

(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2018-105463

(P2018-105463A)

(43) 公開日 平成30年7月5日(2018.7.5)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 1 6 H 1/32 (2006.01) F 1 6 H 1/32 B 3 J 0 2 7

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-254615 (P2016-254615)	(71) 出願人	300076655 有限会社藤誠 埼玉県北足立郡伊奈町大字小室4580-4
(22) 出願日	平成28年12月28日 (2016.12.28)	(74) 代理人	100074251 弁理士 原田 寛
		(74) 代理人	100066223 弁理士 中村 政美
		(72) 発明者	伊藤 清三 埼玉県春日部市大枝892-20
		Fターム(参考)	3J027 FA50 FB40 GB03 GC07 GC22

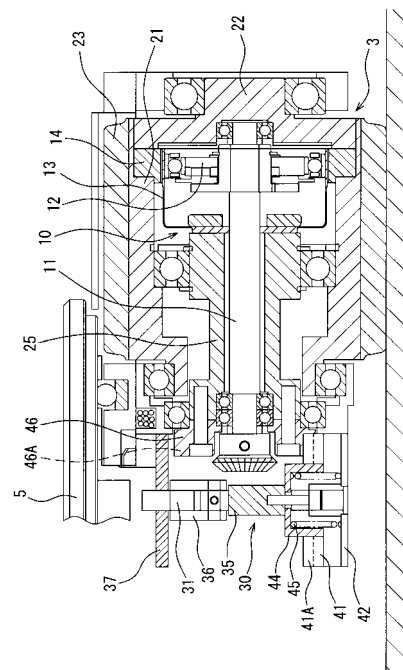
(54) 【発明の名称】 ユニバーサル電動ローラー

(57) 【要約】

【課題】左右の車輪それぞれを独立して回転走行させるモーターの駆動伝達を同時に一時的に停止でき、モーターの駆動時、停止時でも車輪をフリーに回転操作可能にする。

【解決手段】車体フレーム1に配したモーターM1, M2で、波動歯車機構10を組み込んだ車輪3を走行回転させ、その駆動力を一時的に停止させるクラッチ機構30を設ける。クラッチ機構30は、車体フレーム1の外部から進退操作するクラッチシャフト31と、クラッチシャフト31に屈曲連結部36によって連繋して上下動するセンターロッド35と、上下動によって上方への弾発付勢力に抗して下降し、上下動するクラッチプレート41と、波動歯車機構10のフレクスライン13に固定したドライブシャフト25に連繋してあって上位置にあるときのクラッチプレート41に係合し、下位置にあるときのクラッチプレート41からは離反するカムディスク46とから成る。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車体フレームに配したモーターの駆動力によって、車輪の内部に組み込み構成した波動歯車機構を経て車輪自体を従動回転させるようにし、波動歯車機構は、モーターの駆動力によって従動回転される従動入力軸に固定したウェブジェネレーター、このウェブジェネレーターを圍繞してウェブジェネレーターの回転とともに回転するフレクスブライン、このフレクスブラインの回転によって減速回転され、車輪の外周壁の内側に固定されているサーキュラスブラインを備えて成る電動ローラーにおいて、車輪を回転走行させるモーターの駆動力を一時的に停止させるクラッチ機構を設け、このクラッチ機構は、車体フレームの外部から操作されて車体フレームで進退操作されるクラッチシャフトと、このクラッチシャフトに連繫されていて、クラッチシャフトの進退によって上下動されるセンターロッドと、このセンターロッドの上下動によって上方への弾発力に抗して下降されるよう上下動するクラッチプレートと、車輪に設けられている前記波動歯車機構におけるフレクスブラインに連繫されていて、上位置にあるときのクラッチプレートに係合され、下位置にあるときのクラッチプレートからは離反されるカムディスクとから成ることを特徴とする電動ローラー。

10

【請求項 2】

左右の車輪の内部の波動歯車機構の従動入力軸は、車体フレームのほぼ中央部位で対称配置されていて、前後部のモーターの出力軸とは傘歯車伝動手段によって従動回転され、前記クラッチ機構のセンターロッド、クラッチプレートは車体フレームのほぼ中央部位で左右の車輪それぞれのカムディスクと同時に係脱自在にしてある請求項 1 に記載の電動ローラー。

20

【請求項 3】

クラッチプレートは、その左右両側縁に設けた係合突部を左右の車輪のカムディスクそれぞれに設けた切欠状の係止凹部に噛み合うようにしてある請求項 1 または 2 に記載の電動ローラー。

【請求項 4】

センターロッドは、車体フレームのほぼ中央位置で車体フレームの上部に設けられているセンタープレートに上部がスライド自在に貫挿されていて、このセンタープレートの下方部位でリンク構造の屈曲連結部によってクラッチシャフトの前端に連繫されている請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電動ローラー。

30

【請求項 5】

クラッチプレートは、車体フレームの中央部の底部に配装されているボトムプレート上で対峙状に立脚固定させたガイドブロック相互間で案内されることで上下動し、クラッチプレート自体に連結した下向き開口のカップ状の連結カップにボトムプレートとの間で内挿した復帰バネの弾発力によって上方に常時、弾発的に付勢されている請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電動ローラー。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

40

本発明は、例えば工場その他において各種産業機器等を据え付けるに際し、その設置、移動、運搬などを行うとき、これらの機器類を移動するためのこれらの機器類を例えば積置・積載するいわゆる電動ローラーにおいて、そのモーターによる駆動伝達を一時的に停止して車輪を手動にても自由に回転させることで例えば方向転換、フリーな移動等が簡単に行えるようにしたクラッチ機構を備えた電動ローラーに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、重量が嵩張る各種の産業機器等の重量物を移動、運搬するに際し、モーター駆動する適数台の電動ローラーを使用してこれらに載置し、電動ローラーを前後進、方向転換等を制御操作することで移動等を行っている。この電動ローラーとして、本発明者は

50

例えば特許文献 1 に係る重量搬送物搬送用電動ローラー、特許文献 2 に係る重量物運搬用電動ローラーを提案している。これらの電動ローラーは、平面で矩形状のローラー本体内に比較的的小型軽量のモーターを配置し、その駆動力を減速機構を介して駆動減速、伝動することで車輪を回転させ、前後進更には方向転換を行うようにしている。そして、ローラー本体内に配置したモーターの駆動力を車輪に伝達するに際し、その駆動力を遮断あるいは伝達させるクラッチ機構をモーター側と車輪側との間に設けている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 14060 号公報

10

【特許文献 2】特開 2010 - 143434 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これらの従来電動ローラーにおいては、1 台のモーターによって例えば左右の車輪を従動回転させているから、その動力伝達系内においてクラッチ機構では例えばスライドするシスターによる噛み合いあるいは離反によって駆動力を伝達したり、遮断したりしている。ただ、近時は搬送物の大型化、重量化によって駆動力を増大させるため、車輪それぞれを独立して駆動させるように複数のモーターを設ける場合、スライド式シスターを有することによる噛み合い、離反によるクラッチ機構によってこれに対応させることは困難であった。

20

【0005】

また、例えば駆動伝達を一時的に遮断することで人力によってフリーな状態で移動させたり、走行方向を転換させたりするとしても、それぞれの車輪を駆動させる独立したモーターによる伝動を一時的に遮断するには、それぞれに対応したクラッチ機構を独立して設けることになるから、同時的に遮断するには機構あるいは操作を複雑にするばかりでなく、面倒でもあった。

【0006】

そこで本発明は上述したような従来存した諸事情に鑑み創出されたもので、例えば左右の車輪を独立して駆動させる複数のモーターを備えた電動ローラーにおいて、車輪それぞれに対するモーターそれぞれによる駆動伝達を同時に停止でき、例えば一時的な伝動停止による車輪のフリー回転によって、モーターの駆動中あるいは停止時でも人力によって簡単に移動、更には方向転換もできるようにし、取り扱いを容易にするクラッチ機構を備えた電動ローラーを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決するため、本発明にあつては、後述する発明を実施するための形態における使用符号を付記して説明すると、車体フレーム 1 に配したモーター M 1, M 2 の駆動力によって、車輪 3 の内部に組み込み構成した波動歯車機構 10 を経て車輪 3 自体を従動回転させるようにし、波動歯車機構 10 は、モーター M 1, M 2 の駆動力によって従動回転される従動入力軸 11 に固定したウェブジェネレーター 12、このウェブジェネレーター 12 を圍繞してウェブジェネレーター 12 の回転とともに回転するフレクスプライン 13、このフレクスプライン 13 の回転によって減速回転され、車輪 3 の外周壁の内側に固定されているサーキュラスプライン 14 を備えて成る電動ローラーにおいて、車輪 3 を回転走行させるモーター M 1, M 2 の駆動力を一時的に停止させるクラッチ機構 30 を設け、このクラッチ機構 30 は、車体フレーム 1 の外部から操作されて車体フレーム 1 で進退操作されるクラッチシャフト 31 と、このクラッチシャフト 31 に連繫されていて、クラッチシャフト 31 の進退によって上下動されるセンターロッド 35 と、このセンターロッド 35 の上下動によって上方への弾発力に抗して下降されるよう上下動するクラッチプレート 41 と、車輪 3 に設けられている前記波動歯車機構 10 におけるフレクスプライン

40

50

ン 1 3 に連繫されていて、上位置にあるときのクラッチプレート 4 1 に係合され、下位置にあるときのクラッチプレート 4 1 からは離反されるカムディスク 4 6 とから成ることを特徴とする。

左右の車輪 3 の内部の波動歯車機構 1 0 の従動入力軸 1 1 は、車体フレーム 1 のほぼ中央部位で対称配置されていて、前後部のモーター M 1 , M 2 の出力軸 2 とは傘歯車伝動手段 4 によって従動回転され、前記クラッチ機構 3 0 のセンターロッド 3 5、クラッチプレート 4 1 は車体フレーム 1 のほぼ中央部位で左右の車輪 3 それぞれのカムディスク 4 6 に同時に係脱自在にして構成することができる。

クラッチプレート 4 1 は、その左右両側縁に設けた係合突部 4 1 A を左右の車輪 3 のカムディスク 4 6 それぞれに設けた切欠状の係止凹部 4 6 A に噛み合うようにして構成することができる。

センターロッド 3 5 は、車体フレーム 1 のほぼ中央位置で車体フレーム 1 の上部に設けられているセンタープレート 3 7 に上部がスライド自在に貫挿されていて、このセンタープレート 3 7 の下方部位でリンク構造の屈曲連結部 3 6 によってクラッチシャフト 3 1 の前端に連繫されて構成することができる。

クラッチプレート 4 1 は、車体フレーム 1 の中央部の底部に配装されているボトムプレート 4 2 上で対峙状に立脚固定させたガイドブロック 4 3 相互間で案内されることで上下動し、クラッチプレート 4 1 自体に連結した下向き開口のカップ状の連結カップ 4 4 にボトムプレート 4 2 との間で内挿した復帰バネ 4 5 の弾発力によって上方に常時、弾発的に付勢されて構成することができる。

【 0 0 0 8 】

以上のように構成された本発明に係る電動ローラーにあって、クラッチ機構 3 0 は、そのクラッチシャフト 3 1 の進退によるセンターロッド 3 5 を介したクラッチプレート 4 1 の上下動で、車輪 3 に組み込んだ波動歯車機構 1 0 のフレクスライン 1 3 に固定してあるカムディスク 4 6 と噛み合いあるいは解除し、噛み合い時にはカムディスク 4 6、フレクスライン 1 3 を一次的に回転を停止させ、車輪 3 自体のフリーな例えば人力等による回転を可能にさせる。

車体フレーム 1 のほぼ中央部で配置されているモーター M 1 , M 2 の出力軸 2 と、左右の車輪 3 の従動入力軸 1 1 との傘歯車伝動手段 4 による駆動伝達部位で、クラッチ機構 3 0 のセンターロッド 3 5、クラッチプレート 4 1 が上下動制御されることで、駆動力を伝達させる左右の車輪 3 に対して同時的に制御操作させる。

センターロッド 3 5 は、進退するクラッチシャフト 3 1 の操作伝達を、センターロッド 3 5 がセンタープレート 3 7 に貫挿されていることと相俟ち、屈曲連結部 3 6 によって上下動に変換させられ、クラッチプレート 4 1 を左右の車輪 3 それぞれのカムディスク 4 6 相互間で上下動させ、クラッチプレート 4 1 の係合突部 4 1 A をカムディスク 4 6 の係止凹部 4 6 A と噛み合いあるいは離反させる。

クラッチプレート 4 1 の連結カップ 4 4 に内挿した復帰バネ 4 5 の弾発力は、クラッチシャフト 3 1 の車体フレーム 1 外方への牽引に伴うセンターロッド 3 5 の上方への移動を速やかにさせ、カムディスク 4 6 の回転に伴い円周状で移動している係止凹部 4 6 A に対する係合突部 4 1 A を位置決めさせ、確実に噛み合わせる。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明は以上説明したように構成されているため、左右の車輪 3 を独立して駆動させるよう例えば駆動力を大きくするよう前後部のモーター M 1 , M 2 を備えた電動ローラーにおいて、車輪 3 それぞれに対するモーター M 1 , M 2 それぞれによる車輪 3 それぞれの回転走行のための駆動力を一時的に停止でき、しかもその停止操作は前後部のモーター M 1 , M 2 それぞれで独立している駆動伝達系に対して同時に行うことができる。こうして例えば一時的な駆動伝達力の遮断によって駆動力の影響を受けずに車輪 3 自体をフリーに回転できるようになり、モーター M 1 , M 2 の駆動中あるいは停止時のいずれでも人力によって簡単に移動、更には方向転換もでき、取り扱いを容易にすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

すなわちこれは本発明において、波動歯車機構 1 0 が組み込まれている車輪 3 を備えた電動ローラー自体に設けられるクラッチ機構 3 0 が、車体フレーム 1 の外部から操作されて進退されるクラッチシャフト 3 1 と、この進退するクラッチシャフト 3 1 に連繫されて上下動されるセンターロッド 3 5 と、この上下動するセンターロッド 3 5 の上方への弾発力に抗して下降されて上下動するクラッチプレート 4 1 と、車輪 3 に設けられている波動歯車機構 1 0 のフレクスブライン 1 3 に連繫されていて、上下動するクラッチプレート 4 1 に係脱自在なカムディスク 4 6 とから成るからである。これによって、クラッチ機構 3 0 による車輪 3 への駆動伝達力の一時的停止、この一時的停止に伴う車輪 3 側からの車輪 3 に対する強制的な回転操作による車輪 3 のフリー回転等を図ることができる。

10

【 0 0 1 1 】

また、左右の車輪 3 の内部に組み込まれた波動歯車機構 1 0 の従動入力軸 1 1 と、前後部のモーター M 1 , M 2 の出力軸 2 との駆動伝達のための傘歯車伝動手段 4 は車体フレーム 1 のほぼ中央位置で配置されていることで、クラッチシャフト 3 1 の進退操作で上下動するセンターロッド 3 5、このセンターロッド 3 5 の上下動に追随するクラッチプレート 4 1 によって、それぞれで独立して走行回転する左右の車輪 3 それぞれのカムディスク 4 6 に対する停止作動を同時に行うことができる。

【 0 0 1 2 】

センターロッド 3 5 は、前後に進退されるクラッチシャフト 3 1 にリンク構造の屈曲連結部 3 6 を介して連繫されているので、センタープレート 3 7 に上部がスライド自在に貫挿されていることと相俟ち、クラッチシャフト 3 1 の進退操作に追随してスムーズに上下動される。しかも、クラッチプレート 4 1 は、ボトムプレート 4 2 上に立脚固定したガイドブロック 4 3 相互間に案内されて上下動されるから、センターロッド 3 5 の上下動によってがたつくことなく確実に上下動され、カムディスク 4 6 とスムーズに噛み合いあるいはその噛み合いが解除される。

20

【 0 0 1 3 】

尚、上記の課題を解決するための手段、発明の効果の項それぞれにおいて付記した符号は、図面中に記載した構成各部を示す部分との参照を容易にするために付した。本発明は、これらの記載、図面中の符号等によって示された構造・形状等に限定されない。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明を実施するための一形態を示す平断面図である。

【 図 2 】 同じく側断面図である。

【 図 3 】 同じく背断面図である。

【 図 4 】 同じくクラッチ機構で作動される波動歯車機構が組み込まれている車輪の側断面図である。

【 図 5 】 同じくクラッチ機構の一部省略の正断面図である。

【 図 6 】 同じくクラッチ機構の要部正断面図である。

【 図 7 】 同じくクラッチ機構の要部側断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

40

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照して本発明を実施するための一形態を説明すると、図において示される符号 1 は本発明に係る電動ローラーを構成している、平面から見てほぼ十文字状を呈する車体フレームである。この車体フレーム 1 の前部には出力軸 2 を後方に向けた前部モーター M 1 が配置されていて、その出力軸 2 は車体フレーム 1 における前後方向のほぼ中央位置における例えば右部で支承されている右側の車輪 3 を傘歯車伝動手段 4 によって、また車輪 3 を減速させて回転走行させるよう内部に構成されている波動歯車機構 (S t r a i n w a v e g e a r i n g / ハーモニクドライブ...登録商標) 1 0 における後述の従動入力軸 1 1 を駆動させるようにしている。同様に、車体フレーム 1 の後部には出力軸 2 を前方に向けた後部モーター M 2 が配置されていて、その出力軸 2 は車体フレーム 1

50

の左部で支承されている例えば左側の車輪 3 を傘歯車伝動手段 4 によって、また車輪 3 を減速させて回転走行させるよう内部に構成されている波動歯車機構 10 における後述の従動入力軸 11 を駆動させるようにしている。

【0016】

そして、図示のように、車体フレーム 1 における前後で互いに対向したように配置固定されている前後部のモーター M1, M2 の出力軸 2、左右側に対称的に配置支承されている車輪 3 の従動入力軸 11 は共に車体フレーム 1 の中央部位で、それぞれが相互に対向するように配置されていて、それぞれの軸端に固着した傘歯車が噛み合っていることで傘歯車伝動手段 4 が構成されている。

【0017】

図中符号 5 は、車体フレーム 1 のほぼ中央部の上面に回転自在に設けられたターンテーブルであり、同じく符号 6 は、車体フレーム 1 の前後左右部に配された自在キャスターである。また、車体フレーム 1 は、図 1 に示すように、前後に対峙状に配した前後のリブ相互間の中央部で傘歯車伝動手段 4、更には後述するクラッチ機構 30 の本体部分が配装されている。そして、前リブの前方の左右部それぞれに対峙状に配したフロントリブによって前部左右の自在キャスター 6 が固定されている。同様に後リブの後方の左右部それぞれに対峙状に配したリアリブによって後部左右の自在キャスター 6 が固定されている。

【0018】

なお、本明細書において、図示のように前部モーター M1 による右側の車輪 3、後部モーター M2 による左側の車輪 3 それぞれは、同様に構成された傘歯車伝動手段 4、車輪 3 の内部における波動歯車機構 10 等によって減速駆動されるように構成されているため、右側あるいは左側を区別する必要がある場合を除き、いずれか一方側の構成部材等の同一符号によってそれぞれの構成を説明する。

【0019】

車輪 3 の内部に組み込み構成されている波動歯車機構 10 は、傘歯車伝動手段 4 によって噛み合っているモーター M1, M2 の出力軸 2 によって従動回転される従動入力軸 11 と、この従動入力軸 11 に固着されていることで回転されるほぼ楕円形のウェブジェネレーター 12 と、このウェブジェネレーター 12 を内包してウェブジェネレーター 12 を覆っていて、外周に外歯が形成されているカップ状の可撓性のフレクスライン 13 と、このフレクスライン 13 の外歯に噛み合い、外歯の歯数に比し所定数で歯数が多くなっている内歯が形成されていて、フレクスライン 13 を囲繞して、車輪 3 の外周壁に連繋固定されているサーキュラスライン 14 とから成る。

【0020】

そして、サーキュラスライン 14 には、車体フレーム 1 の左右側壁内側面で車体フレーム 1 の外側である一端が支承され、車体フレーム 1 の内側である他端が後述するドライブシャフト 25 で支承されているカップ状のタイヤカバー 21 を固定してあって、このタイヤカバー 21 に設けられているカバーサイド 22 は、車体フレーム 1 の左右の側壁にその外部が支承され、内部で従動入力軸 11 を支承している（図 4 参照）。また、タイヤカバー 21 に、車輪 3 の外周壁を形成しているローラ 23 が固定されている。また、前記フレクスライン 13 には、前記従動入力軸 11 の外周で回転されるよう従動入力軸 11 を囲繞している筒状のドライブシャフト 25 が固定されており、このドライブシャフト 25 における車体フレーム 1 の内側の端部によってもタイヤカバー 21 を回転自在に支承している。

【0021】

なお、このドライブシャフト 25 における車体フレーム 1 の中央部位側には、後述するクラッチ機構 30 におけるクラッチプレート 41 が係脱自在に噛み合うカムディスク 46 が固定されていて、クラッチプレート 41 との噛み合いによってドライブシャフト 25 自体の回転が一時的に停止されることに伴い、フレクスライン 13 自体の回転も一時的に停止されるようにしてある。

【0022】

10

20

30

40

50

こうすることで、波動歯車機構 10 において、従動入力軸 11 の従動回転は、ウェブジェネレーター 12 を回転させてフレクスプライン 13 をサーキュラスプライン 14 の内側で回転させる。このフレクスプライン 13 の回転は、サーキュラスプライン 14 を従動入力軸 11 及びフレクスプライン 13 の回転方向とは逆方向に回転させ、このサーキュラスプライン 14 の逆回転は同時に互いに噛み合っている内歯、外歯の歯数の差異に対応して減速された状態となっていて、また減速に伴うトルクが増大された状態で回転される。そして、サーキュラスプライン 14 の所定トルクによる逆回転は、タイヤカバー 21、ローラ 23 を備えた車輪 3 自体を所定出力によって回転走行させる。

【0023】

このようにして走行される車輪 3 は、前後部のモーター M1, M2 の出力軸 2 からの傘歯車伝動手段 4、波動歯車機構 10 によって駆動が伝達されることで回転走行するのであり、また、クラッチ機構 30 によって波動歯車機構 10 におけるフレクスプライン 13 の回転が一次的に停止保持されることでその駆動力からフリーな状態となり、例えば人力によって自在に回転されるようにしてある。なお、この図示例におけるクラッチ機構 30 は、車体フレーム 1 の中央部位で車輪 3 への駆動伝達が傘歯車伝動手段 4 によって伝達されるよう、左右の車輪 3 における従動入力軸 11 の端部が互いに対向した配置であること、また車輪 3 に組み込み構成されている波動歯車機構 10 の作動特性を利用することによって構成されている。

【0024】

すなわち、クラッチ機構 30 は、車体フレーム 1 の外部から操作されて車体フレーム 1 の中央部に向かって進退操作されるクラッチシャフト 31 と、このクラッチシャフト 31 に屈曲連結部 36 によって連繋されていて、クラッチシャフト 31 の進退によって上下動されるセンターロッド 35 と、このセンターロッド 35 の上下動によって上方への弾発力に抗して下降されるよう上下動するクラッチプレート 41 と、車輪 3 に設けられている波動歯車機構 10 におけるフレクスプライン 13 に連繋されていて、上位置にあるときのクラッチプレート 41 に係合され、下位置にあるときのクラッチプレート 41 からは離反されるカムディスク 46 とから成る。

【0025】

クラッチシャフト 31 は、車体フレーム 1 に設けられたシャフトスライド支持部 33 によって、例えば車体フレーム 1 の右後方の外側から車体フレーム 1 の中央部に至るように車体フレーム 1 に貫挿状態にしてスライド自在に支持されている。このクラッチシャフト 31 の外出部分には例えばクラッチノブ 32 が固定されていて、このクラッチノブ 32 によって外方に牽引あるいは内方に押し込むことでクラッチシャフト 31 を進退操作させるようにしてある。

【0026】

センターロッド 35 は、車体フレーム 1 のほぼ中央位置で車体フレーム 1 の上部に設けられているセンタープレート 37 に上部がスライド自在に貫挿されていて、このセンタープレート 37 の下方部位で揺動自在に連繋したリンク構造の屈曲連結部 36 によってクラッチシャフト 31 の前端に同じく揺動自在に連繋されている。屈曲連結部 36 は、図 5、図 6 に示すように、例えばクラッチシャフト 31 の前端に揺動自在に連結されていてクラッチシャフト 31 の進退に追従して進退する二股状の第 1 リンク、この第 1 リンクに後端が、センターロッド 35 に前端がそれぞれ揺動自在に連結されていて第 1 リンクの進退によってセンターロッド 35 を上下動させる側面から見てく字状を呈する二股状の第 2 リンクから成る。

【0027】

クラッチプレート 41 は、車体フレーム 1 の左右方向の側縁部に突部状の係合突部 41A が形成されていて、この係合突部 41A が車輪 3 側のカムディスク 46 の係止凹部 46A に、センターロッド 35 の上下動に追従するクラッチプレート 41 自体の上下動によって係脱自在に噛み合うようになっている（図 7 参照）。クラッチプレート 41 自体は、車体フレーム 1 の中央部の底部に配装されているボトムプレート 42 上で対峙状に立脚固定

10

20

30

40

50

させたガイドブロック 4 3 相互間で案内されることで上下動する。また、クラッチプレート 4 1 は、クラッチプレート 4 1 自体に連結した下向き開口のカップ状の連結カップ 4 4 にボトムプレート 4 2 との間で内挿した例えばコイルスプリング製の復帰バネ 4 5 の弾発力によって上方に常時、弾発的に付勢されている。こうすることで、このクラッチプレート 4 1 は、前記クラッチシャフト 3 1 の前進によってセンターロッド 3 5 が下降されるとカムディスク 4 6 から離反し、逆にクラッチシャフト 3 1 が後退すると復帰バネ 4 5 の弾発付勢作用とも相俟ち、センターロッド 3 5 の上昇に追随して上方に移動してカムディスク 4 6 に噛み合うようになっている。

【 0 0 2 8 】

カムディスク 4 6 は、車輪 3 に組み込まれている波動歯車機構 1 0 におけるカップ状のフレクスライン 1 3 に固定連結された前記ドライブシャフト 2 5 における車体フレーム 1 の中央部側の端部に固定されており、カムディスク 4 6 自体は円盤状で、その周縁に複数の例えば 4 つの係止凹部 4 6 A が切欠状に形成配設されている（図 7 参照）。そして、フレクスライン 1 3 の回転に伴い回転しているカムディスク 4 6 の係止凹部 4 6 A に、前述したように上下動するクラッチプレート 4 1 が上方に移動したときの係合突部 4 1 A が噛み合わせられると、カムディスク 4 6、ドライブシャフト 2 5、フレクスライン 1 3 等の回転を一次的にでも停止させるようになっている。

【 0 0 2 9 】

次に以上のように構成される実施の形態における作動の一例を説明すると、前後部のモーター M 1、M 2 の駆動は、傘歯車伝動手段 4 によって車輪 3 における波動歯車機構 1 0 を従動回転させて、この波動歯車機構 1 0 における従動回転は駆動力を適宜に減速させて車輪 3 を前後の所定方向に回転走行させる。すなわち、波動歯車機構 1 0 では、傘歯車伝動手段 4 によって従動回転される従動入力軸 1 1 がウェブジェネレーター 1 2 を回転させることで、フレクスライン 1 3 を介してサーキュラスライン 1 4 を所定の減速比のトルクで逆方向に回転させ、このサーキュラスライン 1 4 がタイヤカバー 2 1、ローラ 2 3 等を含む車輪 3 自体を回転走行させる。このとき、クラッチ機構 3 0 においては、クラッチシャフト 3 1 が操作されずに車体フレーム 1 の中央部側の前進位置にあって、センターロッド 3 5、クラッチプレート 4 1 は下方に位置されていて、カムディスク 4 6 とは噛み合っておらず、従動回転しているフレクスライン 1 3 の回転と共にカムディスク 4 6 も回転している。

【 0 0 3 0 】

なお、前後部のモーター M 1、M 2 それぞれに対してはその回転方向が制御されており、前後方向への走行あるいは前後走行時の右方向あるいは左方向への方向転換その他が例えばリモートコントロール装置（図示せず）によって制御されている。

【 0 0 3 1 】

ここで、クラッチ機構 3 0 を操作、すなわち、このクラッチ機構 3 0 のクラッチシャフト 3 1 を車体フレーム 1 の外方に引き出すように牽引すると、センターロッド 3 5 を上方に移動させることになり、復帰バネ 4 5 の弾発付勢作用と相俟ち、クラッチプレート 4 1 をも上方に移動させて係合突部 4 1 A をカムディスク 4 6 の係止凹部 4 6 A に噛み合わせる。すると、カムディスク 4 6 が固定されているドライブシャフト 2 5 の回転が一時的に停止され、これに伴い波動歯車機構 1 0 におけるフレクスライン 1 3 の回転も停止されて従動入力軸 1 1 の従動回転は、ウェブジェネレーター 1 2 をフレクスライン 1 3 内でのみ回転され、サーキュラスライン 1 4 には回転駆動力を伝達させず、車輪 3 も走行回転させない。

【 0 0 3 2 】

この状態では、車輪 3 自体に対する直接的な回転操作は波動歯車機構 1 0 による作動抵抗にいわば打ち勝ち、車輪 3 自体は前後部のモーター M 1、M 2 の駆動力からは自由となってフリーな状態で回転されることになる。そのため、例えば人力によっても車体フレーム 1 自体を押したり、引いたりすることで自由に制御操作でき、モーター M 1、M 2 の駆動時でも自由に方向転換等が可能であり、また非駆動時でも前後部のモーター M 1、M 2

10

20

30

40

50

の負荷からも自由であるから、同様に人力によっても車輪3を自在に走行回転可能にさせる。

【符号の説明】

【0033】

M 1 ... 前部モーター

1 ... 車体フレーム

3 ... 車輪

5 ... ターンテーブル

10 ... 波動歯車機構

12 ... ウェブジェネレーター

14 ... サーキュラスプライン

21 ... タイヤカバー

23 ... ローラ

30 ... クラッチ機構

32 ... クラッチノブ

35 ... センターロッド

37 ... アッパープレート

41 A ... 係合突部

43 ... ガイドブロック

45 ... 復帰バネ

46 A ... 係止凹部

M 2 ... 後部モーター

2 ... 出力軸

4 ... 傘歯車伝動手段

6 ... 自在キャスター

11 ... 従動入力軸

13 ... フレクスプライン

22 ... カバーサイド

25 ... ドライブシャフト

31 ... クラッチシャフト

33 ... シャフトスライド支持部

36 ... 屈曲連結部

41 ... クラッチプレート

42 ... ボトムプレート

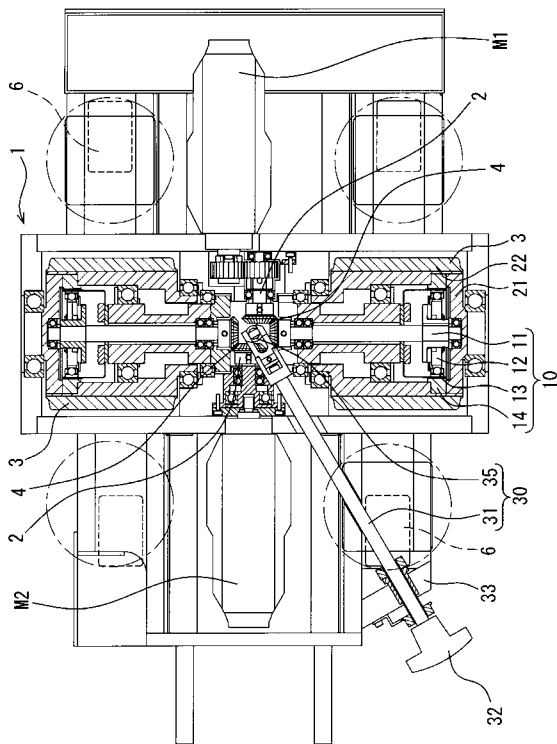
44 ... 連結カップ

46 ... カムディスク

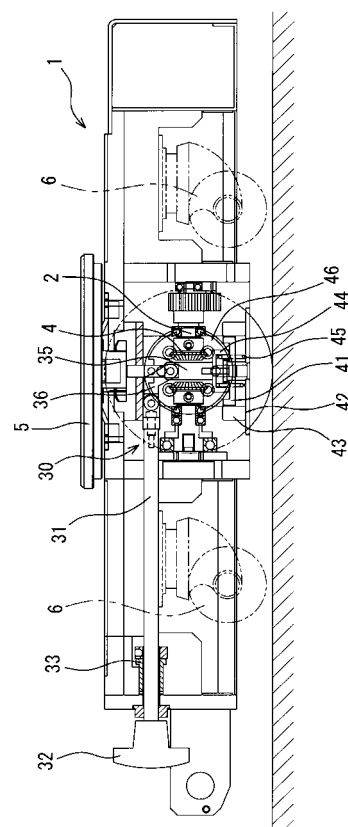
10

20

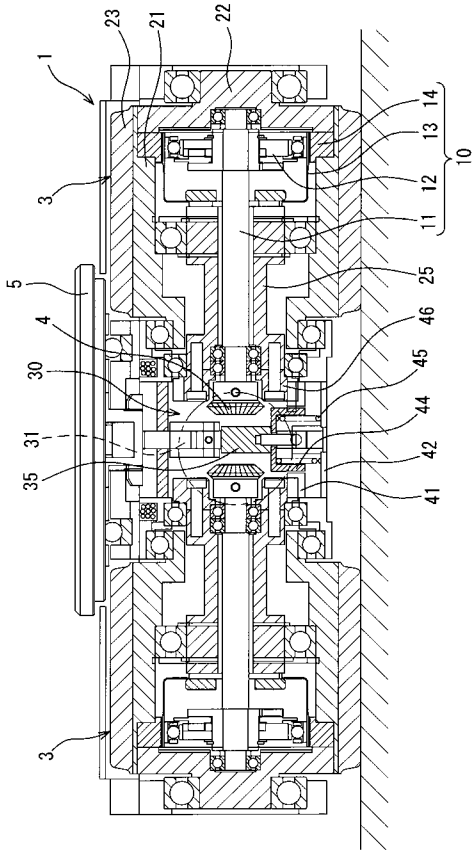
【図1】



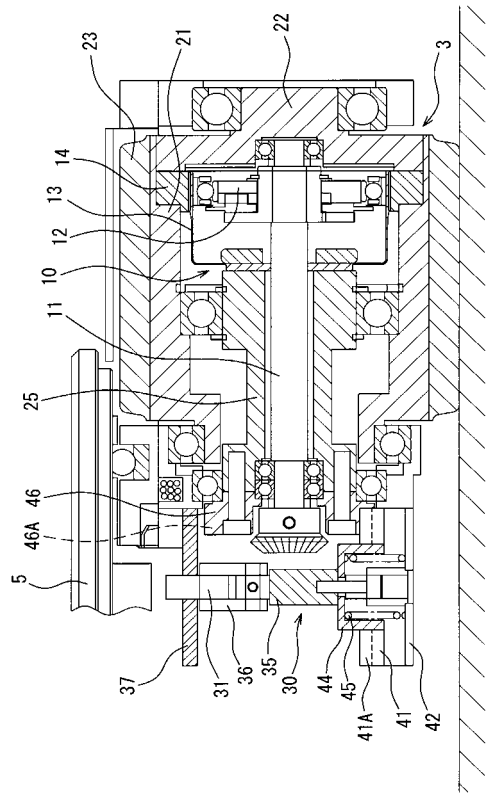
【図2】



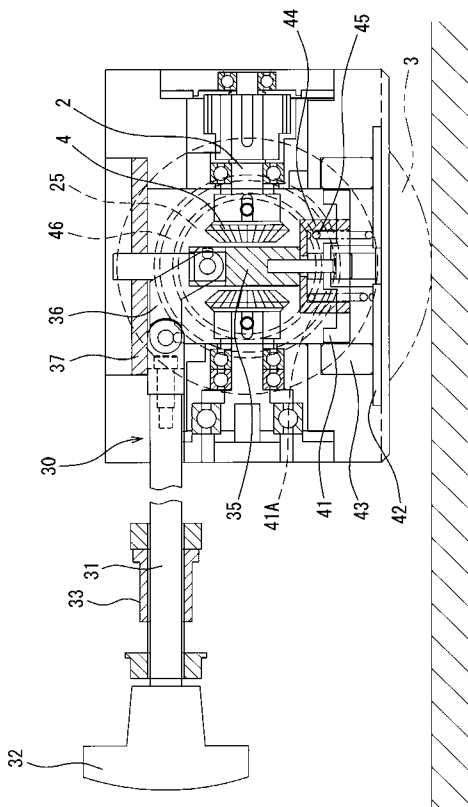
【図 3】



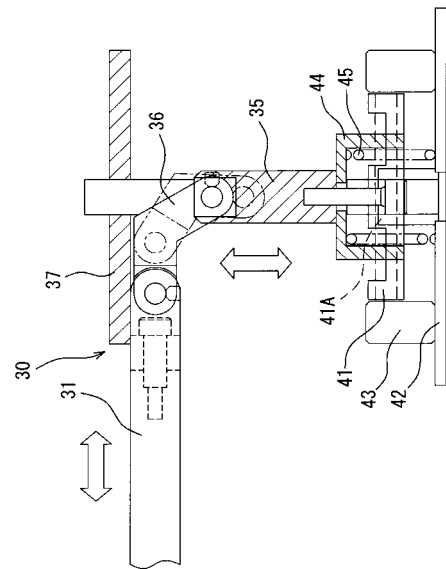
【図 4】



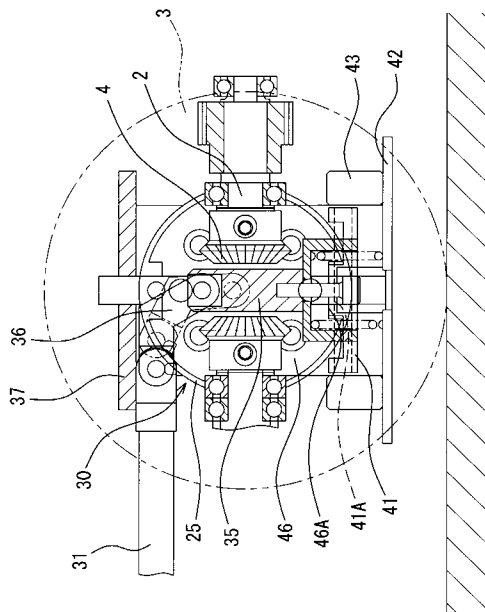
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成29年1月27日(2017.1.27)

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体フレームに配したモーターの駆動力によって、車輪の内部に組み込み構成した波動歯車機構を経て車輪自体を従動回転させるようにし、波動歯車機構は、モーターの駆動力によって従動回転される従動入力軸に固定したウェブジェネレーター、このウェブジェネレーターを囲繞してウェブジェネレーターの回転とともに回転するフレクスプライン、このフレクスプラインの回転によって減速回転され、車輪の外周壁の内側に固定されているサーキュラスプラインを備えて成る電動ローラーにおいて、車輪を回転走行させるモーターの駆動力を一時的に停止させるクラッチ機構を設け、このクラッチ機構は、車体フレームの外部から操作されて車体フレームで進退操作されるクラッチシャフトと、このクラッチシャフトに連繫されていて、クラッチシャフトの進退によって上下動されるセンターロッドと、このセンターロッドの上下動によって上方への弾発力に抗して下降されるよう上下動するクラッチプレートと、車輪に設けられている前記波動歯車機構におけるフレクスプラインに連繫されていて、上位置にあるときのクラッチプレートに係合され、下位置にあるときのクラッチプレートからは離反されるカムディスクとから成ることを特徴とするユニバーサル電動ローラー。

【請求項 2】

左右の車輪の内部の波動歯車機構の従動入力軸は、車体フレームのほぼ中央部位で対称

配置されていて、前後部のモーターの出力軸とは傘歯車伝動手段によって従動回転され、前記クラッチ機構のセンターロッド、クラッチプレートは車体フレームのほぼ中央部位で左右の車輪それぞれのカムディスクと同時に係脱自在にしてある請求項 1 に記載のユニバーサル電動ローラー。

【請求項 3】

クラッチプレートは、その左右両側縁に設けた係合突部を左右の車輪のカムディスクそれぞれに設けた切欠状の係止凹部に噛み合うようにしてある請求項 1 または 2 に記載のユニバーサル電動ローラー。

【請求項 4】

センターロッドは、車体フレームのほぼ中央位置で車体フレームの上部に設けられているセンタープレートに上部がスライド自在に貫挿されていて、このセンタープレートの下方部位でリンク構造の屈曲連結部によってクラッチシャフトの前端に連繋されている請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のユニバーサル電動ローラー。

【請求項 5】

クラッチプレートは、車体フレームの中央部の底部に配装されているボトムプレート上で対峙状に立脚固定させたガイドブロック相互間で案内されることで上下動し、クラッチプレート自体に連結した下向き開口のカップ状の連結カップにボトムプレートとの間で内挿した復帰バネの弾発力によって上方に常時、弾発的に付勢されている請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のユニバーサル電動ローラー。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、例えば工場その他において各種産業機器等を据え付けるに際し、その設置、移動、運搬などを行うとき、これらの機器類を移動するためのこれらの機器類を例えば載置・積載するいわゆる電動ローラーにおいて、そのモーターによる駆動伝達を一時的に停止して車輪を手動にても自由に回転させることで例えば方向転換、フリーな移動等が簡単に行えるようにしたクラッチ機構を備えたユニバーサル電動ローラーに関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

そこで本発明は上述したような従来存した諸事情に鑑み創出されたもので、例えば左右の車輪を独立して駆動させる複数のモーターを備えた電動ローラーにおいて、車輪それぞれに対するモーターそれぞれによる駆動伝達を同時に停止でき、例えば一時的な伝動停止による車輪のフリー回転によって、モーターの駆動中あるいは停止時でも人力によって簡単に移動、更には方向転換もできるようにし、取り扱いを容易にするクラッチ機構を備えたユニバーサル電動ローラーを提供することにある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

以上のように構成された本発明に係るユニバーサル電動ローラーにあって、クラッチ機構 30 は、そのクラッチシャフト 31 の進退によるセンターロッド 35 を介したクラッチ

プレート41の上下動で、車輪3に組み込んだ波動歯車機構10のフレクスライン13に固定してあるカムディスク46と噛み合いあるいは解除し、噛み合い時にはカムディスク46、フレクスライン13を一次的に回転を停止させ、車輪3自体のフリーな例えば人力等による回転を可能にさせる。

車体フレーム1のほぼ中央部で配置されているモーターM1, M2の出力軸2と、左右の車輪3の従動入力軸11との傘歯車伝動手段4による駆動伝達部位で、クラッチ機構30のセンターロッド35、クラッチプレート41が上下動制御されることで、駆動力を伝達させる左右の車輪3に対して同時的に制御操作させる。

センターロッド35は、進退するクラッチシャフト31の操作伝達を、センターロッド35がセンタープレート37に貫挿されていることと相俟ち、屈曲連結部36によって上下動に変換させられ、クラッチプレート41を左右の車輪3それぞれのカムディスク46相互間で上下動させ、クラッチプレート41の係合突部41Aをカムディスク46の係止凹部46Aと噛み合いあるいは離反させる。

クラッチプレート41の連結カップ44に内挿した復帰バネ45の弾発力は、クラッチシャフト31の車体フレーム1外方への牽引に伴うセンターロッド35の上方への移動を速やかにさせ、カムディスク46の回転に伴い円周状で移動している係止凹部46Aに対する係合突部41Aを位置決めさせ、確実に噛み合わせる

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

以下、図面を参照して本発明を実施するための一形態を説明すると、図において示される符号1は本発明に係るユニバーサル電動ローラーを構成している、平面から見てほぼ十文字状を呈する車体フレームである。この車体フレーム1の前部には出力軸2を後方に向けた前部モーターM1が配置されていて、その出力軸2は車体フレーム1における前後方向のほぼ中央位置における例えば右部で支承されている右側の車輪3を傘歯車伝動手段4によって、また車輪3を減速させて回転走行させるよう内部に構成されている波動歯車機構(Strain wave gearing / ハーモニックドライブ... 登録商標)10における後述の従動入力軸11を駆動させるようにしている。同様に、車体フレーム1の後部には出力軸2を前方に向けた後部モーターM2が配置されていて、その出力軸2は車体フレーム1の左部で支承されている例えば左側の車輪3を傘歯車伝動手段4によって、また車輪3を減速させて回転走行させるよう内部に構成されている波動歯車機構10における後述の従動入力軸11を駆動させるようにしている。

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月16日(2018.3.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体フレームに配したモーターの駆動力によって、車輪の内部に組み込み構成した波動歯車機構を経て車輪自体を従動回転させるようにし、波動歯車機構は、モーターの駆動力によって従動回転される従動入力軸に固定したウェブジェネレーター、このウェブジェネレーターを圍繞してウェブジェネレーターを介して回転するフレクスライン、このフレクスラインの回転によって減速回転され、車輪の外周壁の内側に固定されているサーキュラスラインを備えて成る電動ローラーにおいて、車輪を回転走行させるモーターの駆

動伝達を一時的に停止させるクラッチ機構を設け、このクラッチ機構は、車体フレームの外部から操作されて車体フレームで進退操作されるクラッチシャフトと、このクラッチシャフトに連繫されていて、クラッチシャフトの進退によって上下動されるセンターロッドと、このセンターロッドの上下動によって上方への弾発力に抗して下降されるよう上下動するクラッチプレートと、車輪に設けられている前記波動歯車機構におけるフレクスプラインに連繫されていて、上位置にあるときのクラッチプレートに係合され、下位置にあるときのクラッチプレートからは離反されるカムディスクとから成ることを特徴とするユニバーサル電動ローラー。

【請求項 2】

左右の車輪の内部の波動歯車機構の従動入力軸は、車体フレームのほぼ中央部位で対称配置されていて、前後部のモーターの出力軸とは傘歯車伝動手段によって従動回転され、前記クラッチ機構のセンターロッド、クラッチプレートは車体フレームのほぼ中央部位で左右の車輪それぞれのカムディスクと同時に係脱自在にしてある請求項 1 に記載のユニバーサル電動ローラー。

【請求項 3】

クラッチプレートは、その左右両側縁に設けた係合突部を左右の車輪のカムディスクそれぞれに設けた切欠状の係止凹部に噛み合うようにしてある請求項 1 または 2 に記載のユニバーサル電動ローラー。

【請求項 4】

センターロッドは、車体フレームのほぼ中央位置で車体フレームの上部に設けられているセンタープレートに上部がスライド自在に貫挿されていて、このセンタープレートの下方部位でリンク構造の屈曲連結部によってクラッチシャフトの前端に連繫されている請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のユニバーサル電動ローラー。

【請求項 5】

クラッチプレートは、車体フレームの中央部の底部に配装されているボトムプレート上で対峙状に立脚固定させたガイドブロック相互間で案内されることで上下動し、クラッチプレート自体に連結した下向き開口のカップ状の連結カップにボトムプレートとの間で内挿した復帰バネの弾発力によって上方に常時、弾発的に付勢されている請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のユニバーサル電動ローラー。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上述した課題を解決するため、本発明にあつては、後述する発明を実施するための形態における使用符号を付記して説明すると、車体フレーム 1 に配したモーター M 1 , M 2 の駆動力によって、車輪 3 の内部に組み込み構成した波動歯車機構 10 を経て車輪 3 自体を従動回転させるようにし、波動歯車機構 10 は、モーター M 1 , M 2 の駆動力によって従動回転される従動入力軸 11 に固定したウェブジェネレーター 12、このウェブジェネレーター 12 を圍繞してウェブジェネレーター 12 を介して回転するフレクスプライン 13、このフレクスプライン 13 の回転によって減速回転され、車輪 3 の外周壁の内側に固定されているサーキュラスプライン 14 を備えて成るユニバーサル電動ローラーにおいて、車輪 3 を回転走行させるモーター M 1 , M 2 の駆動伝達を一時的に停止させるクラッチ機構 30 を設け、このクラッチ機構 30 は、車体フレーム 1 の外部から操作されて車体フレーム 1 で進退操作されるクラッチシャフト 31 と、このクラッチシャフト 31 に連繫されていて、クラッチシャフト 31 の進退によって上下動されるセンターロッド 35 と、このセンターロッド 35 の上下動によって上方への弾発力に抗して下降されるよう上下動するクラッチプレート 41 と、車輪 3 に設けられている前記波動歯車機構 10 におけるフレクスプライン 13 に連繫されていて、上位置にあるときのクラッチプレート 41 に係合され

、下位置にあるときのクラッチプレート 4 1 からは離反されるカムディスク 4 6 とから成ることを特徴とする。

左右の車輪 3 の内部の波動歯車機構 1 0 の従動入力軸 1 1 は、車体フレーム 1 のほぼ中央部位で対称配置されていて、前後部のモーター M 1 , M 2 の出力軸 2 とは傘歯車伝動手段 4 によって従動回転され、前記クラッチ機構 3 0 のセンターロッド 3 5、クラッチプレート 4 1 は車体フレーム 1 のほぼ中央部位で左右の車輪 3 それぞれのカムディスク 4 6 に同時に係脱自在にして構成することができる。

クラッチプレート 4 1 は、その左右両側縁に設けた係合突部 4 1 A を左右の車輪 3 のカムディスク 4 6 それぞれに設けた切欠状の係止凹部 4 6 A に噛み合うようにして構成することができる。

センターロッド 3 5 は、車体フレーム 1 のほぼ中央位置で車体フレーム 1 の上部に設けられているセンタープレート 3 7 に上部がスライド自在に貫挿されていて、このセンタープレート 3 7 の下方部位でリンク構造の屈曲連結部 3 6 によってクラッチシャフト 3 1 の前端に連繋されて構成することができる。

クラッチプレート 4 1 は、車体フレーム 1 の中央部の底部に配装されているボトムプレート 4 2 上で対峙状に立脚固定させたガイドブロック 4 3 相互間で案内されることで上下動し、クラッチプレート 4 1 自体に連結した下向き開口のカップ状の連結カップ 4 4 にボトムプレート 4 2 との間で内挿した復帰バネ 4 5 の弾発力によって上方に常時、弾発的に付勢されて構成することができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

以上のように構成された本発明に係るユニバーサル電動ローラーにあって、クラッチ機構 3 0 は、そのクラッチシャフト 3 1 の進退によるセンターロッド 3 5 を介したクラッチプレート 4 1 の上下動で、車輪 3 に組み込んだ波動歯車機構 1 0 のフレクスライン 1 3 に固定してあるカムディスク 4 6 と噛み合いあるいは解除し、噛み合い時ではカムディスク 4 6、フレクスライン 1 3 を一次的に回転させず、波動歯車機構 1 0 自体によって車輪 3 を回転走行させ、解除時では車輪 3 自体のフリーな例えば人力等による回転を可能にさせる。

車体フレーム 1 のほぼ中央部で配置されているモーター M 1 , M 2 の出力軸 2 と、左右の車輪 3 の従動入力軸 1 1 との傘歯車伝動手段 4 による駆動伝達部位で、クラッチ機構 3 0 のセンターロッド 3 5、クラッチプレート 4 1 が上下動制御されることで、駆動力を伝達させる左右の車輪 3 に対して同時的に制御操作させる。

センターロッド 3 5 は、進退するクラッチシャフト 3 1 の操作伝達を、センターロッド 3 5 がセンタープレート 3 7 に貫挿されていることと相俟ち、屈曲連結部 3 6 によって上下動に変換させられ、クラッチプレート 4 1 を左右の車輪 3 それぞれのカムディスク 4 6 相互間で上下動させ、クラッチプレート 4 1 の係合突部 4 1 A をカムディスク 4 6 の係止凹部 4 6 A と噛み合いあるいは離反させる。

クラッチプレート 4 1 の連結カップ 4 4 に内挿した復帰バネ 4 5 の弾発力は、クラッチシャフト 3 1 の車体フレーム 1 外方への牽引に伴うセンターロッド 3 5 の上方への移動を速やかにさせ、カムディスク 4 6 の回転に伴い円周状で移動している係止凹部 4 6 A に対する係合突部 4 1 A を位置決めさせ、確実に噛み合わせる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 9 】

本発明は以上説明したように構成されているため、左右の車輪3を独立して駆動させるよう例えば駆動力を大きくするよう前後部のモーターM1, M2を備えたユニバーサル電動ローラーにおいて、車輪3それぞれに対するモーターM1, M2それぞれによる車輪3それぞれの回転走行のための駆動伝達を一時的に停止でき、しかもその停止操作は前後部のモーターM1, M2それぞれで独立している駆動伝達系に対して同時に行うことができる。こうして例えば一時的な駆動伝達力の遮断によって駆動力の影響を受けずに車輪3自体をフリーに回転できるようになり、モーターM1, M2の駆動中あるいは停止時のいずれでも人力によって簡単に移動、更には方向転換もでき、取り扱いを容易にすることができる。

【 手続補正 5 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 1

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 1 】

なお、このドライブシャフト25における車体フレーム1の中央部位側には、後述するクラッチ機構30におけるクラッチプレート41が係脱自在に噛み合うカムディスク46が固定されていて、クラッチプレート41との噛み合いによってドライブシャフト25自体の回転が一時的に停止されることに伴い、フレクスプライン13自体の回転も停止されるようにしてある。

【 手続補正 6 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 2

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 2 】

こうすることで、波動歯車機構10において、従動入力軸11の従動回転は、ウェブジェネレーター12を介してフレクスプライン13をサーキュラスプライン14の内側で回転させる。このフレクスプライン13の回転は、サーキュラスプライン14を従動入力軸11及びフレクスプライン13の回転方向とは逆方向に回転させ、このサーキュラスプライン14の逆回転は同時に互いに噛み合っている内歯、外歯の歯数の差異に対応して減速された状態となっていて、また減速に伴うトルクが増大された状態で回転される。そして、サーキュラスプライン14の所定トルクによる逆回転は、タイヤカバー21、ローラ23を備えた車輪3自体を所定出力によって回転走行させる。

【 手続補正 7 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 3 】

このようにして走行される車輪3は、前後部のモーターM1, M2の出力軸2からの傘歯車伝動手段4、波動歯車機構10によって駆動が伝達されることで回転走行するのであり、また、クラッチ機構30によって波動歯車機構10におけるフレクスプライン13の停止固定が一次的に解除されることでその駆動力からフリーな状態となり、車輪3を例えば人力によって自在に回転されるようにしてある。なお、この図示例におけるクラッチ機構30は、車体フレーム1の中央部位で車輪3への駆動伝達が傘歯車伝動手段4によって伝達されるよう、左右の車輪3における従動入力軸11の端部が互いに対向した配置であること、また車輪3に組み込み構成されている波動歯車機構10の作動特性を利用することによって構成されている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

カムディスク46は、車輪3に組み込まれている波動歯車機構10におけるカップ状のフレクスライン13に固定連結された前記ドライブシャフト25における車体フレーム1の中央部側の端部に固定されており、カムディスク46自体は円盤状で、その周縁に複数の例えば4つの係止凹部46Aが切欠状に形成配設されている(図7参照)。そして、フレクスライン13の回転に伴い回転しているカムディスク46の係止凹部46Aに、前述したように上下動するクラッチプレート41が上方に移動したときの係合突部41Aが噛み合わせられると、カムディスク46、ドライブシャフト25、フレクスライン13等の回転を停止させるようになっている。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

次に以上のように構成される実施の形態における作動の一例を説明すると、前後部のモーターM1、M2の駆動は、傘歯車伝動手段4によって車輪3における波動歯車機構10を従動回転させて、この波動歯車機構10における従動回転は駆動力を適宜に減速させて車輪3を前後の所定方向に回転走行させる。すなわち、波動歯車機構10では、傘歯車伝動手段4によって従動回転される従動入力軸11がウェブジェネレーター12を回転させることで、フレクスライン13を介してサーキュラスライン14を所定の減速比のトルクで逆方向に回転させ、このサーキュラスライン14がタイヤカバー21、ローラ23等を含む車輪3自体を回転走行させる。このとき、クラッチ機構30においては、クラッチシャフト31が操作されずに車体フレーム1の中央部側からの後退位置にあるとき、復帰バネ45の弾発付勢作用と相俟ち、クラッチプレート41も上方に移動させられていて係合突部41Aをカムディスク46の係止凹部46Aに噛み合わせられている。このカムディスク46が固定されていることでドライブシャフト25、フレクスライン13も回転せず、従動入力軸11の回転はフレクスライン13を介してサーキュラスライン14、車輪3を回転走行させる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

ここで、クラッチ機構30を操作、すなわち、このクラッチ機構30のクラッチシャフト31を車体フレーム1の内方に押し込むと、センターロッド35を下方向に移動させることになり、復帰バネ45の弾発付勢作用に抗して、クラッチプレート41をも下方に移動させて係合突部41Aをカムディスク46の係止凹部46Aから解除させる。すると、ドライブシャフト25の停止固定が一時的に解除され、これに伴い従動入力軸11の従動回転は、ウェブジェネレーター12がフレクスライン13内でのみ回転されることになり、サーキュラスライン14には回転駆動力を伝達せず、車輪3も走行回転させない。