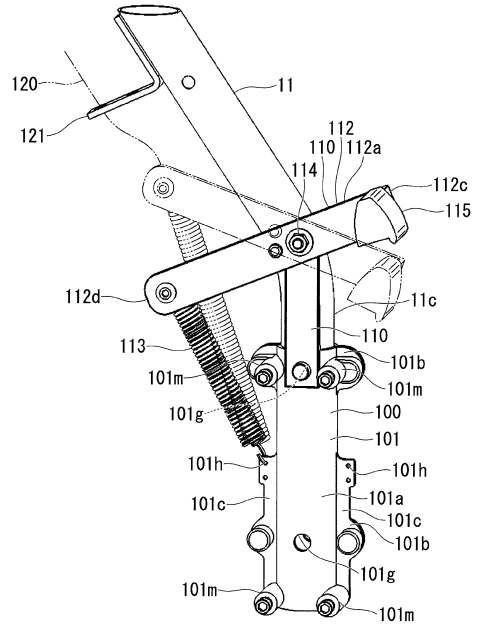
【 図 1 6 】



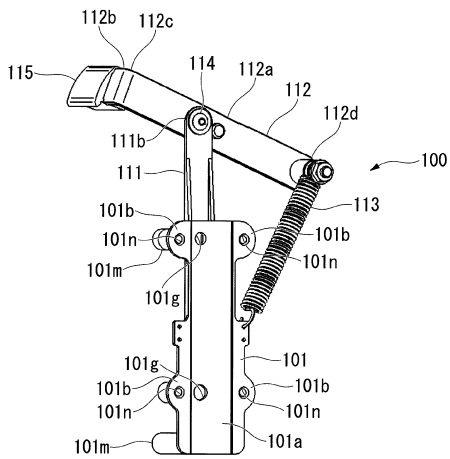
【図17】



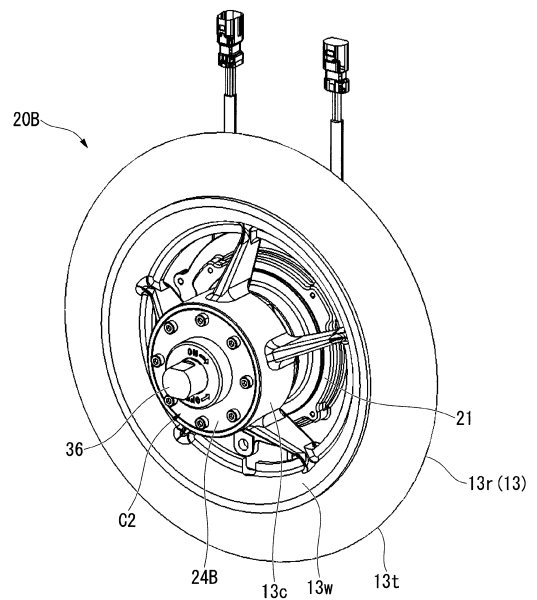
【図18】



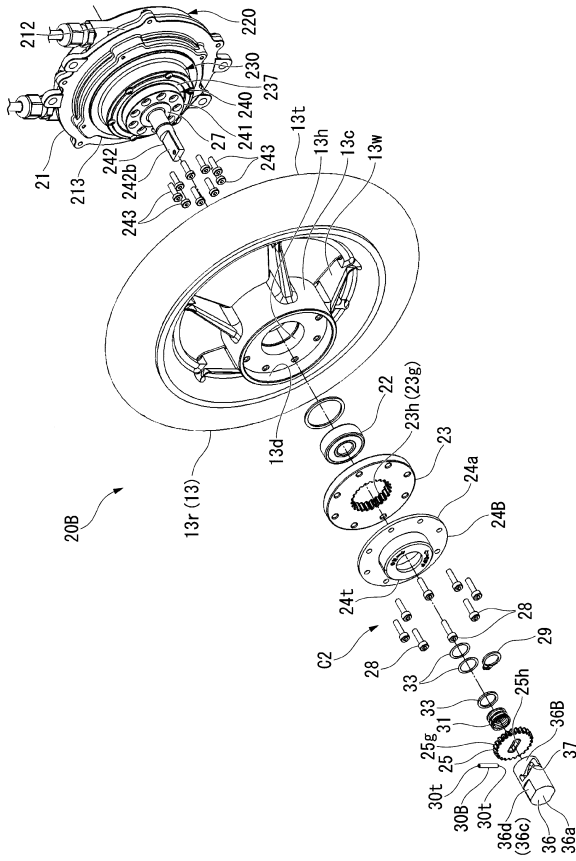
【図19】



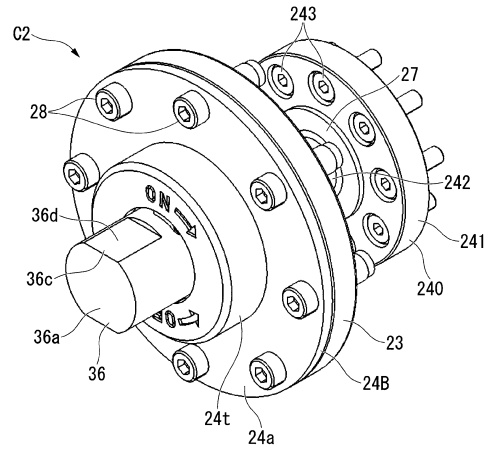
【図20】



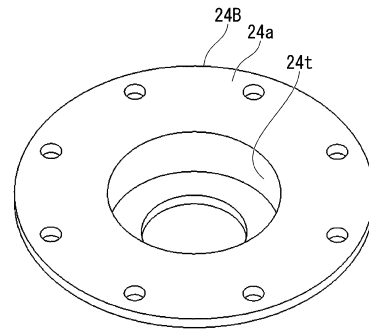
【 2 1 】



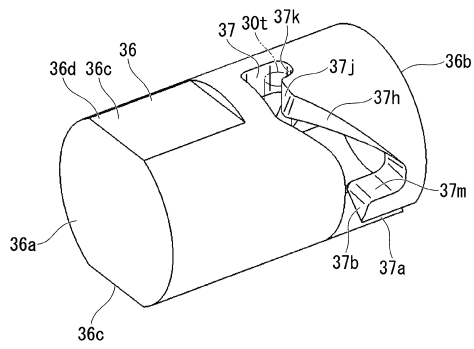
【 2 2 】



【 2 3 】



【 2 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 本間 文司
群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

審査官 横山 幸弘

(56)参考文献 特開平06-099814(JP,A)
実開昭62-083733(JP,U)
実開昭63-172727(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 11/00 - 23/14
B60K 23/00 - 23/08