

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5111238号
(P5111238)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int.Cl. F 1
G03G 21/18 (2006.01) G03G 15/00 556
G03G 15/08 (2006.01) G03G 15/08 505A

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-138248 (P2008-138248)	(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20年5月27日(2008.5.27)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2009-288324 (P2009-288324A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成21年12月10日(2009.12.10)	(72) 発明者	里村 章悟 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
審査請求日	平成23年5月27日(2011.5.27)	審査官	畑井 順一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

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、
 電子写真感光体を有する感光体ユニットと、
 前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するために現像剤を担持する現像ローラと、
 前記現像ローラから現像剤が飛散するのを規制するために、その短手の一端が前記電子写真感光体に当接して、その短手の他端が固定されたシート部材と、を有し、前記現像ローラと前記電子写真感光体とを接離させるために前記感光体ユニットに対して揺動可能な現像ユニットと、
 を有し、

前記現像ローラが前記電子写真感光体から離れた際に、前記シート部材が前記電子写真感光体から離れることを規制するために、前記現像ユニットに設けられた第一接触部と、前記感光体ユニットに設けられた第二接触部と、が接触することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】

前記第一又は第二接触部の少なくとも一方は、互いの方向へ突出し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】

前記画像形成装置本体は、前記電子写真感光体を露光する露光部を有しており、
 前記プロセスカートリッジが前記画像形成装置本体に装着された状態で、前記第一及び

第二接触部は、前記電子写真感光体の長手方向において、前記露光の光路の外側に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 4】

前記電子写真感光体の長手方向において、前記第一及び第二接触部は、前記シート部材が前記電子写真感光体に当接している範囲内に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 5】

前記第一及び第二接触部は、それぞれ、前記電子写真感光体の長手方向において、前記プロセカートリッジの両端に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

10

【請求項 6】

前記第一及び第二接触部は、前記感光体ユニットと前記現像ユニットの揺動軸を中心として、前記シート部材とは反対側に位置することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 7】

前記装置本体は、前記電子写真感光体に静電潜像を形成するために露光する露光部を有しており、

前記プロセカートリッジが前記画像形成装置本体に装着された状態で、前記シート部材は前記現像ローラの下方面であって、かつ前記露光部の上方に位置していることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子写真画像形成装置に用いるプロセ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形成するものである。そして、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（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）ファクシミリ装置およびワードプロセッサ、及び、これらの複合機（マルチファンクションプリンタ）等が含まれる。

30

【0003】

また、プロセカートリッジとは、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。

【背景技術】

【0004】

画像形成装置では、レーザー、LEDあるいはランプなどの画像情報に対応した光を電子写真感光体ドラムに照射する。これによって、感光体ドラムに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り現像する。さらに、感光体ドラムに形成された現像像を記録媒体へ転写する。これによって、記録媒体に画像を形成している。

40

【0005】

プロセカートリッジとしては、現像ユニットと感光体ユニットを一体的に結合して構成されるものがある。

【0006】

画像形成装置において広く用いられているプロセカートリッジ方式において、現像剤担持体に現像剤規制部材を当接させて、現像剤量の規制を行う現像方式がある。

【0007】

その一例を図 6 を用いて説明する。

【0008】

容器に入っている現像剤は、現像剤供給部材であるトナー供給ローラ 34 によって現像

50

剤担持体である現像ローラ 25 へと供給される。現像ローラ 25 上に供給された現像剤は、現像剤規制部材である現像ブレード 35 により規制された後、現像ローラ 25 と感光体ドラム 1 との接触領域に搬送され、感光体上の静電潜像を顕像化する。

【0009】

このような現像ローラ 25 と現像ブレード 35 が接触している現像装置においては、現像ローラ 25 と現像ブレード 35 との接触部より現像剤が飛散し、機内を汚染するという現象が発生する恐れがあった。

【0010】

そこで、現像ブレードの下方に、現像ブレードから飛散した現像剤を受け入れるための飛散現像剤収納部を設けているものがある。(特許文献 1 参照)そして、この飛散現像剤 10 収納部には現像剤の飛散を確実に防止するために、飛散現像剤収納部のトナー入口下縁に一端が固定され、他端が感光体に当接する絶縁性のシート部材を設けている。

【特許文献 1】特開平 5 - 53434

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

このような現像方式を持つプロセスカートリッジには、現像ローラ 25 が感光体ドラム 1 に対して接離動作を行うものがある。

【0012】

しかしながら、このように現像ローラ 25 が感光体ドラム 1 に対して接離動作を行う場合 20 においては、離間時にシート部材が感光体ドラム 1 から離れる事によってシート部材がドラムに対してめくれてしまうことがあった(図 7 参照)。この場合、シート部材がめくれることにより、シート部材によって封止していた現像剤を画像形成装置の機内へ飛散させてしまうという恐れがあった。また、物流時において衝撃を受けた際にも同様にシート部材がめくれてしまうことがあり、その場合耐久時にシート部材が機能しなくなってしまうという恐れがあった。

【0013】

本発明では、現像ローラと電子写真感光体が接離動作を行う場合でも、現像剤の飛散を抑制できる構成を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記課題を達成するための本発明の手段は、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、

電子写真感光体を有する感光体ユニットと、

前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するために現像剤を担持する現像ローラと、前記現像ローラから現像剤が飛散するのを規制するために、その短手の一端が前記電子写真感光体に当接して、その短手の他端が固定されたシート部材と、を有し、前記現像ローラと前記電子写真感光体とを接離させるために前記感光体ユニットに対して揺動可能な現像ユニットと、

を有し、

前記現像ローラが前記電子写真感光体から離れた際に前記シート部材が前記電子写真感光体から離れることを規制するために、前記現像ユニットに設けられた第一接触部と、前記感光体ユニットに設けられた第二接触部と、が接触することを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

以上説明したように、本発明によれば、電子写真感光体と現像ローラとの過離間時のシート部材のめくれを抑制し、現像剤の飛散を抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

10

20

30

40

50

(実施例1)

本発明の第1実施形態に係るプロセスカートリッジ(以下「カートリッジ」という)及びカラー電子写真画像形成装置(以下「画像形成装置」という)の実施形態について、図を用いて説明する。ここで、カートリッジは、画像形成装置の装置本体に対して着脱可能である。

【0017】

(画像形成装置の全体構成)

まず画像形成装置の全体構成について、図1を用いて説明する。図1に示す画像形成装置100は、水平方向に対して傾斜して並設した4個のカートリッジの装着手段である装着部22(22a~22d)(図5参照)を有する。そして、前記装着部22に装着されたカートリッジ7(7a~7d)は、夫々1個の電子写真感光体としての電子写真感光体ドラム1(1a~1d)を備えている。

10

【0018】

前記電子写真感光体ドラム(以下、「感光体ドラム」という)1は、駆動部材(不図示)によって、同図中、矢印Q方向に回転駆動される。感光体ドラム1の周囲には、その回転方向に従って順に、感光体ドラムに作用する以下のプロセス手段が配置されている。即ち、転写後の感光体ドラム1表面に残った現像剤(以下、「トナー」という)を除去するクリーニング部材6(6a~6d)、感光体ドラム1表面を均一に帯電する帯電ローラ2(2a~2d)が配置されている。及び、前記静電潜像をトナーを用いて現像する現像ユニット4(4a~4d)が配置されている。また、画像情報に基づいてレーザビームを照射し、感光体ドラム1に静電潜像を形成する露光部40(40a~40d)を備えたスキヤノユニット3、感光体ドラム1上の4色のトナー画像が一括して転写される中間転写ベルト5が配置されている。ここで、感光体ドラム1とクリーニング部材6、帯電ローラ2、現像ユニット4は一体的にカートリッジ化されカートリッジ7を構成している。このカートリッジ7は、使用者によって、画像形成装置100の装置本体100aに取り外し可能に装着される。

20

【0019】

中間転写ベルト5は、駆動ローラ10、テンションローラ11に張架されている。また、各感光体ドラム1(1a~1d)に対向して、中間転写ベルト5の内側に一次転写ローラ12(12a~12d)が配設されている。そして、バイアス印加手段(不図示)により転写ベルト5に転写バイアスを印加する。

30

【0020】

感光体ドラム1上に形成されたトナー像は、各感光体ドラム1が矢印Q方向に回転し、中間転写ベルト5が矢印R方向に回転し、さらに一次転写ローラ12に正極性のバイアスを印加することにより、順次、中間転写ベルト5上に一次転写される。そして、中間転写ベルト5に4色のトナー像が重なった状態で二次転写部15まで搬送される。

【0021】

前記画像形成動作と同期して給送装置13及びレジストローラ対17等からなる搬送手段によって記録媒体であるシートSが搬送される。給送装置13は、シートSを収納する給送カセット24と、シートSを給送する給送ローラ8と、給送されたシートSを搬送する搬送ローラ対16とを有している。給送カセット24は、図1中の本体手前方向へ引き抜くことができる。給送カセット24に収納されたシートSは、給送ローラ8に圧接され、分離パッド9によって一枚ずつ分離され(摩擦片分離方式)搬送される。

40

【0022】

そして、給送装置13から搬送されたシートSはレジストローラ対17によって二次転写部15に搬送される。二次転写部15において、二次転写ローラ18に正極性のバイアスを印加する。これにより、搬送されたシートSに、中間転写ベルト5上の4色のトナー像を二次転写する。

【0023】

定着手段である定着部14は、シートSに形成したトナー画像に熱及び圧力を加えて定

50

着させるものである。定着ベルト14aは円筒形状であり、ヒータ等の発熱手段を接着したベルトガイド部材（不図示）にガイドされている。そして、定着ベルト14aと加圧ローラ14bとが所定の圧接力をもって定着ニップを形成している。

【0024】

そして、画像形成部から搬送された未定着トナー画像が形成されたシートSが、定着ベルト14aと加圧ローラ14bとの間の定着ニップで加熱及び加圧される。そして、シートS上の未定着トナー画像がシートSに定着される。その後、トナー画像が定着されたシートSは、排出ローラ対19によって排出トレイ20に排出される。

【0025】

一方、トナー画像転写後に、感光体ドラム1表面に残ったトナーは、クリーニング部材6によって除去される。除去されたトナーは、感光体ユニット26（26a～26d）内の除去トナー室に回収される。

【0026】

また、シートSへの二次転写後に中間転写ベルト5上に残ったトナーは、転写ベルトクリーニング装置23によって除去される。除去されたトナーは、廃トナー搬送路（不図示）を通過し、装置奥面部に配置された廃トナー回収容器（不図示）へと回収される。

【0027】

（カートリッジ）

次に本実施形態のカートリッジについて、図2を用いて説明する。図2はトナーtを収納したカートリッジ7の主断面である。尚、イエロー色のトナーtを収納したカートリッジ7a、マゼンタ色のトナーtを収納したカートリッジ7b、シアン色のトナーtを収納したカートリッジ7c、ブラック色のトナーtを収納したカートリッジ7dは同一構成である。

【0028】

カートリッジ7は、感光体ドラム1と、帯電ローラ（帯電手段）2、及びクリーニング部材（クリーニング手段）6を備えた感光体ユニット26、及び、現像ローラ（現像手段）25を有する現像ユニット4に分かれている。

【0029】

前記感光体ユニット26のクリーニング枠体27には、感光体ドラム1が回転自在に取り付けられている。そして感光体ユニット26に駆動モータ（不図示）の駆動力を伝達することにより、感光体ドラム1を画像形成動作に応じて回転駆動させる。感光体ドラム1の周上には、前述した通り帯電ローラ2、クリーニング部材6が配置されている。さらに、クリーニング部材6によって感光体ドラム1表面から除去された残留トナーは除去トナー室27aに落下する。クリーニング枠体27には帯電ローラ軸受28が、帯電ローラ2の中心と感光体ドラム1の中心を通る矢印D方向に移動可能に取り付けられている。帯電ローラ2の軸2jは軸受28に回転可能に取り付けられている。そして、軸受28は帯電ローラ加圧部材46により感光体ドラム1に向かって加圧された状態である。

【0030】

現像ユニット4は、トナーtを担持し、感光体ドラム1と接触して矢印B方向に回転する現像ローラ25と現像枠体31を有する。現像ローラ25は、現像枠体31の長手方向の両側にそれぞれ取り付けられた軸受部材32（32R, 32L）を介して、回転自在に現像枠体31に支持されている。また、現像ローラ25の周上には、現像ローラ25に接触して矢印C方向に回転するトナー供給ローラ34と現像ローラ25上のトナー層を規制するための現像ブレード35が配置されている。さらに現像枠体31のトナー収容部31aには、収容されたトナーを攪拌するとともに前記トナー供給ローラ34へトナーを搬送するためのトナー搬送部材36が設けられている。

【0031】

そして現像ユニット4は、軸受部材32R, 32Lに設けられた、穴32Rb, 32Lbに嵌合する揺動軸37（37R, 37L）を中心にして感光体ユニット26に回動自在（揺動可能）に結合されている。現像ユニット4は、加圧バネ38により付勢されている

10

20

30

40

50

。そのため、カートリッジ 7 の画像形成時においては、現像ユニット 4 は揺動軸 3 7 を中心に矢印 A 方向に回転し、現像ローラ 2 5 が感光体ドラム 1 に当接している。現像ブレード 3 5 によって規制された現像ローラ 2 5 上のトナーは、現像ローラ 2 5 と感光体ドラム 1 との接触領域に搬送され、露光部 4 0 によって感光体ドラム上に形成された静電潜像を顕像化する。

【 0 0 3 2 】

次に感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が当接している状態での動作について図 2 を用いて説明する。

【 0 0 3 3 】

この時現像ブレード 3 5 は現像容器に固定される支持板金 4 2 に支持されている。この支持板金 4 2 には、現像ローラから現像剤が飛散するのを防ぐためのトナー飛散防止シート部材 4 1 が設置されている。シート部材 4 1 は、その長手全域においてその短手の一端が感光体ドラム表面に当接するようにその短手の他端が取り付けられている。

10

【 0 0 3 4 】

この状態において、現像ローラ 2 5 と現像ブレード 3 5 との接触面からトナーが漏れ出た場合、自由落下により E 方向にトナーが落ちてくる。この時、支持板金 4 2 と感光体ドラム 1 との隙間がシート部材 4 1 により封止されているため、漏れ出たトナーが画像形成装置の機内に飛散することを防止できる。

【 0 0 3 5 】

次に感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が離間している状態での動作について図 3、図 4 を用いて説明する。

20

【 0 0 3 6 】

図 3 はカートリッジ 7 を画像形成装置本体 1 0 0 a に装着した状態で、感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が離間している場合の断面図である。離間状態は、現像ユニット 4 に設けられた受け部 4 4 が画像形成装置本体 1 0 0 a に設けられた離間機構 4 5 の力を G 方向に受け、現像ユニット 4 が軸 3 7 を中心に矢印 F 方向に回転することによって維持されている。また、図 4 は離間状態のカートリッジ 7 を本体の露光部側から見た図である。

【 0 0 3 7 】

揺動軸を中心として離間部と反対側の現像枠体 3 1 の一部に、現像ユニットの揺動範囲を規制するための第一接触部 4 3 (4 3 R、4 3 L) を設けている。この接触部 4 3 は図 4 に示すように、画像形成時に感光体ドラム 1 の露光光路の妨げとならぬよう、露光部 4 0 の露光範囲を避けた位置 (即ち、光路の外側) で、かつシート部材 4 1 の感光体ドラム 1 の軸線方向においてシート部材 4 1 と感光体ドラム 1 の当接範囲内に設置されている。

30

【 0 0 3 8 】

この第一接触部 4 3 (4 3 L、4 3 R) が、クリーニング枠体 2 7 の長手方向両端に設けられた第二当接部 2 7 (2 7 b R、2 7 b L) と当接する事によって現像ユニット 4 の揺動範囲が規制され、現像ローラ 2 5 の離間時でも常にシート部材 4 1 が感光体ドラム 1 に対して当接させる事が出来る。これにより、物流時に衝撃を受けた場合や現像ローラ 2 5 が感光体ドラム 1 から過離間した際に起こりうるシート部材 4 1 のめくれを防止し、封止したトナーの機内への飛散を防止することができる。

40

【 0 0 3 9 】

尚、本実施例においては、第一接触部 4 3 が現像枠体 3 1 から突出しており、第二接触部 2 7 がクリーニング枠体 2 7 の表面と同一面であるが、逆であっても良いし、第一接触部 4 3、第二接触部 2 7 が共に突出していてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係るカラー電子写真画像形成装置の全体構成図である。

【 図 2 】 カートリッジの画像形成時の断面説明図である。

【 図 3 】 カートリッジの現像離間時の断面説明図である。

【 図 4 】 カートリッジの下面図である。

50

【図5】カートリッジの画像形成装置本体への装着前の状態を説明する斜視図である。

【図6】カートリッジの断面説明図である。

【図7】カートリッジの現像過離間時の断面説明図である。

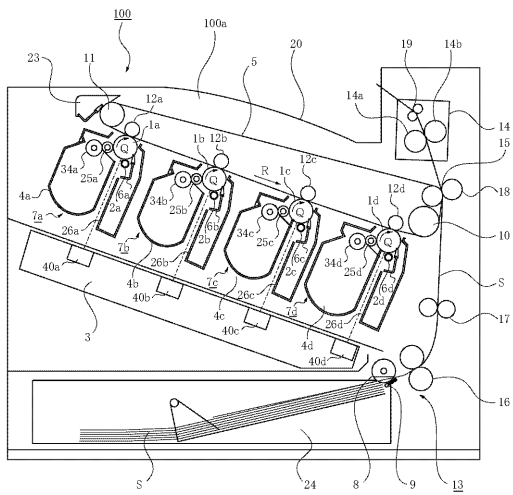
【符号の説明】

【0041】

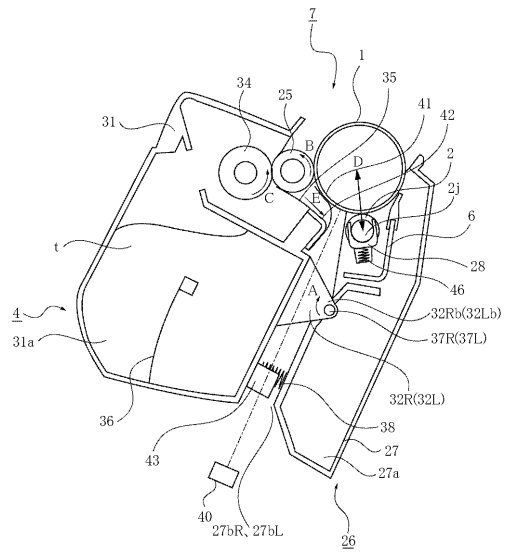
- | | | |
|---------------|---------------|----|
| 1 | 感光体ドラム | |
| 2 | 帯電ローラ | |
| 3 | 露光部 | |
| 4 | 現像ユニット | |
| 5 | 中間転写ベルト | 10 |
| 6 | クリーニング部材 | |
| 7 | カートリッジ | |
| 8 | 給送ローラ | |
| 9 | 分離パッド | |
| 10 | 駆動ローラ | |
| 11 | テンションローラ | |
| 12 | 一次転写ローラ | |
| 13 | 給送装置 | |
| 14 | 定着部 | |
| 14 a | 定着ベルト | 20 |
| 14 b | 加圧ローラ | |
| 15 | 二次転写部 | |
| 16 | 搬送ローラ対 | |
| 17 | レジストローラ対 | |
| 18 | 二次転写ローラ | |
| 19 | 排出ローラ対 | |
| 20 | 排出トレイ | |
| 22 | 装着部 | |
| 23 | 転写ベルトクリーニング装置 | |
| 24 | 給装カセット | 30 |
| 25 | 現像ローラ | |
| 26 | 感光体ユニット | |
| 27 | クリーニング枠体 | |
| 27 a | 除去トナー室 | |
| 28 | 軸受 | |
| 31 | 現像枠体 | |
| 31 a | トナー収容部 | |
| 32 R、32 L | 軸受部材 | |
| 32 R b、32 L b | 穴 | |
| 34 | トナー供給ローラ | 40 |
| 35 | 現像ブレード | |
| 36 | トナー搬送部材 | |
| 38 | 加圧バネ | |
| 40 | 露光部 | |
| 41 | トナー飛散防止シート部材 | |
| 42 | 支持板金 | |
| 43 R、43 L | 第一接触部 | |
| 27 b R、27 b L | 第二接触部 | |
| 44 | 受け部 | |
| 45 | 離間機構 | 50 |

100 画像形成装置
100a 画像形成装置本体

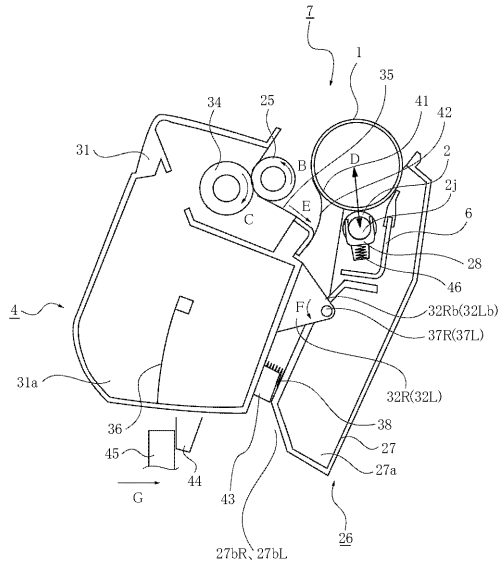
【図1】



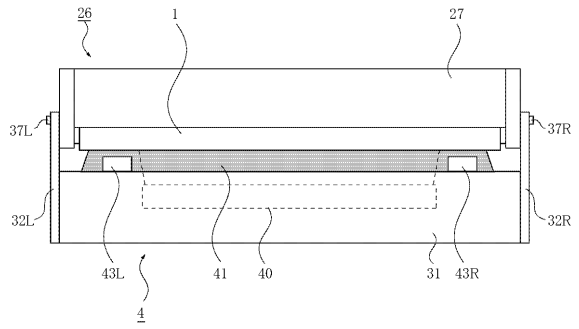
【図2】



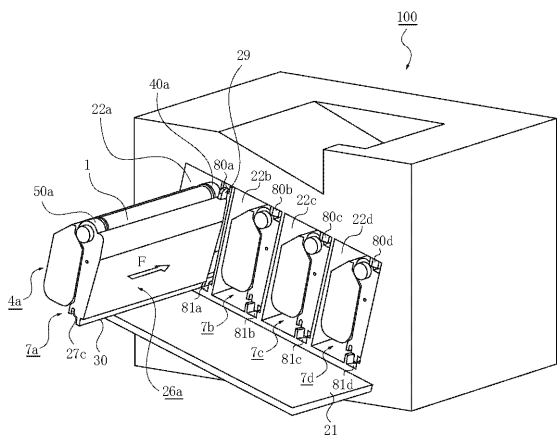
【 図 3 】



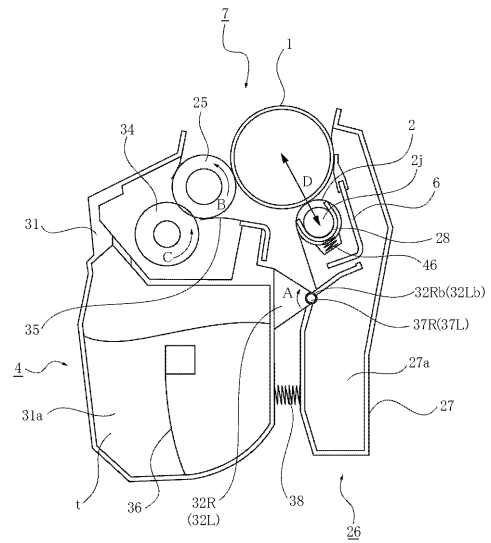
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平8 - 262872 (JP, A)
特開2008 - 33032 (JP, A)
特開平5 - 53434 (JP, A)
特開2000 - 338777 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/18
G03G 15/08