

(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2012-155262

(P2012-155262A)

(43) 公開日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(51) Int.Cl.
G03G 21/18 (2006.01)

F I
G03G 15/00 556

テーマコード(参考)
2H171

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-16370(P2011-16370)
(22) 出願日 平成23年1月28日(2011.1.28)

(71) 出願人 000005267
ブラザー工業株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(74) 代理人 100116034
弁理士 小川 啓輔
(74) 代理人 100144624
弁理士 稲垣 達也
(72) 発明者 栗木 寛文
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内

最終頁に続く

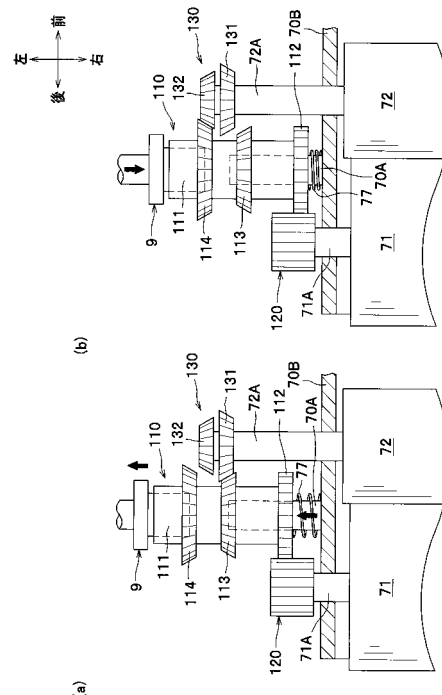
(54) 【発明の名称】 カートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 現像ローラと供給ローラの周速比を変更することができるカートリッジを提供する。

【解決手段】 画像形成装置本体に着脱可能に装着されるカートリッジであって、駆動力が入力される入力ギヤ110と、駆動力を現像ローラ71に伝達する現像ローラ駆動ギヤ120と、駆動力を供給ローラ72に伝達する供給ローラ駆動ギヤ130とを備える。供給ローラ駆動ギヤ130は、第1駆動入力部131と、第1駆動入力部131とはギヤ歯の数が異なる第2駆動入力部132とを有する。入力ギヤ110は、第1駆動出力部113と、第1駆動出力部113とはギヤ歯の数が異なる第2駆動出力部114とを有する。入力ギヤ110は供給ローラ駆動ギヤ130に対して軸方向に移動可能に構成され、第1駆動入力部131と第1駆動出力部113が係合する第1係合位置と、第2駆動入力部132と第2駆動出力部114が係合する第2係合位置とを選択的に取りうる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像形成装置本体に着脱可能に装着されるカートリッジであって、
現像剤を担持する現像ローラと、
前記現像ローラに摺接して前記現像ローラに現像剤を供給する供給ローラと、
前記画像形成装置本体から駆動力が入力される入力回転体と、
前記入力回転体に入力された駆動力を前記現像ローラに伝達する現像ローラ駆動回転体と、
前記入力回転体に入力された駆動力を前記供給ローラに伝達する供給ローラ駆動回転体と、を備え、

10

前記現像ローラ駆動回転体および前記供給ローラ駆動回転体のうち少なくとも一方は、前記入力回転体から駆動力が入力される、第 1 駆動入力部と、当該第 1 駆動入力部に対して軸方向に並んで設けられ、前記第 1 駆動入力部とは回転伝達径が異なる第 2 駆動入力部と、を有し、

前記入力回転体は、前記第 1 駆動入力部と係合して駆動力を伝達する第 1 駆動出力部と、当該第 1 駆動出力部とは回転伝達径が異なるとともに、前記第 2 駆動入力部と係合して駆動力を伝達する第 2 駆動出力部と、を有し、

前記第 1 駆動入力部と前記第 2 駆動入力部、および、前記第 1 駆動出力部と前記第 2 駆動出力部のうち、少なくとも一方は他方に対して軸方向に移動可能に構成され、前記第 1 駆動入力部と前記第 1 駆動出力部が係合する第 1 係合位置と、前記第 2 駆動入力部と前記第 2 駆動出力部が係合する第 2 係合位置とを選択的に取りうることを特徴とするカートリッジ。

20

【請求項 2】

前記第 1 駆動出力部と前記第 2 駆動出力部とを有する前記入力回転体の全体が、軸方向に移動可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカートリッジ。

【請求項 3】

前記第 1 駆動入力部、前記第 2 駆動入力部、前記第 1 駆動出力部および前記第 2 駆動出力部は、ギヤ歯を有し、対応するギヤ歯と噛み合うことで駆動力が伝達可能であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のカートリッジ。

【請求項 4】

前記ギヤ歯は、係合する相手の歯車に向けて縮径するテーパ状をなしていることを特徴とする請求項 3 に記載のカートリッジ。

30

【請求項 5】

対応する駆動入力部と駆動出力部は、摩擦により駆動力が伝達可能であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のカートリッジ。

【請求項 6】

前記入力回転体を軸方向におけるカートリッジの外側に向けて付勢する付勢部材を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載のカートリッジ。

【請求項 7】

前記第 1 駆動入力部および前記第 2 駆動入力部は、前記供給ローラ駆動回転体のみ設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

40

【請求項 8】

前記第 1 駆動入力部および前記第 2 駆動入力部は、前記現像ローラ駆動回転体のみ設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

【請求項 9】

前記第 1 駆動入力部および前記第 2 駆動入力部は、前記供給ローラ駆動回転体および前記現像ローラ駆動回転体の両方に設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置本体に着脱可能に装着されるカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、現像剤を担持する現像ローラや、現像ローラに現像剤を供給する供給ローラなどを備え、カラープリンタなどの画像形成装置に対して着脱可能に装着されるカートリッジが知られている。このようなカートリッジは、例えば、特許文献1に示すように、入力ギヤや、入力ギヤと噛合する現像ローラ駆動ギヤ、供給ローラ駆動ギヤなどを備え、カートリッジの外部から入力ギヤに駆動力が伝達されることで、現像ローラ駆動ギヤや供給ローラ駆動ギヤを介して現像ローラや供給ローラが回転駆動するように構成されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-79139号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、摺接する現像ローラと供給ローラの周速比は、画像の品質や現像剤の寿命などに影響を及ぼす。より詳細には、周速比が大きくなると、供給ローラによる現像ローラの表面に残った現像剤の掻き取り性が向上するので、画像品質の向上（高画質化）が可能となる。また、周速比が小さくなると、現像ローラと供給ローラの間での現像剤の摩擦が低減するので、現像剤の長寿命化を図ることが可能となる。

20

【0005】

しかしながら、従来のカートリッジには、現像ローラと供給ローラの周速比を変更するための構成は設けられていなかった。そのため、例えば、周速比が比較的大きい状態で常に現像ローラと供給ローラが摺接するような構成では、ユーザが必要としないのに高画質の画像を形成したり、ウォーミングアップ動作などの画像形成動作以外の動作のときに現像剤に不要な摩擦が加えられることで現像剤の寿命が短くなったりする可能性があった。また、既製のカートリッジに対して後から周速比を変更するための構成を追加することは容易ではない。

30

【0006】

本発明は、以上のような背景に鑑みてなされたものであり、現像ローラと供給ローラの周速比を変更することができるカートリッジを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記した目的を達成するための本発明は、画像形成装置本体に着脱可能に装着されるカートリッジであって、現像剤を担持する現像ローラと、前記現像ローラに摺接して前記現像ローラに現像剤を供給する供給ローラと、前記画像形成装置本体から駆動力が入力される入力回転体と、前記入力回転体に入力された駆動力を前記現像ローラに伝達する現像ローラ駆動回転体と、前記入力回転体に入力された駆動力を前記供給ローラに伝達する供給ローラ駆動回転体と、を備え、前記現像ローラ駆動回転体および前記供給ローラ駆動回転体のうち少なくとも一方は、前記入力回転体から駆動力が入力される、第1駆動入力部と、当該第1駆動入力部に対して軸方向に並んで設けられ、前記第1駆動入力部とは回転伝達径が異なる第2駆動入力部と、を有し、前記入力回転体は、前記第1駆動入力部と係合して駆動力を伝達する第1駆動出力部と、当該第1駆動出力部とは回転伝達径が異なるとともに、前記第2駆動入力部と係合して駆動力を伝達する第2駆動出力部と、を有し、前記第1駆動入力部と前記第2駆動入力部、および、前記第1駆動出力部と前記第2駆動出力部のうち、少なくとも一方は他方に対して軸方向に移動可能に構成され、前記第1駆動

40

50

入力部と前記第 1 駆動出力部が係合する第 1 係合位置と、前記第 2 駆動入力部と前記第 2 駆動出力部が係合する第 2 係合位置とを選択的に取りうることを特徴とする。

【0008】

ここで、「回転伝達径が異なる」とは、駆動入力部同士の間または駆動出力部同士の間で、回転伝達に寄与する機構上の直径が異なることを意味する。より具体的には、各駆動入力部や各駆動出力部が例えば歯車を構成している場合、駆動入力部同士の間または駆動出力部同士の間でギヤ歯の数が異なる（ピッチ円直径が異なる）ことを意味する。また、各駆動入力部や各駆動出力部が例えば摩擦車を構成している場合、駆動入力部同士の間または駆動出力部同士の間で周長が異なることを意味する。

【0009】

このように構成されたカートリッジによれば、第 1 駆動入力部と第 2 駆動入力部、および、第 1 駆動出力部と第 2 駆動出力部のうち、少なくとも一方が他方に対して軸方向に移動可能に構成され、第 1 駆動入力部と第 1 駆動出力部が係合する第 1 係合位置と、第 2 駆動入力部と第 2 駆動出力部が係合する第 2 係合位置とを選択的に取りうるので、現像ローラおよび供給ローラのうちの少なくとも一方の回転速度（周速）を変更することができる。これにより、現像ローラと供給ローラの周速比を変更することが可能となっている。

【発明の効果】

【0010】

本発明のカートリッジによれば、第 1 駆動入力部と第 2 駆動入力部、および、第 1 駆動出力部と第 2 駆動出力部のうち、少なくとも一方が他方に対して軸方向に移動可能に構成され、第 1 駆動入力部と第 1 駆動出力部が係合する第 1 係合位置と、第 2 駆動入力部と第 2 駆動出力部が係合する第 2 係合位置とを選択的に取りうるので、現像ローラと供給ローラの周速比を変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】第 1 実施形態に係るカートリッジの一例としての現像カートリッジが着脱可能に装着されるカラープリンタの概略構成を示す図である。

【図 2】現像カートリッジを本体筐体に装着するときの様子を示す図である。

【図 3】カバー体を取り外した現像カートリッジの左側面図である。

【図 4】入力ギヤが第 1 係合位置にあるときの様子を示す図（a）と、入力ギヤが第 2 係合位置にあるときの様子を示す図（b）である。

【図 5】入力ギヤ、現像ローラ駆動ギヤおよび供給ローラ駆動ギヤの係合状態を示す模式図である。

【図 6】第 2 実施形態に係る現像カートリッジの入力回転体が第 1 係合位置にあるときの様子を示す図（a）と、入力回転体が第 2 係合位置にあるときの様子を示す図（b）と、第 1 駆動出力部の概略構成を示す図（c）である。

【図 7】第 3 実施形態に係る現像カートリッジの入力ギヤが第 1 係合位置にあるときの様子を示す図（a）と、入力ギヤが第 2 係合位置にあるときの様子を示す図（b）である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

[第 1 実施形態]

次に、本発明の第 1 実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明では、本実施形態に係るカートリッジの一例としての現像カートリッジ 7 が着脱可能に装着されるレーザプリンタ 1（画像形成装置）の概略構成について説明した後、本発明の特徴部分に係る現像カートリッジ 7 の詳細な構成について説明する。

【0013】

また、以下の説明において、方向は、レーザプリンタ 1 を使用するユーザを基準にした方向で説明する。すなわち、図 1 における右側を「前」、左側を「後」とし、手前側を「左」、奥側を「右」とする。また、図 1 における上下方向を「上下」とする。

【0014】

10

20

30

40

50

< レーザプリンタの概略構成 >

図 1 に示すように、レーザプリンタ 1 は、画像形成装置本体の一例としての本体筐体 2 内に、用紙 S を供給する給紙部 3 と、露光装置 4 と、用紙 S 上にトナー像（現像剤像）を転写するプロセスカートリッジ 5 と、用紙 S 上のトナー像を熱定着する定着装置 8 とを主に備えている。

【 0 0 1 5 】

給紙部 3 は、本体筐体 2 内の下部に設けられ、給紙トレイ 3 1 と、用紙押圧板 3 2 と、給紙機構 3 3 とを主に備えている。給紙トレイ 3 1 に収容された用紙 S は、用紙押圧板 3 2 によって上方に寄せられ、給紙機構 3 3 によってプロセスカートリッジ 5（感光体ドラム 6 1 と転写ローラ 6 3 の間）に向けて供給される。

10

【 0 0 1 6 】

露光装置 4 は、本体筐体 2 内の上部に配置され、図示しないレーザ発光部や、符号を省略して示すポリゴンミラー、レンズ、反射鏡などを備えている。この露光装置 4 では、レーザ発光部から出射される画像データに基づくレーザ光（鎖線参照）が、感光体ドラム 6 1 の表面で高速走査されることで、感光体ドラム 6 1 の表面を露光する。

【 0 0 1 7 】

プロセスカートリッジ 5 は、露光装置 4 の下方に配置され、本体筐体 2 に設けられたフロントカバー 2 1 を開いたときにできる開口から本体筐体 2 に対して着脱可能に装着される構成となっている（図 2 参照）。このプロセスカートリッジ 5 は、ドラムユニット 6 と、現像カートリッジ 7 とから構成されている。

20

【 0 0 1 8 】

現像カートリッジ 7 は、ドラムユニット 6 に対して着脱自在となっており、図 2 に示すように、ドラムユニット 6 に装着された状態で、本体筐体 2 に対して着脱可能に装着されるように構成されている。図 1 に戻り、現像カートリッジ 7 は、現像ローラ 7 1 と、現像ローラ 7 1 に摺接する供給ローラ 7 2 および層厚規制ブレード 7 3 と、現像剤の一例としてのトナーを収容するトナー収容部 7 4 と、アジテータ 7 5 とを主に備えている。

【 0 0 1 9 】

この現像カートリッジ 7 では、トナー収容部 7 4 内のトナーは、アジテータ 7 5 によって攪拌された後、現像ローラ 7 1 と供給ローラ 7 2 の回転に伴って、供給ローラ 7 2 から現像ローラ 7 1 に供給される。現像ローラ 7 1 上に供給されたトナーは、現像ローラ 7 1 の回転に伴って、層厚規制ブレード 7 3 と現像ローラ 7 1 との間に進入し、一定厚さの薄層として現像ローラ 7 1 上に担持される。

30

【 0 0 2 0 】

ドラムユニット 6 は、感光体ドラム 6 1 と、帯電器 6 2 と、転写ローラ 6 3 とを主に備えている。このドラムユニット 6 では、感光体ドラム 6 1 の表面が、帯電器 6 2 により一様に帯電された後、露光装置 4 からのレーザ光によって露光されることで、感光体ドラム 6 1 の表面に静電潜像が形成される。

【 0 0 2 1 】

そして、現像ローラ 7 1 上に担持されているトナーが、感光体ドラム 6 1 の表面に形成された静電潜像に供給されることで、感光体ドラム 6 1 の表面にトナー像が形成される。その後、感光体ドラム 6 1 と転写ローラ 6 3 の間を用紙 S が搬送されることで、感光体ドラム 6 1 の表面に形成されたトナー像が用紙 S 上に転写される。

40

【 0 0 2 2 】

定着装置 8 は、プロセスカートリッジ 5 の後方に配置され、加熱ローラ 8 1 と、加熱ローラ 8 1 と対向配置されて加熱ローラ 8 1 を押圧する加圧ローラ 8 2 とを主に備えている。この定着装置 8 では、用紙 S 上に転写されたトナー像を、用紙 S が加熱ローラ 8 1 と加圧ローラ 8 2 との間を通過する間に熱定着させている。トナー像が熱定着された用紙 S は、排紙ローラ 2 3 によって排紙トレイ 2 2 上に排出される。

【 0 0 2 3 】

< 現像カートリッジの詳細構成 >

50

図3に示すように、現像カートリッジ7は、前記した現像ローラ71や供給ローラ72などのほか、さらに、筐体70と、駆動力伝達機構76と、付勢部材の一例としてのコイルバネ77(図4参照)とを備えている。

【0024】

筐体70は、カートリッジ本体70Bと、カバ一体70C(図2参照)とを主に備えて構成されている。カートリッジ本体70Bは、現像ローラ71や供給ローラ72などを支持するとともに、トナー収容部74を形成する部材である。また、カバ一体70Cは、図2に示すように、後述する入力ギヤ110の入力カップリング111など、露出を要する部分を除いて、駆動力伝達機構76を覆うようにカートリッジ本体70Bの左側面に取り付けられている。

10

【0025】

図3に示すように、駆動力伝達機構76は、レーザプリンタ1から入力される駆動力を現像ローラ71、供給ローラ72およびアジテータ75に伝達するための機構であり、カートリッジ本体70Bの左側面に設けられている。この駆動力伝達機構76は、入力回転体の一例としての入力ギヤ110と、現像ローラ駆動回転体の一例としての現像ローラ駆動ギヤ120と、供給ローラ駆動回転体の一例としての供給ローラ駆動ギヤ130と、中間ギヤ140と、アジテータ駆動ギヤ150とを主に備えて構成されている。

【0026】

図4(a),(b)に示すように、入力ギヤ110は、本体筐体2(レーザプリンタ1)から駆動力が入力される回転体であり、入力カップリング111と、出力ギヤ部112と、第1駆動出力部113と、第2駆動出力部114とを主に有している。なお、図4では、図示の便宜のため、入力ギヤ110、現像ローラ駆動ギヤ120および供給ローラ駆動ギヤ130を一直線上に並べて示している。

20

【0027】

入力カップリング111は、レーザプリンタ1の後述する出力カップリング9と係合可能に構成された略円筒状の軸継手であり、その外周に出力ギヤ部112、第1駆動出力部113および第2駆動出力部114が設けられている。この入力カップリング111は、カートリッジ本体70Bの左側面に突出して設けられた略円柱状のボス70Aに係合することで、カートリッジ本体70Bに対し、回転可能かつ軸方向にスライド移動可能に支持されている。これにより、入力ギヤ110は、カートリッジ本体70Bに対し、回転可能かつ軸方向にスライド移動可能となっている。

30

【0028】

入力カップリング111(入力ギヤ110)とカートリッジ本体70Bとの間には、ボス70Aの外に取り付けられたコイルバネ77が配置されている。コイルバネ77は、少なくとも図4(b)に示す入力ギヤ110が第2係合位置にある状態において、入力ギヤ110を軸方向における現像カートリッジ7の外側(左側(以下、単に「外側」ともいう。))に向けて付勢している。

【0029】

なお、入力ギヤ110とコイルバネ77との間には、図示しないグリス(潤滑剤)が保持されている。これにより、入力ギヤ110とコイルバネ77との摺動抵抗が低減されるので、入力ギヤ110を良好に回転させることが可能となっている。

40

【0030】

出力ギヤ部112は、外周にギヤ歯を有する歯車であり、入力カップリング111の右端に設けられている。この出力ギヤ部112は、現像ローラ駆動ギヤ120に直接噛み合うことで、入力カップリング111に入力された駆動力を現像ローラ駆動ギヤ120に伝達する。また、図示は省略するが、出力ギヤ部112は、アジテータ駆動ギヤ150に中間ギヤ140を介して噛み合うことで、入力ギヤ110に入力された駆動力をアジテータ駆動ギヤ150に伝達する。

【0031】

第1駆動出力部113は、外周にギヤ歯を有する歯車であり、出力ギヤ部112の外側

50

に設けられている。この第1駆動出力部113は、図4(a)に示す入力ギヤ110が第1係合位置にある状態において、供給ローラ駆動ギヤ130の後述する第1駆動入力部131と係合して、入力ギヤ110に入力された駆動力を供給ローラ駆動ギヤ130に伝達する。

【0032】

第2駆動出力部114は、外周にギヤ歯を有する歯車であり、第1駆動出力部113の外側に隣接して設けられている。この第2駆動出力部114は、図4(b)に示す入力ギヤ110が第2係合位置にある状態において、供給ローラ駆動ギヤ130の後述する第2駆動入力部132と係合して、入力ギヤ110に入力された駆動力を供給ローラ駆動ギヤ130に伝達する。

【0033】

第1駆動出力部113と第2駆動出力部114とは、図5に示すように、回転伝達径(ピッチ円直径)が互いに異なっている。これにより、第1駆動出力部113と第2駆動出力部114は、ギヤ歯の数が互いに異なっている。具体的に、小径の第1駆動出力部113は、大径の第2駆動出力部114よりもギヤ歯の数が少なくなっている。

【0034】

図4(a),(b)に戻り、現像ローラ駆動ギヤ120は、入力ギヤ110に入力された駆動力を現像ローラ71に伝達するための回転体であり、現像ローラ71と一体に回転するように、現像ローラ71の回転軸71Aの端部に設けられている。なお、現像ローラ駆動ギヤ120は、後述するように、軸方向(左右方向)にスライド移動する出力ギヤ部112の移動範囲に対応して、軸方向に幅広となるように形成されている。

【0035】

供給ローラ駆動ギヤ130は、入力ギヤ110に入力された駆動力を供給ローラ72に伝達するための回転体であり、供給ローラ72と一体に回転するように、供給ローラ72の回転軸72Aの端部に設けられている。この供給ローラ駆動ギヤ130は、入力ギヤ110から駆動力が入力される第1駆動入力部131および第2駆動入力部132を有している。

【0036】

第1駆動入力部131および第2駆動入力部132は、外周にギヤ歯を有する歯車であり、軸方向における現像カートリッジ7の内側から順に第1駆動入力部131、第2駆動入力部132と並んで回転軸72Aの端部に設けられている。この第1駆動入力部131と第2駆動入力部132とは、図5に示すように、回転伝達径(ピッチ円直径)が互いに異なっている。これにより、第1駆動入力部131と第2駆動入力部132も、ギヤ歯の数が互いに異なっている。具体的に、大径の第1駆動入力部131は、小径の第2駆動入力部132よりもギヤ歯の数が多くなっている。

【0037】

本実施形態の現像カートリッジ7において、軸方向にスライド移動可能に構成された入力ギヤ110は、図4(a)に示す、第1駆動出力部113のギヤ歯が第1駆動入力部131のギヤ歯と係合する(噛み合う)第1係合位置と、図4(b)に示す、第2駆動出力部114のギヤ歯が第2駆動入力部132のギヤ歯と係合する(噛み合う)第2係合位置とを取りうるようになっている。

【0038】

なお、第1駆動出力部113、第2駆動出力部114、第1駆動入力部131および第2駆動入力部132の各ギヤ歯は、それぞれ係合する相手の歯車に向けて縮径するテーパ状をなしている。より具体的には、図4(a)において、第2駆動出力部114(または第2駆動入力部132)のギヤ歯は、係合する相手である第2駆動入力部132(または第2駆動出力部114)に向けて縮径するテーパ状をなしている。また、図4(b)において、第1駆動出力部113(または第1駆動入力部131)のギヤ歯は、係合する相手である第1駆動入力部131(または第1駆動出力部113)に向けて縮径するテーパ状をなしている。これにより、互いに噛み合うギヤ歯同士をスムーズに係合させることが可

10

20

30

40

50

能となっている。

【0039】

図3に示すように、中間ギヤ140は、入力ギヤ110に入力された駆動力をアジテータ駆動ギヤ150に伝達するためのギヤであり、カートリッジ本体70Bに対して回転可能に設けられている。なお、図示は省略するが、中間ギヤ140も、現像ローラ駆動ギヤ120と同様に、軸方向にスライド移動する出力ギヤ部112の移動範囲に対応して、軸方向に幅広となるように形成されている。

【0040】

アジテータ駆動ギヤ150は、入力ギヤ110に入力された駆動力をアジテータ75に伝達するためのギヤであり、アジテータ75と一体に回転するように、アジテータ75の回転軸の端部に設けられている。

10

【0041】

ここで、現像カートリッジ7に駆動力を入力するためのレーザプリンタ1の構成について簡単に説明する。

図2に示すように、レーザプリンタ1は、本体筐体2内に、駆動源となるモータMと、モータMからの駆動力を現像カートリッジ7に出力するための出力カップリング9とを備えている。

【0042】

出力カップリング9は、例えば、フロントカバー21の開閉に連動して、本体筐体2内に装着された現像カートリッジ7の入力カップリング111に対し、軸方向（左右方向）に進退するように構成されている。さらに、本実施形態の出力カップリング9は、ソレノイドアクチュエータなどにより進出量を切替可能に構成されており、現像カートリッジ7に対し、図4(a)に示す位置と図4(b)に示す位置との2段階に進出する。

20

【0043】

出力カップリング9の進出量（進出位置）の切り替えは、例えば、ユーザがレーザプリンタ1を操作して、モードを選択することで変更するように構成することができる。具体的に、本実施形態では、ユーザが長寿命モードを選択すると、出力カップリング9は図4(a)に示す位置まで進出し、ユーザが高画質モードを選択すると、出力カップリング9は図4(b)に示す位置まで進出するように構成されている。

【0044】

なお、本実施形態においては、長寿命モードをデフォルトとし、本体筐体2に現像カートリッジ7を装着してフロントカバー21を閉じることで、出力カップリング9は、まず、図4(a)に示す位置まで進出するものとする。そして、ユーザが高画質モードを選択すると、出力カップリング9は、図4(b)に示す位置まで進出するものとする。

30

【0045】

次に、現像カートリッジ7における現像ローラ71と供給ローラ72の周速比の変更について説明する。

【0046】

ユーザが「高画質モード」を選択すると、出力カップリング9は、図4(a)に示す位置から図4(b)に示す位置まで進出する。そうすると、入力ギヤ110が、コイルバネ77の付勢力に抗して、右にスライド移動し、第2駆動出力部114が供給ローラ駆動ギヤ130の第2駆動入力部132と係合する第2係合位置に到達する。この状態で出力カップリング9が回転駆動すると、入力ギヤ110が回転し、現像ローラ駆動ギヤ120（現像ローラ71）や供給ローラ駆動ギヤ130（供給ローラ72）がそれぞれ回転駆動する。

40

【0047】

図5に示すように、第2駆動出力部114は、第1駆動出力部113よりもギヤ歯の数が多く（大径であり）、第2駆動入力部132は、第1駆動入力部131よりもギヤ歯の数が少ない（小径である）ので、供給ローラ72の回転速度（周速）は、入力ギヤ110が図4(a)に示す第1係合位置にあるときよりも大きくなる。一方、本実施形態におい

50

て、現像ローラ71の周速は変化しないので、現像ローラ71と供給ローラ72の周速比は大きくなる。これにより、供給ローラ72による現像ローラ71の表面に残ったトナーの掻き取り性が向上するので、用紙Sに高画質な画像を形成することが可能となる。

【0048】

ユーザが「長寿命モード」を選択すると、出力カップリング9は、図4(b)に示す位置から図4(a)に示す位置まで退避する。そうすると、入力ギヤ110が、コイルバネ77の付勢力によって左にスライド移動し、第1駆動出力部113が供給ローラ駆動ギヤ130の第1駆動入力部131と係合する第1係合位置に到達する。この状態で出力カップリング9が回転駆動すると、入力ギヤ110が回転し、現像ローラ71や供給ローラ72がそれぞれ回転駆動する。

10

【0049】

図5に示すように、第1駆動出力部113は、第2駆動出力部114よりもギヤ歯の数が少なく(小径であり)、第1駆動入力部131は、第2駆動入力部132よりもギヤ歯の数が多し(大径である)ので、供給ローラ72の周速は、入力ギヤ110が図4(b)に示す第2係合位置にあるときよりも小さくなる。一方、現像ローラ71の周速は変化しないので、現像ローラ71と供給ローラ72の周速比は小さくなる。これにより、現像ローラ71と供給ローラ72の間でのトナーの摩擦が低減するので、トナーの長寿命化を図ることが可能となり、結果として現像カートリッジ7の長寿命化を図ることができる。

【0050】

以上によれば、本実施形態において以下のような作用効果を得ることができる。

20

入力ギヤ110が供給ローラ駆動ギヤ130に対して軸方向に移動可能に構成され、第1駆動入力部131と第1駆動出力部113が係合する第1係合位置と、第2駆動入力部132と第2駆動出力部114が係合する第2係合位置とを選択的に取りうるので、供給ローラ72の周速を変更することができる。これにより、現像ローラ71と供給ローラ72の周速比を変更することができる。

【0051】

第1駆動出力部113、第2駆動出力部114、第1駆動入力部131および第2駆動入力部132の各ギヤ歯は、それぞれ係合する相手の歯車に向けて縮径するテーパ状をなしているため、互いに噛み合うギヤ歯同士をスムーズに係合させることができる。

【0052】

30

入力ギヤ110を外側に向けて付勢するコイルバネ77を備えるので、例えば、レーザプリンタ1に入力ギヤ110を外側に向けてスライド移動させるための特殊な構成を設けることなく、従来と略同様の進退動作する出力カップリング9によって、入力ギヤ110の係合位置を切り替えることができる。言い換えると、コイルバネ77を備えることにより、入力ギヤ110の係合位置を切り替える構成を簡略化することができる。

【0053】

[第2実施形態]

次に、本発明の第2実施形態について説明する。なお、以下の説明では、先に説明した実施形態と同様の構成要素については、同一符号を付して、その説明を省略することとする。

40

【0054】

本実施形態において、駆動力伝達機構76は、図6(a)、(b)に示すように、入力回転体210と、現像ローラ駆動回転体の他の例としての現像ローラ駆動摩擦車220と、供給ローラ駆動ギヤ230(供給ローラ駆動回転体)と、図示しない中間ギヤおよびアジテータ駆動ギヤとを主に備えて構成されている。

【0055】

入力回転体210は、入力カップリング111と、出力ギヤ部212と、第1駆動出力部213と、第2駆動出力部214とを主に有している。

【0056】

出力ギヤ部212は、供給ローラ駆動ギヤ230に直接噛み合うことで、入力回転体2

50

10に入力された駆動力を供給ローラ駆動ギヤ230に伝達する。また、図示は省略するが、出力ギヤ部212は、アジテータ駆動ギヤに中間ギヤを介して噛み合うことで、入力回転体210に入力された駆動力をアジテータ駆動ギヤに伝達する。

【0057】

第1駆動出力部213は、図6(c)に示すように、円板状部材CPの外周に摩擦係数が高い部材(例えば、無端状のゴムベルトRBなど)を設けた摩擦車であり、出力ギヤ部212の外側に設けられている。この第1駆動出力部213は、図6(a)に示す入力回転体210が第1係合位置にある状態において、現像ローラ駆動摩擦車220の第1駆動入力部221と当接(係合)して、摩擦により入力回転体210に入力された駆動力を現像ローラ駆動摩擦車220に伝達する。

10

【0058】

第2駆動出力部214は、第1駆動出力部213と略同様の構成の摩擦車であり、第1駆動出力部213の内側に隣接して設けられている。この第2駆動出力部214は、図6(b)に示す入力回転体210が第2係合位置にある状態において、現像ローラ駆動摩擦車220の第2駆動入力部222と当接して、摩擦により入力回転体210に入力された駆動力を現像ローラ駆動摩擦車220に伝達する。

【0059】

第1駆動出力部213と第2駆動出力部214は、回転伝達径(直径)が互いに異なることで、その周長が互いに異なっている。具体的に、小径の第1駆動出力部213は、大径の第2駆動出力部214よりも周長が短くなっている。

20

【0060】

現像ローラ駆動摩擦車220は、入力回転体210に入力された駆動力を現像ローラ71に伝達するための回転体であり、入力回転体210から駆動力が入力される第1駆動入力部221および第2駆動入力部222を有している。

【0061】

第1駆動入力部221および第2駆動入力部222は、第1駆動出力部213と略同様の構成の摩擦車であり、軸方向における外側から順に第1駆動入力部221、第2駆動入力部222と並んで回転軸71Aの端部に設けられている。この第1駆動入力部221と第2駆動入力部222は、回転伝達径(直径)が互いに異なることで、その周長が互いに異なっている。具体的に、大径の第1駆動入力部221は、小径の第2駆動入力部222よりも周長が長くなっている。

30

【0062】

本実施形態において、軸方向にスライド移動可能に構成された入力回転体210は、図6(a)に示す、第1駆動出力部213が第1駆動入力部221と当接する第1係合位置と、図6(b)に示す、第2駆動出力部214が第2駆動入力部222と当接する第2係合位置とを取りうるようになっている。

【0063】

供給ローラ駆動ギヤ230は、入力回転体210に入力された駆動力を供給ローラ72に伝達するための回転体である。本実施形態においては、供給ローラ駆動ギヤ230が、軸方向にスライド移動する出力ギヤ部212の移動範囲に対応して、軸方向に幅広となるように形成されている。

40

【0064】

以上説明した本実施形態によれば、図6(a)に示す入力回転体210が第1係合位置にあるときには、入力回転体210が第2係合位置にあるときよりも現像ローラ71の周速を小さくすることができ、図6(b)に示す入力回転体210が第2係合位置にあるときには、入力回転体210が第1係合位置にあるときよりも現像ローラ71の周速を大きくすることができる。これにより、現像ローラ71と供給ローラ72の周速比を変更することができる。

【0065】

また、本実施形態によれば、現像ローラ71の周速を変えることができるので、現像ロ

50

ーラ 7 1 と感光体ドラム 6 1 (図 1 参照) の周速比を変更することもできる。これにより、例えば、現像ローラ 7 1 から感光体ドラム 6 1 に供給されるトナーの量などの調整が可能となる。

【 0 0 6 6 】

なお、本実施形態において、各摩擦車は、その外周面が係合する摩擦車に向けて縮径するテーパ状をなしていてもよい。また、本実施形態では、第 1 駆動出力部 2 1 3、第 2 駆動出力部 2 1 4、第 1 駆動入力部 2 2 1 および第 2 駆動入力部 2 2 2 が摩擦車であったが、これに限定されず、例えば、前記した第 1 実施形態で示したようなギヤ歯を有する歯車であってもよい。

【 0 0 6 7 】

ちなみに、前記第 1 実施形態では、第 1 駆動出力部 1 1 3、第 2 駆動出力部 1 1 4、第 1 駆動入力部 1 3 1 および第 2 駆動入力部 1 3 2 がギヤ歯を有する歯車であったが、これに限定されず、本実施形態で示したような摩擦車であってもよい。

【 0 0 6 8 】

[第 3 実施形態]

前記各実施形態では、第 1 駆動入力部および第 2 駆動入力部が、供給ローラ駆動回転体 (供給ローラ駆動ギヤ 1 3 0) または現像ローラ駆動回転体 (現像ローラ駆動摩擦車 2 2 0) の一方のみに設けられていた。本実施形態は、第 1 駆動入力部および第 2 駆動入力部が、供給ローラ駆動回転体および現像ローラ駆動回転体の両方にそれぞれ設けられた構成である。

【 0 0 6 9 】

具体的に、本実施形態において、駆動力伝達機構 7 6 は、図 7 (a) , (b) に示すように、入力ギヤ 3 1 0 (入力回転体) と、現像ローラ駆動ギヤ 3 2 0 (現像ローラ駆動回転体) と、供給ローラ駆動ギヤ 3 3 0 (供給ローラ駆動回転体) と、図示しない中間ギヤおよびアジテータ駆動ギヤとを主に備えて構成されている。なお、図 7 では、アジテータ駆動ギヤに駆動力を伝達する構成については図示を省略している。

【 0 0 7 0 】

入力ギヤ 3 1 0 は、入力カップリング 1 1 1 と、第 1 駆動出力部 3 1 3 と、第 2 駆動出力部 3 1 4 とを主に有している。第 1 駆動出力部 3 1 3 および第 2 駆動出力部 3 1 4 は、外周にギヤ歯を有する歯車であり、入力カップリング 1 1 1 の右端で軸方向に並んで設けられている。そして、第 1 駆動出力部 3 1 3 と第 2 駆動出力部 3 1 4 は、ギヤ歯の数 (回転伝達径) が互いに異なっている。具体的に、大径の第 1 駆動出力部 3 1 3 は、小径の第 2 駆動出力部 3 1 4 よりもギヤ歯の数が多くなっている。

【 0 0 7 1 】

現像ローラ駆動ギヤ 3 2 0 は、それぞれ外周にギヤ歯を有する、現像側第 1 駆動入力部 3 2 1 と、現像側第 2 駆動入力部 3 2 2 とを有している。現像側第 1 駆動入力部 3 2 1 と現像側第 2 駆動入力部 3 2 2 は、ギヤ歯の数 (回転伝達径) が互いに異なっている。具体的に、小径の現像側第 1 駆動入力部 3 2 1 は、大径の現像側第 2 駆動入力部 3 2 2 よりもギヤ歯の数が少なくなっている。

【 0 0 7 2 】

供給ローラ駆動ギヤ 3 3 0 は、それぞれ外周にギヤ歯を有する、供給側第 1 駆動入力部 3 3 1 と、供給側第 2 駆動入力部 3 3 2 とを有している。供給側第 1 駆動入力部 3 3 1 と供給側第 2 駆動入力部 3 3 2 は、ギヤ歯の数 (回転伝達径) が互いに異なっている。具体的に、小径の供給側第 1 駆動入力部 3 3 1 は、大径の供給側第 2 駆動入力部 3 3 2 よりもギヤ歯の数が少なくなっている。

【 0 0 7 3 】

本実施形態では、現像側第 1 駆動入力部 3 2 1 と供給側第 1 駆動入力部 3 3 1 も、ギヤ歯の数が互いに異なっており、現像側第 2 駆動入力部 3 2 2 と供給側第 2 駆動入力部 3 3 2 も、ギヤ歯の数が互いに異なっている。

【 0 0 7 4 】

10

20

30

40

50

以上説明した本実施形態において、軸方向にスライド移動可能に構成された入力ギヤ 310 は、図 7 (a) に示す、第 1 駆動出力部 313 が現像側第 1 駆動入力部 321 および供給側第 1 駆動入力部 331 と係合する第 1 係合位置と、図 7 (b) に示す、第 2 駆動出力部 314 が現像側第 2 駆動入力部 322 および供給側第 2 駆動入力部 332 と係合する第 2 係合位置とを取りうるようになっている。

【 0075 】

以上説明した本実施形態によっても、前記した各実施形態の場合と同様に、入力ギヤ 310 を軸方向にスライド移動させることで、現像ローラ 71 と供給ローラ 72 の周速比を変更することができる。また、本実施形態によっても、前記した第 2 実施形態の場合と同様に、現像ローラ 71 の周速を変えることができるので、現像ローラ 71 と感光体ドラム 61 の周速比を変更することができる。

10

【 0076 】

なお、本実施形態では、第 1 駆動出力部 313、第 2 駆動出力部 314、現像側第 1 駆動入力部 321、現像側第 2 駆動入力部 322、供給側第 1 駆動入力部 331 および供給側第 2 駆動入力部 332 がギヤ歯を有する歯車であったが、これに限定されず、例えば、前記した第 2 実施形態で示したような摩擦車であってもよい。

【 0077 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されるものではない。具体的な構成については、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。

20

【 0078 】

前記実施形態では、付勢部材としてコイルバネ 77 を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、コイルバネ以外のバネ部材や、弾性変形可能な発泡弾性体などであってもよい。

【 0079 】

前記実施形態では、ユーザがレーザプリンタ 1 を操作してモードを選択することで、現像ローラ 71 と供給ローラ 72 の周速比を変更する例を説明したが、これに限定されるものではない。例えば、ウォーミングアップ動作など、画像形成動作以外の現像ローラおよび供給ローラの回転を伴う動作を実行するときに、画像形成装置が自動的に現像ローラと供給ローラの周速比を変更する（小さくする）ようにしてもよい。

30

【 0080 】

前記実施形態では、現像ローラ 71 と供給ローラ 72 の周速比を 2 段階に変更可能な構成を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、本発明は、現像ローラと供給ローラの周速比を 3 段階以上に変更可能な構成に適用することもできる。

【 0081 】

前記実施形態では、第 1 駆動出力部と第 2 駆動出力部とを有する入力回転体（入力ギヤ 110、310 や入力回転体 210）の全体が、軸方向にスライド移動可能に構成されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、前記第 1 実施形態において、入力カップリング 111 を軸方向に移動しないように構成し、その周囲の第 1 駆動出力部 113 と第 2 駆動出力部 114 を軸方向に移動可能に構成してもよい。

40

【 0082 】

前記実施形態では、第 1 駆動出力部と第 2 駆動出力部（入力回転体）が、第 1 駆動入力部と第 2 駆動入力部（供給ローラ駆動回転体や現像ローラ駆動回転体）に対して軸方向にスライド移動可能に構成されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、第 1 駆動入力部と第 2 駆動入力部（または、これらが設けられた供給ローラ駆動回転体全体や現像ローラ駆動回転体全体）が、第 1 駆動出力部と第 2 駆動出力部（入力回転体）に対して軸方向に移動可能に構成されていてもよい。また、第 1 駆動入力部と第 2 駆動入力部、および、第 1 駆動出力部と第 2 駆動出力部の両方が軸方向に移動可能に構成されていてもよい。

【 0083 】

50

前記実施形態では、カートリッジとして現像カートリッジ7を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、前記実施形態のドラムユニット6と現像カートリッジ7が一体（着脱不能）に形成されたプロセスカートリッジなどであってもよい。

【0084】

前記実施形態では、本発明のカートリッジが装着される画像形成装置として、レーザプリンタ1を例示したが、これに限定されず、例えば、カラー画像を形成するプリンタであってもよい。また、画像形成装置は、プリンタに限定されず、例えば、フラットベッドスキャナなどの原稿読取装置を備える複写機や複合機などであってもよい。

【符号の説明】

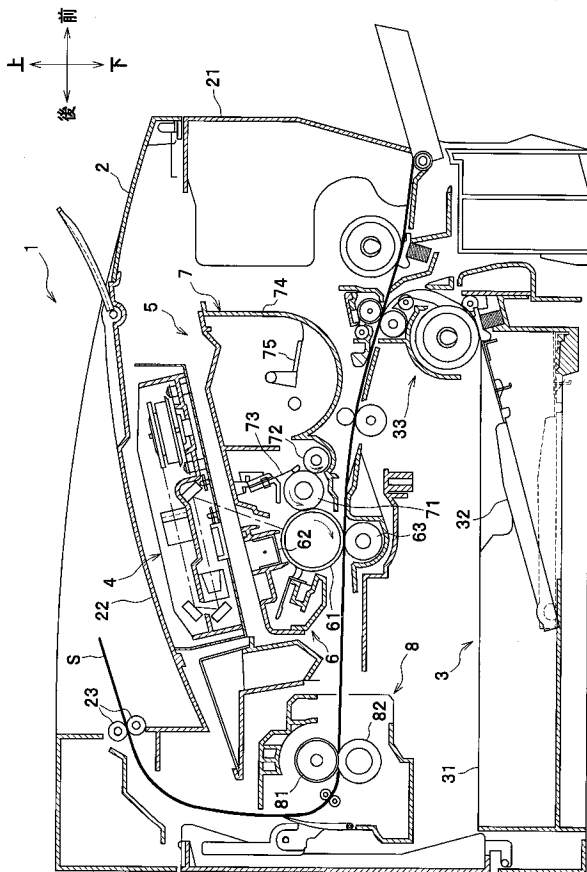
【0085】

- 1 レーザプリンタ
- 2 本体筐体
- 7 現像カートリッジ
- 71 現像ローラ
- 72 供給ローラ
- 77 コイルパネ
- 110 入力ギヤ
- 111 入力カップリング
- 112 出力ギヤ部
- 113 第1駆動出力部
- 114 第2駆動出力部
- 120 現像ローラ駆動ギヤ
- 130 供給ローラ駆動ギヤ
- 131 第1駆動入力部
- 132 第2駆動入力部

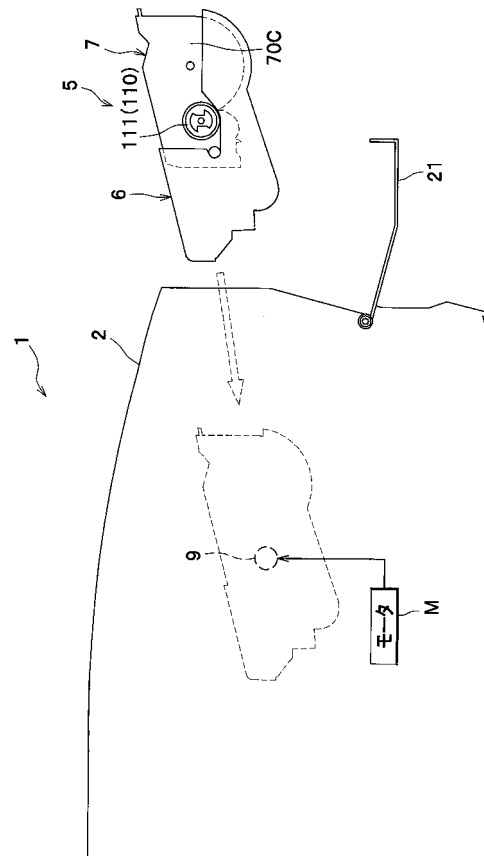
10

20

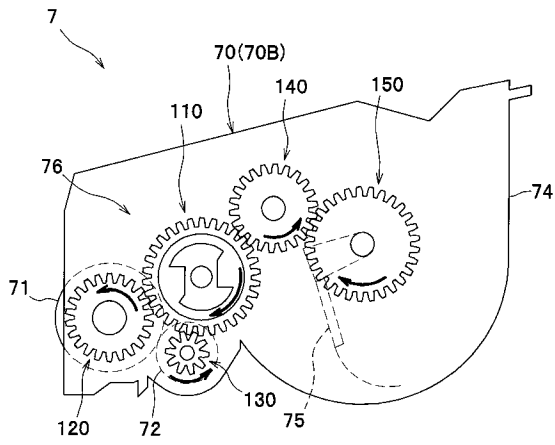
【図1】



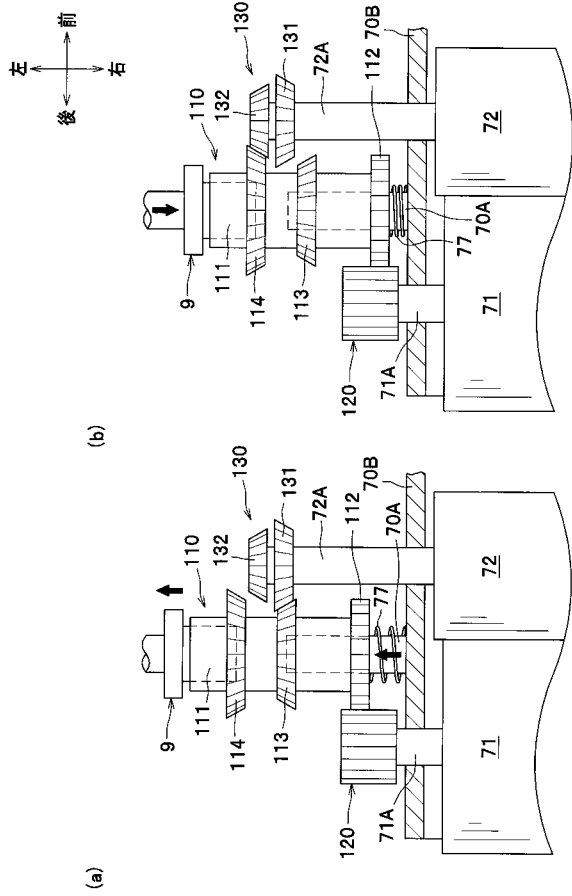
【図2】



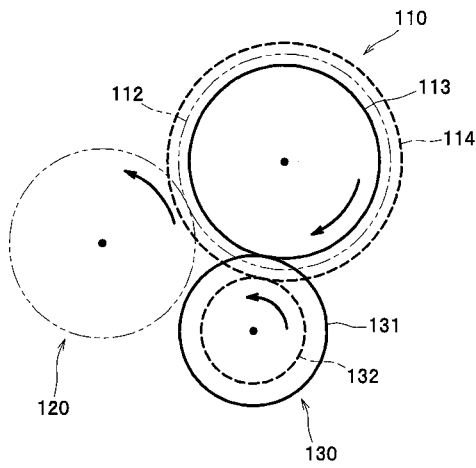
【 図 3 】



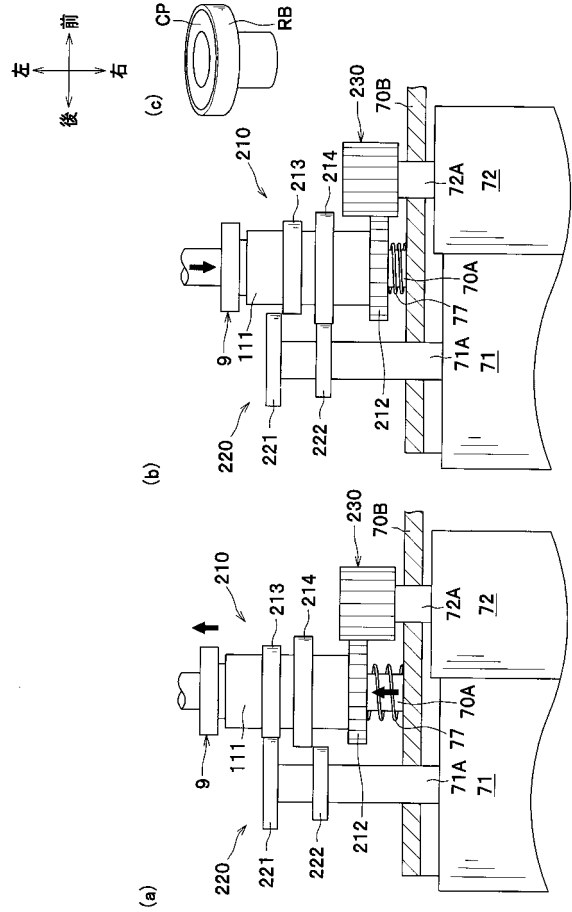
【 図 4 】



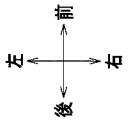
【 図 5 】



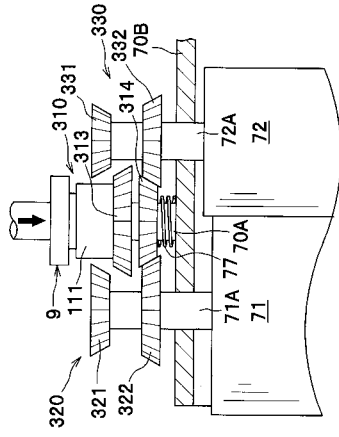
【 図 6 】



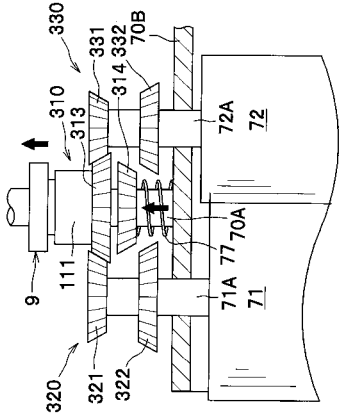
【 図 7 】



(b)



(a)



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA04 FA13 FA24 JA23 JA29 KA06 KA12 KA17 KA25
KA27 LA03 LA09 LA13 LA17 QA02 QA08 QB02 QB15 QB32
QB35 QB38 QB46 QC03 SA10 SA12 SA18 SA19 SA20 SA22
SA26 SA31 TA08 TA20