(19)日本国特許庁(JP)　(12)特 許 公 報(B2)　(11)特許番号 特許第4663097号 (P4663097)

(45)発行日 平成23年3月30日(2011.3.30)　(24)登録日 平成23年1月14日(2011.1.14)

(51)Int.Cl.
GO3G 21/18 (2006.01)
GO3G 21/00 (2006.01)

F I
GO3G 15/00 556
GO3G 21/00 350

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-331064 (P2000-331064)
(22)出願日 平成12年10月30日 (2000.10.30)
(65)公開番号 特開2002-132120 (P2002-132120A)
(43)公開日 平成14年5月9日 (2002.5.9)
審査請求日 平成19年9月4日 (2007.9.4)

(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
(74)代理人 100075638
弁理士 倉橋 暎
(72)発明者 沼上 敦
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 藤田 明良
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 堀川 直史
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

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
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、
（ａ）電子写真感光体を備えるプロセスカートリッジと、
（ｂ）前記プロセスカートリッジを前記電子写真画像形成装置の装置本体の内部に装着するための開口部と、
（ｃ）前記開口部を開閉可能な蓋部材と、
（ｄ）前記蓋部材を開いた際に前記蓋部材の上面に設けられ、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向に延在する凹部を有する位置決め部と、
を備え、
前記プロセスカートリッジは、前記装置本体に装着される前の状態において、前記装着方向と逆方向である取り外し方向に移動することで前記プロセスカートリッジに取り外し可能な、前記電子写真感光体の露出面を保護するための保護部材と、前記取り外し方向において前記保護部材の後端側を切り欠いた切り欠き部であって、載置部と、前記装着方向に延在する凸部と、前記装着方向と交差する幅方向に延びる当接部と、を有する切り欠き部と、を備えており、
前記載置部を前記位置決め部に当接させることで前記プロセスカートリッジを前記位置決め部に載置した際に、前記位置決め部は、前記凹部において前記凸部と係合して前記装着方向に垂直な方向における前記プロセスカートリッジの位置決めをし、前記プロセスカートリッジを前記位置決め部に載置した状態で前記装置本体に装着する際に、前記位置決

め部は、前記当接部と当接して前記保護部材の前記装着方向への移動を規制し前記保護部材を前記プロセスカートリッジから取り外す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】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式を用いた画像形成装置及び画像形成装置本体に装着可能なプロセスカートリッジに関する。

【０００２】

ここで、電子写真画像形成装置としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、ＬＥＤプリンタ、レーザビームプリンタ等）、電子写真ファクシミリ装置等が含まれる。

【０００３】

又、プロセスカートリッジとは、電子写真感光体と、電子写真感光体を帯電させる帯電手段、電子写真感光体に現像剤を供給する現像手段、又は電子写真感光体をクリーニングするクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し、電子写真画像形成装置本体に着脱可能に構成したものをいう。

【０００４】

【従来の技術】

従来、電子写真画像プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び電子写真感光体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にユーザー自身が行な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た。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【０００５】

上記のプロセスカートリッジには、電子写真感光体に外光や傷等による画像不良が発生するのを防止するための保護部材が具備され、装置本体には、プロセスカートリッジ装着部を覆う蓋部材が設けられ、この蓋部材には、プロセスカートリッジの装置本体内での位置を規制する位置決め部材が取り付けられている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

上記構成の画像形成装置において、装置本体にプロセスカートリッジを装着する場合、まず、装置本体のプロセスカートリッジの装着開口部を覆う蓋部材を開け、ほぼプロセスカートリッジの外形に合わせた開口部に、プロセスカートリッジの電子写真感光体長手方向に挿入し、装置本体に対して装着する構成がよく使用されている。その場合、手に持ったプロセスカートリッジを装置本体に設けられたほぼプロセスカートリッジの外形に合わせた開口部に合わせることが必要であった。

【０００７】

そこで、本発明の目的は、プロセスカートリッジの電子写真画像形成装置本体への装着動作が簡易化かつ容易化された電子写真画像形成装置を提供することである。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

上記目的は本発明に係る電子写真画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、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、

（ａ）電子写真感光体を備えるプロセスカートリッジと、

（ｂ）前記プロセスカートリッジを前記電子写真画像形成装置の装置本体の内部に装着するための開口部と、

（ｃ）前記開口部を開閉可能な蓋部材と、

（ｄ）前記蓋部材を開いた際に前記蓋部材の上面に設けられ、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向に延在する凹部を有する位置決め部と、

を備え、
前記プロセスカートリッジは、前記装置本体に装着される前の状態において、前記装着方向と逆方向である取り外し方向に移動することで前記プロセスカートリッジに取り外し可能な、前記電子写真感光体の露出面を保護するための保護部材と、前記取り外し方向において前記保護部材の後端側を切り欠いた切り欠き部であって、載置部と、前記装着方向に延在する凸部と、前記装着方向と交差する幅方向に延びる当接部と、を有する切り欠き部と、を備えており、
前記載置部を前記位置決め部に当接させることで前記プロセスカートリッジを前記位置決め部に載置した際に、前記位置決め部は、前記凹部において前記凸部と係合して前記装着方向に垂直な方向における前記プロセスカートリッジの位置決めをし、前記プロセスカートリッジを前記位置決め部に載置した状態で前記装置本体に装着する際に、前記位置決め部は、前記当接部と当接して前記保護部材の前記装着方向への移動を規制し前記保護部材を前記プロセスカートリッジから取り外すことを特徴とする電子写真画像形成装置である。
【００１５】
【発明の実施の形態】
以下、本発明に係る電子写真画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。尚、以下の説明において、長手方向とは記録媒体の搬送方向に交叉する方向で記録媒体に平行な方向をいう。又、プロセスカートリッジの上側とはプロセスカートリッジの装置本体装着時における上側をいう。
【００１６】
図１に、本発明が適用される電子写真画像形成装置の一実施例が示される。この画像形成装置は、像担持体である電子写真感光体（以下、「感光体ドラム」という）上にトナー像を形成する画像形成部３１Ｙ、３１Ｍ、３１Ｃ、３１ＢＫ、そのトナー像が一旦転写される中間転写ベルト４ａ、その中間転写ベルト４ａ上のトナー像を記録媒体２に転写する転写手段である二次転写ローラ４０、二次転写されたトナー像を記録媒体２に定着する定着手段５、記録媒体２を中間転写ベルト４ａと二次転写ローラ４０間へ送り込み、更に定着手段５へ搬送し、定着後の記録媒体２を排紙する給紙・搬送手段３等を具備している。
【００１７】
以下、画像形成プロセスについて説明する。
【００１８】
図１に示すように、画像形成装置には記録媒体（例えば、記録紙、ＯＨＰシート、布等）２を積載収納する給紙カセット３ａが着脱自在に装着されている。ピックアップローラ３ｂにより給紙カセット３ａから給送された記録媒体２はリタードローラ対３ｃにより１枚ずつ分離され、搬送ローラ３ｄ、３ｆによってレジストローラ対３ｇに搬送される。記録媒体２が搬送されてきた時には、レジストローラ対３ｇは回転を停止されており、記録媒体２はこのニップに突き当てられることによりその斜行を矯正される。
【００１９】
本実施例のように、４ドラムフルカラー方式画像形成装置の場合、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック用の、感光体ドラムを含むプロセスカートリッジＢＹ、ＢＭ、ＢＣ、ＢＢが、図示のごとくの並列配置されている。
【００２０】
各プロセスカートリッジＢＹ、ＢＭ、ＢＣ、ＢＢに対して、それぞれ光学走査系１Ｙ、１Ｍ、１Ｃ、１ＢＫが設けられ、画像信号により各色ごとの感光体ドラム７Ｙ、７Ｍ、７Ｃ、７ＢＫ上にトナー像が形成された後、転写ローラ４Ｙ、４Ｍ、４Ｃ、４ＢＫにより図示矢印方向に走行する中間転写ベルト４ａ上に各色トナー像が重ねて転写される。
【００２１】
この後、記録媒体２は所定のタイミングで、２次転写ローラ４０に送り出され、中間転写ベルト４ａ上のトナー像が記録媒体２上へ転写され、定着器５で定着された後、排出ローラ対３ｈ、３ｉにより排出され、装置本体１４のトレー６上に積載される。

【００２２】
上記画像形成部３１Ｙ、３１Ｍ、３１Ｃ、３１ＢＫは光学走査系１Ｙ、１Ｍ、１Ｃ、１ＢＫを除いてそれぞれがプロセスカートリッジＢＹ、ＢＭ、ＢＣ、ＢＢを構成している。プロセスカートリッジの構成はトナーの色が異なるだけで基本的には同様なので、適宜、各色を指示する添え字Ｙ、Ｍ、Ｃ、ＢＫを省略して説明する。
【００２３】
図２に示すように、本実施例のプロセスカートリッジＢは、感光体ドラム７と現像手段１０とを現像フレーム１２で一体的に構成した現像ユニットＤに、帯電手段８、帯電ブラシ１１等を帯電フレーム１３で一体的に構成した帯電ユニットＣを組付けたものである。更に、図４に示すように、長手方向両端より前部カバー１６、後部カバー１７（図４参照）で現像ユニットＤと帯電ユニットＣの位置決めと結合を行なっている。
【００２４】
本実施例では、磁性キャリア粉を有する二成分現像剤を用いており、従って、感光体ドラム７としては、通常用いられている有機感光体等を用いることができるので、本実施例では、アルミニウム製のドラム基体上に負帯電の有機感光体を設けた構成とした。
【００２５】
本実施例の帯電手段８は、磁性キャリアを用いた磁気ブラシ帯電器である。この帯電器８は回転自在に支持された中空円筒形の帯電ローラ８ａ内に固定のマグネット８ｂを配している。転写後、感光体ドラム７上に残留したトナーは図示矢印方向に回転する帯電器８に取り込まれる。
【００２６】
現像手段１０は本実施例では２成分現像剤を接触状態にして現像する方法、いわゆる２成分非接触現像法）を採用した。
【００２７】
ここで、感光体ドラム７に形成された静電潜像を、現像手段１０を用いて２成分磁性磁気ブラシ法により顕像化する現像工程と現像剤の循環系について以下説明する。
【００２８】
まず、感光体ドラム７に対向配置された現像スリーブ１０ｄの回転に伴い、内包されているマグネット１０ｃの極で汲み上げられた現像剤は、搬送される過程において、現像スリーブ１０ｄに対して垂直に配置された規制ブレード１０ｅ、即ち、現像ブレードによって規制され、現像スリーブ１０ｄ上に薄層形成される。ここで、薄層形成された現像剤が、現像主極に搬送されてくると、磁気力によって穂立ちが形成される。この穂状に形成された現像剤によって感光体ドラム７の静電潜像をトナー像として現像し、その後反発磁界によって現像スリーブ１０ｄ上の現像剤は、現像容器１０ａ内に戻される。
【００２９】
現像容器１０ａはその内部が隔壁１０ｆによって分割され、その両側には攪拌スクリュー１０ｇ、１０ｈが配設されている。又、外側の攪拌スクリュー１０ｇの近傍には現像剤の濃度を磁気的に検知するセンサ１４０が設けられている。現像剤の濃度が薄い場合にはトナーホッパー１４１からトナーが補給される。
【００３０】
　現像スリーブ１０ｄには図示しない電源から直流電圧及び交流電圧が印加される。一般に二成分現像法においては交流電圧を印加すると現像効率が増し、画像は高品位になるが、逆にかぶりが発生しやすくなるということも生じる。このため、通常、現像スリーブ１０ｄに印加する直流電圧と感光体ドラム７の表面電位間に電位差を設けることによって、現像時に非画像領域にトナーが付着するのを防止する。装置本体１４からプロセスカートリッジＢへの給電は、カートリッジ側の図４に示す現像バイアス接点１０４と、装置本体側の現像バイアス接点（不図示）の当接により行なわれる。
【００３１】
このトナー像は、ついで中間転写装置４により中間転写ベルト４ａに転写される。中間転写装置４は無端状のベルト、すなわち中間転写ベルト４ａを駆動ローラ４ｂ、従動ローラ

４ｃ及び二次転写対向ローラ４ｄに巻き掛けた構成とされ、中間転写ベルト４ａは図１中矢印方向に回動される。更に転写ベルト４ａ内には転写ローラ４Ｙ、４Ｍ、４Ｃ、４ＢＫを備え、各転写帯電ローラは、中間転写ベルト４ａの内側から感光体ドラム７Ｙ、７Ｍ、７Ｃ、７ＢＫの方向へ加圧力を発生しつつ、高圧電源から給電されることで、中間転写ベルト４ａの裏側からトナーと逆極性の帯電を行なうことにより、感光体ドラム７Ｙ、７Ｍ、７Ｃ、７ＢＫ上のトナー像を順次中間転写ベルト４ａの上面に転写する。

【００３２】

中間転写ベルト４ａとしては、ポリイミド樹脂からなるものを用いることができる。その材質としてはポリイミド樹脂に限定されるものではなく、誘電体、例えばポリカーボネイト樹脂や、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリフッ化ビニリデン樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂、ポリエーテルサルフォン樹脂、ポリウレタン樹脂等のプラスチックやフッ素系、シリコン系のゴムを好適に用いることができる。

【００３３】

トナー像転写後の感光体ドラム７の面上には転写残トナーが残留している。この転写残トナーをそのまま帯電器を通過させると、残画像部分のみ帯電電位が低下したり、次の画像上の前画像部分が薄くなったり濃く現れたりする現象、即ちゴーストが発生することがある。感光体ドラム７と接触した帯電磁気ブラシ下を転写残トナーが通過しても、ほとんどの場合前画像の形状をとどめたままである。そこで、感光体ドラム７の回転に伴い、帯電領域に到達した転写残トナーを磁気ブラシ帯電器８に取り込み前画像の履歴を消すことが必要になる。ここで、感光体ドラム７上の転写残トナーは転写時の剥離放電等により、極性が正のものと負のものが混在していることが多いが、磁気ブラシ帯電器８への取り込み易さを考えると転写残トナーは正帯電されていることが望ましい。

【００３４】

そこで、本実施例では、中間転写装置４と磁気ブラシ帯電器８との間の感光体ドラム７に導電性ブラシ１１を当接させ、帯電バイアスと逆極性のバイアスを印加する。正極性の転写残トナーは磁気ブラシ帯電器８を通過し、負極性の転写残トナーは一時的に導電性ブラシ１１に捕獲され、除電された後に再び感光体ドラム７上に送り出される。これにより転写残トナーは磁気ブラシ方向へ、より取り込まれ易くなる。

【００３５】

図３と図４に示すように、プロセスカートリッジＢの着脱方向にて左右の上部にはフランジ状のガイド部１２ａ、１２ｂ；２９ａ、２９ｂがそれぞれ長手方向に延在するように設けられており、このガイド部１２ａ、１２ｂ；２９ａ、２９ｂが図１の紙面に直角方向に設けた不図示のガイドレールに係合することにより、プロセスカートリッジＢは画像形成装置本体１４に着脱される。

【００３６】

図２に示すように、プロセスカートリッジＢ内に支持された感光体ドラム７は、図１に示した中間転写ベルト４ａにトナー像を転写するために、中間転写ベルト４ａに対向した表面（図２中感光体ドラム７の下面）が露出している。

【００３７】

そこで、装置本体１４外でプロセスカートリッジＢを取り扱う場合に、図３に示すように、感光体ドラム７の露出面を傷や外光から保護するため保護部材１５０が具備されている。

【００３８】

図４及び図５に示すように、プロセスカートリッジＢはその長手方向の前部と後部にそれぞれ前部カバー１６及び後部カバー１７を備えている。

【００３９】

又、感光体ドラム７を外光及び傷等から保護するための保護部材１５０は、その幅方向の両端部、即ち長手方向に直交する方向の両端部に保護部材リブ１５０ｃが形成されている。

【００４０】
保護部材１５０は、保護部材リブ１５０ｃを、前部カバー１６に設けたガイド部１６ａ、（１６ｂ）に対して係合させ、図５の矢印Ｋ方向に挿入し、更に、後部カバー１７に設けたガイド部１７ａ、１７ｂにも係合させることにより、プロセスカートリッジＢに取り付けられている。
【００４１】
図６に示すように、装置本体１４には、プロセスカートリッジＢを装置本体１４に装着するための開口部２５０と、この開口部２５０を覆うための蓋部材３００が設けられている。蓋部材３００はプロセスカートリッジＢが装置本体１４に装着されたときにプロセスカートリッジＢを位置決めする機能を備えており、図７と図８に示すように、ヒンジ部４００を支点にして装置本体１４に対して矢印Ｍ方向に回動し、開閉動作を行なう。
【００４２】
又、蓋部材３００は、開いた状態では、図８に示すように、装置本体１４に付設されたストッパ部材５００により略９０度開いた状態で保持される。この開いた状態における蓋部材３００の上面に位置決め部２００が設けられている。
【００４３】
図６に示すように、蓋部材３００が開いた状態において、プロセスカートリッジの装着方向（矢印Ｎ方向）に沿って位置決め部２００の中央部に凹部２００ｂが形成されている。
【００４４】
一方、図５に示すように、保護部材１５０の後部側一端部には、係合部としての切り欠き部１５０Ａが形成され、切り欠き部１５０Ａは、プロセスカートリッジＢの長手方向に延在する凸部１５０ｅ、その両側の平面部１５０ｆ、及び、幅方向に延びる壁を形成する当接部１５０ｄを備えている。
【００４５】
プロセスカートリッジＢを装置本体１４に装着する際には、蓋部材３００を略９０度に開き、その位置決め部２００上にプロセスカートリッジＢに装着されている保護部材１５０の平面部１５０ｆを載置し、更に、保護部材１５０の凸部１５０ｅを位置決め部２００の凹部２００ｂに合わせる。これにより、装置本体１４の開口部２５０にプロセスカートリッジＢを位置決めすることができる。
【００４６】
次いで、図７に示すように、プロセスカートリッジＢを矢印Ｎ方向に押して、装置本体１４へ装着する過程において、蓋部材３００における位置決め部２００の一部に保護部材１５０の当接部１５０ｄが当接することにより、保護部材１５０がプロセスカートリッジＢから取り残され、更に、プロセスカートリッジＢが装置本体１４に装着された時点で保護部材１５０は装置本体１４外へと取り外される。
【００４７】
プロセスカートリッジＢの装置本体１４への装着後、蓋部材３００を矢印Ｍ方向に回動し、装置本体１４の開口部２５０を閉じる。
【００４８】
上述したように、プロセスカートリッジＢを装置本体１４へ装着する際に、開いた蓋部材３００にプロセスカートリッジＢの保護部材１５０を受ける位置決め部２００を設け、プロセスカートリッジＢの重量を支持可能とし、更に、保護部材１５０に、プロセスカートリッジＢを装置本体１４に設けたプロセスカートリッジ装着用開口部２５０に対して位置決めするように、切り欠き部１５０Ａを設けて、それぞれ対応した位置決め手段とすることにより、保護部材１５０を備えたプロセスカートリッジＢを蓋部材３００上に載置し、プロセスカートリッジＢをその長手方向に押すだけで、プロセスカートリッジ装着用開口部２５０へ容易に導くことができ、従って、プロセスカートリッジＢの装置本体１４への装着を簡易に行なうことができる。
【００４９】
尚、本実施例において、プロセスカートリッジは、感光体ドラムと、帯電手段、及び現像

手段とを備えた構成としたが、この構成に限定されることはなく、感光体ドラムと、帯電手段、現像手段、及び感光体ドラムをクリーニングするクリーニング手段のうち少なくとも一つとを有する構成であればよい。

【００５０】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、プロセスカートリッジの装置本体への装着動作を簡易化かつ容易化できる。即ち、プロセスカートリッジを蓋部材に設けられた位置決め部に載置するだけで装着方向に垂直する方向の位置決めをすることができる。さらに位置決め部に載置されたプロセスカートリッジを装着方向に押すだけで保護部材を取り外しながらプロセスカートリッジを装置本体に装着することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る電子写真画像形成装置の一実施例を示す構成図である。

【図２】本発明に係るプロセスカートリッジの一実施例を示す断面図である。

【図３】図２のプロセスカートリッジに感光体保護部材を装着した図である。

【図４】図３のプロセスカートリッジの斜視図である。

【図５】感光体保護部材着脱の様子を示すプロセスカートリッジの裏面側斜視図である。

【図６】プロセスカートリッジを装着するための開口部、及びその蓋部材を示す斜視図である。

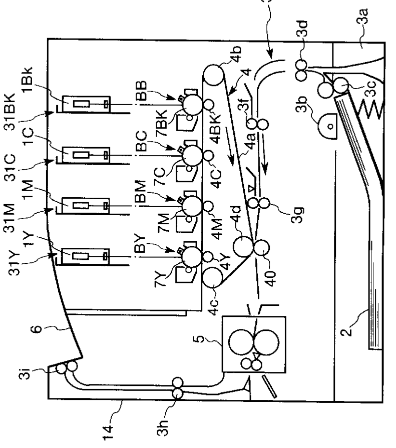
【図７】プロセスカートリッジを装置本体に装着する様子を示す側面図である。

【図８】蓋部材の開閉動作を説明するための図である。

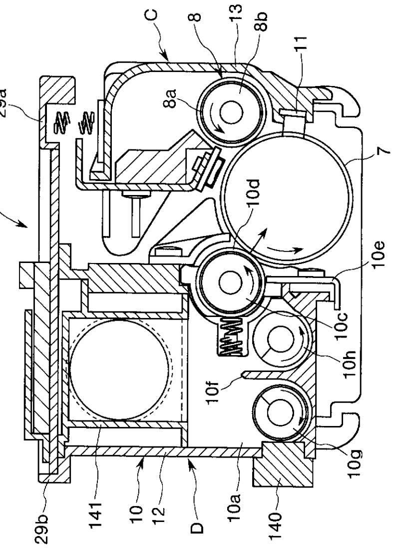
【符号の説明】

7	感光体ドラム（電子写真感光体）
8	磁気ブラシ帯電器（帯電手段）
１０	現像手段
１４	電子写真画像形成装置本体
１５０	感光体保護部材
１５０A	切り欠き部
２００	係止部材
２５０	開口部
３００	蓋部材

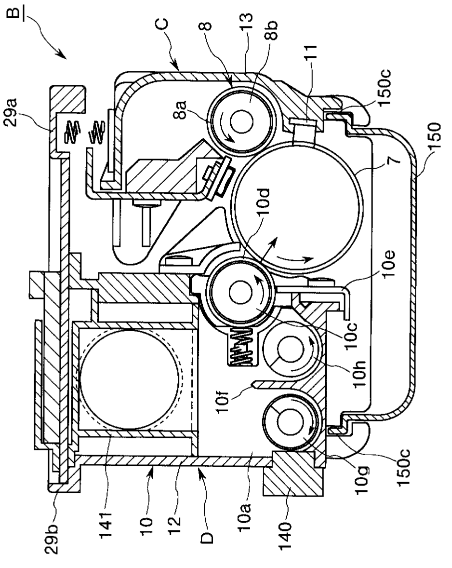
【図１】


1Bk
31BK
1C
31C
1M
31M
1Y
31Y
BB
BC
BM
BY
7BK
7C
7M
7Y
4BK
4C
4M
4Y
4b
4
4a
4c
4d
40
3
3a
3b
3c
3d
3f
3g
3h
3i
2
5
6
14

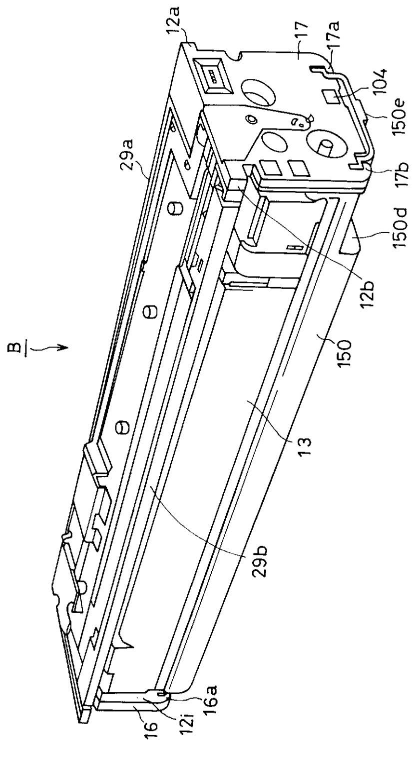
【図２】


C
8
13
8b
11
8a
29a
B
7
10d
10e
10c
10h
10f
10g
29b
141
10
12
D
10a
140

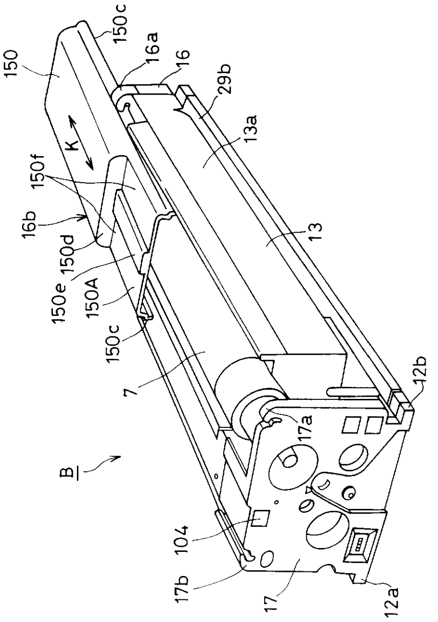
【図３】


B
C
8
13
8b
11
8a
29a
150c
150
7
10d
10e
10c
10h
10f
10g
29b
141
10
12
D
10a
140

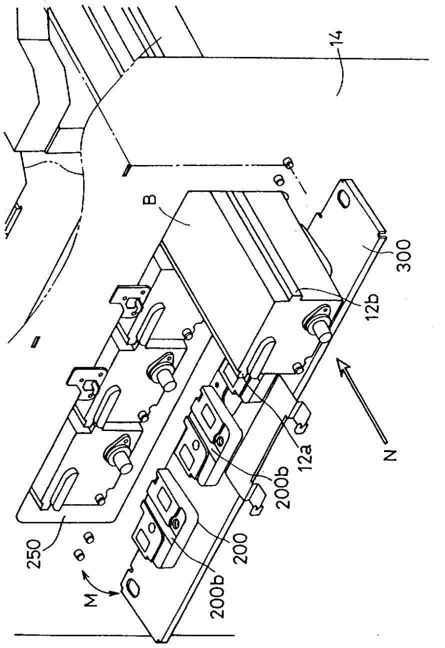
【図４】


12a
17
17a
104
150e
17b
150d
29a
12b
B
150
13
29b
16
12i
16a

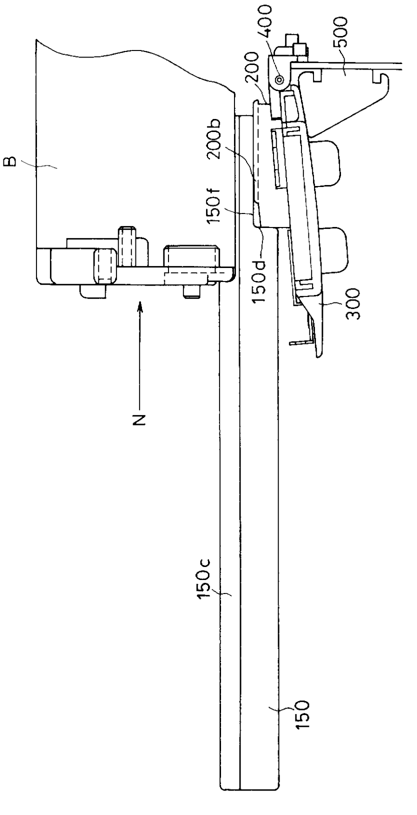
【図５】


150
150c
16a
16
29b
13a
K
150f
16b
150d
150e
150A
13
150c
7
12b
17a
B
104
17b
17
12a

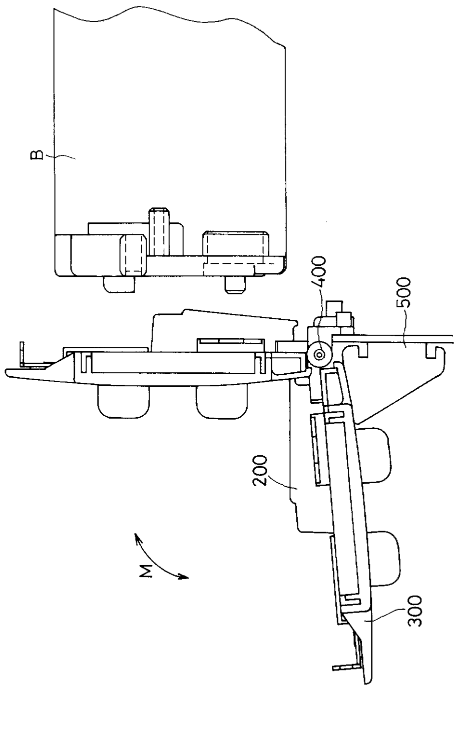
【図６】


14
B
300
12b
N
12a
200b
200
250
M
200b

【図７】


400
500
200
B
200b
150f
150d
300
N
150c
150

【図８】


B
400
500
200
M
300

フロントページの続き

(72)発明者　上野　隆人
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　金田　理香

(56)参考文献　特開昭５７－２０００５１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１２７８５１（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０６６９６１（ＪＰ，Ａ）
実開昭５９－１７６０６４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G03G　15/00
G03G　21/18
G03G　21/16
G03G　21/00
G03G　15/02
G03G　15/16
G03G　15/08