

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4684732号
(P4684732)

(45) 発行日 平成23年5月18日(2011.5.18)

(24) 登録日 平成23年2月18日(2011.2.18)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 21/18 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 5 6

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-129494 (P2005-129494)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成17年4月27日(2005.4.27)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-308755 (P2006-308755A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成18年11月9日(2006.11.9)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成20年4月23日(2008.4.23)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	都築 正知
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真画像形成装置およびプロセスカートリッジ

(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着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、
 感光体ドラムと、
 前記感光体ドラムと接触して、前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する現像ローラと、
 前記感光体ドラムを回転自在に支持する第1の枠体と、
 前記現像ローラを回転自在に支持する第2の枠体であって、前記第1の枠体と回転自在に結合する第2の枠体と、
 前記第1の枠体または前記第2の枠体のいずれか一方の枠体に設けられた、第1の穴および第2の穴と、
 前記第1の枠体または前記第2の枠体の他方の枠体に設けられ、前記プロセスカートリッジの長手方向において、前記第1の穴と前記第2の穴の間に位置する第3の穴と、
 前記第1の穴、前記第3の穴、前記第2の穴に順に挿入し、前記第1の枠体および前記第2の枠体と係合する離間部材であって、挿入方向の先端側に斜面を有し、前記離間部材が前記第3の穴へ挿入される際に、前記斜面が前記第3の穴と当接して前記他方の枠体を移動させることで、前記現像ローラと前記感光体ドラムとが接触した状態から、前記現像ローラと前記感光体ドラムとが離間した状態にする前記離間部材と、
 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】

10

20

前記第 1 の枠体と前記第 2 の枠体とを回転自在に結合する回転中心を通る鉛直線に対して、前記第 1 の穴、前記第 2 の穴、および、前記第 3 の穴は、前記感光体ドラムとは反対側に設けら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】

前記離間部材は、前記第 1 の枠体および前記第 2 の枠体の前記長手方向の一端側と他端側において、取り外し可能に係合することを特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】

さらに、前記プロセスカートリッジは、

前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像剤を収容するトナー容器であって、前記現像ローラに前記現像剤を供給するための開口を有するトナー容器と、

前記開口を取り外し可能に塞ぐシール部材であって、前記シール部材の長手方向において一端側は前記離間部材と連結しているシール部材と、
を有する請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】

更に、前記プロセスカートリッジは、

前記感光体ドラムと接触して、前記感光体ドラムを帯電する帯電ローラと、

前記帯電ローラを回転自在に支持する、前記帯電ローラが前記感光体ドラムと接触する接触位置と、前記帯電ローラが前記感光体ドラムから離間する離間位置と、をとり得る支持部材であって、前記離間位置において、前記離間部材に係合する第 4 の穴を有する支持部材と、

を有する請求項 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】

前記支持部材は、前記長手方向において前記第 1 の穴と前記第 2 の穴との間で前記離間部材に係合する請求項 5 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 7】

前記離間部材は、前記長手方向において一端側と他端側に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 8】

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

(a) 装着部と、

(b) 前記装着部に取り外し可能に装着されたプロセスカートリッジであって、感光体ドラムと、

前記感光体ドラムと接触して、前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する現像ローラと、

前記感光体ドラムを回転自在に支持する第 1 の枠体と、

前記現像ローラを回転自在に支持する第 2 の枠体であって、前記第 1 の枠体と回転自在に結合する第 2 の枠体と、前記第 1 の枠体または前記第 2 の枠体のいずれか一方の枠体に設けられた、第 1 の穴および第 2 の穴と、前記第 1 の枠体または前記第 2 の枠体の他方の枠体に設けられ、前記プロセスカートリッジの長手方向において、前記第 1 の穴と前記第 2 の穴の間に位置する第 3 の穴と、

前記第 1 の穴、前記第 3 の穴、前記第 2 の穴に順に挿入し、前記第 1 の枠体および前記第 2 の枠体と係合する離間部材であって、挿入方向の先端側に斜面を有し、前記離間部材が前記第 3 の穴へ挿入される際に、前記斜面が前記第 3 の穴と当接して前記他方の枠体を移動させることで、前記現像ローラと前記感光体ドラムとが接触した状態から、前記現像ローラと前記感光体ドラムとが離間した状態にする前記離間部材と、を有するプロセスカートリッジと、

(c) 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。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は電子写真画像形成装置、及び、電子写真画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジ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に画像を記録するものであり、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段の少なくとも何れか一つと電子写真像担持体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。

【背景技術】

【0004】

複写機、レーザプリンタ、ファクシミリなどの電子写真画像形成装置は、帯電装置によって一様に帯電された像担持体である電子写真感光体ドラムに選択的な露光を行って静電潜像を形成する。そして、この静電潜像を現像装置によってトナーを付着させてトナー像として現像し、その後、このトナー像を紙などの記録剤に転写して画像を形成する。そして、トナー像の転写後の像担持体は、表面に残留したトナーをクリーニング装置で除去されて、次の画像形成装置に供される。

【0005】

近年では、像担持体、帯電装置、現像装置、クリーニング装置などをカートリッジ容器に一体的に組み込んでプロセスカートリッジとしてカートリッジ化したものが知られている。このプロセスカートリッジは、画像形成装置本体に対して着脱自在な構成されている。よって、これをユーザが画像形成装置本体に装着することによって、トナーの供給や像担持体の交換をユーザ自身で簡単に行うことができ、メンテナンスの容易化を図っている。

【0006】

さらに近年では、多色画像を形成する画像形成装置も考案されており、この多色の画像形成装置に用いられるプロセスカートリッジも実用化されている。

【0007】

ここで、上述のプロセスカートリッジにおける現像手段としては、一般的に現像剤担持体を像担持体に対して接触状態で現像を行う接触現像方式、および現像剤担持体を像担持体に対して所定の間隙を設けた状態で現像を行う非接触現像方式の2つの構成が知られている。

【0008】

しかしながら、上述の接触方式の現像手段は、像担持体に対して長期間接触されたままの状態では放置しておく、と、現像手段のうちの像担持体と接触する部分が変形して、画像に影響を及ぼす場合があった。また、像担持体表面においても、プロセスカートリッジ運搬時の振動等により像担持体と現像手段とが摺擦して、現像メモリとして履歴が残り、画像に影響を及ぼす場合があった。

【0009】

上記問題を回避する手段として、従来からも出荷時などの未使用時あるいは、長期使用停止時に像担持体と現像手段を離間させる機構を設けた構成の画像形成装置およびプロセスカートリッジ（例えば特許文献1）が提案されている。従来の離間部材は、プロセスカートリッジの枠体を現像付勢部材に抗して掴みこむことで現像手段を像担持体から離間させる構成である。

【特許文献1】特開2003-241621

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、従来技術をさらに発展させたものである。即ち、安定して現像ローラ、または、帯電ローラを電子写真感光体ドラムから離間することができるプロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するための代表的な構成は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、感光体ドラムと、前記感光体ドラムと接触して、前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する現像ローラと、

10

前記感光体ドラムを回転自在に支持する第1の枠体と、前記現像ローラを回転自在に支持する第2の枠体であって、前記第1の枠体と回転自在に結合する第2の枠体と、前記第1の枠体または前記第2の枠体のいずれか一方の枠体に設けられた、第1の穴および第2の穴と、前記第1の枠体または前記第2の枠体の他方の枠体に設けられ、前記プロセスカートリッジの長手方向において、前記第1の穴と前記第2の穴の間に位置する第3の穴と、前記第1の穴、前記第3の穴、前記第2の穴に順に挿入し、前記第1の枠体および前記第2の枠体と係合する離間部材であって、挿入方向の先端側に斜面を有し、前記離間部材が前記第3の穴へ挿入される際に、前記斜面が前記第3の穴と当接して前記他方の枠体を移動させることで、前記現像ローラと前記感光体ドラムとが接触した状態から、前記現像ローラと前記感光体ドラムとが離間した状態にする前記離間部材と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、現像ローラと感光体ドラムを離間させるための離間部材を、第1の枠体と第2の枠体によって確実に支持することができるので、現像ローラを感光体ドラムとの離間を安定して確実におこなうことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

(画像形成装置全体について)

以下に図面を参照して、本発明を適用できる実施例を説明する。ただし、この実施例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。

30

【0014】

[画像形成装置の全体の説明]

まず、図1を参照して電子写真画像形成装置100(以下、画像形成装置100という。)の全体構成について、画像形成動作とともに説明する。尚、図1は本実施の形態であるプロセスカートリッジ1(以下、カートリッジ1という)を画像形成装置100に装着した状態を示す概略図である。

40

【0015】

図1に示すように、本実施形態における画像形成装置100は、鉛直方向に並設した4個のカートリッジ1(1a, 1b, 1c, 1d)を装着するための装着部(不図示)を有する。そして、下から順にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色トナー像を形成するカートリッジ1が画像形成装置100に装着している。なお、各カートリッジ1は形成されるトナー像の色が異なるが構成は同一である。

【0016】

各カートリッジ1は、光学手段103(103a, 103b, 103c, 103d)から画像情報に基づいたレーザー光像が照射される。そして、ドラム形状の電子写真感光体である感光体ドラム21(21a, 21b, 21c, 21d)に静電潜像が形成される。

50

そして、現像ローラ 11 等によって、この静電潜像をトナー像に現像する。このトナー像形成と同期して記録紙、ＯＨＰシート等の記録媒体 S がカセット 17 から分離給送ローラ 118、搬送ローラ 119 及び、搬送ベルト 111 等からなる搬送手段で搬送される。

【 0017 】

前記搬送ベルト 111 は全ての感光体ドラム 21 に対向し、接するように循環移動するフィルム状部材であり、駆動ローラ 113、従動ローラ 114a、114b、テンションローラ 115 の 4 本のローラに掛け渡されて図 1 の矢印方向に回転する。記録媒体 S は前記搬送ベルト 111 により転写位置まで搬送される。そして、前記感光体ドラム 1 に形成されたトナー像が転写手段としての転写ローラ 112 (112a, 112b, 112c, 112d) にバイアス印加することにより記録媒体 S に転写され、その記録媒体 S が定着手段 120 へと搬送される。この定着手段 120 は駆動ローラ 121a 及びヒータを内蔵する定着ローラ 121b を有し、定着手段 120 を搬送される S が熱及び圧力を印加されてトナー像が定着される。そして、この記録媒体 S が排出口ローラ対 123 によって排出部 124 へと排出されるように構成されている。

10

【実施例 1】

【 0018 】

[プロセスカートリッジ]

次に本発明を適用できるプロセスカートリッジ 1 の構成について、図 2 を用いて説明する。カートリッジ 1 は感光体ドラム 21 と帯電ローラ 23 およびクリーニングブレード 24 を備えた第 1 の枠体であるドラムユニット 20、および、感光体ドラム 21 上の静電潜像を現像する現像手段を有する第 2 の枠体である現像ユニット 10 に分かれている。

20

【 0019 】

[ドラムユニット]

ドラムユニット 20 の構成について、図 2 を用いて説明する。ドラムユニット 20 には感光体ドラム 21 が回転自在に取り付けられている。感光体ドラム 21 は、アルミシリンダの外周面に有機光導電体層を塗布して構成されている。感光体ドラム 21 周上には、感光体ドラム 21 の表面を一様に帯電させるための一次帯電部材である帯電ローラ 23、および感光体ドラム 21 上に残った現像剤 (トナー) を除去するためのクリーニングブレード 24 (以下、ブレード 24 という。) が配置されている。そして、さらにブレード 24 によって感光体ドラム 21 表面から除去された残留トナーは、トナー送り機構 25 によって廃トナー室 26 に順次送られる。そして、駆動モーター (不図示) の駆動力を伝達することにより、感光体ドラム 21 が画像形成動作に応じて矢印 A 方向 (反時計回り) に回転する。

30

【 0020 】

[現像ユニット]

現像ユニット 10 の構成について、図 2 を用いて説明する。現像ユニット 10 は、感光体ドラム 21 と接触して矢印 B 方向に回転する現像ローラ 11、トナーが収容されたトナー容器 13 と現像部である現像容器 14 とから構成される。現像ローラ 11 の周面上には、現像ローラ 11 と接触して矢印 C 方向に回転するトナー供給ローラ 12 と、現像ブレード 15 がそれぞれ配置されている。さらにトナー容器 13 内にはトナーを攪拌するとともにトナー供給ローラ 12 に搬送するためのトナー攪拌機構 16 が設けられている。

40

【 0021 】

[現像ユニットの支持]

現像ユニットの支持方法について、図 2, 3, 4 を用いて説明する。

【 0022 】

現像ユニット 10 は、現像ユニット 10 の長手方向において一端側と他端側に支持穴 71 を有する。そして、ドラムユニット 20 も、ドラムユニット 20 の長手方向において一端側と他端側に支持穴 72 を有する。そして、回転中心としての結合ピン 73 を支持穴 71 と支持穴 72 に貫通させることによって、現像ユニット 10 全体がドラムユニット 20 に対して揺動自在に支持されることになる。そして、支持穴 71、72 を中心に現像ロー

50

ラ 1 1 が感光体ドラム 2 1 に接触するように、付勢手段である加圧バネ 7 4 によって現像ユニット 1 0 が常に付勢されている。

【 0 0 2 3 】

〔 現像方法 〕

現像時において、トナー容器 1 3 に収容されたトナーをトナー攪拌機構 1 6 によってトナー供給ローラ 1 2 へ搬送する。そして、図 2 に示すようにトナー供給ローラ 1 2 が、現像ローラ 1 1 との摺擦ることによって、トナーを現像ローラ 1 1 に供給し、担持させる。そして、現像ローラ 1 1 上に担持されたトナーは、現像ローラ 1 1 の回転にともない現像ブレード 1 5 のところに移動する。そして、現像ブレード 1 5 によってトナーを規制して所望の帯電電荷量を付与するとともに、所定のトナー層厚に形成する。

10

【 0 0 2 4 】

そして、規制されたトナーは、現像ローラ 1 1 の回転にともななって、現像ローラ 1 1 と感光体ドラム 2 1 との接触部（現像部）へ搬送される。そして、現像部において電源（不図示）から現像ローラ 1 1 に直流現像バイアスが印加される。そして、現像部において感光体ドラム 2 1 の表面に形成された静電潜像に付着して、前記静電潜像を現像する。現像に寄与しなかったトナーは、現像ローラ 1 1 の回転によって搬送され、現像ローラ 1 1 とトナー供給ローラ 1 2 との摺擦により現像容器 1 4 内に回収される。回収されたトナーは、トナー攪拌機構 1 6 により残りのトナーと攪拌混合される。感光体ドラム 2 1 と現像ローラ 1 1 が接触して現像を行う接触現像方式においては、感光体ドラム 2 1 は剛体とし、現像ローラ 1 1 は弾性体を有するローラとすることが好ましい。

20

【 0 0 2 5 】

図 5 に示すように、樹脂材料からなる離間部材 8 3 の挿入方向先端には斜面 8 3 a が設けられている。そして、図 5（a）に示すように、離間部材 8 3 を矢印 D 方向（カートリッジ 1 の長手方向）からドラムユニット 2 0 に設けられた支持穴 8 0 に挿入する。尚、ここで支持穴 8 0 は、結合ピン 7 3 を通る鉛直線に対して感光体ドラム 2 1 とは反対側に設けられている。即ち、まず、離間部材 8 3 は、前記長手方向の一端側においてドラムユニット 2 0 に設けられた第 1 の支持穴 8 0 を通過する。そして次に、図 5（b）に示すように、現像ユニット 1 0 に設けられた第 3 の支持穴 8 2 に、斜面 8 3 a が係合する。そして離間部材 8 3 をさらに矢印 D 方向に挿入させていくと、斜面 8 3 a に沿って現像ユニット 1 0 が矢印 E 方向に持ち上がる。そして、図 5（c）に示すように、離間部材 8 3 の外形（係合部）8 3 b と第 2 の支持穴 8 2 の上部とが係合する位置まで現像ユニット 1 0 が持ち上がる。即ち、斜面 8 3 a は、支持穴 8 2 を係合部 8 3 b まで案内する役目をする。そして、離間部材 8 3 は最終的には、長手方向において、支持穴 8 0 よりも内側で、ドラムユニット 2 0 に設けられた支持穴 8 1 に支持される。即ち、離間部材 8 3 は、第 1 の支持穴 8 0 と第 2 の支持穴 8 1 において両持ちで支持される。そして、長手方向において、その間に位置する現像ユニット 1 0 に設けられた第 3 の支持穴 8 2 を加圧バネ 7 4 の付勢力に抗して移動させた状態で維持する。すなわち、この状態で、図 4（b）に示すように現像ローラ 1 1 が感光体ドラム 2 1 から離間した状態になる。この時の現像ユニットの位置を離間位置とする。また、離間部材 8 3 を取り外すことで、第 3 の支持穴部は加圧バネ 7 4 の付勢力により移動し、現像ローラ 1 1 と感光体ドラム 2 1 は接触した状態になる。この時の現像ユニットの位置を接触位置とする。

30

40

【 0 0 2 6 】

尚、前述した図 4、図 5 の構成は、カートリッジ 1 の長手方向において他端側にも設けられている。

【 0 0 2 7 】

前述の構成は、即ち、離間部材 8 3 の長手方向において、離間部材 8 3 を第 1 の支持穴 8 0 と第 2 の支持穴 8 1 とにおいて両持ち支持する。そして、前記長手方向において第 1 の支持穴 8 0 と第 2 の支持穴 8 1 との間で、現像ユニット 1 0 と係合する構成にすることで、離間部材 8 3 が変形することを抑えることができる。したがって、感光体ドラム 2 1 と現像ローラ 1 1 を、確実に経時的にも安定して離間することができる。

50

【 0 0 2 8 】

なお、上述の説明では、第 1 および第 2 の支持穴 8 0 , 8 1 をドラムユニット 2 0 に、第 3 の支持穴 8 2 を現像ユニット 1 0 に設けた。しかし、図 1 2 に示すように第 1 および第 2 の支持穴 8 0 , 8 1 を現像ユニット 1 0 に、第 3 の支持穴 8 2 をドラムユニット 2 0 に設ける構成でもよい。

【 0 0 2 9 】

図 1 2 (a) に示すように、離間部材 8 3 を矢印 D 方向 (カートリッジ 1 の長手方向) から現像ユニット 1 0 に挿入する。即ち、まず、離間部材 8 3 は、前記長手方向の一端側においてドラムユニット 2 0 に設けられた第 1 の支持穴 8 0 を通過する。そして次に、図 1 2 (b) に示すように、現像ユニット 1 0 に設けられた第 3 の支持穴 8 2 に、斜面 8 3 a が係合する。尚、斜面 8 3 a は、図 5 に示す実施例とは上下方向で反対になっている。即ち、斜面 8 3 b が下方向に向く位置で、離間部材 8 3 を挿入することになる。そして、さらに、離間部材 8 3 を現像ユニット 1 0 に矢印 D 方向に挿入させていくと、斜面 8 3 a に沿ってドラムユニット 2 0 が矢印 E 方向に下がる。そして、図 1 2 (c) に示すように、離間部材 8 3 の外径部と第 2 の支持穴 8 2 の下部とが係合する位置までドラムユニット 2 0 が下がる。そして、離間部材 8 3 は最終的には、長手方向において、支持穴 8 0 よりも内側で、ドラムユニット 2 0 に設けられた支持穴 8 1 に支持される。即ち、離間部材 8 3 は、第 1 の支持穴 8 0 と第 2 の支持穴 8 1 において両持ちで支持される。そして、長手方向において、その間に位置する現像ユニット 1 0 に設けられた第 3 の支持穴 8 2 を加圧バネ 7 4 の付勢力に抗して移動させた状態で維持する。すなわち、この状態で、図 4 (b) に示すように現像ローラ 1 1 が感光体ドラム 2 1 から離間した状態になる。この時の現像ユニットの位置を離間位置とする。また、離間部材 8 3 を取り外すことで、第 3 の支持穴部は加圧バネ 7 4 の付勢力により移動し、図 4 (a) に示すように現像ローラ 1 1 と感光体ドラム 2 1 は接触した状態になる。この時の現像ユニットの位置を接触位置とする。

【 0 0 3 0 】

尚、前述した図 1 2 に示す構成は、カートリッジ 1 の長手方向において他端側にも設けられている。

【 0 0 3 1 】

即ち、前述した図 4、図 5 で示した構成における効果と同様の効果が得られる。

【 0 0 3 2 】

[把手部]

次に、離間部材 8 3 に設けられた把手部 8 6 の構成について図 1 1 を用いて説明する。離間部材 8 3 には、ユーザが離間部材 8 3 を引き抜く際に、力を加えやすいよう把手部 8 6 を設けている。図 1 1 (a) のように把手部 8 6 は、カートリッジ 1 (ここではドラムユニット 2 0) の長手方向に沿って、屈曲部 8 7 において曲げることができる。そして、離間部材 8 3 を装着したままのカートリッジ 1 が画像形成装置 1 0 0 に装着することができる。そのため、カートリッジ 1 を画像形成装置 1 0 0 に装着したまま、現像ローラ 1 1 と感光体ドラム 2 1 を離間させることができる。そして、ユーザが離間部材 8 3 を引き抜く際には図 1 1 (b) のように屈曲部 8 7 で把手部 8 6 を引き抜き方向に曲げることができる。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 3 】

本発明に係る第 2 の実施例について図 6 ~ 9、図 1 3、1 4 を用いて説明する。

【 0 0 3 4 】

尚、本実施例は、離間部材 8 3 によって、現像ローラ 1 1 と感光体ドラム 2 1 の離間と同時に、感光体ドラム 2 1 と帯電ローラ 2 3 も離間する構成である。

【 0 0 3 5 】

[帯電部材]

帯電ローラ 2 3 は接触帯電方式を用いたものであり、感光体ドラム 2 1 表面に当接させるとともに、帯電ローラ 2 3 に電圧印加することで、感光体ドラム 2 1 の表面を一様に帯電

10

20

30

40

50

させるものである。芯金 2 3 a の周りに導電性のゴム部材 2 3 b を形成して構成されている。そして、帯電軸受け 2 3 c を介して加圧ばね（付勢手段）2 3 d によって感光体ドラム 2 1 に押し付けられている。帯電ローラ 2 3 は帯電軸受け 2 3 c に回転自在に支持されている。さらに、帯電軸受け 2 3 c はガイド部 2 2 に支持される。ここで帯電部材軸受け 1 3 1 とガイド部 1 3 3 との間は摺動可能となっている。そして、帯電ローラ 2 3 は回転自在であるとともに、図 6 矢印の方向（感光体ドラム 2 1 に対して当接離間方向）に移動可能となっている。

【 0 0 3 6 】

[離間部材]

支持部材 9 0 は軸受け部 9 0 a と連結部 9 0 b と作用穴部 9 0 c から形成されており、軸受け部 9 0 a は帯電部材芯金 2 3 a が摺動可能に支持することができる。軸受け部 9 0 a は感光体ドラム 2 1 と接触しないようになっており、感光体ドラム 2 1 の表面を傷つけることがない。離間部材 8 4 を支持部材 9 0 の作用穴部 9 0 c に挿入することで、支持部材 9 0 を移動させて、帯電ローラ 2 3 を感光体ドラム 2 1 から離間させる。離間部材 8 4 は、実施例 1 と同様に、ドラムユニット 2 0 に設けられた第 1 の支持穴 8 0 から挿入されることになる。

【 0 0 3 7 】

[現像ローラ、帯電ローラ離間]

次に、図 7 ~ 図 9、図 1 3、図 1 4 を用いて、現像ローラ、帯電ローラを移動させる構成について説明する。

【 0 0 3 8 】

図 9 に示すように、本実施例の離間部材 8 3 も樹脂材料からなっている。そして、離間部材 8 3 は、第 1 の斜面 8 3 a と、第 2 の斜面 8 3 b と、第 1 の係合部 8 3 c、第 2 の係合部 8 3 d、を有する。第 1 の斜面 8 3 a は、離間部材 8 3 がカートリッジ 1 に挿入する際に、第 3 の支持穴 8 2 と係合して、現像ユニット 1 0 を離間位置まで案内するために設けられている。また、第 2 の斜面 8 3 b は、離間部材 8 3 がカートリッジ 1 に挿入する際に、支持部材 9 0 の作用穴部 9 0 c と係合して、帯電ローラ 2 3 が感光体ドラム 2 1 と離間する位置まで案内するために設けられている。また、8 3 e は、離間部材 8 3 がカートリッジ 1 に挿入する際に、操作者が把持する把持部である。

【 0 0 3 9 】

次に、現像ローラ 1 1、帯電ローラ 2 3 の離間動作について説明する。

【 0 0 4 0 】

まず、図 1 3 (a) に示すように、離間部材 8 3 を矢印 D 方向（カートリッジ 1 の長手方向）から挿入する。即ち、まず、離間部材 8 3 は、前記長手方向の一端側においてドラムユニット 2 0 に設けられた第 1 の支持穴 8 0 を通過する。そして次に、図 1 3 (b) に示すように、現像ユニット 1 0 に設けられた第 3 の支持穴 8 2 に、斜面 8 3 a が係合する。そして離間部材 8 3 をさらに矢印 D 方向に挿入させていくと、斜面 8 3 a に沿って現像ユニット 1 0 が矢印 E 方向に持ち上がる。そして、図 1 3 (c) に示すように、第 1 の係合部 8 3 c と第 2 の支持穴 8 2 の上部とが係合する位置まで現像ユニット 1 0 が持ち上がる。即ち、現像ユニット 1 0 が離間位置まで移動する。そして、次に、図 1 3 (d) に示すように、離間部材 8 3 と作用穴部 9 0 c とが係合を開始する。即ち、第 2 の斜面 8 3 b が、作用穴部 9 0 c に係合することによって、離間部材 8 3 をさらに矢印 D 方向に挿入させていく。すると、斜面 8 3 b に沿って連結部 9 0 b が矢印 F 方向に移動する。ここで、矢印 E 方向は、矢印 F 方向と交差する方向で、本実施例では略直交する方向になっている。そして、更に離間部材 8 3 が矢印 D 方向に移動すると、作用穴部 9 0 c が第 2 の係合部 8 3 d とが係合する位置まで移動する。この状態で、帯電ローラ 2 3 が感光体ドラム 2 1 から離間することになる。この時の連結部 9 0 b の位置を離間位置（第 2 の離間位置）とする。そして、帯電ローラ 2 3 が感光体ドラム 2 1 と接触しているときの連結部 9 0 b の位置を接触位置（第 2 の接触位置）とする。離間部材 8 3 は最終的には、長手方向において、支持穴 8 0 よりも内側で、ドラムユニット 2 0 に設けられた支持穴 8 1 に支持される

。そして、図 1 3 (e) に示す状態で、現像ローラ 1 1 と感光体ドラム 2 1 の離間と同時に、感光体ドラム 2 1 と帯電ローラ 2 3 も離間した状態で維持する。即ち、感光体ドラム 2 1 に対して離間する方向が異なる現像ローラ 1 1、帯電ローラ 2 3 を、離間部材 8 3 でもって同時に離間させることができる。

【 0 0 4 1 】

即ち、離間部材 8 3 の長手方向において、離間部材 8 3 を第 1 の支持穴 8 0 と第 2 の支持穴 8 1 とにおいて、図 1 3 (e) に示すように、e 方向、f 方向ともに両持ち支持する。そして、前記長手方向において第 1 の支持穴 8 0 と第 2 の支持穴 8 1 との間で、現像ユニット 1 0 及び連結部 9 0 b と係合する構成にすることで、離間部材 8 3 が変形することを抑えることができる。したがって、感光体ドラム 2 1 と現像ローラ 1 1、感光体ドラム 2 1 と帯電ローラ 2 3 を、確実に経時的にも安定して離間することができる。

10

【 0 0 4 2 】

また、長手方向他端側についても同様の構成で帯電ローラ 2 3 は離間され帯電部材にかかる圧力が解除される。このように帯電ローラ 2 3 に直接作用させるのではなく帯電部材を支持している支持部材を介して帯電部材に作用する機構のため、精度や剛性が必要とされる帯電部材周りの枠体に挿入用穴を空ける等特別な設計が必要なくなる。

【 0 0 4 3 】

また、離間部材 8 3 は、プロセスカートリッジ 1 に着脱可能な構成になっておりので、長期間画像形成を行なわないような場合は、プロセスカートリッジ 1 に離間部材 8 3 を取り付けることで、再度、現像ローラ 1 1、帯電ローラ 2 3 を感光体ドラムから離間させることができる。

20

【 0 0 4 4 】

尚、前述した図 6 ~ 9、図 1 3、1 4 に示す構成は、カートリッジ 1 の長手方向において他端側にも設けられている。

【実施例 3】

【 0 0 4 5 】

次に、本発明に係る第 3 の実施例について図 2，1 0 を用いて説明する。

【 0 0 4 6 】

[トナーシール]

トナー容器 1 3 と現像容器 1 4 は出荷時等、使用開始前はトナーの漏れを起こさないように、開口部 1 7 をシール部材であるトナーシール 8 5 で塞いでいる。カートリッジ 1 を使用する際は、トナーシール 8 5 を開封することで開口部 1 7 が開放され、トナー容器 1 3 内のトナーは現像容器 1 4 へ搬送部材 1 6 によって移動することができる。

30

【 0 0 4 7 】

本実施例の構成は実施例 2 とほぼ同じだが、図 1 0 に示すように、離間部材 8 3 にさらに、トナーシール 8 5 の端部を離間部材 8 3 のトナーシール貼付面 8 3 a に貼り付ける。このような構成とすることで、ユーザがトナーシール 8 5 を開封する際に、現像ローラ 1 1 と感光体ドラム 2 1 の離間、及び、帯電ローラ 2 3 と感光体ドラム 2 1 の離間を同時におこなうことができる。したがって、離間部材 8 3 の抜き忘れを簡単な構成で防止できる。

40

【 0 0 4 8 】

なお、本願発明は上記実施例に限定されるものではない。実施例以外の形態や構成要件の配置等も可能であるが、本発明の効果のある範囲にとどまる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 9 】

【図 1】本発明の実施例に係る画像形成装置の模式的断面図

【図 2】本発明の実施例に係るプロセスカートリッジの模式的断面図

【図 3】本発明の実施例に係るプロセスカートリッジの模式的斜視図

【図 4】本発明の実施例に係る現像当接離間動作の模式図

【図 5】本発明の実施例に係る現像離間機構の模式図

50

【図 6】本発明の実施例に係る帯電部材の概略側面図

【図 7】本発明の実施例に係る帯電部材、帯電支持部材の概略斜視図

【図 8】本発明の実施例に係る帯電部材、帯電支持部材、帯電移動部材の概略斜視図

【図 9】本発明の実施例に係る離間部材の概略斜視図

【図 10】本発明の実施例に係るトナーシール開封時のプロセスカートリッジの概略図

【図 11】本発明の実施例に係るトナーシール開封時のプロセスカートリッジの概略図

【図 12】本発明の実施例に係る現像当接離間動作の模式図

【図 13】本発明の実施例に係る現像当接離間動作の模式図

【図 14】本発明の実施例に係る現像当接離間動作の模式図

【符号の説明】

10

【 0 0 5 0 】

1 プロセスカートリッジ

1 0 現像ユニット

1 1 現像手段

1 2 トナー供給ローラ

1 3 トナー容器

1 4 現像容器

1 5 現像ブレード

1 6 トナー攪拌機構

1 7 開口部

20

2 0 ドラムユニット

2 1 像担持体

2 2 ガイド部

2 3 帯電部材（帯電手段）

2 3 a 芯金

2 3 b ゴム層

2 3 c 軸受け

2 3 d ばね

2 4 クリーニングブレード

2 5 トナー送り機構

30

2 6 廃トナー室

4 1 スキャナ部

4 2 給送部

4 3 転写部

4 4 定着器

4 5 排出部

4 6 給紙カセット

7 0 , 7 1 軸受け部

7 2 支持穴

7 3 a , b ピン

40

7 4 a , b 現像付勢手段

8 0 第 1 の支持穴

8 1 第 2 の支持穴

8 2 第 3 の支持穴

8 3 離間部材

8 3 a トナーシール貼付面

8 3 b 離間部材先端斜面

8 4 帯電移動部

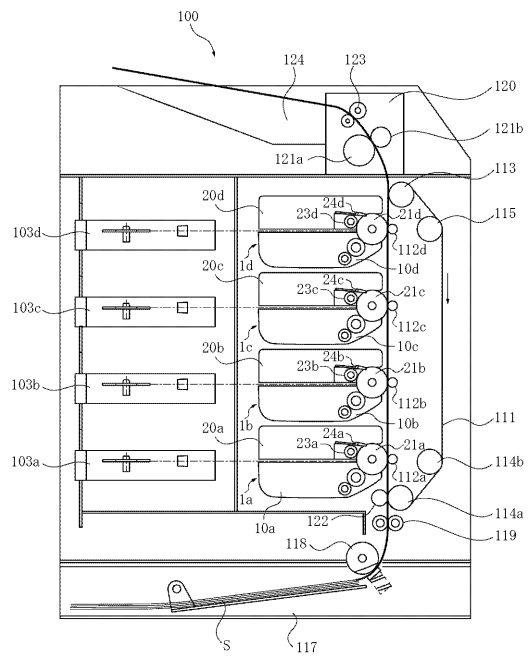
8 4 a 帯電移動部先端斜面

8 5 トナーシール

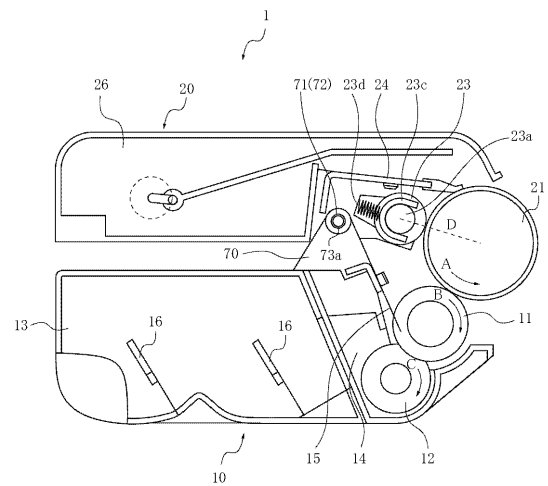
50

- 8 6 把手部
- 8 7 屈曲部
- 9 0 帯電支持部材
- 9 0 a 軸受け部
- 9 0 b 連結部
- 9 0 c 作用穴部
- 9 0 d 帯電移動部
- P 転写材

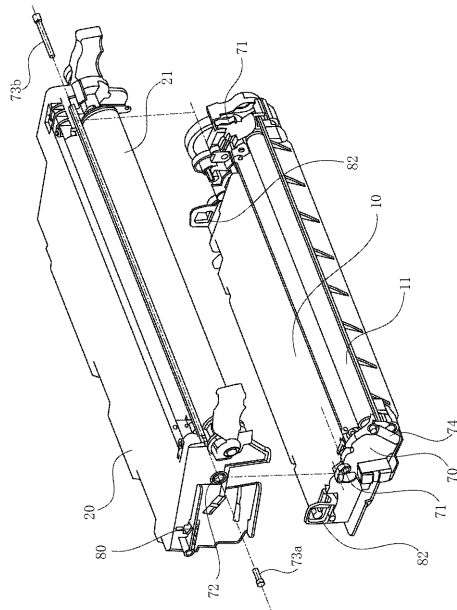
【図 1】



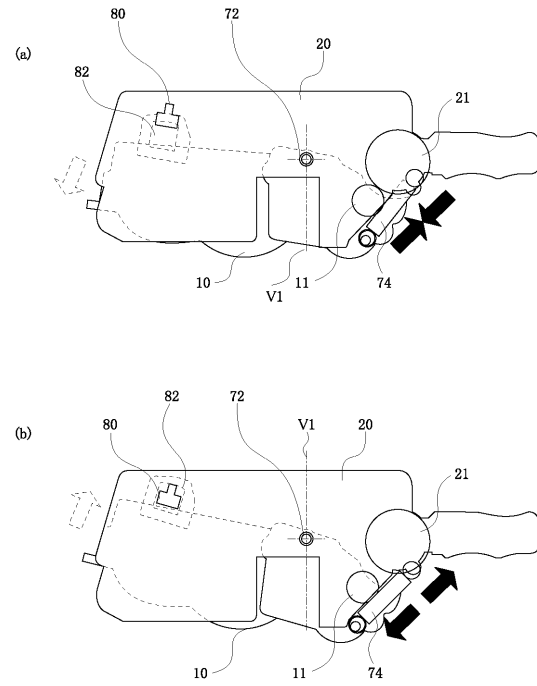
【図 2】



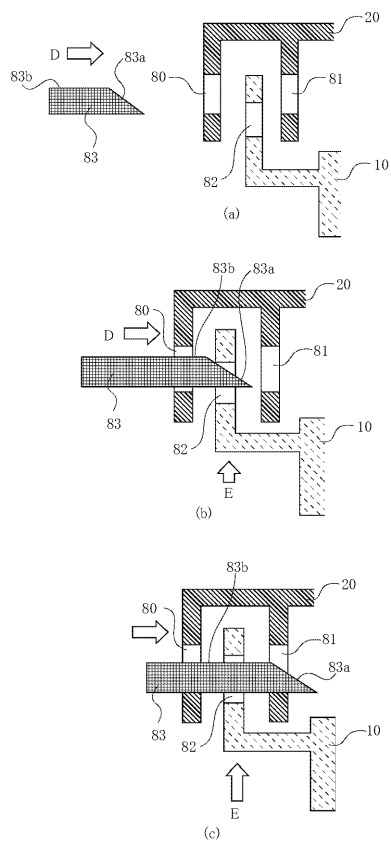
【図 3】



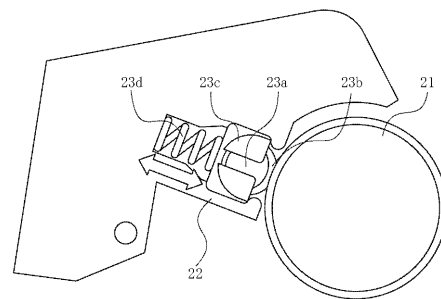
【図 4】



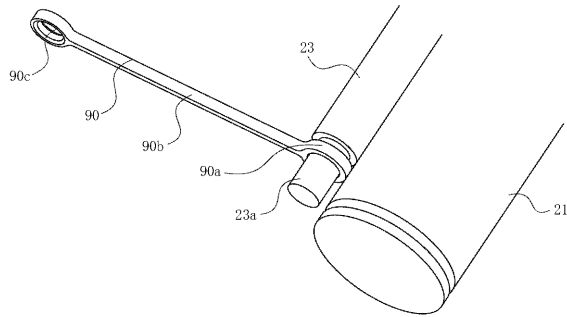
【図 5】



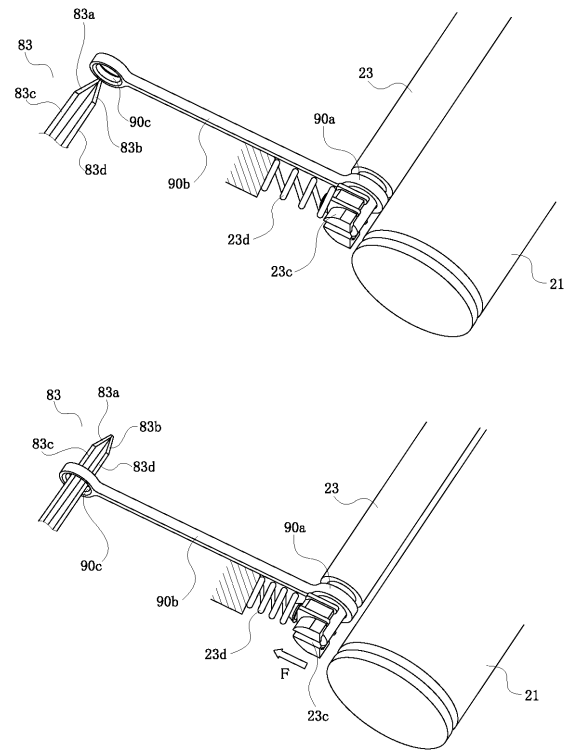
【図 6】



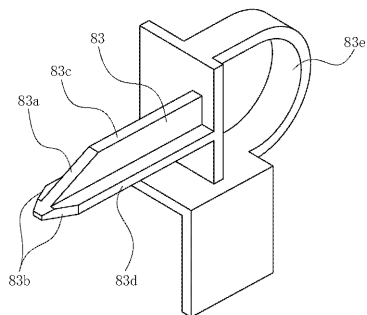
【図 7】



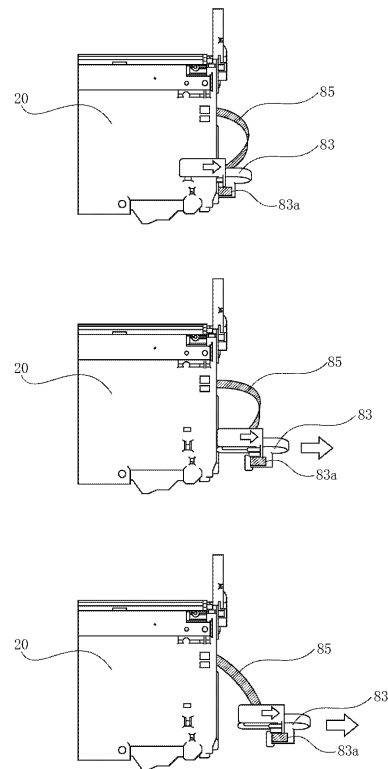
【図 8】



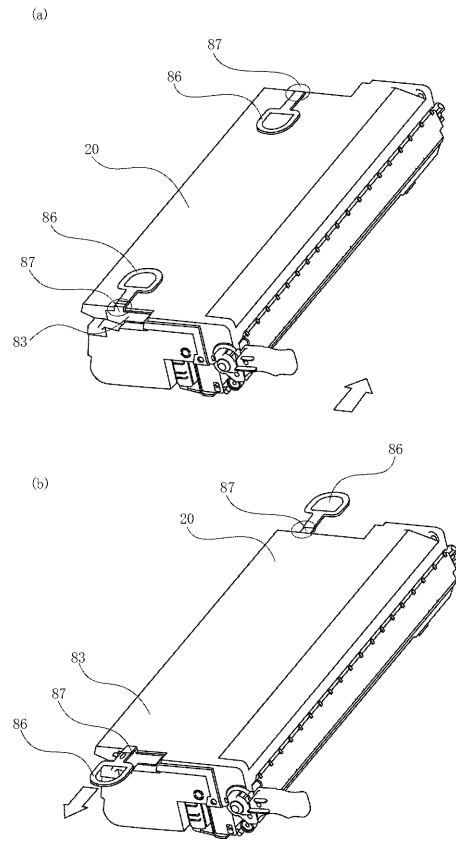
【図 9】



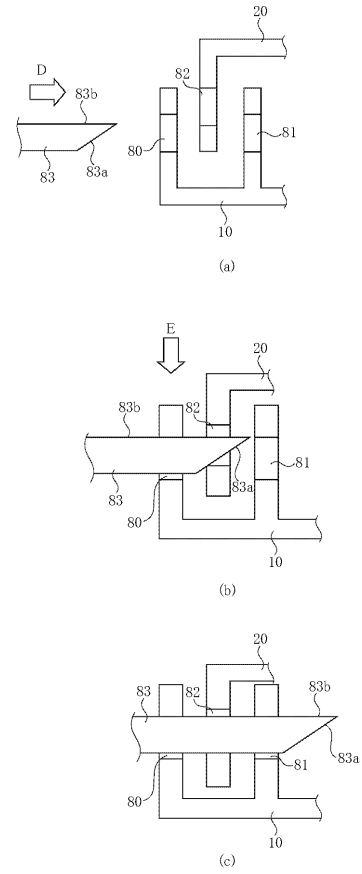
【図 10】



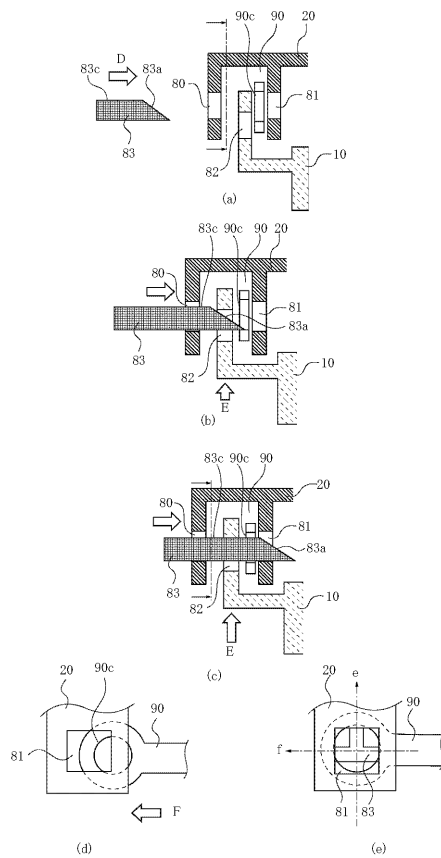
【図 1 1】



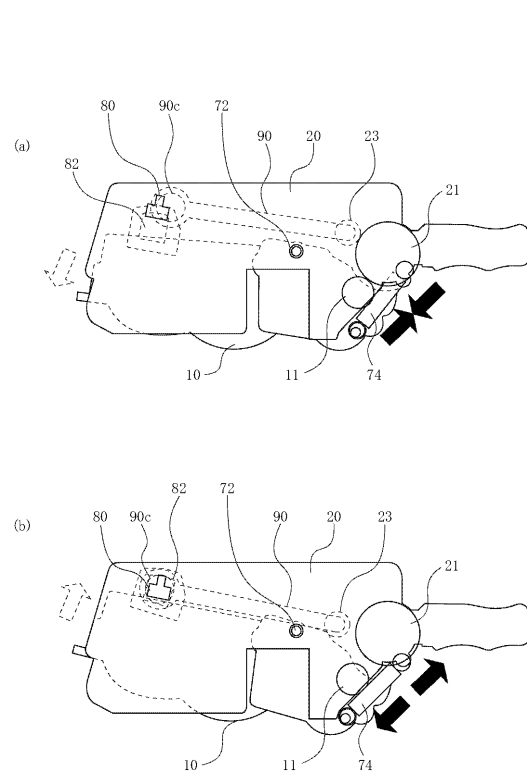
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 新谷 進
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

審査官 松本 泰典

(56)参考文献 特開2005-055579(JP,A)
特開2003-241621(JP,A)
特開2001-201914(JP,A)
特開平05-323694(JP,A)
特開平02-039169(JP,A)
特開2001-194866(JP,A)
特開2006-189914(JP,A)
特開2002-006722(JP,A)
特開平07-104637(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/18