

(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2005-338146

(P2005-338146A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>G03G 15/00</b>	G03G 15/00 550	2H077
<b>G03G 15/08</b>	G03G 15/08 112	2H171

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2004-153116 (P2004-153116)  
 (22) 出願日 平成16年5月24日 (2004.5.24)

(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 100103517  
 弁理士 岡本 寛之  
 (72) 発明者 横田 英二  
 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  
 Fターム(参考) 2H077 AA02 AA35 AD02 AD06 BA01  
 BA02 BA03 BA08 BA09

最終頁に続く

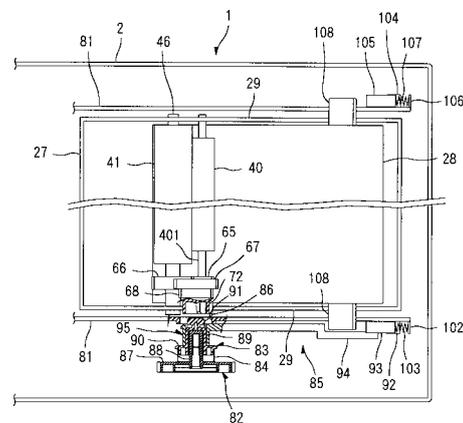
(54) 【発明の名称】 画像形成装置およびプロセスカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 プロセスカートリッジの離脱時には、プロセスカートリッジへの駆動力の伝達を解除することができ、かつ、プロセスカートリッジの動作中には、プロセスカートリッジへの駆動力の伝達の解除を防止することができる、画像形成装置およびプロセスカートリッジを提供すること。

【解決手段】 本体ケーシング2内に、カップリング雄部材83と、カップリング雄部材83を現像カートリッジ28に向けて付勢する付勢ばね84と、現像カートリッジ28の着脱に連動して、カップリング雄部材83を進退させる連動機構85とを設ける。一方、現像カートリッジ28に、カップリング雄部材83が結合可能なカップリング雌部材72を設ける。現像カートリッジ28の着脱に連動して、カップリング雄部材83が進退し、これに伴って、カップリング雄部材83がカップリング雌部材72に対して結合および結合解除される。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

プロセスカートリッジが着脱自在に装着される画像形成装置において、前記プロセスカートリッジへ駆動力を伝達可能な連結位置と、前記プロセスカートリッジへの駆動力の伝達を解除する解除位置とに移動可能な駆動連結部と、

前記プロセスカートリッジの着脱動作に連動して、前記駆動連結部を前記連結位置と前記解除位置とに移動させる連動手段とを備えていることを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項 2】

前記プロセスカートリッジは、画像形成時に回転駆動される回転体を備え、

前記駆動連結部は、前記回転体を回転駆動させるための駆動力を前記プロセスカートリッジに伝達することを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。 10

## 【請求項 3】

前記駆動連結部は、前記画像形成装置に装着された前記プロセスカートリッジに対して進退可能に設けられ、進出により連結位置に位置され、退避により解除位置に位置されることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 4】

前記駆動連結部は、前記プロセスカートリッジの着脱経路を横切る方向に進退することを特徴とする、請求項 3 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 5】

前記連動手段は、前記駆動連結部と係合し、前記駆動連結部を進退させるための進退部材と、前記プロセスカートリッジの着脱時に前記プロセスカートリッジと当接する第 1 当接部材とを備え、 20

前記進退部材は、前記駆動連結部を進出させるための進出部と、前記駆動連結部を退避させるための退避部とを備え、前記駆動連結部に対して前記進出部と前記退避部とが選択的に係合されるように設けられ、

前記プロセスカートリッジの装着時には、前記プロセスカートリッジに対する前記第 1 当接部材の当接により、前記駆動連結部に対して前記進出部が係合され、

前記プロセスカートリッジの離脱時には、前記プロセスカートリッジに対する前記第 1 当接部材の当接の解除により、前記駆動連結部に対して前記退避部が係合されることを特徴とする、請求項 3 または 4 に記載の画像形成装置。 30

## 【請求項 6】

前記進出部および前記退避部は、前記プロセスカートリッジと前記駆動連結部との間に選択的に介在され、

前記進出部は、前記プロセスカートリッジと前記駆動連結部との対向方向における厚みが、前記プロセスカートリッジに対する前記駆動連結部の進出を許容する第 1 厚みで形成され、

前記退避部は、前記プロセスカートリッジと前記駆動連結部との対向方向における厚みが、前記プロセスカートリッジに対する前記駆動連結部の進出を規制する第 2 厚みで形成されていることを特徴とする、請求項 5 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 7】 40

前記駆動連結部を前記プロセスカートリッジに向けて付勢する第 1 付勢手段を備えていることを特徴とする、請求項 6 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 8】

前記連動手段は、前記画像形成装置に回動自在に支持される回動部材を備え、

前記進退部材および前記第 1 当接部材は、前記回動部材に設けられ、

前記プロセスカートリッジの装着時には、前記プロセスカートリッジに対する前記第 1 当接部材の当接により、前記回動部材が、前記進出部を前記駆動連結部に係合させる方向に回転され、

前記プロセスカートリッジの離脱時には、前記プロセスカートリッジに対する前記第 1 当接部材の当接の解除により、前記回動部材が、前記退避部を前記駆動連結部に係合させ 50

る方向に回転されることを特徴とする、請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記回動部材が前記退避部を前記駆動連結部に係合させる方向に回転するように、前記第 1 当接部材を付勢する第 2 付勢手段を備え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】

前記プロセスカートリッジは、現像剤像を担持する像担持体を支持する像担持体カートリッジと、前記像担持体カートリッジに対して前記プロセスカートリッジの装着方向上流側に配置され、前記画像形成装置に前記像担持体カートリッジが装着された状態で、前記像担持体カートリッジに対して着脱可能であり、前記像担持体に現像剤を供給するための現像カートリッジとを備え、

10

前記駆動連結部は、前記現像カートリッジに対して進退することを特徴とする、請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記現像カートリッジは、前記第 1 当接部材に当接される第 1 被当接部を備えていることを特徴とする、請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記第 1 当接部材は、前記第 1 被当接部に対する当接により、前記現像カートリッジの前記像担持体カートリッジに対する離脱を規制することを特徴とする、請求項 11 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 13】

前記第 2 付勢手段は、前記現像カートリッジが装着された状態において、前記第 1 当接部材を前記第 1 被当接部に向けて付勢することを特徴とする、請求項 12 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記現像カートリッジは、前記像担持体カートリッジに対して、前記プロセスカートリッジの装着方向の下流側端部を位置決めした後、その下流側端部を支点として、前記第 1 当接部材と前記第 1 被当接部とが当接される方向に、前記プロセスカートリッジの装着方向の上流側端部を回転させることにより装着されることを特徴とする、請求項 11 ないし 13 のいずれかに記載の画像形成装置。

30

【請求項 15】

前記現像カートリッジは、前記下流側端部において、前記プロセスカートリッジの装着方向に略直交する方向に延び、少なくとも一端部が前記現像カートリッジから突出した回転軸を備え、

前記像担持体カートリッジは、前記回転軸の端部を受け入れて、前記回転軸を前記像担持体カートリッジに対して位置決めするための受入部を備えていることを特徴とする、請求項 14 に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記現像カートリッジは、前記像担持体カートリッジに対して、前記駆動連結部を支点として、前記第 1 当接部材と前記第 1 被当接部との当接が解除される方向に、前記上流側端部を回転させることにより離脱され、

40

前記像担持体カートリッジは、前記現像カートリッジの離脱時における、前記回転軸の端部の移動を許容する移動許容部を備えていることを特徴とする、請求項 15 に記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記第 1 被当接部は、前記現像カートリッジにおける前記プロセスカートリッジの着脱方向と略直交する方向の一方側面に設けられており、

前記現像カートリッジは、前記プロセスカートリッジの着脱方向と略直交する方向において前記一方側面に対向する他方側面に設けられた第 2 被当接部を備え、

50

前記現像カートリッジの着脱時に前記第2被当接部と当接し、前記現像カートリッジの前記像担持体カートリッジに対する離脱を規制するための第2当接部材と、

前記現像カートリッジが装着された状態において、前記第2当接部材を前記第2被当接部に向けて付勢する第3付勢手段とを備えていることを特徴とする、請求項11ないし16のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項18】

前記プロセスカートリッジは、前記画像形成装置の操作側から着脱されることを特徴とする、請求項1ないし17のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項19】

画像形成装置に対して着脱自在に装着されるプロセスカートリッジにおいて、

前記画像形成装置は、前記プロセスカートリッジへ駆動力を伝達可能な連結位置と、前記プロセスカートリッジへの駆動力の伝達を解除する解除位置とに進退可能な駆動連結部、ならびに、前記駆動連結部を前記連結位置に進出させるための進出部および前記駆動連結部を前記解除位置に退避させるための退避部を有し、前記駆動連結部に対して前記進出部と前記退避部とが選択的に係合されるように設けられた連動手段を備え、

前記画像形成装置に対する装着時には、前記連動手段との当接により、前記進出部を前記駆動連結部に係合させ、前記プロセスカートリッジの離脱時には、前記連動手段との当接の解除により、前記退避部を前記駆動連結部に係合させる被当接部を備えていることを特徴とする、プロセスカートリッジ。

【請求項20】

前記駆動連結部から伝達される駆動力によって回転駆動される回転体を備えていることを特徴とする、請求項19に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項21】

現像剤を担持する像担持体を支持する像担持体カートリッジと、

前記像担持体カートリッジに対して前記プロセスカートリッジの装着方向上流側に配置され、前記画像形成装置に前記像担持体カートリッジが装着された状態で、前記像担持体カートリッジに対して着脱可能であり、前記像担持体に現像剤を供給するための現像カートリッジとを備え、

前記被当接部は、前記現像カートリッジに設けられていることを特徴とする、請求項19または20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】

【0001】

本発明は、レーザプリンタなどの画像形成装置、および、その画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、レーザプリンタなどの画像形成装置に着脱自在に備えられるプロセスカートリッジには、画像データに基づく静電潜像が形成される感光ドラムや、この感光ドラムに形成された静電潜像をトナー像に現像するための現像ローラなどが備えられている。プロセスカートリッジが装置本体に装着された状態において、感光ドラムおよび現像ローラは、互いに対向配置され、それぞれ所定方向に回転駆動される。感光ドラムが1回転する間に、感光ドラムの表面に静電潜像が形成され、その静電潜像が現像ローラに接触すると、現像ローラからトナーが供給されて、静電潜像がトナー像に現像される。そして、その現像されたトナー像は、感光ドラムと感光ドラムに対向配置された転写ローラとの間に搬送されてくる用紙に転写される。

【0003】

このようなプロセスカートリッジは、駆動力を発生する駆動源を備えていないので、感光ドラムや現像ローラなどの回転体を回転させるための駆動力は、装置本体に備えられている駆動源から供給される。すなわち、装置本体には、プロセスカートリッジが装置本体

10

20

30

40

50

に装着された状態で回転体に結合される回転駆動体が備えられており、この回転駆動体を介して、装置本体に備えられている駆動源からの駆動力が回転体に伝達される。

【0004】

しかるに、プロセスカートリッジを装着本体から離脱させるときには、回転駆動体の回転体に対する結合を解除する必要がある。そのため、従来の画像形成装置では、回転駆動体が回転体に対して結合およびその結合を解除可能に設けられており、プロセスカートリッジを着脱させるための着脱口に設けられたカバーの開閉に連動して、その回転駆動体の結合および結合解除を切り替えるようにしている（たとえば、特許文献1参照。）。すなわち、プロセスカートリッジが装着本体に装着されて、カバーが閉じられると、回転駆動体が回転体に結合し、カバーが開けられると、その回転駆動体と回転体との結合が解除される。

10

【特許文献1】特開2002-149037号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1の構成では、印刷動作中にカバーが開けられると、回転体および回転駆動体が回転した状態で、回転駆動体の回転体に対する結合が解除されるため、回転駆動体が破損したり、回転駆動体が著しく摩耗する場合がある。一方、そのような回転駆動体の破損および摩耗を防止するために、回転駆動体を高強度な材料で形成すると、コストアップが不可避となる。

20

【0006】

本発明の目的は、プロセスカートリッジの離脱時には、プロセスカートリッジへの駆動力の伝達を解除することができ、かつ、プロセスカートリッジの動作中には、プロセスカートリッジへの駆動力の伝達の解除を防止することのできる、画像形成装置およびプロセスカートリッジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、プロセスカートリッジが着脱自在に装着される画像形成装置において、前記プロセスカートリッジへ駆動力を伝達可能な連結位置と、前記プロセスカートリッジへの駆動力の伝達を解除する解除位置とに移動可能な駆動連結部と、前記プロセスカートリッジの着脱動作に連動して、前記駆動連結部を前記連結位置と前記解除位置とに移動させる連動手段とを備えていることを特徴としている。

30

【0008】

このような構成によると、画像形成装置に対するプロセスカートリッジの着脱動作に連動して、駆動連結部が連結位置と解除位置とに移動される。そのため、プロセスカートリッジを画像形成装置から離脱させれば、駆動連結部が解除位置に位置されて、プロセスカートリッジへの駆動力の伝達を解除できる。一方、プロセスカートリッジが画像形成装置に装着されていれば、プロセスカートリッジの動作中には、駆動連結部が連結位置から解除位置に移動されることがなく、そのため、駆動連結部の破損や摩擦を防止することができる。その結果、駆動連結部を高強度な材料で形成する必要がなく、画像形成装置のコストの低減を図ることができる。

40

【0009】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記プロセスカートリッジは、画像形成時に回転駆動される回転体を備え、前記駆動連結部は、前記回転体を回転駆動させるための駆動力を前記プロセスカートリッジに伝達することを特徴としている。

このような構成によると、プロセスカートリッジに備えられた回転体が回転駆動されている状態で、その回転体に駆動力を伝達している駆動連結部が連結位置から解除位置へ移動することを防止できる。そのため、駆動連結部の破損や摩擦を防止することができる。

50

## 【0010】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明において、前記駆動連結部は、前記画像形成装置に装着された前記プロセスカートリッジに対して進退可能に設けられ、進出により連結位置に位置され、退避により解除位置に位置されることを特徴としている。

このような構成によると、駆動連結部は、プロセスカートリッジに対する進退により連結位置と解除位置とに移動される。そのため、プロセスカートリッジへの駆動力の伝達およびその解除を、確実に図ることができる。

## 【0011】

また、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前記駆動連結部は、前記プロセスカートリッジの着脱経路を横切る方向に進退することを特徴としている。

このような構成によると、プロセスカートリッジの着脱動作に連動して、駆動連結部がプロセスカートリッジの着脱経路を横切る方向に進退されるので、プロセスカートリッジの装着前は、駆動連結部をプロセスカートリッジの着脱経路から退避させておくことができる。そのため、プロセスカートリッジの装着時におけるプロセスカートリッジと駆動連結部との干渉を防止することができ、プロセスカートリッジを画像形成装置に対して円滑に装着することができる。

## 【0012】

また、請求項5に記載の発明は、請求項3または4に記載の発明において、前記連動手 20  
段は、前記駆動連結部と係合し、前記駆動連結部を進退させるための進退部材と、前記プロセスカートリッジの着脱時に前記プロセスカートリッジと当接する第1当接部材とを備え、前記進退部材は、前記駆動連結部を進出させるための進出部と、前記駆動連結部を退避させるための退避部とを備え、前記駆動連結部に対して前記進出部と前記退避部とが選択的に係合されるように設けられ、前記プロセスカートリッジの装着時には、前記プロセスカートリッジに対する前記第1当接部材の当接により、前記駆動連結部に対して前記進出部が係合され、前記プロセスカートリッジの離脱時には、前記プロセスカートリッジに対する前記第1当接部材の当接の解除により、前記駆動連結部に対して前記退避部が係合されることを特徴としている。

## 【0013】

このような構成によると、プロセスカートリッジの装着時には、そのプロセスカートリ 30  
ッジに対して第1当接部材が当接して、進出部が駆動連結部に対して係合されることにより、駆動連結部を連結位置に進出させることができる。一方、プロセスカートリッジの離脱時には、そのプロセスカートリッジに対する第1当接部材の当接が解除されて、退避部が駆動連結部に対して係合されることにより、駆動連結部を解除位置に退避させることができる。そのため、プロセスカートリッジの着脱に連動して、駆動連結部を連結位置と解除位置とに確実に進退させることができる。

## 【0014】

また、請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の発明において、前記進出部および前 40  
記退避部は、前記プロセスカートリッジと前記駆動連結部との間に選択的に介在され、前記進出部は、前記プロセスカートリッジと前記駆動連結部との対向方向における厚みが、前記プロセスカートリッジに対する前記駆動連結部の進出を許容する第1厚みで形成され、前記退避部は、前記プロセスカートリッジと前記駆動連結部との対向方向における厚みが、前記プロセスカートリッジに対する前記駆動連結部の進出を規制する第2厚みで形成されていることを特徴としている。

## 【0015】

このような構成によると、第1厚みに形成された進出部が駆動連結部に係合されること 50  
により、駆動連結部を連結位置に進出させることができ、第2厚みに形成された退避部が駆動連結部に係合されることにより、駆動連結部を解除位置に退避させることができる。そのため、進出部と退避部との厚みを異ならせるのみの簡単な構成により、駆動連結部を連結位置と解除位置とに確実に進退させることができる。

10

20

30

40

50

## 【0016】

また、請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の発明において、前記駆動連結部を前記プロセスカートリッジに向けて付勢する第1付勢手段を備えていることを特徴としている。

このような構成によると、駆動連結部がプロセスカートリッジに向けて付勢されているので、第1厚みを有する進出部を駆動連結部に係合させれば、駆動連結部を連結位置に確実に進出させることができる。

## 【0017】

また、請求項8に記載の発明は、請求項5ないし7のいずれかに記載の発明において、前記連動手段は、前記画像形成装置に回動自在に支持される回動部材を備え、前記進退部材および前記第1当接部材は、前記回動部材に設けられ、前記プロセスカートリッジの装着時には、前記プロセスカートリッジに対する前記第1当接部材の当接により、前記回動部材が、前記進出部を前記駆動連結部に係合させる方向に回転され、前記プロセスカートリッジの離脱時には、前記プロセスカートリッジに対する前記第1当接部材の当接の解除により、前記回動部材が、前記退避部を前記駆動連結部に係合させる方向に回転されることを特徴としている。

10

## 【0018】

このような構成によると、プロセスカートリッジの着脱に連動して回動する回動部材に進退部材および第1当接部材を設けた簡単な構成により、駆動連結部に対して進出部および退避部を選択的に係合させることができ、駆動連結部を連結位置と解除位置とに移動させることができる。

20

また、請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の発明において、前記回動部材が前記退避部を前記駆動連結部に係合させる方向に回転するように、前記第1当接部材を付勢する第2付勢手段を備えていることを特徴としている。

## 【0019】

このような構成によると、プロセスカートリッジが画像形成装置から離脱されて、プロセスカートリッジに対する第1当接部材の当接が解除されたときに、第2付勢手段の付勢力によって、退避部を駆動連結部に係合させることができる。そのため、プロセスカートリッジの離脱に連動して、駆動連結部を解除位置に確実に移動させることができる。

また、請求項10に記載の発明は、請求項1ないし9のいずれかに記載の発明において、前記プロセスカートリッジは、現像剤像を担持する像担持体を支持する像担持体カートリッジと、前記像担持体カートリッジに対して前記プロセスカートリッジの装着方向上流側に配置され、前記画像形成装置に前記像担持体カートリッジが装着された状態で、前記像担持体カートリッジに対して着脱可能であり、前記像担持体に現像剤を供給するための現像カートリッジとを備え、前記駆動連結部は、前記現像カートリッジに対して進退することを特徴としている。

30

## 【0020】

このような構成によると、現像カートリッジの画像形成装置に対する着脱に連動して、駆動連結部を現像カートリッジに対して進退させることができ、これにより、現像カートリッジに対する駆動力の伝達およびその伝達の解除を切り換えることができる。また、駆動連結部を介して現像カートリッジへ駆動力を伝達する一方、これとは別の駆動伝達経路から像担持体カートリッジへ駆動力を伝達することができるので、像担持体を精度よく駆動することができる。その結果、高品質な画像を形成することができる。

40

## 【0021】

また、請求項11に記載の発明は、請求項10に記載の発明において、前記現像カートリッジは、前記第1当接部材に当接される第1被当接部を備えていることを特徴としている。

このような構成によると、現像カートリッジに備えられている第1被当接部の第1当接部に対する当接およびその解除により、駆動連結部に対して進出部および退避部を選択的に係合させることができる。そのため、現像カートリッジの着脱に連動して、駆動連結部

50

を連結位置と解除位置とに移動させることができる。

【0022】

また、請求項12に記載の発明は、請求項11に記載の発明において、前記第1当接部材は、前記第1被当接部に対する当接により、前記現像カートリッジの前記像担持体カートリッジに対する離脱を規制することを特徴としている。

このような構成によると、第1当接部材が、現像カートリッジの像担持体カートリッジに対する離脱を規制する手段を兼ねるので、部品点数の低減により、構成の簡素化を図ることができる。

【0023】

また、請求項13に記載の発明は、請求項12に記載の発明において、前記第2付勢手段は、前記現像カートリッジが装着された状態において、前記第1当接部材を前記第1被当接部に向けて付勢することを特徴としている。

このような構成によると、第2付勢手段によって、第1当接部材が第1被当接部に向けて付勢されることにより、第1当接部材と第1被当接部材との当接を維持することができる。そのため、現像カートリッジの像担持体カートリッジに対する離脱を確実に規制することができる。

【0024】

また、請求項14に記載の発明は、請求項11ないし13のいずれかに記載の発明において、前記現像カートリッジは、前記像担持体カートリッジに対して、前記プロセスカートリッジの装着方向の下流側端部を位置決めした後、その下流側端部を支点として、前記第1当接部材と前記第1被当接部とが当接される方向に、前記プロセスカートリッジの装着方向の上流側端部を回転させることにより装着されることを特徴としている。

【0025】

このような構成によると、現像カートリッジの下流側端部を支点とする、てこの原理によって、小さな力で、現像カートリッジを像担持体カートリッジに装着することができる。

また、請求項15に記載の発明は、請求項14に記載の発明において、前記現像カートリッジは、前記下流側端部において、前記プロセスカートリッジの装着方向に略直交する方向に延び、少なくとも一端部が前記現像カートリッジから突出した回転軸を備え、前記像担持体カートリッジは、前記回転軸の端部を受け入れて、前記回転軸を前記像担持体カートリッジに対して位置決めするための受入部を備えていることを特徴としている。

【0026】

このような構成によると、現像カートリッジから突出した回転軸の端部が像担持体に備えられている受入部に受け入れられることにより、その回転軸を像担持体カートリッジに対して位置決めすることができる。そして、その位置決めされた状態で、回転軸を支点として、現像カートリッジを像担持体カートリッジに装着することができる。そのため、現像カートリッジを像担持体カートリッジに対して精度よく装着することができる。

【0027】

また、請求項16に記載の発明は、請求項15に記載の発明において、前記現像カートリッジは、前記像担持体カートリッジに対して、前記駆動連結部を支点として、前記第1当接部材と前記第1被当接部との当接が解除される方向に、前記上流側端部を回転させることにより離脱され、前記像担持体カートリッジは、前記現像カートリッジの離脱時における、前記回転軸の端部の移動を許容する移動許容部を備えていることを特徴としている。

【0028】

このような構成によると、現像カートリッジを像担持体カートリッジから離脱させるときには、現像カートリッジの下流側端部に設けられた駆動連結部を支点として、現像カートリッジの上流側端部が回転されるので、回転軸の端部が上記支点を中心に周方向に移動される。そして、このように周方向に移動される回転軸の端部は、受入部からその移動を許容する移動許容部に移動されるので、現像カートリッジの上流側端部を支障なく回転さ

10

20

30

40

50

せることができる。そのため、現像カートリッジを像担持体カートリッジからスムーズに離脱させることができる。

【0029】

また、請求項17に記載の発明は、請求項11ないし16のいずれかに記載の発明において、前記第1被当接部は、前記現像カートリッジにおける前記プロセスカートリッジの着脱方向と略直交する方向の一方側面に設けられており、前記現像カートリッジは、前記プロセスカートリッジの着脱方向と略直交する方向において前記一方側面に対向する他方側面に設けられた第2被当接部を備え、前記現像カートリッジの着脱時に前記第2被当接部と当接し、前記現像カートリッジの前記像担持体カートリッジに対する離脱を規制するための第2当接部材と、前記現像カートリッジが装着された状態において、前記第2当接部材を前記第2被当接部に向けて付勢する第3付勢手段とを備えていることを特徴としている。

10

【0030】

このような構成によると、第1当接部材の第1被当接部に対する当接および第2当接部材の第2被当接部に対する当接によって、現像カートリッジの着脱方向と略直交する方向の両側において、現像カートリッジの像担持体カートリッジからの離脱を規制することができる。そのため、現像カートリッジを像担持体カートリッジに対して安定して固定することができる。そのため、現像カートリッジの像担持体カートリッジからの離脱を、より確実に規制することができる。

【0031】

また、請求項18に記載の発明は、請求項1ないし17のいずれかに記載の発明において、前記プロセスカートリッジは、前記画像形成装置の操作側から着脱されることを特徴としている。

20

このような構成によると、画像形成装置本体の操作側から、画像形成装置本体に対してプロセスカートリッジを着脱させることができる。そのため、操作性の向上を図ることができる。

【0032】

また、請求項19に記載の発明は、画像形成装置に対して着脱自在に装着されるプロセスカートリッジにおいて、前記画像形成装置は、前記プロセスカートリッジへ駆動力を伝達可能な連結位置と、前記プロセスカートリッジへの駆動力の伝達を解除する解除位置とに進退可能な駆動連結部、ならびに、前記駆動連結部を前記連結位置に進出させるための進出部および前記駆動連結部を前記解除位置に退避させるための退避部を有し、前記駆動連結部に対して前記進出部と前記退避部とが選択的に係合されるように設けられた連動手段を備え、前記画像形成装置に対する装着時には、前記連動手段との当接により、前記進出部を前記駆動連結部に係合させ、前記プロセスカートリッジの離脱時には、前記連動手段との当接の解除により、前記退避部を前記駆動連結部に係合させる被当接部を備えていることを特徴としている。

30

【0033】

このような構成によると、プロセスカートリッジの装着時には、被当接部の連動手段に対する当接により、進出部が駆動連結部に対して係合されて、駆動連結部を連結位置に進出させることができる。一方、プロセスカートリッジの離脱時には、被当接部の連動手段に対する当接の解除により、退避部が駆動連結部に対して係合されて、駆動連結部を解除位置に退避させることができる。そのため、プロセスカートリッジの着脱に連動して、駆動連結部を連結位置と解除位置とに確実に進退させることができる。その結果、プロセスカートリッジを画像形成装置から離脱させれば、駆動連結部が解除位置に位置されて、プロセスカートリッジへの駆動力の伝達を解除できる。一方、プロセスカートリッジが画像形成装置に装着されていれば、プロセスカートリッジの動作中には、駆動連結部が連結位置から解除位置に移動されることがなく、駆動連結部の破損や摩擦を防止することができる。よって、駆動連結部を高強度な材料で形成する必要がなく、画像形成装置のコストの低減を図ることができる。

40

50

## 【0034】

また、請求項20に記載の発明は、請求項19に記載の発明において、前記駆動連結部から伝達される駆動力によって回転駆動される回転体を備えていることを特徴としている。

このような構成によると、プロセスカートリッジに備えられた回転体が回転駆動されている状態で、その回転体に駆動力を伝達している駆動連結部が連結位置から解除位置へ移動することを防止できる。そのため、回転体や駆動連結部の破損や摩擦を防止することができる。

## 【0035】

また、請求項21に記載の発明は、請求項19または20に記載の発明において、現像剤像を担持する像担持体を支持する像担持体カートリッジと、前記像担持体カートリッジに対して前記プロセスカートリッジの装着方向上流側に配置され、前記画像形成装置に前記像担持体カートリッジが装着された状態で、前記像担持体カートリッジに対して着脱可能であり、前記像担持体に現像剤を供給するための現像カートリッジとを備え、前記被当接部は、前記現像カートリッジに設けられていることを特徴としている。

## 【0036】

このような構成によると、現像カートリッジの画像形成装置に対する着脱に連動して、駆動連結部を現像カートリッジに対して進退させることができ、これにより、現像カートリッジに対する駆動力の伝達およびその伝達の解除を切り換えることができる。また、駆動連結部を介して現像カートリッジへ駆動力を伝達する一方、これとは別の駆動伝達経路から像担持体カートリッジへ駆動力を伝達することができるので、像担持体を精度よく駆動することができる。その結果、高品質な画像を形成することができる。

## 【発明の効果】

## 【0037】

請求項1に記載の発明によれば、画像形成装置のコストの低減を図ることができる。

請求項2に記載の発明によれば、駆動連結部の破損や摩擦を防止することができる。

請求項3に記載の発明によれば、プロセスカートリッジへの駆動力の伝達およびその解除を、確実に図ることができる。

請求項4に記載の発明によれば、プロセスカートリッジの装着時におけるプロセスカートリッジと駆動連結部との干渉を防止ことができ、プロセスカートリッジを画像形成装置に対してスムーズに装着することができる。

## 【0038】

請求項5に記載の発明によれば、プロセスカートリッジの着脱に連動して、駆動連結部を連結位置と解除位置とに確実に進退させることができる。

請求項6に記載の発明によれば、進出部と退避部との厚みを異ならせるのみの簡単な構成により、駆動連結部を連結位置と解除位置とに確実に進退させることができる。

請求項7に記載の発明によれば、駆動連結部を連結位置に確実に進出させることができる。

## 【0039】

請求項8に記載の発明によれば、簡単な構成により、駆動連結部に対して進出部および退避部を選択的に係合させることができ、駆動連結部を連結位置と解除位置とに移動させることができる。

請求項9に記載の発明によれば、プロセスカートリッジの離脱に連動して、駆動連結部を解除位置に確実に移動させることができる。

## 【0040】

請求項10に記載の発明によれば、現像カートリッジの画像形成装置に対する着脱に連動して、現像カートリッジに対する駆動力の伝達およびその伝達の解除を切り換えることができる。また、駆動連結部を介して現像カートリッジへ駆動力を伝達する一方、これとは別の駆動伝達経路から像担持体カートリッジへ駆動力を伝達することができるので、像担持体を精度よく駆動することができる。その結果、高品質な画像を形成することができ

る。

【0041】

請求項11に記載の発明によれば、現像カートリッジの着脱に連動して、駆動連結部を連結位置と解除位置とに移動させることができる。

請求項12に記載の発明によれば、構成の簡素化を図ることができる。

請求項13に記載の発明によれば、現像カートリッジの像担持体カートリッジに対する離脱を確実に規制することができる。

【0042】

請求項14に記載の発明によれば、小さな力で、現像カートリッジを像担持体カートリッジに装着することができる。

請求項15に記載の発明によれば、現像カートリッジを像担持体カートリッジに対して精度よく装着することができる。

請求項16に記載の発明によれば、現像カートリッジを像担持体カートリッジからスムーズに離脱させることができる。

【0043】

請求項17に記載の発明によれば、現像カートリッジを像担持体カートリッジに対して安定して固定することができ、現像カートリッジの像担持体カートリッジからの離脱を、より確実に規制することができる。

請求項18に記載の発明によれば、操作性の向上を図ることができる。

請求項19に記載の発明によれば、画像形成装置のコストの低減を図ることができる。

【0044】

請求項20に記載の発明によれば、回転体や駆動連結部の破損や摩擦を防止することができる。

請求項21に記載の発明によれば、現像カートリッジの画像形成装置に対する着脱に連動して、現像カートリッジに対する駆動力の伝達およびその伝達の解除を切り換えることができる。また、駆動連結部を介して現像カートリッジへ駆動力を伝達する一方、これとは別の駆動伝達経路から像担持体カートリッジへ駆動力を伝達することができるので、像担持体を精度よく駆動することができる。その結果、高品質な画像を形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0045】

図1および図2は、本発明の画像形成装置としてのレーザプリンタの一実施形態を示す要部側断面図である。このレーザプリンタ1は、本体ケーシング2内に、用紙3を給紙するためのフィーダ部4や、給紙された用紙3に画像を形成するための画像形成部5などを備えている。

本体ケーシング2の一方側側壁には、後述するプロセスカートリッジ20を着脱するための着脱口6が形成されており、その着脱口6を開閉するためのフロントカバー7が設けられている。このフロントカバー7は、その下端部に挿通された図示しないカバー軸に回転自在に支持されている。これによって、フロントカバー7をカバー軸を中心として閉じると、図1に示すように、フロントカバー7によって着脱口6が閉鎖され、フロントカバー7をカバー軸を支点として開くと（傾倒させると）、図2に示すように、着脱口6が開放され、この着脱口6を介して、プロセスカートリッジ20を本体ケーシング2に対して着脱させることができる。また、フロントカバー7には、操作キーやLED表示部を備える図示しない操作パネルが埋設されている。

【0046】

また、着脱口6には、開閉センサ115（図3参照）が配置されている。開閉センサ115は、フロントカバー7の閉状態および開状態を検知し、その開状態および閉状態に応じた検知信号を後述するCPU114に入力する。

なお、以下では、このレーザプリンタ1およびプロセスカートリッジ20において、フロントカバー7が設けられる側（プロセスカートリッジ20の装着方向上流側）を「前側

10

20

30

40

50

」とし、その反対側を「後側」とする。

【0047】

フィーダ部4は、本体ケーシング2内の底部に、着脱可能に装着される給紙トレイ9と、給紙トレイ9の前端部の上方に設けられる給紙ローラ10および給紙パッド11と、給紙ローラ10の後側に設けられるピックアップローラ12と、給紙ローラ10の前側下方において対向配置されるピンチローラ13と、給紙ローラ10の後側上方に設けられるレジストローラ14とを備えている。

【0048】

給紙トレイ9の内部には、用紙3を積層状に載置可能な用紙押圧板15が備えられている。この用紙押圧板15は、後端部において揺動可能に支持されることによって、前側端部が上下方向に移動可能にされている。

また、給紙トレイ9の前端部には、用紙押圧板15の前端部を上方に持ち上げるためのレバー17が設けられている。このレバー17は、用紙押圧板15の前側から下側へ回り込むように断面略L字状に形成されており、その上端部が、給紙トレイ9の前端部に設けられたレバー軸18に取り付けられ、その後端部が、用紙押圧板15の下面の前端部に当接している。これによって、レバー軸18に図中時計回りの回転駆動力が入力されると、レバー17がレバー軸18を支点として回転し、レバー17の後端部が用紙押圧板15の前端部を持ち上げる。

【0049】

用紙押圧板15の前端部が持ち上げられると、用紙押圧板15上の最上位にある用紙3は、ピックアップローラ12に押圧され、そのピックアップローラ12の回転によって、給紙ローラ10と給紙パッド11との間に向けて搬送開始される。

一方、給紙トレイ9を本体ケーシング2から離脱させると、用紙押圧板15は、その自重によって、前側端部が下方に移動し、給紙トレイ9の底面に沿った状態になる。この状態で、用紙押圧板15上に用紙3を積層状に載置することができる。

【0050】

ピックアップローラ12によって給紙ローラ10と給紙パッド11との間に向けて送り出された用紙3は、給紙ローラ10の回転によって、給紙ローラ10と給紙パッド11との間に挟まれたときに、確実に1枚ごとに捌かれて給紙される。給紙された用紙3は、給紙ローラ10とピンチローラ13との間を通り、レジストローラ14に搬送される。

レジストローラ14は、1対のローラから構成され、用紙3を、レジスト後に、画像形成部5の転写位置（後述する感光ドラム30と転写ローラ32との間であって、感光ドラム30上のトナー像を用紙3に転写する位置）に搬送する。

【0051】

画像形成部5は、スキャナ部19、プロセスカートリッジ20、定着部21などを備えている。

スキャナ部19は、本体ケーシング2内の上部に設けられ、図示しないレーザ光源、回転駆動されるポリゴンミラー22、f レンズ23、反射鏡24、レンズ25および反射鏡26などを備えている。レーザ光源から発光される画像データに基づくレーザビームは、鎖線で示すように、ポリゴンミラー22で偏向されて、f レンズ23を通過した後、反射鏡24によって光路が折り返され、さらにレンズ25を通過した後、反射鏡26によってさらに光路が下方に屈曲されることにより、プロセスカートリッジ20の後述する感光ドラム30の表面上に照射される。

【0052】

プロセスカートリッジ20は、スキャナ部19の下方において、本体ケーシング2に対して着脱自在に装着されている。このプロセスカートリッジ20は、像担持体カートリッジとしてのドラムカートリッジ27と、ドラムカートリッジ27に対して着脱自在に装着される現像カートリッジ28とを備えている。

ドラムカートリッジ27は、それぞれ前後方向に延び、その前後方向に略直交する方向（以下、単に「幅方向」という。）において互いに対向配置された1対の側板29（図5

10

20

30

40

50

参照)を備えている。そして、このドラムカートリッジ27は、両側板29間において、前側に、現像カートリッジ28が装着され、その後側に、像担持体としての感光ドラム30、スコロトロン型帯電器31、転写ローラ32およびクリーニングブラシ33を備えている。

#### 【0053】

感光ドラム30は、円筒形状をなし、最表層がポリカーボネートなどからなる正帯電性の感光層により形成されるドラム本体34と、このドラム本体34の軸心において、ドラム本体34の長手方向に沿って延びる金属製のドラム軸35とを備えている。ドラム軸35がドラムカートリッジ27の両側板29に回転不能に支持され、このドラム軸35に対してドラム本体34が回転可能に支持されることにより、感光ドラム30は、両側板29間において、ドラム軸35を中心に回転可能に設けられている。

10

#### 【0054】

スコロトロン型帯電器31は、感光ドラム30の後側斜め上方において、ドラムカートリッジ27の両側板29間に架設された帯電器取付部36に取り付けられており、感光ドラム30と接触しないように間隔を隔てて対向配置されている。このスコロトロン型帯電器31は、タングステンなどの帯電用ワイヤからコロナ放電を発生させる正帯電用のスコロトロン型の帯電器であり、感光ドラム30の表面を一様に正極性に帯電させることができるように設けられている。

#### 【0055】

転写ローラ32は、ドラムカートリッジ27の両側板29に回転自在に支持されており、感光ドラム30と上下方向において対向して接触し、感光ドラム30との間にニップを形成するように配置されている。この転写ローラ32は、金属製のローラ軸37を、導電性のゴム材料からなるローラで被覆することにより構成されている。転写ローラ32には、転写時に転写バイアスが印加される。

20

#### 【0056】

クリーニングブラシ33は、感光ドラム30の後方において、ドラムカートリッジ27の両側板29間に架設されたブラシ取付部38に取り付けられており、ブラシの先端が感光ドラム30のドラム本体34の表面に接触する状態で配置されている。

現像カートリッジ28は、後側が開放されるボックス状に形成されており、その内部に、トナー収容室39、供給ローラ40、回転体としての現像ローラ41および層厚規制ブレード42を備えている。この現像カートリッジ28は、本体ケーシング2に対してドラムカートリッジ27と一体的に着脱させることができ、また、ドラムカートリッジ27を本体ケーシング2に装着した状態で、現像カートリッジ28のみを本体ケーシング2に対して着脱させることもできる。

30

#### 【0057】

トナー収容室39は、仕切板43によって仕切られる現像カートリッジ28の前側の内部空間として形成されている。トナー収容室39内には、現像剤として、正帯電性の非磁性1成分のトナーが充填されている。このトナーとしては、重合性単量体、たとえば、スチレンなどのスチレン系単量体や、アクリル酸、アルキル(C1~C4)アクリレート、アルキル(C1~C4)メタアクリレートなどのアクリル系単量体を、懸濁重合などによって共重合させることにより得られる重合トナーが用いられている。このような重合トナーは、略球状をなし、流動性が極めて良好であり、高画質の画像形成を達成することができる。

40

#### 【0058】

なお、このようなトナーには、カーボンブラックなどの着色剤やワックスなどが配合され、また、流動性を向上させるために、シリカなどの外添剤が添加されている。トナーの平均粒径は、約6~10 $\mu$ mである。

また、トナー収容室39内には、現像カートリッジ28の幅方向において互いに対向する両側壁の前側部間に支持される回転軸441に、アジテータ44が設けられている。トナー収容室39内のトナーは、アジテータ44により攪拌されて、仕切板43の下方にお

50

いて前後方向に連通する開口部 4 5 から供給ローラ 4 0 に向かって放出される。

【0059】

供給ローラ 4 0 は、現像カートリッジ 2 8 の幅方向において互いに対向する両側壁の後端間に支持されて、開口部 4 5 の後側に配置されている。この供給ローラ 4 0 は、金属製のローラ軸 4 0 1 を、導電性の発泡材料からなるローラで被覆することにより構成されている。

現像ローラ 4 1 は、現像カートリッジ 2 8 の両側壁の後端部間に支持されており、供給ローラ 4 0 の後側において、供給ローラ 4 0 と互いに圧縮されるように接触し、供給ローラ 4 0 の反対側において、その表面の一部が現像カートリッジ 2 8 から後方に露出するように配置されている。また、現像ローラ 4 1 は、現像カートリッジ 2 8 がドラムカートリッジ 2 7 に装着された状態で、感光ドラム 3 0 と前後方向に対向して接触する。この現像ローラ 4 1 は、金属製のローラ軸 4 6 を、導電性のゴム材料からなるローラで被覆することにより構成されている。

10

【0060】

ローラ軸 4 6 は、現像カートリッジ 2 8 の後端部において、その両端部が現像カートリッジ 2 8 の両側壁から幅方向外方に突出している（図 5 参照）。

現像ローラ 4 1 のローラは、カーボン微粒子などを含む導電性のウレタンゴムまたはシリコンゴムからなるローラ本体の表面に、フッ素が含有されているウレタンゴムまたはシリコンゴムのコート層が被覆されている。現像ローラ 4 1 には、現像時に現像バイアスが印加される。

20

【0061】

層厚規制ブレード 4 2 は、金属の板ばね材からなるブレード本体 4 7 の先端部に、絶縁性のシリコンゴムからなる断面半円形状の押圧部 4 8 を備えている。この層厚規制ブレード 4 2 は、現像ローラ 4 1 の上方において現像カートリッジ 2 8 に支持されて、押圧部 4 8 がブレード本体 4 7 の弾性力によって現像ローラ 4 1 上に圧接されている。

開口部 4 5 から放出されたトナーは、供給ローラ 4 0 の回転により、現像ローラ 4 1 に供給され、このとき、供給ローラ 4 0 と現像ローラ 4 1 との間で正に摩擦帯電される。現像ローラ 4 1 上に供給されたトナーは、現像ローラ 4 1 の回転に伴って、層厚規制ブレード 4 2 の押圧部 4 8 と現像ローラ 4 1 との間に進入し、一定厚さの薄層として現像ローラ 4 1 上に担持される。

30

【0062】

また、図 3 に示すように、プロセスカートリッジ 2 0 の一方の側壁には、感光ドラム 3 0 を回転駆動するためのドラム駆動伝達機構 6 1 と、供給ローラ 4 0、現像ローラ 4 1 およびアジテータ 4 4 を回転駆動するための現像駆動伝達機構 6 2 とがさらに設けられている。

ドラム駆動伝達機構 6 1 は、ドラム軸 3 5 に対して回転可能に支持され、ドラム本体 3 4 に対して回転不能に設けられたドラムギヤ 6 3 と、このドラムギヤ 6 3 と噛合するドラム駆動ギヤ 6 4 とを備えている。

【0063】

プロセスカートリッジ 2 0 が本体ケーシング 2 に装着された状態で、本体ケーシング 2 内に設けられる図示しない入力ギヤがドラム駆動ギヤ 6 4 と噛合し、本体ケーシング 2 内に設けられるモータ 1 1 3 からの駆動力が、その入力ギヤを介して、ドラム駆動ギヤ 6 4 に入力される。ドラム駆動ギヤ 6 4 に入力される駆動力は、ドラムギヤ 6 3 に伝達されて、ドラムギヤ 6 3 と一体的にドラム本体 3 4 を回転駆動する。

40

【0064】

また、現像駆動伝達機構 6 2 は、供給ローラ 4 0 のローラ軸 4 0 1 に直結される供給ローラギヤ 6 5 と、現像ローラ 4 1 のローラ軸 4 6 に直結される現像ローラギヤ 6 6 と、これらの供給ローラギヤ 6 5 および現像ローラギヤ 6 6 と噛合する第 1 アイドルギヤ 6 7 と、この第 1 アイドルギヤ 6 7 と同軸上に設けられて、第 1 アイドルギヤ 6 7 よりも小径に形成された第 2 アイドルギヤ 6 8 と、第 2 アイドルギヤ 6 8 と噛合する第 3 アイドルギヤ

50

69と、第3アイドルギヤ69と同軸上に設けられて、第3アイドルギヤ69よりも小径に形成された第4アイドルギヤ70と、この第4アイドルギヤ70と噛み合し、アジテータ44の回転軸441に直結されるアジテータギヤ71と、第1アイドルギヤ67および第2アイドルギヤ68と同軸上に設けられて、後述するカップリング雄部材83が結合されるカップリング雌部材72とを備えている。

#### 【0065】

カップリング雌部材72は、図4および図7に示すように、現像ローラ41のローラ軸46の前側斜め上方に配置されている。

プロセスカートリッジ20が本体ケーシング2に装着された状態で、カップリング雌部材72にカップリング雄部材83が結合されて、モータ113からの駆動力が、カップリング雄部材83を介して、カップリング雌部材72に入力される。カップリング雌部材72に入力された駆動力は、カップリング雌部材72と一体的に第1アイドルギヤ67および第2アイドルギヤ68を回転させる。第1アイドルギヤ67が回転すると、供給ローラギヤ65および現像ローラギヤ66が回転し、これによって、供給ローラ40および現像ローラ41（図1参照）が回転する。また、第2アイドルギヤ68が回転すると、第3アイドルギヤ69が回転し、この第3アイドルギヤ69と一体となって第4アイドルギヤ70が回転する。そして、第4アイドルギヤ70の回転は、アジテータギヤ71に伝達され、アジテータギヤ71が回転することにより、アジテータ44（図1参照）が回転する。

#### 【0066】

また、このレーザプリンタ1は、図3に示すように、CPU114を備えている。このCPU114には、開閉センサ115が接続されており、この開閉センサ115から、フロントカバー7の開状態および閉状態に応じた検知信号が入力される。また、CPU114には、モータ113が制御対象として接続されており、CPU114は、図示しないモータドライバを介して、モータ113の駆動を制御する。

#### 【0067】

図1において、感光ドラム30の表面は、その感光ドラム30の回転に伴って、まず、スコロトン型帯電器30により一様に正帯電された後、スキャナ部19からのレーザビームの高速走査により露光され、用紙3に形成すべき画像に対応した静電潜像が形成される。

次いで、現像ローラ41の回転により、現像ローラ41上に担持されかつ正帯電されているトナーが、感光ドラム30に対向して接触するときに、感光ドラム30の表面上に形成されている静電潜像、すなわち、一様に正帯電されている感光ドラム30の表面のうち、レーザビームによって露光され電位が下がっている露光部分に供給される。これにより、感光ドラム30の静電潜像は、可視像化され、感光ドラム30の表面には、反転現像によるトナー像が担持される。

#### 【0068】

その後、感光ドラム30の表面上に担持されたトナー像は、レジストローラ14によって搬送されてくる用紙3が、感光ドラム30と転写ローラ32との間の転写位置を通る間に、転写ローラ32に印加される転写バイアスによって、用紙3に転写される。トナー像が転写された用紙3は、定着部21に搬送される。

なお、転写後に感光ドラム30上に残存する転写残トナーは、現像ローラ41に回収される。また、転写後に感光ドラム30上に付着する用紙3からの紙粉は、クリーニングブラシ33によって回収される。

#### 【0069】

定着部21は、プロセスカートリッジ20の後側に設けられ、定着フレーム49と、その定着フレーム49内に、加熱ローラ50および加圧ローラ51とを備えている。

加熱ローラ50は、金属素管と、その金属素管内に加熱のためのハロゲンランプとを備え、モータ113（図3参照）からの動力の入力により回転駆動される。

加圧ローラ51は、加熱ローラ50の下方において、加熱ローラ50を押圧するように対向配置されている。この加圧ローラ51は、金属製のローラ軸を、ゴム材料からなる口

10

20

30

40

50

ーラで被覆することにより構成されており、加熱ローラ 50 の回転駆動に従って従動される。

#### 【0070】

定着部 21 では、転写位置において用紙 3 上に転写されたトナーを、用紙 3 が加熱ローラ 50 と加圧ローラ 51 との間を通過する間に熱定着させる。トナーが定着した用紙 3 は、本体ケーシング 2 の上面に向かって上下方向に伸びた排紙パス 52 に搬送される。排紙パス 52 に搬送された用紙 3 は、その上側に設けられる排紙ローラ 53 によって、本体ケーシング 2 の上面に形成された排紙トレイ 54 上に排紙される。

#### 【0071】

そして、図 4 ないし図 9 に示すように、このレーザプリンタ 1 は、本体ケーシング 2 内に、プロセスカートリッジ 20 を挟んで幅方向に互いに対向する 1 対のフレーム 81 と、一方のフレーム 81 の幅方向外方に設けられ、モータ 113 (図 3 参照) からの駆動力が入力される現像駆動ギヤ 82 と、この現像駆動ギヤ 82 と一体となって回転する駆動連結部としてのカップリング雄部材 83 と、カップリング雄部材 83 を一方のフレーム 81 に向けて付勢する第 1 付勢手段としての付勢ばね 84 と、一方のフレーム 81 に設けられた連動手段としての連動機構 85 とを備えている。

#### 【0072】

フレーム 81 は、図 5 および図 8 に示すように、前後方向に沿って伸び、プロセスカートリッジ 20 が装着された状態において、それぞれドラムカートリッジ 27 の両側板 29 に対して幅方向外方から所定間隔を隔てて対向する。また、一方のフレーム 81 には、カップリング雄部材 83 を挿通するための挿通孔 86 が形成されている。

現像駆動ギヤ 82 は、円板状に形成されたギヤ本体 87 と、このギヤ本体 87 の中心軸線に沿って伸びる連結部 88 とを備えている。この現像駆動ギヤ 82 は、一方のフレーム 81 に対して、ギヤ本体 87 が幅方向外方から所定間隔を隔てて対向し、連結部 88 がその一方のフレーム 81 に向けて伸びるように配置されている。また、ギヤ本体 87 の外周面には、モータ 113 (図 3 参照) からの駆動力を伝達するための図示しない伝達ギヤと噛合する多数の外歯が形成されている。

#### 【0073】

カップリング雄部材 83 は、現像駆動ギヤ 82 の連結部 88 が相対回転不能かつ挿抜方向に摺動可能に挿入される挿入部 89 と、この挿入部 89 の現像駆動ギヤ 82 側の基端部に形成されたフランジ部 90 と、挿入部 89 のフランジ部 90 とは反対側の先端部に設けられ、現像カートリッジ 28 が本体ケーシング 2 に装着された状態で、カップリング雌部材 72 に相対回転不能に結合する結合部 91 とを一体的に備えている。このカップリング雄部材 83 は、図 5 に示すように、一方のフレーム 81 に形成された挿通孔 86 内に結合部 91 の先端が配置される解除位置と、図 8 に示すように、挿通孔 86 を貫通して、結合部 91 が現像カートリッジ 28 (プロセスカートリッジ 20) の着脱経路上に突出する連結位置とに移動可能に設けられている。

#### 【0074】

付勢ばね 84 は、圧縮ばねからなり、現像駆動ギヤ 82 のギヤ本体 87 とカップリング雄部材 83 のフランジ部 90 との間に介在されて、カップリング雄部材 83 を連結位置に向けて付勢している。

連動機構 85 は、図 4 および図 7 に示すように、一方のフレーム 81 の前端部から幅方向外方に伸びる回動軸 92 と、この回動軸 92 に回動自在に支持された第 1 当接部材としてのロック爪 93 と、このロック爪 93 から後方に向けて伸びる回動部材としてのアーム 94 と、このアーム 94 の後端部に形成された進退部材としてのカム部 95 とを備えている。

#### 【0075】

ロック爪 93 は、側面視略 C 字状に形成されており、下端部が回動軸 92 に回動自在に支持されている。ロック爪 93 は、現像カートリッジ 28 を本体ケーシング 2 に装着する途中で、後述する操作片 108 に対して当接し、その操作片 108 から受ける力をロック

爪 9 3 の前方への回転に変換する変換面 9 6 と、この変換面 9 6 と側面視略直角をなし、現像カートリッジ 2 8 が本体ケーシング 2 に装着された状態で、操作片 1 0 8 に対して当接し、操作片 1 0 8 を後方に向けて押圧する押圧面 9 7 とを備えている。

【 0 0 7 6 】

アーム 9 4 は、前端部がロック爪 9 3 に固定されており、ロック爪 9 3 の回転に伴って、後端部が上下方向に移動するように、回転軸 9 2 を支点として揺動する。

カム部 9 5 は、アーム 9 4 に対して略直交する上下方向に延び、アーム 9 4 の揺動時にそのアーム 9 4 の後端部が描く軌跡に沿って形成された長孔 9 8 ( 図 4 および図 7 参照 ) と、この長孔 9 8 の周囲を取り囲む進出部 9 9、退避部 1 0 0 および傾斜部 1 0 1 ( 図 6 および図 9 参照 ) とを備えている。

10

【 0 0 7 7 】

長孔 9 8 には、カップリング雄部材 8 3 の挿入部 8 9 が挿通されている。

進出部 9 9、退避部 1 0 0 および傾斜部 1 0 1 は、それぞれ幅方向に所定厚みで、長孔 9 8 の周囲から幅方向 ( 現像カートリッジ 2 8 が本体ケーシング 2 に装着された状態において、カップリング雄部材 8 3 が現像カートリッジ 2 8 に対向する方向 ) 外方へ向けて突出している。すなわち、進出部 9 9 は、長孔 9 8 の下端部において、幅方向の厚みが、現像カートリッジ 2 8 に対するカップリング雄部材 8 3 の進出を許容する第 1 厚みに形成され、退避部 1 0 0 は、長孔 9 8 の上端部において、幅方向の厚みが、第 1 厚みよりも大きく、現像カートリッジ 2 8 に対するカップリング雄部材 8 3 の進出を規制する第 2 厚みに形成されている。また、傾斜部 1 0 1 は、進出部 9 9 と退避部 1 0 0 とに連続し、幅方向

20

【 0 0 7 8 】

これらの進出部 9 9、退避部 1 0 0 および傾斜部 1 0 1 は、現像カートリッジ 2 8 が本体ケーシング 2 に装着された状態において、アーム 9 4 の揺動によって、現像カートリッジ 2 8 とカップリング雄部材 8 3 との間に選択的に介在されて、カップリング雄部材 8 3 のフランジ部 9 0 に現像カートリッジ 2 8 側から選択的に当接される。そして、進出部 9 9 がカップリング雄部材 8 3 のフランジ部 9 0 に当接された状態では、付勢ばね 8 4 の付勢力によって、カップリング雄部材 8 3 が幅方向内方へ進出して、カップリング雄部材 8 3 が連結位置に位置し、退避部 1 0 0 がカップリング雄部材 8 3 のフランジ部 9 0 に当接

30

【 0 0 7 9 】

また、図 5 および図 8 に示すように、本体ケーシング 2 内には、一方のフレーム 8 1 の前端部に設けられたばね取付板 1 0 2 と、このばね取付板 1 0 2 とロック爪 9 3 との間に介在され、退避部 1 0 0 がカップリング雄部材 8 3 のフランジ部 9 0 に対向する方向にロック爪 9 3 を付勢する第 2 付勢手段としてのロックばね 1 0 3 とが備えられている。これによって、図 4 に示すように、現像カートリッジ 2 8 が装着されておらず、後述する操作片 1 0 8 がロック爪 9 3 に当接していない状態では、ロックばね 1 0 3 の付勢力によって、ロック爪 9 3 が後方に付勢され、アーム 9 4 が前端から後端に向かって斜め下方に傾斜

40

【 0 0 8 0 】

さらに、図 5 および図 8 に示すように、このレーザプリンタ 1 では、他方のフレーム 8 1 の前端部から幅方向外方に延びる回転軸 1 0 4 と、この回転軸 1 0 4 に回転自在に支持された第 2 当接部材としてのロック爪 1 0 5 と、他方のフレーム 8 1 の前端部に設けられたばね取付板 1 0 6 と、このばね取付板 1 0 6 とロック爪 1 0 5 との間に介在された第 3 付勢手段としてのロックばね 1 0 7 とが備えられている。これらの回転軸 1 0 4、ロック爪 1 0 5、ばね取付板 1 0 6 およびロック爪 1 0 5 は、現像カートリッジ 2 8 の着脱経路を挟んで、それぞれ回転軸 9 2、ロック爪 9 3、ばね取付板 1 0 2 およびロックばね 1 0

50

3 と対象な構成を有している。

【0081】

一方、現像カートリッジ28の両側壁の前端部には、前方に向けて凸湾曲した側面視略U字状の第1被当接部および第2被当接部としての操作片108が、幅方向両外方に向けて突出するように形成されている。

また、図4および図7に示すように、ドラムカートリッジ27の両側板29には、現像ローラ41のローラ軸46の両端部をそれぞれ受け入れて、その両側板29に対してローラ軸46を位置決めするための受入部112と、現像カートリッジ28の離脱時に、ローラ軸46の両端部の移動をそれぞれ許容する移動許容部109とが形成されている。

【0082】

すなわち、受入部112は、感光ドラム30、スコロトロン型帯電器31、転写ローラ32およびクリーニングブラシ33を支持する支持部110の前端縁から後方に向けて窪んで形成されている。

また、移動許容部109は、支持部110から前方に延びる延部111の上端縁後部において、受入部112の下端縁に連続して、下方に向けて窪む湾曲状に形成されている。

【0083】

そして、現像カートリッジ28は、ドラムカートリッジ27が本体ケーシング2に装着された状態において、図4に示すように、後端部が下がった傾斜姿勢で着脱口6から本体ケーシング2内に導入し、現像カートリッジ28の両側壁から突出した現像ローラ41のローラ軸46の両端部を受入部112に嵌合させて、ローラ軸46を位置決めした後、そのローラ軸46を支点として、前端部を下方に押し下げることにより装着される。

【0084】

現像カートリッジ28の前端部を押し下げると、その途中で、各操作片108が各ロック爪93, 105の変換面96に当接し、各操作片108が各ロック爪93, 105を各ロックばね103, 107の付勢力に抗して前方に回転させる。そして、ロック爪93の回転に伴って、アーム94の後端部が持ち上がる方向にアーム94が回転し、カム部95の退避部100とカップリング雄部材83との当接(係合)が解除され、傾斜部101上をカップリング雄部材83が摺動するようにカム部95が移動する。その後、ロック爪93, 105の押圧面97が操作片108に当接すると、現像カートリッジ28の装着が完了する。

【0085】

ロック爪93, 105の押圧面97が操作片108に当接すると、図7に示すように、アーム94が前端から後端に向かって斜め上方に傾斜するように配置され、図9に示すように、カム部95の進出部99がカップリング雄部材83に当接(係合)して、付勢ばね84の付勢力によって、カップリング雄部材83が幅方向内方へ進出して、カップリング雄部材83が連結位置に位置し、カップリング雄部材83の結合部91が、現像カートリッジ28に設けられたカップリング雌部材72に相対回転不能に結合する。そのため、モータ113(図3参照)からの駆動力を、現像駆動ギヤ82およびカップリング雄部材83を介して、カップリング雌部材72に伝達することができる。また、ロック爪93, 105の押圧面97が操作片108に当接した状態では、ロックばね103, 107の付勢力によって、ロック爪93, 105の押圧面97が操作片108を後方に向けて押圧し、現像カートリッジ28のドラムカートリッジ27に対する離脱を規制することができる。

【0086】

一方、現像カートリッジ28を本体ケーシング2から離脱させるときには、フロントカバー7を開けて、現像カートリッジ28の前端部を持ち上げる。フロントカバー7が開けられると、そのフロントカバー7の開状態が開閉センサ115によって検知され、開閉センサ115からCPU114に検知信号(フロントカバー7の開状態に応じた信号)が入力される。これに应答して、CPU114は、モータ113の駆動を強制的に停止させる。その後、現像カートリッジ28の前端部が持ち上げられると、操作片108が、ロック爪93, 105をロックばね103, 107の付勢力に抗して前方に回転させる。

10

20

30

40

50

## 【0087】

ロック爪93の回転に伴って、アーム94の後端部が下がる方向にアーム94が回転し、このアーム94の回転に伴って、カム部95の進出部99とカップリング雄部材83との当接が解除され、傾斜部101上を退避部100に向けてカップリング雄部材83が摺動するようにカム部95が移動する。その後、ロック爪93, 105が操作片108から離間すると、図6に示すように、退避部100がカップリング雄部材83に当接して、カップリング雄部材83が解除位置に移動し、カップリング雌部材72とカップリング雄部材83との結合が解除される。その後、現像カートリッジ28を着脱口6に向けて抜き出すことにより、現像カートリッジ28をドラムカートリッジ27から離脱させて、ドラムカートリッジ27を本体ケーシング2内に装着したまま、現像カートリッジ28を本体ケーシング2から離脱させることができる。

10

## 【0088】

この現像カートリッジ28の離脱途中には、カップリング雄部材83がカップリング雌部材72に結合しているため、現像カートリッジ28は、カップリング雌部材72を支点として、その前端部が持ち上がるように回転される。一方、現像ローラ41のローラ軸46の両端部が受入部112によって位置決めされている状態が維持されると、カップリング雌部材72を支点とする現像ローラ41のローラ軸46の周方向の移動が規制されるので、現像カートリッジ28の前端部の回転が規制される。しかし、このレーザプリンタ1では、受入部112の下端縁に連続して移動許容部109が形成されているので、現像カートリッジ28の前端部を回転させると、ローラ軸46の両端部が受入部112から移動許容部109に移動する。よって、現像カートリッジ28の前端部を支障なく回転させることができ、現像カートリッジ28をドラムカートリッジ27からスムーズに離脱させることができる。

20

## 【0089】

以上の構成によると、本体ケーシング2に対する現像カートリッジ28の着脱動作に連動して、カップリング雄部材83が連結位置と解除位置とに移動される。すなわち、現像カートリッジ28の装着時には、その現像カートリッジ28に設けられた操作片108とロック爪93とが当接して、進出部99がカップリング雄部材83に対して係合されることにより、カップリング雄部材83を連結位置に進出させることができる。一方、現像カートリッジ28の離脱時には、操作片108とロック爪93との当接が解除されて、退避部100がカップリング雄部材83に対して係合されることにより、カップリング雄部材83を解除位置に退避させることができる。そのため、ロック爪93の回転に連動するアーム94に進出部99および退避部100を設けた簡単な構成により、現像カートリッジ28の着脱に連動して、カップリング雄部材83を連結位置と解除位置とに確実に進退させることができる。

30

## 【0090】

そのため、フロントカバー7を開けて、現像カートリッジ28を本体ケーシング2から離脱させれば、カップリング雄部材83が解除位置に位置されて、現像カートリッジ28への駆動力の伝達を解除できる。フロントカバー7を開けると、これにตอบสนองして、モータ113の駆動が強制的に停止されるので、現像カートリッジ28を離脱させる時点で、モータ113の駆動は確実に停止している。したがって、カップリング雄部材83が連結位置から解除位置に移動される際には、現像カートリッジ28(プロセスカートリッジ20)の動作が停止しているため、カップリング雌部材72およびカップリング雄部材83の破損や摩擦を防止することができる。その結果、カップリング雌部材72およびカップリング雄部材83を高強度な材料で形成する必要がなく、このレーザプリンタ1のコストの低減を図ることができる。

40

## 【0091】

また、進出部99と退避部100との幅方向の厚みを異ならせるのみの簡単な構成により、カップリング雄部材83を連結位置と解除位置とに確実に進退させることができる。そのため、このレーザプリンタ1のコストの一層の低減を図ることができる。

50

さらにまた、カップリング雄部材 8 3 は、付勢ばね 8 4 の付勢力によって、現像カートリッジ 2 8 に向けて付勢されているので、進出部 9 9 をカップリング雄部材 8 3 に当接させれば、カップリング雄部材 8 3 を連結位置に確実に進出させることができる。

【 0 0 9 2 】

また、カップリング雄部材 8 3 は、現像カートリッジ 2 8 に対して進退可能に設けられ、その進退により連結位置と解除位置とに移動されるため、カップリング雌部材 7 2 に対して確実に結合およびその解除させることができ、現像カートリッジ 2 8 への駆動力の伝達およびその解除を確実に達成することができる。

さらに、カップリング雄部材 8 3 は、現像カートリッジ 2 8 の着脱動作に連動して、現像カートリッジ 2 8 の着脱経路を横切る幅方向に進退されるので、現像カートリッジ 2 8 の装着前は、カップリング雄部材 8 3 を現像カートリッジ 2 8 の着脱経路から退避させておくことができる。そのため、現像カートリッジ 2 8 の装着時における現像カートリッジ 2 8 とカップリング雄部材 8 3 との干渉を防止することができ、現像カートリッジ 2 8 を本体ケーシング 2 に対して円滑に装着することができる。

【 0 0 9 3 】

しかも、カップリング雄部材 8 3 からカップリング雌部材 7 2 に入力される駆動力を、第 1 アイドルギヤ 6 7 および供給ローラギヤ 6 5 を介して、供給ローラ 4 0 に伝達することができる。また、カップリング雌部材 7 2 に入力される駆動力を、第 2 アイドルギヤ 6 8、第 3 アイドルギヤ 6 9、第 4 アイドルギヤ 7 0 およびアジテータギヤ 7 1 を介して、アジテータ 4 4 に伝達することができる。その一方、それとは別の駆動伝達経路で、モータ 1 1 3 の駆動力を、ドラム駆動ギヤ 6 4 およびドラムギヤ 6 3 を介して、ドラムカートリッジ 2 7 に伝達することができる。すなわち、供給ローラ 4 0、現像ローラ 4 1 およびアジテータ 4 4 の駆動伝達経路とは別の駆動伝達経路から、感光ドラム 3 0 へ駆動力を伝達することができる。そのため、感光ドラム 3 0 を精度よく駆動することができる。その結果、高品質な画像を形成することができる。

【 0 0 9 4 】

そのうえ、現像カートリッジ 2 8 が本体ケーシング 2 に装着された状態において、ロックばね 1 0 3 によって、ロック爪 9 3 が操作片 1 0 8 に向けて付勢されることにより、現像カートリッジ 2 8 をドラムカートリッジ 2 7 に向けて押圧することができる。そのため、現像カートリッジ 2 8 のドラムカートリッジ 2 7 からの離脱を規制することができる。さらには、このように、ロック爪 9 3 が現像カートリッジ 2 8 のドラムカートリッジ 2 7 に対する離脱を規制する手段を兼ねるので、部品点数の低減により、構成の簡素化を図ることができる。

【 0 0 9 5 】

また、現像カートリッジ 2 8 から突出した現像ローラ 4 1 のローラ軸 4 6 の端部がドラムカートリッジ 2 7 の両側板 2 9 に形成されている受入部 1 1 2 に受け入れられることにより、そのローラ軸 4 6 をドラムカートリッジ 2 7 に対して位置決めすることができる。そして、その位置決めされた状態で、ローラ軸 4 6 を支点として、現像カートリッジ 2 8 をドラムカートリッジ 2 7 に装着することができる。そのため、現像カートリッジ 2 8 をドラムカートリッジ 2 8 に対して精度よく装着することができる。

【 0 0 9 6 】

さらに、その装着時には、ローラ軸 4 6 を支点とするこの原理によって、小さな力で容易に、現像カートリッジ 2 8 をドラムカートリッジ 2 7 に装着することができる。

また、現像カートリッジ 2 8 を挟んでロック爪 9 3 と反対側にもロック爪 1 0 5 が設けられているので、現像カートリッジ 2 8 の幅方向両側において、現像カートリッジ 2 8 のドラムカートリッジ 2 7 からの離脱を規制することができる。そのため、現像カートリッジ 2 8 をドラムカートリッジ 2 7 に対して安定して固定することができ、現像カートリッジ 2 8 のドラムカートリッジ 2 7 からの離脱を、より確実に規制することができる。

【 0 0 9 7 】

10

20

30

40

50

さらにまた、現像カートリッジ 28 は、フロントカバー 7 を開けて、着脱口 6 から着脱させることができるので、操作性の向上を図ることができる。

なお、本体ケーシング 2 内にドラムカートリッジ 27 が装着された状態において、そのドラムカートリッジ 27 に対して現像カートリッジ 28 を着脱させる場合を例にとりて説明したが、現像カートリッジ 28 をドラムカートリッジ 27 に装着した状態で、プロセスカートリッジ 20 を本体ケーシング 2 に対して着脱させてもよい。この場合においても、現像カートリッジ 28 に設けられた操作片 108 がロック爪 93, 105 を回転させることにより、現像カートリッジ 28 のみを本体ケーシング 2 に対して着脱する場合と同様な効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0098】

【図 1】本発明の画像形成装置としてのレーザープリンタの一実施形態を示す要部側断面図であり、フロントカバーを閉じた状態を示す。

【図 2】図 1 に示すレーザープリンタの要部側断面図であり、フロントカバーを開いた状態を示す。

【図 3】図 1 に示す感光ドラムおよび現像カートリッジの駆動伝達機構を示す図である。

【図 4】図 1 に示す現像カートリッジの離脱時の状態を示す要部側断面図である。

【図 5】図 1 に示す現像カートリッジの離脱時の状態を示す平面図である。

【図 6】図 5 に示すカップリング雄部材と図 4 に示す退避部とが当接している状態を示す側面図である。

20

【図 7】図 1 に示す現像カートリッジの装着時の状態を示す要部側断面図である。

【図 8】図 1 に示す現像カートリッジの装着時の状態を示す平面図である。

【図 9】図 8 に示すカップリング雄部材と図 7 に示す進出部とが当接している状態を示す側面図である。

【符号の説明】

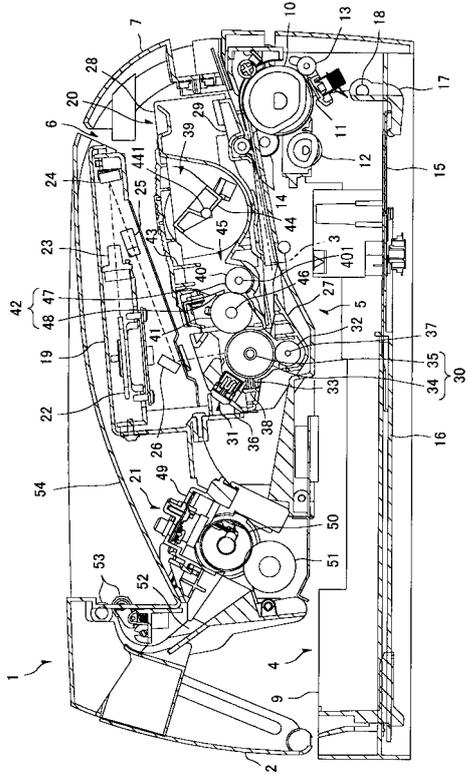
【0099】

- 1 レーザプリンタ
- 2 本体ケーシング
- 20 プロセスカートリッジ
- 27 ドラムカートリッジ
- 28 現像カートリッジ
- 30 感光ドラム
- 41 現像ローラ
- 83 カップリング雄部材
- 85 連動機構
- 93 ロック爪
- 94 アーム
- 95 カム部
- 99 進出部
- 100 退避部
- 105 ロック爪
- 108 操作片
- 109 移動許容部
- 112 受入部

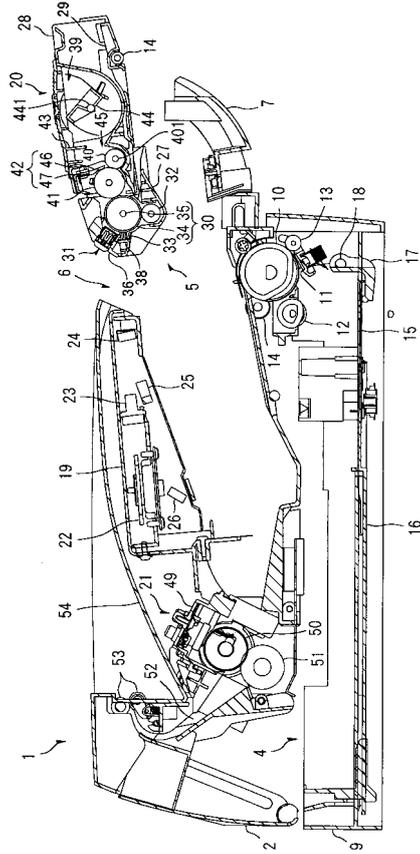
30

40

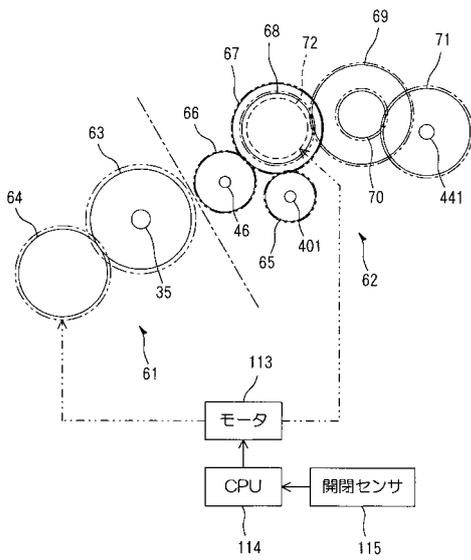
【図1】



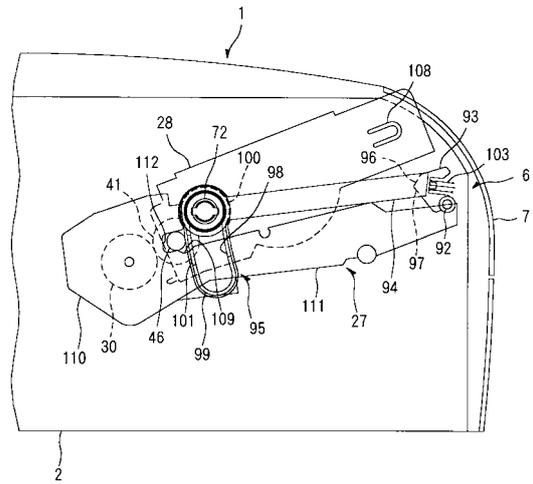
【図2】



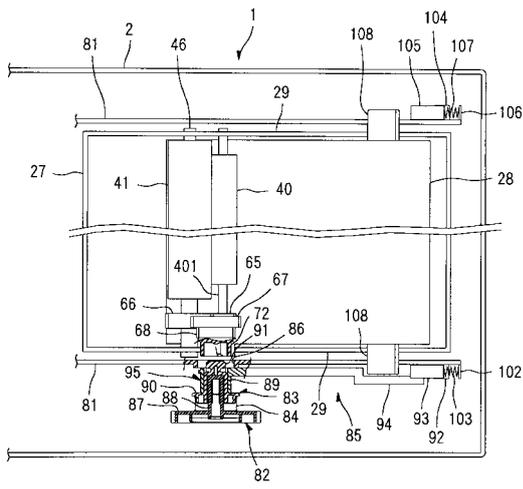
【図3】



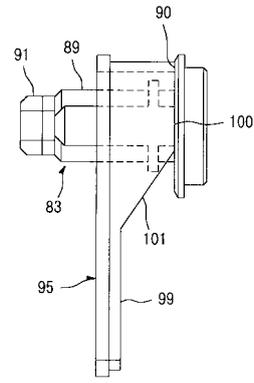
【図4】



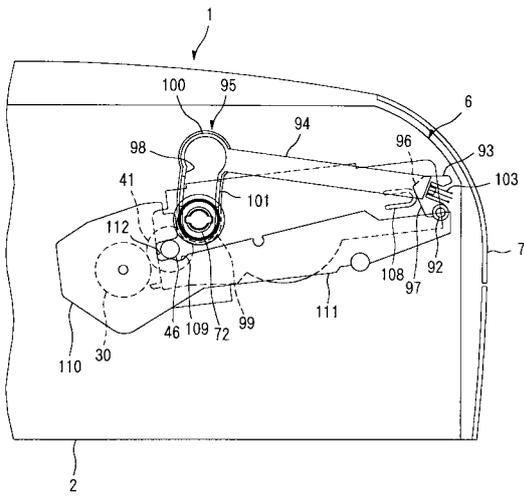
【 図 5 】



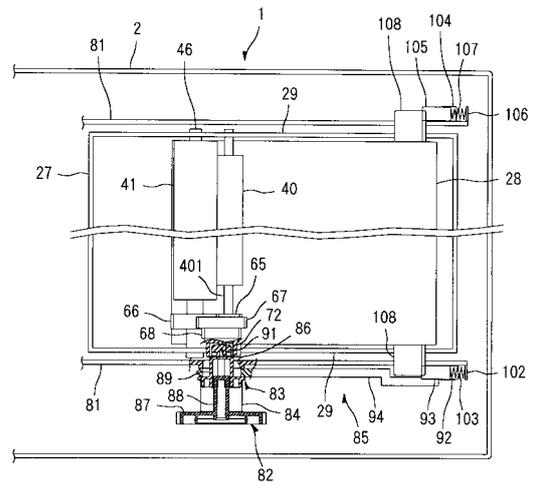
【 図 6 】



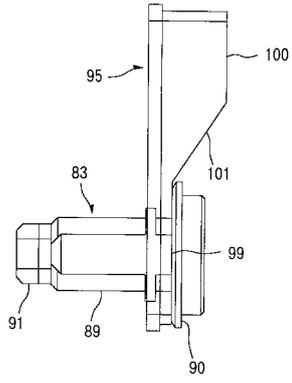
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA04 FA14 GA13 JA07 JA14 JA23 JA27 JA29  
JA30 JA31 JA48 KA09 KA10 KA11 KA16 KA22 KA23 KA25  
KA27 KA29 LA04 LA06 LA08 LA13 LA17 QA02 QA08 QB02  
QB15 QB32 QB35 QB38 QB52 QC03 QC23 QC36 SA09 SA12  
SA18 SA19 SA22 SA26 SA31