

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4745511号  
(P4745511)

(45) 発行日 平成23年8月10日(2011.8.10)

(24) 登録日 平成23年5月20日(2011.5.20)

(51) Int.Cl.

F 1

**G03G 15/08 (2006.01)**

G03G 15/08 505C

**G03G 21/18 (2006.01)**

G03G 15/08 504A

G03G 15/08 506A

G03G 15/00 556

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2001-34155 (P2001-34155)

(22) 出願日

平成13年2月9日(2001.2.9)

(65) 公開番号

特開2002-236419 (P2002-236419A)

(43) 公開日

平成14年8月23日(2002.8.23)

審査請求日

平成20年2月5日(2008.2.5)

(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 100082337

弁理士 近島 一夫

(74) 代理人 100083138

弁理士 相田 伸二

(72) 発明者 菊地 健

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 渡辺 一史

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】 画像形成装置及びプロセスカートリッジ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

像担持体と、前記像担持体上に形成された静電潜像を現像して現像剤像として顕像化する現像手段とを備えた画像形成装置において、

前記現像手段は、枠体と、

前記像担持体と近接又は当接するようにして、前記枠体に回転自在に支持され、磁性を有する現像剤を内部に設けた磁気発生部材によって表面に磁気的に担持して現像バイアスの印加により現像領域にて前記像担持体上の静電潜像に現像剤を付着させる現像剤担持体と、

前記現像剤担持体の長手方向に沿って当接し、前記現像剤担持体表面に担持される現像剤の層厚を規制する弾性部材と、前記弾性部材を保持して前記弾性部材を前記現像剤担持体に所定の押圧力で当接させる導電性の保持部材とで構成される現像剤層厚規制手段と、

前記現像剤担持体の少なくともその長手方向両端部近傍で、前記現像剤担持体の外周面と所定間隔を持って配設され、前記現像剤担持体の周囲に現像剤が漏れるのを磁気的にシールする磁気発生手段と、

前記現像剤担持体表面の長手方向両端側に設けられ、前記像担持体と前記現像剤担持体との間隔を一定に保持するスペーサコロと、

前記現像剤担持体の長手方向両端部にそれぞれ設けられ、前記現像剤担持体が担持する現像剤が、前記スペーサコロ方向に漏れ出すことを抑える現像剤搔き寄せブレードと、

前記現像剤担持体の長手方向両端部で前記現像剤層厚規制手段の前記保持部材と前記磁

10

20

気発生手段とに挟まれるように配設され、前記保持部材と前記磁気発生手段との間を電気的に絶縁し、少なくとも一部が、前記スペーサコロと当接して、前記スペーサコロに付着した現像剤を除去する絶縁シート部材と、を有し、

前記絶縁シート部材は、前記現像剤挿き寄せブレードと共に前記枠体に固定される、  
ことを特徴とする画像形成装置。

#### 【請求項 2】

像担持体と、前記像担持体上に形成された静電潜像を現像して現像剤像として顕像化する現像手段とを少なくとも備えて一体的なカートリッジ構成とし、画像形成装置に着脱自在に装着されるプロセスカートリッジにおいて、

前記現像手段は、枠体と、

10

前記像担持体と近接又は当接するようにして、前記枠体に回転自在に支持され、磁性を有する現像剤を内部に設けた磁気発生部材によって表面に磁気的に担持して現像バイアスの印加により現像領域にて前記像担持体上の静電潜像に現像剤を付着させる現像剤担持体と、

前記現像剤担持体の長手方向に沿って当接し、前記現像剤担持体表面に担持される現像剤の層厚を規制する弾性部材と、前記弾性部材を保持して前記弾性部材を前記現像剤担持体に所定の押圧力で当接させる導電性の保持部材とで構成される現像剤層厚規制手段と、

前記現像剤担持体の少なくともその長手方向両端部近傍で、前記現像剤担持体の外周面と所定間隔を持って配設され、前記現像剤担持体の周囲に現像剤が漏れるのを磁気的にシールする磁気発生手段と、

20

前記現像剤担持体表面の長手方向両端側に設けられ、前記像担持体と前記現像剤担持体との間隔を一定に保持するスペーサコロと、

前記現像剤担持体の長手方向両端部にそれぞれ設けられ、前記現像剤担持体が担持する現像剤が、前記スペーサコロ方向に漏れ出すことを抑える現像剤挿き寄せブレードと、

前記現像剤担持体の長手方向両端部で前記現像剤層厚規制手段の前記保持部材と前記磁気発生手段とに挟まれるように配設され、前記保持部材と前記磁気発生手段との間を電気的に絶縁し、少なくとも一部が、前記スペーサコロと当接して、前記スペーサコロに付着した現像剤を除去する絶縁シート部材と、を有し、

前記絶縁シート部材は、前記現像剤挿き寄せブレードと共に前記枠体に固定される、  
ことを特徴とするプロセスカートリッジ。

30

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式を利用して画像形成を行う複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置、及び感光ドラムと少なくとも現像手段とを一体的なカートリッジ構成とし、画像形成装置に対して着脱自在に装着されるプロセスカートリッジに関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

電子写真方式を用いた画像形成装置では、その使用が長時間に及ぶと感光ドラムの交換、現像剤の補給や交換、その他（帯電器、クリーニング容器など）の調整・清掃・交換が必要となるが、このような保守作業は専門知識を有するサービスマン以外は事実上困難であった。

40

##### 【0003】

そこで、電子写真方式による画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、感光ドラム及び該感光ドラム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ユーザー自身で行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る。

##### 【0004】

図16は、従来のプロセスカートリッジを示す概略断面図である。

50

**【0005】**

このプロセスカートリッジBは、現像ローラ9c、規制ブレード9d等を有する現像装置9とトナー容器11Aを有するトナー枠体11とを溶着して接合した現像ユニット12と、感光ドラム7、帯電ローラ8、クリーニングブレード10aを有するクリーニング器10を支持したクリーニング枠体13とで構成されている。現像ユニット12は、結合ピン22で回動自在に支持されており、圧縮コイルばね22aによって現像ローラ9cが感光ドラム7側に付勢されている。

**【0006】**

この場合、感光ドラム7と現像ローラ9cは両者間の適切な隙間を維持するために、現像ローラ9cの長手方向両端側にスペーサコロ9iが設けられており、スペーサコロ9iと感光ドラム7との付き当て位置によって、現像ローラ9cと感光ドラム7間の適切な隙間が維持されている。10

**【0007】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上記した従来のプロセスカートリッジBを画像形成装置に装着して画像形成を行う場合において、現像装置9の現像ローラ9cによる現像時に、現像ローラ9cの周囲などから少量のトナーが外部に飛散する。

**【0008】**

そして、この飛散したトナーが、現像ローラ9cの長手方向両端側に設けたスペーサコロ9i周面に付着すると、現像ローラ9cと感光ドラム7間の適切な隙間が維持できなくなつて現像不良が発生し、長期にわたって良好な画像を得ることができなくなるという問題があった。20

**【0009】**

そこで本発明は、現像ローラの長手方向両端側に設けたスペーサコロ周面に、飛散したトナーが付着するのを防止して、現像ローラと感光ドラム間の適切な隙間を維持することができる画像形成装置及びプロセスカートリッジを提供することを目的とする。

**【0010】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために請求項1記載の本発明は、像担持体と、前記像担持体上に形成された静電潜像を現像して現像剤像として顕像化する現像手段とを備えた画像形成装置において、前記現像手段は、枠体と、前記像担持体と近接又は当接するようにして、前記枠体に回転自在に支持され、磁性を有する現像剤を内部に設けた磁気発生部材によって表面に磁気的に担持して現像バイアスの印加により現像領域にて前記像担持体上の静電潜像に現像剤を付着させる現像剤担持体と、前記現像剤担持体の長手方向に沿って当接し、前記現像剤担持体表面に担持される現像剤の層厚を規制する弾性部材と、前記弾性部材を保持して前記弾性部材を前記現像剤担持体に所定の押圧力で当接させる導電性の保持部材とで構成される現像剤層厚規制手段と、前記現像剤担持体の少なくともその長手方向両端部近傍で、前記現像剤担持体の外周面と所定間隔を持って配設され、前記現像剤担持体の周囲に現像剤が漏れるのを磁気的にシールする磁気発生手段と、前記現像剤担持体表面の長手方向両端側に設けられ、前記像担持体と前記現像剤担持体との間隔を一定に保持するスペーサコロと、前記現像剤担持体の長手方向両端部にそれぞれ設けられ、前記現像剤担持体が担持する現像剤が、前記スペーサコロ方向に漏れ出すことを抑える現像剤焼き寄せブレードと、前記現像剤担持体の長手方向両端部で前記現像剤層厚規制手段の前記保持部材と前記磁気発生手段とに挟まれるように配設され、前記保持部材と前記磁気発生手段との間を電気的に絶縁し、少なくとも一部が、前記スペーサコロと当接して、前記スペーサコロに付着した現像剤を除去する絶縁シート部材と、を有し、前記絶縁シート部材は、前記現像剤焼き寄せブレードと共に前記枠体に固定される、ことを特徴としている。3040

**【0011】**

また、請求項2記載の本発明は、像担持体と、前記像担持体上に形成された静電潜像を現像して現像剤像として顕像化する現像手段とを少なくとも備えて一体的なカートリッジ50

構成とし、画像形成装置に着脱自在に装着されるプロセスカートリッジにおいて、前記現像手段は、枠体と、前記像担持体と近接又は当接するようにして、前記枠体に回転自在に支持され、磁性を有する現像剤を内部に設けた磁気発生部材によって表面に磁気的に担持して現像バイアスの印加により現像領域にて前記像担持体上の静電潜像に現像剤を付着させる現像剤担持体と、前記現像剤担持体の長手方向に沿って当接し、前記現像剤担持体表面に担持される現像剤の層厚を規制する弾性部材と、前記弾性部材を保持して前記弾性部材を前記現像剤担持体に所定の押圧力で当接させる導電性の保持部材とで構成される現像剤層厚規制手段と、前記現像剤担持体の少なくともその長手方向両端部近傍で、前記現像剤担持体の外周面と所定間隔を持って配設され、前記現像剤担持体の周囲に現像剤が漏れるのを磁気的にシールする磁気発生手段と、前記現像剤担持体表面の長手方向両端側に設けられ、前記像担持体と前記現像剤担持体との間隔を一定に保持するスペーサコロと、前記現像剤担持体の長手方向両端部にそれぞれ設けられ、前記現像剤担持体が担持する現像剤が、前記スペーサコロ方向に漏れ出すことを抑える現像剤焼き寄せブレードと、前記現像剤担持体の長手方向両端部で前記現像剤層厚規制手段の前記保持部材と前記磁気発生手段とに挟まれるように配設され、前記保持部材と前記磁気発生手段との間に電気的に絶縁し、少なくとも一部が、前記スペーサコロと当接して、前記スペーサコロに付着した現像剤を除去する絶縁シート部材と、を有し、前記絶縁シート部材は、前記現像剤焼き寄せブレードと共に前記枠体に固定される、ことを特徴としている。10

#### 【0012】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。20

#### 【0013】

図1は、本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジを備えた画像形成装置（本実施の形態では、電子写真方式のレーザビームプリンタ）を示す概略構成図、図2は、本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す概略断面図である。なお、図16に示した従来のプロセスカートリッジの構成部材と同一部材には同一符号を付して説明する。

#### 【0014】

この画像形成装置（レーザビームプリンタ）Aは、電子写真画像形成プロセスによって像担持体としての感光ドラム7上に形成されたトナー像を記録媒体（用紙やOHPシートなど）2に転写して画像形成を行う。30

#### 【0015】

詳しくは、帯電手段としての帯電ローラ8によって回転している感光ドラム7に帯電を行ない、次いでこの感光ドラム7に露光装置1から入力される画像情報に応じたレーザ光を照射して感光ドラム7に画像情報に応じた静電潜像を形成する。露光装置1は、レーザダイオード1aから画像情報に応じて照射されるレーザ光を高速回転するポリゴンミラー1bで反射させ、レンズ1cと反射ミラー1dを介して感光ドラム7表面を走査露光する。

#### 【0016】

そして、この静電潜像を現像装置9のトナー（現像剤）によって現像してトナー像を形成する。現像装置9は、図2に示すように、トナー容器11A内のトナーをトナー送り部材9bの回転によって現像ローラ9cへ送り出す。そして、固定磁石（不図示）を内蔵した現像ローラ9cを回転させるとともに、規制ブレード9dの弾性部材9d1によって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ9cの表面に形成し、そのトナーを感光ドラム7の現像領域へ供給する。そして、そのトナーを感光ドラム7上の静電潜像へ転移させることによってトナー像を形成して可視像化する。なお、本実施の形態で使用した現像剤としてのトナーは、磁性粒子を樹脂中に分散した1成分磁性トナーである。40

#### 【0017】

そして、トナー像の形成と同期して、複数の給紙カセット3aにセットした所定サイズの用紙などの記録媒体2を、ピックアップローラ3b、搬送ローラ対3c, 3d及びレジストローラ対3eなどによって、感光ドラム7と転写手段としての転写ローラ4間の転写二ツ部に搬送する。50

## 【0018】

そして、感光ドラム7に形成されたトナー像を、転写バイアスが印加された転写ローラ4によって記録媒体2に転写する。その後、トナー像の転写を受けた記録媒体2を搬送ガイド3fで定着手段としての定着装置5へと搬送する。この定着装置5は、駆動ローラ5c及びヒータ5aを内蔵する定着ローラ5bを有しており、トナー像が転写された記録媒体2を駆動ローラ5cと定着ローラ5b間の定着ニップ部で挟持搬送して、通過する記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写されたトナー像を定着する。

## 【0019】

そして、トナー像が定着された記録媒体2を、排出口ローラ対3g, 3h, 3iで搬送して排出トレイ6へと排出する。この排出トレイ6は、画像形成装置本体14の上面に設けられている。なお、摺動可能なフラッパ3kを動作させ、排出口ローラ対3mによってトナー像が定着された記録媒体2を画像形成装置本体14の側面から排出することもできる。10

## 【0020】

そして、前記トナー像を記録媒体2に転写した後に、クリーニング器10のクリーニングブレード10aによって感光ドラム7上の残留トナーを除去して、次の画像形成動作に備える。

## 【0021】

本実施の形態の画像形成装置Aでは、上記の感光ドラム7、帯電ローラ8、現像装置9及びクリーニング器10は一体的にカートリッジ化されてプロセスカートリッジBとして構成されており、画像形成装置本体14に着脱自在に装着される。20

## 【0022】

プロセスカートリッジBは、図2に示すように、トナーを収納したトナー容器11Aを有するトナー枠体11と、現像装置9を有する現像枠体12と、感光ドラム7、帯電ローラ8及びクリーニング器10、クリーニングブレード10aを有するクリーニング枠体13とを備えている。そして、このプロセスカートリッジBを、画像形成装置本体14に設けた装着手段としてのカートリッジ装着ガイド(不図示)に対して着脱可能に装着するものである。

## 【0023】

詳しくは、このカートリッジ装着ガイドは、図1に示すカバー35を開いて開状態とすることにより現れるカートリッジ装着スペースに設けられている。このカートリッジ装着ガイドには、図1に示す矢印X方向に傾斜する溝状のガイド部(図11、図12の16a, 16c)が設けられており、プロセスカートリッジBの左右両端部に設けた位置決め用ガイド部材(図3、図5の13aR, 13aL)をガイドする。30

## 【0024】

このガイド部に沿ってプロセスカートリッジBを図1に示す矢印X方向に挿入し、カバー35を閉じることによってプロセスカートリッジBの画像形成装置本体14への装着が完了する。また、プロセスカートリッジBを画像形成装置本体14内から取り出すときには、上記した装着動作と逆の動作を行なう。

## 【0025】

また、プロセスカートリッジBには、画像情報に応じた光を露光装置1から感光ドラム7へ照射するための露光開口部1e、及び感光ドラム7を転写材2に対向するための転写開口部13nが設けてある。詳しくは、露光開口部1eはクリーニング枠体13に設けられており、転写開口部13nは現像枠体12とクリーニング枠体13との間に構成される。以下、本実施の形態におけるプロセスカートリッジBの詳細な構成について説明する。40

## 【0026】

(プロセスカートリッジBのハウ징の構成)

本実施の形態に係るプロセスカートリッジBは、上述したようにトナー枠体11と現像枠体12及びクリーニング枠体13を結合してハウ징を構成している。

## 【0027】

図2に示すように、トナー枠体11には、トナー送り部材9bが回動可能に設けられてい50

る。現像枠体 12 には、現像ローラ 9c 及び規制ブレード 9d が設けられており、現像ローラ 9c 近傍には、現像装置 9 内のトナーを循環させる攪拌部材 9e が回動可能に設けられている。また、現像枠体 12 には、現像ローラ 9c の長手方向と対向して、この現像ローラ 9c と略平行にアンテナ棒 9h が設けられている。更に、トナー枠体 11 には、プロセスカートリッジ B を画像形成装置本体 14 から取り外したときに感光ドラム 7 を覆い、これを長時間光に晒されるあるいは異物との接触等から保護するドラムシャッタ部材 18 が設けられている。

#### 【 0 0 2 8 】

なお、図 2において、9d1 は規制ブレード 9d の弾性部材、9d2 は弾性部材 9d1 の保持部材、9i はスペーサコロ、9j は絶縁シート部材であり、これらについては後述する。

10

#### 【 0 0 2 9 】

トナー枠体 11 と現像枠体 12 は溶着（本実施の形態では超音波溶着）されることによって、一体的な現像ユニット D（図 8 参照）を構成している。また、クリーニング枠体 13 には、感光ドラム 7、帯電ローラ 8 及びクリーニング器 10 の各部材を取り付けて、クリーニングユニット C（図 9 参照）が構成されている。

#### 【 0 0 3 0 】

そして、上記のクリーニングユニット C と現像ユニット D を丸いピン状の結合部材 22 により互いに回動可能に結合することによって、プロセスカートリッジ B が構成されている。即ち、図 8 に示すように、現像枠体 12 の長手方向（現像ローラ 9c の軸線方向）両側に形成したアーム部 19 の先端には、現像ローラ 9c に平行に丸い形状の回動穴 20 が形成されている。

20

#### 【 0 0 3 1 】

一方、クリーニング枠体 13 の長手方向両側 2箇所には、アーム部 19 を進入させるための凹部 21 が形成されている（図 9 参照）。そして、図 8、図 9 のように、この凹部 21 に前記アーム部 19 を挿入し、結合部材 22 をクリーニング枠体 13 の取付け穴 13e に圧入し、かつアーム部 19 端の回動穴 20 に嵌入して更に内側の穴 13e に圧入して取り付けることにより、現像ユニット D とクリーニングユニット C は結合部材 22 を中心に回動可能に結合される。

#### 【 0 0 3 2 】

30

このとき、アーム部 19 の基体側に設けたダボ（不図示）に挿入して取り付けた圧縮コイルばね 22a がクリーニング枠体 13 の凹部 21 の上壁に当り、この圧縮コイルばね 22a によって現像枠体 12 を下方へ付勢することにより、現像ローラ 9c が感光ドラム 7 に一定の付勢力によって当接される。

#### 【 0 0 3 3 】

（プロセスカートリッジ B 及び画像形成装置本体 14 のガイド手段の構成）

次に、プロセスカートリッジ B を画像形成装置本体 14 に着脱する際のガイド手段について、図 3～図 7 を参照して説明する。図 3 は、プロセスカートリッジ B の長手方向の一方から見た斜視図、図 4 は、プロセスカートリッジ B の一方から見た側面図、図 5 は、プロセスカートリッジ B の他方から見た側面図、図 6 は、プロセスカートリッジ B の長手方向の他方から見た斜視図、図 7 は、プロセスカートリッジ B の感光ドラム 7 側から見た斜視図である。

40

#### 【 0 0 3 4 】

クリーニング枠体 13 の両外側面には、図 3～図 7 に示すように、プロセスカートリッジ B を画像形成装置本体 14 に着脱するときのガイドとなるガイド手段が設けられている。即ち、このガイド手段は、位置決め用ガイド部材としての円筒形ガイド 13aR, 13aL と、着脱時の姿勢保持手段たるガイド部材としての回り止めガイド 13bR により構成されている。

#### 【 0 0 3 5 】

図 4 に示すように、円筒形ガイド 13aR は中空の円筒状部材であり、回り止めガイド 1

50

3 b R は円筒形ガイド 1 3 a R と一体成形であり、円筒形ガイド 1 3 a R の円周から一体でほぼ放射方向へ突出している。円筒形ガイド 1 3 a R には、取付けフランジ 1 3 a R 1 が一体に設けられている。このように、円筒形ガイド 1 3 a R 、回り止めガイド 1 3 b R 、取付けフランジ 1 3 a R 1 を有する右側ガイド部材 1 3 R は、取付けフランジ 1 3 a R 1 の小ネジ用穴を挿通して各小ネジ 1 3 a R 2 をクリーニング枠体 1 3 にねじ込み固定されている。

#### 【 0 0 3 6 】

クリーニング枠体 1 3 に固定された右側ガイド部材 1 3 R の回り止めガイド 1 3 b R は、現像枠体 1 2 に固定された現像ホルダ 4 0 の側方へ延出するように現像枠体 1 2 の側面側に配設されている。

10

#### 【 0 0 3 7 】

また、図 1 0 に示すように、フランジ 2 9 の内部側には、感光ドラム 7 に嵌入した平歯ギア 7 n を回転自在に支持する固定のドラム軸 7 a を備えており、クリーニング枠体 1 3 の穴 1 3 k 1 にドラム軸 7 a の拡径部 7 a 2 が嵌合している。そして、図 5 に示すように、クリーニング枠体 1 3 の側面に突出する位置決めピン 1 3 c に嵌合して回転止めされ、小ねじ 1 3 d でクリーニング枠体 1 3 に固定された平板状のフランジ 2 9 に外方（図 5 の紙面に直交して手前方向）へ向って円筒形ガイド 1 3 a L が突設されている。

#### 【 0 0 3 8 】

円筒形ガイド 1 3 a L とドラム軸 7 a は同軸上にあり、円筒形ガイド 1 3 a L 、ドラム軸 7 a 、フランジ 2 9 は、一体または一体的に金属材料、例えば鉄材で形成されている。

20

#### 【 0 0 3 9 】

なお、図 9 に示すように、平歯ギア 7 n は感光ドラム 7 の軸方向で、はす歯のドラムギア 7 b と反対側の端部に設けられている。この平歯ギア 7 n は、プロセスカートリッジ B が画像形成装置本体 1 4 に装着された際に、画像形成装置本体 1 4 に設けられた転写ローラ 4 と同軸のギア（図示せず）と噛合して、転写ローラ 4 を回転させる駆動力をプロセスカートリッジ B から伝達する。

#### 【 0 0 4 0 】

クリーニングユニット C の上面 1 3 i のプロセスカートリッジ装着方向（X 方向）に対して直交する方向の左右の両端には、規制当接部 1 3 j がそれぞれ設けられている。なお、クリーニングユニット C の上面 1 3 i とは、プロセスカートリッジ B を画像形成装置本体 1 4 に装着した際に、上方に位置する面である。

30

#### 【 0 0 4 1 】

規制当接部 1 3 j は、プロセスカートリッジ B を画像形成装置本体 1 4 に装着した際に、プロセスカートリッジ B の位置を規定するものである。即ち、プロセスカートリッジ B を装置画像形成本体 1 4 に装着した際に、画像形成装置本体 1 4 に設けられた固設部材 2 5 （図 1 1 、図 1 2 参照）に規制当接部 1 3 j が当接することにより、プロセスカートリッジ B の円筒形ガイド 1 3 a R , 1 3 a L を中心とする回動位置が規定される。

#### 【 0 0 4 2 】

次に、画像形成装置本体 1 4 側のガイド手段について述べる。画像形成装置本体 1 4 のカバー 3 5 を、支点 3 5 a を中心に図 1 において反時計回りに回動すると、画像形成装置本体 1 4 の上部が開放される（図 1 1 、図 1 2 参照）。このカバー 3 5 を開けた開口部から画像形成装置本体 1 4 の左右両側の内壁のプロセスカートリッジ B の着脱方向から見て左側に図 1 1 、右側に図 1 2 に示すようにガイド部材 1 6 R , 1 6 L がそれぞれ設けられている。

40

#### 【 0 0 4 3 】

ガイド部材 1 6 R , 1 6 L には、プロセスカートリッジ B の挿入方向の矢印 X から見て前下りになるように斜設したガイド部 1 6 a , 1 6 c と、このガイド部 1 6 a , 1 6 c にそれぞれつながりプロセスカートリッジ B の円筒形ガイド 1 3 a R , 1 3 a L がちょうど嵌入する半円形の位置決め溝 1 6 b , 1 6 d をそれぞれ備えている。位置決め溝 1 6 b , 1 6 d は、周壁が円筒形をしている。この位置決め溝 1 6 b , 1 6 d の中心は、プロセスカ

50

ートリッジBを画像形成装置本体14に装着時に、プロセスカートリッジBの円筒形ガイド13aR, 13aLの中心と一致し、かつ感光ドラム7の中心線とも一致している。

#### 【0044】

ガイド部16a, 16cの幅は、プロセスカートリッジBの着脱方向から見て円筒形ガイド13aR, 13aLが遊嵌する幅を有する。円筒形ガイド13aRの直径よりもそれぞれ狭い幅を持つ回り止めガイド13bRは当然緩く嵌まり込むが、円筒形ガイド13aR, 13aL、回り止めガイド13bRはガイド部16aにより回動を制約され、プロセスカートリッジBは一定範囲の姿勢を保って装着される。

#### 【0045】

そして、プロセスカートリッジBが画像形成装置本体14へ装着された状態においては、プロセスカートリッジBの円筒形ガイド13aR, 13aLがそれぞれガイド部材13R, 13Lの位置決め溝16b, 16dに嵌合するとともに、プロセスカートリッジBのクリーニング枠体13先端左右の規制当接部13jが画像形成装置本体14の固設部材25に当接するようになっている。

10

#### 【0046】

なお、プロセスカートリッジBは、円筒形ガイド13aR, 13aLの中心を結ぶ中心線に対し、クリーニングユニットC側と現像ユニットD側ではこの中心線を水平に保つと、現像ユニットD側がクリーニングユニットC側よりも大きな一次モーメントを生ずるような重量配分になっている。

#### 【0047】

プロセスカートリッジBを画像形成装置本体14に装着する際には、トナー枠体11の凹部17側及び下側のそれぞれのリブ11cを片手でつかみ、円筒形ガイド13aR, 13aLを画像形成装置本体14のカートリッジ装着部のガイド部16a, 16cへそれぞれ挿入し、続いて挿入方向から見てプロセスカートリッジBを前下りにして回り止めガイド13bRを画像形成装置本体14のガイド部16a, 16cへ挿入する。

20

#### 【0048】

すると、プロセスカートリッジBの円筒形ガイド13aR, 13aL、回り止めガイド13bRは、画像形成装置本体14のガイド部16a, 16cに沿って奥側へ進み、プロセスカートリッジBの円筒形ガイド13aR, 13aLが画像形成装置本体14の位置決め溝16b, 16dに達すると、この円筒形ガイド13aR, 13aLは位置決め溝16b, 16dの位置へプロセスカートリッジBの重力で着座する。これによって、位置決め溝16b, 16dに対してプロセスカートリッジBの円筒形ガイド13aR, 13aLは正確に位置が定まる。

30

#### 【0049】

そして、円筒形ガイド13aR, 13aLの中心を結ぶ中心線は感光ドラム7の中心線であるから、感光ドラム7は画像形成装置本体14に概略に位置が定まる。なお、最終的にはカップリングが結合した状態で、感光ドラム7は画像形成装置本体14に対する位置が決まる。

#### 【0050】

この状態では、画像形成装置本体14の固設部材25とプロセスカートリッジBの規制当接部13j間には、僅かに隙間がある。ここで、プロセスカートリッジBを持っている手を離すと、プロセスカートリッジBはその円筒形ガイド13aR, 13aLを中心にして現像ユニットD側が下り、クリーニングユニットC側が上昇し、プロセスカートリッジBの規制当接部13jは画像形成装置本体14の固設部材25に当接し、プロセスカートリッジBは画像形成装置本体14に対して正確に装着される。その後、カバー35を、図1において支点35aを中心に時計回りに回動して閉める。

40

#### 【0051】

また、プロセスカートリッジBを画像形成装置本体14から取り外すのは、上記と逆で、画像形成装置本体14のカバー35を開いてプロセスカートリッジBの把手部をなす前述の上下のリブ11cに手を掛け持ち上げるようにすると、プロセスカートリッジBの円筒

50

形ガイド 13aR, 13aL が画像形成装置本体 14 の位置決め溝 16b, 16d を中心に回動し、プロセスカートリッジ B の規制当接部 13j が画像形成装置本体 14 の固定部材 25 から離れる。

#### 【0052】

そして、プロセスカートリッジ B を更に引くと円筒形ガイド 13aR, 13aL が位置決め溝 16b, 16d から脱出して、画像形成装置本体 14 に固定したガイド部材 16R, 16L のガイド部 16a, 16c へ移動し、そのまま、プロセスカートリッジ B を引き上げると、プロセスカートリッジ B の円筒形ガイド 13aR, 13aL、回り止めガイド 13bR, 13bL は画像形成装置本体 14 のガイド部 16a, 16c 中を移動して上昇する。これによって、プロセスカートリッジ B の姿勢が規制されて、プロセスカートリッジ B は画像形成装置本体 14 の他の部分に当ることなく画像形成装置本体 14 外へ取り出される。10

#### 【0053】

##### (絶縁シート部材)

次に、本実施の形態の特徴である現像ローラ 9c の両端部近傍に設けた絶縁シート部材 9j について、図 13～図 15 を参照して説明する。図 13 は、現像枠体を示す正面図、図 14 は、現像枠体を示す分解断面図、図 15 は、現像枠体を示す側面図である。

#### 【0054】

プロセスカートリッジ B の現像枠体 12 には現像ローラ 9c が回転自在に支持されて設けられており、その長手方向両端部にはそれぞれスペーサコロ 9i が装着されている。規制ブレード 9d は、現像ローラ 9c の長手方向に沿って当接しトナーを所定の層厚に規制する弾性部材 9d1 と、弾性部材 9d1 を保持し現像枠体 12 への固定部である保持部材 9d2 とで構成されている。保持部材 9d2 は導電性の部材によって形成されている。20

#### 【0055】

規制ブレード 9d の弾性部材 9d1 は、現像ローラ 9c を押圧して、現像ローラ 9c が現像領域に担持搬送するトナー層の厚みを規制している。現像ローラ 9c の長手方向両端部には現像剤焼き寄せブレード 9l がそれぞれ配設されており、現像ローラ 9c 上のトナーが、飛散等でスペーサコロ 9i 方向に漏れ出すことを防いでいる。

#### 【0056】

また、現像ローラ 9c の長手方向両端近傍には、現像ローラ 9c の外周面と所定隙間を持って磁石シール部材 9m がそれぞれ配設されており、磁石シール部材 9m の磁界作用によってトナーの現像枠体 12 外へのすり抜けや漏れ等を防止している。また、規制ブレード 9d の保持部材 9d2 と磁石シール部材 9m の間には、両者間の電気的な漏洩を防止するために、絶縁シート部材 9j がそれぞれ挟み込まれている。30

#### 【0057】

絶縁シート部材 9j は、磁石シール部材 9m と現像ブレード 9d の保持部材 9d2 に挟まれる位置に配設されており、現像剤焼き寄せブレード 9l とともに現像枠体 12 に固着されている。そして、絶縁シート部材 9j は、スペーサコロ 9i に当接する位置まで延設されている。

#### 【0058】

このように、絶縁シート部材 9j はスペーサコロ 9i の表面に当接しており、現像時に現像ローラ 9c が回転すると、スペーサコロ 9i は絶縁シート部材 9j と接しながら回転する。よって、スペーサコロ 9i 上に飛散トナーが付着してもすぐに絶縁シート部材 9j によって焼き取られ、トナーがスペーサコロ 9i 上に残留することはない。40

#### 【0059】

上記したように、本実施の形態におけるプロセスカートリッジ B は、現像ローラ 9c の長手方向両端部に設けたスペーサコロ 9i に当接するようにして絶縁シート部材 9j が配設されているので、スペーサコロ 9i 上に付着するトナーをこの絶縁シート部材 9j により焼きとることが可能となる。

#### 【0060】

10

30

40

50

従って、プロセスカートリッジBを画像形成装置本体14に装着して画像形成を行う場合に、トナー飛散によってスペーサコロ9i上にトナーが付着することが防止されるので、現像ローラ9cと感光ドラム7との適切な隙間を安定して維持することができ、長期にわたって良好な現像を行うことができる。

#### 【0061】

また、本実施の形態では、絶縁シート部材9jをスペーサコロ9iの表面に当接する位置まで延設する簡単な構成で、スペーサコロ9i上にトナーが付着することが防止することができるので、新たなトナー清掃部材を必要とせず、コストの低減が可能となる。

#### 【0062】

また、上述した本実施の形態におけるプロセスカートリッジBを備えた画像形成装置は、  
10  
単色画像を形成する画像形成装置の場合であったが、本発明に係るプロセスカートリッジは、現像手段を複数設け複数色の画像（例えば2色画像、3色画像あるいはフルカラー）を形成するプロセスカートリッジにも好適に適用することができる。

#### 【0063】

また、現像手段による現像方法として、上述した本実施の形態では1成分現像法を用いたが、これ以外にも公知の2成分磁気ブラシ現像法、カスケード現像法、タッチダウン現像法、クラウド現像法等の種々の現像法を用いることができる。

#### 【0064】

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明の画像形成装置によれば、保持部材と磁気発生手段との間を電気的に絶縁する絶縁シート部材の少なくとも一部を、像担持体と現像剤担持体との間隔を一定に保持するスペーサコロに当接するようにして配設したことにより、スペーサコロ9i上に現像剤が付着しても絶縁シート部材によって除去することができるので、現像剤担持体と像担持体間の適切な隙間を安定して維持することができ、長期にわたって良好な現像を行うことができる。  
20

#### 【0065】

また、本発明のプロセスカートリッジによれば、保持部材と磁気発生手段との間を電気的に絶縁する絶縁シート部材の少なくとも一部を、像担持体と現像剤担持体との間隔を一定に保持するスペーサコロに当接するようにして配設したことにより、スペーサコロ9i上に現像剤が付着しても絶縁シート部材によって除去することができるので、現像剤担持体と像担持体間の適切な隙間を安定して維持することができ、長期にわたって良好な現像を行うことができる。  
30

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジを備えた画像形成装置を示す概略構成図。

【図2】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す側断面図。

【図3】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す斜視図。

【図4】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す側面図。

【図5】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す側面図。

【図6】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す斜視図。  
40

【図7】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す斜視図。

【図8】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの現像ユニット、現像ローラユニット、トナー容器ユニットを示す分解斜視図。

【図9】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジのクリーニングユニットを示す斜視図。

【図10】本発明の実施の形態における感光ドラムを示す断面図。

【図11】本発明の実施の形態における画像形成装置本体のプロセスカートリッジ装着部を示す斜視図。

【図12】本発明の実施の形態における画像形成装置本体のプロセスカートリッジ装着部を示す斜視図。  
50

【図13】本発明の実施の形態における現像枠体を示す正面図。

【図14】本発明の実施の形態における現像枠体を示す分解断面図。

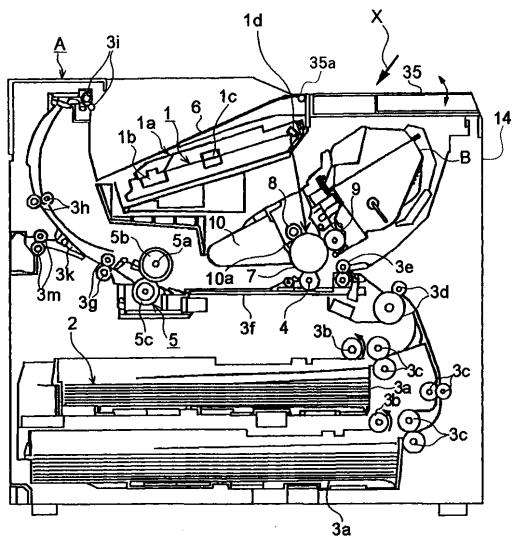
【図15】本発明の実施の形態における現像枠体を示す側面図。

【図16】従来例におけるプロセスカートリッジを示す側断面図。

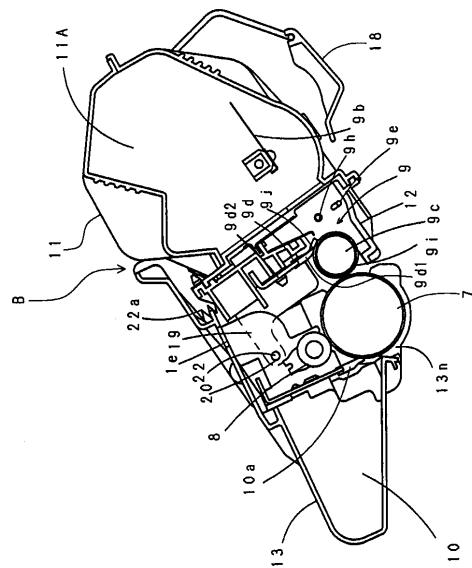
【符号の説明】

1	露光装置	
2	記録媒体	
4	転写ローラ	
5	定着装置	
6	排紙トレイ	10
7	感光ドラム（像担持体）	
8	帯電ローラ	
9	現像装置	
9 c	現像ローラ（現像剤担持体）	
9 d	規制ブレード（現像剤層厚規制手段）	
9 d 1	弾性部材	
9 d 2	保持部材	
9 i	スペーサコロ	
9 j	絶縁シート部材	
9 m	磁石シール部材（磁気発生手段）	20
1 0	クリーニング器	
1 0 a	クリーニングブレード	
1 1	トナー枠体	
1 2	現像枠体	
1 3	クリーニング枠体	
1 4	画像形成装置本体	
A	画像形成装置	
B	プロセスカートリッジ	
C	クリーニングユニット	
D	現像ユニット	30

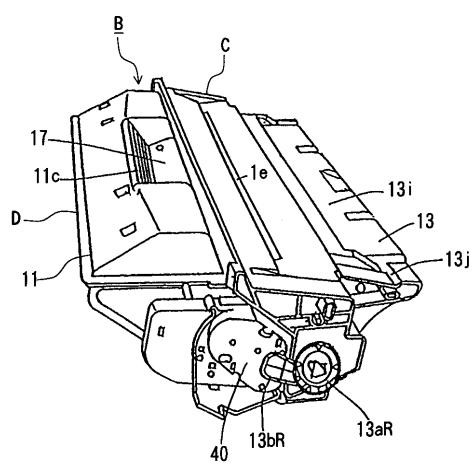
【図1】



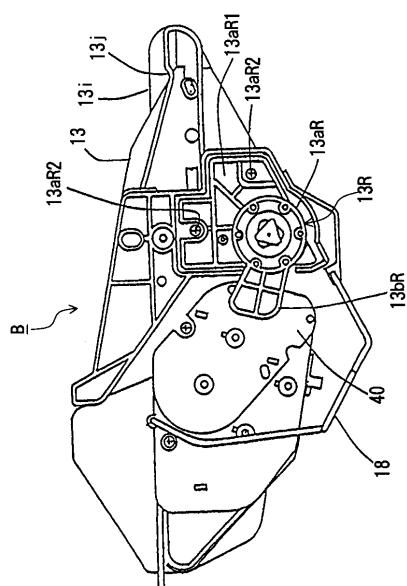
【 四 2 】



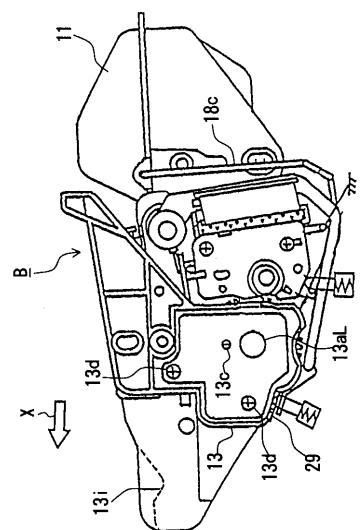
【図3】



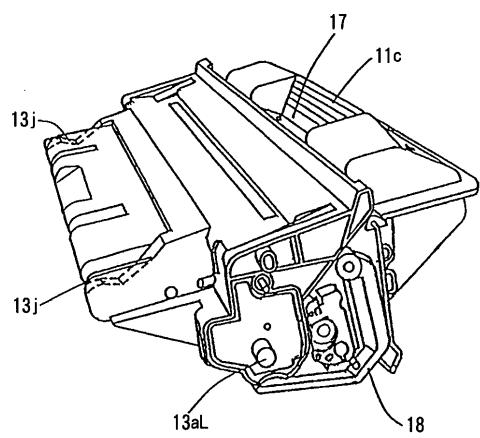
【 四 4 】



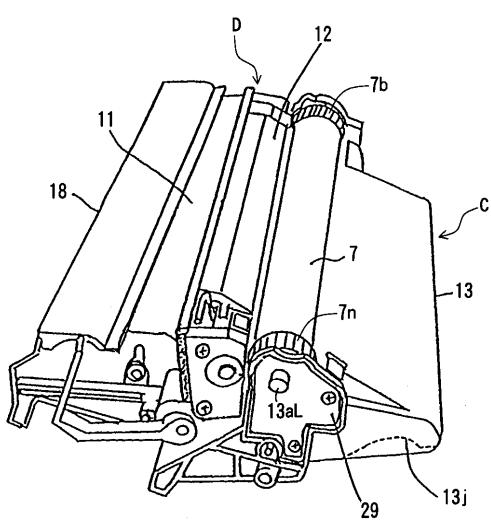
【図5】



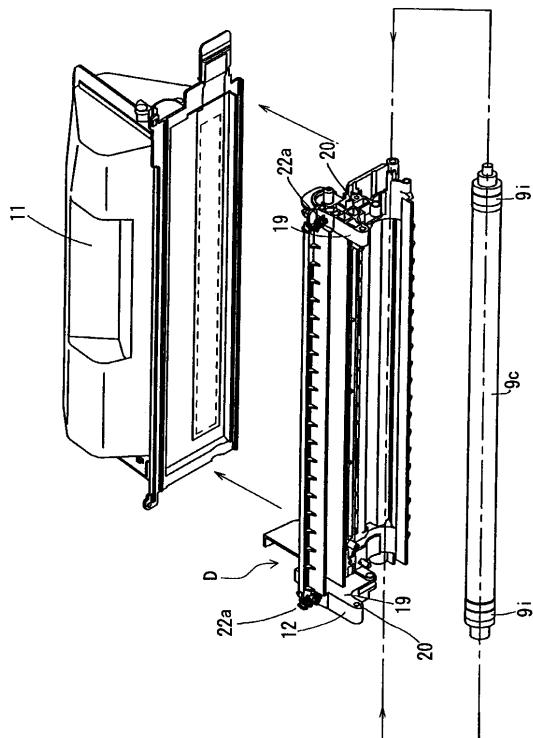
【図6】



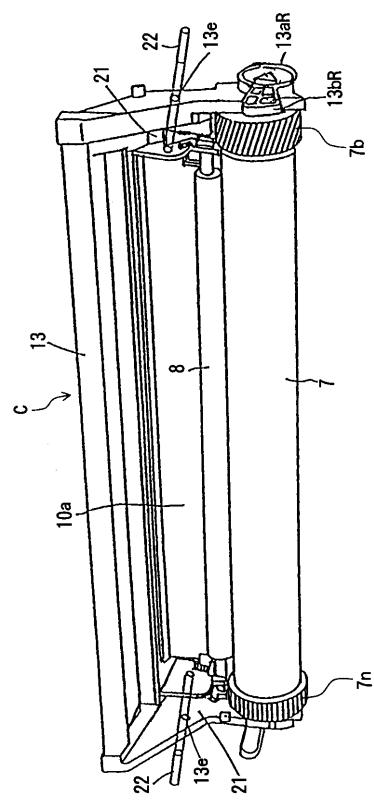
【図7】



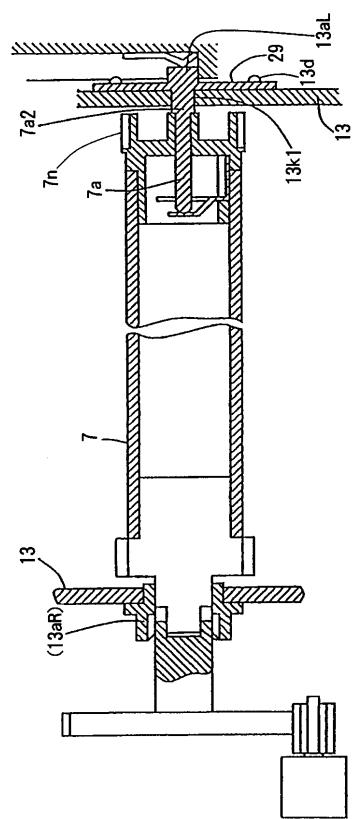
【図8】



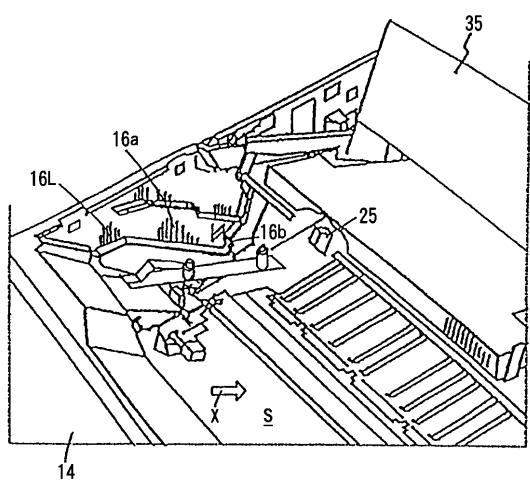
【図9】



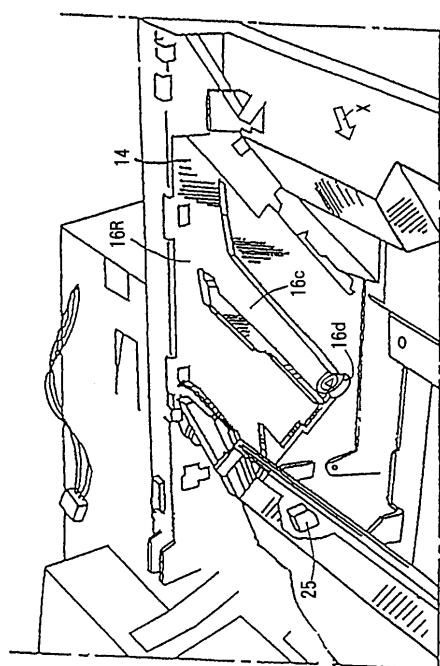
【図10】



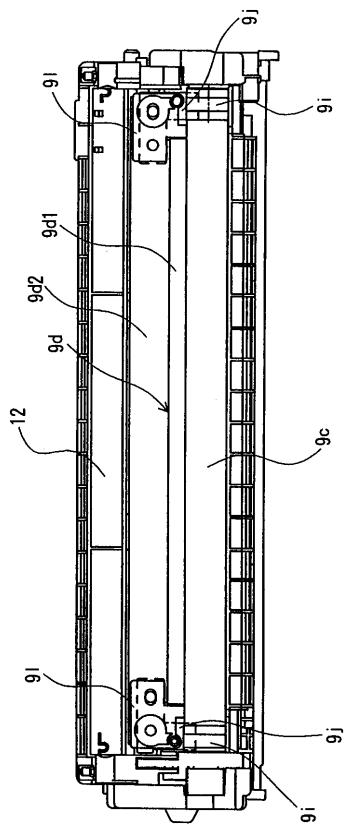
【図11】



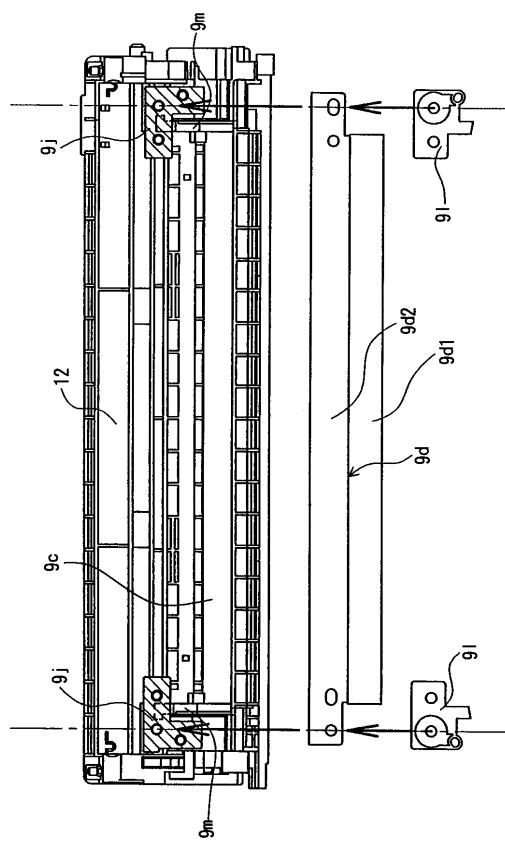
【図12】



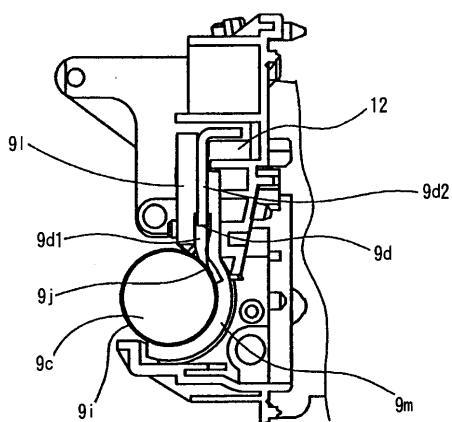
【図13】



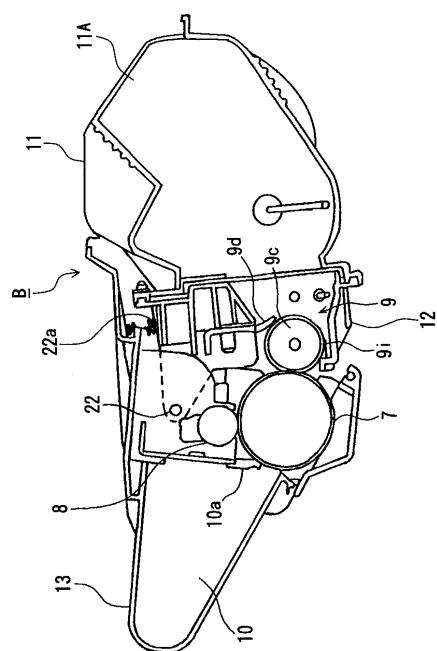
【図14】



【図15】



【図16】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小熊 徹

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 横井 昭佳

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 蔵田 真彦

(56)参考文献 特開平11-133742(JP,A)

特開平10-240002(JP,A)

特開平09-016057(JP,A)

実開昭59-020246(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/08

G03G 21/18

G03G 15/00