

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4006273号
(P4006273)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年8月31日(2007.8.31)

(51) Int. Cl.		F I		
GO3G	21/18	(2006.01)	GO3G	15/00 556
GO3G	15/08	(2006.01)	GO3G	15/08 112
GO3G	21/00	(2006.01)	GO3G	21/00 350

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-178078 (P2002-178078)	(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14年6月19日(2002.6.19)	(74) 代理人	100095315 弁理士 中川 裕幸
(65) 公開番号	特開2004-21059 (P2004-21059A)	(72) 発明者	喜旦 智則 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
(43) 公開日	平成16年1月22日(2004.1.22)		
審査請求日	平成17年4月20日(2005.4.20)	審査官	畑井 順一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセカートリッジ及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置に着脱可能なプロセカートリッジにおいて、
像担持体と、

該像担持体にトナー像を現像する現像手段と、

前記現像手段へトナーを補給するトナー容器と、

該トナー容器を収納するトナー容器収納部と、

該像担持体を保護する保護部材と、を有し、

前記プロセカートリッジが画像形成装置から取り出されると、前記保護部材は、前記像担持体を保護する位置に移動すると共に、前記トナー容器の前記トナー容器収納部に対する着脱を阻止することを特徴とするプロセカートリッジ。

10

【請求項2】

保護位置に移動すると、前記保護部材はプロセカートリッジを平面上に載置する場合の受け面となることを特徴とする請求項1に記載のプロセカートリッジ。

【請求項3】

前記保護部材は露光窓遮蔽部材になることを特徴とする請求項1に記載のプロセカートリッジ。

【請求項4】

装置本体に着脱自在に装填され、少なくとも像担持体と前記像担持体を帯電するための帯電手段とを具備するドラムカートリッジと、少なくとも前記像担持体に形成された静電潜

20

像を現像するための現像手段と前記現像手段に供給されるトナーを收容したトナー容器を格納するトナー容器收容部とを具備する現像カートリッジと、からなるプロセスカートリッジであって、前記ドラムカートリッジと、前記現像カートリッジとはお互いに分離可能に結合しているプロセスカートリッジにおいて、

前記装置本体への前記プロセスカートリッジの着脱の際には前記ドラムカートリッジと前記現像カートリッジとは結合状態をとるとともに、前記画像形成装置外で前記ドラムカートリッジと前記現像カートリッジとを分離することで交換可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】

画像形成部を有する画像形成装置において、

前記画像形成部は、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のプロセスカートリッジであり、

前記プロセスカートリッジの保護部材を規制する規制手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は複写機、プリンター、ファクシミリ等の画像形成装置のプロセスカートリッジ及び該プロセスカートリッジを有する画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

電子写真プロセスを利用した複写機、プリンター、ファクシミリ装置等の画像形成装置は、感光体ドラム上にレーザー等により露光されて形成した静電潜像に対して現像ユニットからトナーを電気的に吸着することにより感光体ドラム上に可視画像を形成する。画像形成装置は、感光体ドラム上のトナー画像をシート材に転写し、定着装置において熱や圧力によりシート材上のトナー画像を固着させて画像形成を行っている。

【0003】

これらの作像プロセスに関わる各部品は、メンテナンス性や、各部品の消耗頻度の違いから装置本体に対してそれぞれ個別に着脱可能に設けられている。現像ユニットに対するトナー補給は現像ユニット内のトナー容器に直接トナーを補充するトナー補給式のタイプと、現像ユニットに対して直接着脱可能なトナーカートリッジにより行う一体式のタイプとがある。トナー補給式プロセスカートリッジは、トナー及び、トナー容器のみを購入すればよいため、ランニングコストが少なくてよい利点がある。

【0004】

一方、業務用途以外に個人的に使用される小型機には、保守点検用のコストが掛からない様に作像プロセス系部品、ユニット、封入トナーを一体にしたプロセスカートリッジが用いられている。一体プロセスカートリッジは、メンテナンス不要やトナー補給時の飛散汚れが無く作像系ユニットを装置本体外に容易に取り出せるため、小型機において紙詰まり処理の空間を特に設ける事無く構成できるなどの点で優れている。

【0005】

また、トナー補給式プロセスカートリッジと一体プロセスカートリッジの両者の利点を生かした、一体プロセスカートリッジにトナーのみ補給可能としランニングコスト低減を図ったトナー補給式一体プロセスカートリッジも実現されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記トナー補給式一体プロセスカートリッジにおいては、トナー容器の着脱時にトナーが飛散して装置本体内を汚染する場合がある。トナー容器をプロセスカートリッジに装着しないままで、プロセスカートリッジを装置本体に着脱すると、着脱時の衝撃や気流の乱れに起因してトナーが周辺に飛散する事態が生じ易い。飛散したトナーがシート搬送面や、シート送りローラーに付着すると、画像品質を低下させる原因となり、電

10

20

30

40

50

気接点等に付着した場合には装置本体を故障させる可能性もある。

【0007】

また、画像形成装置本体からプロセスカートリッジを取り外した状態でトナー容器を着脱したり、トナー容器の着脱操作を中途半端に行った状態でプロセスカートリッジをひっくり返すなどした場合に、トナー漏れ防止シールが所定通りに機能しなくなる。また、トナー容器を取り外してトナー容器収容部の開口が露出することにより、トナーが装置本体内だけでなく、室内にも飛散してしまう恐れがある。さらに、トナー容器収容部の開口部から異物がトナー容器収容部に侵入して現像ユニット及び装置本体側の機能を損なう事態も生じる。

【0008】

そこで本発明の目的は、現像剤補給時において、画像形成装置内外へのトナー飛散や、プロセスカートリッジ内への異物侵入を防止することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための、本発明の代表的な構成は、画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、像担持体と、該像担持体にトナー像を現像する現像手段と、前記現像手段へトナーを補給するトナー容器と、該トナー容器を収納するトナー容器収納部と、該像担持体を保護する保護部材と、を有し、前記プロセスカートリッジが画像形成装置から取り出されると、前記保護部材は、前記像担持体を保護する位置に移動すると共に、前記トナー容器の前記トナー容器収納部に対する着脱を阻止することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

(第1実施形態)

本発明の第1実施形態について図を用いて説明する。図1は本実施形態に係る画像形成装置(デジタル複写機)の全体構成を示す断面図であり、図2は画像形成装置に用いられるプロセスカートリッジ要部構成を示す断面図である。

【0011】

図1に示す本画像形成装置の画像形成装置本体1内には、原稿から画像情報を読み取る原稿読み取り部2、前記画像情報に基づいて露光を行なうレーザースキャナ4、露光により感光体ドラム(像担持体)31上に形成された静電潜像を現像するプロセスカートリッジ(画像形成部)30、給送すべきシート材を収納する給送カセット10が備えられている。図2に示すプロセスカートリッジ30内には、像担持体としての感光体ドラム31、該感光体ドラム31を一様に帯電する一次帯電ローラー(帯電手段)35、感光体ドラム31に対して現像剤を供給する現像スリーブ(現像手段)32とトナー容器33等が一体的に収納されている。空になったトナー容器33をプロセスカートリッジ30から交換するには、矢印E方向にトナー容器33を回転させた後、図2において手前方向にスライドさせて取り出す。新しいトナー容器を装着する場合は上記の逆手順となり、トナー容器33をプロセスカートリッジ30に図2において奥方向に挿入した後、矢印F方向に回動させてトナー容器33の開口部と現像室36の開口部を合致させる作業となる。

【0012】

トナー容器33内の現像剤(トナー)は、合致した現像室36との連通口から現像室36内に重力やトナー送り機構により搬送される。現像室36内に搬送されたトナーは、トナー攪拌部材により現像室36内で十分に攪拌されることにより帯電する。攪拌、帯電されたトナーは、マグネットを内蔵した現像スリーブ32に吸着されて感光体ドラム31へ運ばれていく。そこで、感光体ドラム31上の静電潜像に現像スリーブ32上のトナーを転写させて感光体ドラム31上に可視トナー画像を形成する。

【0013】

給送カセット10上に積載されたシート材5は、給送ローラ6により給送され、レジストローラ7により斜行を矯正される。その後、シート材5上には転写ローラ12と感光体ドラム31のニップ部において、感光体ドラム31に形成された前記可視トナー画像が転写され、定

10

20

30

40

50

着器11により画像が定着される。前記可視トナー画像が定着されたシート材は、排出トレイ8上に排出、積載される。

【0014】

次に紙詰まりなどによりプロセスカートリッジ30を画像形成装置本体から取り出した場合の動作について図3～図6により説明する。図3は本発明に係る画像形成装置からプロセスカートリッジ30を取り出す動作を示す断面図であり、図4は画像形成装置本体内に装着されているプロセスカートリッジ30を透視した状態を示す側面図であり、図5は画像形成装置本体から取り出されたプロセスカートリッジ30を平面に載置した状態を示す側面図であり、図6は画像形成装置本体から取り出されたプロセスカートリッジ30の状態を示す外観斜視図である。

10

【0015】

図3に示すように、画像形成装置内に処理中のシート材5aが停止してしまった場合には、原稿読み取り部2を矢印Aの方向にスライドさせることにより、プロセスカートリッジ30を挿脱する開口部を露出させる。プロセスカートリッジ30には、図4に示す様に、感光体ドラム31を画像形成装置本体から取り出した時に、外光や接触傷を防止するためのドラム保護部材39が設けられている。

【0016】

ドラム保護部材39は支点39aを中心として、支点38aを中心として回動自在に設けられたアーム38と夫々回動自在に連結されている。また、アーム38は矢印C方向に、ドラム保護部材39は矢印D方向に不図示のバネにより常に付勢されている。この時、アーム38は画像形成装置本体1に設けられたアームストッパー（規制手段）9によって図4の位置に回動を規制されている。

20

【0017】

次に、図3に示す矢印Bの方向へプロセスカートリッジ30を引き出す。この時、プロセスカートリッジ30に設けられたアーム38は支点38aを中心に時計回り方向に常に付勢されているので、プロセスカートリッジ30の取り出し動作中であっても、アーム38はアームストッパー9に常に当接している。そのため、プロセスカートリッジ30が画像形成装置1から取り出される動作にしたがって、アーム38は図4の矢印C方向に回転していく。

【0018】

図6は、プロセスカートリッジ30を装置本体外に取り出した状態を示す斜視図である。プロセスカートリッジ30が画像形成装置本体1から完全に抜き出されると、アーム38は図6に示す位置に配置される。アーム38に連結されたドラム保護部材39がプロセスカートリッジ30から外部に露出している感光体ドラム31を覆い隠す。また、図5に示す様に、例えば、机上などにプロセスカートリッジ30を載置しても、感光体ドラム31の表面に物が接触したり、外光に曝されたりする事が防止される。

30

【0019】

特に、本実施形態においては、ドラム保護部材39がドラム保護位置の時のプロセスカートリッジ30を平面に載置する受け面となっている。このため装置本体から取り出したプロセスカートリッジ30を安定した状態で平面に載置可能となり、落下などによる破損、変形を防止する効果がある。

40

【0020】

更に、プロセスカートリッジ30を画像形成装置本体1から取り出した図6の状態において、トナー容器33を取り出すためには、トナー容器把手33aを引き起こして回転操作する必要がある。しかしながら、アーム38が把手引き起こしを阻止する位置に配置されていることによって不可能となっている。また、万が一トナー容器33が、図2で示した取り出し方向Eに回転したとしても、トナー容器33を取り出す為の挿脱方向をアーム38が阻止しているので容易にトナー容器を取り出すことは不可能となっている。

【0021】

次に、トナーを補給する場合のトナー容器33の交換時の動作を図2、図7及び図8を用いて説明する。図7はトナー容器33の交換動作を示す画像形成装置本体斜視図であり、図8

50

はトナー容器33の交換動作を示す画像形成装置本体内部におけるプロセスカートリッジ30の斜視図である。

【0022】

画像形成装置本体1にはトナー容器33を挿脱するための前扉20が設けられている。前扉20を図7に示す矢印Gの方向に回動させると、トナー容器33のトナー容器把手33aが露出する。トナー容器把手33aは取り扱い時には引き起こし使用する可倒式となっており、画像形成装置動作時には倒すことにより収納性を向上させ、トナー容器33から凸とならないようになっている。この時プロセスカートリッジ30は装置本体内部に格納されているため、前記のごとく図8に示す様にアーム38はアームストッパー9によってトナー容器33、及びトナー容器把手33aの着脱動作を阻止しない位置に付勢されている。

10

【0023】

トナー容器把手33aを引き起こして前記図2の矢印E方向へ回動させる。トナー容器33の回転に伴って、現像室遮蔽部材36aも前記矢印Eへ回動し、現像室36の開口部が遮蔽される。トナー容器33は所定の角度回転させると、トナー容器33に設けられた突起と、プロセスカートリッジ30のトナー容器収容部21に設けられた凹部とが合致して図7及び図8に示す矢印H方向に移動可能となる。この時、図7に示す様に、トナー容器33の補給口33bは概鉛直上向きとなっているため、トナー容器33内にトナーが残っていたとしても、周辺にトナーを飛散させる事無く取り出すことができる。そして、トナーの入った新しいトナー容器33を装着する場合は上記取り出し操作の逆手順を行う事により操作可能となる。

【0024】

上記構成のように、感光体ドラム保護機構とトナー容器着脱阻止機構を容易な構成により一体化させたため、消耗品であるプロセスカートリッジのコスト低下とトナー飛散、異物侵入を防止し画像品質の維持を実現できる。

20

【0025】

(第2実施形態)

本発明の第2実施形態について図を用いて説明する。図9は第2実施形態に係る画像形成装置(デジタル複写機)の全体構成を示す断面図である。図10はプロセスカートリッジ要部構成を表す側面図であり、画像形成装置本体内部に装着された状態を示す。図11はプロセスカートリッジを画像形成装置本体から取り出した状態を示す。尚、画像形成装置本体1に関する構成、及び動作については、第1実施形態と同様であるので省略する。

30

【0026】

図9に示すように、レーザースキャナー4から発射されたレーザー光4aが折り返しミラー4bで反射して、プロセスカートリッジ30内にある感光体ドラム31の外周面に照射される。レーザー光4aがプロセスカートリッジ30に入射する開口部には露光シャッター(露光窓遮蔽部材)50がプロセスカートリッジ30側に回転中心50eを中心に回動自在に設けられている。また、露光シャッター50は、図10の矢印Jの方向に不図示のバネにより常に付勢されている。

【0027】

プロセスカートリッジ30が画像形成装置本体1内に格納されている図10の状態においては、露光シャッター50に一体的に形成されているカム部50bが装置本体側のレーザースキャナー4等に対して当接している。即ちレーザースキャナ4が規制手段の役割をしている。これにより、露光シャッター50に一体的に形成される遮光部50cは、レーザー光4aを遮蔽しない位置になっている。

40

【0028】

また、露光シャッター50に一体的に形成されるアーム部50aは図10に示す通り、トナー容器33の挿脱、及びトナー容器把手33aの操作を阻害しない位置になっている。そのため、第1実施形態と同様に画像形成装置本体1内にプロセスカートリッジ30が装着されている状態においては、トナー容器33の交換によるトナー補給が可能となっている。

【0029】

次に、本実施形態のプロセスカートリッジ30が、画像形成装置本体1から取り出された状

50

態においては、図 1 1 に示す様に、露光シャッター 50 に設けられたカム部 50 b が装置本体側の当接部から離脱しているため、前記不図示のバネの付勢力によって矢印 J の方向に回転する。これにより、前記遮光部 50 c は露光シャッター 50 に一体形成されているので、レーザー光 4 a の入射口を遮蔽する位置に回転する。こうして感光体ドラム 31 は外光から保護され、また露光窓 50 f から異物が混入することはない。同様に露光シャッター 50 に一体化されているアーム部 50 a も図 1 1 に示す位置に移動する。

【 0 0 3 0 】

よって、プロセスカートリッジ 30 を装置本体外に取り出した状態において、アーム部 50 a が把手引き起こしを阻止する位置に配置されているため、トナー容器 33 を取り出すことが不可能となっている。また、トナー容器 33 が前記図 2 で示すように取り出し方向 E に回転したとしても、トナー容器を取り出す為の挿脱方向をアーム部 50 a が阻止しているため、容易にトナー容器を取り出すことが出来ない構成となっている。

10

【 0 0 3 1 】

上記の様に、レーザー光 4 a を入射する入射口が開放されているときにはトナーの補給操作が出来ないため、トナー補給操作による飛散トナー、塵芥の進入を容易な構成により防止することができる。また、前記第 1 実施形態のドラム保護部材 39 及びアーム 38 と、第 2 実施形態のカム部 50 b 及び遮光部 50 c を組み合わせた構成も容易に実現可能である。

【 0 0 3 2 】

(他の実施形態)

前述した実施形態においては、画像形成装置をデジタル複写機を例示して説明したが、これに限るものではなく、ファクシミリ装置やプリンタとしてもよい。

20

【 0 0 3 3 】

また前述したプロセスカートリッジとは、像担持体としての感光体ドラムと現像手段に加えて、少なくともプロセス手段の 1 つを備えたものである。従って、そのプロセスカートリッジの態様としては、前述した実施形態のもの以外にも、例えば感光体ドラム及び現像手段と、帯電手段とを一体的にカートリッジ化し装置本体に着脱可能にするもの、感光体ドラム及び現像手段のみを一体的にカートリッジ化し装置本体に着脱可能にするもの、感光体ドラム及び現像手段とクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し装置本体に着脱可能にするもの、更には感光体ドラム及び現像手段と前記プロセス手段の 2 つ以上のものを組み合わせて一体的にカートリッジ化し装置本体に着脱可能にするもの等がある。

30

【 0 0 3 4 】

また、プロセスカートリッジとして、装置本体に着脱自在に装填され、少なくとも像担持体と前記像担持体を帯電するための帯電手段とを具備するドラムカートリッジと、少なくとも前記像担持体に形成された静電潜像を現像するための現像手段と前記現像手段に供給されるトナーを収容したトナー容器を格納するトナー容器収容部とを具備する現像カートリッジとからなるプロセスカートリッジであって、前記ドラムカートリッジと、前記現像カートリッジとはお互いに分離可能に結合しているプロセスカートリッジにしてもよい。この場合、前記装置本体への前記プロセスカートリッジの着脱の際には前記ドラムカートリッジと前記現像カートリッジとは結合状態をとるとともに、前記画像形成装置外で前記ドラムカートリッジと前記現像カートリッジとを分離することで交換可能に構成すると好適である。

40

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

以上のように、本発明においては、画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、像担持体と、該像担持体にトナー像を現像する現像手段と、前記現像手段へトナーを補給するトナー容器と、該トナー容器を収納するトナー容器収納部と、該像担持体を保護する保護部材と、を有し、前記プロセスカートリッジが画像形成装置から取り出されると、前記保護部材は、前記像担持体を保護する位置に移動すると共に、前記トナー容器の前記トナー容器収納部に対する着脱を阻止することを特徴とするため、現像剤補給時において、画像形成装置内外へのトナー飛散や、プロセスカートリッジ内への異物侵入を防止

50

することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係る画像形成装置の全体構成を示す断面図である。

【図2】プロセスカートリッジ要部構成を示す断面図である。

【図3】本発明に係る画像形成装置からプロセスカートリッジを取り出す動作を示す断面図である。

【図4】画像形成装置本体内に装着されているプロセスカートリッジを透視した状態を示す側面図である。

【図5】画像形成装置本体から取り出されたプロセスカートリッジを平面に載置した状態を示す側面図である。

【図6】画像形成装置本体から取り出されたプロセスカートリッジの状態を示す外観斜視図である。

【図7】トナー容器の交換動作を示す画像形成装置本体斜視図である。

【図8】トナー容器の交換動作を示す画像形成装置本体内部におけるプロセスカートリッジの斜視図である。

【図9】第2実施形態に係る画像形成装置の全体構成を示す断面図である。

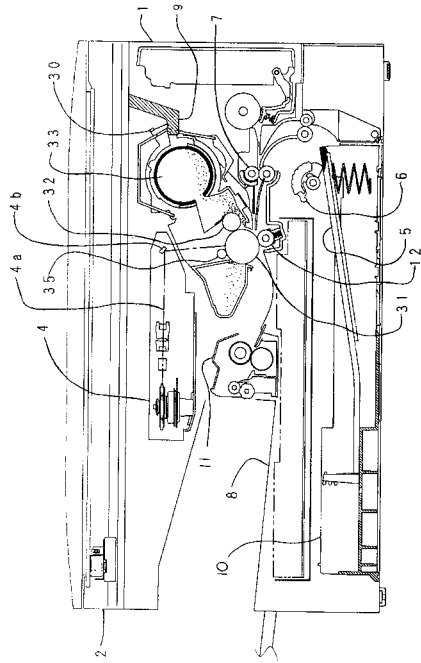
【図10】プロセスカートリッジ要部構成を表す側面図である。

【図11】プロセスカートリッジを画像形成装置本体から取り出した状態図である。

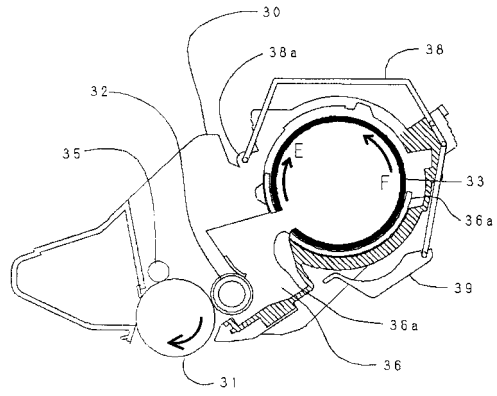
【符号の説明】

- | | | | | |
|------|----------------|------|--------------|----|
| 1 | ...画像形成装置本体、 | 2 | ...原稿読み取り部、 | 20 |
| 4 | ...レーザースキャナ、 | 4 a | ...レーザー光、 | |
| | | 4 b | ...折り返しミラー、 | |
| 5 | ...シート材、 | 5 a | ...シート材、 | |
| 6 | ...給送ローラ、 | 7 | ...レジストローラ、 | |
| | | 8 | ...排出トレイ、 | |
| 9 | ...アームストッパー、 | 10 | ...給送カセット、 | |
| | | 11 | ...定着器、 | |
| 12 | ...転写ローラ、 | 20 | ...前扉、 | |
| | | 21 | ...トナー容器収容部、 | |
| 30 | ...プロセスカートリッジ、 | 31 | ...感光体ドラム、 | |
| 32 | ...現像スリーブ、 | 33 | ...トナー容器、 | |
| 33 a | ...トナー容器把手、 | 33 b | ...補給口、 | |
| | | 35 | ...一次帯電ローラー、 | |
| 36 | ...現像室、 | 36 a | ...現像室遮蔽部材、 | |
| | | 38 | ...アーム、 | |
| 38 a | ...支点、 | 39 | ...ドラム保護部材、 | |
| | | 39 a | ...支点、 | 30 |
| 50 | ...露光シャッター、 | | | |
| 50 a | ...アーム部、 | 50 b | ...カム部、 | |
| | | 50 c | ...遮光部、 | |
| | | 50 e | ...回転中心、 | |
| 50 f | ...露光窓 | | | |

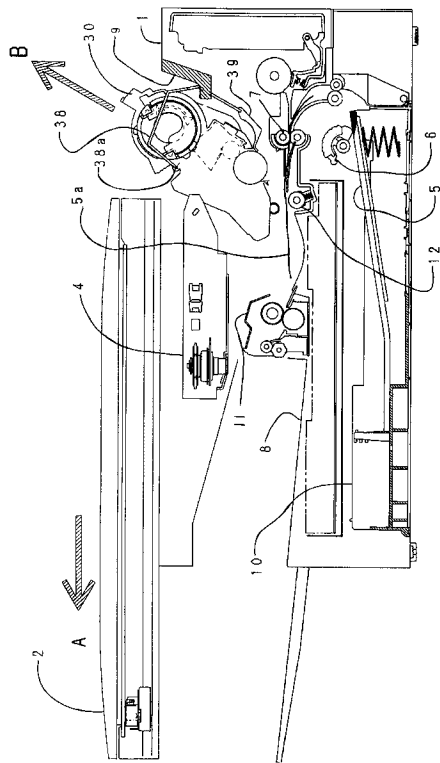
【 図 1 】



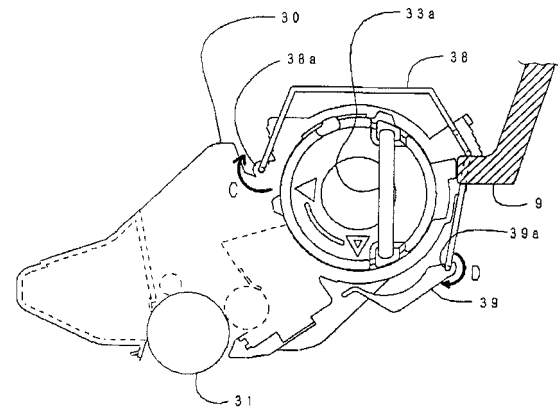
【 図 2 】



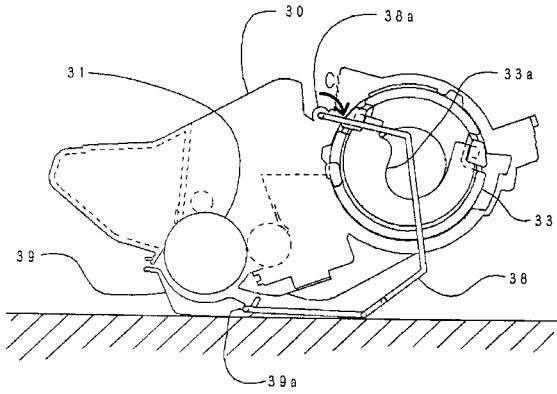
【 図 3 】



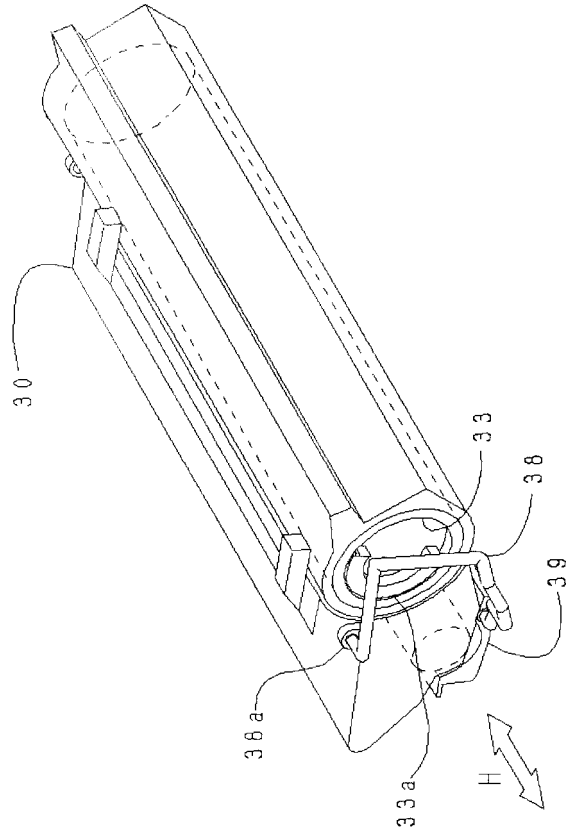
【 図 4 】



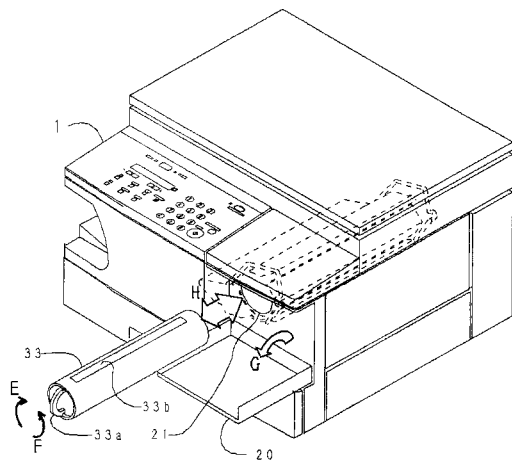
【 図 5 】



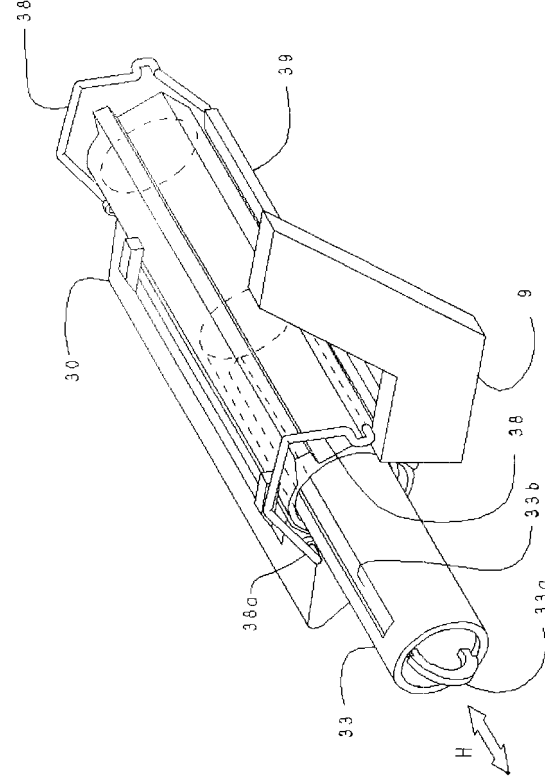
【 図 6 】



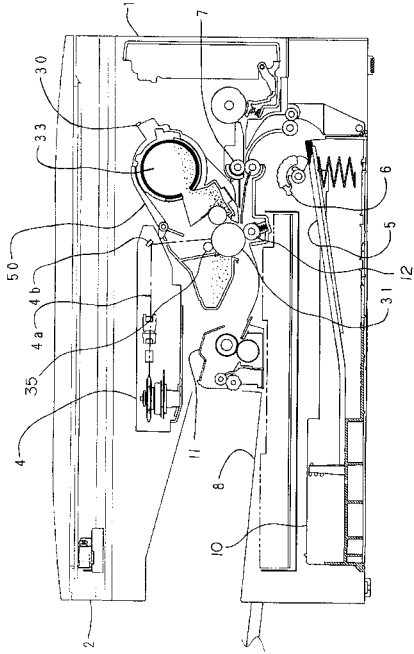
【 図 7 】



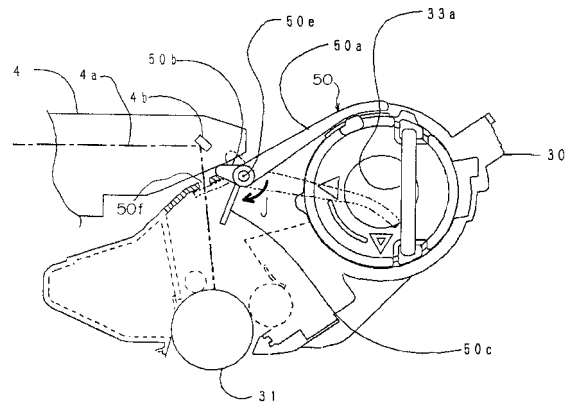
【 図 8 】



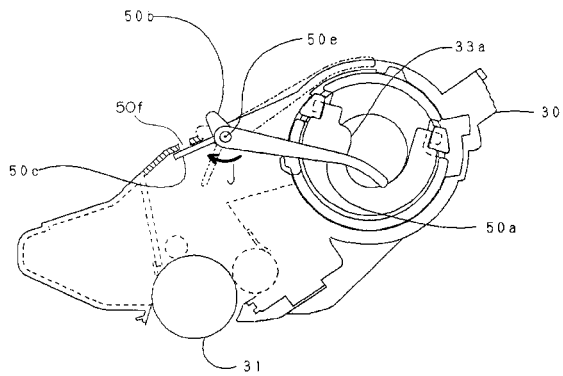
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平01 - 136944 (JP, U)
特開平04 - 322260 (JP, A)
特開平08 - 016067 (JP, A)
特開平08 - 248754 (JP, A)
特開平08 - 305247 (JP, A)
特開平09 - 068913 (JP, A)
特開平09 - 106123 (JP, A)
特開平11 - 095638 (JP, A)
特開平11 - 231758 (JP, A)
特開2000 - 039770 (JP, A)
特開2000 - 147980 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/18
G03G 15/08
G03G 21/00