

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6798232号
(P6798232)

(45) 発行日 令和2年12月9日 (2020. 12. 9)

(24) 登録日 令和2年11月24日 (2020. 11. 24)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 H 1/06 (2006. 01)	F 1 6 H 1/06
G 0 3 G 21/16 (2006. 01)	G 0 3 G 21/16 1 4 7
B 6 5 H 5/06 (2006. 01)	B 6 5 H 5/06 J
G 0 3 G 15/00 (2006. 01)	G 0 3 G 15/00 4 6 O
F 1 6 H 37/12 (2006. 01)	F 1 6 H 37/12 Z
請求項の数 11 (全 17 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2016-198307 (P2016-198307)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成28年10月6日 (2016. 10. 6)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2018-59588 (P2018-59588A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43) 公開日	平成30年4月12日 (2018. 4. 12)	(74) 代理人	100104880
審査請求日	令和1年9月10日 (2019. 9. 10)		弁理士 古部 次郎
		(74) 代理人	100113310
			弁理士 水戸 洋介
		(72) 発明者	小菅 朋也
			神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社内
		(72) 発明者	足立 恒輝
			神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 駆動力伝達装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動源からの駆動力を受け回転する第1駆動ギアと、
 前記駆動源からの駆動力を受け回転する第2駆動ギアと、
 駆動力伝達方向において前記第1駆動ギアおよび前記第2駆動ギアよりも下流側に位置し、当該第1駆動ギアおよび当該第2駆動ギアのうちの一方の駆動ギアに接触した状態から他方の駆動ギアへ移動して当該他方の駆動ギアに接触可能な移動ギアと、
 前記移動ギアが前記一方の駆動ギアから前記他方の駆動ギアへ移動する際に、前記駆動源からの駆動力を用い、当該移動ギアを当該他方の駆動ギア側へ付勢する付勢手段と、
 を備える駆動力伝達装置。

【請求項 2】

前記付勢手段は、前記駆動源からの駆動力を受けて回転する回転部材の一部を、前記移動ギアに連動する連動部分に押し当てることで、当該移動ギアを前記他方の駆動ギア側へ付勢する請求項 1 に記載の駆動力伝達装置。

【請求項 3】

前記駆動力伝達装置には、前記第1駆動ギア、前記第2駆動ギア、前記移動ギアを含んで構成され前記駆動源からの駆動力を伝達するギア列が設けられ、

前記回転部材は、前記ギア列に含まれる何れかのギアにより構成されている請求項 2 に記載の駆動力伝達装置。

【請求項 4】

前記駆動力伝達装置には、前記第1駆動ギア、前記第2駆動ギア、前記移動ギアを含んで構成され前記駆動源からの駆動力を伝達するギア列が設けられ、

前記回転部材の径が、前記ギア列に含まれるギアの各々の径よりも大きい請求項2に記載の駆動力伝達装置。

【請求項5】

前記付勢手段は、前記移動ギアに連動する連動部分を押圧して、当該移動ギアを当該他方の駆動ギア側へ付勢し、

前記付勢手段のうちの前記連動部分を押圧する箇所、および、当該連動部分のうちの当該付勢手段により押圧される箇所の少なくとも一方には、弾性体が設けられている請求項1に記載の駆動力伝達装置。

10

【請求項6】

前記移動ギアを前記一方の駆動ギアから前記他方の駆動ギアへ移動させる移動手段と、

前記移動ギアが前記一方の駆動ギアから前記他方の駆動ギアへ移動する際に、移動の規制が解除されて少なくとも一部が突出し、前記付勢手段からの力を受ける受け部材と、をさらに備え、

前記移動手段により前記移動の規制が解除されて、前記受け部材が突出する請求項1に記載の駆動力伝達装置。

【請求項7】

前記移動ギアは、一端側を中心に回転し他端側が揺動する揺動部材に取り付けられ、

前記付勢手段は、前記駆動源からの駆動力を前記揺動部材の前記他端側へ与えて、前記移動ギアを前記他方の駆動ギア側へ付勢する請求項1に記載の駆動力伝達装置。

20

【請求項8】

前記揺動部材の前記他端側には、前記付勢手段からの力を受ける受け部材が取り付けられ、

前記受け部材は、前記揺動部材に対して変位可能に設けられ、当該揺動部材側へ当該受け部材の少なくとも一部が移動すると、前記付勢手段からの力が当該揺動部材に作用しなくなる請求項7に記載の駆動力伝達装置。

【請求項9】

駆動力を受け回転する第1受動ギアと、

駆動力を受け回転する第2受動ギアと、

30

駆動力伝達方向において前記第1受動ギアおよび前記第2受動ギアよりも上流側に位置し、当該第1受動ギアおよび当該第2受動ギアのうちの一方の受動ギアに接触した状態から他方の受動ギアへ移動して当該他方の受動ギアに接触可能に設けられ、駆動源からの駆動力を当該第1受動ギアおよび当該第2受動ギアの何れかへ伝達する移動ギアと、

前記第1受動ギアおよび前記第2受動ギアの一方の受動ギア側から他方の受動ギア側へ前記移動ギアが移動する際に、前記駆動源からの駆動力であって駆動力伝達方向において当該移動ギアよりも下流側へ伝わった駆動力を用い、当該移動ギアを当該他方の受動ギア側へ付勢する付勢手段と、
を備える駆動力伝達装置。

【請求項10】

40

駆動力を受け回転する第1受動ギアと、

駆動力を受け回転する第2受動ギアと、

駆動力伝達方向において前記第1受動ギアおよび前記第2受動ギアよりも上流側に位置し、当該第1受動ギアおよび当該第2受動ギアのうちの一方の受動ギアに接触した状態から他方の受動ギアへ移動して当該他方の受動ギアに接触可能に設けられ、駆動源からの駆動力を当該第1受動ギアおよび当該第2受動ギアの何れかへ伝達する移動ギアと、

前記第1受動ギアおよび前記第2受動ギアの一方の受動ギア側から他方の受動ギア側へ前記移動ギアが移動する際に、前記駆動源からの駆動力を用い、当該移動ギアを当該他方の受動ギア側へ付勢する付勢手段と、
を備え、

50

前記移動ギアの回転方向の切り替わりを伴わずに、当該移動ギアを前記一方の受動ギア側から前記他方の受動ギア側へ移動させることが可能である駆動力伝達装置。

【請求項 1】

駆動源と、当該駆動源からの駆動力を伝達する駆動力伝達装置と、録材媒体への画像形成を行う画像形成手段と、を備え、当該駆動力伝達装置が請求項 1 乃至 10 の何れかに記載の駆動力伝達装置により構成された画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動力伝達装置および画像形成装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、揺動ギアの位置が切替手段によって切り替えられることで、搬送ローラの回転方向が切り替えられる画像形成装置が開示されている。

特許文献 2 には、正逆回転可能な駆動源を不要とし、両面印刷のためのスイッチバック動作が可能な搬送切替機構および画像形成装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014-10276 号公報

20

【特許文献 2】特開 2008-285279 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

駆動力を伝達する駆動力伝達装置では、移動ギアを移動させてギアの組み換えを行い、例えば、駆動力伝達方向下流側に位置する回転部材の回転方向を切り替える。ここで、移動ギアには、この移動ギアに駆動力を与える上流側駆動ギアから荷重が作用し、この荷重に起因して、移動ギアが移動しにくくなることがある。この場合、移動ギアの移動により大きな力を要し、移動ギアを移動させる手段の大型化を招きやすい。

本発明の目的は、移動ギアの移動を専用の移動手段のみで移動させる場合に比べ、移動ギアを移動させる移動手段の小型化を図ることにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項 1 に記載の発明は、駆動源からの駆動力を受け回転する第 1 駆動ギアと、前記駆動源からの駆動力を受け回転する第 2 駆動ギアと、駆動力伝達方向において前記第 1 駆動ギアおよび前記第 2 駆動ギアよりも下流側に位置し、当該第 1 駆動ギアおよび当該第 2 駆動ギアのうちの一方の駆動ギアに接触した状態から他方の駆動ギアへ移動して当該他方の駆動ギアに接触可能な移動ギアと、前記移動ギアが前記一方の駆動ギアから前記他方の駆動ギアへ移動する際に、前記駆動源からの駆動力を用い、当該移動ギアを当該他方の駆動ギア側へ付勢する付勢手段と、を備える駆動力伝達装置である。

40

請求項 2 に記載の発明は、前記付勢手段は、前記駆動源からの駆動力を受けて回転する回転部材の一部を、前記移動ギアに連動する連動部分に押し当てることで、当該移動ギアを前記他方の駆動ギア側へ付勢する請求項 1 に記載の駆動力伝達装置である。

請求項 3 に記載の発明は、前記駆動力伝達装置には、前記第 1 駆動ギア、前記第 2 駆動ギア、前記移動ギアを含んで構成され前記駆動源からの駆動力を伝達するギア列が設けられ、前記回転部材は、前記ギア列に含まれる何れかのギアにより構成されている請求項 2 に記載の駆動力伝達装置である。

請求項 4 に記載の発明は、前記駆動力伝達装置には、前記第 1 駆動ギア、前記第 2 駆動ギア、前記移動ギアを含んで構成され前記駆動源からの駆動力を伝達するギア列が設けられ、前記回転部材の径が、前記ギア列に含まれるギアの各々の径よりも大きい請求項 2 に

50

記載の駆動力伝達装置である。

請求項5に記載の発明は、前記付勢手段は、前記移動ギアに連動する連動部分を押圧して、当該移動ギアを当該他方の駆動ギア側へ付勢し、前記付勢手段のうちの前記連動部分を押圧する箇所、および、当該連動部分のうちの当該付勢手段により押圧される箇所の少なくとも一方には、弾性体が設けられている請求項1に記載の駆動力伝達装置である。

請求項6に記載の発明は、前記移動ギアを前記一方の駆動ギアから前記他方の駆動ギアへ移動させる移動手段と、前記移動ギアが前記一方の駆動ギアから前記他方の駆動ギアへ移動する際に、移動の規制が解除されて少なくとも一部が突出し、前記付勢手段からの力を受ける受け部材と、をさらに備え、前記移動手段により前記移動の規制が解除されて、前記受け部材が突出する請求項1に記載の駆動力伝達装置である。

10

請求項7に記載の発明は、前記移動ギアは、一端側を中心に回転し他端側が揺動する揺動部材に取り付けられ、前記付勢手段は、前記駆動源からの駆動力を前記揺動部材の前記他端側へ与えて、前記移動ギアを前記他方の駆動ギア側へ付勢する請求項1に記載の駆動力伝達装置である。

請求項8に記載の発明は、前記揺動部材の前記他端側には、前記付勢手段からの力を受ける受け部材が取り付けられ、前記受け部材は、前記揺動部材に対して変位可能に設けられ、当該揺動部材側へ当該受け部材の少なくとも一部が移動すると、前記付勢手段からの力が当該揺動部材に作用しなくなる請求項7に記載の駆動力伝達装置である。

請求項9に記載の発明は、駆動力を受け回転する第1受動ギアと、駆動力を受け回転する第2受動ギアと、駆動力伝達方向において前記第1受動ギアおよび前記第2受動ギアよりも上流側に位置し、当該第1受動ギアおよび当該第2受動ギアのうちの一方の受動ギアに接触した状態から他方の受動ギアへ移動して当該他方の受動ギアに接触可能に設けられ、駆動源からの駆動力を当該第1受動ギアおよび当該第2受動ギアの何れかへ伝達する移動ギアと、前記第1受動ギアおよび前記第2受動ギアの方の受動ギア側から他方の受動ギア側へ前記移動ギアが移動する際に、前記駆動源からの駆動力であって駆動力伝達方向において当該移動ギアよりも下流側へ伝わった駆動力を用い、当該移動ギアを当該他方の受動ギア側へ付勢する付勢手段と、を備える駆動力伝達装置である。

20

請求項10に記載の発明は、駆動力を受け回転する第1受動ギアと、駆動力を受け回転する第2受動ギアと、駆動力伝達方向において前記第1受動ギアおよび前記第2受動ギアよりも上流側に位置し、当該第1受動ギアおよび当該第2受動ギアのうちの一方の受動ギアに接触した状態から他方の受動ギアへ移動して当該他方の受動ギアに接触可能に設けられ、駆動源からの駆動力を当該第1受動ギアおよび当該第2受動ギアの何れかへ伝達する移動ギアと、前記第1受動ギアおよび前記第2受動ギアの方の受動ギア側から他方の受動ギア側へ前記移動ギアが移動する際に、前記駆動源からの駆動力を用い、当該移動ギアを当該他方の受動ギア側へ付勢する付勢手段と、を備え、前記移動ギアの回転方向の切り替わりを伴わずに、当該移動ギアを前記一方の受動ギア側から前記他方の受動ギア側へ移動させることが可能である駆動力伝達装置である。

30

請求項11に記載の発明は、駆動源と、当該駆動源からの駆動力を伝達する駆動力伝達装置と、録材媒体への画像形成を行う画像形成手段と、を備え、当該駆動力伝達装置が請求項1乃至10の何れかに記載の駆動力伝達装置により構成された画像形成装置である。

40

【発明の効果】

【0006】

請求項1の発明によれば、移動ギアの移動を専用の移動手段のみで移動させる場合に比べ、移動ギアを移動させる移動手段の小型化を図れる。

請求項2の発明によれば、駆動源からの駆動力を受けて回転する回転部材を用いて、他方の駆動ギア側への移動ギアの付勢を行える。

請求項3の発明によれば、移動ギアを付勢するための専用のギアを設置せずに、移動部材の付勢を行える。

請求項4の発明によれば、回転部材の径が、ギア列に含まれるギアの各々の径よりも小さい場合に比べ、駆動力伝達装置に起因する騒音の低減を図りやすくなる。

50

請求項 5 の発明によれば、弾性体が設けられない場合に比べ、駆動力伝達装置に起因する騒音を小さくすることができる。

請求項 6 の発明によれば、受け部材の移動の規制の解除を、専用の機構で行う場合に比べ、部品点数の削減を図れる。

請求項 7 の発明によれば、駆動源からの駆動力が揺動部材の一端側に与えられる場合に比べ、揺動部材の揺動をより軽い力で行える。

請求項 8 の発明によれば、受け部材を移動させることで、付勢手段による付勢を行うか否かを切り替えられる。

請求項 9、10 の発明によれば、移動ギアの移動を専用の移動手段のみで移動させる場合に比べ、移動ギアを移動させる移動手段の小型化を図れる。

10

請求項 11 の発明によれば、移動ギアの移動を専用の移動手段のみで移動させる場合に比べ、移動ギアを移動させる移動手段の小型化を図れる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本実施形態に係る画像形成装置の構成を示した図である。

【図2】ロール駆動機構を説明する図である。

【図3】図2の矢印III方向から突起付きギアを眺めた場合の図である。

【図4】(A)～(C)は、ロール駆動機構の動作を説明する図である。

【図5】ロール駆動機構の他の構成例を示した図である。

【図6】ロール駆動機構の他の構成例を示した図である。

20

【図7】ロール駆動機構の他の構成例を示した図である。

【図8】(A)～(C)は、ロール駆動機構の動きを説明する図である。

【図9】ロール駆動機構の他の構成例を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図1は、本実施形態に係る画像形成装置1の構成を示した図である。

画像形成装置1には、装置本体1Aが設けられている。装置本体1Aの内部には、記録媒体の一例である用紙Pへの画像形成を行う画像形成部10が設けられている。

また、装置本体1Aの内部には、画像形成部10によりトナー像が形成された用紙Pを加圧、加熱し、このトナー像を用紙Pに定着させる定着装置20が設けられている。

30

【0009】

また、画像形成装置1には、用紙Pを搬送する用紙搬送機構30が設けられている。

さらに、画像形成装置1には、画像形成装置1の各部を制御する制御部41が設けられている。また、画像形成装置1には、画像処理部42が設けられている。

画像処理部42は、PCやスキャナ等から入力された画像データに画像処理を施した後、この画像データを後述する露光装置13に出力する。

【0010】

画像形成手段の一例としての画像形成部10には、感光体ドラム11、帯電装置12、露光装置13、現像装置14、転写装置15、クリーニング装置（不図示）が設けられている。

40

感光体ドラム11は、その外周面に感光層を備え、駆動源からの駆動力を受け図中矢印方向に回転する。帯電装置12は、回転する感光体ドラム11を帯電する。露光装置13は、帯電装置12により帯電した感光体ドラム11を露光し静電潜像を形成する。

【0011】

現像装置14は、感光体ドラム11上に形成された静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成する。転写装置15は、感光体ドラム11の対向位置に配置され、感光体ドラム11との間に転写部18を形成する。感光体ドラム11上に形成されたトナー像は、転写部18において、用紙搬送機構30により搬送されてきた用紙Pに静電転写される。

クリーニング装置（不図示）は、転写後に感光体ドラム11上に残留するトナー等をク

50

リーニングする。

【0012】

定着装置20は、画像形成部10の下流側に配置される。定着装置20は、例えば、互いに圧接して配置された一对のロール状部材、および、この一对のロール状部材を加熱する加熱源により構成され、トナー像が形成された用紙Pを加熱および加圧する。

更に、画像形成装置1には、駆動源の一例としての駆動モータM1が設けられている。この駆動モータM1は、用紙搬送機構30が用いる駆動力や、画像形成部10が用いる駆動力を発生する。駆動モータM1にて発生した駆動力は、ギア列（図1では不図示）を介して、用紙搬送機構30や画像形成部10へ伝達される。

【0013】

用紙搬送機構30には、用紙Pを収納する収納部31、収納部31の用紙Pを下流側へ送り出す送り出しロール32、送り出しロール32からの用紙Pを1枚ずつ分離して搬送するフィードロール33が設けられている。

さらに、フィードロール33の下流側には、フィードロール33により搬送されてきた用紙Pを転写部18に向けて搬送するレジストロール35が設けられている。

【0014】

さらに、用紙搬送機構30には、収納部31から送り出された用紙Pが通る搬送路34が設けられている。搬送路34は、画像形成部10、定着装置20を経た後、画像形成装置1の機外に向かう。

また、用紙Pの搬送方向において、定着装置20の下流側には、画像形成装置1の機外へ用紙Pを排出する排出ロール51が設けられている。

【0015】

排出ロール51は、用紙Pを、画像形成装置1の機外に排出する方向（図中、時計回り方向）（以下、「正方向」という）、および、用紙Pを、反転搬送路70（詳細は後述）へ搬送する方向（以下、「逆方向」という）に回転可能となっている。

さらに、本実施形態では、この排出ロール51を、正転および逆転させるロール駆動機構200が設けられている。ロール駆動機構200には、駆動モータM1からの駆動力が供給され、ロール駆動機構200は、この駆動力を用い、排出ロール51を正転あるいは逆転させる。

【0016】

さらに、本実施形態では、排出ロール51に対向して配置され排出ロール51の回転に従動する従動ロール52が設けられている。

また、本実施形態では、用紙Pの表裏を反転させてこの用紙Pを転写部18に再び供給する反転搬送路70が設けられている。言い換えると、転写部18によるトナー像の転写が行われた用紙P（一方の面に画像が形成された用紙P）を、転写部18に再び供給するための反転搬送路70が設けられている。

さらに、本実施形態では、用紙Pの搬送路の切り替えに用いられる切り替えゲート48が設けられている。

【0017】

画像形成装置1の基本的な動作について説明する。

まず、用紙Pの片面に画像を形成する場合の動作について説明する。

用紙Pへの画像形成にあたっては、まず、図示しないパーソナルコンピュータ等にて形成された画像データが、画像処理部42に入力される。画像処理部42では、入力された画像データに対して画像処理が施される。そして、画像処理が施された画像データは、露光装置13に出力される。

画像データの入力を受け付けた露光装置13は、帯電装置12によって帯電した感光体ドラム11を露光して、感光体ドラム11に静電潜像を形成する。そして、形成された静電潜像は、現像装置14により例えば黒（K）のトナー像として現像される。

【0018】

一方、用紙搬送機構30では、画像形成のタイミングに合わせて送り出しロール32が

10

20

30

40

50

回転し、収納部 31 から用紙 P が送り出される。そして、フィードロール 33、レジストロール 35 によって、転写部 18 に用紙 P が供給される。

転写部 18 では、感光体ドラム 11 に形成された黒 (K) のトナー像が、用紙 P に転写される。そして、トナー像が転写された用紙 P は、定着装置 20 により加圧および加熱される。その後、この用紙 P は、正回転する排出ロール 51 により、装置本体 1A の上部の排出部 38 に排出される。

【0019】

次に、用紙 P の両面に画像を形成する場合の動作について説明する。

まず、上記と同様の動作により、用紙 P の片面にトナー像が転写され、トナー像が転写された用紙 P が、定着装置 20 を通過する。ここまでの動作は、上記片面に画像を形成する場合の動作と同じであり、詳細な説明は省略する。

10

【0020】

定着装置 20 を用紙 P が通過すると、この用紙 P は、排出ロール 51 へ達する。その後、用紙 P が、排出ロール 51 と従動ロール 52 とにより挟まれた状態で、排出ロール 51 が予め定められた時間、正回転する。

そして、用紙 P の後端が、切り替えゲート 48 を通過すると、排出ロール 51 が逆転を開始する。また、用紙 P の後端が、切り替えゲート 48 を通過すると、切り替えゲート 48 の切り替えが行われ、切り替えゲート 48 が搬送路 34 を横切るようになる。

【0021】

これにより、用紙 P は、切り替えゲート 48 に案内されて、反転搬送路 70 に向かう。その後、用紙 P は、反転搬送路 70 を通った後、転写部 18 に再び達する。そして、転写部 18 では、用紙 P の第 2 面に対して、トナー像が転写される。

20

その後、この用紙 P は、定着装置 20 を通り、排出ロール 51 に達する。このとき、排出ロール 51 は、正回転し、また、切り替えゲート 48 は搬送路 34 から退避している。その後、用紙 P は、正回転している排出ロール 51 により排出部 38 へ排出される。

【0022】

図 2 は、ロール駆動機構 200 を説明する図である。

ロール駆動機構 200 には、排出ロール 51 と同軸上に配置され、排出ロール 51 に連動して回転する連動ギア 201 が設けられている。さらに、駆動モータ M1 (図 1 参照) からの駆動力が入力される入力ギア 202 が設けられている。

30

さらに、連動ギア 201 と入力ギア 202 との間には、駆動力を伝達する複数のギアが設けられている。ここで、これらのギアが設けられている部分は、駆動対象である排出ロール 51 に駆動力を伝達する駆動力伝達装置として捉えることができる。

【0023】

連動ギア 201 と入力ギア 202 との間には、回転部材の一例としての突起付きギア 204 が設けられている。この突起付きギア 204 には、突起 204A が設けられている。

ここで、図 3 (図 2 の矢印 III 方向から突起付きギア 204 を眺めた場合の図) に示すように、突起付きギア 204 の突起 204A は、突起付きギア 204 の軸方向における一端部に設けられている。また、突起付きギア 204 の径方向において、突起付きギア 204 の突起 204A は、突起付きギア 204 の外周面 204X よりも外側に位置する。

40

【0024】

図 2 を再び参照し、ロール駆動機構 200 についてさらに説明する。

突起付きギア 204 と入力ギア 202 との間には、入力ギア 202 から突起付きギア 204 へ駆動力を伝達する第 1 伝達ギア 203 が設けられている。

さらに、駆動力の伝達方向において、突起付きギア 204 の下流側には、第 1 駆動ギア 206、第 2 駆動ギア 207 が設けられている。

【0025】

ここで、本実施形態では、第 1 駆動ギア 206 は、突起付きギア 204 に直接噛み合っているが、第 2 駆動ギア 207 は、第 2 伝達ギア 205 を介して、突起付きギア 204 に噛み合っている。

50

これにより、本実施形態では、第1駆動ギア206は、時計回り方向に回転し、第2駆動ギア207は、反時計回り方向に回転する。言い換えると、第1駆動ギア206および第2駆動ギア207は、互いに逆方向に回転する。

【0026】

さらに、本実施形態では、駆動力の伝達方向において、第1駆動ギア206および第2駆動ギア207の下流側に、移動ギア208が設けられている。

移動ギア208は、第1駆動ギア206と第2駆動ギア207との間を移動できるように設けられている。

さらに、移動ギア208は、排出ロール51が正回転する際には、一方のギアである第1駆動ギア206に接触する（噛み合う）。また、移動ギア208は、排出ロール51が逆回転する際には、第1駆動ギア206に接触した状態から他方の駆動ギアである第2駆動ギア207へ移動し、第2駆動ギア207に接触する（噛み合う）。

10

【0027】

さらに、ロール駆動機構200には、移動ギア208からの駆動力を連動ギア201に伝達する第3伝達ギア209、第4伝達ギア210が設けられている。

さらに、本実施形態では、第1駆動ギア206から第2駆動ギア207へ移動ギア208を移動させるギア移動機構250が設けられている。

移動手段の一例としてのギア移動機構250には、揺動部材251が設けられている。この揺動部材251は、一端251A側を中心に回転し、他端251B側が揺動する。より具体的には、揺動部材251は、第3伝達ギア209の回転軸を中心に揺動する。

20

【0028】

さらに、ギア移動機構250には、第1駆動ギア206から離れる方向へ揺動部材251を移動させるソレノイド260、第1駆動ギア206へ向かう方向へ揺動部材251を付勢する揺動用ばね261が設けられている。

ソレノイド260には、往復運動を行うプランジャー260A、プランジャー260Aを引き込むソレノイド本体260Bが設けられている。プランジャー260Aには、プランジャー260Aの長手方向に沿った長穴260Cが形成され、この長穴260C内には、揺動部材251に設けられた突起251Wが挿入されている。

【0029】

さらに、ギア移動機構250には、L字状に形成された受け部材263が設けられている。この受け部材263は、第2駆動ギア207側へ移動ギア208を付勢するための付勢力を、突起付きギア204から受ける。

30

具体的には、本実施形態では、第2駆動ギア207側へ移動ギア208を移動させる際、受け部材263の一部が揺動部材251から突出し、突起付きギア204に設けられた突起204Aが、受け部材263に突き当たる。これにより、第2駆動ギア207側へ移動ギア208を付勢する付勢力（押圧力）が、受け部材263に作用する。

【0030】

さらに、ギア移動機構250には、受け部材263が時計回り方向に回転するようにこの受け部材263を付勢する回転用ばね265が設けられている。

受け部材263には、プランジャー260Aに接触するプランジャー接触部263Aと、受け部材263の回転に伴い揺動部材251の外周縁から突出する突出部263Bとが設けられている。

40

【0031】

本実施形態では、移動ギア208が第1駆動ギア206に接触している状態では、受け部材263のプランジャー接触部263Aが、プランジャー260Aに接触し、受け部材263の回転（移動）が規制されている。

そして、本実施形態では、移動ギア208が第1駆動ギア206から第2駆動ギア207へ移動する際に（排出ロール51の逆転が行われる際に）、ソレノイド260がオンされ、プランジャー260Aが図中左方向に移動する。

【0032】

50

これにより、受け部材 2 6 3 の移動の規制が解除されて、受け部材 2 6 3 が時計回り方向に回転し、受け部材 2 6 3 の突出部 2 6 3 B が、揺動部材 2 5 1 の外周縁から突出する。

言い換えると、本実施形態では、移動手段の一部として機能するソレノイド 2 6 0 によって、受け部材 2 6 3 の移動の規制が解除されて受け部材 2 6 3 が回転し、受け部材 2 6 3 の一部が、揺動部材 2 5 1 の外周縁から突出する。

【0033】

図 4 (A) ~ (C) は、ロール駆動機構 2 0 0 の動作を説明する図である。

図 4 (A) は、ロール駆動機構 2 0 0 が動作する前の状態（排出ロール 5 1 が正回転している際の状態）を示している。

10

この状態では、突起付きギア 2 0 4 が、駆動モータ M 1 からの駆動力を受けて反時計回り方向に回転しており、これに伴い、第 1 駆動ギア 2 0 6 が時計回り方向に回転し、移動ギア 2 0 8 が反時計回り方向へ回転し、第 3 伝達ギア 2 0 9 が時計回り方向へ回転している。

【0034】

排出ロール 5 1 の逆転を行う場合には、図 4 (B) に示すように、ソレノイド 2 6 0 をオンし、プランジャー 2 6 0 A をソレノイド本体 2 6 0 B 側へ移動させる。

これにより、プランジャー 2 6 0 A への受け部材 2 6 3 の接触が解除され（受け部材 2 6 3 の移動の規制が解除され）、受け部材 2 6 3 が時計回り方向へ回転する。これにより、揺動部材 2 5 1 の外周縁から、受け部材 2 6 3 の突出部 2 6 3 B が突出する。

20

【0035】

突出部 2 6 3 B が突出すると、この突出部 2 6 3 B に対し、回転部材の一例である突起付きギア 2 0 4 の突起 2 0 4 A が突き当たる。

言い換えると、受け部材 2 6 3 の突出部 2 6 3 B が突出すると、移動ギア 2 0 8 に連動して移動する部分であるこの突出部 2 6 3 B に対し、突起付きギア 2 0 4 の一部が押し当てられ、第 1 駆動ギア 2 0 6 から離れる方向へ突出部 2 6 3 B が押圧される。

【0036】

なお、本実施形態では、突起付きギア 2 0 4 や移動ギア 2 0 8 の軸方向と直交（交差）する方向へ突出部 2 6 3 B が突出する場合を一例に説明したが、突出部 2 6 3 B の突出方向はこれに限らず、突起付きギア 2 0 4 や移動ギア 2 0 8 の軸方向に向かって突出部 2 6 3 B が突出し、この突出部 2 6 3 B に対して、突起付きギア 2 0 4 の突起 2 0 4 A を突き当てるようにしてもよい。

30

【0037】

また、本実施形態では、受け部材 2 6 3 は、揺動部材 2 5 1 に対して変位可能に設けられ、排出ロール 5 1 の正回転時には、受け部材 2 6 3 の突出部 2 6 3 B は、揺動部材 2 5 1 側へ移動している（揺動部材 2 5 1 側に位置している）。

この場合、突起付きギア 2 0 4 の突起 2 0 4 A の移動経路から外れた位置に、突出部 2 6 3 B が位置し、突起付きギア 2 0 4 からの力は、揺動部材 2 5 1 に作用しない。

【0038】

移動ギア 2 0 8 を移動させる際には、この状態から、突出部 2 6 3 B を突出させる。これにより、上記のとおり、突出部 2 6 3 B に対し、突起付きギア 2 0 4 の一部が押し当てられ、第 1 駆動ギア 2 0 6 から離れる方向へ突出部 2 6 3 B が押圧される。

40

なお、本実施形態では、受け部材 2 6 3 を回転させて受け部材 2 6 3 の一部を突出させたが、例えば、受け部材 2 6 3 をスライド移動させて、受け部材 2 6 3 の一部を突出させてもよい。また、一部を突出させた受け部材 2 6 3 の元の位置への戻しは、例えば、モータなどの駆動源を揺動部材 2 5 1 に設け、この駆動源で、元の位置へ受け部材 2 6 3 を戻すことができる。

【0039】

さらに説明すると、本実施形態では、図 2 に示すように、複数のギアが、入力ギア 2 0 2 から連動ギア 2 0 1 にかけて並び、入力ギア 2 0 2 と連動ギア 2 0 1 との間には、ギア

50

列が設けられた構成となっている。

そして、本実施形態では、排出ロール51を逆転させる場合には、図4（B）に示すように、このギア列に含まれているギアである突起付きギア204の突起204Aを、受け部材263の突出部263Bに押し当てる。

【0040】

これにより、移動ギア208を第2駆動ギア207へ付勢する付勢力が、移動ギア208に対して作用するようになる。また、このとき、揺動部材251は、プランジャー260Aによって、ソレノイド本体260B側へ引っ張られている。

これにより、揺動部材251が時計回り方向に回転し、これに伴い、第1駆動ギア206から移動ギア208が離間する。その後、揺動部材251がさらに回転し、図4（C）

10

【0041】

ここで、本実施形態では、図4（C）に示すように、受け部材263は、揺動部材251の他端251B側に取り付けられており、移動ギア208の移動が行われる際、突起付きギア204からの荷重（付勢力）は、揺動部材251の他端251B側に与えられる。

これにより、揺動部材251の回転支点側である一端251A側に荷重を与える場合に比べ、揺動部材251の回転をより軽い力で行える。

ここで、本実施形態のソレノイド260、突起付きギア204、受け部材263、揺動部材251等は、移動ギア208を第2駆動ギア207へ付勢する付勢手段として捉えることができる。

20

【0042】

本実施形態では、図4（A）に示すように、排出ロール51の正回転時、移動ギア208には、第1駆動ギア206から、矢印3Aで示す方向の荷重が作用する。そして、本実施形態では、この荷重により、移動ギア208が、第1駆動ギア206、第3伝達ギア209側に付勢され、そして、第1駆動ギア206と第3伝達ギア209との間の隙間に移動ギア208が嵌まり込むように、移動ギア208が配置される。

【0043】

このような状態にて、移動ギア208を、第2駆動ギア207側へ移動させる場合、大きな力を必要とする。この場合、ソレノイド260のみで移動ギア208を移動させようとすると、大きなソレノイド260が必要となり、装置コストの増大や装置の大型化を招く。

30

【0044】

これに対し、本実施形態の構成では、ソレノイド260の他に、突起付きギア204からも、移動ギア208に対して荷重が作用する。これにより、ソレノイド260のみで移動ギア208を移動させる場合に比べ、より小さいソレノイド260を用いることが可能となる。さらに、本実施形態では、移動ギア208の付勢にあたり、付勢するための専用モータではなく、既に設置されている共用の駆動モータM1にて発生した駆動力を用いる。

【0045】

また、本実施形態では、下流側の負荷が変動したとしても、移動ギア208の移動を安定的に行える。ここで、本実施形態では、搬送される用紙Pが厚紙などに切り替わったときなどに、下流側の負荷が増えるが（下流側の負荷が変動するが）、この際、本実施形態では、これに応じ、駆動モータM1の出力が増加する。そして、この場合、突起付きギア204が移動ギア208を付勢する際の付勢力も増加し、これに伴い、移動ギア208が安定的に移動する。

40

【0046】

図5は、ロール駆動機構200の他の構成例を示した図である。

この構成例では、突起付きギア204の突起204Aに、ゴムなどの弾性体269が取り付けられている。具体的には、突起204Aのうちの突出部263Bを押圧する箇所に、弾性体269が設けられている。

50

【0047】

言い換えると、突起204Aのうちの突出部263Bを押圧する箇所に、この突起204Aよりも弾性を有する弾性体269が設けられている。

さらに説明すると、本実施形態では、受け部材263の突出部263Bは、移動ギア208に連動して移動する連動部分となるが、この構成例では、突起204Aのうちの、この連動部分を押圧する箇所に、弾性体269が取り付けられている。

【0048】

本実施形態の構成では、突起付きギア204の突起204Aが、受け部材263に接触する際に、衝突音が発生し、この衝突音が騒音の原因となりやすい。図5にて示すこの構成例のように、弾性体269を取り付けると、衝突音が小さくなり、騒音が小さくなる。

なお、弾性体269は、突起204A側ではなく、受け部材263側に設けてもよい。また、突起204Aおよび受け部材263の両者に、弾性体269を設けてもよい。

【0049】

図6は、ロール駆動機構200の他の構成例を示した図である。

この構成例では、突起付きギア204の位置、および、突起付きギア204の径を変えている。

具体的には、この構成例では、上記にて説明した突起付きギア204が設けられていた箇所に、突起204Aが付いていないギア（以下、単に「伝達ギア212」と称する）を設置している。

さらに、この構成例では、この伝達ギア212に噛み合う伝達ギア213を設置している。なお、この構成例では、この伝達ギア213の軸方向における長さの方が、伝達ギア212の軸方向における長さよりも大きくなっている。

さらに、この構成例では、伝達ギア213の長手方向における端部に対して、大径の突起付きギア204が噛み合っている。

【0050】

ここで、突起付きギア204の径は、図6にて示すギア列に含まれるギアの各々の径よりも大きくなっている。さらに、突起付きギア204に設けられた突起204Aは、突起付きギア204のギア本体204Bの外周部204Cよりも、径方向における内側に位置する。言い換えると、この構成例では、突起204Aのうちの、受け部材263に突き当たる部分が、外周部204Cよりも径方向における内側に位置している。

これにより、この構成例では、受け部材263に突起204Aが接触する際の突起204Aの移動速度が低下し、受け部材263と突起204Aとが接触する際の音が小さくなる。

【0051】

ここで、図6にて示した構成例では、伝達ギア212と突起付きギア204とは、伝達ギア213を介して噛み合っており、伝達ギア212の周速と突起付きギア204の周速とは等しくなる。

ここで、突起付きギア204の外周部204Cに突起204Aを設けた場合の、突起204Aの移動速度は、伝達ギア212の外周部に突起204Aを設けた場合の、突起204Aの移動速度と同様であり、突起204Aの移動速度は低下しない。

その一方で、突起付きギア204の外周部204Cの内側に突起204Aを設けた場合、突起204Aの移動速度は低下する。このように移動速度が小さい突起204Aを受け部材263に接触させれば、突起204Aと受け部材263との衝突音が小さくなる。

【0052】

図7は、ロール駆動機構200の他の構成例を示した図である。

この構成例では、図中左下側に第1駆動ギア206が位置し、図中右上側に第2駆動ギア207が位置する。さらに、この構成例では、図2にて示した突起付きギア204が設けられていた箇所に、突起204Aが設けられていないギア（以下、「伝達ギア216」と称する）が設けられている。さらに、この構成例では、伝達ギア216と第1駆動ギア206との間に、突起付きギア204が設けられている。排出ロール51の正回転時、こ

の突起付きギア 204 は、時計回り方向に回転する。

【0053】

さらに、この構成例では、移動ギア 208 よりも下流側に位置するギアの個数が、図 2 にて示した構成例における個数と異なっており、この構成例では、ギアの個数が、図 2 にて示した構成例における個数よりも 1 個多くなっている。

より具体的には、移動ギア 208 と連動ギア 201 との間には、伝達ギア 221、伝達ギア 222、伝達ギア 223 の合計 3 個の伝達ギアが設けられている。

【0054】

さらに、この構成例では、揺動部材 251 よりも図中左側に、揺動用ばね 261 が設けられている。また、揺動部材 251 よりも図中右側に、ソレノイド 260 が設けられている。また、この構成例では、受け部材 263 よりも図中左側に、回転用ばね 265 が設けられ、受け部材 263 は、反時計回り方向へ回転するように付勢されている。

10

【0055】

図 8 (A) ~ (C) は、図 7 にて示したロール駆動機構 200 の動きを説明する図である。

図 8 (A) は、排出ロール 51 が正回転時のロール駆動機構 200 の状態を示した図である。排出ロール 51 が正回転しているときには、揺動部材 251 が第 1 駆動ギア 206 側に付勢され、移動ギア 208 は、第 1 駆動ギア 206 に接触している。

【0056】

排出ロール 51 の逆転が行われる際には（移動ギア 208 の移動が行われる際には）、上記と同様にソレノイド 260 がオンされる。これにより、上記と同様、また、図 8 (B) に示すように、プランジャ 260A と受け部材 263 との接触が解除され、受け部材 263 の突出部 263B が突出する。

20

突出部 263B が突出すると、この突出部 263B に対して、突起付きギア 204 の突起 204A が突き当たり、揺動部材 251 が第 2 駆動ギア 207 側へ押圧される。また、このとき、揺動部材 251 は、プランジャ 260A により第 2 駆動ギア 207 へ引っ張られている。

【0057】

これにより、揺動部材 251 が移動し、これに伴い、図 8 (C) に示すように、移動ギア 208 が、第 2 駆動ギア 207 側へ移動して、この第 2 駆動ギア 207 に接触する。これにより、排出ロール 51 の逆転が開始される。

30

【0058】

図 9 は、ロール駆動機構 200 の他の構成例を示した図である。なお、上記と同様の機能を有する部分については、上記と同じ符号を付す。

図 9 にて示す構成例では、移動ギア 208 は、この移動ギア 208 よりも一つ上流側に位置する伝達ギア 231 を中心に揺動（移動）するようになっている。

【0059】

より具体的には、この構成例でも、揺動部材 251 が設けられているが、この揺動部材 251 は、移動ギア 208 よりも一つ上流側に位置する伝達ギア 231 の回転軸を中心に揺動（回転）するようになっている。

40

より具体的には、この構成例では、揺動部材 251 の他端 251B 側が、駆動力の伝達方向下流側に位置しており、揺動部材 251 のうちの駆動力伝達方向下流側に位置する部分が揺動するようになっている。そして、上記と同様、この構成例でも、駆動モータ M1 からの駆動力を揺動部材 251 の他端 251B 側へ与えて、移動部材 251 の揺動（回転）を行う。

【0060】

さらに、この構成例では、移動ギア 208 からの駆動力を受けて回転する第 1 受動ギア 271、同じく、移動ギア 208 からの駆動力を受けて回転する第 2 受動ギア 272 が設けられている。本実施形態では、移動ギア 208 は、駆動力伝達方向において第 1 受動ギア 271 および第 2 受動ギア 272 よりも上流側に位置し、第 1 受動ギア 271 および第

50

2 受動ギア 2 7 2 の何れかに噛み合う。さらに、この構成例では、この第 1 受動ギア 2 7 1 に突起 2 7 1 A が設けられている。

【0061】

この構成例では、排出ロール 5 1 が正回転している際には、図 9 に示すように、移動ギア 2 0 8 は、第 1 受動ギア 2 7 1 に接触している。

そして、排出ロール 5 1 を逆回転させる際には、移動ギア 2 0 8 は、他方の受動ギアである第 2 受動ギア 2 7 2 へ移動し、この第 2 受動ギア 2 7 2 に接触する。これにより、排出ロール 5 1 の回転方向が切り替わる。

【0062】

より具体的には、本実施形態では、連動ギア 2 0 1 の上流側に、伝達ギア 2 2 1、伝達ギア 2 2 2、伝達ギア 2 2 3 の合計 3 個の伝達ギアが設けられている。さらに、第 1 受動ギア 2 7 1 と伝達ギア 2 2 1 との間には、伝達ギア 2 2 4 がさらに設けられている。

言い換えると、この構成例では、第 1 受動ギア 2 7 1 は、伝達ギア 2 2 4 を介して伝達ギア 2 2 1 に接触し、第 2 受動ギア 2 7 2 は、伝達ギア 2 2 1 に直接接触している。

【0063】

そして、この場合、第 1 受動ギア 2 7 1 から連動ギア 2 0 1 に至る駆動力伝達経路には、偶数個（6 個）のギアが設けられ、第 2 受動ギア 2 7 2 から連動ギア 2 0 1 に至る駆動力伝達経路には、奇数個（5 個）のギアが設けられた形となる。この場合、移動ギア 2 0 8 が接触するギアが、第 1 受動ギア 2 7 1 から第 2 受動ギア 2 7 2 に切り替わると、排出ロール 5 1 の回転方向が切り替わる。

【0064】

ここで、図 9 にて示す構成例におけるギア移動機構 2 5 0 の動きを説明する。

上記と同様、この構成例でも、ギア移動機構 2 5 0 を駆動させる際には、ソレノイド 2 6 0 をオンし、プランジャ 2 6 0 A を移動させる。これにより、上記と同様、受け部材 2 6 3 の移動の規制が解除され、受け部材 2 6 3 の突出部 2 6 3 B が突出する。そして、突出部 2 6 3 B が突出すると、この突出部 2 6 3 B に対して、第 1 受動ギア 2 7 1 に設けられた突起 2 7 1 A が接触し、突起 2 7 1 A がこの突出部 2 6 3 B を押圧する。これにより、上記と同様に、第 2 受動ギア 2 7 2 側への移動ギア 2 0 8 の付勢が行われるようになる。

【0065】

（その他）

上記図 2 ～ 9 では、駆動モータ M 1 からの駆動力を揺動部材 2 5 1 の他端 2 5 1 B 側へ与えて、揺動部材 2 5 1 の揺動（回転）を行ったが、これに限らず、駆動モータ M 1 からの駆動力を揺動部材 2 5 1 の一端 2 5 1 A 側へ与えて、揺動部材 2 5 1 の揺動（回転）を行ってもよい。言い換えると、駆動モータ M 1 からの駆動力を、揺動部材 2 5 1 の回転中心が設けられている側に与えて、揺動部材 2 5 1 の揺動（回転）を行ってもよい。

【0066】

また、上記図 2 ～ 8 にて示した各種の構成は、図 9 にて示した構成に適用してもよい。

具体的には、上記では、弾性体 2 6 9（図 5 参照）や、大径の突起付きギア 2 0 4（図 6 参照）が設けられた構成を説明した。

弾性体 2 6 9 や、大径の突起付きギア 2 0 4 などの各種構成は、図 2 ～ 8 にて示した構成に限らず、図 9 にて示した構成に対して適用してもよい。即ち、下流側に位置する第 1 受動ギア 2 7 1、第 2 受動ギア 2 7 2 に対して、上流側に位置する移動ギア 2 0 8 が移動する構成に対して適用してもよい。

【符号の説明】

【0067】

1 … 画像形成装置、1 0 … 画像形成部、2 0 1 … 連動ギア、2 0 2 … 入力ギア、2 0 4 … 突起付きギア、2 0 6 … 第 1 駆動ギア、2 0 7 … 第 2 駆動ギア、2 0 8 … 移動ギア、2 5 0 … ギア移動機構、2 5 1 … 揺動部材、2 5 1 A … 一端、2 5 1 B … 他端、2 6 0 … ソレノイド、2 6 3 … 受け部材、2 6 9 … 弾性体、2 7 1 … 第 1 受動ギア、2 7 2 … 第 2 受動

10

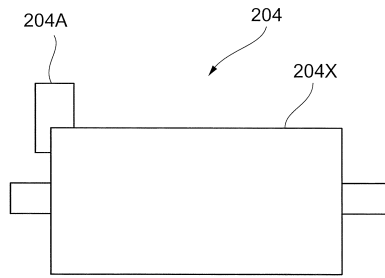
20

30

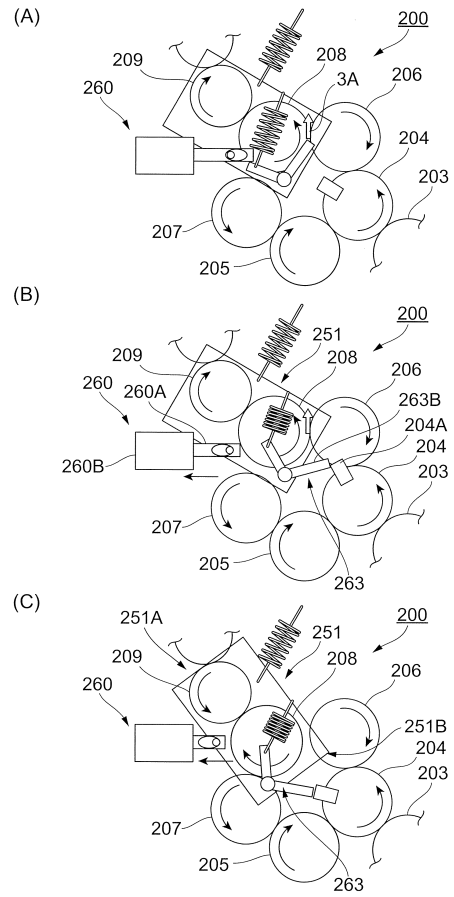
40

50

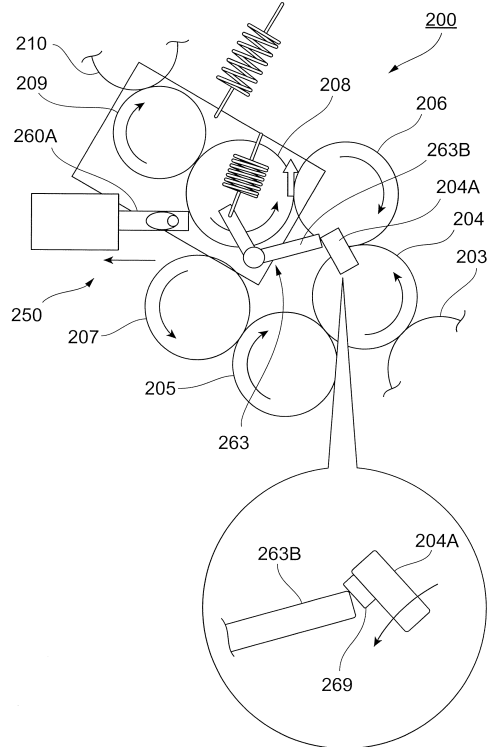
【図 3】



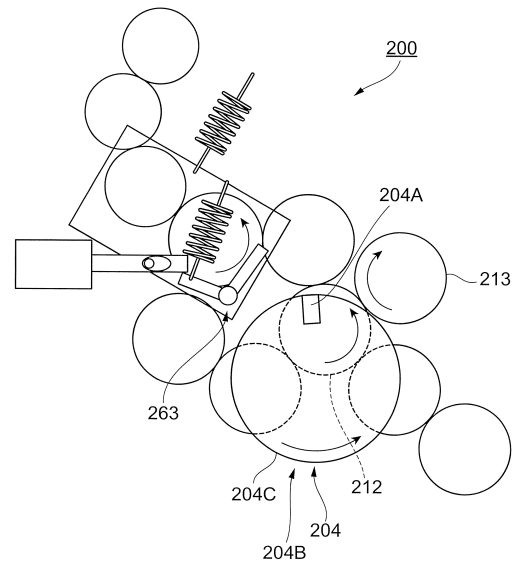
【図 4】



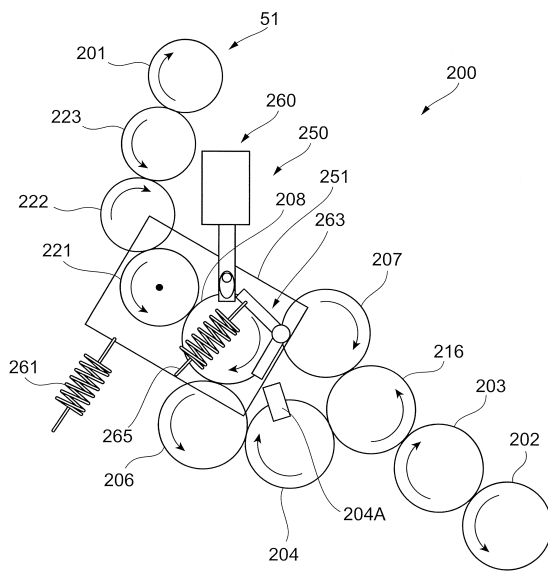
【図 5】



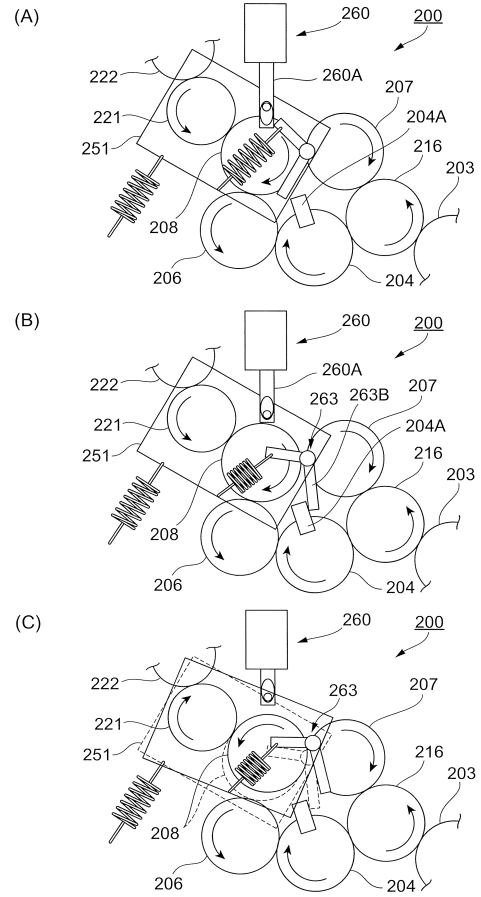
【図 6】



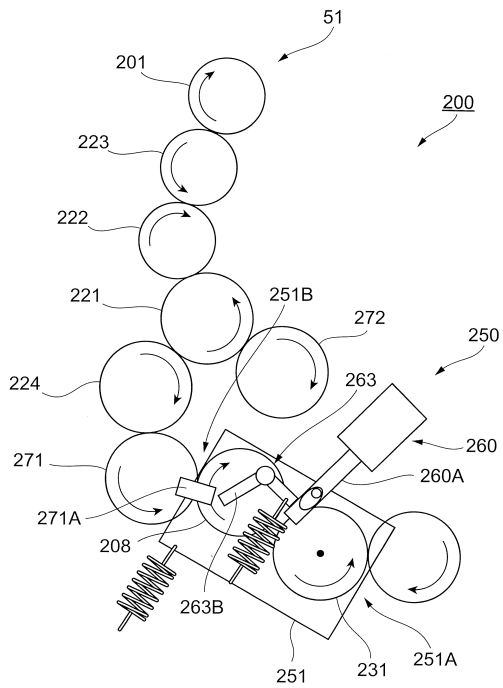
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 1 6 H 21/10 (2006.01) F 1 6 H 21/10 E

(72)発明者 矢野 啓太
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社
内

(72)発明者 丹羽 政仁
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社
内

(72)発明者 阿部 隆
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社
内

(72)発明者 執印 吉紀
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社
内

(72)発明者 川添 勇貴
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社
内

審査官 小川 克久

(56)参考文献 特開2001-208161 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 1 6 H 1/06
B 6 5 H 5/06
F 1 6 H 21/10
F 1 6 H 37/12
G 0 3 G 15/00
G 0 3 G 21/16