

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4604063号
(P4604063)

(45) 発行日 平成22年12月22日 (2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日 (2010.10.8)

(51) Int.Cl.			F I		
F 1 6 D	3/04	(2006.01)	F 1 6 D	3/04	Z
F 1 6 D	1/02	(2006.01)	F 1 6 D	1/02	G
G 0 3 G	15/08	(2006.01)	F 1 6 D	1/02	N
G 0 3 G	15/00	(2006.01)	G 0 3 G	15/08	5 0 1 Z
			G 0 3 G	15/00	5 5 0

請求項の数 12 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2007-153804 (P2007-153804)
 (22) 出願日 平成19年6月11日 (2007.6.11)
 (62) 分割の表示 特願2000-233915 (P2000-233915)
 の分割
 原出願日 平成12年8月2日 (2000.8.2)
 (65) 公開番号 特開2007-240007 (P2007-240007A)
 (43) 公開日 平成19年9月20日 (2007.9.20)
 審査請求日 平成19年6月11日 (2007.6.11)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 北山 邦彦
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内
 審査官 中野 宏和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転可能な像担持体と像担持体に画像を形成するために回転軸を有する回転部材とが一体となっており、画像形成装置に着脱可能である画像形成部と、画像形成装置に設けられ、像担持体と嵌合する像担持体軸と、回転部材に駆動力を与えるための画像形成装置に設けられた駆動軸と、前記駆動軸から前記回転軸に駆動力を伝達する駆動連結部材と、を有する画像形成装置において、

前記像担持体軸を前記像担持体に嵌合させることにより画像形成部の画像形成装置に対する位置が決められ、前記駆動連結部材は前記駆動軸又は前記回転軸の一方の軸に軸方向と軸の周方向と軸の半径方向とに自由度をもって取り付けられ、他方の軸は軸の半径方向及び軸方向に自由度をもって前記駆動連結部材の円筒部に係合し、前記円筒部の先端の一部は前記他方の軸の挿入方向の上流側に向かって突出していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記駆動連結部材は前記一方の軸にピンでそれぞれの自由度をもって取り付けられることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】

一方の軸が挿入される円筒部の内径と前記一方の軸の外径との差は、他方の軸が挿入する円筒部の内径と前記他方の軸の外径との差よりも小さいことを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記駆動連結部材と前記一方の軸とに取り付けられているピンの位置と、前記他方の軸に取り付けられたピンが駆動連結部材に係合したときのピンの位置と、の位相関係が直交の関係であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記回転部材はトナー像を形成するための現像スリーブであること特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記回転部材は像担持体を帯電器のスリーブであること特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

10

【請求項 7】

回転可能な像担持体と、像担持体に画像を形成するために回転軸を有する回転部材と、前記回転軸に取り付けられており、画像形成装置の駆動軸から前記回転軸に駆動力を伝達する駆動連結部材と、を有し、画像形成装置に設けられている像担持体軸を前記像担持体に嵌合させて、前記駆動軸と前記駆動連結部材とを係合させて画像形成装置に装着が可能であるプロセスカートリッジにおいて、

像担持体軸を像担持体に嵌合させることにより画像形成部の画像形成装置に対する位置が決められ、駆動軸は軸の半径方向及び軸方向に自由度をもって前記駆動連結部材の円筒部に係合し、前記駆動連結部材は前記回転軸の軸方向と軸の周方向と軸の半径方向とに自由度をもって取り付けられており、前記円筒部の先端の一部は前記駆動軸の挿入方向の上流側に向かって突出していることを特徴とするプロセスカートリッジ。

20

【請求項 8】

前記駆動連結部材は前記回転軸にピンでそれぞれの自由度をもって取り付けられることを特徴とする請求項 7 記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 9】

前記回転軸が挿入される円筒部の内径と前記回転軸の外径との差は、前記駆動軸が挿入される円筒部の内径と前記駆動軸の外径との差よりも小さいことを特徴とする請求項 8 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 10】

前記駆動連結部材と駆動軸と取り付けられているピンの位置と、回転軸に取り付けられたピンが駆動連結部材に係合したときのピンの位置と、の位相関係が直交の関係であることを特徴とする請求項 7 から請求項 9 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

30

【請求項 11】

前記回転部材は像担持体にトナー像を形成するための現像スリーブであること特徴とする請求項 7 から請求項 10 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 12】

前記回転部材は像担持体を帯電器のスリーブであること特徴とする請求項 7 から請求項 10 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、駆動軸と被駆動軸を同軸上に接離可能に配置し、駆動伝達手段を介して駆動軸から被駆動軸に駆動を伝達する駆動伝達装置とこれを備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機等の画像形成装置において、現像器やクリーナ或は注入帯電器等は現像剤やクリーニングブレード或は注入剤等の消耗部材を有するため、これらはプロセスカートリッジとして一体的に装置本体から着脱可能な構成を採るのが一般的である。そして、これらの現像器やクリーナ、注入帯電器等のユニットには、現像スリーブ、現像剤搬送スクリューや廃トナー搬送スクリュー、注入スリーブ等の回転体（被駆動体）が備えられている。

50

【 0 0 0 3 】

上記ユニット内の回転体を駆動する方法としては、装置本体に駆動源を配して歯車やカップリング（駆動継手）等で本体側からユニット側に駆動力を伝達する方法が一般的である。

【 0 0 0 4 】

ところで、装置本体の前面からプロセスカートリッジを着脱する方式を採用する画像形成装置では、プロセスカートリッジの着脱方向は回転体の軸線に平行な方向となる。この場合、駆動部の連結手段には設計が簡便で設置スペースが小さなカップリング（駆動継手）を採用することが一般的である。ここで、カップリング（駆動継手）としては、同軸上に配された駆動軸と被駆動軸の相対向する端部に複数の爪部又は凹凸部を有する継手部材を設けるものが知られている。

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、従来のカップリング（駆動継手）には以下のような問題があった。

【 0 0 0 6 】

即ち、駆動軸と被駆動軸とは同軸上に配設されるが、これらの軸同士を位置決め部材とする構成を採用することができない場合、これらの軸の軸線には部品公差のために僅かなずれが生じる。この軸線のずれがあると、被駆動側のユニットであるプロセスカートリッジに振動が加わることとなる。

20

【 0 0 0 7 】

つまり、軸線にずれが存在すると、複数の駆動伝達部位としての爪部の接触が均一でなくなるため、個々の爪部の駆動伝達力にアンバランスが生じる。駆動伝達力にアンバランスが生じると、被駆動軸に対してトルクを伝達する以外に、軸線と直交する平面内の或る方向に余った力が作用してしまう。そして、その余分な力の方向は一定ではなく回転しながら変化してしまうため、回転周期でプロセスカートリッジに対して振動が作用することになる。プロセスカートリッジに振動が加わると、例えば現像SDギャップに変動が生じ、画像濃度ムラを引き起こす等の不具合が発生する。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、駆動軸と被駆動軸との間に軸線ずれが存在しても、被駆動側のユニットの振動を防ぐことができる駆動伝達装置とこれを備える画像形成装置を提供することにある。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するために、本発明は、回転可能な像担持体と像担持体に画像を形成するために回転軸を有する回転部材とが一体となっており、画像形成装置に着脱可能である画像形成部と、画像形成装置に設けられ、像担持体と嵌合する像担持体軸と、回転部材に駆動力を与えるための画像形成装置に設けられた駆動軸と、前記駆動軸から前記回転軸に駆動力を伝達する駆動連結部材と、を有する画像形成装置において、像担持体軸を像担持体に嵌合させることにより画像形成部の画像形成装置に対する位置が決められ、前記駆動連結部材は前記駆動軸又は前記回転軸の一方の軸に軸方向と軸の周方向と軸の半径方向とに自由度をもって取り付けられ、他方の軸は軸の半径方向及び軸方向に自由度をもって前記駆動連結部材の円筒部に係合し、前記円筒部の先端の一部は前記他方の軸の挿入方向の上流側に向かって突出していることを特徴とする。また、回転可能な像担持体と、像担持体に画像を形成するために回転軸を有する回転部材と、前記回転軸に取り付けられており、画像形成装置の駆動軸から前記回転軸に駆動力を伝達する駆動連結部材と、を有し、画像形成装置に設けられている像担持体軸を前記像担持体に嵌合させて、前記駆動軸と前記駆動連結部材とを係合させて画像形成装置に装着が可能であるプロセスカートリッジにおいて、像担持体軸を像担持体に嵌合させることにより画像形成部の画像形成装置に対する位置が決められ、駆動軸は軸の半径方向及び軸方向に自由度をもって前記駆動連結部材の

40

50

円筒部に係合し、前記駆動連結部材は前記回転軸の軸方向と軸の周方向と軸の半径方向とに自由度をもって取り付けられており、前記円筒部の先端の一部は前記駆動軸の挿入方向の上流側に向かって突出していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、駆動軸と被駆動軸の接離に伴い駆動伝達手段同士を挿脱/係合自在としたため、駆動軸と被駆動軸との間に軸線ずれが存在しても、被駆動側のユニットの振動を防ぐことができるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0012】

<実施の形態1>

図13に本発明に係る画像形成装置としてフルカラー複写機の断面を示すが、このフルカラー複写機は、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの4色のトナーを重ね合わせてフルカラー画像を形成する装置である。

【0013】

図13において、10Y, 10M, 10C, 10Kはそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像形成部であり、図14に画像形成部の1ステーション分の拡大図を示す。

【0014】

而して、カセット1に収納された記録紙は、給紙部2により給紙された後にレジストローラ3に到達し、レジストローラ3によって斜行等が補正されて適当なタイミングで転写ベルト4に向かって送り出される。この間に、不図示の原稿読取装置或はコンピュータの出力装置(不図示)から送られた画像情報信号によって感光ドラム11Y, 11M, 11C, 11K上にはそれぞれ各色に対応した潜像が形成される。

【0015】

一方、レジストローラ3から送り出された記録紙は、転写ベルト4上に静電吸着され、転写ベルト4によって各色画像形成部10Y, 10M, 10C, 10Kの下を通過しながら搬送されていく。

【0016】

各画像形成部10Y, 10M, 10C, 10Kにおいては、像担持体である感光ドラム11Y, 11M, 11C, 11Kの周りに露光LEDヘッド12Y, 12M, 12C, 12K、現像器13Y, 13M, 13C, 13K及び注入帯電器14Y, 14M, 14C, 14Kが配置され、電子写真プロセスによって各感光ドラム11Y, 11M, 11C, 11Kの表面に各色のトナー像が形成される。そして、各色のトナー像は、転写ベルト4と各感光ドラム11Y, 11M, 11C, 11Kが近接する転写部で転写手段5Y, 5M, 5C, 5Kの作用によって記録紙上に順次転写される。

【0017】

4色のトナー像が転写された記録紙は、曲率分離によって転写ベルト4から剥かれて定着部6に搬送され、定着部6において加熱及び加圧されてトナー像の定着を受けた後、排紙トレイ7上に排出されて複写動作が終了する。

【0018】

次に、プロセスカートリッジ21を図14及び図15に基づいて説明する。尚、図15はプロセスカートリッジとその駆動系の構成を示す平断面図である。

【0019】

プロセスカートリッジ21は感光ドラム11と現像器13及び注入帯電器14で構成され、これは図15に示すようにキット側板22, 23を介して一体的に支持されている。そして、このプロセスカートリッジ21は装置本体に対して前後方向に着脱可能に構成され、一体での交換若しくは部分的な交換・保守が可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

感光ドラム 1 1 はキット側板 2 2 , 2 3 には位置決めされておらず、これを装置本体に装着するときにドラム軸 5 1 に嵌合することによって位置決めされる。これに対して、現像器 1 3 と注入帯電器 1 4 はキット側板 2 2 , 2 3 に固定されている。キット側板 2 2 , 2 3 の軸受部 2 4 , 2 5 がドラム軸 5 1 に対して嵌合し、更に、キット側板 2 3 から突出したピン 2 3 a が本体側板 5 2 の長孔部 5 2 a の短径部に嵌合することによってキット側板 2 2 , 2 3 と現像器 1 3 及び注入帯電器 1 4 の位置決めがなされる。

【 0 0 2 1 】

又、現像器 1 3 の現像スリーブ 1 3 a と注入帯電器 1 4 の注入スリーブ 1 4 a は、それぞれ軸受部 2 4 , 2 5 との距離が予め高精度に調整されてキット側板 2 2 , 2 3 に対して組み付けられている。そして、これによってこれらの現像スリーブ 1 3 a と注入スリーブ 1 4 a は、プロセスカートリッジ 2 1 の装置本体への装着時にドラム軸 5 1 に対して半径方向に高精度に位置決めされる。そして、感光ドラム 1 1 もドラム軸 5 1 に対して位置決めされるため、現像スリーブ 1 3 a と注入スリーブ 1 4 a の感光ドラム 1 1 表面とのクリアランス (S D ギャップ) は高精度に設定される。

【 0 0 2 2 】

ところで、図 1 5 に示す駆動軸 8 1 , 9 1 は現像スリーブ 1 3 a と注入スリーブ 1 4 a をそれぞれ駆動する軸であって、これらは現像スリーブ 1 3 a と注入スリーブ 1 4 a に対してそれぞれ同軸的に配設されている。そして、これらの駆動軸 8 1 , 9 1 には電磁クラッチ 8 3 , 9 3 がそれぞれ備えられており、これらは所定のタイミングで回転可能である。尚、各現像スリーブ 1 3 a と注入スリーブ 1 4 a の各先端にはカップリング 6 1 , 7 1 がそれぞれ装着されており、各カップリング 6 1 , 7 1 によって駆動軸 8 1 , 9 1 から現像スリーブ 1 3 a と注入スリーブ 1 4 a にそれぞれ駆動力が伝達される。このように、現像スリーブ 1 3 a と注入スリーブ 1 4 a は、回転する回転部材である。

【 0 0 2 3 】

次に、駆動伝達部の構成について詳細に説明する。

【 0 0 2 4 】

尚、図 1 は現像スリーブ及びその駆動軸の横断面図 (図 1 4 の D - D 断面図)、図 2 は図 1 の A - A 線断面図 (図 1 4 の E - E 線断面図) である。本実施例では、現像器 1 3 と注入帯電器 1 4 の駆動入力部の構成は同一であるため、以下、現像器 1 3 における駆動伝達部についてのみ説明する。

【 0 0 2 5 】

駆動軸 8 1 と現像スリーブ 1 3 a のスリーブ軸 3 1 にはそれぞれ外周部から突出するピン 8 2 , 3 2 が突設されており、カップリング 6 1 (駆動連結部材) の前記ピン 8 2 , 3 2 に対応する箇所には溝部 6 1 a と孔部 6 1 b がそれぞれ形成されている。そして、これらのピン 8 2 と溝部 6 1 a 及びピン 3 2 と孔部 6 1 b がそれぞれ係合することによって駆動力が伝達される。尚、カップリング 6 1 のスリーブ軸 3 1 側を孔部 6 1 b とし、駆動軸 8 1 側を軸方向に開放された溝部 6 1 a としたのは、カップリング 6 1 をスリーブ軸 3 1 に対しては装着とし、駆動軸 8 1 に対しては挿脱自在とするためである。

【 0 0 2 6 】

カップリング 6 1 は円筒部 6 1 c , 6 1 d を有しており、その内側には駆動軸 8 1 とスリーブ軸 3 1 の各先端部が挿入されている。ここで、駆動軸 8 1 の外径 d_1 は 6 mm であるのに対してカップリング 6 1 の円筒部 6 1 c の内径 D_1 は 7 mm に設定されている。また、スリーブ軸 3 1 の外径 d_2 が 8 mm であるのに対してカップリング 6 1 の円筒部 6 1 d の内径 D_2 は 8.5 mm に設定されている。そのため、これらの駆動軸 8 1 及びスリーブ軸 3 1 とカップリング 6 1 との間には大きな半径方向の遊び (ガタ) が形成されている。尚、駆動軸 8 1 とスリーブ軸 3 1 にそれぞれ挿通する前記ピン 8 2 , 3 2 としは共に直径 2 mm のものが使用されている。

【 0 0 2 7 】

又、ピン 8 2 と溝部 6 1 a 及びピン 3 2 と孔部 6 1 b との間には軸方向に遊び (ガタ)

10

20

30

40

50

が形成されている。駆動軸 8 1 のピン 8 2 と溝部 6 1 a との軸方向の遊び (ガタ) z_1 は 2 mm である。これに対して、スリーブ軸 3 1 のピン 3 2 のスラスト幅 z_2 が 2 mm であるのに対して孔部 6 1 b のスラスト幅 Z_2 は 3 mm であるため、ピン 3 2 と孔部 6 1 b との間の遊び (ガタ) は片側で 0.5 mm となる。

【 0 0 2 8 】

以上のように、駆動軸 8 1 及びスリーブ軸 3 1 とカップリング 6 1 との間に半径方向の遊び (ガタ) を設けられている。また、駆動軸 8 1 のピン 8 2 と溝部 6 1 a 及びピン 3 2 と孔部 6 1 b との間に軸方向の遊び (ガタ) を設けられている。この構成によってカップリング 6 1 は駆動軸 8 1 とスリーブ軸 3 1 に対して首振り自在となる。

【 0 0 2 9 】

図 3 及び図 4 (図 3 の B - B 線断面図) はカップリング 6 1 の首振り自在な様子を模式的に示したものである。図 3 において、紙面に垂直に x 軸、上下方向に y 軸、左右方向に z 軸をとると、スリーブ軸 3 1 はカップリング 6 1 に対して x 軸回りに揺動自在であることが分かる。又、図 4 においては、スリーブ軸 3 1 は y 軸回りに揺動自在であることが分かる。x 軸と y 軸とは直交しているため、スリーブ軸 3 1 はピン 3 2 とスリーブ軸 3 1 の各軸心の交点 O 2 を支点として首振り自在であることが分かる。駆動軸 8 1 は同様に駆動軸 8 1 とピン 8 2 の各軸心の交点 O 1 を支点として首振り自在であることが分かる。

【 0 0 3 0 】

図 5 は駆動軸 8 1 とスリーブ軸 3 1 とが軸線ずれを起こしている状態を示す図である。前述のように、スリーブ軸 3 1 は駆動軸 8 1 に対して直接に位置決めするものではないため、介在する部品公差を積み上げた量だけ軸線ずれ (芯ずれ) が生じる。図 5 に示す軸線ずれ e は 0.5 mm である。

【 0 0 3 1 】

而して、本実施の形態では、首振り自在なカップリング 6 1 によって駆動軸 8 1 とスリーブ軸 3 1 が連結されているため、駆動軸 8 1 とスリーブ軸 3 1 との間に軸線ずれ (芯ずれ) があっても、駆動軸 8 1 からスリーブ軸 3 1 への駆動力の伝達がカップリング 6 1 によって円滑になされるため、被駆動ユニットであるプロセスカートリッジ 2 1 に振動が発生することはない。この理由を以下に説明する。

【 0 0 3 2 】

駆動軸 8 1 とスリーブ軸 3 1 との間に軸線ずれ (芯ずれ) があると、カップリング 6 1 は図 5 に示すように傾いた状態となる。ここで、カップリング 6 1 の軸線 L は、ピン 8 2 と駆動軸 8 1 の各軸線の交点 O 1 とピン 3 2 とスリーブ軸 3 1 の各軸線の交点 O 2 の双方に交わっている。

【 0 0 3 3 】

而して、駆動軸 8 1 が回転すると、カップリング 6 1 は傾いた姿勢を維持して回転することができる。それは、図 3 及び図 4 にて説明したように、カップリング 6 1 と駆動軸 8 1 とは 2 軸方向に揺動自在であることによる。スリーブ軸 3 1 との関係も同様である。

【 0 0 3 4 】

本構成では、駆動伝達になされる部位 (ピン 8 2 と溝部 6 1 a 及びピン 3 2 と孔部 6 1 b が係合するスラスト位置) において、駆動軸 8 1 及びスリーブ軸 3 1 の軸線とカップリング 6 1 の軸線 L とが交わる。このため、同一周面上に設けられている複数の駆動伝達部であるピン 8 2 と溝部 6 1 a 及びピン 3 2 と孔部 6 1 b は均一に接触し、ピン 8 2 と溝部 6 1 a 及びピン 3 2 と孔部 6 1 b での各駆動伝達力は等しい大きさになる。このように駆動伝達力のバランスが保たれるためにトルクを伝達する以外の余分な力の発生せず、従って、従来のように余分な力の作用による被駆動ユニットの振動の発生が未然に防がれる。

【 0 0 3 5 】

ところで、本実施の形態では、カップリング 6 1 の溝部 6 1 a と孔部 6 1 b の位相を 90 度に設定しているが、以下、その理由について説明する。

【 0 0 3 6 】

図 3 及び図 4 において例えばスリーブ軸 3 1 とカップリング 6 1 の相對運動に着目する

10

20

30

40

50

。図示のように、スリーブ軸 3 1 はカップリング 6 1 に対して x 軸回りに揺動自在であるとともに、y 軸回りに揺動自在であるが、この 2 つの揺動動作には力学的な違いがある。つまり、図 3 に示すスリーブ軸 3 1 の揺動動作がピン 3 2 と孔部 6 1 b との相対移動を伴うのに対し、図 4 に示す揺動動作はこれらの相対移動を伴わない。前者の揺動動作が軸方向のスライド動作であるのに対し、後者の揺動動作は回転動作である。このため、揺動抵抗（摩擦抵抗）は後者よりも前者が大きなものとなる。

【 0 0 3 7 】

軸ずれがある状態でカップリング 6 1 とスリーブ軸 3 1 が回転すると、図 3 及び図 4 に示す状態が交互に出現するため、揺動抵抗（摩擦抵抗）の時間変動が発生することになる。

10

【 0 0 3 8 】

図 6 及び図 7（図 6 の C - C 線断面図）に示す構成は、図 3 及び図 4 に示す構成との比較のために溝部 6 1 a と孔部 6 1 b の位相を揃えたものである。図 6 に示す状態ではスリーブ軸 3 1 と駆動軸 8 1 の揺動抵抗（摩擦抵抗）は共に小さく、図 7 に示す状態では揺動抵抗（摩擦抵抗）が共に大きい。図 6 及び図 7 に示す構成では、回転による揺動抵抗（摩擦抵抗）の時間変動はスリーブ軸 3 1 側と駆動軸 8 1 側とで同位相となるため、両者を足したものの変動幅は片方の変動幅の約 2 倍と大きなものとなる。このように、揺動抵抗（摩擦抵抗）の変動幅が大きいと回転負荷の変動を引き起こす場合があり、負荷変動があると被駆動軸の回転ムラや駆動軸よりも上流の駆動部において振動を発生させる原因となるために好ましくない（画像形成装置では、回転ムラによる濃度ムラの発生が懸念される）

20

【 0 0 3 9 】

これに対して、図 3 及び図 4 に示す本実施の形態に係る構成では、溝部 6 1 a と孔部 6 1 b の位相を直交させているため、回転時の揺動抵抗（摩擦抵抗）の時間変動はスリーブ軸 3 1 側と駆動軸 8 1 側とで位相が 90 度ずれたものとなる。このため、片方の揺動抵抗が大きいときは他方の揺動抵抗は小さいという状態が交互に繰り返されるため、両者を足したものの変動は小さなものとなり、回転負荷変動の発生が抑制される。

【 0 0 4 0 】

以上説明したように、カップリング 6 1 の溝部 6 1 a と孔部 6 1 b の位相を 90 度に設定することによって回転負荷変動の発生が抑制され、回転ムラ等の不具合を未然に防ぐことができるという効果が得られる。

30

【 0 0 4 1 】

次に、プロセスカートリッジ 2 1 を装置本体に挿入する際のカップリング 6 1 と駆動軸 8 1 との係合動作について説明する。

【 0 0 4 2 】

プロセスカートリッジ 2 1 を装着する前のカップリング 6 1 の状態は図 9 に示すように重力によって先端部が下方に垂れている。又、駆動軸 8 1 のピン 8 2 とカップリング 6 1 の溝部 6 1 a との位相は任意の状態にある。

【 0 0 4 3 】

図 8 はピン 8 2 と溝部 6 1 a との位相が 90 度の状態を示している。図 8 に示すように駆動軸 8 1 のピン 8 2 とカップリング 6 1 の溝部 6 1 a の位相が合っていない状態から位相を合わせて両者を係合させるためにカップリング 6 1 にテーパ面 6 1 e , 6 1 f , 6 1 g , 6 1 h を設けている。これらのテーパ面 6 1 e , 6 1 f , 6 1 g , 6 1 h と駆動軸 8 1 のピン 8 2 とが当接した状態でプロセスカートリッジ 2 1 を押し込むことによって駆動軸 8 1 又はスリーブ軸 3 1 の一方が回転し、最終的にピン 8 2 と溝部 6 1 a の位相があった状態となって両者の係合が完了する。

40

【 0 0 4 4 】

尚、本構成ではギヤ入力 of 電磁クラッチ 8 3（図 15 参照）を用いているため、駆動軸 8 1 の空転負荷は 50 ~ 100 g f - c m 程度である。これに対して、現像スリーブ 1 3 a と注入スリーブ 1 4 a の負荷は 700 ~ 2000 g f - c m 程度であるため、負荷の軽

50

い駆動軸 8 1 側が回転する。テーパ面 6 1 e , 6 1 f , 6 1 g , 6 1 h は溝部 6 1 a に対して 9 0 度の位置を頂点としているため、この回転動作の回転量は最大で 9 0 度となる。

【 0 0 4 5 】

図 8 に示すように、カップリング 6 1 の先端部は下方に垂れているため、仮にテーパ部の頂点 6 1 i , 6 1 j の高さを 2 箇所とも同じに設定した場合、ピン 8 2 は上側のテーパ面 6 1 e , 6 1 g に当接することになり、回転軸 8 1 の回転動作が不能となる。この係合動作不良を回避するため、図 8 に示すようにテーパ部の頂点 6 1 i , 6 1 j の高さをずらしている。これによってカップリング 6 1 の挿入に伴い、先ず、ピン 8 2 の一方端とテーパ面 6 1 e とが当接し、回転動作が或る程度進んだ状態でピン 8 2 の他方端がテーパ面 6 1 h にオーバーラップすることになり、前記係合動作不良は回避される。

10

【 0 0 4 6 】

次に、カップリング 6 1 の先端部と駆動軸 8 1 の手前側端面との衝突回避について説明する。

【 0 0 4 7 】

図 9 に示すように、本実施の形態では、カップリング 6 1 の円筒部 6 1 c の内部に段差を設けている。仮に段差を設けない場合の形状を 2 点鎖線で示す。円筒部 6 1 c の内径 D 1 とテーパ頂点 6 1 i との交点 6 1 k ' は、駆動軸 8 1 の手前側端面 8 1 a の最上部位置 8 1 k よりも低い位置にある。そのため、プロセスカートリッジ 2 1 の装着動作に伴ってカップリング 6 1 の先端部 6 1 i は駆動軸 8 1 の手前側端面 8 1 a と衝突してしまう。これを回避するため、カップリング 6 1 の円筒部 6 1 c の内部に段差を設け、円筒部 6 1 c 内部の先端 6 1 k の位置を高くする。具体的には、段差を 1 mm とすることによって駆動軸 8 1 の先端部 8 1 k との高さ関係は逆転し、前記係合動作不良は回避される。

20

【 0 0 4 8 】

本発明はピン 8 2 と溝部 6 1 a 及びピン 3 2 と孔部 6 1 b との間に軸方向の遊びを設けるものであるが、周方向の遊びについては設けても設けなくても同様の効果が得られる。

【 0 0 4 9 】

以上説明したように、周方向に遊びが無い構成においては、軸とカップリングの両者は相対的な首振り運動が可能であり、これによって円滑な回転駆動が具現化されて振動の発生が防がれる。周方向に遊びが有る構成においても、当然のことながら、軸とカップリングの相対的な首振り運動が可能であるため、同様の作用効果が得られる。

30

【 0 0 5 0 】

周方向に遊びが有る構成について、具体的な形状・寸法を図 1 0 に基づいて説明する。

【 0 0 5 1 】

図 1 0 に示すように、駆動軸 8 1 のピン 8 2 に係合する溝部 6 1 a は U 字溝形状を有している。その幅 B 1 は相手側のピン 8 2 の幅 b 1 が 2 mm であるのに対して例えば 3 ~ 3 . 5 mm に設定され、ピン 8 2 と溝部 6 1 a との間に周方向の十分な遊びが設けられている。

【 0 0 5 2 】

図 1 1 (a) , (b) はスリーブ軸 3 1 のピン 3 2 と係合する孔部 6 1 b の形状例を示し、孔部 6 1 b は円形又は角形状に成形されている。孔部 6 1 b の幅 B 2 は相手側のピン 3 2 の幅 b 1 が 2 mm であるのに対して例えば 3 mm に設定されてピン 3 2 と孔部 6 1 b との間に周方向の十分な遊びが設けられている。

40

【 0 0 5 3 】

周方向に遊びを設けることによって駆動軸 8 1 側の溝部 6 1 a においてはユニット挿脱時のスライド動作がより円滑になる。又、スリーブ軸 3 1 側の孔部 6 1 b においては孔径が大きくなるため、ピン 3 2 の組立性が良くなる等の効果がある。

【 0 0 5 4 】

次に、軸に対するピンの装着方法について説明する。

【 0 0 5 5 】

50

ピンの装着方法には「圧入」と「差し込み」がある。「圧入」は平行ピン若しくはスプリングピンを軸に設けた孔に圧入するもので、本実施の形態の構成では駆動軸 8 1 側に好適である。スリーブ軸 3 1 側はカップリング 6 1 の取り外し及び組立性を考慮すると圧入は好ましくない。

【 0 0 5 6 】

「差し込み」方式について図 1 2 (a) , (b) を用いて説明する。尚、図 1 2 (b) は同図 (a) の平面図である。

【 0 0 5 7 】

ピン 3 2 の径が 2 mm であるのに対し、スリーブ軸 3 1 の孔 3 1 p の径を例えば 2 . 1 mm と若干大きく設定する。そして、スリーブ軸 3 1 にカップリング 6 1 を嵌め込んだ後にピン 3 2 をスリーブ軸 3 1 の孔 3 1 p に差し込む。次に、ピンストッパー 6 6 はカップリング 6 1 に取り付け、該ピンストッパー 6 6 でカップリング 6 1 の孔 6 1 b を塞ぐことによってピン 3 2 の脱落が防がれる。尚、ピンストッパー 6 6 の係止はパッチン爪 6 6 a によって行われ、パッチン爪 6 6 a の解除によってピンストッパー 6 6 、ピン 3 2 、カップリング 6 1 を順に取り外すことができる。

【 0 0 5 8 】

以上説明した構成はカップリング 6 1 をスリーブ軸 3 1 側に装着するものであるが、駆動軸 8 1 側にカップリング 6 1 を装着しても同様の作用と効果が得られる。

【 0 0 5 9 】

又、以上の説明において、プロセスカートリッジ 2 1 は現像器 1 3 と注入帯電器 1 4 及び感光ドラム 1 1 より構成されるものであるが、本発明が適用可能なプロセスカートリッジの構成はこれに限定されるものではない。被駆動軸を有するプロセスカートリッジに対して本発明は好適に適用可能である。

【 0 0 6 0 】

次に、感光ドラム 1 1 (1 1 C 、 1 1 M 、 1 1 Y 、 1 1 K) のドラムシリンダ 1 3 1 とドラム軸 5 1 の固定構造を図 1 6 ~ 図 2 1 に基づいて説明する。

【 0 0 6 1 】

図 1 6 はドラムシリンダとドラム軸の固定構造を示す分解斜視図である。図 1 7 はドラムシリンダとドラム軸が固定されている状態を示す断面図である。図 1 8 はドラムシリンダとこれと同位相にあるドラム軸が分離した状態を示す断面図である。図 1 9 は図 1 8 の H - H 線断面図、図 2 0 はドラムシリンダ及びドラム軸側面図、図 2 1 はドラムシリンダ及びドラム軸の平面図である。

【 0 0 6 2 】

図 1 6 において、1 3 1 はドラムシリンダであり、この端部にはドラムフランジ 1 3 2 が圧入されている。又、5 1 はドラム軸であり、このドラム軸 5 1 にはピン 1 3 4 が圧入されており、ピン 1 3 4 の両端はドラム軸 5 1 の外周面から所定量だけ突出している。

【 0 0 6 3 】

ドラムフランジ 1 3 2 には、前記ピン 1 3 4 が遊合する溝部 1 3 5 が 2 箇所形成され、この溝部 1 3 5 の終端部は図 1 8 及び図 1 9 に示すように V 字状のテーパ部 1 3 6 を構成している。そして、後述する付勢手段によってテーパ部 1 3 6 がドラム軸 5 1 のピン 1 3 4 に圧接されることによってドラムフランジ 1 3 2 はドラム軸 5 1 に対して回転方向にガタ無く拘束される。

【 0 0 6 4 】

ここで、ドラムシリンダ 1 3 1 の付勢手段について説明する。

【 0 0 6 5 】

前記ドラムフランジ 1 3 2 の手前側内周面の相対向する部位には 2 つの突起 1 3 7 が突設されており、ドラム軸 5 1 には前記突起 1 3 7 が遊合するスリワリ 1 3 8 が 2 箇所形成されている。

【 0 0 6 6 】

又、図 1 6 において、1 3 9 はノブであり、その先端にはネジ部 1 3 9 a が形成されて

10

20

30

40

50

おり、このネジ部 139 a はドラム軸 51 の内部に加工された雌ネジ 133 a に螺着される。140 はノブ 139 上に回転自在に支持されたガイド部材であり、このガイド部材 140 の外径はドラム軸 51 の内径よりやや小さく設定されている。そして、ガイド部材 140 には 2 箇所突起 140 a が突設されており、この突起 140 a はドラム軸 51 に形成された前記スリワリ 138 に係合する。尚、ガイド部材 140 の突起 140 a の外径は、この突起 140 a がドラム軸 51 の外周面から突出しない値に設定されている。

【0067】

ドラムフランジ 132 の突起 137 とドラム軸 51 のスリワリ 138 の方向が一致している場合、ドラムフランジ 132 はドラム軸 51 に挿入され、V 溝状の前記テーパ部 136 がドラム軸 51 に圧入されたピン 134 に突き当たるまで挿入される。

10

【0068】

次に、ノブ 139 にガイド部材 140 を貫通し、ノブ 139 のネジ部 139 a をドラム軸 51 の雌ネジ 133 a に締結していく。尚、このとき、ガイド部材 140 の突起 140 a とドラム軸 51 のスリワリ 138 の方向は予め一致させておく。

【0069】

而して、ガイド部材 140 の回転方向はドラム軸 51 のスリワリ 138 によって規制されるが、ガイド部材 140 とノブ 139 は回転自在であるため、ノブ 139 をドラム軸 51 に締結する操作に支障は生じない。そして、ノブ 139 をドラム軸 51 に締結していくと、ガイド部材 140 は順次ドラム軸 51 の奥側へ移動し、最終的にはガイド部材 140 の突起 140 a とドラムフランジ 132 の突起 137 が当接する。そして、ドラムフランジ 132 はドラム軸 51 に対して軸方向奥側へ圧接される。

20

【0070】

次に、ドラムフランジ 132 とドラム軸 51 の回転方向の位相を合わせる機構について説明する。

【0071】

図 18 及び図 19 に示すように、ドラムフランジ 132 の先端部はリードカム状のテーパ部 141 を構成している。ドラムフランジ 132 がドラム軸 51 に挿入されると、ドラム軸 51 から突出したピン 134 がドラムフランジ 132 のカム状テーパ部 141 に当接するため、ドラムフランジ 132 が回転する。ドラム軸 51 のピン 134 とドラムフランジ 132 の溝部 135 の回転方向の位相が一致し、ピン 134 が溝部 135 にガイドされた始めた時点では、ドラムフランジ 132 の突起 137 とドラム軸 51 のスリワリ 138 は未だ係合していない。既にドラムフランジ 132 とドラム軸 51 の位相は一致しているため、この状態でドラムフランジ 132 を更に押し込んでいくとドラムフランジ 132 のテーパ部 136 とドラム軸 51 のピン 134 が当接する。

30

【0072】

そして、その後は、前述のようにガイド部材 140 を貫通したノブ 139 をドラム軸 51 の雌ネジ 133 a に締結していくことによってドラムフランジ 132 とドラム軸 51 の固定が完了する。

【0073】

而して、本実施の形態では、ドラムフランジ 132 をドラム軸 51 に圧接する力の伝達をガイド部材 140 によってドラム軸 51 の断面内で行っているため、ドラムフランジ 132 の外側でドラム軸 51 の位置決めを行う芯決め板 114 の軸受 114 a としてドラム軸 51 の外径に等しい通常の軸受を用いることができるとともに、ドラムシリンダ 131 とドラム軸 51 の着脱を芯決め板 114 の外側から行うことができる。

40

【0074】

<実施の形態 2>

次に、本発明の実施の形態 2 を図 22 ~ 図 25 に基づいて説明する。尚、図 22 は本実施の形態に係る駆動伝達装置の駆動伝達部の構成を示す横断面図であり、本図においては図 1 に示したと同一要素には同一符号を付しており、以下、それらについての説明は省略する。

50

【 0 0 7 5 】

本実施の形態に係る構成においては、駆動軸 8 1 とスリーブ軸 3 1 にはそれぞれカップリング 6 2 , 6 3 が装着される。

【 0 0 7 6 】

上記カップリング 6 2 には、駆動の受け渡しをする部位として溝部 6 2 a と爪部 6 2 b が設けられており、溝部 6 2 a は駆動軸 8 1 のピン 8 2 と係合し、爪部 6 2 b はスリーブ側 3 1 のカップリング 6 3 の爪部 6 3 b と係合して駆動の受け渡しを行う。

【 0 0 7 7 】

カップリング 6 2 は円筒部 6 2 c を備え、駆動軸 8 1 の外径 d_1 に対して半径方向に遊び (ガタ) をもって支持されている。その寸法は、駆動軸 8 1 の外径 d_1 が 8 mm であるのに対し、カップリング 6 2 の内径 D_1 は 8 . 5 mm である。

10

【 0 0 7 8 】

カップリング 6 2 はピン 8 2 と E 形止め輪 8 4 によって駆動軸 8 1 に対して遊びをもつて止められており、ピン 8 2 と溝部 6 2 a の軸方向の遊び z_1 は 0 . 5 mm に設定されている。

【 0 0 7 9 】

実施の形態 1 と同様に、半径方向と軸方向に遊びを設けることによって紙面に垂直な x 軸と上下方向の y 軸の 2 つの軸回りにカップリング 6 2 と駆動軸 8 1 とは相対的に揺動自在となる。つまり、カップリング 6 2 と駆動軸 8 1 とはピン 8 2 の軸線と駆動軸 8 1 の軸線の交点 O_1 を支点とした首振り運動が可能である。

20

【 0 0 8 0 】

尚、本実施の形態では、ピン 8 2 の幅 b_1 と溝部 6 2 a の幅 B_1 をそれぞれ 2 mm、3 mm とし、両者の間に周方向の遊びを設けて実施の形態 1 にて説明したのと同様に組立性を高めている。

【 0 0 8 1 】

一方、スリーブ軸 3 1 側のカップリング 6 3 も、駆動軸 8 1 側のカップリング 6 2 と同様に、ピン 3 2 と溝部 6 3 a との間に半径方向及び軸方向に遊びをもつてスリーブ軸 3 1 に装着されている。スリーブ軸 3 1 の外径 d_2 が 8 mm であるのに対し、カップリング 6 3 の円筒部 6 3 c の内径 D_2 を 8 . 5 mm としている。又、ピン 3 2 と溝部 6 3 a の軸方向の遊び z_2 は 0 . 5 mm に設定されている。これにより、同様にカップリング 6 3 とスリーブ軸 3 1 とはピン 3 2 の軸線とスリーブ軸 3 1 の軸線との交点 O_2 を支点とした首振り運動が可能である。

30

【 0 0 8 2 】

而して、2 つのカップリング 6 2 , 6 3 間の運動には、カップリング 6 2 , 6 3 の係合方法によって 2 つのカップリング 6 2 , 6 3 が拘束されて一体となる場合と、拘束されずに 2 つのカップリング 6 2 , 6 3 の軸線が自由度をもつて運動する場合がある。前者の場合は実施の形態 1 (カップリング 6 1 が 1 つ) と同じ運動構成であり、後者の場合はこれよりも自由度が 1 つ増えた構成となる。

【 0 0 8 3 】

何れの場合においても、実施の形態 1 と同様に、駆動軸 8 1 とスリーブ軸 3 1 とに軸線ずれがある条件にて、駆動軸 8 1 とスリーブ軸 3 1 の軸線とカップリング 6 2 , 6 3 の軸線とは駆動伝達が行なわれる部位 (ピン 3 2 と溝部 6 3 a が係合するスラスト位置) において交わる。このため、同一周面上に設けられている複数の駆動伝達部の駆動伝達力は等しい大きさになる。従って、駆動伝達力のバランスが保たれ、トルクを伝達する以外の余分な力の発生がなく、振動の発生は未然に防がれる。

40

【 0 0 8 4 】

次に、プロセスカートリッジ 2 1 の装着に伴うカップリング 6 2 , 6 3 の係合動作について説明する。

【 0 0 8 5 】

カップリング 6 3 はスリーブ軸 3 1 に対して軸方向にスライド可能に構成されている。

50

バネ 3 3 は圧縮バネであって、カップリング 6 3 が図 2 2 の左側に移動した際に該カップリング 6 3 を右方向に付勢するものである。図 2 2 に示す通常的位置ではバネ 3 3 は自由長の状態であり、バネ 3 3 はカップリング 6 3 を付勢することはない。従って、遊び z 2 は無くなることはなく、この遊び z 2 は確保される。

【 0 0 8 6 】

図 2 3 は図 2 2 の矢視 F - F 線方向の図であり、カップリング 6 3 の端面には 2 つの爪部 6 3 b が形成されている（図 2 2 はカップリング 6 3 を断面で示しているため、一方の爪部 6 3 b のみが図示されている）。爪部 6 3 b の先端面 6 3 d は軸線に直交する平坦面を成しており、駆動伝達面 6 3 e は軸線を通る平面内に存在する面である。

【 0 0 8 7 】

爪部 6 3 b の先端面 6 3 d を平坦面として尖った形状にしないのは、カップリング 6 2 , 6 3 の係合不良（爪部 6 2 b , 6 3 b の配列不良）を避けるためである。つまり、相対するカップリング 6 2 , 6 3 の爪部 6 2 b , 6 3 b の配列は周方向に交互に組み合わせるのが正しい状態であるが、爪部 6 2 b , 6 3 b の先端が尖っていると係合の際に交互とならないことがある。これはカップリング 6 2 , 6 3 の軸線ずれや先端部の垂れ下がりによってカップリング 6 2 , 6 3 同士が中心が一致していないときに生じるものである。

【 0 0 8 8 】

爪部 6 2 b , 6 3 b を平坦面とすることによってカップリング 6 2 , 6 3 の係合不良は回避されるが、爪先端部 6 3 d と爪先端部 6 2 d の正面衝突が起き得る可能性がある。このため、一方のカップリング 6 3 を軸方向に退避可能な構成としている。爪部 6 2 b , 6 3 b 同士の噛み合わせは、駆動軸 8 1 が回転して両者が噛み合う位相になったとき、退避していたカップリング 6 3 がバネ 3 3 の作用で通常的位置に復帰することによってなされる。

【 0 0 8 9 】

本発明はこのように 2 つの軸の相対的な回転動作が認められない駆動系においても適用可能である。

【 0 0 9 0 】

尚、実施の形態 1 では回転動作が認められる駆動系について説明したが、回転動作が認められない駆動系でカップリングが 1 つの構成であっても、前述のように部材をスライド可能に構成することによって実施可能である。

【 0 0 9 1 】

ところで、本実施の形態は、部品内の形状（位相）を特定することによって以下に説明する作用効果が得られる。

【 0 0 9 2 】

カップリング 6 3 の駆動伝達面 6 3 e と溝部 6 3 a との位相関係は、図 2 3 に示すように 4 5 度に設定する。更に、カップリング 6 2 , 6 3 には同一の部品を使用して共通化を図る。

【 0 0 9 3 】

図 2 4 は図 2 2 の矢視 F - F 線方向の図であり、カップリング 6 3 とスリーブ軸 3 1 を示している。図 2 4 に示すように、スリーブ軸 3 1 のピン 3 2 はカップリング 6 3 の駆動伝達面 6 3 e に対して反時計回りに 4 5 度の角度に位置する。

【 0 0 9 4 】

図 2 5 は図 2 2 の矢視 G - G 線方向の図であり、2 つのカップリング 6 2 , 6 3 と 2 つのピン 3 2 , 8 2 をまとめて表している。矢印 Q は回転方向を示している。2 つのカップリング 6 2 , 6 3 の駆動伝達面 6 3 e , 6 2 e に対して駆動軸 8 1 のピン 8 2 は時計回りに 4 5 度の角度に位置する。従って、駆動軸 8 1 のピン 8 2 とスリーブ軸 3 1 のピン 3 2 との位相は（4 5 度 + 4 5 度）= 9 0 度（直交）となる。

【 0 0 9 5 】

ピン 3 2 とピン 8 2 の位相が 9 0 度（直交）になることによって実施の形態 1 にて説明したメカニズムによって回転負荷変動の発生が抑制され、回転ムラ等の不具合の発生を未

10

20

30

40

50

然に防ぐことができるという効果が得られる。又、本実施の形態では、部品の共通化と上述した機能上の効果を同時に達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図1】本発明の実施の形態1に係る駆動伝達装置の駆動伝達部の構成を示す横断面図（図14のD-D線断面図）である。

【図2】図1のA-A線断面図（図14のE-E線断面図）である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る駆動伝達装置の駆動伝達部の動作を示す横断面図である。

【図4】図3のB-B線断面図である。

10

【図5】本発明の実施の形態1に係る駆動伝達装置の駆動軸とスリーブ軸とが軸心ずれを生じている状態を示す断面図である。

【図6】本発明の実施の形態1に係る駆動伝達装置の駆動伝達部の動作を比較するための横断面図である。

【図7】図6のC-C線断面図である。

【図8】本発明の実施の形態1に係る駆動伝達装置のカップリングと駆動軸との係合動作の説明図である。

【図9】本発明の実施の形態1に係る駆動伝達装置のカップリングと駆動軸との係合動作の説明図である。

【図10】本発明の実施の形態1に係る駆動伝達装置のカップリングの別形態を示す図である。

20

【図11】本発明の実施の形態1に係る駆動伝達装置のカップリングの別形態を示す図である。

【図12】本発明の実施の形態1に係る駆動伝達装置の軸に対するピンの装着方法を示す図である。

【図13】本発明に係る画像形成装置（フルカラー複写機）の断面図である。

【図14】本発明に係る画像形成装置の画像形成部の断面図である。

【図15】本発明に係る画像形成装置の画像形成部と駆動系の平断面図である。

【図16】ドラムシリンダとドラム軸の固定構造を示す分解斜視図である。

【図17】ドラムシリンダとドラム軸が固定されている状態を示す断面図である。

30

【図18】ドラムシリンダとこれと同位相にあるドラム軸が分離した状態を示す断面図である。

【図19】図18のH-H線断面図である。

【図20】ドラムシリンダ及びドラム軸の側面図である。

【図21】ドラムシリンダ及びドラム軸の平面図である。

【図22】本発明の実施の形態2に係る駆動伝達装置の駆動伝達部の構成を示す横断面図である。

【図23】図22の矢視F-F線方向の図である。

【図24】図22の矢視F-F線方向の図である。

【図25】図22の矢視G-G線方向の図である。

40

【符号の説明】

【0097】

21 プロセスカートリッジ

31 スリーブ軸（被駆動軸）

32 ピン（突起）

61 カップリング（駆動伝達手段）

61a 溝部

61b 孔部

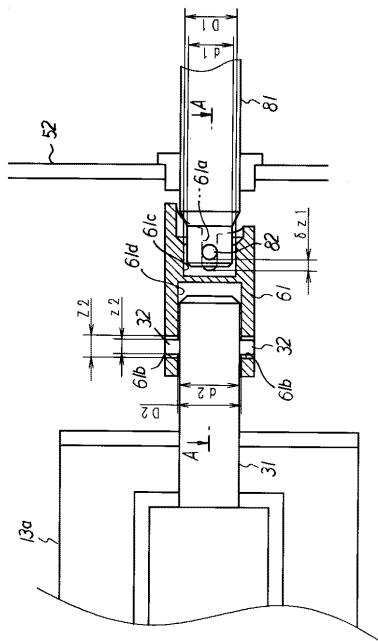
62 カップリング（駆動伝達手段）

62a 溝部

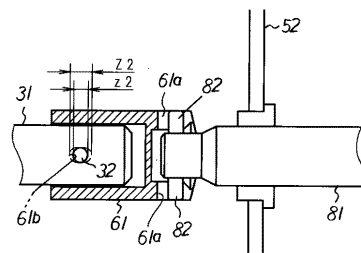
50

- 6 2 b 爪部
- 6 3 カップリング（駆動伝達手段）
- 6 3 a 溝部
- 6 3 b 爪部
- 8 1 駆動軸
- 8 2 ピン（突起）

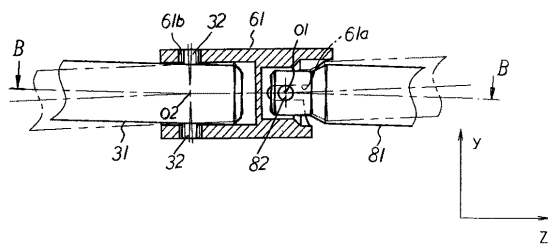
【図 1】



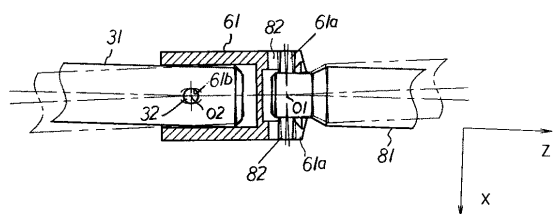
【図 2】



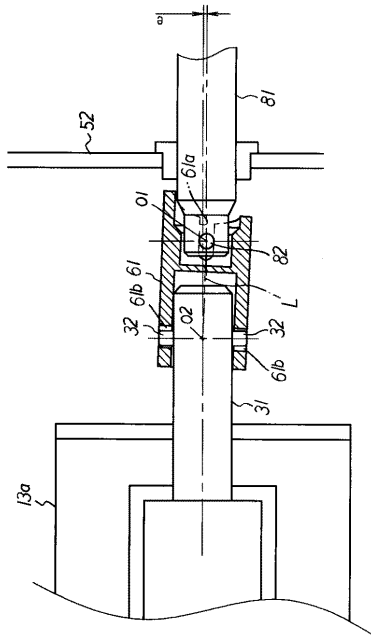
【図 3】



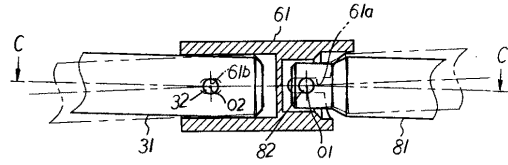
【図 4】



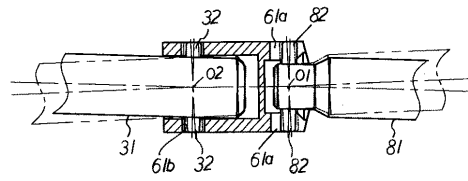
【 図 5 】



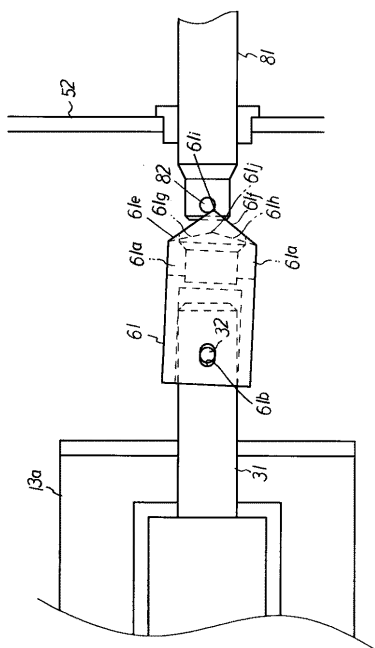
【 図 6 】



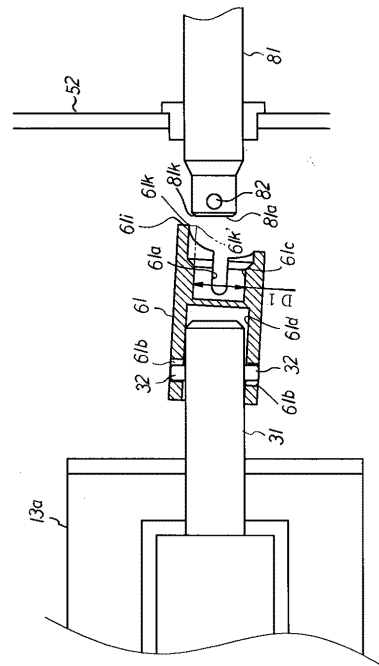
【 図 7 】



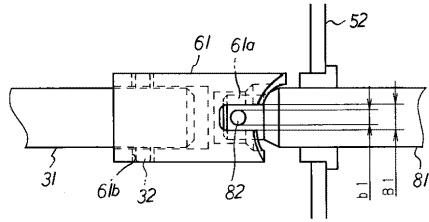
【 図 8 】



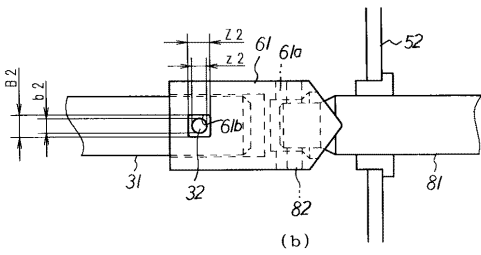
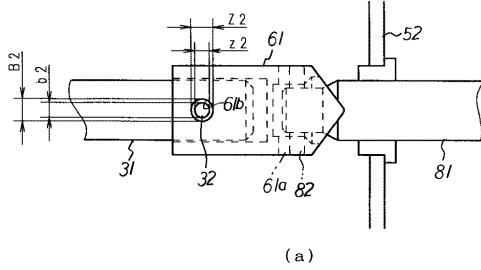
【 図 9 】



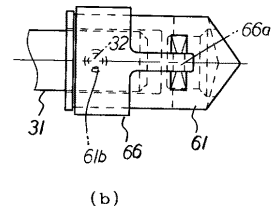
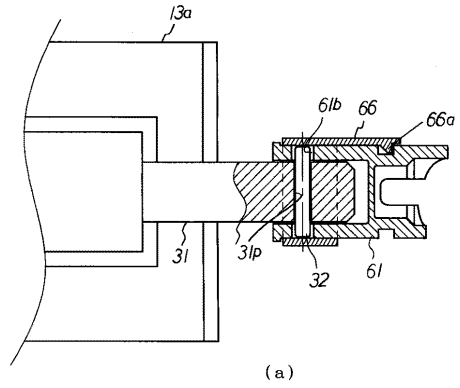
【図10】



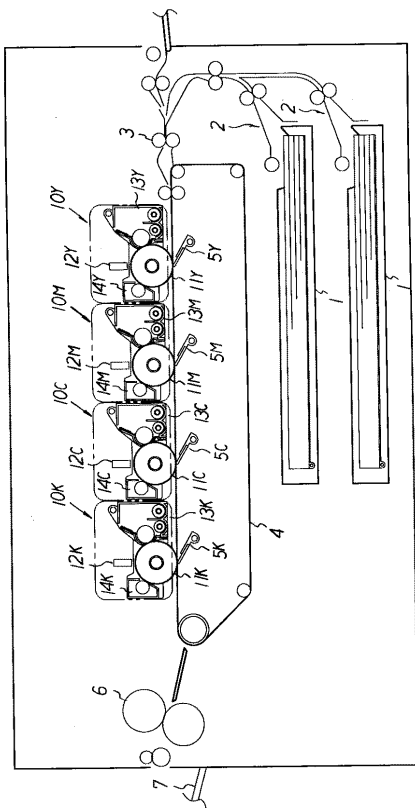
【図11】



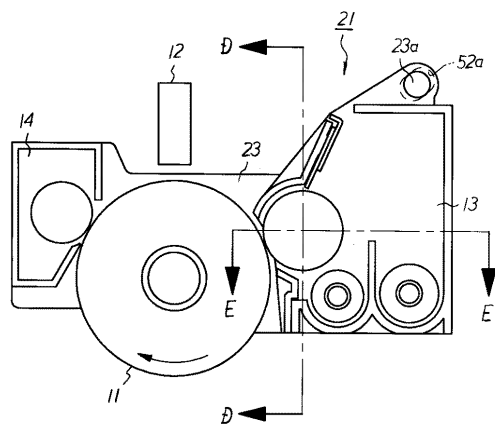
【図12】



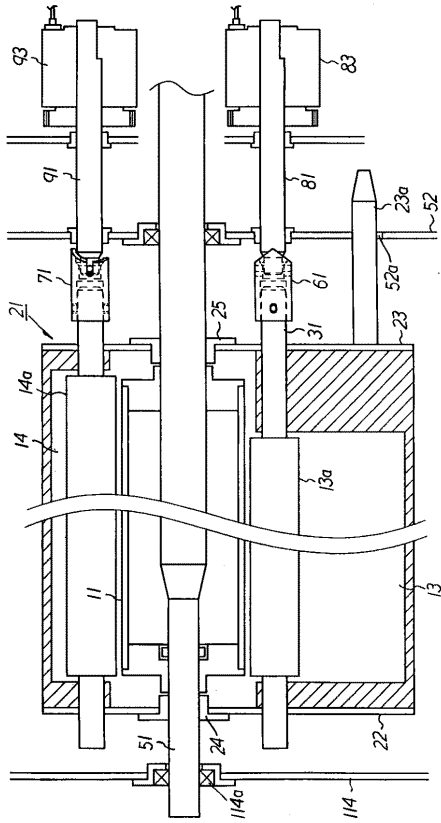
【図13】



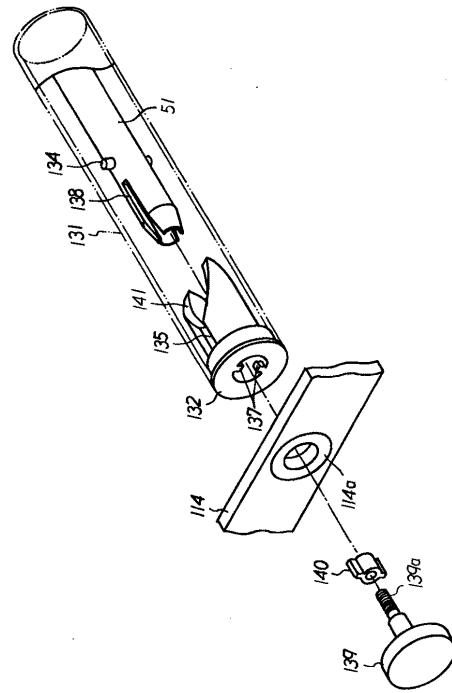
【図14】



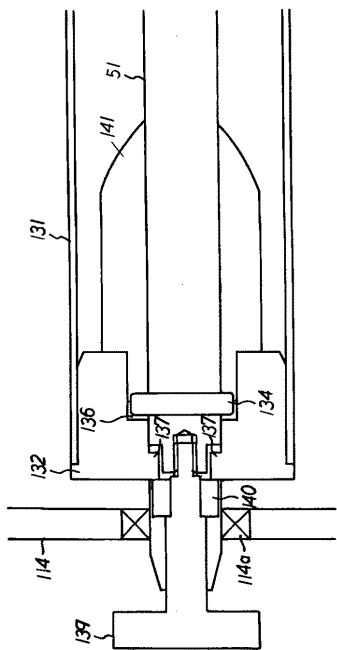
【図15】



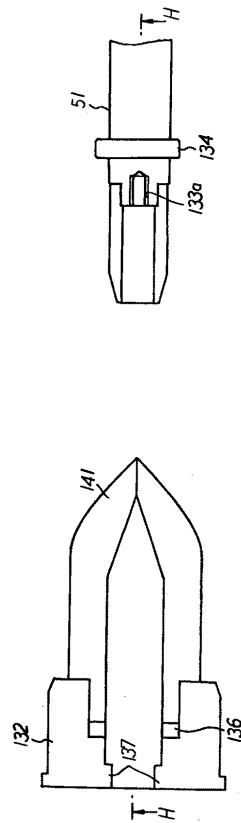
【図16】



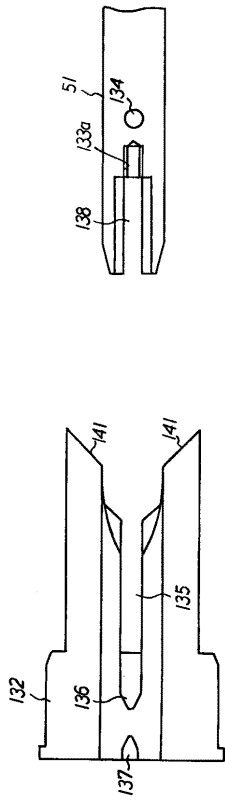
【図17】



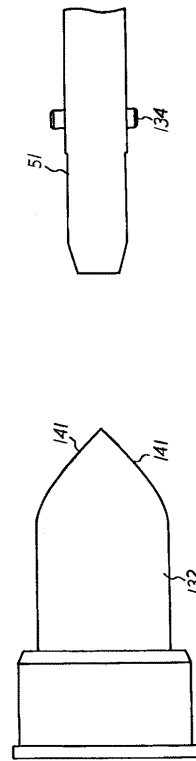
【図18】



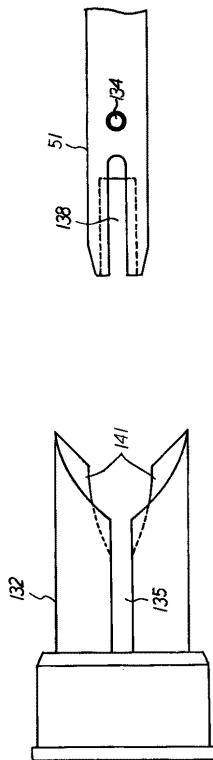
【図 19】



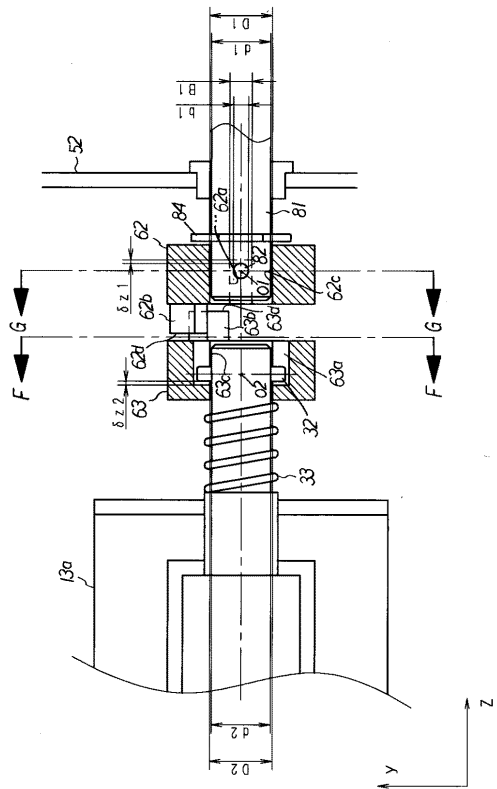
【図 20】



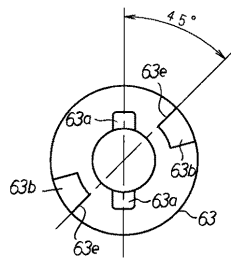
【図 21】



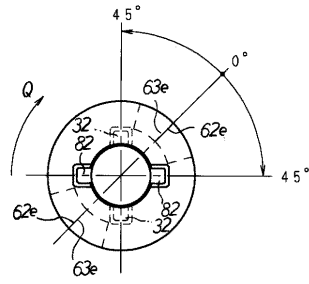
【図 22】



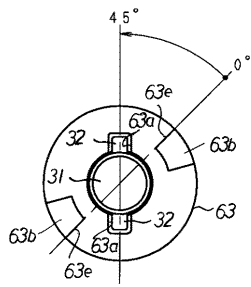
【 図 2 3 】



【 図 2 5 】



【 図 2 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 171339 (JP, A)
特開平01 - 164818 (JP, A)
特開平11 - 006529 (JP, A)
特開昭60 - 249729 (JP, A)
特開2000 - 075765 (JP, A)
特開2000 - 194249 (JP, A)
実開平02 - 027020 (JP, U)
実開昭50 - 149757 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 3/04
F16D 1/02
G03G 15/00
G03G 15/08