

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3673793号

(P3673793)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G03G 21/18

F I

G03G 15/00 556

請求項の数 16 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2003-209842 (P2003-209842)	(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
(22) 出願日	平成15年8月29日(2003.8.29)	(74) 代理人	100085006 弁理士 世良 和信
(65) 公開番号	特開2005-77441 (P2005-77441A)	(74) 代理人	100100549 弁理士 川口 嘉之
(43) 公開日	平成17年3月24日(2005.3.24)	(74) 代理人	100106622 弁理士 和久田 純一
審査請求日	平成15年11月19日(2003.11.19)	(72) 発明者	村山 一成 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
早期審査対象出願		(72) 発明者	新谷 進 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセカートリッジ、プロセカートリッジの装着機構及び電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子写真画像形成装置本体に設けられた移動ガイドに載置され、前記移動ガイドの移動に連動して載置位置から装着位置まで移動可能なプロセカートリッジであって、

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体ドラム及び前記プロセス手段を支持するカートリッジフレームと、

前記載置位置において前記移動ガイドに載置される第一の被載置部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に設けられた第一の被載置部と、

前記載置位置において前記移動ガイドに載置される第二の被載置部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に設けられた第二の被載置部と、

前記装着位置において前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第一の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第一の位置決め部と、

前記装着位置において前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第二の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第二の位置決め部と、

前記画像形成装置本体に設けられており、前記移動ガイドの移動に連動して移動する係止部に係合して前記係止部が移動することによって、前記載置位置から前記装着位置へ向かう方向へ前記係止部から引っ張り力を受ける係合部と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

前記係合部は、前記カートリッジフレームの装着方向の先端側に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 3】

前記係合部は、前記カートリッジフレームから前記装着方向へ突出して配置され、前記感光体ドラムの長手方向の中央部から両側に一箇所ずつ配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】

前記係合部は、前記カートリッジフレームから前記装着方向へ向かって前記感光体ドラムの長手方向に対して略垂直に突出した第一突出部と、該第一突出部から前記感光体ドラムの長手方向に対して略平行に突出した第二突出部と、を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

10

【請求項 5】

前記第一の位置決め部及び / 又は前記第二の位置決め部は、前記画像形成装置本体に設けられた、第一の押圧方向に押圧する第一の押圧部材と、前記第一の押圧方向とは異なる第二の押圧方向に押圧する第二の押圧部材とにより前記画像形成装置本体に設けられた位置決め部材に付勢されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 6】

20

プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

( i ) 移動ガイドと、

( i i ) 係止部と、

( i i i ) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体ドラム及び前記プロセス手段を支持するカートリッジフレームと、前記移動ガイドに載置される第一の被載置部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に設けられた第一の被載置部と、

前記移動ガイドに載置される第二の被載置部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に設けられた第二の被載置部と、

30

前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第一の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第一の位置決め部と、

前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第二の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第二の位置決め部と、

前記移動ガイドの移動に連動して移動する前記係止部に係合して、前記係止部が移動することによって、前記第一の被載置部及び前記第二の被載置部に載置される載置位置から前記第一の位置決め部及び前記第二の位置決め部に位置決めされる装着位置へ向かう方向へ前記係止部から引っ張り力を受ける係合部と、

40

を有するプロセスカートリッジを前記画像形成装置本体に位置決めする位置決め部材と

( i v ) 前記プロセスカートリッジの有する前記電子写真感光体ドラムに形成された現象像を前記記録媒体に転写する転写手段と、

( v ) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 7】

前記移動ガイドには、複数のプロセスカートリッジが載置され、前記移動ガイドは前記複数のプロセスカートリッジを載置して、前記載置位置から前記装着位置まで移動する、

50

また、前記係止部は、前記複数のプロセスカートリッジに設けられた複数の係合部と係合し、前記複数のプロセスカートリッジを前記載置位置から前記装着位置へ向かう方向へ引っ張る引っ張り力を発生することを特徴とする請求項 6 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 8】

前記係止部は、前記移動ガイドの移動に連動して前記移動ガイドに対してスライド可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 9】

前記移動ガイドは、前記画像形成装置に設けられた開閉部材の開閉動作に連動して前記画像形成装置に対して揺動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載の電子写真画像形成装置。

10

【請求項 10】

前記係止部は、前記係合部との距離が異なるような段差を有し、前記プロセスカートリッジの係合部に係合する開始時には引っ張り力が働かずに係合し、移動ガイドの揺動に伴って、引っ張り力が作用することを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれかに記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 11】

電子写真画像形成装置本体にプロセスカートリッジを装着するためのプロセスカートリッジの装着機構において、

前記画像形成装置本体が、

移動ガイドと、係止部と、を有し、

20

前記プロセスカートリッジが、

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体ドラム及び前記プロセス手段を支持するカートリッジフレームと、

前記移動ガイドに載置される第一の被載置部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に設けられた第一の被載置部と、

前記移動ガイドに載置される第二の被載置部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に設けられた第二の被載置部と、

前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第一の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第一の位置決め部と、

30

前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第二の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第二の位置決め部と、

前記移動ガイドの移動に連動して移動する前記係止部に係合して、前記係止部が移動することによって、前記第一の被載置部及び前記第二の被載置部に載置される載置位置から前記第一の位置決め部及び前記第二の位置決め部に位置決めされる装着位置へ向かう方向へ前記係止部から引っ張り力を受ける係合部と、を有し、

前記画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを装着することを特徴とするプロセスカートリッジの装着機構。

40

【請求項 12】

前記係合部は、前記カートリッジフレームの装着方向の先端側に配置されていることを特徴とする請求項 11 に記載のプロセスカートリッジの装着機構。

【請求項 13】

前記係合部は、前記カートリッジフレームから前記装着方向へ突出して配置され、前記感光体ドラムの長手方向の中央部から両側に一箇所ずつ配置されていることを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載のプロセスカートリッジの装着機構。

【請求項 14】

前記係止部は、前記移動ガイドの移動に連動して前記移動ガイドに対してスライド可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 11 乃至 13 のいずれかに記載のプロセス

50

カートリッジの装着機構。

【請求項 15】

前記移動ガイドは、前記画像形成装置本体に設けられた開閉部材の開閉動作に連動して前記画像形成装置本体に対して揺動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 11 乃至 14 のいずれかに記載のプロセスカートリッジの装着機構。

【請求項 16】

前記係止部は、前記係合部との距離が異なる段差を有し、前記プロセスカートリッジの有する係合部に係合する開始時には引っ張り力が働かずに係合し、移動ガイドの揺動に伴って、引っ張り力が作用することを特徴とする請求項 11 乃至 15 のいずれかに記載のプロセスカートリッジの装着機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プロセスカートリッジ、プロセスカートリッジの装着機構、及び、電子写真画像形成装置に関するものである。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体（例えば、記録紙、OHPシート、布等）に画像を形成するものである。電子写真画像形成装置の例としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置、ワードプロセッサ及びこれらの複合機（マルチファンクションプリンター等）が含まれる。

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。或いは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更には、少なくともプロセス手段としての現像手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0004】

【従来の技術】

従来、電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体ドラム（以下、「感光体ドラム」と称す）及び前記感光体ドラムに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらず操作者自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができる。そのため、このプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。

【0005】

従来、カートリッジ方式の画像形成装置においては、装置本体に対して開閉する開閉カバーの開閉動作に連動して、プロセスカートリッジを画像形成位置（装着位置）と装置本体の手前位置（載置位置）とに移動させることが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0006】

特許文献 1 に記載された構成によれば、装置本体の手前側でもってカートリッジを移動ガイドに載置（装着）する。そして、カバーを閉じることによって、カバーの移動に連動して移動ガイドがカートリッジを装着位置へ搬送する。

【0007】

従って、カートリッジを装置本体へ装着する際に、操作者が装置本体の奥までカートリッジを押し込む必要がない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 8 】

よって、カートリッジの装置本体に対する装着操作性を格段に向上させることができた。

## 【 0 0 0 9 】

## 【 特許文献 1 】

特開 2 0 0 2 - 2 7 8 4 1 8 号公報

## 【 0 0 1 0 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

本発明は、前記従来技術をさらに発展させたものである。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の目的は、プロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体に装着する際の装着操作性を向上させたプロセスカートリッジ、プロセスカートリッジの装着機構、及び、電子写真画像形成装置を提供することにある。

10

## 【 0 0 1 2 】

また、本発明の他の目的は、プロセスカートリッジを載置する載置位置から装着位置までプロセスカートリッジを確実に移動することができるプロセスカートリッジ、プロセスカートリッジの装着機構、及び、電子写真画像形成装置を提供することにある。

## 【 0 0 1 3 】

また、本発明の他の目的は、プロセスカートリッジが載置位置から装着位置まで移動する際に、引っ張り力を受けるプロセスカートリッジ、プロセスカートリッジの装着機構、及び、電子写真画像形成装置を提供することにある。

20

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明の他の目的は、載置位置から装着位置へ向かう方向へ引っ張り力を受けるプロセスカートリッジ、プロセスカートリッジの装着機構、及び、電子写真画像形成装置を提供することにある。

## 【 0 0 1 5 】

## 【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成するための主たる本発明に係るプロセスカートリッジにあつては、電子写真画像形成装置本体に設けられた移動ガイドに載置され、前記移動ガイドの移動に連動して載置位置から装着位置まで移動可能なプロセスカートリッジであつて、

電子写真感光体ドラムと、

30

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体ドラム及び前記プロセス手段を支持するカートリッジフレームと、

前記載置位置において前記移動ガイドに載置される第一の被載置部であつて、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に設けられた第一の被載置部と、

前記載置位置において前記移動ガイドに載置される第二の被載置部であつて、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に設けられた第二の被載置部と、

前記装着位置において前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第一の位置決め部であつて、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第一の位置決め部と、

前記装着位置において前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第二の位置決め部であつて、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第二の位置決め部と、

40

前記画像形成装置本体に設けられており、前記移動ガイドの移動に連動して移動する係止部に係合して前記係止部が移動することによって、前記載置位置から前記装着位置へ向かう方向へ前記係止部から引っ張り力を受ける係合部と、

を有することを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

また、主たる本発明に係る電子写真画像形成装置にあつては、

プロセスカートリッジを着脱可能であつて、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

50

- ( i ) 移動ガイドと、  
 ( i i ) 係止部と、  
 ( i i i ) 電子写真感光体ドラムと、  
 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、  
 前記電子写真感光体ドラム及び前記プロセス手段を支持するカートリッジフレームと、  
 前記移動ガイドに載置される第一の被載置部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に設けられた第一の被載置部と、  
 前記移動ガイドに載置される第二の被載置部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に設けられた第二の被載置部と、  
 前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第一の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第一の位置決め部と、  
 前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第二の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第二の位置決め部と、  
 前記移動ガイドの移動に連動して移動する前記係止部に係合して、前記係止部が移動することによって、前記第一の被載置部及び前記第二の被載置部に載置される載置位置から前記第一の位置決め部及び前記第二の位置決め部に位置決めされる装着位置へ向かう方向へ前記係止部から引っ張り力を受ける係合部と、  
 を有するプロセスカートリッジを前記画像形成装置本体に位置決めする位置決め部材と、  
 、  
 ( i v ) 前記プロセスカートリッジの有する前記電子写真感光体ドラムに形成された現像剤像を前記記録媒体に転写する転写手段と、  
 ( v ) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、  
 を有することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

- また、主たる本発明に係るプロセスカートリッジの装着機構にあつては、  
 電子写真画像形成装置本体にプロセスカートリッジを装着するためのプロセスカートリッジの装着機構において、  
 前記画像形成装置本体が、  
 移動ガイドと、係止部と、を有し、  
 前記プロセスカートリッジが、  
 電子写真感光体ドラムと、  
 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、  
 前記電子写真感光体ドラム及び前記プロセス手段を支持するカートリッジフレームと、  
 前記移動ガイドに載置される第一の被載置部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に設けられた第一の被載置部と、  
 前記移動ガイドに載置される第二の被載置部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に設けられた第二の被載置部と、  
 前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第一の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第一の位置決め部と、  
 前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第二の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に前記カートリッジフレームから外方へ突出して設けられた第二の位置決め部と、  
 前記移動ガイドの移動に連動して移動する前記係止部に係合して、前記係止部が移動することによって、前記第一の被載置部及び前記第二の被載置部に載置される載置位置から前記第一の位置決め部及び前記第二の位置決め部に位置決めされる装着位置へ向かう方向へ前記係止部から引っ張り力を受ける係合部と、を有し、  
 前記画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを装着することを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。また、以下の説明で一度説明した部材についての材質、形状などは、特に改めて記載しない限り初めの説明と同様のものである。

## 【 0 0 1 9 】

また、以下の説明において、プロセスカートリッジの長手方向とは、プロセスカートリッジを装置本体に対して着脱する方向と交差する方向（略直交する方向）である。また、プロセスカートリッジの上面とは、プロセスカートリッジを装置本体へ装着した状態で上方に位置する面であり、下面とは下方に位置する面である。

## 【 0 0 2 0 】

## （ 第 1 の実施の形態 ）

## 【 0 0 2 1 】

図 1 ~ 図 1 2 を参照して、第 1 の実施の形態に係るプロセスカートリッジ及びカラー電子写真画像形成装置について説明する。

## 【 0 0 2 2 】

## [ カラー電子写真画像形成装置の全体の説明 ]

まずカラー画像形成装置の全体構成について、図 2 を用いて概略説明する。図 2 は、本実施の形態に係る電子写真プロセスを用いた画像形成装置の一形態であるカラーレーザープリンタの断面図である。

## 【 0 0 2 3 】

図 2 に示すように、カラーレーザープリンタ A（以下「プリンタ」と称す）は、4 個のプロセスカートリッジ 2 0（2 0 Y、2 0 M、2 0 C、2 0 B k）と、中間転写体 4 0 と、を有する 4 連ドラム方式（インライン）のプリンタである。

## 【 0 0 2 4 】

そして、4 個のプロセスカートリッジ 2 0（2 0 Y、2 0 M、2 0 C、2 0 B k）を垂直方向に並べて装着する。カートリッジ 2 0 Y は、イエロー色の現像剤を収納し、イエロー色の現像剤像を形成する。カートリッジ 2 0 M は、マゼンタ色の現像剤を収納し、マゼンタ色の現像剤像を形成する。カートリッジ 2 0 C は、シアン色の現像剤を収納し、シアン色の現像剤像を形成する。カートリッジ 2 0 B k は、ブラック色の現像剤を収納し、ブラック色の現像剤像を形成する。そして、中間転写体 4 0 は、各プロセスカートリッジ 2 0 で形成された現像剤像を重ねて転写され、その現像剤像（カラー画像）を記録媒体 P に転写する。

## 【 0 0 2 5 】

カラー画像を転写された記録媒体 P は、定着器 6 0 へ搬送され、カラー画像が記録媒体 P に定着される。その後、排出口ローラ群 7 1、7 2、7 3 が、カラー画像が定着された記録媒体 P を装置上面の排出トレイ 7 0 上へ排出する。

## 【 0 0 2 6 】

なお、上記 4 色のカートリッジ 2 0 は装置本体（プリンタ）A 本体に対して個別に着脱可能に構成されている。

## 【 0 0 2 7 】

次に上記画像形成装置の各部の構成について図 2、図 3 を参照して順次説明する。図 3 は、本実施の形態に係るカートリッジの概略断面図である。なお、各色の構成が同一の場合は、イエロー現像剤を有するカートリッジ 2 0 Y についてのみ説明し、その他プロセスカートリッジについては説明を省略する。

## 【 0 0 2 8 】

## [ 感光体ドラム ]

本実施の形態に係る感光体ドラム 2 1 は、アルミシリンダーの外側に有機光導電体層を塗

10

20

30

40

50

布されている。そして、カートリッジフレーム 26 に回転自在に支持されている。また、感光体ドラム 21 は、後方(図 2)のカートリッジ 20 の一方端に駆動モーター(不図示)の駆動力を伝達する。これにより、ドラム 21 は、画像形成動作に応じて図示反時計方向(図 3)に回転する。

#### 【0029】

##### [帯電手段]

帯電手段 22(22Y)は、電圧を印加することができる帯電ローラ 22a を有している。そして、帯電ローラ 22a により感光体ドラム 21 の表面を一様に帯電させる。

#### 【0030】

##### [露光手段]

感光体ドラム 21 への露光は、スキャナー部 50 により行われる。本実施の形態では、スキャナー部 50 は、1 個のポリゴンミラー 52 で 2 つのカートリッジ 20 に画像光を導くことが可能なポリゴンミラー 52(52YM、52CBk)を 2 つ備えている。これにより、合計 4 つのカートリッジ 20 に画像光を導く。画像信号がレーザーダイオード(不図示)に与えられると、このレーザーダイオードは画像信号に対応する画像光 51(51Y)をポリゴンミラー 52 へ照射する。画像光 51 は、高速で回転するポリゴンミラー 52(52YM)で反射される。そして、更に、反射レンズ 54(54Y)により反射される。その後、結像レンズ 53(53Y)を介して一定速度で回転する感光体ドラム 21 の表面に導かれる。感光体ドラム 21 に到達した画像光 51 は、感光体ドラム 21 の表面を選択的に露光し静電潜像を形成する。

#### 【0031】

##### [現像手段]

現像手段は、現像ローラ 23(23Y)を有する。そして、現像ローラ 23 によって、上記静電潜像を現像する。そのために、現像ローラ 23 は、感光体ドラム 21 に対向し、かつ、感光体ドラム 21 に対し感光体ドラム回転方向の順方向に回転しながら接触している。現像ローラ 23 は、感光体ドラム 21 上に現像剤による可視像を形成する。

#### 【0032】

##### [中間転写体]

中間転写体 40 は、カラー画像形成動作時に各現像ローラ 23 により現像された感光体ドラム 21 上の現像剤画像を多重転写される。そのため、感光体ドラム 21 の外周速度と同期して時計方向(図 2)に回転する。

#### 【0033】

感光体ドラム 21 上に形成された現像剤画像は、電圧を印加された一次転写ローラ 42(42Y、42M、42C、42Bk)により転写体 40 に多重転写される。前記転写ローラ 42 は、転写体 40 を挟んで感光体ドラム 21 と対向する位置に配置されている。

#### 【0034】

多重転写を受けた転写体 40 は、電圧を印加された二次転写ローラ 5 との間に記録媒体 P を挟み込む。そして、両者によって記録媒体 P を搬送する。これにより、記録媒体 P に転写体 40 上のカラー現像剤像を一括転写する。

#### 【0035】

本実施の形態に係る中間転写体(中間転写ベルト)40 は、周長約 620mm のシームレス樹脂ベルトで構成されている。そして、この転写体 40 は、駆動ローラ 41、二次転写対向ローラ 43、テンションローラ 44 の 3 軸で張架されている。そして、ローラ 44 の両端をばねで荷重している。これによって、転写体 40 の周長が装置本体内の温湿度や経時変化により変化しても、張架テンション変化量を吸収できる。

#### 【0036】

また、転写体 40 は、装置(プリンタ)本体 A に駆動ローラ 41 を支点とし支持されている。そして、駆動ローラ 41 の後方(図 2)の一方端に駆動モーター(不図示)の駆動力が伝達される。これにより、転写体 40 は、画像形成動作に応じて時計方向(図 2)回りに回転する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 7 】

## 〔 給送部 〕

給送部は、装着されているカートリッジ 2 0 へ記録媒体 P を給送するものであり、複数枚の記録媒体 P を収納したカセット 1、ローラ 2、レジストローラ対 3 等を有する。

## 【 0 0 3 8 】

画像形成時にはローラ 2 が画像形成動作に応じて駆動回転する。これによって、カセット 1 内の記録媒体 P を一枚ずつ給送する。そして、送り出された記録媒体 P は、レジストローラ対 3 に至る。レジストローラ対 3 は、記録媒体 P を静止待機させる非回転の動作と、記録媒体 P を転写体 4 0 に向けて搬送する回転の動作とを所定のシーケンスで行う。これによって、ローラ対 3 は、転写工程時の画像と記録媒体 P との位置合わせを行う。

10

## 【 0 0 3 9 】

## 〔 転写部 〕

転写部は揺動可能な二次転写ローラ 5 を有する。転写ローラ 5 は略上下方向（図 2）に移動可能で且つ回転駆動する。転写ローラ 5 は、記録媒体 P にカラー画像を転写するタイミングに合わせてカム部材（不図示）により記録媒体 P を介して転写体 4 0 に所定の圧で押し付けられる。この時転写ローラ 5 にはバイアスが印加される。これによって、転写体 4 0 上の現像剤像は記録媒体 P に転写される。ここで、転写体 4 0 と転写ローラ 5 とは夫々駆動されている。そのため、両者に挟まれた状態の記録媒体 P は、転写工程が行われた後に、左方向（図 2）に搬送され、定着器 6 0 に到達する。

## 【 0 0 4 0 】

20

## 〔 定着部 〕

定着部においては、記録媒体 P 上に形成したカラー現像剤像を定着器 6 0 により記録媒体 P に定着させる。定着器 6 0 は、記録媒体 P に熱を加えるためのセラミックヒータ 6 3 を内蔵しているフィルムガイドユニット 6 1 と、記録媒体 P をフィルムガイドユニット 6 1 に圧接させるための加圧ローラ 6 2 とを有する。これにより記録媒体 P は、熱及び圧力を加えられる。これによりカラー現像剤像が記録媒体 P に定着される。

## 【 0 0 4 1 】

## 〔 画像形成動作 〕

次に上記のように構成された装置によって画像形成を行う場合の動作について説明する。

## 【 0 0 4 2 】

30

まず図 2 に示す給送ローラ 2（図 2）を回転する。そして、カセット 1 内の記録媒体 P をレジストローラ対 3 へ搬送する。

## 【 0 0 4 3 】

一方、感光体ドラム 2 1 と転写体 4 0 とが各々所定の外周速度 V（以下プロセス速度と呼ぶ）で図示矢印方向（図 2）へ回転する。

## 【 0 0 4 4 】

帯電ローラ 2 2 a によって表面を帯電された感光体ドラム 2 1 は、レーザー光（画像光）5 1 による露光を受けて、静電潜像を形成される。

## 【 0 0 4 5 】

## 1：イエロー画像の形成

40

スキャナー部 5 0 によりイエロー画像のレーザー光 5 1 Y で、感光体ドラム 2 1 Y を照射しイエロー画像に対応する潜像を形成する。この潜像形成と同時にイエロー現像ローラ 2 3 Y を回転する。そして、感光体ドラム 2 1 Y 上の潜像にイエロー現像剤が付着するように感光体ドラム 2 1 Y の帯電極性と同極性の電圧を印加してイエロー現像剤の現像を行う。現像されたイエロー現像剤像は、転写ローラ 4 2 Y が中間転写体 4 0 を介して当接する位置で、転写体 4 0 の外周に一次転写される。

## 【 0 0 4 6 】

## 2：マゼンタ画像の形成

次いで転写体 4 0 に形成されたイエロー画像の先端と一致するように、スキャナー部 5 0 によりマゼンタ画像のレーザー光で、感光体ドラム 2 1 M を照射する。これによって、感

50

光体ドラム 21M にマゼンタ画像に対応する静電潜像を形成する。この潜像形成と同時にマゼンタ現像ローラを回転する。そして、前述と同様にマゼンタ現像剤の現像を行う。現像されたマゼンタ現像剤像は、転写体 40 の外周にイエローの現像剤像に重ねて一次転写される。

【0047】

3：シアン画像の形成

次いで転写体 40 の外周のイエロー及びマゼンタ画像の先端と一致するように、前述したマゼンタ画像の形成と同様の動作を行う。

【0048】

4：ブラック画像の形成

次いで中間転写体 40 の外周のイエロー、マゼンタ及びシアン画像の先端と一致するように、前述したマゼンタ画像の形成と同様の動作を行う。

【0049】

尚、21C、21Bk は感光体ドラム、42C、42Bk は一次転写ローラである。

【0050】

以上述べたように、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順で潜像の形成、現像、及び、転写体 40 への現像剤の転写を行う。そして、転写体 40 の表面にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 種の現像剤から成るフルカラーの画像を形成することになる。

【0051】

尚、ブラック現像剤の転写体 40 への転写が終了する前に、先述のレジストローラ対 3 で待機させておいた記録媒体 P を搬送させる。

【0052】

転写体 40 への前記 4 色の画像形成時には、下方に待機し転写体 40 とは非接触状態であった転写ローラ 5 を同時に上方へカム(不図示)によって移動させる。そして、転写ローラ 5 によって、記録媒体 P を転写体 40 の第二転写部で圧接する。また、転写ローラ 5 に現像剤と逆特性のバイアスを印加する。これによって、転写体 40 上のフルカラー画像を記録媒体 P に 4 色同時に転写する。

【0053】

その後、記録媒体 P は、転写体 40 から剥離され定着部へ搬送される。そして、現像剤像の定着が行われる。その後、記録媒体 P は、排出口ローラ対 71、72、73、74 を介して本体上部の排出トレイ 70 上へ排出される。これによって、画像形成動作を終了する。

【0054】

次に本発明に係るプロセスカートリッジ、プロセスカートリッジの装着機構、及び、電子写真画像形成装置の一実施形態について詳細に述べる。

【0055】

[プロセスカートリッジ]

図 3 にカートリッジ 20 の断面を示す。カートリッジ 20 は現像剤と感光体ドラム 21、及び、プロセス手段としての帯電ローラ 22a、現像ローラ 23 等を一体的に構成している。そして現像剤がなくなると操作者が交換を行う。これによって、常に高画質を提供できる。本実施の形態に係るインラインフルカラー画像形成装置においては、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 色のプロセスカートリッジ 20 (20Y、20M、20C、20Bk) を各々独立で 4 個使用している。各色独立のカートリッジにすることで出力する画像によって寿命の異なるカートリッジを効率良く使用することができる。

【0056】

本実施の形態では、カートリッジフレーム 26 としてのドラムフレーム 26a に感光体ドラム 21 とクリーニングブレード 24、帯電ローラ 22a を設けている。また、カートリッジフレーム 26 としての現像フレーム 27 に、現像剤を収納する現像剤収納部、現像剤を攪拌するための攪拌部材 29、現像ローラ 23、現像剤を現像ローラ 23 に供給するための現像剤供給スポンジローラ 28、現像ローラ 23 上の現像剤量を規制するための現像ブレード 25 を設けている。

10

20

30

40

50

## 【0057】

即ち、本実施の形態では、カートリッジフレーム26は、ドラムフレーム26a、及び、現像フレーム27を有している。

## 【0058】

[プロセスカートリッジ装着方法]

図4は、本実施の形態に係る画像形成装置の開閉カバー開放状態を表す断面図である。

## 【0059】

図4に示すように、装置本体Aに設けられた開閉カバー10は、画像形成装置の正面下側に回転中心11を有している。そして、カバー10に転写体40が設けられているため、カバー10を開くことで中間転写体ユニットがカバー10と一体的に回転する。これによって、操作者がカートリッジ20(20Y、20M、20C、20Bk)へアクセスすることが可能となる。

10

## 【0060】

尚、カバー10は、カートリッジ20を装置本体Aに対して着脱する際に、開閉するものである。

## 【0061】

装置本体Aに設けられた移動ガイド30、32は、カートリッジ20(20Y、20M、20C、20Bk)を一体で保持する。移動ガイド30、32の回転中心36は、装置上方に設けられ、リンク機構によりカバー10と連結されている。即ち、移動ガイド30、32は、カバー10の移動と連動する。これにより、カバー10が開くことで移動ガイド30、32はピボット点を中心に回転移動する。そして、カートリッジ20(20Y、20M、20C、20Bk)は、ガイド30、32によって所定の角度をもって保持されて、載置位置200(図4)から装着位置300(図2)へ移動する。本実施の形態では、このときの回転角度は約35度である。

20

## 【0062】

尚、カートリッジ20を装置本体Aへ装着する装着方向と交差する交差方向の一端側にガイド30、他端側にガイド32が配置されている。そして、ガイド30は、カートリッジ20の長手方向一端側を保持し、ガイド32は、カートリッジ20の他端側を保持する。また、ガイド30、32は、カバー10の開閉動作に連動して移動する。

## 【0063】

ガイド30、32には、カートリッジ20を載置するカートリッジ載置部34、35が設けられている。移動ガイド30、32が装着位置300(図2)の場合には、載置部34、35は水平面から約10度傾いている。また、移動ガイド30、32がカートリッジ20をガイド30、32に載置(装着)する載置位置200(図4)を装着する位置にくると、載置部34、35は水平面から約45度傾いている。

30

## 【0064】

尚、カートリッジ20を装置本体Aから取り出す際には、載置位置200(図4)はカートリッジ20をガイド30、32から取り出す取り出し位置となる。

## 【0065】

図4に示す状態で、カートリッジ20を載置部34、35に平行に載置する。又は、カートリッジ20をガイド30、32から取り出す。そのため、操作者は、水平面から約45°の角度でプロセスカートリッジ20をカートリッジ載置部34、35に載置することができる。又は、載置部34、35から引き抜くことができる。

40

## 【0066】

従って、載置、引き抜き方向に遮るものがなく、操作者は操作が行い易い。また、ガイド34、35にカートリッジ20を載置(装着)する際には、載置部34、35上にカートリッジ20を挿入(載置)すると、ガイド30、32が45°傾いているため、カートリッジ20は自然に載置部34、35(ガイド30、32)を滑るように移動する。

## 【0067】

そして、カートリッジ20は、載置部34、35の奥(壁面30a)に突き当たって停止

50

する。そのため、操作者は自然な操作で確実にカートリッジ 20 を移動ガイド 30、32 に装着することができる。

【0068】

尚、載置部 34 は、移動ガイド 30 に設けられており、載置部 35 は、移動ガイド 32 に設けられている（図 4）。従って、載置部 34 には、カートリッジ 20 の一端側が載置（装着）され、載置部 35 には、カートリッジ 20 の他端側が載置（装着）される。

【0069】

カートリッジ被載置部について、図 7、及び、図 8 を用いて説明する。カートリッジ被載置部は、移動ガイド 30、32 に接触し、支持される部分である。

【0070】

まず、第一の被載置部 26a、30b（図 7）は、カートリッジ 20 の駆動側（カップリング 87 の設けられている側）に設けられている。

【0071】

また、フレーム 26 としてのドラムフレーム 26b の下面に設けられている。そして、第一移動ガイド 30（図 1）に設けられた載置部 34 上に支持される。

【0072】

また、第二の被載置部 26b、26c、27a、27b（図 8）は、カートリッジ 20 の非駆動側（カップリング 87 の設けられていない側）に設けられている。また、フレーム 26 に設けられている。

【0073】

そして、第二移動ガイド 32（図 1）に設けられた載置部 35 上に支持される。

【0074】

次に、カートリッジ 20 の被載置部を載置部に載置する状態について説明する。

【0075】

まず、第一の被載置部 26a、30b を載置部 34 上に載置する状態について、図 7 を用いて説明する。

【0076】

図 7 に示すように、カートリッジ 20 の一端を第一移動ガイド 30 を上を滑るように押し込む（矢印 X 方向）。そして、載置部 34 上に第一の被載置部 26a、30b が支持される。ここで、第一の被載置部 26a は、ドラムフレーム 26b の下面である。

【0077】

また、第一の被載置部 30b は、回転止めであって、カートリッジ 20 が装置本体から駆動力を受ける際に、カートリッジ 20 が回転しようとするのを規制する。

【0078】

次に、第二の被載置部 26b、26c、27a、27b を載置部 35 上に載置する状態について、図 8 を用いて説明する。

【0079】

図 8 に示すように、カートリッジ 20 の他端を第二移動ガイド 32 上を滑るように押し込む（矢印 X 方向）。すると、まず、第二の被載置部フレーム 26 としての現像フレーム 27 の下面 27a、27b が載置部 35 Y 上を滑りながら移動する。

【0080】

その後、第二の被載置部 26b、26c、27a、27b が、第二移動ガイド 32 のガイドリブ 39（載置部 35）上に乗り上げる。これによって、第二の被載置部 26b、26c、27a、27b がガイドリブ 39（載置部 35）上に載置される。

【0081】

ここで、第二の被載置部 27a、27b は、フレーム 26 としての現像フレーム 27 の下面である。また、第二の被載置部 26b、26c は、ドラムフレーム 26b の上方に配置した突起下面である。

【0082】

尚、第一の被載置部、及び第二の被載置部は、前述した実施の形態に限定されることはな

10

20

30

40

50

い。移動ガイドに載置される形態であれば、適宜用いることができる。

【 0 0 8 3 】

[ プロセカートリッジのプリンタ本体への固定方法 ]

図 1 は、カバー 1 0 の開口時 ( 図 4 ) に、本実施の形態に係るカートリッジが装置本体の移動ガイドに載置された状態を示す概略斜視図である。図 5 は、本実施の形態に係る画像形成装置の開閉カバー開放状態を表す概略断面図である。図 6 は、本実施の形態に係るカートリッジの上面図である。

【 0 0 8 4 】

尚、カバー 1 0 は、装置本体 A に対してカートリッジを着脱する際に、開閉するものである。

10

【 0 0 8 5 】

尚、本実施の形態では、低コストを実現するために移動ガイド 3 0 と移動ガイド 3 2 とを別体とした。しかしながら、移動ガイドとしては、一体でも構わないし、別部材にて連結しても構わない。

【 0 0 8 6 】

また、本実施の形態に係る移動ガイド 3 0 、 3 2 は、後述のリンク部材による連結により、側板間の位相もほぼ同じとする。これによって、一体構成と同様の移動ガイドとなっている。

【 0 0 8 7 】

右移動ガイド 3 0 、 左移動ガイド 3 2 にはともに、カートリッジ挿入時にカートリッジの下方を支持し、挿入をスムーズに行うためのカートリッジ載置部 3 4 、 3 5 が設けられている。

20

【 0 0 8 8 】

また、図 6 で示す通りフレーム 2 6 には、カートリッジ 2 0 を装置本体 A に位置決めするための位置決め部 8 5 、 8 6 が設けられている。この位置決め部 8 5 、 8 6 は、感光体ドラム 2 1 の長手方向の両端にフレーム 2 6 から外方へ突出して設けられている。

【 0 0 8 9 】

また、この位置決め部 8 5 、 8 6 は、感光体ドラム 2 1 を貫通しているドラム軸 2 1 d の一端 2 1 a と他端 2 1 b をフレーム 2 6 に回転可能に位置決めする。そのため、軸受 8 5 a 、 8 6 a でドラム軸 2 1 d の一端 2 1 a と他端 2 1 b をフレーム 2 6 に支持している。位置決め部 8 5 、 8 6 は装置本体 A に対して、直接軸受 8 5 a 、 8 6 a でもって位置決めされる。

30

【 0 0 9 0 】

尚、右位置決め部 8 5 の外側のドラム軸 2 1 d の一端 2 1 a には本体駆動手段から感光体ドラム 2 1 へ駆動力を伝達するカップリング 8 7 を設けている。

【 0 0 9 1 】

即ち、本実施の形態では、位置決め部 8 5 、 8 6 は、感光体ドラム 2 1 の軸線と同軸線上に配置されている。そして、位置決め部 8 5 は、ドラム 2 1 の一端側、位置決め部 8 6 は、ドラム 2 1 の他端側に配置されている。また、この位置決め部 8 5 、 8 6 は、ドラム軸 2 1 を支持する軸受け 8 5 a 、 8 6 a の外面である。

40

【 0 0 9 2 】

図 4 、 図 5 に示すように本体右側板 1 0 0 には、プロセスカートリッジ位置決め部材 1 0 1 ( 1 0 1 Y 、 1 0 1 M 、 1 0 1 C 、 1 0 1 B k ) が配置されている。本体左側板 1 1 0 にも同様のカートリッジ位置決め部材 ( 不図示 ) が配置されている。本体左右側板 1 0 0 、 1 1 0 のカートリッジ位置決め部材 1 0 1 は、本体側板 1 0 0 、 1 1 0 に調整して組み付け固定されている。これによって、各カートリッジ 2 0 Y 、 2 0 M 、 2 0 C 、 2 0 B k は、各カートリッジ 2 0 が有するドラム軸 2 1 d の平行度を高精度に維持することができる。

【 0 0 9 3 】

カートリッジ 2 0 の両端に突出して設けられた位置決め部 8 5 、 8 6 を係止するカートリ

50

ッジ位置決め部材 101 は、本体側板面上又は、装置内側に突出して設けられている。

【0094】

位置決め部材 101 は、水平方向 101 a、鉛直方向 101 b に 2 箇所の突き当て面を有している（図 12）。その 2 箇所の突き当て面 101 a、101 b に、フレーム 26 から突出した右位置決め部 85、左位置決め部 86 の軸受 85 a、86 a が直接当接する。このように各色のフレーム 26 を直接本体側板 100、110 で支持することにより、各カートリッジの感光体ドラム 21 が精度良く装置本体 A に位置決めされる。

【0095】

即ち、4本の感光体ドラム 21 の平行度を向上させることができた。

【0096】

図 1、図 6 で示すように、フレーム 26 の装着方向先端側には、フレーム 26 の略外形線 91 よりも突出した位置に、外部から引っ張り力を受ける係合部 81、82 が設けられている。尚、外形線 91 は、カートリッジフレーム 26 の外側を意味するので、図 6 に示すように直線的である必要はない。

【0097】

本実施の形態では、右係合部 81 はフレーム 26 の先端突出部 83 の右方から感光体ドラム 21 と略平行に外側に伸びている。先端突出部 83 は外観上、及び、補強の目的で長手中央方向に延長している。しかしながら、破線で示される領域のみに設置しても良い。左係合部 82 も同様にカートリッジフレーム 26 の先端突出部 84 の左方から感光体ドラム 21 と略平行に外側に伸びている。

【0098】

また、装置本体 A には、係止部としての抜け止めスライダ 31、33 が設けられている。このスライダ 31、33 は、移動ガイド 30、32 に対してスライド可能に取り付けられている。そして、カートリッジ 20 に設けられた係合部 81、82 と係合する引っ張り力作用部 37、38 を有する。

【0099】

尚、作用部 37 は、係合部 81 と係合し、作用部 38 は、係合部 82 と係合する。

【0100】

また、スライダ 31、33 は、カバー 10 の閉動作に連動して矢印（図 1）のようにカートリッジ 20 の上部から下方へ移動する。

【0101】

そして、作用部 37、38 が係合部 81、82 と係合する。尚、カバー 10 の開閉ガイドに連動してスライダ 31、33 は上方へ移動する。そして、作用部 37、38 が係合部 81、82 と離れる。即ち、係合状態が解除される。尚、係合部 81、82 は、外形線 91 よりも突出して配置されている。そのため、係合部 81、82 とスライダ 31、33 の係合がフレーム 26 に邪魔されることはない。

【0102】

作用部 37、38 は、カートリッジ 20 を載置部 34、35 に載置する位置がばらついた場合でも、作用部 37、38 が係合部 81、82 と確実に係合するように、よりカートリッジ 20 側に張り出した第一係止部 37 a、38 a を有する。また、更に、作用部 37、38、係合部 81、82 と係合し、カートリッジ 20 を載置位置 200 から装着位置 300 まで移動ガイド 30、32 とともに移動するように引っ張り力をカートリッジ 20 に与える第二係止部 37 b、38 b と、第一係止部 37 a、38 a と第二係止部 37 b、38 b との段差を滑らかにつなぐガイド部 37 c、38 c と、を有する。

【0103】

スライダ 31、33 が、カバー 10 の閉動作に連動して下がり始めると、初めに、第一係止部 37 a、38 a がカートリッジ 20 の背面部 20 a と係合部 81、82 との隙間に入り込む。これによって、その後の装着動作時による装置本体 A に設けられた駆動部や突起部からの抵抗力によって、カートリッジ 20 が移動ガイド 30、32 から離れるのを防止

10

20

30

40

50

する。

【0104】

ここで、第一係止部37a、38aは、第二係止部37b、38bよりも移動ガイド30、32に近い位置に設けられている。これは、カートリッジ20が移動ガイド30、32の正規の位置に対して多少のばらつきをもって載置されている場合であっても、作用部37、38の先端である第一係止部37a、38aが上方から下方へ移動する際に、係合部81、82とぶつからず、カートリッジ20の背面部20aと係合部81、82との隙間にスムーズに入り込むようにするためである。

【0105】

第一係止部37a、38aが、カートリッジ20の背面部20aと係合部81、82との隙間に入り込んだ状態から、更に抜け止めスライダ31、33が下方へスライドすると、係合部81、82にガイド部37c、38cが当接する。そして、カートリッジ20を載置部34、35に押し付ける力と、カートリッジ20を右移動ガイド30及び左移動ガイド32の背面部30a、32aの方向へ引っ張る力、即ち、カートリッジ20を装着方向へ引っ張る力が発生する。

10

【0106】

尚、ガイド部37c、38cは、第一係止部37a、38aと第二係止部37b、38bとの段差を滑らかにつなぐ形状であればより好適である。本実施の形態では、係合部81、82からの距離が第二係止部37b、38bに近づくにつれ小さくなるようにしている。

20

【0107】

次に、カートリッジ20の装着時の位置決めについて詳述する。図7は、本実施の形態に係るカートリッジを移動ガイドに装着した状態の一部を示す右側面図である。図8は、本実施の形態に係るカートリッジを移動ガイドに装着した状態の一部を示す左側面図である。

【0108】

図7、図8は、カートリッジ20(20Y、20M)が装置本体Aに装着された状態を示す側面図である。図7、図8の斜線ハッチング断面はともに、カートリッジ20が係合する載置部34と作用部37を模式的に示している。

【0109】

尚、載置部35、作用部38は他端側なので図示していない。

30

【0110】

図7に示すように、のカートリッジフレーム26がカートリッジ側面全体を構成している。

【0111】

図7、図8に示す通り、高さ方向でフレーム26に一定量の隙間を有して、載置部34が略直線状に配置されている。従って、操作者がカートリッジ20を装着する際に、カートリッジ20は、載置部34を滑るように移動ガイド30に収納される。カートリッジフレーム26の先端が移動ガイド30の壁面30aに突き当たって停止する。

【0112】

載置部34(34Y、34M)上の装着方向の下流側には約1mm程度の段差が設けられており、カートリッジ20は、ガイド30に装着されると限られた面(規制部)30bで接触する。この面は装置本体Aにフレーム26が位置決めされた際のカートリッジ20が回転しようとするのを規制する回転止めとして使用されている。

40

【0113】

即ち、カートリッジ20が装置本体Aから駆動力を受ける際に、カートリッジ20は、位置決め部85、86を中心にして回転しようとする。その際に、フレーム26が規制部30bに当接する。これによって、カートリッジ20の回転を規制し、カートリッジ20の位置が決まる。

【0114】

50

右側面側は装置本体 A とカートリッジ 20 の駆動連結を行っている。即ち、ドラム 21 には、ドラム軸線と同軸線上に設けられたカップリング 87 を介して装置本体 A から駆動力が駆動伝達される。又、現像ローラ 23 は、現像フレーム 27 の揺動中心に配置した現像入力ギア 92 (図中一点破線表示) により駆動入力が行われる。ギア 92 は矢印の時計方向 (図 7) に駆動される。そのため、カートリッジ 20 は、カートリッジ右位置決め部 85 と前述の規制部としてのカートリッジ回転止め面 30b で両持ち支持される。従って、カートリッジ 20 は、駆動力伝達を装置本体 A から受ける際に、姿勢を安定的にできる。即ち、画像形成を行う際に、カートリッジ 20 の装置本体 A に対する位置決めが精度よく行われる。

【0115】

尚、右移動ガイド 30 にはスライダ 31 が移動可能に取り付いてある。

【0116】

図 8 は、プロセスカートリッジの左側面図とカートリッジ 20 に係合する本体左移動ガイド 32 の模式図である。前述のカートリッジの右側面図との相違点のみ説明する。

【0117】

カートリッジ 20 のフレーム 26 は、右側面と異なり上半分はドラムフレーム 26a、下半分はドラムフレーム 26a に揺動可能に結合した現像フレーム 27 で構成されている。そのため、カートリッジ 20 を装着する際、現像フレーム 27 の底面が左移動ガイド 32 の載置部 35 上を滑るように装着される。

【0118】

ガイド 32 の斜面を滑る途中でフレーム 26 上部の装着先端側に設けたリブが左移動ガイド 32 上のガイドリブ 39 (39Y、39M) に滑らかに載り上げていく。装置本体 A 内にカートリッジ 20 が位置決めされると、ドラム軸線と同軸線上に設けられた位置決め部 85、86 と右側面図にある載置部 34 (34Y、34M) の回転止め (30b) と接触している規制部 20b の 3 点でカートリッジ 20 が固定される。従って、カートリッジ 20 が装置本体 A に位置決めされる際に、左側面図の載置部 35 とカートリッジ 20 は接触しなくなる。

【0119】

カートリッジ 20 が有する回り止め面 20b は、カートリッジ 20 の装着方向下流側であって、カートリッジ 20 の一端側 (カップリング 85 の設けられた装置本体 A から駆動力を受け取る側) に配置されている。また、カートリッジ 20 の下面に設けられている。

【0120】

尚、図 1、図 4、図 5、図 7、図 8、及び、図 12 において、矢印 X 方向がカートリッジ装着方向である。また、その反対方向がカートリッジ 20 の装置本体 A からの取り出し方向である。

【0121】

尚、左側面図にも右側面図と同様にスライダ 33 が移動可能に取り付けられている。

【0122】

[移動ガイド]

次に、移動ガイド 30、32 のリンク機構との連結、及び、実際の動きについて説明する。

【0123】

図 4 は、プロセスカートリッジ右移動ガイド 30 と連結するリンク機構を図示した装置内部の概略断面図である。

【0124】

15 は、移動ガイド 30 と連結するリンク部材である移動ガイド連結ロッドである。連結ロッド 15 は、連結部と反対側の端部は装置本体 A 後方に略 L 字に延びた形状となっている。この端部に、カバー 10 が開く際のタイムラグを有するための回転ロッド 14 が連結している。このロッド 14 に中間ロッド 13 が連結されている。又、その反対側の端部が、カバー 10 と一体となったドア連結レバー 12 と連結している。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 2 5 】

カバー 10 を開く際のタイムラグを利用して、転写ベルト 40 を回転するための駆動ローラ 41 へ駆動力の伝達を行うカップリングの連結解除、及び、4 つのドラム 21 へ駆動力の伝達を行うカップリングの連結解除を行う。

## 【 0 1 2 6 】

次に、図 9、図 10、図 11 を用いて、移動ガイド 30 が移動する際のカートリッジに作用する機構、及び、作用する力について説明する。図 9 は、本実施の形態に係る画像形成装置本体 A にカートリッジ 20 を載置する様子を示す模式図である。図 10 は、本実施の形態に係る移動ガイドが回転中の状態を示す模式図である。図 11 は、本実施の形態に係るカートリッジを画像形成装置本体 A に自動装着した状態を示す模式図である。

10

## 【 0 1 2 7 】

図は本体の断面を用い、カートリッジ 20 は左側面図を用いている。また、移動ガイド 32 は左側の移動ガイドを示しており、図 7、図 8 と同様にカートリッジ 20 に作用する部分を示している。また、本体側面 110 と本体側面 110 に取り付けられている部品は、カートリッジ 20 に作用する部品のみを示している。図 9 は本体移動ガイド 32 が約 35 度傾いている状態を示している。又、前述のよう、移動ガイド 32 に対して載置部 35 が約 10 度傾いている。従って、カートリッジ装着時の載置部 35 の水平面からの傾きは約 45 度になる。

## 【 0 1 2 8 】

図示のマゼンダカートリッジ 20 M のように、矢印方向から装着すると、左右の移動ガイド 30、32 の載置部 35、34 にカートリッジフレーム 26 の座面が載置される。そして、カートリッジ 20 は、載置部 35、34 を滑るように装着される。このとき移動ガイド 32 にスライド可能に取り付けられたスライダ 33 は、バネ（不図示）の弾性力によって装置本体 A 上方へ付勢されている。そのため、スライダ 33 は装置本体 A の天板 105 に当接している。

20

## 【 0 1 2 9 】

また、作用部 38 は、カートリッジ 20 が本体移動ガイド 32 に滑り込んで装着される際に、干渉しない範囲まで上方に退避している。

## 【 0 1 3 0 】

そして、図 10 に示すように、カバー 10 を閉める動作に連動して、移動ガイド 32 が回転角 35 度から約 5 度以下まで回転する。そして、スライダ 33 が移動ガイド 32 に対して相対的に下方に移動する。このとき、スライダ 33 の引っ張り力作用部 38 がカートリッジ 20 の左係合部 82 に係合する。

30

## 【 0 1 3 1 】

作用部 38 は、スライダ 33 の可動範囲の全域にわたり、カートリッジ 20 の左係合部 82 に係合するだけの長さを有する。また、カートリッジ 20 も本体移動ガイド 32 の回転に伴って、回転移動する。そして、本体側板に設けられたカートリッジ位置決め部材 101 に接近する。このとき、カートリッジ 20 の回転を妨げる抵抗力が以下の 3 種類発生する。

## 【 0 1 3 2 】

3 種類の抵抗力とは、第 1 に、カートリッジ 20 をカートリッジ位置決め部材 101 に押し付けるためのカートリッジ押さえ部材 103 への動作力、第 2 に、ドラムシャッタ 89 を開くために本体側板に配置したシャッタ開閉部材 102 にドラムシャッタ棒 90 が当接し回転する際の当接反力、第 3 に、本体側板に配置したプロセスカートリッジ突き当て部材のテーパ面から突き当て面に乗り上げるときの乗り上げ反力である。

40

## 【 0 1 3 3 】

この 3 種類の作用力について更に詳しく述べる。図 12 は、カートリッジ 20 を本体のプロセスカートリッジ位置決め部材 101 へ押し付けるカートリッジ押さえ部材 103 の動作を表す模式図である。

## 【 0 1 3 4 】

50

図12(a)に示すように、カートリッジ押さえ部材103(103Y、103M、103C、103Bk)は、装置本体Aとしての本体側板110(図9)に回転可能に取り付けられている。そして、図に示す引っ張りバネ108で引っ張り力が掛かっている。図に示す通り、回転中心107の位置を配置することで、押さえ部材103の回転開始からバネ動作長が伸び始める。そして、バネ108は、その後更に回転すると釣合い点を境に動作長が縮む。これによって押さえ部材103は、バネ108の弾性力によって左位置決め部86が本体位置決め部材101に突き当てるようにカートリッジ20を付勢する。バネ108による押し付け力は、約500gf(4.9N)~1kgf(9.8N)程度である。

【0135】

尚、押さえ部材103を回転動作させるのはカートリッジ20自体で行う。左移動ガイド32の回転に従い左位置決め部86が押さえ部材103に接近し当接すると(図12(b)参照)、引っ張りバネ108が伸びている間はカートリッジ20に抵抗が発生する。

【0136】

その後、図12(c)に示すように釣合い点を超えると、押さえ部材103は、バネ108の弾性力によって、左位置決め部86を位置決め部材101へ付勢し始める。

【0137】

その後、図12(d)に示すように、水平面101aと鉛直面101bに位置決め部86が突き当たり、カートリッジ20が位置決めされる。

【0138】

尚、実際には、位置決め部86の一部である軸受86aが、水平面101aと鉛直面101bに突き当てる。尚、軸受86aは、感光体ドラム21のドラム軸21dを支持している。

【0139】

次に、ドラムシャッタ89について説明する。

【0140】

カートリッジ20を構成する感光体ドラム21は感光層を有し、感光層が光に反応して画像形成を行っている。そのため、光に対し敏感である。従って、カートリッジ20の出荷時や画像形成装置本体から外に取り出したときに、感光体ドラム21の周面が露出しないように光を遮光するためのドラムシャッタ89(図7)を設けている。

【0141】

本実施の形態では厚みが薄い可撓性の遮光シートを用いている。そして、ドラムシャッタの一方をフレーム26に接着し取り付けられている。他方をドラムシャッタ棒に巻きつけるように回動可能に固定している。シャッタ棒は自然とドラムシャッタ89を閉じるように図7に示すように右側面にシャッタ戻しバネ93を配設している。

【0142】

図9に示すように操作者がカートリッジ20をガイド32に装填する際はドラムシャッタ89は閉じている。そして、図10に示すようにガイド32が回転し、カートリッジ20が装置本体に設けられている位置決め部材101に接近すると、本体左側板110に配置しているシャッタ開閉部材102にドラムシャッタ棒90が当接する。これによって、シャッタ棒90がカートリッジ20に対して回転する。それにより、可撓性のドラムシャッタ89が矢印方向(図10)に上方へ折り曲がりながら移動する。

【0143】

そして、図11に示すようにカートリッジ20が所定の位置で位置決めされるとシャッタ棒90により、シャッタ89がカートリッジ20の上方に折り曲げられて退避する。そのとき、可撓性のカートリッジ把手88もドラムシャッタ89に押し曲げられる。そのため、シャッタ開閉部材102により、シャッタ棒90を介して、カートリッジ20には移動ガイド32から抜け出る方向に力を受ける。抵抗力は、前述のシャッタ戻しバネ93のバネ力とカートリッジ把手88の押し曲げ力、シャッタ89の押し曲げ力の合計でおよそ1N(100gf)から3N(300gf)の力となる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 4 4 】

次に、本体側板上に配置したカートリッジ突き当て部材のテーパ面から突き当て面に乗り上げるときの乗り上げ抵抗力について説明する。

## 【 0 1 4 5 】

上記乗り上げ反力は、移動ガイド 3 2 上に仮置きされたカートリッジ 2 0 が装置本体 A 内で正規の位置へ位置決めされる際に発生する。この乗り上げ反力はカートリッジ 2 0 の自重と乗り上げ段差の量によって決定される。カートリッジ 2 0 の自重がおよそ 1 k g のため、テーパ面を 4 5 ° とすると自重が反力になって掛かってくる。この場合も、カートリッジ 2 0 がガイド 3 2 から抜け落ちる方向に抵抗力が掛かることになる。

## 【 0 1 4 6 】

以上のように、プロセスカートリッジ 2 0 を自動装着する際に、移動ガイド 3 0、3 2 の回転に伴って前述した様々な抵抗力がカートリッジ 2 0 に作用する。

## 【 0 1 4 7 】

本実施の形態では、移動ガイド 3 0、3 2 に対して移動可能な抜け止め 3 1、3 3 を設けている。そして、開閉カバー 1 0 の動作に連動して、移動ガイド 3 0、3 2 の移動開始後、最初にカートリッジ 2 0 の係合部 8 1、8 2 に引っ張り力作用部材 3 7、3 8 が係合する。続いて、プロセスカートリッジ押さえ部材 1 0 3 の抵抗力が作用し、更にシャッタ 8 9 を開閉するための抵抗力が作用する。最後に突き当て面のテーパ乗り上げ抵抗力が作用する。

## 【 0 1 4 8 】

しかし、カートリッジ 2 0 は抜け止め力作用部材 3 7、3 8 の引っ張り力により前述の抵抗力に抗しながら、ガイド 3 0、3 2 と一体的に位置決め部材 1 0 1 の突き当て面 1 0 1 a、1 0 1 b に案内される。カートリッジ 2 0 が突き当て面 1 0 1 a、1 0 1 b に当接すると、作用部材 3 7、3 8 と係合部 8 1、8 2 は係合が解除される。

## 【 0 1 4 9 】

前述の押さえ部材 1 0 3 は、回転するまで抵抗力として作用する。しかしながら、図 1 2 ( c ) に示す位置まで回転すると、押さえ部材 1 0 3 が、位置決め部 8 6 を押し始める。押さえ部材 1 0 3 の力により、位置決め部 8 6 は位置決め水平面 1 0 1 a をすべり、垂直面 1 0 1 b へ突き当たる。カートリッジ 2 0 の位置決め部 8 6 が水平面 1 0 1 a を滑る際に、引っ張り力作用部 3 7、3 8 と係合部 8 1、8 2 は係合が解除される。

## 【 0 1 5 0 】

その後、本体のカバー 1 0 が閉じ、カートリッジ 2 0 は、装置本体の装着位置へ正しく自動装着される。

## 【 0 1 5 1 】

このように、カートリッジ 2 0 は、装置本体 A の装着位置 3 0 0 へ、作用部材 3 7、3 8 の引っ張り力を受けながら移動する。従って、カートリッジ 2 0 は、前述した抵抗力を受けても、その抵抗力に抗して確実に装着位置 3 0 0 に装着できる。

## 【 0 1 5 2 】

ここで、装着位置 3 0 0 とは、カートリッジ 2 0 を装置本体に位置決めした位置である。カートリッジ 2 0 は、装置本体から駆動力の伝達を受けている場合と、駆動力の伝達を受けていない場合とでは、位置決め位置が若干異なるが、本明細書では、この両方の場合を包含した装着位置とする。

## 【 0 1 5 3 】

( 第 2 の実施の形態 )

図 4、図 1 3 乃至図 1 8 を参照して、第 2 の実施の形態に係るプロセスカートリッジ及び画像形成装置について説明する。なお、第 1 の実施の形態と同様の構成については説明を省略し、本実施の形態に係る特徴的な構成について詳述する。

## 【 0 1 5 4 】

図 1 5 は、本実施の形態に係る押圧部材の配置を示す一部断面図である。図 1 6、図 1 7、図 1 8 は、本実施の形態に係る押圧部材の概略断面図である。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 5 5 】

図 1 5 に示すように、カートリッジ 2 0 にかかる付勢力は本体側板 1 0 0、1 1 0 に設けられた第 1 の押圧部材 9 4 ( 9 4 a、9 4 b、9 4 c、9 4 d ) と開閉カバー 1 0 と一体となった中間転写体 4 0 に設けられた第 2 の押圧部材 9 5 ( 9 5 a、9 5 b、9 5 c、9 5 d ) である。カートリッジ 2 0 は、図 1 6 に示したように、第 1 の押圧部材 9 4 により、第 1 の押圧方向 ( 水平から約 4 5 度下方向 ) に押圧され、第 2 の押圧部材 9 5 により、第 2 の押圧方向 ( 水平から約 1 5 度下方向 ) に押圧されている。そして、本体側板 1 0 0、1 1 0 に設けられた位置決め部材 1 0 1 の後方面 1 0 1 c と下方面 1 0 1 d の 2 つの端面にカートリッジ 2 0 の軸受部材でもある位置決め部材 8 5、8 6 を押し当てるように加圧バネ ( 不図示 ) の弾性力により付勢される。このようにして、カートリッジ 2 0 は、装置本体 A に位置決めされる。

10

## 【 0 1 5 6 】

本実施の形態では、カートリッジ 2 0 の位置決めは、移動ガイド 3 0、3 2 とは別に、装置本体 A で行うようにしている。

## 【 0 1 5 7 】

図 1 3 は、本実施の形態に係るカートリッジ 2 0 の外観を示す斜視図である。図 1 3 に示すように、カートリッジ 2 0 の被押圧部は、フレーム 2 6 の両端部に設けられた第 1 の被押圧部 9 6 ( 9 6 a、9 6 b ) と第 2 の被押圧部 9 7 ( 9 7 a、9 7 b ) である。そして、プリンタ A に設けられた前記第 1 の押圧部材 9 4 及び第 2 の押圧部材 9 5 により、それぞれ付勢力を受けている。また、被押圧部は、カートリッジフレーム 2 6 を構成するクリーニングフレームに限らず、クリーニングフレームに結合可能な部品や現像フレーム 2 7 に設けた軸受部材である位置決め部 8 5、8 6 などであっても良い。

20

## 【 0 1 5 8 】

ここで、カバー 1 0 を完全に閉めた時に、カバー 1 0 と一体になった転写体 4 0 に取り付けられた第 2 の押圧部材 9 5 により、カートリッジ 2 0 が位置決め方向に付勢力を受ける。この場合、位置決め部 8 5、8 6 が第 1 の押圧部材 9 4 を乗り越える際、カートリッジ挿入方向とは反対の抵抗力を受ける。

本実施の形態に係る押圧方法によれば、2 つの押圧部材により段階的の押圧している。そのため、カートリッジ 2 0 を装着する際に、押圧部材から受ける抵抗力が小さく、スムーズにカートリッジ 2 0 を装置本体 A に装着することができる。

30

[ 画像形成装置に装着したプロセスカートリッジにかかる力 ]

## 【 0 1 5 9 】

図 8 に示すように、カートリッジ 2 0 を装置本体 A に装着して、カバー 1 0 を閉じる。すると、フレーム 2 6 は前述したように、第 1 の押圧部材 9 4 により本体水平から 4 5 度下方向に F a の力、第 2 の押圧部材 9 5 により本体水平方向から約 1 5 度下方向に F b の力を受ける。その他、感光体ドラム 2 1 の長手方向が一次転写ローラ 4 2 により中間転写体 4 0 を介して、カートリッジ 2 0 が位置決めされる方向に、本体略水平方向の力 F c ( 不図示 ) を受けている。よって、カートリッジ 2 0 は F a、F b、F c の付勢力を受け、位置決め部材 1 0 1 に位置決めされている。

## 【 0 1 6 0 】

更に、画像形成動作時に駆動力をかけた場合、装置本体に設けられた駆動出力ギア ( 不図示 ) とカートリッジ 2 0 に設けられた駆動入力ギア ( 不図示 ) の位置とそれぞれのギアの噛み合い圧力角により、カートリッジ 2 0 が装着方向の反対側に F d の付勢力を受ける。

40

## 【 0 1 6 1 】

ここで、装置本体 A に対して、水平方向の力を F a 1、F b 1、F c 1、F d 1、鉛直方向の力を F a 2、F b 2、F c 2、F d 2 とする。よって、カートリッジ 2 0 を確実に位置決めするためには、 $F a 1 + F b 1 + F c 1 > F d 1$  ( 本体水平方向 ) の関係を満たしていれば良い。鉛直方向に関しては、F a 2、F b 2、F c 2、F d 2 は全て同方向で鉛直下向きに付勢力が働くため、 $F a 2 + F b 2 + F c 2 + F d 2 > 0$  が必ず成り立つので問題ない。

50

## 【 0 1 6 2 】

また、前述した実施の形態をまとめると以下の通りである。

## 【 0 1 6 3 】

電子写真画像形成装置（プリンタ）本体 A に設けられ、前記装置本体 A 西対して移動可能な移動ガイド 3 0、3 2 に載置され、前記移動ガイド 3 0、3 2 の移動に連動して載置位置 2 0 0 から装着位置 3 0 0 まで移動可能なプロセスカートリッジ 2 0 であって、

電子写真感光体ドラム 2 1 と、

該電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段（例えば、帯電ローラ 2 2 a、現像ローラ 2 3、クリーニングブレード 2 4）と、

前記電子写真感光体ドラム 2 1 及び前記プロセス手段を支持するカートリッジフレーム 2 6 と、 10

前記移動ガイド 3 0 に載置される第一の被載置部 2 6 a、3 0 b であって、前記感光体ドラム 2 1 の長手方向の一端側に設けられた第一の被載置部 2 6 a、3 0 b と、

前記移動ガイド 3 2 に載置される第二の被載置部 2 6 b、2 6 c、2 7 a、2 7 b であって、前記感光体ドラム 2 1 の長手方向の他端側に設けられた第二の被載置部 2 6 b、2 6 c、2 7 a、2 7 b と、

前記画像形成装置本体 A に対して位置決めされる第一の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の一端側に前記カートリッジフレーム 2 6 から外方へ突出するよう設けられた第一の位置決め部 8 5 と、

前記画像形成装置本体に対して位置決めされる第二の位置決め部であって、前記感光体ドラムの長手方向の他端側に前記カートリッジフレーム 2 6 から外方へ突出するよう設けられた第二の位置決め部 8 6 と、 20

前記移動ガイド 3 0、3 2 の移動に連動して移動する係止部（スライダ 3 1、3 3）に係合し、前記載置位置 2 0 0 から前記装着位置 3 0 0 へ向かう方向へ引っ張り力を受ける係合部 8 1、8 2 と、

を有する。

## 【 0 1 6 4 】

この構成によれば、カートリッジ 2 0 が載置位置 2 0 0 から装着位置 3 0 0 まで移動する際に受ける抵抗力により、カートリッジ 2 0 が移動ガイド 3 0、3 2 に対して大きくずれることがない。よって、装着位置 3 0 0 まで確実にかつ簡便にカートリッジ 2 0 を移動することができる。 30

## 【 0 1 6 5 】

尚、載置位置とは、カートリッジ 2 0 を移動ガイド 3 0、3 2 に載置する位置である。この載置位置 2 0 0 は、開閉カバー 1 0 が設けられている側である。よって、操作者が、移動ガイド 3 0、3 2 にカートリッジ 2 0 を載置する操作を行い易い。又、カートリッジ 2 0 を取り出す際は取り出し易い。

## 【 0 1 6 6 】

また、前記係合部 8 1、8 2 は、前記フレーム 2 6 の装着方向（X 方向）の先端側に配置されている。

## 【 0 1 6 7 】

この構成によれば、フレーム 2 6 から装着方向先端側の外側に係合部 8 1、8 2 が突出している。そこで、カートリッジ 2 0 の移動ガイド 3 0、3 2 への仮固定を画像形成装置本体 A 側に設けられた係止部（スライダ 3 1、3 3）により確実に行うことができる。更に、カートリッジ 2 0 が移動ガイド 3 0、3 2 に確実に仮固定される。そこで、カートリッジ 2 0 を画像形成を行う装着位置 3 0 0 まで確実に移動することができる。 40

## 【 0 1 6 8 】

また、前記係合部 8 1、8 2 は、前記フレーム 2 6 から前記装着方向（X 方向）へ突出して配置され、前記感光体ドラム 2 1 の長手方向の中央部から両側に一箇所ずつ配置されている。

## 【 0 1 6 9 】

即ち、前記中央部から異端側に保持部 8 1 が配置され、他端側に係合部 8 2 が配置されている。

【 0 1 7 0 】

この構成によれば、前記係合部 8 1、8 2 は、前記感光体ドラム 2 1 の長手方向一端側と他端側とに一箇所ずつ、前記フレーム 2 6 から前記装着方向（X 方向）へ突出して配置されている。そのため、長手方向の位置が異なる 2 箇所を装置本体 A 側に設けられた係止部（スライダ 3 1、3 3）で移動ガイド 3 0、3 2 に仮固定できる。従って、短手方向に装着するカートリッジ 2 0 の装着性を向上することができる。

【 0 1 7 1 】

ここで、短手方向とは、前記感光体ドラムの長手方向と交差する方向である。

10

【 0 1 7 2 】

また、前記係合部 8 1、8 2 は、前記フレーム 2 6 から前記装着方向（X 方向）へ向かって前記感光体ドラム 2 1 の長手方向に対して略垂直に突出した第一突出部 8 3、8 4 と、該第一突出部から前記感光体ドラム 2 1 の長手方向に対して略平行に突出した第二突出部 8 1、8 2 と、を有する。

【 0 1 7 3 】

この構成によれば、前記係合部 8 1、8 2 を長手に略平行に突出した鍵穴形状にすることで、係合部 8 1、8 2 の形状を強固な形状にできる。そのため、係合部 8 1、8 2 の強度を確保できる。従って、カートリッジ 2 0 の画像形成装置本体 A への自動装着の確実性を向上させることができる。

20

【 0 1 7 4 】

また、前記第一の位置決め部 8 5 及び / 又は前記第二の位置決め部 8 6 は、前記画像形成装置本体 A に設けられた第一の押圧方向に押圧する第一の押圧部材 9 4 と、前記第一の押圧方向とは異なる第二の押圧方向に押圧する第二の押圧部材 9 5 とにより前記画像形成装置本体 A に設けられた位置決め部材 1 0 1 に付勢される。

【 0 1 7 5 】

この構成によれば、異なる方向から位置決め部が付勢される。そのため、より確実に位置決めがなされるとともに、1 つの部材から受ける押圧力を少なくすることができる。従って、載置位置から装着位置までカートリッジが移動する際に受ける、例えば摩擦力による抵抗力を少なくすることができる。よって、カートリッジの画像形成装置本体 A への自動装着の確実性を向上させることができる。

30

【 0 1 7 6 】

また、前記第一の位置決め部 8 5 及び / 又は前記第二の位置決め部 8 6 は、前記画像形成装置本体 A に設けられた本体フレーム（本体側板 1 0 0、1 1 0）に設けられ、第一の押圧方向に押圧する第一の押圧部材 9 4 と、前記画像形成装置本体 A に設けられた転写ユニット（中間転写体 4 0）に設けられ、前記第一の押圧方向とは異なる第二の押圧方向に押圧する第二の押圧部材 9 5 とにより前記画像形成装置に設けられた位置決め部材 1 0 1 に付勢される。

【 0 1 7 7 】

また、前記係止部（スライダ 3 1、3 3）は、前記移動ガイド 3 0、3 2 の移動に連動して前記移動ガイド 3 0、3 2 に対してスライド可能に取り付けられている。

40

【 0 1 7 8 】

この構成によれば、カートリッジ 2 0 を移動ガイド 3 0、3 2 に載置する際には、係止部（スライダ 3 1、3 3）がスライドすることによって、係止部（スライダ 3 1、3 3）が係合部 8 1、8 2 と干渉しないように退避させることができる。そのため、カートリッジ 2 0 を装着方向（X 方向）により近い位置に載置することができる。よって、自動装着の確実性を向上することができる。

【 0 1 7 9 】

また、前記移動ガイド 3 0、3 2 は、前記画像形成装置本体 A に設けられた開閉部材（開閉カバー 1 0）の開閉動作に連動して前記画像形成装置本体 A に対して揺動可能に取り付

50

けられている。

【0180】

この構成によれば、プロセスカートリッジ20を装置本体Aに自動装着する際に、画像形成装置本体Aに設けられた位置決め部101、101a、101bにカートリッジ20を引き込みながら移動することができる。そこで、カートリッジ20の画像形成装置本体Aへの自動装着の際の位置決めを確実に行うことができる。

【0181】

また、前記係止部(スライダ31、33)は、前記係合部81、82との距離が異なるような段差(ガイド部37c、38c)を有する。そして、前記カートリッジ20の有する係合部81、82に係合する開始時には引っ張り力が働かずに係合する。そして、前記係止部は(スライダ31、33)、移動ガイド30、32の揺動に伴って、係合部81、82に徐々に引っ張り力が作用する。

10

【0182】

この構成によれば、前記係止部(スライダ31、33)が段差を有し、係合部81、82に係合する開始時には、カートリッジ20に引っ張り力が働かずに係合する。そして、移動ガイド30、32の回転に伴って徐々にカートリッジ20に引っ張り力が作用する。従って、カートリッジ20を移動ガイド30、32に載置する際に、カートリッジ20の位置が移動ガイド30、32の奥まで突き当たらない。よって、カートリッジ20が正規の載置位置から万一手前に浮いていたとしても、開閉部材(開閉カバー10)の動作と共に移動ガイド30、32が移動を開始する。そして、前記係止部(スライダ31、33)がスライドしながらカートリッジ20の係合部81、82に確実に入り込む。そして、その後、カートリッジ20を装着する方向へ引っ張る引っ張り力が発生する。これによって、カートリッジ20の自動装着の動作の現実性を向上することができる。

20

【0183】

【発明の効果】

以上説明してきたように、本発明によれば、電子写真画像形成装置本体に対するプロセスカートリッジの装着操作性を向上させることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係るプロセスカートリッジが画像形成装置本体の移動ガイドに保持された状態を示す概略斜視図である。

30

【図2】本実施の形態に係る電子写真プロセスを利用した画像形成装置の一形態であるカラーレーザープリンタの概略断面図である。

【図3】本実施の形態に係るプロセスカートリッジの概略断面図である。

【図4】本実施の形態に係る画像形成装置の開閉カバー開放状態を表す概略断面図である。

【図5】本実施の形態に係る画像形成装置の開閉カバー開放状態を表す概略断面図である。

【図6】本実施の形態に係るプロセスカートリッジの上面図である。

【図7】本実施の形態に係るプロセスカートリッジを移動ガイドに装着した状態の一部を示す右側面図である。

40

【図8】本実施の形態に係るプロセスカートリッジを移動ガイドに装着した状態の一部を示す左側面図である。

【図9】本実施の形態に係る画像形成装置にプロセスカートリッジを装着する様子を示す模式図である。

【図10】本実施の形態に係る移動ガイドが回転中の状態を示す模式図である。

【図11】本実施の形態に係るプロセスカートリッジを画像形成装置に自動装着した状態を示す模式図である。

【図12】本実施の形態に係る押さえ部材の動作を表す模式図である。

【図13】第2の実施の形態に係るプロセスカートリッジの外観を示す斜視図である。

【図14】第2の実施の形態に係る押圧部材の配置を示す一部断面図である。

50

【図15】第2の実施の形態に係る押圧部材の配置を示す一部断面図である。

【図16】第2の実施の形態に係るプロセスカートリッジの位置決め状態を示す一部断面図である。

【図17】第2の実施の形態に係る押圧部材の概略断面図である。

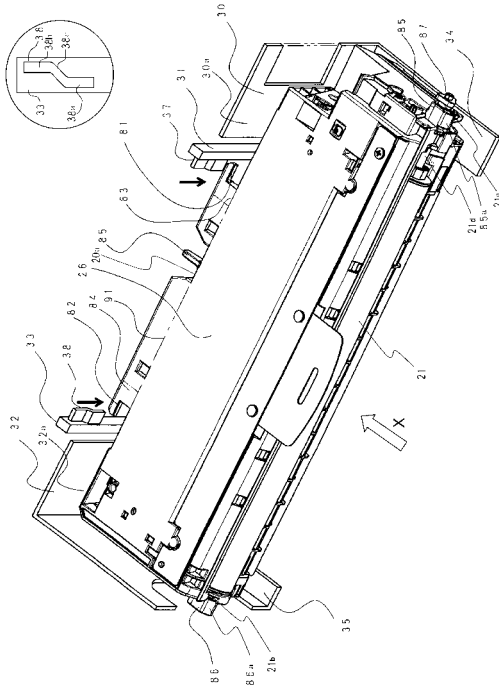
【図18】第2の実施の形態に係る押圧部材の概略断面図である。

【符号の説明】

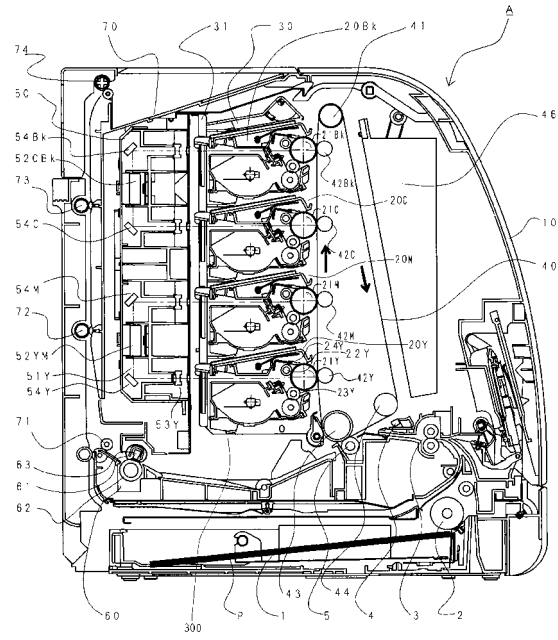
1	カセット	
2	給送ローラ	
3	レジストローラ対	
5	二次転写ローラ	10
10	開閉カバー	
11	回転中心	
12	ドア連結レバー	
13	中間ロッド	
14	回転ロッド	
15	移動ガイド連結ロッド	
20	プロセスカートリッジ	
20a	背面部	
20b	規制部(規制面)	21 感光体ドラム
21d	ドラム軸	20
22	帯電手段	
22a	帯電ローラ	
23	現像ローラ	
24	クリーニングブレード	
25	現像ブレード	
26	カートリッジフレーム	
26a	ドラムフレーム(カートリッジフレーム)	
27	現像フレーム(カートリッジフレーム)	
28	トナー供給スポンジローラ	
29	トナー攪拌部材	30
30	第一移動ガイド	
30a	壁面	
30b	回転止め	
31	右スライダ	
32	第二移動ガイド	
33	左スライダ	
34、35	載置部	
36	回転中心	
37、38	引っ張り力作用部材	
39	ガイドリブ	40
40	中間転写体(中間転写ベルト)	
41	駆動ローラ	
42	一次転写ローラ	
43	二次転写対向ローラ	
44	テンションローラ	
50	スキャナー部	
51	画像光	
52	ポリゴンミラー	
53	結像レンズ	
54	反射レンズ	50

6 0	定着器	
6 1	フィルムガイドユニット	
6 2	加圧ローラ	
6 3	セラミックヒータ	
7 0	排出トレイ	
7 1	排出口ローラ群	
8 1	右係合部	
8 2	左係合部	
8 3	先端突出部	
8 4	先端突出部	10
8 5、8 6	位置決め部	
8 5 a、8 6 a	軸受	
8 7	カップリング	
8 9	ドラムシャッタ	
9 1	略外形線	
9 2	現像容器入力ギア	
9 3	シャッタ戻しバネ	
9 4、9 5	押圧部材	
9 6、9 7	被押圧部	
1 0 0	本体右側板	20
1 0 1	位置決め部材	
1 0 1 a	位置決め部	
1 0 1 b	位置決め部	
1 0 2	シャッタ開閉部材	
1 0 3	押さえ部材	
1 0 5	本体天板	
1 0 7	回転中心	
1 0 8	引っ張りバネ	
1 1 0	本体左側板 (装置本体)	
2 0 0	載置位置	30
3 0 0	装着位置	
A	装置本体 (プリンタ本体)	
P	記録媒体	

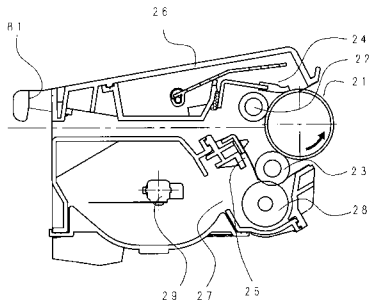
【 図 1 】



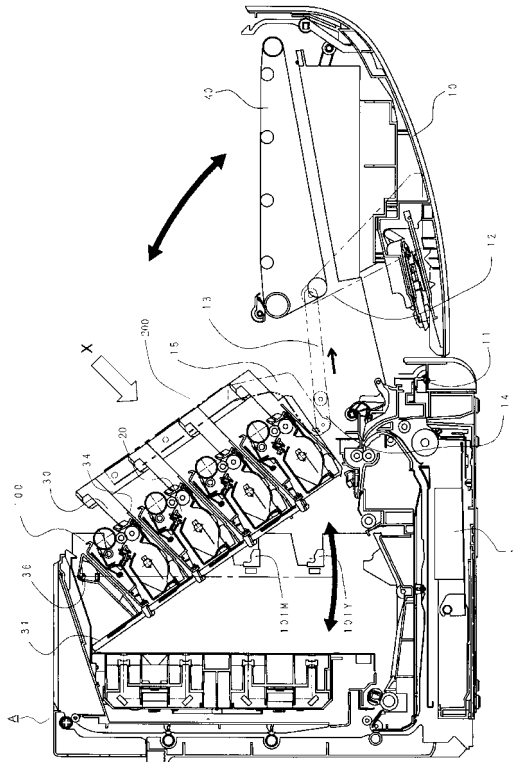
【 図 2 】



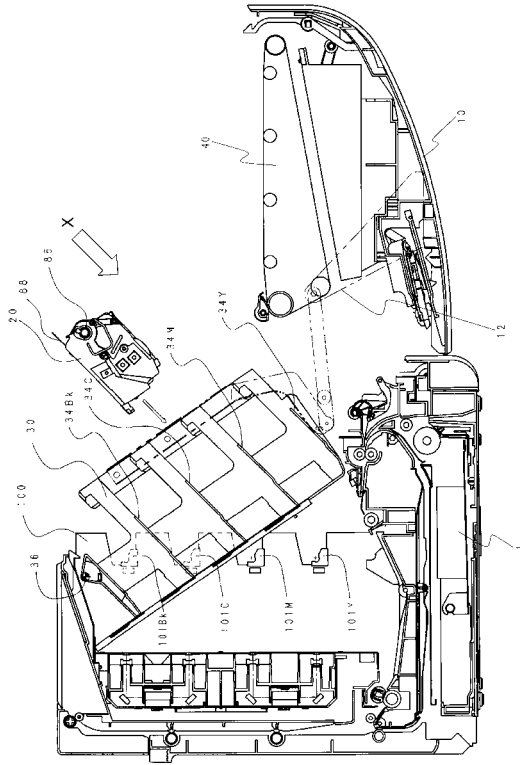
【 図 3 】



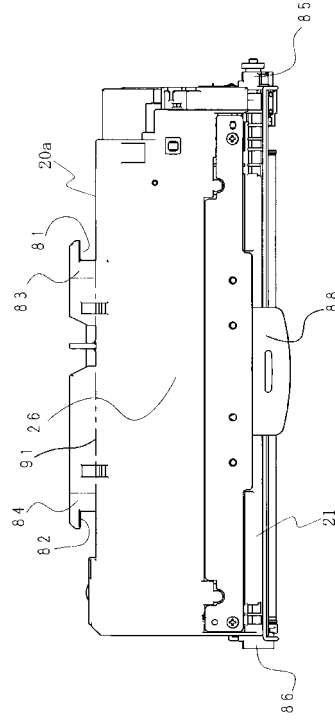
【 図 4 】



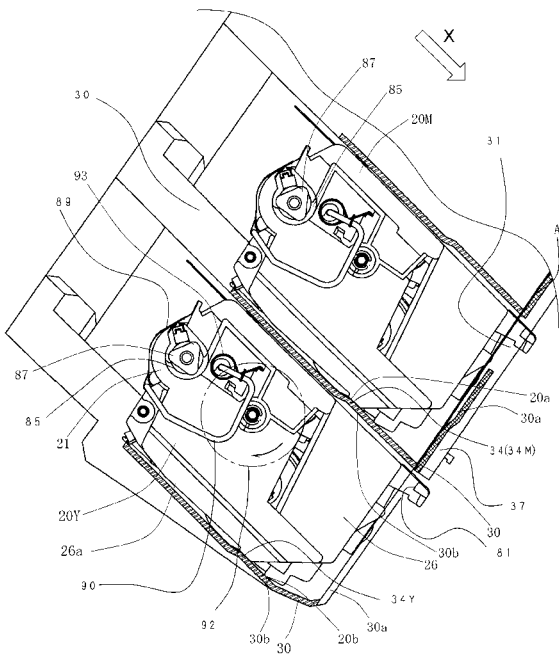
【 図 5 】



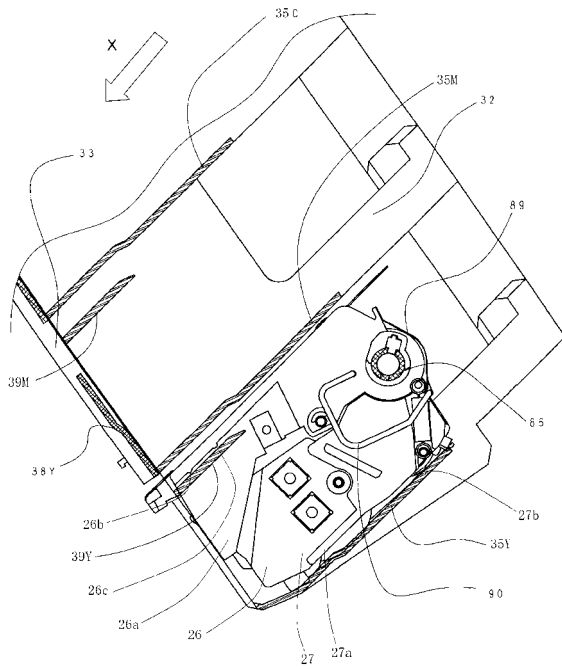
【 図 6 】



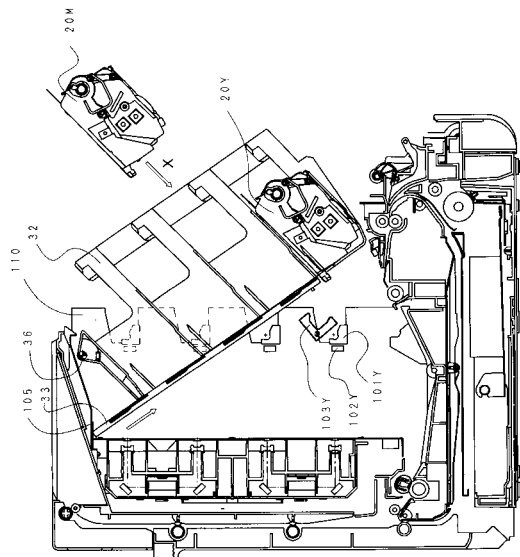
【 図 7 】



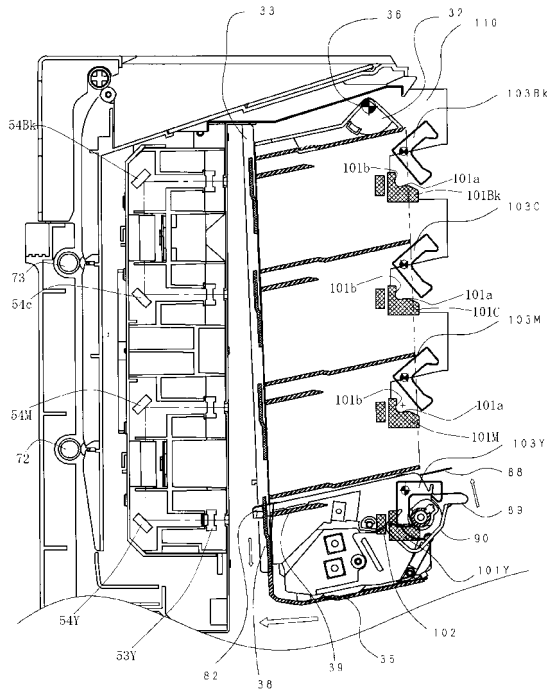
【 図 8 】



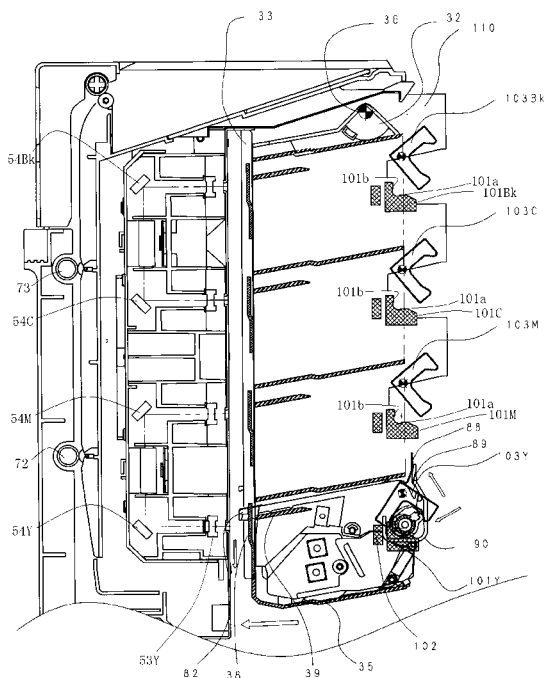
【 図 9 】



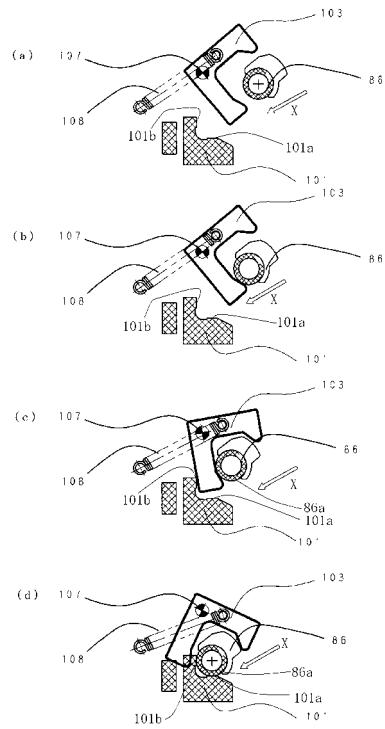
【 図 10 】



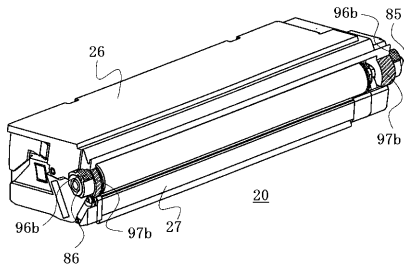
【 図 11 】



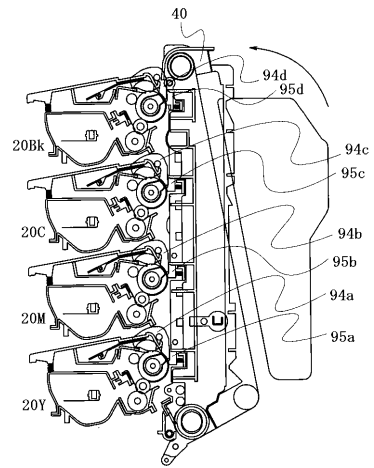
【 図 12 】



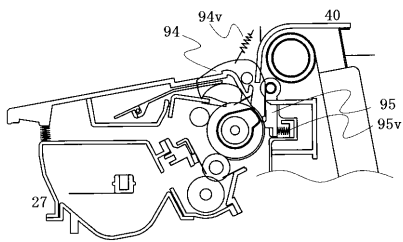
【 図 1 3 】



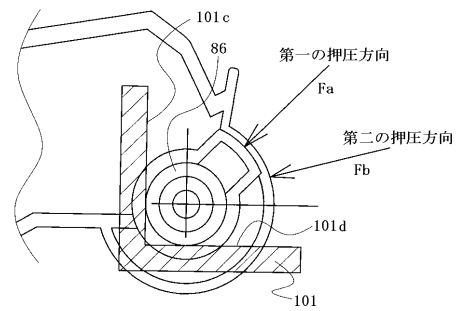
【 図 1 4 】



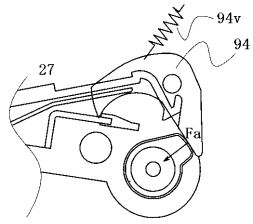
【 図 1 5 】



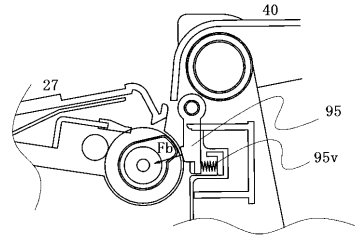
【 図 1 6 】



【 図 17 】



【 図 18 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 前嶋 英樹  
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
- (72)発明者 横森 幹詞  
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 柳澤 智也

- (56)参考文献 特開2002-278418(JP,A)  
特開2002-156888(JP,A)  
特開平08-297452(JP,A)  
特開平04-090561(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
G03G 21/18  
G03G 15/00 550