

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4911228号  
(P4911228)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月27日(2012.1.27)

(51) Int. Cl. F 1  
**G03G 15/00 (2006.01)** G03G 15/00 550  
**G03G 15/08 (2006.01)** G03G 15/08 112  
 G03G 15/08 506A

請求項の数 11 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-18607 (P2010-18607)                  (22) 出願日 平成22年1月29日 (2010.1.29)                  (65) 公開番号 特開2011-158587 (P2011-158587A)                  (43) 公開日 平成23年8月18日 (2011.8.18)                  審査請求日 平成23年3月9日 (2011.3.9)</p>	<p>(73) 特許権者 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 神村 直哉                  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                  審査官 西村 賢</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カートリッジおよび画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置の装置本体に着脱可能であり、前記装置本体に回転可能に設けられた駆動力伝達部材から駆動力が伝達されるカートリッジであって、

前記カートリッジの筐体に回転可能に支持される回転体と、

前記回転体の軸方向における一端部に同軸に配置され、前記回転体の一端部に設けられる回転体側係合部に対して回転方向に所定の遊びをもって係合可能な第1ジョイント側係合部を有するジョイント部材と、

前記所定の遊びが確保される位置に前記ジョイント部材を付勢する付勢部材とを備え、

前記ジョイント部材は、当該ジョイント部材と前記駆動力伝達部材との中心軸が略一致した状態で前記駆動力伝達部材に設けられる伝達側係合部と回転方向で係合可能な第2ジョイント側係合部を備え、

前記装置本体に前記カートリッジを装着する際に、前記ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が一致しない位置で前記第2ジョイント側係合部が前記駆動力伝達部材の一部と当接した場合には、前記ジョイント部材が前記所定の遊びの範囲で回転して前記第2ジョイント側係合部が移動することで、前記ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が略一致するとともに前記第2ジョイント側係合部が前記伝達側係合部と回転方向で係合可能となるように構成されていることを特徴とするカートリッジ。

【請求項2】

前記第2ジョイント側係合部は、前記ジョイント部材の中心軸を挟んで2つ設けられ、

10

20

2つの第2ジョイント側係合部は、前記駆動力伝達部材に設けられた2つの伝達側係合部に回転方向で係合可能となっ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】

前記回転体側係合部は、前記回転体の一端部から径方向外側に突出する突出部であり、前記ジョイント部材の前記回転体との対向面には、前記回転体の一端部と突出部を収容するとともに、前記突出部の回転方向に伸びる凹部が形成され、

前記凹部の回転方向の端面が、前記第1ジョイント側係合部として機能す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】

前記付勢部材は、前記回転体の一端部から径方向外側に伸びるように設けられる板バネであり、

前記ジョイント部材には、前記板バネを回転方向両側から隙間を空けた状態で挟み込むことで、前記板バネと回転方向で係合し、かつ、前記板バネの先端の径方向への移動を許容するバネ係合部が設けられていることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1項に記載のカートリッジ。

【請求項5】

前記装置本体に設けた欠歯ギヤと係合することで、前記駆動力伝達部材を回動させて前記伝達側係合部の向きを所定範囲内に位置決めするラック歯が設けられている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6】

画像形成装置の装置本体に着脱可能であり、前記装置本体に回転可能に設けられた駆動力伝達部材から駆動力が伝達されるカートリッジであって、

前記カートリッジの筐体に回転可能に支持される回転体と、

前記カートリッジの筐体に回転可能に支持され、前記回転体に駆動力を伝達するジョイント部材と、を備え、

前記ジョイント部材は、前記駆動力伝達部材に向けて突出する回転軸部と、当該回転軸部を挟み込むように形成され、かつ、当該ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が略一致した状態で前記駆動力伝達部材に設けられる2つの伝達側係合部と回転方向で係合可能な2つのジョイント側係合部を備え、

前記装置本体に前記カートリッジを装着する際に、前記装置本体に設けたラック歯と係合することで、前記ジョイント部材を回動させて前記ジョイント側係合部の向きを所定範囲内に位置決めする欠歯ギヤが設けられていることを特徴とするカートリッジ。

【請求項7】

駆動源を有する装置本体と、当該装置本体に着脱可能なカートリッジとを備える画像形成装置であって、

前記装置本体には、

前記駆動源から駆動力が伝達されて回転する駆動力伝達部材が設けられ、

前記カートリッジには、

当該カートリッジの筐体に回転可能に支持される回転体と、

前記回転体の軸方向における一端部に同軸に配置され、前記回転体の一端部に設けられる回転体側係合部に対して回転方向に所定の遊びをもって係合可能な第1ジョイント側係合部を有するジョイント部材と、

前記所定の遊びが確保される位置に前記ジョイント部材を付勢する付勢部材とが設けられ、

前記駆動力伝達部材は、前記ジョイント部材に向けて突出する回転軸部と、当該回転軸部とは径方向にずれた位置に設けられる伝達側係合部とを備え、

前記ジョイント部材は、当該ジョイント部材と前記駆動力伝達部材との中心軸が略一致した状態で前記伝達側係合部と回転方向で係合可能な第2ジョイント側係合部を備え、

前記装置本体に前記カートリッジを装着する際に、前記ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が一致しない位置で前記第2ジョイント側係合部が前記駆動力伝達部材の

10

20

30

40

50

回転軸部と当接した場合には、前記ジョイント部材が前記所定の遊びの範囲で回転して前記第2ジョイント側係合部が移動することで、前記ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が略一致するとともに前記第2ジョイント側係合部が前記伝達側係合部と回転方向で係合可能となるように構成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】

前記第2ジョイント側係合部は、前記ジョイント部材の中心軸を挟んで2つ設けられ、前記伝達側係合部は、前記回転軸部を挟んで2つ設けられ、

2つの第2ジョイント側係合部が、前記2つの伝達側係合部に回転方向で係合可能となっていることを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項9】

前記装置本体には、前記駆動力伝達部材を回転させて前記伝達側係合部の向きを所定範囲内に位置決めする欠歯ギヤが設けられ、

前記カートリッジには、前記欠歯ギヤと係合するラック歯が設けられていることを特徴とする請求項8に記載の画像形成装置。

【請求項10】

前記装置本体には、

前記カートリッジを着脱する開口部を開閉するカバーと、

前記カバーの開放時に、前記伝達側係合部が前記第2ジョイント側係合部から離れる方向に前記駆動力伝達部材を回転させることで、前記ジョイント部材を前記付勢部材の付勢力により初期位置に復帰させる復帰手段とが設けられていることを特徴とする請求項7～請求項9のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項11】

駆動源を有する装置本体と、当該装置本体に着脱可能なカートリッジとを備える画像形成装置であって、

前記装置本体には、

前記駆動源から駆動力が伝達されて回転する回転部材と、

前記回転部材の軸方向における一端部に同軸に配置され、前記回転部材の一端部に設けられる回転部材側係合部に対して回転方向に所定の遊びをもって係合可能な第1伝達側係合部を有する駆動力伝達部材と、

前記所定の遊びが確保される位置に前記駆動力伝達部材を付勢する付勢部材とが設けられ、

前記カートリッジには、

当該カートリッジの筐体に回転可能に支持され、前記駆動力伝達部材から駆動力が入力されるジョイント部材が設けられ、

前記駆動力伝達部材は、中心軸を挟んで設けられる2つの第2伝達側係合部を備え、

前記ジョイント部材は、前記駆動力伝達部材に向けて突出する回転軸部と、当該回転軸部を挟み込むように形成され、かつ、当該ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が略一致した状態で前記2つの第2伝達側係合部と回転方向で係合可能な2つのジョイント側係合部を備え、

前記カートリッジには、前記装置本体に前記カートリッジを装着する際に、前記装置本体に設けたラック歯と係合することで、前記ジョイント部材を回転させて前記ジョイント側係合部の向きを所定範囲内に位置決めする欠歯ギヤが設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置の装置本体に着脱可能であり、装置本体に回転可能に設けられた駆動力伝達部材から駆動力が伝達されるカートリッジと、このカートリッジを備える画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、装置本体に着脱可能となるプロセスカートリッジと、装置本体に設けられ、プロセスカートリッジのカップリングに回転方向で係合することで駆動力をカップリングに伝達する駆動力伝達部材とを備えた画像形成装置が知られている（特許文献1参照）。具体的に、この技術では、駆動力伝達部材がカップリングに対して軸方向に進退することで、駆動力伝達部材とカップリングとの連結・解除がなされるようになっている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2006-154746号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、従来技術では、駆動力伝達部材を軸方向に進退させるため、装置本体が軸方向に大型化してしまう問題があった。

## 【0005】

そこで、本発明は、装置本体の小型化を図ることができるカートリッジおよび画像形成装置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】

## 【0006】

前記課題を解決する本発明は、画像形成装置の装置本体に着脱可能であり、前記装置本体に回転可能に設けられた駆動力伝達部材から駆動力が伝達されるカートリッジであって、前記カートリッジの筐体に回転可能に支持される回転体と、前記回転体の軸方向における一端部に同軸に配置され、前記回転体の一端部に設けられる回転体側係合部に対して回転方向に所定の遊びをもって係合可能な第1ジョイント側係合部を有するジョイント部材と、前記所定の遊びが確保される位置に前記ジョイント部材を付勢する付勢部材とを備え、前記ジョイント部材は、当該ジョイント部材と前記駆動力伝達部材との中心軸が略一致した状態で前記駆動力伝達部材に設けられる伝達側係合部と回転方向で係合可能な第2ジョイント側係合部を備え、前記装置本体に前記カートリッジを装着する際に、前記ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が一致しない位置で前記第2ジョイント側係合部が前記駆動力伝達部材の一部と当接した場合には、前記ジョイント部材が前記所定の遊びの範囲で回動して前記第2ジョイント側係合部が移動することで、前記ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が略一致するとともに前記第2ジョイント側係合部が前記伝達側係合部と回転方向で係合可能となるように構成されていることを特徴とする。

## 【0007】

また、本発明に係る画像形成装置は、駆動源を有する装置本体と、当該装置本体に着脱可能なカートリッジとを備える画像形成装置であって、前記装置本体には、前記駆動源から駆動力が伝達されて回転する駆動力伝達部材が設けられ、前記カートリッジには、当該カートリッジの筐体に回転可能に支持される回転体と、前記回転体の軸方向における一端部に同軸に配置され、前記回転体の一端部に設けられる回転体側係合部に対して回転方向に所定の遊びをもって係合可能な第1ジョイント側係合部を有するジョイント部材と、前記所定の遊びが確保される位置に前記ジョイント部材を付勢する付勢部材とが設けられ、前記駆動力伝達部材は、前記ジョイント部材に向けて突出する回転軸部と、当該回転軸部とは径方向にずれた位置に設けられる伝達側係合部とを備え、前記ジョイント部材は、当該ジョイント部材と前記駆動力伝達部材との中心軸が略一致した状態で前記伝達側係合部と回転方向で係合可能な第2ジョイント側係合部を備え、前記装置本体に前記カートリッジを装着する際に、前記ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が一致しない位置で前記第2ジョイント側係合部が前記駆動力伝達部材の回転軸部と当接した場合には、前記ジョイント部材が前記所定の遊びの範囲で回動して前記第2ジョイント側係合部が移動

10

20

30

40

50

することで、前記ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が略一致するとともに前記第2ジョイント側係合部が前記伝達側係合部と回転方向で係合可能となるように構成されていることを特徴とする。

【0008】

このようなカートリッジおよび画像形成装置によれば、カートリッジを装置本体に装着するときに、第2ジョイント側係合部が駆動力伝達部材の一部（例えば回転軸部）と当接した場合には、ジョイント部材が所定の遊びの範囲で回転することにより第2ジョイント側係合部が移動する。そのため、駆動力伝達部材の一部に第2ジョイント側係合部が引っ掛かったままの状態となつてカートリッジの移動が止められることがないので、ジョイント部材と駆動力伝達部材の中心軸を確実に合わせることができる。そして、この構造では、ジョイント部材を駆動力伝達部材に向けて径方向へ移動させるだけで、両部材が係合するので、装置本体から駆動力伝達部材を軸方向に進退させてカートリッジに連結させる構造に比べ、装置本体を軸方向に小型化することができる。

10

【0009】

また、本発明に係るカートリッジとしては、画像形成装置の装置本体に着脱可能であり、前記装置本体に回転可能に設けられた駆動力伝達部材から駆動力が伝達されるカートリッジであつて、前記カートリッジの筐体に回転可能に支持される回転体と、前記カートリッジの筐体に回転可能に支持され、前記回転体に駆動力を伝達するジョイント部材と、を備え、前記ジョイント部材は、前記駆動力伝達部材に向けて突出する回転軸部と、当該回転軸部を挟み込むように形成され、かつ、当該ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が略一致した状態で前記駆動力伝達部材に設けられる2つの伝達側係合部と回転方向で係合可能な2つのジョイント側係合部を備え、前記装置本体に前記カートリッジを装着する際に、前記装置本体に設けたラック歯と係合することで、前記ジョイント部材を回転させて前記ジョイント側係合部の向きを所定範囲内に位置決めする欠歯ギヤが設けられていることを特徴とするものを採用してもよい。

20

【0010】

また、本発明に係る画像形成装置としては、駆動源を有する装置本体と、当該装置本体に着脱可能なカートリッジとを備える画像形成装置であつて、前記装置本体には、前記駆動源から駆動力が伝達されて回転する回転部材と、前記回転部材の軸方向における一端部に同軸に配置され、前記回転部材の一端部に設けられる回転部材側係合部に対して回転方向に所定の遊びをもって係合可能な第1伝達側係合部を有する駆動力伝達部材と、前記所定の遊びが確保される位置に前記駆動力伝達部材を付勢する付勢部材とが設けられ、前記カートリッジには、当該カートリッジの筐体に回転可能に支持され、前記駆動力伝達部材から駆動力が入力されるジョイント部材が設けられ、前記駆動力伝達部材は、中心軸を挟んで設けられる2つの第2伝達側係合部を備え、前記ジョイント部材は、前記駆動力伝達部材に向けて突出する回転軸部と、当該回転軸部を挟み込むように形成され、かつ、当該ジョイント部材と前記駆動力伝達部材の中心軸が略一致した状態で前記2つの第2伝達側係合部と回転方向で係合可能な2つのジョイント側係合部を備え、前記カートリッジには、前記装置本体に前記カートリッジを装着する際に、前記装置本体に設けたラック歯と係合することで、前記ジョイント部材を回転させて前記ジョイント側係合部の向きを所定範囲内に位置決めする欠歯ギヤが設けられていることを特徴とするものを採用してもよい。

30

40

【0011】

このようなカートリッジおよび画像形成装置によれば、カートリッジを装置本体に装着するときに、ジョイント側係合部の向きが所定範囲内に位置決めされるので、装置本体の駆動力伝達部材の2つの伝達側係合部に引っ掛からずに、ジョイント部材と駆動力伝達部材の中心軸を確実に合わせることができる。そのため、この構造では、ジョイント部材を駆動力伝達部材に向けて径方向へ移動させるだけで、両部材が係合するので、装置本体から駆動力伝達部材を軸方向に進退させてカートリッジに連結させる構造に比べ、装置本体を軸方向に小型化することができる。

【発明の効果】

50

## 【 0 0 1 2 】

本発明によれば、装置本体の小型化を図ることができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係るレーザープリンタを示す説明図である。

【 図 2 】 装置本体を示す概略構成図 ( a ) と、駆動力伝達部材を示す拡大斜視図 ( b ) である。

【 図 3 】 現像カートリッジを示す斜視図である。

【 図 4 】 現像ローラとジョイント部材の関係を示す分解斜視図である。

【 図 5 】 ジョイント部材が初期位置に位置する状態を示す斜視図 ( a ) と側面図 ( b ) である。

【 図 6 】 ジョイント部材が初期位置から一方向に回動した状態を示す斜視図 ( a ) と側面図 ( b ) である。

【 図 7 】 ジョイント部材が初期位置から他方向に回動した状態を示す斜視図 ( a ) と側面図 ( b ) である。

【 図 8 】 装置本体に現像カートリッジを装着していくときのジョイント部材と駆動力伝達部材の状態を示す説明図 ( a ) ~ ( d ) である。

【 図 9 】 装置本体に欠歯ギヤ、現像カートリッジにラック歯を設けた形態を示す説明図 ( a ) ~ ( c ) である。

【 図 1 0 】 駆動力伝達部材に遊びを持たせるとともに、装置本体にラック歯、現像カートリッジに欠歯ギヤを設けた形態を示す説明図 ( a ) ~ ( c ) である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 4 】

< レーザプリンタの全体構成 >

次に、本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明においては、まず、画像形成装置の一例としてのレーザープリンタの全体構成を説明した後、本発明の特徴部分の詳細を説明することとする。

## 【 0 0 1 5 】

以下の説明において、方向は、レーザープリンタ使用時のユーザを基準にした方向で説明する。すなわち、図 1 において、紙面に向かって左側を「前側（手前側）」、紙面に向かって右側を「後側（奥側）」とし、紙面に向かって奥側を「左側」、紙面に向かって手前側を「右側」とする。また、紙面に向かって上下方向を「上下方向」とする。

## 【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、レーザープリンタ 1 は、主に、用紙 P を装置本体 2 内に給紙するためのフィード部 3 と、用紙 P に画像を形成するための画像形成部 4 とを備えている。

## 【 0 0 1 7 】

フィード部 3 は、装置本体 2 の下部に着脱可能に装着される給紙トレイ 3 1 と、給紙トレイ 3 1 内の用紙 P を画像形成部 4 に向けて給紙する給紙機構 3 2 を主に備えている。

## 【 0 0 1 8 】

画像形成部 4 は、スキャナユニット 5、プロセスユニット 6、定着装置 7などを備えている。

## 【 0 0 1 9 】

スキャナユニット 5 は、装置本体 2 内の上部に設けられ、図示しないレーザー発光部、ポリゴンミラー、レンズおよび反射鏡などを備えている。このスキャナユニット 5 では、レーザービームを、後述する感光ドラム 6 2 の表面上に高速走査にて照射する。

## 【 0 0 2 0 】

プロセスユニット 6 は、装置本体 2 に着脱可能となる現像カートリッジ 6 1 と、感光ドラム 6 2 と、帯電器 6 3 と、転写ローラ 6 4 とを主に備えている。

## 【 0 0 2 1 】

このプロセスユニット 6 では、回転する感光ドラム 6 2 の表面が、帯電器 6 3 により一

10

20

30

40

50

様に帯電された後、スキャナユニット5からのレーザービームの高速走査により露光される。これにより、露光された部分の電位が下がって、感光ドラム62の表面に画像データに基づく静電潜像が形成される。

【0022】

次いで、現像カートリッジ61内のトナーが感光ドラム62の静電潜像に供給されて、感光ドラム62の表面上にトナー像が形成される。その後、感光ドラム62と転写ローラ64の間で用紙Pが搬送されることで、感光ドラム62の表面に担持されているトナー像が用紙P上に転写される。

【0023】

定着装置7は、加熱ローラ71と、加熱ローラ71と対向して配置され加熱ローラ71を押圧する加圧ローラ72とを備えている。そして、このように構成される定着装置7では、用紙P上に転写されたトナーを、用紙Pが加熱ローラ71と加圧ローラ72との間を通過する間に熱定着させている。

10

【0024】

なお、定着装置7で熱定着された用紙Pは、定着装置7の下流側に配設される排紙ローラRに搬送され、この排紙ローラRから排紙トレイ21上に送り出される。

【0025】

<装置本体2の詳細構造>

装置本体2には、その前壁に現像カートリッジ61を着脱するための開口部22が形成されるとともに、この開口部22を開閉するフロントカバー23が回動可能に設けられている。また、装置本体2には、駆動源24、駆動力伝達部材25、ロータリエンコーダ26、開放検知センサ27および復帰手段の一例としての制御装置28が設けられている。

20

【0026】

駆動源24は、モータ等の駆動源であり、図示せぬギヤを介して駆動力を駆動力伝達部材25に出力している。

駆動力伝達部材25は、現像カートリッジ61に駆動力を伝達するための部材であり、装置本体2に回転可能に設けられ、駆動源24から駆動力が伝達されて回転するようになっている。

【0027】

具体的に、駆動力伝達部材25は、図2(a)、(b)に示すように、左右方向内側(装置本体2に装着された現像カートリッジ61の後述するジョイント部材613)に向けて突出する回転軸部251と、回転軸部251から径方向外側に突出する2本の伝達側係合部の一例としてのピン状部252A、252Bとを備えている。各ピン状部252A、252Bは、回転軸部251を挟んで、それぞれ反対側に突出するように設けられている。

30

【0028】

また、装置本体2には、現像カートリッジ61を装置本体2における装着位置(後述するジョイント部材613と駆動力伝達部材25が同軸となる位置)に案内するための案内リブ29が設けられている。案内リブ29は、現像カートリッジ61の左右両側部を上下に挟み込んで案内するものであり、駆動力伝達部材25に向かうにつれて徐々に間隔が狭まるように形成されている。

40

【0029】

図1に示すように、ロータリエンコーダ26は、駆動力伝達部材25の各ピン状部252A、252Bの向き(角度)を検出するセンサであり、駆動力伝達部材25、駆動力伝達部材25に駆動力を伝達するギヤおよび駆動源24のいずれかの回転軸に設けられている。そして、ロータリエンコーダ26で検出した角度信号は、制御装置28に出力されている。

【0030】

開放検知センサ27は、フロントカバー23の開放を検知するセンサ(光センサや圧電素子など)である。そして、開放検知センサ27は、フロントカバー23の開放を検知す

50

ると、そのことを示す開信号を制御装置 28 に出力する。

【0031】

制御装置 28 は、ロータリエンコーダ 26 からの角度信号に基づいて駆動力伝達部材 25 の各ピン状部 252A, 252B の向きを常に監視して記憶しているとともに、この向きと開放検知センサ 27 からの開信号に基づいて駆動源 24 を制御するように構成されている。具体的に、制御装置 28 は、フロントカバー 23 の開放時（開信号を受けたとき）に、駆動源 24 を制御して、各ピン状部 252A, 252B が後述する各突起部 133A, 133B から離れる方向（駆動力を伝達する方向とは反対の方向）に駆動力伝達部材 25 を回動させて、各ピン状部 252A, 252B の向きを所定の向きに向ける制御を行っている。

10

【0032】

ここで、「所定の向き」とは、後述するジョイント部材 613 が駆動力伝達部材 25 と同軸となる位置まで挿入可能となる向きをいい、例えば図 8 に示すような向き（各ピン状部 252A, 252B を結ぶ直線が現像カートリッジ 61 の装着方向と直交しない向き）をいう。なお、この所定の向きは、現像カートリッジ 61 の装着方向と同じ方向とするのが望ましい。

【0033】

< 現像カートリッジ 61 の詳細構造 >

図 3 に示すように、現像カートリッジ 61 は、筐体 611 と、回転体の一例としての現像ローラ 612 と、ジョイント部材 613 とを主に備えている。

20

【0034】

現像ローラ 612 は、図 4 に示すように、筐体 611（図 3 参照）に固定された軸受 65 に回転可能に支持されており、その一端部には、回転体側係合部の一例としてのピン 121 と、付勢部材の一例としての板バネ 122 が設けられている。なお、図 5(a)、図 6(a)、図 7(a) においては、説明のため、軸受 65 を省略して図示している。

【0035】

ピン 121 は、現像ローラ 612 の回転軸 123 に径方向に貫通するように形成された貫通孔 124 に対して、両端部 121A, 121B（図 5(a) 参照）が径方向外側に突出するような状態で嵌合固定されている。

板バネ 122 は、現像ローラ 612 の回転軸 123 に径方向に貫通するように形成された取付孔 125 に対して、一端が径方向外側に突出する状態で嵌合固定されている。

30

【0036】

ジョイント部材 613 は、現像ローラ 612 の一端部に同軸に配置されており、現像ローラ 612 の回転軸 123 に回動可能に支持されている。図 5(a) に示すように、ジョイント部材 613 の現像ローラ 612 との対向面には、回転軸 123 の一部（一端部）と回転軸 123 から突出したピン 121 の両端部 121A, 121B（突出部）を収容するとともに、ピン 121 の両端部 121A, 121B の回転方向に延びる凹部 131 が形成されている。

【0037】

そして、凹部 131 の回転方向の端面 131A, 131B, 131C, 131D は、ピン 121 の両端部 121A, 121B に対して回転方向に所定の遊びをもって係合可能な第 1 ジョイント側係合部として機能するようになっている。また、ジョイント部材 613 の現像ローラ 612 との対向面には、板バネ 122 を挟み込むバネ係合部の一例としてのスリット 132 が形成されている。

40

【0038】

このスリット 132 は、板バネ 122 を回転方向両側から隙間を空けた状態で挟み込むような幅で形成されている。そのため、図 6(a) および図 7(a) に示すように、ジョイント部材 613 を回転軸 123 に対して回動させると、スリット 132 は、板バネ 122 と回転方向で係合しつつ、板バネ 122 の先端の径方向への移動を許容するようになっている。

50



## 【 0 0 3 9 】

また、スリット 1 3 2 に入り込む板バネ 1 2 2 は、図 5 ( a ) に示すように、ピン 1 2 1 の両端部 1 2 1 A , 1 2 1 B と各端面 1 3 1 A ~ 1 3 1 D との間に所定の遊びが確保される位置に向かってジョイント部材 6 1 3 を付勢するように構成されている。そのため、図 5 ( a ) に示す初期位置から、図 6 ( a ) および図 7 ( a ) に示すように、ジョイント部材 6 1 3 を回転軸 1 2 3 に対して回動させても、ジョイント部材 6 1 3 に加わっていた力が解除されると、板バネ 1 2 2 の付勢力によりジョイント部材 6 1 3 が初期位置に戻るようになっている。

## 【 0 0 4 0 】

また、ジョイント部材 6 1 3 の軸方向外側の面には、図 5 ( b ) に示すように、当該ジョイント部材 6 1 3 と駆動力伝達部材 2 5 ( 図 2 参照 ) との中心軸が略一致した状態で駆動力伝達部材 2 5 に設けられる 2 つのピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B と回転方向で係合可能な 2 つの第 2 ジョイント側係合部の一例としての突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B が設けられている。突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B は、ジョイント部材 6 1 3 の中心軸を挟んで 2 つ設けられている。そして、各突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B は、前述したようにピン 1 2 1 の両端部 1 2 1 A , 1 2 1 B と各端面 1 3 1 A ~ 1 3 1 D との間に所定の遊びがあることによって、図 6 ( b ) に示す位置から図 7 ( b ) に示す位置まで、回転軸 1 2 3 に対して相対的に回動可能となっている。

## 【 0 0 4 1 】

< 現像カートリッジ 6 1 の装着時の動作 >

次に、現像カートリッジ 6 1 の装着時における各部材の動作について説明する。

図 8 ( a ) に示すように、装置本体 2 の案内リブ 2 9 に沿って現像カートリッジ 6 1 を装着していく際において、駆動力伝達部材 2 5 とジョイント部材 6 1 3 の中心軸が一致しない位置で、駆動力伝達部材 2 5 の回転軸部 2 5 1 にジョイント部材 6 1 3 の突起部 1 3 3 A が当接すると、通常であれば ( ジョイント部材 6 1 3 が所定の遊びの範囲で回動しない場合には ) 、現像カートリッジ 6 1 をそれ以上奥に押し込むことができない。しかし、本実施形態の構造では、ジョイント部材 6 1 3 が所定の遊びの範囲で回動可能となっているので、図 8 ( b ) , ( c ) に示すように、ジョイント部材 6 1 3 の回動により、一方の突起部 1 3 3 A が回転軸部 2 5 1 の周面に沿って下方に変位しつつ周面の奥側に回り込むように移動する。

## 【 0 0 4 2 】

また、他方の突起部 1 3 3 B は、ジョイント部材 6 1 3 の回動により、上方に回動していくことで、回転軸部 2 5 1 に設けられたピン状部 2 5 2 A を乗り越えるように移動する。これにより、図 8 ( d ) に示すように、ジョイント部材 6 1 3 と駆動力伝達部材 2 5 の中心軸が一致して、各ピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B と各突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B が回転方向で係合可能となる。

## 【 0 0 4 3 】

なお、図 8 に示すジョイント部材 6 1 3 の各突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B の向きは、代表的な向きを示しており、この向きよりも各突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B が装着方向に平行な向きに倒れた場合であっても前述したような動作が再現される。また、図 8 の向きよりも各突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B が装着方向に直交した向きになる場合には、駆動力伝達部材 2 5 が各突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B の間に入り易くなるので、この場合も当然にジョイント部材 6 1 3 と駆動力伝達部材 2 5 の中心軸を一致させることができる。

## 【 0 0 4 4 】

そして、印字制御を実行する場合には、図 1 に示す駆動源 2 4 を駆動させると、駆動力伝達部材 2 5 の各ピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B が例えば図 6 ( b ) に示す方向に各突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B を押すことで、図 6 ( a ) に示すようにジョイント部材 6 1 3 の端面 1 3 1 A , 1 3 1 D が回転軸 1 2 3 のピン 1 2 1 の両端部 1 2 1 A , 1 2 1 B に係合する。これにより、駆動力伝達部材 2 5 、ジョイント部材 6 1 3 および現像ローラ 6 1 2 が一体に回転して、印字制御が実行される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

そして、印字制御後において、駆動源 2 4 を単に停止させた状態では、ジョイント部材 6 1 3 は、図 6 ( a ) に示すように端面 1 3 1 A , 1 3 1 D とピン 1 2 1 の両端部 1 2 1 A , 1 2 1 B とが係合した状態のままの姿勢で維持される。そのため、フロントカバー 2 3 を開放した際に、この状態が維持されたままであると、ジョイント部材 6 1 3 が所定の遊びの範囲で回動せずに、現像カートリッジ 6 1 が装置本体 2 から取り外すことができない場合が出てくる。

## 【 0 0 4 6 】

これに対し、本実施形態では、前述したように、フロントカバー 2 3 を開放すると、制御装置 2 8 が駆動力伝達部材 2 5 を通常 ( 印字制御時等 ) の回転方向とは反対方向に回動させて、各ピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B の向きを所定の向きに向ける制御を行っている。そのため、フロントカバー 2 3 を開放すると、駆動力伝達部材 2 5 が通常の回転方向とは反対方向に回動することで、図 6 ( a ) に示すジョイント部材 6 1 3 が板バネ 1 2 2 の付勢力により図示矢印とは反対方向に回動して、図 5 ( a ) に示す初期位置に復帰する。これにより、現像カートリッジ 6 1 を装置本体 2 から取り外すときでも、ジョイント部材 6 1 3 の所定の遊びの範囲での回動を利用して、容易に現像カートリッジ 6 1 を取り外すことができる。

## 【 0 0 4 7 】

以上によれば、本実施形態において以下のような効果を得ることができる。

ジョイント部材 6 1 3 を駆動力伝達部材 2 5 に向けて径方向へ移動させるだけで両部材が係合するので、装置本体から駆動力伝達部材を軸方向に進退させてカートリッジに連結させる構造に比べ、装置本体 2 を軸方向に小型化することができる。

## 【 0 0 4 8 】

2 つのピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B が 2 つの突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B と回転方向で係合するので、各ピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B から各突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B に駆動力をバランスよく伝達することができる。

## 【 0 0 4 9 】

現像ローラ 6 1 2 の回転軸 1 2 3 に設けた板バネ 1 2 2 が、ジョイント部材 6 1 3 に形成したスリット 1 3 2 に回転方向で係合し、かつ、径方向で移動可能となる構造を採用したので、例えば現像ローラの回転軸とジョイント部材の両方にバネを連結させる構造に比べ、構造をシンプルに構成することができる。

## 【 0 0 5 0 】

フロントカバー 2 3 の開放時に、ピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B が突起部 1 3 3 A , 1 3 3 B から離れる方向に駆動力伝達部材 2 5 を回動させることで、ジョイント部材 6 1 3 を板バネ 1 2 2 の付勢力により初期位置に復帰させる制御装置 2 8 を設けたので、装置本体 2 から現像カートリッジ 6 1 を取り外し易くすることができる。

## 【 0 0 5 1 】

なお、本発明は前記実施形態に限定されることなく、以下に例示するように様々な形態で利用できる。以下の説明では、前記実施形態と同様の構成については、同一符号を付し、その説明は省略する。

## 【 0 0 5 2 】

前記実施形態では、各ピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B の向きを制御装置 2 8 によって所定の向きに向けるように構成したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、図 9 ( a ) に示すように、装置本体 2 に、駆動力伝達部材 2 5 を回動させて各ピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B の向きを所定範囲内に位置決めする欠歯ギヤ 1 0 0 を設け、現像カートリッジ 6 1 に、欠歯ギヤ 1 0 0 のギヤ歯部 1 0 1 と係合するラック歯 6 1 4 を設けてもよい。

## 【 0 0 5 3 】

なお、欠歯ギヤ 1 0 0 は、一部にギヤ歯部 1 0 1 を有し、他部にギヤ歯がない欠歯部 1 0 2 を有している。また、欠歯ギヤ 1 0 0 は、ギヤ歯部 1 0 1 とは軸方向にずれた位置に

10

20

30

40

50

全周がギヤ歯となる全周ギヤ歯部 103 を有している。そして、この全周ギヤ歯部 103 は、複数のギヤ G を介して駆動力伝達部材 25 と一体に回転可能に構成されるギヤ部 253 に回転力を伝達するようになっている。なお、ギヤ歯部 101 およびラック歯 614 の歯数は、1 つであってもよいし、複数であってもよい。

【0054】

そして、欠歯ギヤ 100 のギヤ歯部 101 は、駆動力伝達部材 25 の各ピン状部 252 A, 252 B の向きが現像カートリッジ 61 の装着方向に略直交する方向を向く際（各突起部 133 A, 133 B が各ピン状部 252 A, 252 B に引っ掛かってジョイント部材 613 と駆動力伝達部材 25 の中心軸を一致させることが不可能な場合）に、ラック歯 614 と噛み合う位置に配置されるようになっている。これによれば、現像カートリッジ 61 を装置本体 2 に装着していく際に、図 9 (b) に示すように、ラック歯 614 が欠歯ギヤ 100 のギヤ歯部 101 と係合すると、駆動力伝達部材 25 が回転する。

10

【0055】

そのため、図 9 (c) に示すように、各ピン状部 252 A, 252 B の向きが所定範囲内に位置決めされて、ジョイント部材 613 と駆動力伝達部材 25 の中心軸を一致させることが可能となる。この構造によれば、前記実施形態のようにセンサや制御装置を用いずに、各ピン状部 252 A, 252 B の向きを位置決めできるので、コストを低減することができる。

【0056】

前記実施形態では、現像カートリッジ 61 側のジョイント部材 613 に遊びを持たせたが、本発明はこれに限定されず、これとは逆に装置本体側の駆動力伝達部材に遊びを持たせてもよい。具体的には、例えば図 10 (a) に示すように、前記実施形態のジョイント部材 613 と同様の部材を駆動力伝達部材 260 として採用し、前記実施形態の駆動力伝達部材 25 と同様の部材をジョイント部材 623 として採用してもよい。

20

【0057】

すなわち、駆動力伝達部材 260 は、図 5 (a), (b) に示すような前記実施形態のジョイント部材 613 と同様の構造となる凹部 131 や突起部 133 A, 133 B 等を有し、装置本体 2 の駆動源 24 から駆動力が伝達されて回転するギヤ 270 の軸方向における一端部に同軸に配置される。ギヤ 270 には、図 5 (a) に示すような回転軸 123、ピン 121 および板バネ 122 が設けられている。

30

【0058】

ジョイント部材 623 は、前記実施形態と同様の回転軸部 251 と、2 本のピン状部 252 A, 252 B と、回転軸部 251 が中心に一体に設けられたギヤ部 253 とを備えており、筐体 611 に回転可能に支持されている。このジョイント部材 623 は、現像ローラ 612 に同軸に一体回転可能に固定されており、これにより、駆動力伝達部材 260 からの駆動力がジョイント部材 623 を介して現像ローラ 612 に伝達されるようになっている。

【0059】

ここで、凹部 131 は第 1 伝達側係合部の一例であり、突起部 133 A, 133 B は第 2 伝達側係合部の一例である。また、ギヤ 270 は回転部材の一例であり、ピン 121 は回転部材側係合部の一例である。さらに、板バネ 122 は付勢部材の一例であり、ピン状部 252 A, 252 B はジョイント側係合部の一例である。

40

【0060】

また、現像カートリッジ 61 には、図 9 (a) の形態と同様の構造となる欠歯ギヤ 100 やギヤ G が回転可能に設けられ、欠歯ギヤ 100 はギヤ G を介してジョイント部材 623 のギヤ部 253 に回転力を伝達するようになっている。さらに、装置本体 2 には、図 9 (a) の形態と同様の構造となるラック歯 614 が設けられている。

【0061】

これにより、装置本体 2 に現像カートリッジ 61 を装着していく際に、図 10 (b) に示すように、欠歯ギヤ 100 が装置本体 2 に設けたラック歯 614 に係合すると、ジョイ

50

ント部材 6 2 3 が回転する。そのため、図 1 0 ( c ) に示すように、各ピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B の向きが所定範囲内に位置決めされ、駆動力伝達部材 2 6 0 が所定の遊びの範囲で回転することで、ジョイント部材 6 2 3 と駆動力伝達部材 2 6 0 の中心軸を一致させることが可能となる。この構造によれば、前記実施形態のようにセンサや制御装置を用いずに、各ピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B の向きを位置決めできるので、コストを低減することができる。

【 0 0 6 2 】

前記実施形態では、第 2 ジョイント側係合部と伝達側係合部を 2 つ設けたが、本発明はこれに限定されず、1 つや 3 つ以上であってもよい。なお、1 つの場合には、前記実施形態のように伝達側係合部の向きを位置決めする必要はない。

10

【 0 0 6 3 】

前記実施形態では、レーザプリンタ 1 に本発明を適用したが、本発明はこれに限定されず、その他の画像形成装置、例えば複写機や複合機などに本発明を適用してもよい。

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 6 1 を採用したが、本発明はこれに限定されず、例えば感光ドラムや現像ローラを一体に備えるプロセスカートリッジや、感光ドラムを備えるドラムカートリッジなどを採用してもよい。

【 0 0 6 4 】

前記実施形態では、回転体として現像ローラ 6 1 2 を採用したが、本発明はこれに限定されず、例えば感光ドラムや供給ローラなどであってもよい。なお、前記実施形態における回転体側係合部 ( ピン 1 2 1 ) や第 1 ジョイント側係合部 ( 凹部 1 3 1 の端面 1 3 1 A ~ 1 3 1 D ) などの各係合部の形状は、適宜変更可能であることはいうまでもない。

20

【 0 0 6 5 】

前記実施形態では、付勢部材として板バネ 1 2 2 を採用したが、本発明はこれに限定されず、コイルバネや線バネなどであってもよい。

前記実施形態では、バネ係合部としてスリット 1 3 2 を採用したが、本発明はこれに限定されず、例えば一对のピンなどであってもよい。

【 0 0 6 6 】

前記実施形態では、ジョイント部材 6 1 3 を現像ローラ 6 1 2 の回転軸 1 2 3 に回転可能に支持させたが、本発明はこれに限定されず、ジョイント部材 6 1 3 を筐体 6 1 1 に回転可能に支持させてもよい。

30

【 0 0 6 7 】

前記実施形態では、回転軸部 2 5 1 にピン状部 2 5 2 A , 2 5 2 B ( 伝達側係合部 ) を一体的に設けたが、本発明はこれに限定されず、回転軸部に対して伝達側係合部が径方向にずれた位置に設けられていれば、例えば回転軸部から離れて伝達側係合部を設けてもよい。

【 0 0 6 8 】

前記実施形態では、カバーの開放時に付勢部材の付勢力によりジョイント部材を初期位置に復帰させる復帰手段として制御装置 2 8 を採用したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、カバーの開閉に連動するラック歯と、ジョイント部材に連動する欠歯ギヤを設け、カバーの開放時に、ラック歯で欠歯ギヤを所定量回すことで、ジョイント部材を初期位置に復帰させてもよい。

40

【 符号の説明 】

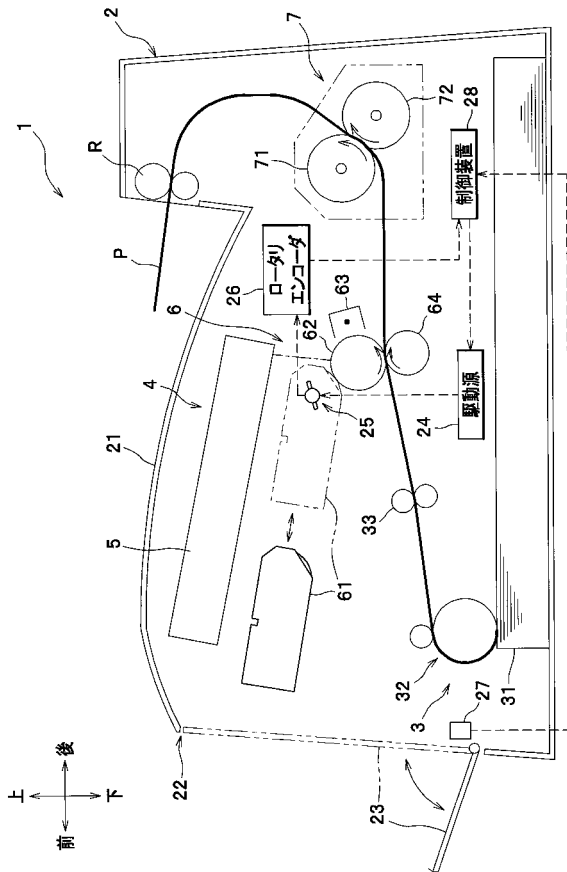
【 0 0 6 9 】

- 1 レーザプリンタ
- 2 装置本体
- 2 3 フロントカバー
- 2 4 駆動源
- 2 5 駆動力伝達部材
- 2 6 ロータリエンコーダ
- 2 7 開放検知センサ

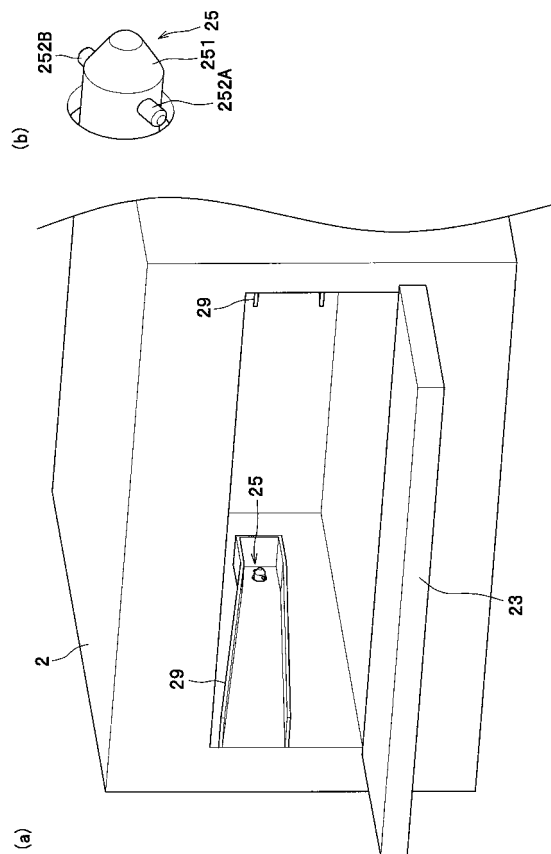
50

- 2 8 制御装置
- 6 1 現像カートリッジ
- 1 2 1 ピン
- 1 2 1 A , 1 2 1 B 両端部
- 1 2 2 板バネ
- 1 2 3 回転軸
- 1 2 4 貫通孔
- 1 2 5 取付孔
- 1 3 1 凹部
- 1 3 1 A , 1 3 1 B , 1 3 1 C , 1 3 1 D 端面
- 1 3 2 スリット
- 1 3 3 A , 1 3 3 B 突起部
- 2 5 1 回転軸部
- 2 5 2 A , 2 5 2 B ピン状部
- 6 1 1 筐体
- 6 1 2 現像ローラ
- 6 1 3 ジョイント部材

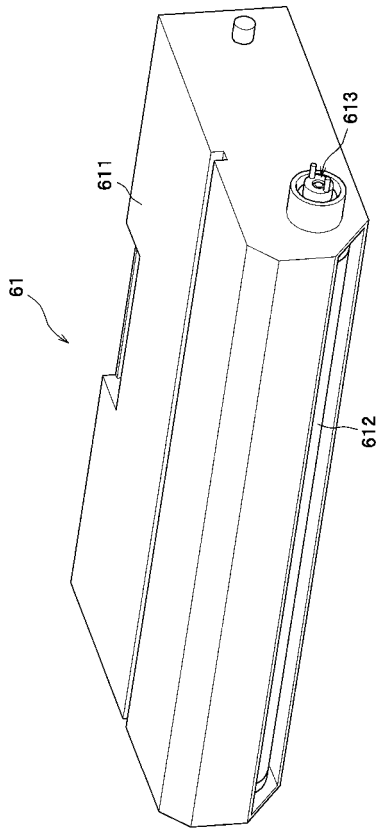
【図1】



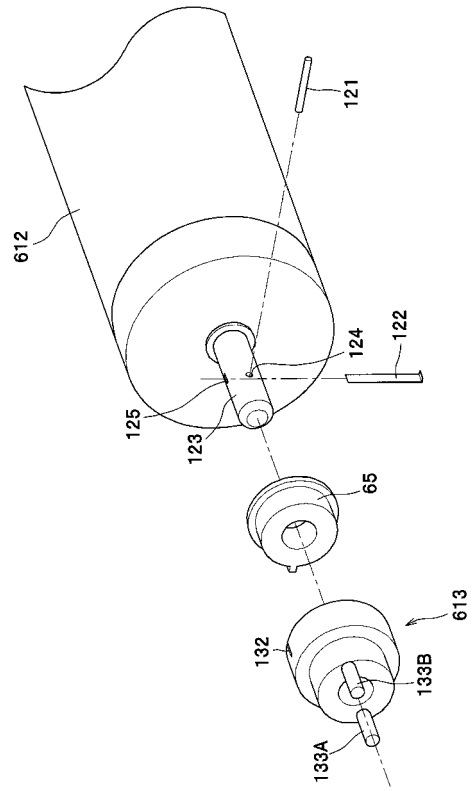
【図2】



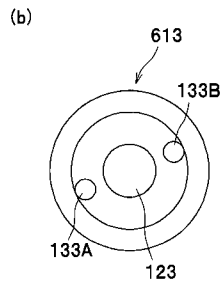
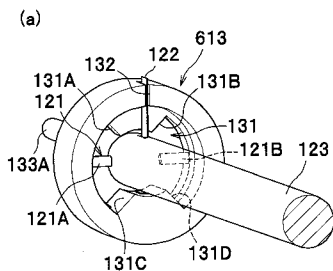
【 図 3 】



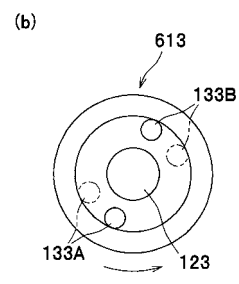
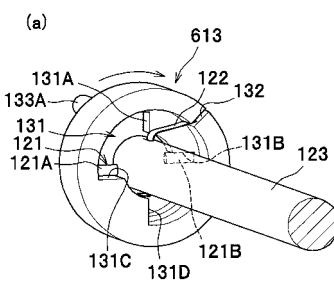
【 図 4 】



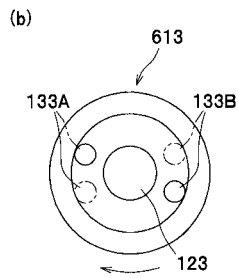
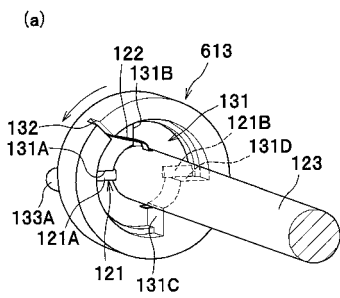
【 図 5 】



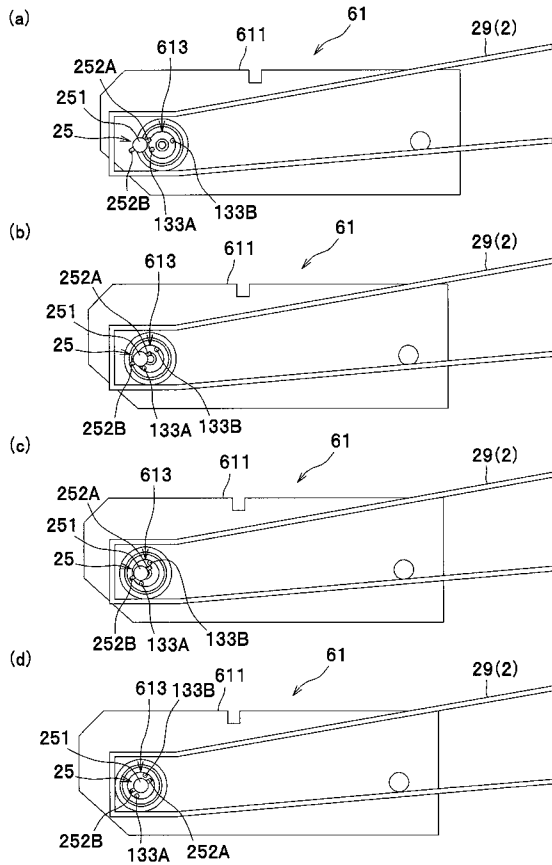
【 図 7 】



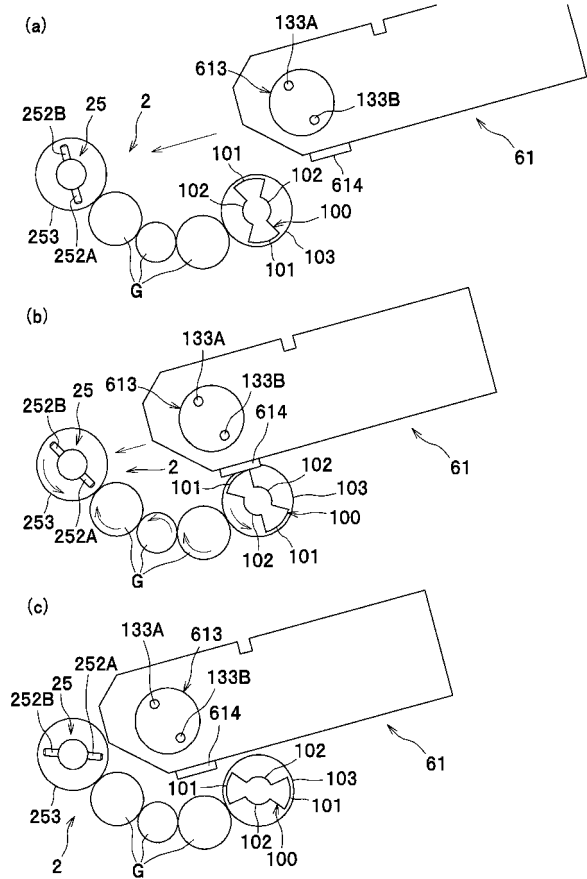
【 図 6 】



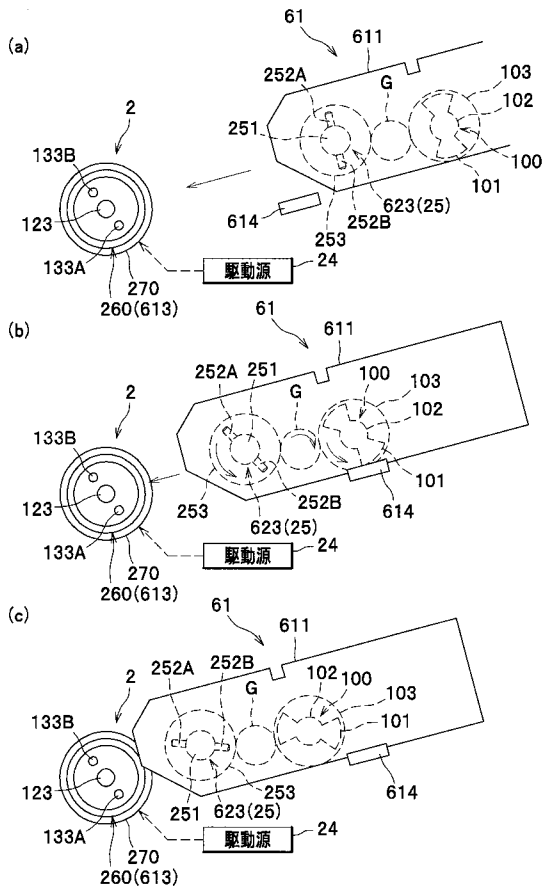
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-002689(JP,A)  
特開平06-159447(JP,A)  
特開2004-004959(JP,A)  
特開平09-177807(JP,A)  
特開2007-072448(JP,A)  
特開2006-189737(JP,A)  
特開平11-315891(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/00、  
G03G 15/01、  
G03G 15/08、  
G03G 21/00