

(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2012-103622

(P2012-103622A)

(43) 公開日 平成24年5月31日(2012.5.31)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 5 5 0	2 H 0 3 5
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 5 0	2 H 1 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2010-254090 (P2010-254090)	(71) 出願人	000005267
(22) 出願日	平成22年11月12日 (2010.11.12)		ブラザー工業株式会社
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
		(74) 代理人	100103517
			弁理士 岡本 寛之
		(74) 代理人	100129643
			弁理士 皆川 祐一
		(72) 発明者	神村 直哉
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		F ターム (参考)	2H035 CA07 CB01 CD01 CD07 CG03

最終頁に続く

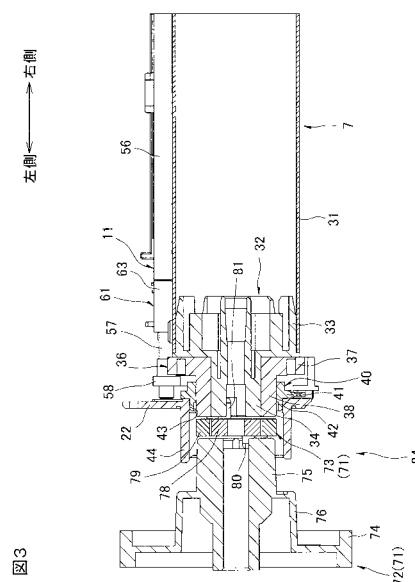
(54) 【発明の名称】 オルダムカップリングおよび画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】第1従動側回転体に結合される部材の回転速度を安定させることができる、オルダムカップリングを提供する。また、感光ドラムの回転速度を安定させることができる、画像形成装置を提供する。

【解決手段】フランジ32、クリーニング駆動ギヤ36、駆動伝達ギヤ72および中間部材73により、オルダムカップリング84が構成される。フランジ32は、従動側第1溝部35を有している。また、クリーニング駆動ギヤ36は、従動側第2溝部39を有している。中間部材73は、従動側第1凸部81を有する第1ジョイント78と、従動側第2凸部83を有する第2ジョイント79とを備えている。従動側第1凸部81および従動側第2凸部83は、それぞれ従動側第1溝部35および従動側第2溝部39と係合する。そして、クリーニング駆動ギヤ36は、フランジ32と共通の回転軸線を中心にフランジ32と相対回転可能に設けられている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動側部材と、

従動側部材と、

前記駆動側部材と前記従動側部材との間に介在され、前記駆動側部材から前記従動側部材に駆動力を伝達する中間部材とを含み、

前記従動側部材は、

第 1 係合部を有する第 1 従動側回転体と、

前記第 1 従動側回転体と共通の回転軸線を中心に前記第 1 従動側回転体と相対回転可能に設けられ、前記第 1 係合部に対して回転径方向の外側に配置された第 2 係合部を有する第 2 従動側回転体とを備え、

10

前記中間部材は、

前記第 1 係合部と係合する第 1 被係合部を有する第 1 ジョイントと、

前記第 2 係合部と係合する第 2 被係合部を有する第 2 ジョイントとを備える、オルダムカップリング。

【請求項 2】

前記駆動側部材は、

前記第 1 ジョイントと結合する第 1 駆動側回転体と、

前記第 2 ジョイントと結合する第 2 駆動側回転体とを備える、請求項 1 に記載のオルダムカップリング。

20

【請求項 3】

前記第 1 係合部および前記第 1 被係合部の一方は、当該一方を備える前記第 1 従動側回転体または前記第 1 ジョイントの回転軸線を中心に 180° 離れた 2 つの位置にそれぞれ形成され、前記第 1 係合部および前記第 1 被係合部の他方に向けて突出する 1 対の第 1 凸部であり、

前記第 1 係合部および前記第 1 被係合部の他方は、前記 1 対の第 1 凸部が嵌り込む第 1 溝部であり、

前記第 2 係合部および前記第 2 被係合部の一方は、当該一方を備える前記第 2 従動側回転体または前記第 2 ジョイントの回転軸線を中心に 180° 離れた 2 つの位置にそれぞれ形成され、前記第 2 係合部および前記第 2 被係合部の他方に向けて突出する 1 対の第 2 凸部であり、

30

前記第 2 係合部および前記第 2 被係合部の他方は、前記 1 対の第 2 凸部が嵌り込む第 2 溝部である、請求項 1 または 2 に記載のオルダムカップリング。

【請求項 4】

感光ドラムと、

前記感光ドラムの周囲に配置され、前記感光ドラムの回転軸線と平行な軸線を中心に回転駆動される被駆動部材と、

駆動部材と、

前記駆動部材から入力される駆動力を前記感光ドラムおよび前記被駆動部材に並列に伝達するオルダムカップリングとを備える、画像形成装置。

40

【請求項 5】

前記オルダムカップリングは、

駆動側部材と、

従動側部材と、

前記駆動側部材と前記従動側部材との間に介在され、前記駆動側部材から前記従動側部材に駆動力を伝達する中間部材とを含み、

前記従動側部材は、

第 1 係合部を有し、前記感光ドラムと共通の回転軸線を中心に前記感光ドラムと一体的に回転可能に設けられた第 1 従動側回転体と、

前記第 1 従動側回転体と共通の回転軸線を中心に前記第 1 従動側回転体と相対回転可

50

能に設けられ、前記第 1 係合部に対して回転径方向の外側に配置された第 2 係合部および前記被駆動部材に駆動力を伝達するギヤ部を有する第 2 従動側回転体とを備え、

前記中間部材は、

前記第 1 係合部と係合する第 1 被係合部を有する第 1 ジョイントと、

前記第 2 係合部と係合する第 2 被係合部を有する第 2 ジョイントとを備える、請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記駆動側部材は、

前記駆動部材からの駆動力を受ける第 1 ギヤ部を有し、前記第 1 ジョイントと結合する第 1 駆動側回転体と、

10

前記駆動部材からの駆動力を受ける第 2 ギヤ部を有し、前記第 2 ジョイントと結合する第 2 駆動側回転体とを備え、

前記駆動部材は、

前記第 1 ギヤ部と噛合する第 1 駆動ギヤと、

前記第 1 駆動ギヤおよび前記第 2 ギヤ部と噛合する第 2 駆動ギヤとを備える、請求項 5 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オルダムカップリングおよびオルダムカップリングを備える画像形成装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

レーザプリンタなどの画像形成装置の一例では、感光ドラムの周面上の残留トナーおよび紙粉などの付着物を除去するためのクリーニングローラが備えられている。クリーニングローラは、その周面が感光ドラムの周面と接触するように配置されている。そして、クリーニングローラは、感光ドラムの周面との接触部分が感光ドラムの周面の移動方向と同じ方向に移動するように回転する。

【0003】

クリーニングローラを回転させるための駆動力は、感光ドラムから伝達される。すなわち、感光ドラムの一端部には、感光ドラムと一体的に回転するドラムギヤが設けられている。一方、クリーニングローラの一端部には、クリーニングローラと一体的に回転するクリーニングギヤが設けられている。クリーニングギヤは、ドラムギヤと噛合している。感光ドラムに駆動力が入力されると、感光ドラムが回転するとともに、ドラムギヤからクリーニングギヤに駆動力が伝達されて、クリーニングローラが回転する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010-79204 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ドラムギヤとクリーニングギヤとが噛合しているため、その噛合状態などが原因でドラムギヤ（感光ドラム）の回転速度にむらが生じ、バンディング（画像に現れる濃度むらによる縞）を生じるおそれがある。

【0006】

本発明の第 1 の目的は、第 1 従動側回転体に結合される部材の回転速度を安定させることができる、オルダムカップリングを提供することである。

【0007】

本発明の第 2 の目的は、感光ドラムの回転速度を安定させることができる、画像形成装

50

置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

第1の目的を達成するため、第1の発明は、オルダムカップリングにおいて、駆動側部材と、従動側部材と、前記駆動側部材と前記従動側部材との間に介在され、前記駆動側部材から前記従動側部材に駆動力を伝達する中間部材とを含み、前記従動側部材は、第1係合部を有する第1従動側回転体と、前記第1従動側回転体と共通の回転軸線を中心に前記第1従動側回転体と相対回転可能に設けられ、前記第1係合部に対して回転径方向の外側に配置された第2係合部を有する第2従動側回転体とを備え、前記中間部材は、前記第1係合部と係合する第1被係合部を有する第1ジョイントと、前記第2係合部と係合する第2被係合部を有する第2ジョイントとを備えることを特徴としている。

10

【0009】

第2の目的を達成するため、第2の発明は、画像形成装置において、感光ドラムと、前記感光ドラムの周囲に配置され、前記感光ドラムの回転軸線と平行な軸線を中心に回転駆動される被駆動部材と、駆動部材と、前記駆動部材から入力される駆動力を前記感光ドラムおよび前記被駆動部材に並列に伝達するオルダムカップリングとを備えることを特徴としている。

【発明の効果】

【0010】

第1の発明によれば、駆動側部材、従動側部材および中間部材により、オルダムカップリングが構成されている。従動側部材は、第1係合部を有する第1従動側回転体と、第2係合部を有する第2従動側回転体とを備えている。中間部材は、第1被係合部を有する第1ジョイントと、第2被係合部を有する第2ジョイントとを備えている。

20

【0011】

第1被係合部および第2被係合部は、それぞれ第1係合部および第2係合部と係合する。そして、第2従動側回転体は、第1従動側回転体と共通の回転軸線を中心に第1従動側回転体と相対回転可能に設けられている。そのため、駆動側部材から中間部材に伝達される駆動力は、第1ジョイント（第1被係合部および第1係合部）を介して第1従動側回転体に伝達される。また、それと並行して、駆動側部材から中間部材に伝達される駆動力は、第2ジョイント（第2被係合部および第2係合部）を介して第2従動側回転体に伝達される。

30

【0012】

駆動側部材から第1従動側回転体への駆動力の伝達経路と駆動側部材から第2従動側回転体への駆動力の伝達経路とが異なるので、第1従動側回転体の回転と第2従動側回転体の回転とは、相互に影響を及ぼさない。たとえ第2従動側回転体の回転が第1従動側回転体の回転に影響を及ぼすとしても、第2従動側回転体の回転速度にむらが生じた場合に、その回転速度のむらは、第2従動側回転体から第2ジョイント、駆動側部材および第1ジョイントを介して第1従動側回転体に伝達されることになる。そのため、回転速度のむらは、第2従動側回転体から第1従動側回転体に伝達されるまでに消滅する。よって、第1従動側回転体と結合される部材の回転速度を安定させることができる。

40

【0013】

第2の発明によれば、感光ドラムの周囲には、感光ドラムの回転軸線と平行な軸線を中心に回転駆動される被駆動部材が配置されている。そして、感光ドラムおよび被駆動部材には、駆動部材からの駆動力がオルダムカップリングを介して並列に伝達される。

【0014】

駆動側部材から感光ドラムへの駆動力の伝達経路と駆動側部材から被駆動部材への駆動力の伝達経路が異なるので、第1従動側回転体の回転と第2従動側回転体の回転とは、相互に影響を及ぼさない。よって、感光ドラムの回転速度を安定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

50

【図 1】図 1 は、本発明の一実施形態に係るカラープリンタの断面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示されるドラムカートリッジの上後方から見た図であり、駆動伝達部材をとともに示す。

【図 3】図 3 は、図 2 に示される切断線 A-A におけるドラムカートリッジの断面図である。

【図 4】図 4 は、図 2 に示される感光ドラム、第 1 クリーニングローラおよび第 2 クリーニングローラの斜視図である。

【図 5】図 5 は、図 2 に示される駆動伝達部材の斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 5 に示される駆動伝達ギヤの斜視図である。

【図 7】図 7 は、図 5 に示される駆動伝達ギヤおよび第 1 ジョイントの斜視図である。

10

【図 8】図 8 は、本発明の他の実施形態に係る感光ドラム、第 1 クリーニングローラ、第 2 クリーニングローラ、駆動伝達部材および本体駆動ギヤの上後方から見た図である。

【図 9】図 9 は、図 8 に示される駆動伝達ギヤおよび本体駆動ギヤの斜視図である。

【図 10】図 10 は、図 9 に示される第 1 ギヤおよび本体駆動ギヤの斜視図である。

【図 11】図 11 は、本発明のさらに他の実施形態に係る感光ドラム、駆動伝達部材、第 1 本体駆動ギヤおよび第 2 本体駆動ギヤの斜視図である。

【図 12】図 12 は、図 11 に示される駆動伝達部材、第 1 本体駆動ギヤおよび第 2 本体駆動ギヤの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

20

以下では、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

<第 1 実施形態>

1. カラープリンタ

図 1 に示されるように、画像形成装置の一例としてのカラープリンタ 1 は、タンデム型のカラープリンタである。カラープリンタ 1 は、本体ケーシング 2 を備えている。本体ケーシング 2 内には、4 つのプロセスカートリッジ 3 が所定方向に並列に配置されている。4 つのプロセスカートリッジ 3 は、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの各色用として設けられ、所定方向の一方側からブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの順に配置されている。各プロセスカートリッジ 3 は、本体ケーシング 2 の上面のトップカバー 4 が開放された状態で、本体ケーシング 2 内に対して装着および離脱可能である。

30

【0017】

なお、以下の説明では、ブラックのプロセスカートリッジ 3 が配置されている側（図 1 における左側）を前側とし、その前側からカラープリンタ 1 の各部（プロセスカートリッジ 3 を含む。）を見て、上下左右の方向を規定している。

【0018】

各プロセスカートリッジ 3 は、ドラムカートリッジ 5 と、ドラムカートリッジ 5 に対して着脱可能な現像カートリッジ 6 とを備えている。

【0019】

ドラムカートリッジ 5 には、感光ドラム 7、帯電器 8 およびクリーナ 9 が備えられている。

40

【0020】

帯電器 8 は、たとえば、ワイヤおよびグリッドを備えるスコロトロン型帯電器である。帯電器 8 は、感光ドラム 7 の後上方に配置されている。

【0021】

クリーナ 9 は、感光ドラム 7 の後方であって、帯電器 8 の後下方に配置されている。クリーナ 9 は、感光ドラム 7 の表面に接触し、当該表面上から付着物を除去するための 1 次クリーニングローラ 10 と、1 次クリーニングローラ 10 の表面に接触し、感光ドラム 7 の表面から 1 次クリーニングローラ 10 の表面に転移した付着物を当該表面上から除去するための 2 次クリーニングローラ 11 と、2 次クリーニングローラ 11 の表面に接触し、1 次クリーニングローラ 10 の表面から 2 次クリーニングローラ 11 の表面に転移した付

50

着物を掻き落とすための接触部材 1 2 とを備えている。

【0022】

1 次クリーニングローラ 1 0 および 2 次クリーニングローラ 1 1 は、左右方向に延びる回転軸線を中心に回転可能に設けられている。1 次クリーニングローラ 1 0 は、感光ドラム 7 に対して後方から接触している。2 次クリーニングローラ 1 1 は、1 次クリーニングローラ 1 0 に対して後上方から接触している。接触部材 1 2 は、2 次クリーニングローラ 1 1 に対して上方から接触している。

【0023】

現像カートリッジ 6 には、現像ローラ 1 3 が備えられている。現像カートリッジ 6 がドラムカートリッジ 5 に装着された状態において、現像ローラ 1 3 は、感光ドラム 7 の表面に対して前上方から接触する。

【0024】

また、本体ケーシング 2 内には、各感光ドラム 7 に対応して、LED ユニット 1 4 が設けられている。LED ユニット 1 4 の先端部は、その LED ユニット 1 4 と対応する感光ドラム 7 の周面に対向している。

【0025】

感光ドラム 7 の表面は、帯電器 8 からの放電によって一様に帯電された後、LED ユニット 1 4 に設けられた LED によって選択的に露光される。この露光によって、感光ドラム 7 の表面から電荷が選択的に除去され、感光ドラム 7 の表面に静電潜像が形成される。静電潜像が現像ローラ 1 3 に対向すると、現像ローラ 1 3 から静電潜像にトナーが供給される。これによって、感光ドラム 7 の表面にトナー像が形成される。

【0026】

本体ケーシング 2 の底部には、用紙 P を収容する給紙カセット 1 5 が配置されている。給紙カセット 1 5 に収容されている用紙 P は、各種ローラにより、搬送ベルト 1 6 上に搬送される。搬送ベルト 1 6 は、4 つの感光ドラム 7 に下方から対向して配置されている。感光ドラム 7 に対して搬送ベルト 1 6 の上側部分を挟んで対向する各位置には、転写ローラ 1 7 が配置されている。搬送ベルト 1 6 上に搬送された用紙 P は、搬送ベルト 1 6 の走行により、搬送ベルト 1 6 と各感光ドラム 7 との間を順次に通過する。そして、感光ドラム 7 の表面上のトナー像は、用紙 P と対向したときに、用紙 P に転写される。

【0027】

搬送ベルト 1 6 に対して用紙 P の搬送方向における下流側には、定着器 1 8 が設けられている。トナー像が転写された用紙 P は、定着器 1 8 に搬送される。定着器 1 8 では、加熱および加圧により、トナー像が用紙 P に定着される。トナー像が定着した用紙 P は、各種ローラにより、本体ケーシング 2 の上面の排紙トレイ 1 9 に排出される。

2. ドラムカートリッジ

(1) フレーム

図 1, 2 に示されるように、ドラムカートリッジ 5 は、フレーム 2 1 を備えている。フレーム 2 1 は、図 2 に示されるように、左右方向に間隔を空けて対向する 1 対の側板 2 2, 2 3 を備えている。また、フレーム 2 1 は、図 1, 2 に示されるように、1 対の側板 2 2, 2 3 の前端縁間に架設され、前上がりに傾斜する底板 2 4 を備えている。さらに、フレーム 2 1 は、図 1 に示されるように、側板 2 2, 2 3 の下端部の後端縁間に架設され、底板 2 4 と間隔を空けて、前上がりに傾斜するカバー板 2 5 を備えている。

【0028】

底板 2 4 とカバー板 2 5 とに挟まれる空間に、感光ドラム 7、帯電器 8、1 次クリーニングローラ 1 0、2 次クリーニングローラ 1 1 および接触部材 1 2 が収容されている。感光ドラム 7、1 次クリーニングローラ 1 0 および 2 次クリーニングローラ 1 1 は、1 対の側板 2 2, 2 3 間に回転可能に設けられている。帯電器 8 および接触部材 1 2 は、カバー板 2 5 に保持されている。現像カートリッジ 6 は、底板 2 4 におけるカバー板 2 5 と対向していない部分上に装着される。

【0029】

なお、図 2 には、カバー板 2 5 が取り外された状態のドラムカートリッジ 5 が示されている。

(2) 感光ドラム

感光ドラム 7 は、図 3 に示されるように、円筒状のドラム本体 3 1 と、ドラム本体 3 1 の左端部に固定される従動側部材である第 1 従動側回転体の一例としてのフランジ 3 2 とを備えている。

【0030】

ドラム本体 3 1 は、アルミニウムなどの導電性材料からなる。ドラム本体 3 1 の表面には、たとえば、ポリカーボネートなどからなる正帯電性の感光層が形成されている。

【0031】

フランジ 3 2 は、樹脂からなる。フランジ 3 2 は、ドラム本体 3 1 の左端部の内側に圧入により固定される固定部 3 3 と、固定部 3 3 の外端面の中央部から左方に延びる略円筒状のボス部 3 4 とを一体的に有している。ボス部 3 4 の外端面（先端面）には、その直径に沿って一直線状に延びる従動側第 1 溝部 3 5 が形成されている（図 4 参照）。

【0032】

ボス部 3 4 には、従動側部材である第 2 従動側回転体の一例としてのクリーニング駆動ギヤ 3 6 が回転可能に外嵌されている。クリーニング駆動ギヤ 3 6 は、樹脂からなる。クリーニング駆動ギヤ 3 6 は、外周面にギヤ歯（図示せず）が形成された円環板状のギヤ部 3 7 と、ギヤ部 3 7 の中央部に形成されている円孔の周囲から左方に延びる円筒状の円筒部 3 8 とを一体的に有している。円筒部 3 8 の外端面（先端面）は、フランジ 3 2 のボス部 3 4 の外端面と面一をなしている。円筒部 3 8 の外端面には、その直径に沿って一直線状に延びる従動側第 2 溝部 3 9 が形成されている（図 4 参照）。従動側第 2 溝部 3 9 は、ボス部 3 4 の外端面の従動側第 1 溝部 3 5 と同じ幅を有している。

【0033】

円筒部 3 8 には、ドラム軸受 4 0 が外嵌されている。ドラム軸受 4 0 は、樹脂からなる。ドラム軸受 4 0 は、円環板状の軸受本体部 4 1 と、軸受本体部 4 1 の中央部の円孔の周囲から左方に延びる円筒状の挿入部 4 2 とを一体的に有している。

【0034】

フレーム 2 1 の左側の側板 2 2 には、ドラム軸受 4 0 の挿入部 4 2 の外径とほぼ等しい内径を有する円形の保持孔 4 3 が形成されている。また、側板 2 2 には、保持孔 4 3 の周囲から左方に延びる円筒状の保護部 4 4 が一体的に形成されている。

【0035】

ドラム軸受 4 0 の挿入部 4 2 が保持孔 4 3 に右側から挿入されて、ドラム軸受 4 0 が側板 2 2 に固定されるとともに、ドラム本体 3 1 の右端部が右側の側板 2 3 に回転可能に保持されることにより、感光ドラム 7 は、左右の側板 2 2, 2 3 の間で左右方向に延びる軸線を中心に回転可能に設けられている。そして、フランジ 3 2 の従動側第 1 溝部 3 5 およびクリーニング駆動ギヤ 3 6 の従動側第 2 溝部 3 9 は、保護部 4 4 の内側において左方に露出している。

(3) 1 次クリーニングローラ

被駆動部材の一例としての 1 次クリーニングローラ 1 0 は、図 4 に示されるように、円柱状のローラ本体 5 1 と、ローラ本体 5 1 の中心軸線に沿って延び、ローラ本体 5 1 の両端面から突出するローラ軸 5 2 とを備えている。ローラ本体 5 1 は、スポンジ材からなる。

【0036】

なお、1 次クリーニングローラ 1 0 は、ローラ本体 5 1 がスポンジ材からなるスポンジローラに限らず、ローラ本体 5 1 の周面に多数のブラシ毛が植立されている、いわゆるブラシローラであってもよい。

【0037】

ローラ軸 5 2 の左端部には、ローラ本体 5 1 と間隔を空けて、1 次クリーニングギヤ 5 3 が取り付けられている。1 次クリーニングギヤ 5 3 は、入力ギヤ部 5 4 および出力ギヤ

10

20

30

40

50

部 5 5 を一体的に有する 2 段ギヤである。入力ギヤ部 5 4 は、円筒状をなしている。入力ギヤ部 5 4 の周面には、クリーニング駆動ギヤ 3 6 と噛合するギヤ歯（図示せず）が形成されている。入力ギヤ部 5 4 のギヤ歯は、クリーニング駆動ギヤ 3 6 のギヤ歯と噛合している。出力ギヤ部 5 5 は、入力ギヤ部 5 4 の左側に設けられ、入力ギヤ部 5 4 よりも大きい径（ギヤ径）を有する扁平な円筒状をなしている。出力ギヤ部 5 5 の周面には、ギヤ歯（図示せず）が形成されている。入力ギヤ部 5 4 および出力ギヤ部 5 5 の中空部にローラ軸 5 2 が回転不能に挿通されることにより、1 次クリーニングギヤ 5 3 は、ローラ軸 5 2 と一体的に回転可能に設けられている。

（４）２次クリーニングローラ

２次クリーニングローラ 1 1 は、金属からなり、図 4 に示されるように、円柱状のローラ本体部 5 6 と、ローラ本体部 5 6 の中心軸線に沿って延び、ローラ本体部 5 6 の両端面から突出するローラ軸部 5 7 とを一体的に備えている。

【００３８】

ローラ軸部 5 7 の左端部には、ローラ本体部 5 6 と間隔を空けて、２次クリーニングギヤ 5 8 が取り付けられている。２次クリーニングギヤ 5 8 は、周面にギヤ歯（図示せず）が形成された扁平な円筒部を有し、その中空部にローラ軸部 5 7 が回転不能に挿通されることにより、ローラ軸部 5 7 と一体的に回転可能に設けられている。２次クリーニングギヤ 5 3 のギヤ歯は、１次クリーニングギヤ 5 3 の出力ギヤ部 5 5 と噛合している。

（５）軸連結部材

図 4 に示されるように、１次クリーニングローラ 1 0 のローラ軸 5 2 と２次クリーニングローラ 1 1 のローラ軸部 5 7 とは、それらの両端部において、軸連結部材 6 1 により連結されている。軸連結部材 6 1 は、ローラ軸 5 2 を回転可能に挿通する円筒状の第 1 挿通部 6 2 と、ローラ軸部 5 7 を回転可能に挿通する円筒状の第 2 挿通部 6 3 と、第 1 挿通部 6 2 および第 2 挿通部 6 3 を連結する連結部 6 4 とを一体的に有している。左側の軸連結部材 6 1 は、１次クリーニングローラ 1 0 のローラ本体 5 1 および２次クリーニングローラ 1 1 のローラ本体部 5 6 と１次クリーニングギヤ 5 3 および２次クリーニングギヤ 5 8 との間に設けられている。

【００３９】

第 1 挿通部 6 2 には、コイルばね 6 5 の一端が接続されている。コイルばね 6 5 の他端は、図 2 に示されるように、ドラムカートリッジ 5 のフレーム 2 1 に接続されている。コイルばね 6 5 は、フレーム 2 1 と第 1 挿通部 6 2 との間に圧縮状態で介在されている。そのため、コイルばね 6 5 が第 1 挿通部 6 2 を感光ドラム 7 に向けて付勢し、これにより、１次クリーニングローラ 1 0 は、感光ドラム 7 の表面に弾性的に接触している。

３．駆動伝達部材

本体ケーシング 2（図 1 参照）内には、図 2 に示されるように、感光ドラム 7、１次クリーニングローラ 1 0 および２次クリーニングローラ 1 1 を回転させるための駆動力をフランジ 3 2 およびクリーニング駆動ギヤ 3 6 に伝達するための駆動伝達部材 7 1 が設けられている。

【００４０】

駆動伝達部材 7 1 は、図 3、5 に示されるように、駆動側部材の一例としての駆動伝達ギヤ 7 2 と、駆動伝達ギヤ 7 2 とフランジ 3 2 およびクリーニング駆動ギヤ 3 6 との間に介在されて、駆動伝達ギヤ 7 2 とフランジ 3 2 およびクリーニング駆動ギヤ 3 6 とを連結するための中間部材 7 3 とを備えている。

【００４１】

駆動伝達ギヤ 7 2 は、図 3、6 に示されるように、円筒状のギヤ部 7 4 と、ギヤ部 7 4 と中心軸線が一致する略円筒状の結合部 7 5 と、ギヤ部 7 4 の内周面および結合部 7 5 の外周面に接続された接続部 7 6 とを一体的に備えている。

【００４２】

ギヤ部 7 4 の外周面には、ギヤ歯（図示せず）が形成されている。

【００４３】

10

20

30

40

50

結合部 75 の右端部は、ギヤ部 74 の右端面よりも右側に突出している。結合部 75 の右端面には、図 6 に示されるように、その中心で交差する十字状の駆動側溝部 77 が形成されている。

【0044】

接続部 76 は、ギヤ部 74 の内周面の全周からギヤ部 74 の径方向の内側に延び、右側に屈曲して延び、径方向の内側に屈曲して延びて、結合部 75 の外周面における左右方向の中央部に接続されている。

【0045】

中間部材 73 は、図 5 に示されるように、相対的に小径の円環板状の第 1 ジョイント 78 と、相対的に大径の円環板状の第 2 ジョイント 79 とを備えている。

10

【0046】

第 1 ジョイント 78 の左端面には、図 7 に示されるように、第 1 ジョイント 78 の中心軸線を中心に 180° 離れた 2 つの位置に、先端面が半球面に形成された円柱状の駆動側第 1 凸部 80 が左側に突出して形成されている。一方、第 1 ジョイント 78 の右端面には、第 1 ジョイント 78 の中心軸線を中心に 180° 離れ、かつ、駆動側第 1 凸部 80 に対して第 1 ジョイント 78 の中心軸線を中心に 90° ずれた 2 つの位置に、先端面が半球面に形成された円柱状の従動側第 1 凸部 81 が右側に突出して形成されている。

【0047】

第 2 ジョイント 79 は、図 5 に示されるように、第 1 ジョイント 78 の周囲を取り囲んでいる。第 2 ジョイント 79 の左端面には、第 2 ジョイント 79 の中心軸線を中心に 180° 離れた 2 つの位置に、先端面が半球面に形成された円柱状の駆動側第 2 凸部 82 が左側に突出して形成されている。一方、第 2 ジョイント 79 の右端面には、第 2 ジョイント 79 の中心軸線を中心に 180° 離れ、かつ、駆動側第 2 凸部 82 に対して第 2 ジョイント 79 の中心軸線を中心に 90° ずれた 2 つの位置に、先端面が半球面に形成された円柱状の従動側第 2 凸部 83 が左側に突出して形成されている。

20

【0048】

図 5 に示されるように、中間部材 73 は、駆動伝達ギヤ 72 の結合部 75 に結合されている。そして、図 7 に示されるように、第 1 ジョイント 78 の駆動側第 1 凸部 80 が駆動伝達ギヤ 72 の駆動側溝部 77 に嵌り込み、図 5 に示されるように、第 2 ジョイント 79 の駆動側第 2 凸部 82 が駆動側第 1 凸部 80 に対する径方向の外側において駆動側溝部 77 に嵌り込んでいる。第 1 ジョイント 78 の従動側第 1 凸部 81 および第 2 ジョイント 79 の従動側第 2 凸部 83 は、一直線上に並んでいる。

30

4. ドラムカートリッジに対する駆動伝達部材の結合／離脱

駆動伝達部材 71 は、図 3 に示されるように、本体ケーシング 2 内に装着されたドラムカートリッジ 5 の保護部 44 と対向する位置に配置され、相対的に右側の進出位置と相対的に左側の退避位置との間で左右方向に進退可能に設けられている。

【0049】

駆動伝達部材 71 が進出位置に進出された状態では、駆動伝達ギヤ 72 の結合部 75 の先端部（右端部）および中間部材 73 が保護部 44 の内側に入り込む。そして、第 1 ジョイント 78 の第 1 被係合部および第 1 凸部の一例としての従動側第 1 凸部 81 および第 2 ジョイント 79 の第 2 被係合部および第 2 凸部の一例としての従動側第 2 凸部 83 は、それぞれフランジ 32 の第 1 係合部および第 1 溝部の一例としての従動側第 1 溝部 35 およびクリーニング駆動ギヤ 36 の第 2 係合部および第 2 溝部の一例としての従動側第 2 溝部 39 に嵌り込む。これにより、フランジ 32、クリーニング駆動ギヤ 36、駆動伝達ギヤ 72 および中間部材 73 は、オルダムカップリング 84 を構成する。駆動伝達ギヤ 72 は、中間部材 73 の第 1 ジョイント 78 を介してフランジ 32 に連結されるとともに、中間部材 73 の第 2 ジョイント 79 を介してクリーニング駆動ギヤ 36 に連結される。

40

【0050】

一方、駆動伝達部材 71 が退避位置に退避された状態では、中間部材 73 が保護部 44 の外部に位置し、第 1 ジョイント 78 の従動側第 1 凸部 81 および第 2 ジョイント 79 の

50

従動側第 2 凸部 8 3 がそれぞれフランジ 3 2 の従動側第 1 溝部 3 5 およびクリーニング駆動ギヤ 3 6 の従動側第 2 溝部 3 9 から離脱している。

5. 駆動伝達

駆動伝達ギヤ 7 2 のギヤ歯には、本体ケーシング 2 内に設けられた本体駆動ギヤ（図示せず）が噛合している。本体駆動ギヤには、本体ケーシング 2 内に設けられたモータ（図示せず）の駆動力が入力される。モータから本体駆動ギヤに駆動力が入力されて、本体駆動ギヤが回転すると、本体駆動ギヤから駆動伝達ギヤ 7 2 に駆動力が伝達される。

【0051】

駆動伝達ギヤ 7 2 が中間部材 7 3 を介してフランジ 3 2 およびクリーニング駆動ギヤ 3 6 に連結された状態において、駆動伝達ギヤ 7 2 に伝達される駆動力は、駆動伝達ギヤ 7 2 から中間部材 7 3 に伝達され、第 1 ジョイント 7 8 を介してフランジ 3 2 に伝達される。これにより、フランジ 3 2 とともに、感光ドラム 7 が回転する。

10

【0052】

また、それと並行して、駆動伝達ギヤ 7 2 から中間部材 7 3 に伝達される駆動力は、第 2 ジョイント 7 9 を介してクリーニング駆動ギヤ 3 6 に伝達される。これにより、クリーニング駆動ギヤ 3 6 が回転し、クリーニング駆動ギヤ 3 6 から 1 次クリーニングギヤ 5 3 に駆動力が伝達されて、1 次クリーニングギヤ 5 3 とともに、1 次クリーニングローラ 1 0 が回転する。さらに、1 次クリーニングギヤ 5 3 から 2 次クリーニングギヤ 5 8 に駆動力が伝達されて、2 次クリーニングギヤ 5 8 とともに、2 次クリーニングローラ 1 1 が回転する。

20

6. 作用効果

以上のように、フランジ 3 2、クリーニング駆動ギヤ 3 6、駆動伝達ギヤ 7 2 および中間部材 7 3 により、オルダムカップリング 8 4 が構成される。フランジ 3 2 は、従動側第 1 溝部 3 5 を有している。また、クリーニング駆動ギヤ 3 6 は、従動側第 2 溝部 3 9 を有している。中間部材 7 3 は、従動側第 1 凸部 8 1 を有する第 1 ジョイント 7 8 と、従動側第 2 凸部 8 3 を有する第 2 ジョイント 7 9 とを備えている。

【0053】

従動側第 1 凸部 8 1 および従動側第 2 凸部 8 3 は、それぞれ従動側第 1 溝部 3 5 および従動側第 2 溝部 3 9 と係合する。そして、クリーニング駆動ギヤ 3 6 は、フランジ 3 2 と共通の回転軸線を中心にフランジ 3 2 と相対回転可能に設けられている。そのため、駆動伝達ギヤ 7 2 から中間部材 7 3 に伝達される駆動力は、第 1 ジョイント 7 8（従動側第 1 凸部 8 1 および従動側第 1 溝部 3 5）を介してフランジ 3 2 に伝達される。また、それと並行して、駆動伝達ギヤ 7 2 から中間部材 7 3 に伝達される駆動力は、第 2 ジョイント 7 9（従動側第 2 凸部 8 3 および従動側第 2 溝部 3 9）を介してクリーニング駆動ギヤ 3 6 に伝達される。

30

【0054】

駆動伝達ギヤ 7 2 からフランジ 3 2 への駆動力の伝達経路と駆動伝達ギヤ 7 2 からクリーニング駆動ギヤ 3 6 への駆動力の伝達経路とが異なるので、フランジ 3 2 の回転とクリーニング駆動ギヤ 3 6 の回転とは、相互に影響を及ぼさない。たとえクリーニング駆動ギヤ 3 6 の回転がフランジ 3 2 の回転に影響を及ぼすとしても、クリーニング駆動ギヤ 3 6 の回転速度にむらが生じた場合に、その回転速度のむらは、クリーニング駆動ギヤ 3 6 から第 2 ジョイント 7 9、駆動伝達ギヤ 7 2 および第 1 ジョイント 7 8 を介してフランジ 3 2 に伝達されることになる。そのため、回転速度のむらは、クリーニング駆動ギヤ 3 6 からフランジ 3 2 に伝達されるまでに消滅する。よって、フランジ 3 2 と結合される感光ドラム 7 の回転速度を安定させることができる。

40

<第 2 実施形態>

図 6 に示される駆動伝達ギヤ 7 2 に代えて、図 8、9 に示される駆動伝達ギヤ 9 1 が採用されてもよい。

【0055】

駆動伝達ギヤ 9 1 は、第 1 駆動側回転体の一例としての第 1 ギヤ 9 2 と、第 1 ギヤ 9 2

50

と共通の回転軸線を中心に相対回転可能に設けられる第2駆動側回転体の一例としての第2ギヤ93とを備えている。

【0056】

第1ギヤ92は、図10に示されるように、円筒状のギヤ部94と、ギヤ部94と中心軸線が一致する略円筒状の結合部95と、ギヤ部94の内周面および結合部95の外周面に接続された接続部96とを一体的に備えている。

【0057】

ギヤ部94の外周面には、ギヤ歯（図示せず）が形成されている。

【0058】

結合部95の右端面は、ギヤ部74の右端面よりも右側に突出している。結合部75の右端面には、その中心で交差する十字状の第1駆動側溝部97が形成されている。

10

【0059】

接続部96は、ギヤ部94の内周面の全周からギヤ部94の径方向の内側に延び、結合部95の外周面に接続されている。

【0060】

第2ギヤ93は、図9に示されるように、第1ギヤ92のギヤ部94と同径の円筒状のギヤ部98と、ギヤ部98と中心軸線が一致する略円筒状に形成され、第1ギヤ92の結合部95に外嵌される結合部99と、ギヤ部98の内周面および結合部95の外周面に接続された接続部100とを一体的に備えている。

【0061】

20

ギヤ部98の外周面には、ギヤ歯（図示せず）が形成されている。

【0062】

結合部99の右端面は、第1ギヤ92の結合部95の右端面と面一をなしている。結合部99右端面には、その中心で交差する十字状の第2駆動側溝部101が形成されている。

【0063】

接続部100は、ギヤ部98の内周面の全周からギヤ部98の径方向の内側に延び、右側に屈曲して延び、径方向の内側に屈曲して延びて、結合部99の外周面に接続されている。

【0064】

30

中間部材73の第1ジョイント78の駆動側第1凸部80は、第1ギヤ92の第1駆動側溝部97に嵌り込む。また、中間部材73の第2ジョイント79の駆動側第2凸部82は、第2ギヤ93の第2駆動側溝部101に嵌り込む。

【0065】

第1ギヤ92のギヤ歯および第2ギヤ93のギヤ歯には、モータ（図示せず）の駆動力が伝達される駆動部材の一例としての本体駆動ギヤ102が噛合している。モータから本体駆動ギヤ102に駆動力が入力されて、本体駆動ギヤ102が回転すると、本体駆動ギヤ102から第1ギヤ92および第2ギヤ93に駆動力が伝達される。第1ギヤ92に伝達される駆動力は、第1ジョイント78、従動側第1凸部81および従動側第1溝部35を介してフランジ32に伝達される。また、それと並行して、第2ギヤ93に伝達される駆動力は、第2ジョイント79、従動側第2凸部83および従動側第2溝部39を介してクリーニング駆動ギヤ36に伝達される。

40

【0066】

このように、駆動伝達ギヤ91が第1ギヤ92および第2ギヤ93を有しているので、たとえクリーニング駆動ギヤ36の回転がフランジ32の回転に影響を及ぼすとしても、クリーニング駆動ギヤ36の回転速度にむらが生じた場合に、その回転速度のむらは、クリーニング駆動ギヤ36から第2ジョイント79、駆動伝達ギヤ92、本体駆動ギヤ102、駆動伝達ギヤ91および第1ジョイント78を介してフランジ32に伝達されることになる。そのため、図6に示される駆動伝達ギヤ72に代えて、駆動伝達ギヤ91が採用された構成では、回転速度のむらがフランジ32に伝達するまでの経路が長くなる。その結

50

果、フランジ 3 2 と結合される感光ドラム 7 の回転速度を一層安定させることができる。

< 第 3 実施形態 >

図 1 1, 1 2 に示される構成では、駆動伝達ギヤ 9 1 の第 1 ギヤ 9 2 のギヤ歯および第 2 ギヤ 9 3 のギヤ歯に、それぞれ第 1 駆動ギヤの一例としての第 1 本体駆動ギヤ 1 1 1 および第 2 駆動ギヤの一例としての第 2 本体駆動ギヤ 1 1 2 が噛合している。また、第 2 本体駆動ギヤ 1 1 2 は、第 1 本体駆動ギヤ 1 1 1 と噛合している。

【 0 0 6 7 】

本体ケーシング 2 内に備えられたモータ（図示せず）の駆動力は、第 1 本体駆動ギヤ 1 1 1 に入力される。そして、その駆動力は、第 1 本体駆動ギヤ 1 1 1 から第 1 ギヤ 9 2 に伝達され、第 1 ギヤ 9 2 から第 1 ジョイント 7 8、従動側第 1 凸部 8 1 および従動側第 1 溝部 3 5 を介してフランジ 3 2 に伝達される。一方、第 1 本体駆動ギヤ 1 1 1 に入力される駆動力は、第 1 本体駆動ギヤ 1 1 1 から第 2 本体駆動ギヤ 1 1 2 に伝達され、第 1 本体駆動ギヤ 1 1 2 から第 2 ギヤ 9 3 に伝達される。これにより、第 2 ギヤ 9 3 は、第 1 ギヤ 9 1 と逆方向に回転する。そして、第 2 ギヤ 9 3 に伝達された駆動力は、第 2 ジョイント 7 9、従動側第 2 凸部 8 3 および従動側第 2 溝部 3 9 を介してクリーニング駆動ギヤ 3 6 に伝達される。

【 0 0 6 8 】

この構成では、1 次クリーニングローラ 1 0 は、感光ドラム 7 との接触部分において、その表面が感光ドラム 7 の表面と逆方向に移動するように、感光ドラム 7 の回転方向と同方向に回転（アゲンスト回転）する。そのため、感光ドラム 7 の表面には、1 次クリーニングローラ 1 0 から摩擦力が付与され、この摩擦力が感光ドラム 7 の回転に対する抵抗となる。したがって、感光ドラム 7 は、弱い制動力が常に加えられた状態（ブレーキが常に緩く掛けられた状態）で回転される。その結果、感光ドラム 7 の回転速度を一層安定させることができる。しかも、その回転速度の安定のために、制動部材および付勢部材などを追加して設ける必要がないので、コストの増大を抑制することができる。

< 変形例 >

前述の実施形態では、フランジ 3 2 およびクリーニング駆動ギヤ 3 6 にそれぞれ第 1 溝部の一例としての従動側第 1 溝部 3 5 および第 2 溝部の一例としての従動側第 2 溝部 3 9 が形成され、第 1 ジョイント 7 8 および第 2 ジョイント 7 9 にそれぞれ第 1 凸部の一例としての従動側第 1 凸部 8 1 および第 2 凸部の一例としての従動側第 2 凸部 8 3 が形成されている構成を取り上げた。

【 0 0 6 9 】

しかしながら、これらの凹凸関係は逆であってもよい。すなわち、フランジ 3 2 に第 1 溝部が形成され、第 1 ジョイント 7 8 に第 1 凸部が形成されてもよい。また、クリーニング駆動ギヤ 3 6 に第 2 溝部が形成され、第 2 ジョイント 7 9 に第 2 凸部が形成されてもよい。

【 0 0 7 0 】

その他、前述の実施形態には、特許請求の範囲に記載された事項の範囲で種々の設計変更を施すことが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

- 1 カラープリンタ
- 1 0 1 次クリーニングローラ
- 3 2 フランジ
- 3 5 従動側第 1 溝部
- 3 6 クリーニング駆動ギヤ
- 3 9 従動側第 2 溝部
- 7 2 駆動伝達ギヤ
- 7 3 中間部材
- 7 8 第 1 ジョイント

10

20

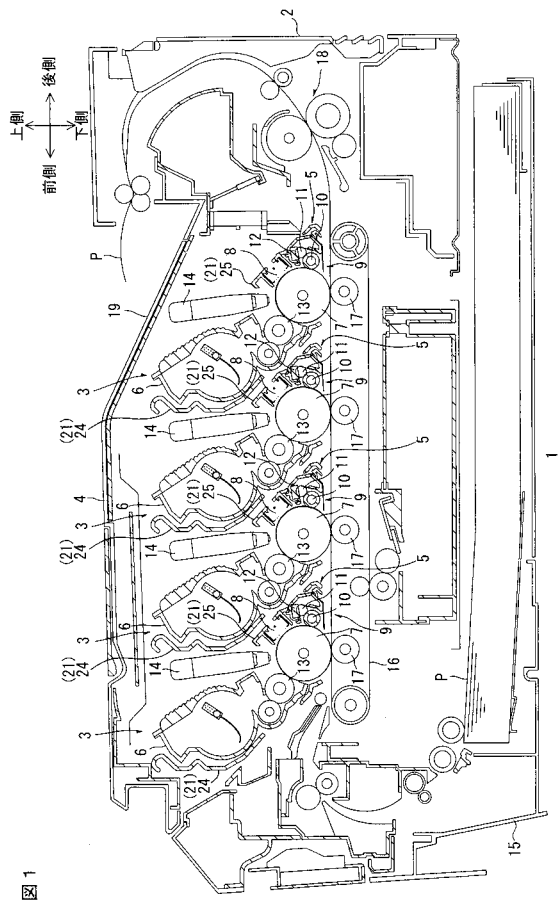
30

40

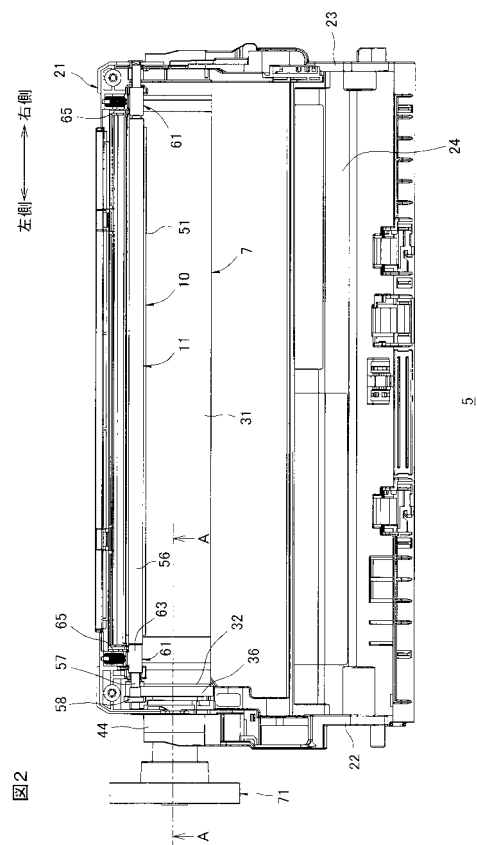
50

- 7 9 第 2 ジョイント
- 8 1 従動側第 1 凸部
- 8 3 従動側第 2 凸部
- 8 4 オルダムカップリング
- 9 2 第 1 ギヤ
- 9 3 第 2 ギヤ
- 1 0 2 本体駆動ギヤ
- 1 1 1 第 1 本体駆動ギヤ
- 1 1 2 第 2 本体駆動ギヤ

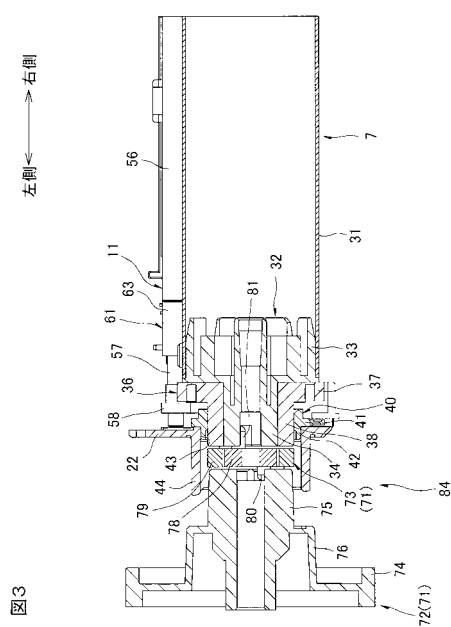
【図 1】



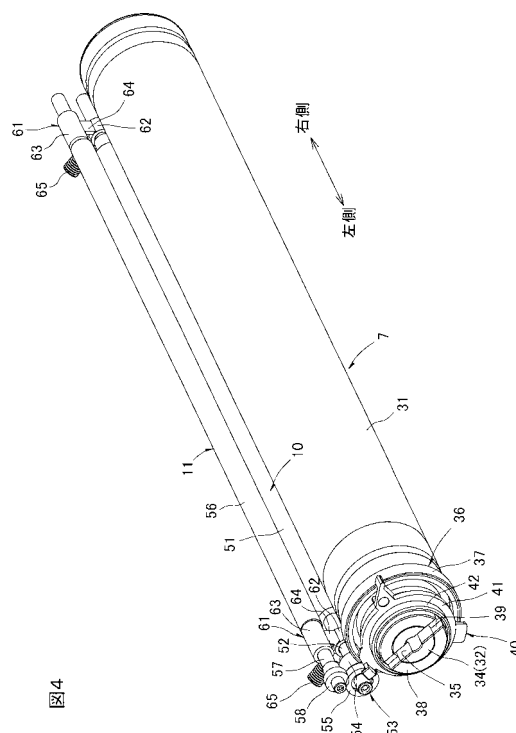
【図 2】



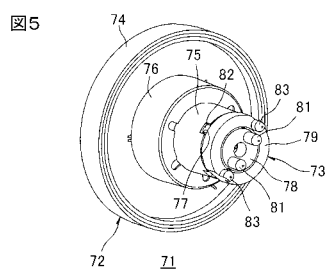
【图 3】



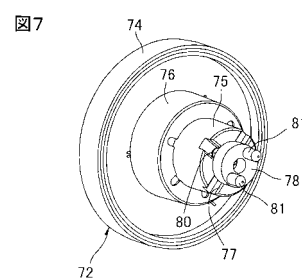
【图 4】



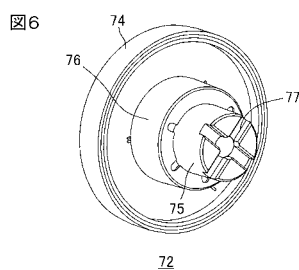
【図 5】



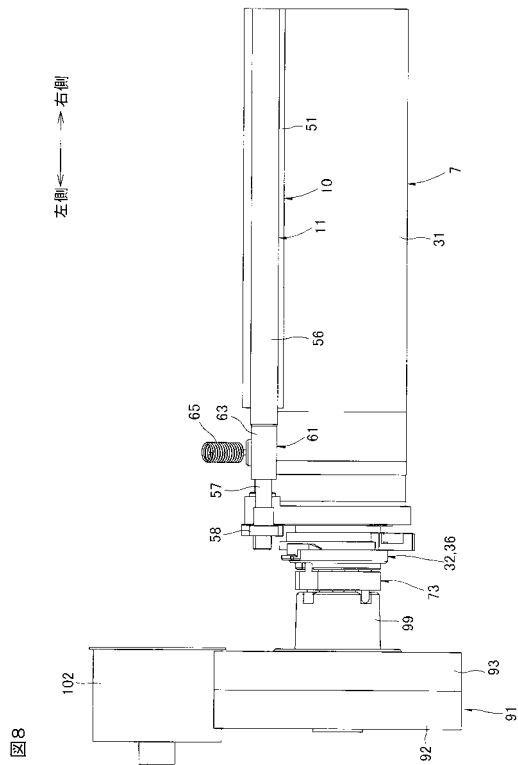
【图 7】



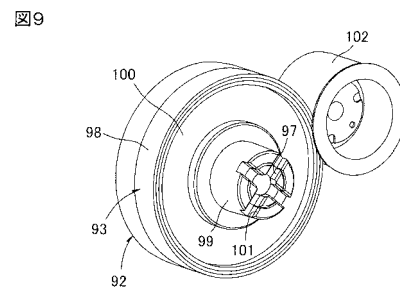
【图 6】



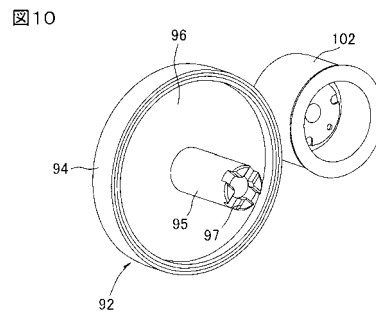
【図 8】



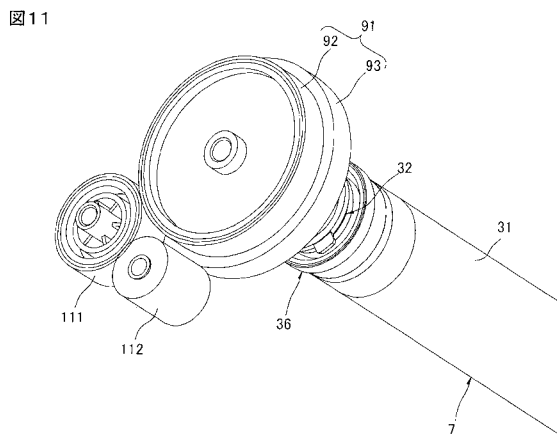
【図 9】



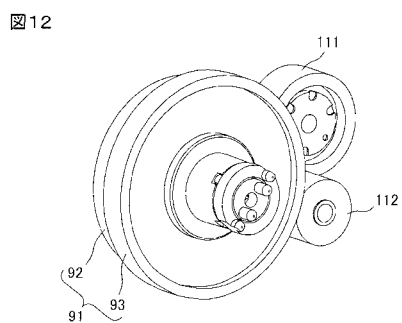
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA09 GA08 JA02 JA23 JA27 JA29 KA05 LA13
QA04 QA08 QB02 QB14 QB16 QB17 QB32 QB52 QC03 QC05
QC22 SA10 SA12 SA19 SA20 SA22 SA26 SA31