

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3997196号

(P3997196)

(45) 発行日 平成19年10月24日(2007.10.24)

(24) 登録日 平成19年8月10日(2007.8.10)

(51) Int. Cl.

F I

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 15/00 556

G03G 15/02 (2006.01)

G03G 15/02 101

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 15/08 505A

G03G 15/08 506A

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2003-397201 (P2003-397201)
 (22) 出願日 平成15年11月27日(2003.11.27)
 (65) 公開番号 特開2005-157063 (P2005-157063A)
 (43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)
 審査請求日 平成18年4月11日(2006.4.11)

(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 100090538
 弁理士 西山 恵三
 (74) 代理人 100096965
 弁理士 内尾 裕一
 (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 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】 プロセスカートリッジ、及び現像離間部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

像担持体と、

前記像担持体に接触して前記像担持体を帯電する帯電手段と、

前記像担持体を回転可能に保持し前記帯電手段を前記像担持体に対し当接離間方向に移動可能に保持する第1の枠体と、

前記像担持体の表面に形成された静電潜像を現像するための現像剤を担持する現像剤担持体と、

第1の枠体に対して移動可能であって前記現像剤担持体を設けた第2の枠体と、前記現像剤担持体と前記像担持体を当接させるために前記第1の枠体と前記第2の枠体を付勢する付勢部材とを有する、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、

現像離間部材を前記プロセスカートリッジに装着している時は、前記現像離間部材は前記付勢部材の付勢力に抗して前記第1の枠体と第2の枠体を移動させて前記現像剤担持体と前記像担持体を離間状態にさせ、且つ前記帯電手段と前記像担持体とを離間状態又は前記現像離間部材が前記プロセスカートリッジに装着されている時の前記帯電手段と前記像担持体との当接圧よりも弱くなる状態に保持し、

前記現像離間部材が前記プロセスカートリッジから取り外された時は、前記現像剤担持体と前記像担持体とは当接し、且つ前記帯電部材と前記像担持体は当接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

前記現像離間部材が前記プロセスカートリッジに装着されている時に、前記現像離間部材と前記像担持体とは非接触であ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】

前記現像離間部材は手動でプロセスカートリッジに装着又はプロセスカートリッジから取り外すことができ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】

前記現像離間部材は、前記帯電手段が移動可能な前記当接離間方向に対し、略垂直に移動させることにより前記プロセスカートリッジに装着し、又は前記プロセスカートリッジから取り外すことが可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載のプロセスカートリッジ。

10

【請求項 5】

前記帯電手段は、前記像担持体と接触しないで前記帯電手段を支持する支持部材により支持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】

前記支持部材は穴を有し、前記現像離間部材は先端に傾斜をつけた棒状部を有し、前記穴に前記棒状部を挿入することにより、前記帯電手段を移動させることを特徴とする請求項 5 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 7】

20

前記第 2 の枠体は、前記像担持体の表面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現像剤収納部と、前記現像剤によって前記像担持体に現像を行なう現像部と、前記現像剤収容部と前記現像部を連通する開口部を有し、

前記開口部を閉鎖するシール部材が前記現像離間部材に連結されており、

前記現像離間部材をプロセスカートリッジに装着された状態から所定の位置に移動させることにより前記現像剤担持体と前記像担持体を当接状態にさせた時に、前記シール部材は前記開口部を閉鎖したままであり、

前記現像離間部材を所定の位置からさらに移動させることで前記シール部材を開封させ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。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロセスカートリッジ、及びこのプロセスカートリッジに着脱可能な現像離間部材に関する。

【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物である。

40

【背景技術】

【0004】

複写機、レーザープリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置は、帯電装置によって一様に帯電された感光体ドラム（像担持体）に選択的な露光を行って静電潜像を形成し、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。

50

【0005】

近年では、感光像担持体、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に構成されているので、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、トナーの供給や感光ドラムの交換をユーザ自信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、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのそれぞれ独立した現像器を、感光ドラムに対して選択的に配設して現像動作を行う、または感光ドラムに対して固定的に配設しそれぞれの現像器を選択的に駆動することにより、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るようになってきている。

10

【0007】

ここで、上述のプロセスカートリッジにおける帯電装置としては、コロナ放電などを用いた非接触方式と、帯電ローラ等を用いた接触方式が一般的であるが、近年ではオゾン発生の防止などを目的に後者の接触方式が一般的に用いられるようになってきている。

【0008】

しかしながら、上述の接触方式の帯電装置は、感光体ドラムに対して長期間接触されたままの状態で放置しておく、帯電部材（例えば帯電ローラ）のうちの感光体ドラムと接触する部分が永久変形を起こし帯電能力に変化をきたし、濃度ムラ等の画像不良を生じる場合があった。また感光体ドラム表面においても、プロセスカートリッジ運搬時の振動等により感光体ドラムと帯電部材とが摺擦し、帯電メモリとして履歴が残り、濃度ムラ等の画像不良を生じる場合があった。よって、画像形成を行わない時は、帯電部材と感光ドラムの接触圧を軽減した方がよい。同様な理由で、画像形成を行うときに接触する現像剤担持体と感光ドラムも、画像形成を行わない時は接触をしていない方がよい。

20

【0009】

ここで、上記問題の解決手段としては、従来から感光体ドラム表面と帯電部材との間であって特に画像が書き込まれる領域（画像形成領域）の外側の領域（非画像形成領域）にスペーサ部材を挟み込み、未使用状態（特に搬送時）に両者を離間させた状態に保持しておく方法（例えば特許文献1参照）やソレノイドを用いて加圧離間を行う方法（例えば特許文献2参照）等が開示されている。さらにトナーシールの一端をこのスペーサ部材と連結することで、トナーシールの開封とスペーサの取り外しを一括で行ないユーザの作業を減らし、より負担をかけない構成が（例えば特許文献3）が開示されている。しかしながら、感光体ドラムと帯電部材の間にスペーサ部材を挟み込む方法では、非画像形成領域といえども感光ドラムと帯電部材とスペーサ部材が摺擦され表面状態が変化し両者の接触性が変化してしまう。また、ソレノイドを用いて離間を行なう場合、複雑な回路をあらたに設ける必要がある。また、トナーシールの開封とスペーサの取り外しを同時に行なうには強い力が必要であった。

30

【0010】

また、帯電部材と感光ドラムだけでなく、現像剤担持体と感光ドラムを離間させようとした時は部品点数が多くなりコストが高くなる、ユーザビリティが悪くなるという問題があった。

40

【特許文献1】特開平2-39169号公報

【特許文献2】特開平6-316349公報

【特許文献3】特開2001-201914

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は上述した手法を改良し、簡単な構成で、ユーザの負担を増やさず、帯電手段を

50

像担持体から当接離間方向に移動させること等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】

【0012】

本願発明は上記課題を解決するためのものであり、

像担持体と、

前記像担持体に接触して前記像担持体を帯電する帯電手段とを有し、

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、

前記像担持体を回転可能に保持し前記帯電手段を前記像担持体に対し当接離間方向に移動可能に保持する第1の枠体と、

10

前記像担持体の表面に形成された静電潜像を現像するための現像剤を担持する現像剤担持体と、

第1の枠体に対して移動可能であって前記現像剤担持体を設けた第2の枠体と、

前記現像剤担持体と前記像担持体を当接させるために前記第1の枠体と前記第2の枠体を付勢する付勢部材とを有し、

現像離間部材を前記プロセスカートリッジに装着している時は、前記現像離間部材は前記付勢部材の付勢力に抗して前記第1の枠体と第2の枠体を移動させて前記現像剤担持体と前記像担持体を離間状態にさせ、且つ前記帯電手段と前記像担持体とを離間状態又は前記現像離間部材が前記プロセスカートリッジに装着されている時の前記帯電手段と前記像担持体との当接圧よりも弱くなる状態に保持し、

20

前記現像離間部材が前記プロセスカートリッジから取り外された時は、前記現像剤担持体と前記像担持体とは当接し、且つ前記帯電部材と前記像担持体は当接することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【発明の効果】

【0013】

本発明の効果として、現像剤担持体を離間する部材で帯電部材の位置決めをできることから、複数の部材を使うことなく各々の当接離間状態を設定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に実施例を説明する。

30

【実施例1】

【0015】

[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1を参照して概略説明する。

【0016】

図1はカラー画像形成装置の一形態であるレーザープリンタの全体構成説明図である。

【0017】

カラーレーザープリンタは図1に示すように、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、Bk（ブラック）（以下数字の添え字は各色を表す）各色毎に一定速度で回転する像担持体（感光体ドラム）21を有するプロセスカートリッジ2Y、2M、2C、2Bkをもつ画像形成部と画像形成部で現像され多重転写されたカラー画像を保持し給送部から給送された転写材Pに更に転写する中間転写体35、カラー画像を転写された転写材Pに定着する定着部50、転写材Pを装置上面の排出トレイ56上に排出する排出口ロー群53、54、55よりなる。尚上記4色のプロセスカートリッジ2はプリンタ本体に対して個別に着脱可能に構成されている。ここで、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物である。

40

【0018】

次に上記画像形成装置の各部の構成について順次詳細に説明する。

50

【 0 0 1 9 】

〔 像担持体 〕

像担持体である感光体ドラム 2 1 (2 1 Y , 2 1 M , 2 1 C , 2 1 B k) はアルミシリンドラの外周面に有機光導電体層を塗布して構成し、感光体ドラム 2 1 の感光体ドラム枠体 2 4 に回転自在に支持されている。また図示後方の一方端に図示しない駆動モーターの駆動力を伝達することにより、感光体ドラム 2 1 を画像形成動作に応じて図示反時計回りに回転させるようにしている。

【 0 0 2 0 】

〔 帯電手段 〕

帯電手段は接触帯電方式を用いたものであり、ローラ状に形成された導電性の帯電ローラ 2 3 を感光体ドラム 2 1 表面に当接させるとともに、帯電ローラに電圧印加することにより、感光体ドラム 2 1 の表面を一様に帯電させるものである。

10

【 0 0 2 1 】

〔 露光手段 〕

上記像担持体 2 1 への露光はスキャナー部 1 (1 Y , 1 M , 1 C , 1 B k) から行われる。画像信号がレーザーダイオードに与えられると、このレーザーダイオードは画像信号に対応する画像光 1 0 をポリゴンミラー 1 1 (1 1 Y , 1 1 M , 1 1 C , 1 1 B k) へ照射する。このポリゴンミラー 1 1 はスキャナーモーター 1 2 によって高速回転し、ポリゴンミラー 1 1 で反射した画像光 1 0 が結像レンズ 1 3 を介して一定速度で回転する像担持体 2 1 の表面を選択的に露光しその結果像担持体 2 1 上に静電潜像を形成する。

20

【 0 0 2 2 】

〔 現像手段 〕

上記静電潜像を可視像化するために、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色現像を可能とする 4 個の現像器から構成される。4 色の各現像器は感光体ドラム 2 1 に対向し現像ローラ 2 2 が感光体ドラム 2 1 に対し回転しながら接触する位置に配置され、感光体ドラム 2 1 に各色トナーによる可視像を形成する。

【 0 0 2 3 】

〔 中間転写体 〕

中間転写体 3 5 はカラー画像形成動作時には各現像器 2 により可視化された感光体ドラム 2 1 上のトナー画像を多重転写するため感光体ドラム 2 1 の外周速度と同期して図示時計回りに回転する。感光体ドラム 2 1 上に形成されたトナー画像は感光体ドラム 2 1 に中間転写体 3 5 を挟んで対向位置に配置され、電圧を印加された一次転写ローラ 3 4 (3 4 Y , 3 4 M , 3 4 C , 3 4 B k) との接点である一次転写部 T 1 (T 1 Y , T 1 M , T 1 C , T 1 B k) で中間転写体 3 5 上に多重転写される。多重転写を受けた中間転写体 3 5 は二次転写部 T 2 において電圧を印加された 2 次転写ローラ 5 1 によって転写材 P を挟み込み搬送することにより転写材 2 に中間転写体 3 5 上の各色トナー像を同時多重転写する。

30

【 0 0 2 4 】

本実施例に係わる中間転写体 (中間転写ベルト) 3 5 は周長約 6 2 0 m m のシームレス樹脂ベルトで形成されていて、駆動ローラ 3 1 、 2 次転写対向ローラ 3 2 、テンションローラ 3 3 の 3 軸で張架され、テンションローラ 3 3 の両端をばねで荷重し、中間転写ベルト 3 5 の周長が本体内の温湿度や経時変化により変化しても、変化量を吸収できる構成になっている。

40

【 0 0 2 5 】

中間転写体 3 5 の内側の片側縁部全周には、ゴムで形成されたガイドリブ (不図示) が接着剤により貼り付けられている。そして、テンションローラ 3 3 の片側端部には勾配を持ち、樹脂で形成したフランジ (不図示) が配置されていて、ガイドリブ (不図示) とフランジ (不図示) で中間転写体 3 5 の走行方向と直行する方向の動き (以下「寄り」という) を規制している。

【 0 0 2 6 】

50

中間転写体 3 5 は本体に駆動ローラ 3 1 を支点とし支持され、駆動ローラ 3 1 の図示後方の一方端に図示しない駆動モーターの駆動力を伝達することにより、中間転写体 3 1 を画像形成動作に応じて図示時計回りに回転させるようにしている。

【 0 0 2 7 】

[給紙部]

給紙部は画像形成部へ転写材 P を給送するものであり、複数枚の転写材 P を収納したカセット 7 と給紙ローラ 4 1、分離パッド 4 2、給紙ガイド 4 3、レジストローラ対 4 4 から主に構成される。画像形成時には給紙ローラ 4 1 が画像形成動作に応じて駆動回転し、カセット 4 内の転写材 P を一枚ずつ分離給送すると共に、給紙ガイド 4 3 によってガイドし、搬送ローラを経由してレジストローラ 4 4 に至る。画像形成動作中にレジストローラ 4 4 は、転写材 P を静止待機させる非回転の動作と転写材 P を中間転写体 3 5 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い、次工程である転写工程時の画像と転写材 P との位置合わせを行う。

10

【 0 0 2 8 】

[2 次転写部]

2 次転写部は揺動可能な 2 次転写ローラ 5 1 からなる。2 次転写ローラ 5 1 は金属軸を中抵抗発泡弾性体で巻いてあり、図示略上下方向に移動可能で且つ駆動を有す。転写材 P にカラー画像を転写するタイミングに合わせて 2 次転写ローラ 5 1 は図示しないカム部材により上方の位置、即ち転写材 P を介して中間転写体 3 5 に所定の圧で押しつけられる。この時同時に 2 次転写ローラ 5 1 にはバイアスが印加され中間転写体 3 5 上のトナー画像は転写材 P に転写される。ここで中間転写体 3 5 と 2 次転写ローラ 5 1 とは夫々駆動されているため、両者に挟まれた状態の転写材 P は転写工程が行われると同時に、図示左方向に所定の速度で搬送され、搬送ベルト 5 2 により次工程である定着器 5 0 にむけて搬送される。

20

【 0 0 2 9 】

[定着部]

定着部 5 0 は上記現像手段により形成されたトナー画像を中間転写体 3 5 を介して転写材 P 上に形成したトナー画像を定着させるものであり、転写材 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 と転写材 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 とから成る。即ちトナー像を保持した転写材 P はフィルムガイドユニット 6 1 と加圧ローラ 6 2 とにより搬送されると共に熱及び圧力を加えられることによりトナーが転写材 P に定着される。

30

【 0 0 3 0 】

[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 3 1 】

先ず図 1 に示す給紙ローラ 4 1 を回転して給紙カセット 7 内の転写材 P を一枚分離し、レジストローラ 4 4 へと搬送する。

【 0 0 3 2 】

一方感光体ドラム 2 1 と中間転写体 3 5 とが各々所定の外周速度 V (以下プロセス速度と呼ぶ) で図示矢印方向へ回転する。

40

【 0 0 3 3 】

帯電ローラ 2 3 によって表面を均一に帯電された感光体ドラム 2 1 はレーザー 1 0 露光を受け画像形成を行う。

【 0 0 3 4 】

各色の画像形成動作は同様なので、ここではイエロー画像について述べる。

【 0 0 3 5 】

イエロー画像の形成

スキャナー部 1 Y によりイエロー画像のレーザー 1 0 Y 照射を行い、感光体ドラム 2 1

50

Y 上にイエロー潜像を形成する。この潜像形成と同時にイエロー現像器 2 2 Y を駆動し感光体ドラム 2 1 Y 上の潜像にイエロートナー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で略同電位の電圧を印加してイエロー現像を行う。同時に現像位置の下流の第一転写位置 T 1 Y で感光体ドラム 2 1 Y 上のイエロートナー像を中間転写体 3 5 の外周に一次転写する。この時中間転写体 3 5 には上記イエロートナーと逆特性の電圧を印加して一次転写を行う。

【 0 0 3 6 】

上述と同様にマゼンタ、シアン、ブラック画像を形成し、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順で潜像形成及び現像及び中間転写体 3 5 へのトナー転写をそれぞれの 1 次転写位置 T 1 Y , T 1 M , T 1 C , T 1 K で行い、中間転写体 3 5 の表面にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 種のトナーから成るフルカラーの画像を形成することになる。

10

【 0 0 3 7 】

ブラックトナーの中間転写体 3 5 への転写が終了する前に、即ち 4 色目のブラックトナーの一次転写を終えてフルカラー画像を形成した中間転写体 3 5 の画像先端が第二転写部 T 2 へ到達する前に、先述のレジストローラ 4 4 で待機させておいた転写材 P をタイミングを合わせて搬送スタートさせる。上記 4 色の中間転写体 3 5 上への各色の画像形成時には下方に待機し中間転写体 3 5 とは非接触状態であった 2 次転写ローラ 5 1 を同時に上方へカム (図示せず) で移動させ転写材 P を中間転写体 3 5 の第二転写部 T 2 で圧接すると同時に 2 次転写ローラ 5 1 にトナーと逆特性のバイアスを印加することで、中間転写体 3 5 上のフルカラー画像を転写材 P に一気に 4 色同時に転写する。第二転写部 T 2 を経た転写材 P は中間転写体 3 5 から剥離され定着部 5 0 へ搬送されトナー定着を行った後に排出口ローラ対 5 3 、 5 4 、 5 5 を介して本体上部の排出トレイ 5 6 上へ画像面を下向きにして排出され、画像形成動作を終了する。

20

【 0 0 3 8 】

図 4 は、画像形成装置の開閉カバー開口時の様子を表す概略断面図である。

【 0 0 3 9 】

本体の開閉カバー 1 4 はカラー画像形成装置 A の正面下方側に回転中心を有している。開閉カバー 1 4 側に前述の中間転写体 3 5 は設けられているため、開閉カバー 1 4 を開くことでプロセスカートリッジ 2 Y 、 2 M 、 2 C 、 2 B k へのアクセスが可能となる。

30

【 0 0 4 0 】

1 0 1 はプロセスカートリッジ 2 Y 、 2 M 、 2 C 、 2 B k を一体で保持する C R G 保持板である。この C R G 保持板 1 0 1 のピボット点は、装置上方に設けられ、後述のリンク機構により開閉カバー 1 4 と連結されている。これにより、開閉カバー 1 4 が開くことで C R G 保持板 1 0 1 および、プロセスカートリッジ 2 Y 、 2 M 、 2 C 、 2 B k は所定の角度をもって保持されるようにピボット点を中心に回転移動する。本実施例では、このときの角度は約 4 5 度である。

【 0 0 4 1 】

この状態なら図中矢印方向にプロセスカートリッジ装着、着脱する場合に遮るものが無く操作がやりやすくなる。

40

【 0 0 4 2 】

さらに詳しく説明していく。

【 0 0 4 3 】

図 2 は、前記 C R G 保持板に保持された状態のプロセスカートリッジ周りを表した概略斜視図である。説明の都合上、プロセスカートリッジ 2 B k 、 2 C は不図示としている。

【 0 0 4 4 】

1 0 1 a は各プロセスカートリッジ 2 Y 、 2 M 、 2 C 、 2 B k を保持する C R G 保持右側板、 1 0 1 b は各プロセスカートリッジ 2 Y 、 2 M 、 2 C 、 2 B k を保持する C R G 保持左側板である。本実施例では、低コストを実現するために保持部材を別体とし、C R G 保持右側板 1 0 1 a 、 C R G 保持左側板 1 0 1 b としたが、保持部材としては、一体でも

50

構わないし、別部材にて連結しても構わない。

【0045】

今回、保持部材は、別体となるCRG保持右側板101aとCRG保持左側板101bとしたが、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とで、一体構成と同様の保持部材となっている。

【0046】

CRG保持右側板101a、CRG保持左側板101bにはともに、プロセスカートリッジ挿入時にプロセス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ガイドリブ101a-a、101b-aが設けられている。また、プロセスカートリッジをまとめて一体とする際の回転中心となるピボット部101a-b、101b-bがそれぞれ設けられている。また、プロセスカートリッジ2Y、2M、2C、2Bkの駆動側のカップリング部および、非駆動側の位置決め軸受け部を逃げるための開口部101a-c、101b-cがそれぞれ設けられている。また、後述のリンク機構との連結部であるボスがそれぞれ2箇所設けられている。

10

【0047】

次に、CRG保持板101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。

【0048】

図3、図4、図5は、CRG保持右側板101a、CRG保持左側板101bと連結するリンク機構の詳細を表した装置内部の概略斜視図である。図3は画像形成時の位置でのリンク機構の状態を表し、図4は開閉カバー14が開ききった状態でのリンク機構の状態を表す。

20

【0049】

図5は、図3の状態のリンク機構部分を拡大した詳細斜視図である。

【0050】

図3と図5を用いて開閉カバー14が閉じた状態について説明する。開閉カバー14と連結したリンク部材群、ドア連結板105、中間ロッド104、回転ロッド103、CRG保持板連結ロッド102により、CRG保持板101は押し込まれ、保持バネ109により保持された状態となっている。そのときそれぞれのプロセスカートリッジ2は、本体中央側板106に設けられた位置決め穴106aのプリンタ本体の後方と下方の2つの端面にプロセスカートリッジ2の軸受を押し当てるように不図示のバネにより付勢している。このようにしてプロセスカートリッジの位置決めはCRG保持板101とは、別に本体側で行うようにすることで、CRG保持板101は、プロセスカートリッジ2に対しては、あくまでもラフガイドとしての機能でよいので、プロセスカートリッジ2装着においても操作者はラフな動作で構わない。そのため、操作者はプロセスカートリッジ2の装着がきちんと行われたかどうかを確認しながら装着する必要がなくなり、操作性が向上することになる。

30

【0051】

最後に、図4を用いて開閉カバー14が完全に開いた状態について説明する。開閉カバー14に連結されているリンク部材群、ドア連結板105、中間ロッド104、回転ロッド103、CRG保持板連結ロッド102によりCRG保持板101は、図4に示すような画像形成時の位置に比べて約45度角度を有する位置まで移動する。このような位置までプロセスカートリッジ2が移動することで、プロセスカートリッジ2へのアクセスも良くなり、装着、脱着もやりやすくなる。

40

【0052】

次に本発明のプロセスカートリッジ2について、図6、7、8、13を用いて詳細に説明する。

【0053】

図6はプロセスカートリッジ2の概略断面図、図7、8は概略斜視図を示している。なお、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各カートリッジは同一構成である。

【0054】

50

プロセスカートリッジ 2 は感光体ドラム 2 1 と帯電ローラ 2 3 およびクリーニング手段を備えた第 1 の枠体である感光体ドラムユニット 2 a、および感光体ドラム 2 1 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 2 b に分かれている。

【 0 0 5 5 】

感光体ドラムユニット 2 a は感光体ドラム 2 1 が軸受を介してクリーニング枠体に回転自在に取り付けられている。感光体ドラム 2 1 周上には、感光体ドラム 2 1 の表面を一樣に帯電させるための一次帯電ローラである帯電ローラ 2 2、および感光体ドラム 2 1 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 2 8 が配置され、さらにクリーニングブレード 2 8 によって感光体ドラム 2 1 表面から除去された残留トナーは、トナー送り機構 2 9 によってクリーニング枠体 2 4 後方に設けられた廃トナー室 3 0 に順次送られる。そして、図示後方の一方端に図示しない駆動モーターの駆動力を伝達することにより、感光体ドラム 2 1 を画像形成動作に応じて図示反時計回りに回転駆動させるようにしている。

【 0 0 5 6 】

現像ユニット 2 b は、感光体ドラム 2 1 と接触して矢印 Y 方向に回転する現像剤担持体である現像ローラ 2 2、および現像剤収容部であるトナーが収容されたトナー容器 7 0 と現像部である現像容器 7 1 とから構成される。現像ローラ 2 2 は軸受部材を介して回転自在に現像容器 7 1 に支持され、また現像ローラ 2 2 の周上には、現像ローラ 2 2 と接触して矢印 Z 方向に回転するトナー供給ローラ 7 2 と現像ブレード 7 3 がそれぞれ配置されている。さらにトナー容器 7 0 内には収容トナーを攪拌するとともにトナー供給ローラ 7 2 に搬送するためのトナー攪拌機構 7 4 が設けられている。トナー容器 7 0 と現像容器 7 1 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 7 1 a をシール部材であるトナーシールで閉鎖している。使用開始時にトナーシールを開封することでトナー容器 7 0 と現像容器 7 2 は連通し、トナー容器内のトナーは現像容器へ移動する。

【 0 0 5 7 】

そして現像ユニット 2 b は、現像ユニット 2 b の両端に取り付けられた軸受部材 7 5、7 6 にそれぞれ設けられた支持穴 7 7 を中心にピン 7 7 a によって現像ユニット 2 b 全体が感光体ドラムユニット 2 a に対して揺動自在に支持された吊り構造となっており、画像形成を行なう時即ち画像形成時は、支持穴 7 7 を中心に回転モーメントにより現像ローラ 2 2 が感光体ドラム 2 1 に接触するよう、付勢部材である加圧バネ 1 2 4 a、1 2 4 b によって現像ユニット 2 b が常に付勢されている。輸送時や長期放置時等、画像形成を行わない非画像形成時においては、図 1 3 に示すように、現像離間部材である離間部材 1 2 3 を装着することにより、加圧バネ 1 2 4 a、1 2 4 b に抗して、離間部材天面が感光体ドラムユニット天面 3 a を、離間部材底面 1 2 3 c が現像ユニット底面 3 b をそれぞれ掴み、現像ローラ 2 2 と感光体ドラム 2 1 を非接触状態にすることで、長期当接による現像ローラの変形を防止する。離間部材 1 2 3 を取り外すことにより、現像ローラ 2 2 と感光体ドラム 2 1 との離間状態を解除し接触状態にすることができる。現像ローラ 2 2 と感光体ドラムを離間させる場合はこのように別の枠体でそれぞれを支持し、各々の枠体を接触させた方が回転精度・位置決め精度がよく、また現像剤をトナー容器も大きく構成できる。

【 0 0 5 8 】

現像時、トナー攪拌機構 7 4 によって収容されたトナーがトナー供給ローラ 7 2 へ搬送されると、矢印 Y 方向に回転するトナー供給ローラ 7 2 が、そのトナーを矢印 Z 方向に回転する現像ローラ 2 2 との摺擦によって現像ローラ 2 2 に供給し、現像ローラ 2 2 上に担持させる。現像ローラ 2 2 上に担持されたトナーは、現像ローラ 2 2 の回転にともない現像ブレード 7 3 のところに至り、現像ブレード 7 3 が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、所定のトナー薄層に形成する。規制されたトナーは、現像ローラ 2 2 の回転につれて、感光体ドラム 2 1 と現像ローラ 2 2 とが接触した現像位置に搬送され、現像位置において図示しない電源から現像ローラ 2 2 に印加した直流現像バイアスにより、感光体ドラム 2 1 の表面に残留したトナーは、現像ローラ 2 2 から剥離、回収される。回収されたトナーは、トナー攪拌機構 7 4 により残りのトナーと攪拌混合される。

【 0 0 5 9 】

本発明のように感光体ドラム 2 1 と現像ローラ 2 2 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 2 2 は弾性体を有するローラとすることが好ましい。この弾性体としては、ソリッドゴム単層やトナーへの帯電付与性を考慮してソリッドゴム層上に樹脂コーティングを施したもの等が用いられる。

【 0 0 6 0 】

次に、本発明に係る構成について図 9 ～ 図 1 2 を用いて詳細に説明する。

【 0 0 6 1 】

(帯電ローラ)

図 9 を用いて帯電ローラ 2 3 と、帯電ローラの支持構成について説明する。帯電ローラ 10 は芯金 2 3 b の周りに導電性のゴム部材 2 3 a を形成して構成されており、軸受け 1 3 1 を介して加圧ばね（付勢部材） 1 3 2 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 は帯電ローラ軸受け 1 3 1 に回転自在に支持され、さらに、帯電ローラ軸受け 1 3 1 はガイド部 1 3 3 に支持される。ここで帯電ローラ軸受け 1 3 1 とガイド部 1 3 3 との間は摺動可能となっており、帯電ローラ 2 3 は回転自在であるとともに、図中矢印の方向（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 6 2 】

(帯電移動部材)

図 1 0、図 1 1 を用いて帯電移動部材である離間部材 1 2 3、支持部材 1 2 1、帯電移動部 1 2 3 d 及び帯電移動部の一部で支持部材 1 2 1 に作用する作用部 1 2 3 d - 1 につ 20 いて説明する。支持部材 1 2 1 は軸受け部 1 2 1 a と連結部 1 2 1 b と作用穴部 1 2 1 c から形成されており、軸受け部 1 2 1 a は帯電ローラ芯金 2 3 a が摺動可能となっている。1 2 1 a は感光ドラム 2 1 と接触しないように設計されており、こうすることで感光ドラム 2 1 の表面を傷つけることがない。帯電移動部 1 2 3 d は支持部材 1 2 1 の作用穴部 1 2 1 c に作用部 1 2 3 d - 1 を挿入することで支持部材を介して帯電ローラ 2 3 を感光ドラム 2 1 に対して当接離間方向に移動させる。挿入位置は感光体ドラム枠体 2 4 に図示しない挿入用穴を設けることで規制している。

【 0 0 6 3 】

(帯電ローラ離間)

帯電ローラ離間は、帯電ローラは現像ローラと異なり位置決め精度等に厳しくないため 30、同じ枠体で離間機構を設けた方が複雑な構成とならなくて良い。図 1 1、図 1 2 を用いて帯電ローラを移動させる構成について説明する。帯電ローラ 2 3 が感光体ドラム 2 1 に当接している状態で、離間部材 1 2 3 をプロセスカートリッジに装着することで帯電移動部 1 2 3 - d を、カートリッジ枠体に設けられた図示しない挿入用穴から挿入すると、作用部 1 2 3 d - 1 が作用穴部 1 2 1 c に入り、さらに挿入すると作用部 1 2 3 d - 1 の先端は傾斜が着いているため、作用穴部 1 2 1 c が移動する。作用穴部 1 2 1 c の移動を、連結部 1 2 1 b を介して軸受け部 1 2 1 a に伝達することにより、帯電ローラ 2 3 を感光ドラムと離間する方向に移動させる。支持部材 1 2 1 の移動方向は、帯電ローラ軸受け 1 3 1 のガイド部 1 3 3 の方向や感光体ドラム中心と帯電ローラ中心を結ぶ架空線と略同一方向であるのが好ましい。図示されていない長手方向逆側についても同様の構成で帯電ローラ 2 3 は離間され帯電ローラ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 40 直接作用させるのではなく帯電ローラを支持している支持部材を介して帯電ローラに作用する機構のため、精度や剛性が必要とされる帯電ローラ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。また、帯電移動部材を先端に傾斜がついた棒上部材にし、支持部材を穴にすることで帯電移動部材を出し入れするだけで帯電ローラの当接離間を調整することができ複雑な機構を特別に設ける必要がない。また、一度帯電ローラの離間状態を解除したあとも手動で当接離間を繰り返し行なえるため、帯電ローラの離間を解除しプロセスカートリッジを使用し始めた後、長期間画像形成を行なわないような時はプロセスカートリッジに離間部材を作用させることで再度帯電ローラを離間させることができる。また、帯電移動部材を帯電ローラ 2 3 の当接離間方向に対して略垂直に移動させることに 50

より、帯電ローラ 23 の当接離間を行なう構成としたことで、帯電移動部材の短手方向の延長上に新たな機構を設けることなく簡単な構成となる。なお、本実施例では、帯電移動部 123d により、帯電ローラ 23 と感光ドラム 21 を完全に離間させているが、帯電ローラと感光ドラム間の圧力を解除するために帯電ローラ 21 を離間方向へ少しだけ移動させる構成としてもよい。つまり、画像形成を行なわない非画像形成時、離間部材 123 をプロセスカートリッジ 2 に装着させ、帯電ローラと感光ドラムの間の圧力が解除された状態にしておき、画像形成を行なう時、即ち現像を行なう時は、離間部材 123 をプロセスカートリッジから取り外し帯電ローラが機能を発揮できる当接状態に移動させられるように、帯電移動部材によって当接離間方向の相対位置を決定する構成であれば、帯電ローラと感光ドラムが完全に離間するかどうかは関係ない。

10

【0064】

本実施例では離間部材 123 が、現像離間部材と帯電移動部材を兼用するようになっていいる。すなわち離間部材 123 は現像離間作用部 123b、123c を有しこれらにより現像ローラ 22 と感光体ドラム 21 を離間させている。また、帯電移動部 123d により帯電ローラを移動させることができる構造となっている。よって、離間部材 123 を取り外し現像ローラの離間状態を解除すると、同時に帯電ローラを画像形成可能な当接状態に当接させることができる。このように、ユーザーが帯電ローラ 23 の離間状態、現像ローラの離間状態を解除する場合、離間部材 123 を取り去るという一度の動作で目的を達することができる。

【実施例 2】

20

【0065】

(離間部材とトナーシールが連結)

本実施例の構成は実施例 1 とほぼ同じだが、図 12 に示すように、離間部材 123 にさらに、トナーシール 82 の端部をこの離間部材 123 のトナーシール貼付面 123a に貼り付ける構成となっている。このような構成とすることで、ユーザーがトナーシールを開封する際に帯電ローラ 23 の離間状態、現像ローラの離間状態が解除されるため、帯電移動部材の抜き忘れが生じる可能性がなくなる。またこれを実現するための構成も非常に簡単なものとすることができる。

【実施例 3】

【0066】

30

(トナーシールが余長を持っている)

本実施例の構成は実施例 2 のように、離間部材にトナーシールが連結されているものである。図 14 にカートリッジ枠体 2 に離間部材 123 が取り付けられた状態、図 15 にカートリッジ枠体 2 から離間部材 123 が所定の位置まで引き抜かれ、現像ローラと帯電ローラが感光ドラムに接触した状態を示す。トナーシール 125 は、カートリッジ枠体 2 に離間部材 123 が取り付けられた状態で余長部分(たわみ部分) 125a を持つ。余長部分 125a の長さは、離間部材 123 がカートリッジ枠体 2 から引き抜かれ現像離間、帯電離間が解除された後に余長部分がなくなるように設定されている。即ち、離間部材の取り外しに際して、離間部材 123 が所定の位置まで移動した場合現像離間・帯電離間が解除されその時はトナーシールの開封はされなく、次にその所定の位置からさらに離間部材を移動させることでトナーシールの開封が起こると言う 2 段階のステップを踏む。こうすることで、離間解除の際に必要な引き抜き力 F_1 とトナーシール引き抜きの際に必要な引き抜き力 F_2 が同時に作用しないように構成されている訳である。

40

【0067】

本実施例は離間部材 123 が帯電移動部材及び現像離間部材を兼ねている構成で説明をしているが、帯電移動部材のみ(現像ローラの離間構成を持たない構成)、または、現像離間部材のみ(帯電ローラの移動構成を持たない構成)にトナーシールを余長をもって貼り付けた構成にしても、離間解除に必要な引き抜き力 F_1 とトナーシール引き抜きの際に必要な引き抜き力 F_2 が同時に作用しないという効果が得られる。よって比較的軽い力で離間部材の引き抜きとトナーシールの引き抜きが達成される。

50

【 0 0 6 8 】

上述した、実施例では離間部材 1 2 3 がプロセスカートリッジから取れる構成となっているが、かならずしも取れる必要はない。離間部材をプロセスカートリッジの一部として構成した場合、離間部材を移動させ現像離間、帯電離間等を解除した後、当該現像離間部材はプロセスカートリッジと結合したままなので、ユーザーが現像離間部材を取り去った後、それを捨てるという工程が必要なくなる。

【 0 0 6 9 】

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】

10

【 0 0 7 0 】

【図 1】本発明の実施例に係る画像形成装置の動作時の状態の概略断面図

【図 2】本発明の実施例に係るプロセスカートリッジ周りを表す概略斜視図

【図 3】本発明の実施例に係る画像形成装置の動作時の状態の内部を表す概略斜視図

【図 4】本発明の実施例に係る画像形成装置の前ドア開放時の状態の内部を表す概略斜視図

【図 5】本発明の実施例に係る画像形成装置の動作時の状態の内部の一部を拡大した概略斜視図

【図 6】本発明の実施例に係るプロセスカートリッジの概略断面図

【図 7】本発明の実施例に係るプロセスカートリッジの概略斜視図

20

【図 8】本発明の実施例に係るプロセスカートリッジの概略斜視図

【図 9】本発明の実施例に係る帯電ローラの概略側面図

【図 10】本発明の実施例に係る帯電ローラ、支持部材の概略斜視図

【図 11】本発明の実施例に係る帯電ローラ、支持部材、帯電移動部材の概略斜視図

【図 12】本発明の実施例に係る離間部材の概略斜視図

【図 13】本発明の実施例に係る離間部材装着時のプロセスカートリッジの概略斜視図

【図 14】本発明の実施例に係る離間部材装着時のプロセスカートリッジの概略上面図

【図 15】本発明の実施例に係る離間部材引き抜き時のプロセスカートリッジの概略上面図

【符号の説明】

30

【 0 0 7 1 】

2 プロセスカートリッジ

2 a 感光体ドラムユニット

2 b 現像ユニット

3 a 感光体ドラムユニット天面

3 b 現像ユニット底面

1 1 ポリゴンミラー

1 2 スキャナーモータ

1 4 開閉カバー

2 1 感光体ドラム

2 2 現像ローラ

2 3 帯電ローラ

2 3 a 帯電ローラゴム部

2 3 b 帯電ローラ芯金

2 4 感光体ドラム枠体

2 5 現像器

2 7 軸受け

2 8 クリーニングブレード

2 9 トナー送り機構

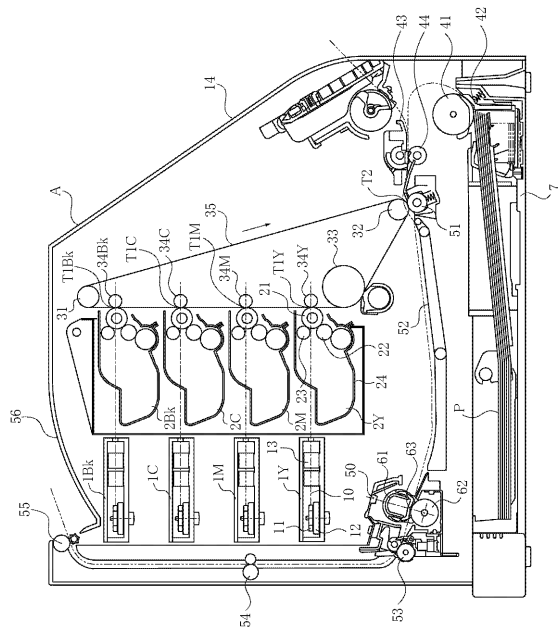
3 0 廃トナー室

40

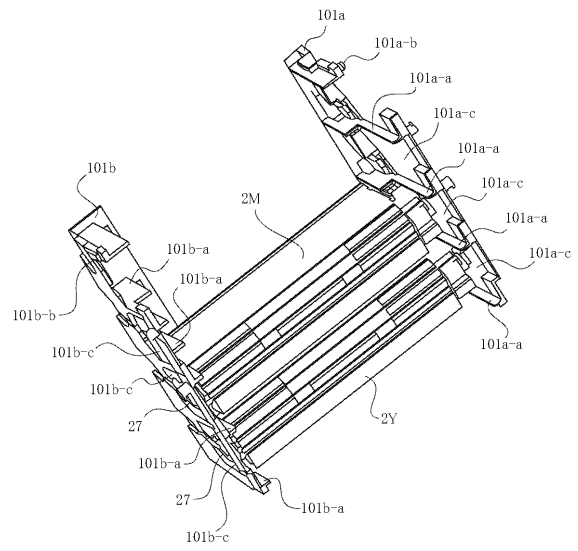
50

3 5	中間転写体 (中間転写ベルト)	
5 0	定着部	
5 3、5 4、5 5	排出口ローラ	
5 6	排出トレイ	
7 0	トナー容器	
7 1	現像容器	
7 1 a	開口部	
7 2	トナー供給ローラ	
7 3	現像ブレード	
7 4	トナー攪拌機構	10
7 5、7 6	軸受部材	
7 7	支持穴	
7 7 a	ピン	
1 0 1	C R G 保持板	
1 0 1 a	C R G 保持右側板	
1 0 1 a - a、1 0 1 b - a	ガイドリブ	
1 0 1 a - c、1 0 1 b - c	開口部	
1 0 2	C R G 保持板連結ロッド	
1 0 1 b	C R G 保持左側板	
1 0 3	回転ロッド	20
1 0 4	中間ロッド	
1 0 5	ドア連結板	
1 2 1	支持部材	
1 2 1 a	軸受け部	
1 2 1 b	連結部	
1 2 1 c	作用穴部	
1 2 3	離間部材	
1 2 3 a	トナーシール貼付面	
1 2 3 b	離間部材天面	
1 2 3 c	離間部材底面	30

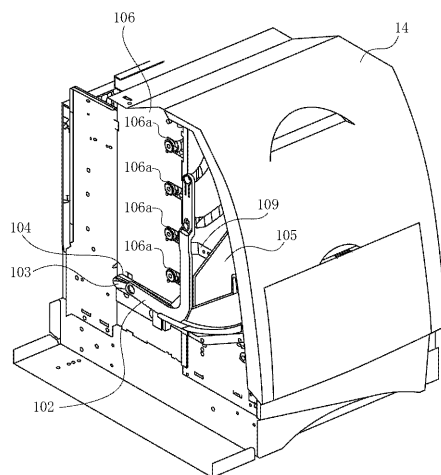
【図 1】



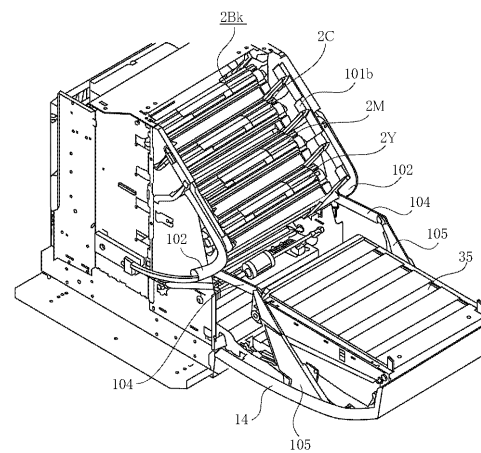
【図 2】



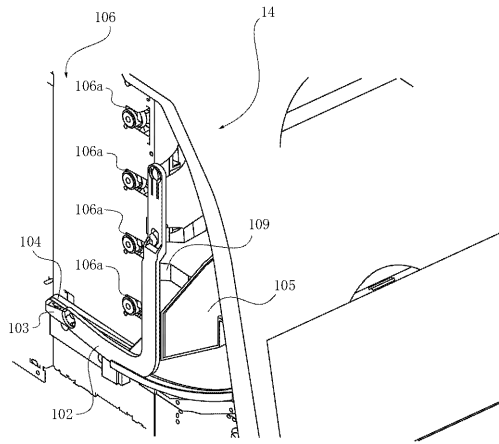
【図 3】



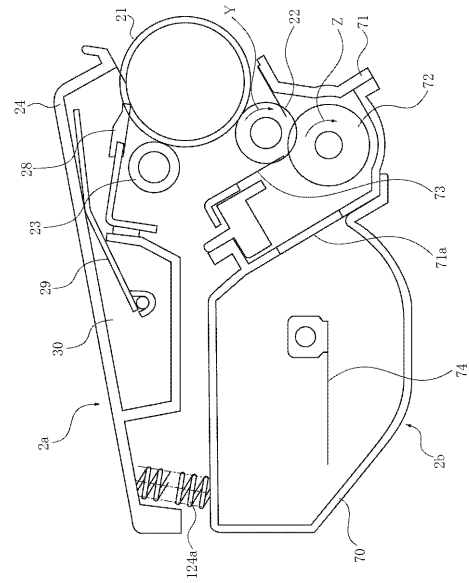
【図 4】



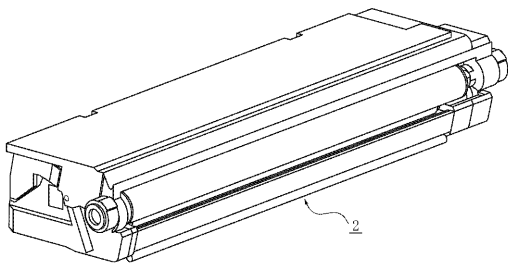
【 図 5 】



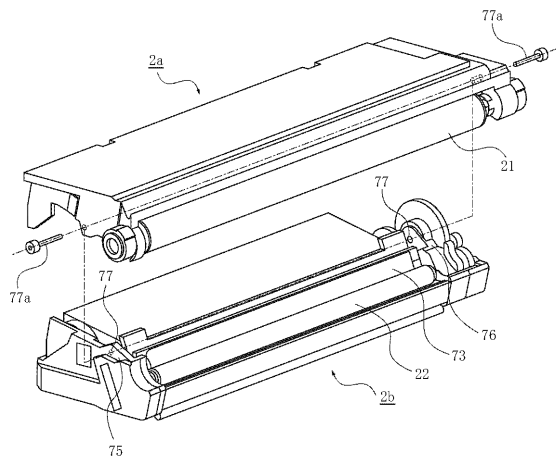
【 図 6 】



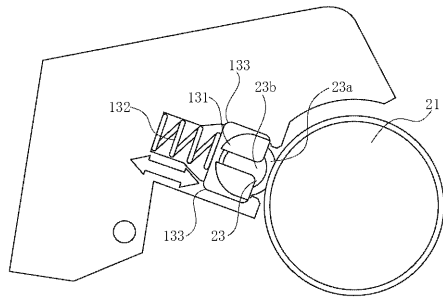
【 圖 7 】



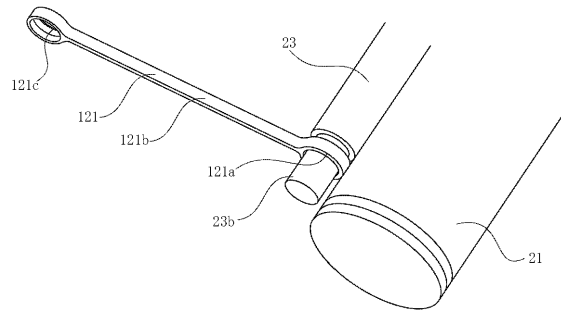
【 図 8 】



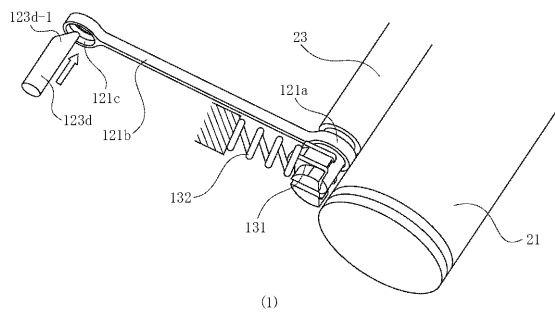
【図 9】



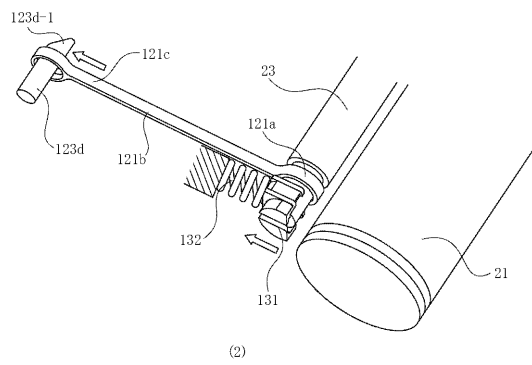
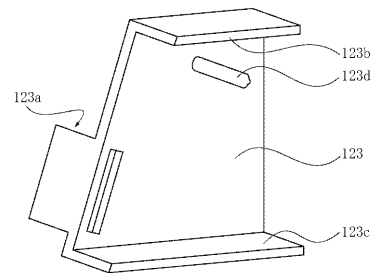
【図 10】



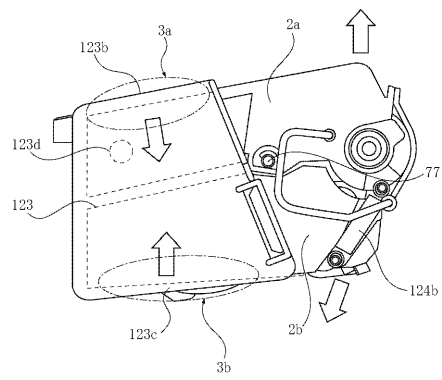
【図 11】



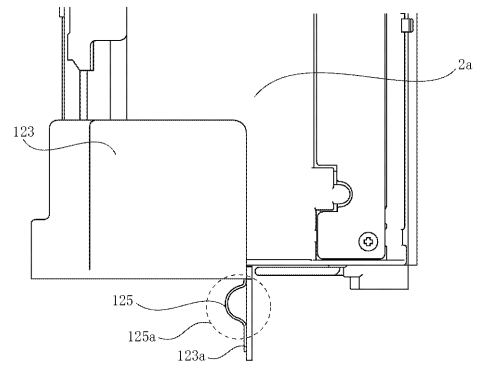
【図 12】



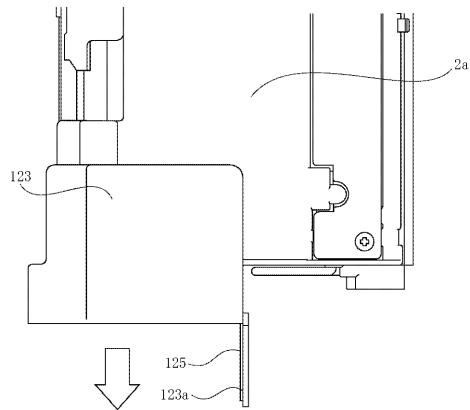
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

- (72)発明者 鈴木 達也
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 菅藤 政明

- (56)参考文献 特開2001-201914(JP,A)
特開平05-323694(JP,A)

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