

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-69884
(P2004-69884A)

(43) 公開日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/00	G03G 15/00 550	2H072
G03G 15/08	G03G 15/00 530	2H077
G03G 21/18	G03G 15/08 506A	2H171
H04N 1/00	H04N 1/00 D	5C062
	H04N 1/00 108C	
審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2002-227068 (P2002-227068)	(71) 出願人	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(22) 出願日	平成14年8月5日(2002.8.5)	(74) 代理人	100104178 弁理士 山本 尚
		(74) 代理人	100109195 弁理士 武藤 勝典
		(74) 代理人	100119611 弁理士 中山 千里
		(72) 発明者	佐藤 正吾 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 務 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		最終頁に続く	

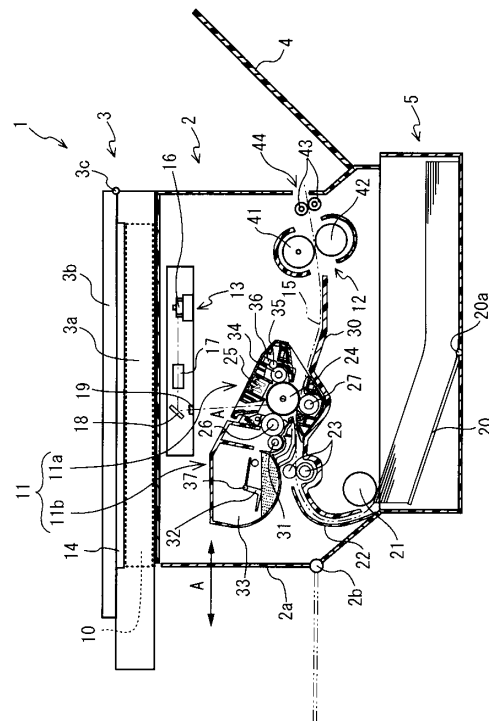
(54) 【発明の名称】 画像読み取り手段を有する画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 装置全体の小型化を図ることができる画像読み取り手段を有する画像形成装置を提供する。

【解決手段】 複合機1は、上部に、スキャナ機能であるフラットベッド式のスキャナ部3と、下部に、プリンタ機能であるレーザ式のプリンタ部2とが設けられている。プリンタ部2では、その下方に設けられた給紙カセット5から給紙される用紙15が、給紙パス22によって画像形成を行うプロセスカートリッジ11に導かれ、搬送ガイド30によって定着を行う定着器12に搬送される。そして、複合機1の後面に設けられた排紙口44よりケース外の排紙トレイ4に排出される。プリンタ部2とスキャナ部3との間には排紙トレイを設けず、複合機1の高さ(厚み)を低く(薄く)し、小型化を図る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

静電潜像担持体上に形成された静電潜像を、現像剤担持体上に担持された現像剤で顕像化し、静電潜像担持体上の現像剤像を被記録媒体上に転写するプロセス手段と、当該プロセス手段の上方に原稿の画像情報を読み取り可能な画像読み取り手段とを有する画像形成装置であって、

当該画像形成装置の本体ケースにおける前記プロセス手段の下方に、前記被記録媒体を積層して収容した状態で、本体ケースの前面より着脱可能な給紙トレイト、

当該給紙トレイの上方に着脱可能に装着され、少なくとも前記現像剤担持体に供給する現像剤を収容した現像剤カートリッジと、

前記給紙トレイの上方に配置され、前記給紙トレイから給紙され、前記現像剤カートリッジの下方を通過し、前記プロセス手段によって前記被記録媒体に転写された現像剤像を前記被記録媒体に定着する定着手段と、

当該定着手段を通過した前記被記録媒体を、前記現像剤カートリッジの上方に搬送せずに本体ケース外に排紙されるように、本体ケースの前面または後面に開口された排紙口と、本体ケース外に設けられ、前記排紙口に接続し、本体ケース外に排紙される前記被記録媒体を収容する排紙トレイト

を備えたことを特徴とする画像読み取り手段を有する画像形成装置。

10

【請求項 2】

本体ケースの前面、または前面から上面にかけての位置には、前記現像剤カートリッジを略水平方向前方または前方斜め上方に着脱するための開口部が設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像読み取り手段を有する画像形成装置。

20

【請求項 3】

前記排紙トレイは、前記給紙トレイの上部に、上下方向の位置関係において、その一部が前記給紙トレイと重なるように配置されたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像読み取り手段を有する画像形成装置。

【請求項 4】

前記排紙口は本体ケースの後面に設けられ、前記排紙口に接続する前記排紙トレイによって、前記被記録媒体が本体ケースの後方斜め上方に案内されて排紙されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像読み取り装置を有する画像形成装置。

30

【請求項 5】

前記排紙口は本体ケースの前面に設けられ、前記排紙口に接続する前記排紙トレイによって、前記被記録媒体が本体ケースの前方方向に案内されて排紙されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像読み取り装置を有する画像形成装置。

【請求項 6】

前記現像剤担持体と前記現像剤カートリッジとを一体的に備え、前記給紙トレイの上方に着脱可能に装着された現像剤カートリッジを備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の画像読み取り手段を有する画像形成装置。

【請求項 7】

前記静電潜像担持体と、着脱可能な前記現像剤カートリッジとを備え、前記給紙トレイの上方に着脱可能に装着されたプロセスカートリッジを備えたことを特徴とする請求項 6 に記載の画像読み取り手段を有する画像形成装置。

40

【請求項 8】

前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体と前記現像剤カートリッジとを一体的に備え、前記給紙トレイの上方に着脱可能に装着されたプロセスカートリッジを備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の画像読み取り手段を有する画像形成装置。

【請求項 9】

前記画像読み取り手段が読み取る原稿を搬送する搬送手段と、原稿を載せて読み取りを行う原稿台とを備え、

50

当該搬送手段が搬送する原稿の搬送方向は、前記被記録媒体の搬送方向と直交する方向であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像読み取り手段を有する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像読み取り手段を有する画像形成装置に関し、詳細には、画像読み取り手段を上部に設けた画像形成装置の排紙トレイを本体前方または背面に配置することで、装置全体の小型化を図ることができる画像読み取り手段を有する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像読み取り手段を有する画像形成装置として、紙等の被記録媒体に印刷を行うプリンタ機能、原稿を読み取って画像データを作成するスキャナ機能、通信回線を介して画像データの送受信を行うファックス機能等を備えた複合機が知られている。例えば、図 7 に示すように、上部に、スキャナ機能であるフラットベッド式のスキャナ部 103 を、また下部に、プリンタ機能であるレーザ式のプリンタ部 102 をそれぞれ備えた複合機 101 である。この複合機 101 には、プリンタ部 102 の下部に給紙カセット 105 を設け、プリンタ部 102 とスキャナ部 103 との間の位置に排紙トレイ 104 が設けられている。プリンタ部 102 には、レーザ装置 113、プロセスカートリッジ 111 および定着器 112 等が設けられており、このように構成された複合機 101 において印刷が行われる場合には、給紙カセット 105 から給紙された用紙が、プリンタ部 102 のプロセスカートリッジ 111 の下部、および定着器 112 を通り、排紙トレイ 104 に導かれる、いわゆる S 字パスを搬送されるようになっている。

【0003】

しかしながら、給紙カセット 105、プリンタ部 102、排紙トレイ 104 およびスキャナ部 103 は、高さ方向（厚み方向）においてそれぞれが重なるように配置されており、装置全体の小型化の実現における弊害となっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、装置全体の小型化を図ることができる画像読み取り手段を有する画像形成装置を提供することを目的とする。

【0005】

【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 に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置は、静電潜像担持体上に形成された静電潜像を、現像剤担持体上に担持された現像剤で顕像化し、静電潜像担持体上の現像剤像を被記録媒体上に転写するプロセス手段と、当該プロセス手段の上方に原稿の画像情報を読み取り可能な画像読み取り手段とを有する画像形成装置であって、当該画像形成装置の本体ケースにおける前記プロセス手段の下方に、前記被記録媒体を積層して収容した状態で、本体ケースの前面より着脱可能な給紙トレイと、当該給紙トレイの上方に着脱可能に装着され、少なくとも前記現像剤担持体に供給する現像剤を収容した現像剤カートリッジと、前記給紙トレイの上方に配置され、前記給紙トレイから給紙され、前記現像剤カートリッジの下方を通過し、前記プロセス手段によって前記被記録媒体に転写された現像剤像を前記被記録媒体に定着する定着手段と、当該定着手段を通過した前記被記録媒体を、前記現像剤カートリッジの上方に搬送せずに本体ケース外に排紙されるように、本体ケースの前面または後面に開口された排紙口と、本体ケース外に設けられ、前記排紙口に接続し、本体ケース外に排紙される前記被記録媒体を収容する排紙トレイとを備えている。

【0006】

また、請求項 2 に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置は、請求項 1 に記載の発明の構成に加え、本体ケースの前面、または前面から上面にかけての位置には、前記

10

20

30

40

50

現像剤カートリッジを略水平方向前方または前方斜め上方に着脱するための開口部が設けられている。

【0007】

また、請求項3に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置は、請求項1または2に記載の発明の構成に加え、前記排紙トレイは、前記給紙トレイの上部に、上下方向の位置関係において、その一部が前記給紙トレイと重なるように配置されたことを特徴とする。

【0008】

また、請求項4に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置は、請求項1乃至3のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記排紙口は本体ケースの後面に設けられ、前記排紙口に接続する前記排紙トレイによって、前記被記録媒体が本体ケースの後方斜め上方に案内されて排紙されることを特徴とする。

10

【0009】

また、請求項5に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置は、請求項1乃至3のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記排紙口は本体ケースの前面に設けられ、前記排紙口に接続する前記排紙トレイによって、前記被記録媒体が本体ケースの前方方向に案内されて排紙されることを特徴とする。

【0010】

また、請求項6に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置は、請求項1乃至5のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記現像剤担持体と前記現像剤カートリッジとを一体的に備え、前記給紙トレイの上方に着脱可能に装着された現像剤カートリッジを備えている。

20

【0011】

また、請求項7に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置は、請求項6に記載の発明の構成に加え、前記静電潜像担持体と、着脱可能な前記現像剤カートリッジとを備え、前記給紙トレイの上方に着脱可能に装着されたプロセスカートリッジを備えている。

【0012】

また、請求項8に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置は、請求項1乃至5のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体と前記現像剤カートリッジとを一体的に備え、前記給紙トレイの上方に着脱可能に装着されたプロセスカートリッジを備えている。

30

【0013】

また、請求項9に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置は、請求項1乃至8のいずれかに記載の発明の構成に加え、前記画像読み取り手段が読み取る原稿を搬送する搬送手段と、原稿を載せて読み取りを行う原稿台とを備え、当該搬送手段が搬送する原稿の搬送方向は、前記被記録媒体の搬送方向と直交する方向であることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した画像読み取り手段を有する画像形成装置の一実施の形態について、図面を参照して説明する。本実施の形態では、画像読み取り手段を有する画像形成装置の一例として、画像読み取りを行うためのスキャナ機能と、レーザ式の印刷を行うためのプリンタ機能とを備えた複合機1について説明する。図1は、第1の実施の形態の複合機1の中央断面図である。尚、図中左手側が複合機1の前面である。

40

【0015】

図1に示すように、複合機1は、側方視、略直方体形状を有し、上部に、スキャナ機能であるフラットベッド式のスキャナ部3と、下部に、プリンタ機能であるレーザ式のプリンタ部2とが設けられている。また、プリンタ部2の下方で、プリンタ部2よりやや後方になされた位置に、給紙カセット5が設けられている。これらスキャナ部3、プリンタ部2および給紙カセット5は、それぞれが複合機1の高さ方向において積層状に配設され、平面視、複合機1の左右方向（図中紙面表裏方向）が前後方向に対してやや長い辺を持つ略長

50

方形を有する。また、複合機 1 の後面の給紙カセット 5 とプリンタ部 2 との接合部付近から斜め後方上方に向かって、排紙トレイ 4 が延設されている。尚、複合機 1 の上下方向において、排紙トレイ 4 と給紙カセット 5 とは一部が重なるように配置され、複合機 1 の平面方向における設置面積が小さくなるように構成されている。尚、給紙カセット 5 が、本発明における「給紙トレイ」である。

【0016】

複合機 1 の上部に位置するスキャナ部 3 は、平面視、略長方形で、上下方向に所定の厚みを有した略直方体のフラットベッド読み取り部 3 a と、その後方上部縁端位置で左右方向に延びる支軸 3 c と、略長方形形状で長手方向の一端が支軸 3 c に支持され、他端が上下方向に開閉可能なカバー 3 b とで構成されている。また、フラットベッド読み取り部 3 a の上面は開放されており、その内部には複合機 1 の左右方向に移動駆動可能な密着型イメージセンサ 10 を備え、上面開放部分を覆うガラス板 14 上に配置された原稿を画像読み取り可能となっている。

10

【0017】

尚、密着型イメージセンサ 10 は、その長手方向が複合機 1 の前後方向となるように配置され、図示外の密着型撮像素子（以下、「CIS」という。）、ロッドレンズアレイ、赤、緑、青の 3 色の LED およびミラーで構成されている。そして、発光した LED の LED 光をミラーで反射してガラス板 14 上に載置される原稿を露光し、原稿に反射された LED 光がロッドレンズアレイを介して CIS 上で結像することによって、原稿の画像情報が読み取られるようになっている。尚、スキャナ部 3 が、本発明における「画像読み取り手段」である。

20

【0018】

複合機 1 の最下部に位置する給紙カセット 5 は、被記録媒体である用紙 15 を複数枚、積層保持することができ、用紙 15 の補充の際には複合機 1 の前方方向へ引き出し可能となっている。この給紙カセット 5 の底面には、その前後方向の略中央部に固定された支軸 20 a を回動中心とする押圧板 20 が設けられている。この押圧板 20 は、支軸 20 a に支持された側と反対側（複合機 1 の前方側）の端部が上下方向に移動可能とされており、また、その裏側から図示外のバネによって給紙ローラ 21 の方向に付勢されている。そのため、押圧板 20 は、用紙 15 の積層量が増えるにともない、支軸 20 a を支点として、バネの付勢力に抗して下向きに揺動される。

30

【0019】

また、スキャナ部 3 と給紙カセット 5 との間に位置するプリンタ部 2 は、略直方体形状のケース内の上方位置にレーザ装置 13 が配置され、レーザ装置 13 の下方位置において、複合機 1 の前方側（図中左手側）にプロセスカートリッジ 11 と、後方側（図中右手側）に定着器 12 とが併設されている。さらに、プロセスカートリッジ 11 の下方前方位置には給紙ローラ 21 が設けられ、前述したように積層された用紙 15 がこの給紙ローラ 21 に対して押圧されている。そして、プロセスカートリッジ 11 の直下にはレジストローラ 23 が設けられ、給紙ローラ 21 に給紙された用紙 15 がレジストローラ 23 に導かれるように半弧状の給紙パス 22 が設けられている。また、プロセスカートリッジ 11 と定着器 12 との間には搬送ガイド 30 が設けられ、プロセスカートリッジ 11 を通過した用紙 15 を定着器 12 に案内する。そして、定着器 12 の後方側（図中右手側）に排紙ローラ 43 が設けられ、搬送された用紙 15 をケース後面に設けられた排紙口 44 を介してケース外の排紙トレイ 4 に導くようになっている。尚、プリンタ部 2 が、本発明における「プロセス手段」である。

40

【0020】

レーザ装置 13 は、レーザ光を出射するレーザ発光部（図示外）、レーザ発光部より出射されたレーザ光を回転駆動して主走査方向に走査するポリゴンミラー 16、ポリゴンミラー 16 に走査されたレーザ光の走査速度を一定にする f レンズ 17、走査されたレーザ光を反射する反射ミラー 18、反射ミラー 18 で反射されたレーザ光を感光体ドラム 24 上で結像するために焦点位置を調整するリレーレンズ 19 等で構成されている。レーザ装

50

置 1 3 は、印刷データに基づいてレーザ発光部から出射されるレーザ光を、1 点鎖線 A で示すように、ポリゴンミラー 1 6、f レンズ 1 7、反射ミラー 1 8、リレーレンズ 1 9 の順に通過あるいは反射させて、プロセスカートリッジ 1 1 の感光体ドラム 2 4 の表面上に露光走査するものである。

【0021】

プロセスカートリッジ 1 1 は、ドラムカートリッジ 1 1 a とドラムカートリッジ 1 1 a に着脱可能な現像カートリッジ 1 1 b とから構成されている。ドラムカートリッジ 1 1 a は、感光体ドラム 2 4、帯電器 2 5、転写ローラ 2 7、クリーニングローラ 3 4 および 2 次ローラ 3 5 等を備えている。現像カートリッジ 1 1 b は、現像ローラ 2 6、供給ローラ 3 1 およびトナーボックス 3 3 等を備えている。

10

【0022】

感光体ドラム 2 4 は、現像ローラ 2 6 の側方に感光体ドラム 2 4 の回転軸が現像ローラ 2 6 の回転軸と平行に配置され、その現像ローラ 2 6 と接触する状態で図中反時計方向に回転可能に配設されている。この感光体ドラム 2 4 は、導電性基材の上に正帯電性の有機光導電体をコートしたドラムであり、これは電荷輸送層中に電荷発生体を分散した構造をしている。感光体ドラム 2 4 はレーザ光等の照射を受けると、光吸収によって電荷発生体で電荷が発生され、電荷輸送層で感光体ドラム 2 4 の表面にその電荷が輸送されて、帯電器 2 5 に帯電されたその表面電位をうち消すことで、照射を受けた部分の電位と、受けていない部分の電位との間に電位差を設けることができるようになっている。印刷データに基づいてレーザ光を露光走査することにより、感光体ドラム 2 4 には静電潜像が形成されるのである。尚、感光体ドラム 2 4 が、本発明における「静電潜像担持体」である。

20

【0023】

帯電手段としての帯電器 2 5 は、感光体ドラム 2 4 の上方に、感光体ドラム 2 4 に接触しないように、所定の間隔を隔てて配設されている。帯電器 2 5 は、タングステンなどの放電用のワイヤからコロナ放電を発生させる正帯電用のスコロトン型の帯電器であり、感光体ドラム 2 4 の表面を一様に正極性に帯電させるように構成されている。

【0024】

また、現像カートリッジ 1 1 b がドラムカートリッジ 1 1 a に装着された状態では、現像ローラ 2 6 は、感光体ドラム 2 4 の回転方向（図中反時計方向）における帯電器 2 5 の配置位置より下流に配設されており、図中時計方向に回転可能に配設されている。この現像ローラ 2 6 は、金属製のローラ軸に導電性のゴム材料からなるローラが被覆されており、現像バイアス回路部（図示外）から現像バイアスが印加される。尚、現像ローラ 2 6 が、本発明における「現像剤担持体」である。

30

【0025】

次に、供給ローラ 3 1 は、現像ローラ 2 6 の側方位置で、現像ローラ 2 6 を挟んで感光体ドラム 2 4 の反対側の位置に回転可能に配設されており、現像ローラ 2 6 に対して圧縮するような状態で当接されている。この供給ローラ 3 1 は、金属製のローラ軸に、導電性の発泡材料からなるローラが被覆されており、現像ローラ 2 6 に供給するトナーを摩擦帯電するようになっている。

【0026】

また、トナーボックス 3 3 は、供給ローラ 3 1 の側方位置に設けられており、その内部に供給ローラ 3 1 を介して現像ローラ 2 6 に供給されるトナーを充填している。本実施の形態では、現像剤として正帯電性の非磁性 1 成分のトナーが使用されており、このトナーは、重合性単量体、例えばスチレンなどのスチレン系単量体やアクリル酸、アルキル（C 1 ~ C 4）アクリレート、アルキル（C 1 ~ C 4）メタアクリレートなどのアクリル系単量体を、懸濁重合などの公知の重合方法によって共重合させることにより得られる重合トナーである。このような重合トナーには、カーボンブラックなどの着色剤やワックスなどが配合されるとともに、流動性を向上させるために、シリカなど外添剤が添加されている。その粒子径は、約 6 ~ 10 μm 程度である。尚、トナーボックス 3 3 が、本発明における「現像剤カートリッジ」である。

40

50

【0027】

そして、トナーボックス33内のトナーは、トナーボックス33の中心に設けられた回転軸37に支持されたアジテータ32の回転(図中反時計方向)により攪拌される。

【0028】

また、感光体ドラム24の回転方向(図中反時計方向)の現像ローラ26の下流で、感光体ドラム24の下方位置には、転写ローラ27が配設されており、図中時計方向に回転可能に支持されている。この転写ローラ27は、金属製のローラ軸に、イオン導電性のゴム材料からなるローラが被覆されており、転写時には、転写バイアス回路部(図示外)から順転写バイアスが印加されるように構成されている。順転写バイアスとは、感光体ドラム24の表面上に静電付着したトナーが転写ローラ27の表面上に電氣的に吸引される方向に電位差が生じるように転写ローラ27に印加するバイアスである。

10

【0029】

次に、クリーニングローラ34は、感光体ドラム24の側方位置に配置されている。この配置位置は、感光体ドラム24の回転方向の転写ローラ27の下流位置、かつ帯電器25の上流位置になる。このクリーニングローラ34に接触するように、クリーニングローラ34を挟んで感光体ドラム24の反対側となる位置に2次ローラ35が設けられ、さらに、2次ローラ35には掻き取り部材36が当接されている。尚、クリーニングローラ34および2次ローラ35には、クリーニングバイアス回路部(図示外)からクリーニングバイアスが印加される。

【0030】

この複合機1では、転写ローラ27によって感光体ドラム24から用紙15にトナーが転写された後に、感光体ドラム24の表面上に残存する残存トナーや紙粉が、クリーニングローラ34によって電氣的に吸引される。そして、クリーニングローラ34は2次ローラ35によって電氣的に紙粉のみが吸引され、2次ローラ35に吸引された紙粉が掻き取り部材36にからめ取られるようになっている。そして、バイアスが切り替えられて、クリーニングローラ34上のトナーが感光体ドラム24上に戻り、現像ローラ26によって、現像カートリッジ11b内に回収される。尚、このクリーニングバイアス切り替え時において、転写ローラ27には転写バイアス回路部(図示外)から逆転写バイアスが印加される。逆転写バイアスとは、順転写バイアスとは逆に、転写ローラ27の表面上から感光体ドラム24の表面上へトナーが転写される方向に電位差が生じるように、転写ローラ27に印加するバイアスである。

20

30

【0031】

定着器12は、プロセスカートリッジ11の側方下流側に配設され、加熱ローラ41と、この加熱ローラ41を押圧する加圧ローラ42とを備えている。加熱ローラ41は、金属製で、筒状のローラの内部に加熱のためのハロゲンランプ(図示外)を備えており、プロセスカートリッジ11において用紙15上に転写されたトナーを、用紙15が加熱ローラ41と加圧ローラ42との間を通過する間に加圧加熱定着させ、その後、その用紙15を、定着器12の下流側に設けられた排紙ローラ43によって、排紙口44を介してケース外の排紙トレイ4上に排出される。尚、定着器12が、本発明における「定着手段」である。

40

【0032】

また、プリンタ部2のケースの前面寄りの部位には、プロセスカートリッジ11の挿入のための前面開放状の空間があり、支軸2bを中心に、前後方向(図中左右方向)に開閉可能な前面カバー2aが設けられ、プロセスカートリッジ11の挿入用の空間を覆うように構成されている。この前面カバー2aの開放時の位置を図中2点鎖線で示す。そして、プロセスカートリッジ11は、前面カバー2aの開放時にケースの前後方向(図中矢印Aで示す方向)に着脱される。尚、このプロセスカートリッジ11の挿入のための前面開放状の空間が、本発明における「開口部」である。

【0033】

次に、図1を参照して、第1の実施の形態の複合機1の動作について説明する。まず、ス

50

キャナ部 3 の動作について説明する。利用者が原稿等の画像取込を行う場合、利用者は、スキャナ部 3 のカバー 3 b を開き、フラットベッド読み取り部 3 a のガラス板 1 4 に対向するように、原稿の表面（読み取りを行う面）を下向きにして載置する。そして、原稿の読み取りが開始されると、密着型イメージセンサ 1 0 がスキャナ部 3 の長手方向に沿って移動しながら、その移動方向と直交する方向の 1 ライン毎に、原稿の走査を行う。尚、密着型イメージセンサ 1 0 の移動方向が主走査方向（図中紙面表裏方向）、その直交方向が副走査方向となる。

【 0 0 3 4 】

詳細には、密着型イメージセンサ 1 0 内にそれぞれ、その長手方向に沿って列設された図示外の赤、緑、青の 3 色の LED が、密着型イメージセンサ 1 0 の主走査方向への走査にあわせて各色ごとに順次点灯され、副走査方向の 1 ライン分の走査が行われる。すなわち、同色の 1 ライン分の LED が同時点灯し、ミラーを介して原稿に露光されたその LED 光が原稿で反射される。そして、反射された LED 光は、一列状に列設された棒状のロッドレンズアレイ（図示外）を介して CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）を利用したセンサである CIS（図示外）上で結像される。このとき、CIS で認識されるのは原稿で反射された LED 光の光強度であって、例えば 1 2 b i t の階調で読み取り可能な密着型撮像素子であれば、光強度を 4 0 9 6 段階で識別して、反射 LED 光の情報を読み込む。このように、原稿のイメージ情報の読み取りが、赤、緑、青の各色の LED 毎、そして各走査ライン毎に行われることによって、原稿の色情報および階調情報が読み取られ、制御部（図示外）において画像情報として構成される。

10

20

【 0 0 3 5 】

次に、プリンタ部 2 について説明する。利用者が印刷またはコピーを行う場合、利用者は、ホストコンピュータ（図示外）を通じて複合機 1 に印刷データの送信、または、スキャナ部 3 で読み取った原稿の画像データを印刷するように複合機 1 の操作を行う。ホストコンピュータからの印刷データの受信、または、スキャナ部 3 から原稿の画像データの受信に基づいてプリンタ部 2 で印刷が開始されると、給紙カセット 5 の押圧板 2 0 上に積層されたうちの最上位にある用紙 1 5 は、回転する給紙ローラ 2 1 との間の摩擦力によって送られ、給紙パス 2 2 を介してレジストローラ 2 3 に送られる。

【 0 0 3 6 】

一方、レーザ装置 1 3 では、エンジンコントローラ（図示外）で生成されたレーザ駆動信号に基づいてレーザ発光部（図示外）で発生されたレーザ光が、ポリゴンミラー 1 6 に対して出射される。ポリゴンミラー 1 6 は入射したレーザ光を主走査方向（用紙 1 5 の搬送方向と直交する方向）に走査し、f レンズ 1 7 に対して出射する。f レンズ 1 7 は、ポリゴンミラー 1 6 で等角速度に走査されたレーザ光を等速度走査に変換する。そして、レーザ光は、反射ミラー 1 8 で進行方向を変化され、リレーレンズ 1 9 によって収束されて感光体ドラム 2 4 の表面上で結像する。

30

【 0 0 3 7 】

また、感光体ドラム 2 4 は、帯電器 2 5 によって、その表面電位が、例えば約 1 0 0 0 V に帯電される。図中反時計方向に回転する感光体ドラム 2 4 は、次に、レーザ光の照射を受ける。レーザ光は用紙 1 5 の主走査線上において、現像を行う部分は照射、行わない部分は非照射となるように出射されており、レーザ光の照射を受けた部分（明部）は、その表面電位が、例えば約 1 0 0 V に下がる。そして、感光体ドラム 2 4 の回転によって、レーザ光は副走査方向（感光体ドラム 2 4 の回転方向）にも照射され、レーザ光が照射されなかった部分（暗部）と明部とで、感光体ドラム 2 4 表面上には電気的な不可視画像、すなわち静電潜像が形成される。

40

【 0 0 3 8 】

また、トナーボックス 3 3 内のトナーは、供給ローラ 3 1 の回転により、現像ローラ 2 6 に供給される。このとき、供給ローラ 3 1 と現像ローラ 2 6 との間で正に摩擦帯電され、さらに、図示外の層厚規制ブレード等で一定厚さの薄層となるように調整されて現像ロー

50

ラ 2 6 上に担持される。この現像ローラ 2 6 には、例えば約 3 0 0 ~ 4 0 0 V の正のバイアスが印加されている。現像ローラ 2 6 の回転により、現像ローラ 2 6 上に担持され、かつ正帯電されているトナーが、感光体ドラム 2 4 に対向して接触するとき、感光体ドラム 2 4 の表面上に形成されている静電潜像に転写する。すなわち、現像ローラ 2 6 の電位は、暗部の電位 (+ 1 0 0 0 V) より低く、明部の電位 (+ 1 0 0 V) より高いので、トナーは電位の低い明部に対して選択的に転写する。こうして、感光体ドラム 2 4 の表面上に、トナーによる現像剤像としての可視像が形成され、現像が行われる。

【 0 0 3 9 】

レジストローラ 2 3 は用紙 1 5 をレジストし、回転する感光体ドラム 2 4 の表面上に形成された可視像の先端と用紙 1 5 の先端とが一致するタイミングで用紙 1 5 を送り出す。そして、感光体ドラム 2 4 と転写ローラ 2 7 との間を用紙 1 5 が通過する際に、明部の電位 (+ 1 0 0 V) よりさらに低い、例えば約 - 2 0 0 V の負のバイアスが転写ローラ 2 7 に印加されて、感光体ドラム 2 4 表面上に形成された可視像が用紙 1 5 上に転写される。

10

【 0 0 4 0 】

そして、トナーが転写された用紙 1 5 は、搬送ガイド 3 0 を通って定着器 1 2 に搬送される。用紙 1 5 は、搬送ガイド 3 0 を通過する際に、搬送ガイド上に設けられた接地された除電板 (図示外) によって、トナーや用紙 1 5 の残留電荷は除去される。そして、定着器 1 2 は、トナーの載った用紙 1 5 に、加熱ローラ 4 1 による約 2 0 0 度の熱と加圧ローラ 4 2 による圧力とを加え、トナーを用紙 1 5 上に溶着させて永久画像を形成する。尚、加熱ローラ 4 1 と加圧ローラ 4 2 とはそれぞれダイオードを介して接地されており、加熱ローラ 4 1 の表面電位より加圧ローラ 4 2 の表面電位が低くなるように構成されている。そのため、用紙 1 5 の加熱ローラ 4 1 側に載置されている正帯電性のトナーは、用紙 1 5 を介して加圧ローラ 4 2 に電氣的に吸引されるので、定着時に加熱ローラ 4 1 にトナーが引き寄せられることによる画像の乱れが防止されている。

20

【 0 0 4 1 】

トナーが加圧加熱定着された用紙 1 5 は、排紙ローラ 4 3 によってケース側面に開口された排紙口 4 4 から排紙トレイ 4 に排出される。利用者は、このようにして印刷された用紙 1 5 を得ることができる。

【 0 0 4 2 】

次に、図 2 を参照して、第 2 の実施の形態の複合機 1 について説明する。図 2 は、第 2 の実施の形態の複合機 1 の中央断面図である。尚、図中左手側が複合機 1 の前面である。

30

【 0 0 4 3 】

図 2 に示すように、第 2 の実施の形態の複合機 1 は、スキャナ部 3、プリンタ部 2、排紙トレイ 4 および給紙カセット 5 等で構成され、排紙トレイ 4 の配置位置および用紙 1 5 の搬送向きが第 1 の実施の形態とは異なっている。給紙カセット 5 よりケース後面方向に給紙される用紙 1 5 は、給紙パス 2 2 によって、その搬送方向がケース前面方向となる。そして、用紙 1 5 は、プロセスカートリッジ 1 1 の下方を通過して定着器 1 2 に案内され、定着器 1 2 を通過後は、ケース前面の排紙口 4 4 よりケース外へと排出され、排紙トレイ 4 へと導かれる。

【 0 0 4 4 】

排紙トレイ 4 は、排紙口 4 4 に接続するように設けられ、複合機 1 の上下方向において、その一部が、給紙カセット 5 と重なるように配置されている。また、プリンタ部 2 とスキャナ部 3 との接続面の後端位置に支軸 2 c が設けられ、スキャナ部 3 の固定されたプリンタ部 2 の上面を、スキャナ部 3 ごと開閉可能としている。このプリンタ部 2 の上面の開閉時の位置を図中 2 点鎖線で示す。そして、プロセスカートリッジ 1 1 は、このプリンタ部 2 の上面の開閉時にケースの前面上方より後面下方の方向 (図中矢印 B で示す方向) に着脱される。

40

【 0 0 4 5 】

尚、複合機 1 のその他の部分の構成および動作については、第 1 の実施の形態の複合機 1 の構成および動作と同様である。

50

【0046】

以上説明したように、第1の実施の形態の複合機1は、プリンタ部2の上方にスキャナ部3を有し、プリンタ部2で印刷が行われた用紙15をケース上方に搬送せずにケース後面の排紙口44に接続された排紙トレイ4に導くことで、スキャナ部3とプリンタ部2との間に排紙される用紙15を貯め置くための空間を設ける必要がなく、また、複合機1の上下方向において、排紙トレイ4と給紙カセット5とは一部が重なるように配置されているので、複合機1の平面方向における設置面積を小さくすることができる。さらに、プロセスカートリッジ11の着脱は複合機1の前面より行われるので、プロセスカートリッジ11の着脱を行いやすい。

【0047】

また、第2の実施の形態の複合機1は、第1の実施の形態と同様に、印刷が行われた用紙15をケース上方に搬送せず、ケース前面の排紙口44より排紙トレイ4に案内される。また、複合機1の上下方向において、排紙トレイ4と給紙カセット5とは一部が重なるように配置されているので、複合機1の平面方向における設置面積を小さくすることができる。さらに、プロセスカートリッジ11の着脱は複合機1の前面側斜め上方より行われるので、プロセスカートリッジ11の着脱を行いやすい。

10

【0048】

尚、本発明は、各種の変形が可能ないままでのことではない。例えば、図3、図4に示すように、第1および第2の実施の形態の複合機1の画像読み取り手段として、原稿読み取り装置50を備えてもよい。原稿読み取り装置50は、前記実施の形態と同様にプリンタ部2の上方に配置され、前記実施の形態におけるスキャナ部3の密着型イメージセンサ10を内蔵した読み取り部50aと、読み取り部50aの後端側より斜め後方上方に向けて延設され、読み取り前の原稿を載置するトレイ50bと、読み取り部50aの前端側より略水平方向前方に向けて延設され、読み取り後の原稿が排出されるトレイ50cと、図示外の駆動機構で駆動される搬送ローラ50hで構成される。

20

【0049】

読み取り部50aは、複合機1の後面側から前面側にかけて後面側が上方となるように傾斜して配置され、内部には密着型イメージセンサ10が下向きに固定されている。そして、トレイ50bに載置され搬送される原稿が、読み取り部50aの下方を通過し、トレイ50cに排出されるように、トレイ50bとトレイ50cとが搬送パス50dによって接続されている。そして、読み取り部50aの両端部で、搬送パス50dとトレイ50b、50cとの接続部分近傍の部位には、原稿を搬送するための搬送ローラ50hがそれぞれ設けられている。尚、搬送ローラ50hが、本発明における「搬送手段」である。

30

【0050】

原稿の読み取りが行われる場合には、トレイ50bに載置された原稿が、原稿搬送機構(図示外)によって読み取り部50aと搬送パス50dとの間に搬送される。原稿の搬送方向は、複合機1の後面から前面へ方向となる。さらに、原稿が密着型イメージセンサ10の下方位置を通過する際に、第1および第2の実施の形態と同様に、原稿の画像情報の読み取りが1ライン毎に行われる。そして、読み取りの行われた原稿はトレイ50cに排出される。

40

【0051】

尚、図3に示す変形例では、第1の実施の形態の複合機1と同様に、ケースの前面カバー2aの開放時に、複合機1の前後方向(図中矢印Cで示す方向)にプロセスカートリッジ11の着脱が行われる。また、図4に示す変形例では、第2の実施の形態と同様に、原稿読み取り装置50ごと開閉するプリンタ部2の上面の開放時に、ケースの前面上方より後面下方方向(図中矢印Dで示す方向)にプロセスカートリッジ11の着脱が行われる。そして、複合機1のその他の部分の構成および動作については、第1および第2の実施の形態の場合と同様であり、原稿読み取り装置50の原稿の搬送方向と、プリンタ部2における用紙15の搬送方向とは同一方向となる。

【0052】

50

また、図3、図4の変形例における原稿読み取り装置50の原稿の搬送方向が、プリンタ部2での用紙15の搬送方向に対して直行する方向となるように原稿読み取り装置50を配置してもよい。例えば、図5に示す複合機1では、プリンタ部2の構成については図3の変形例と同様に、長方形の用紙15をその長手方向がY軸方向となるように積層保持可能な給紙カセット5の上方に、略立方体形状のプリンタ部2が配置され、プリンタ部2の+Y方向の側面(ケース後面)から排紙トレイ4が+Y方向斜め上方に向かって延設されている。給紙カセット5に積層された用紙15は、-Y方向の端部においてプリンタ部2に給紙され、印刷が行われるとともにプリンタ部2内を+Y方向に搬送され、排紙トレイ4に排出される。

【0053】

一方、原稿読み取り装置50は、プリンタ部2の-X方向側の側面が、プリンタ部2の中央部上方に向かって斜め方向に延設された斜面と、プリンタ部2の上面の略中央の位置より上方に向かって延設された側面とが接合された、Y軸方向に柱方向を有する略三角柱の形状を有する。そして、その斜面上部がトレイ50bとなっており、斜面中央よりやや上方の位置に開口された開口部50eに接続されている。

【0054】

また、原稿読み取り装置50が配置されていない部分のプリンタ部2の上面は、読み取り後の原稿が排出されるトレイ50cとなっている。そして、画像読み取り装置50の側面にはこのトレイ50cの上方位置で開口部50eの下方位置に開口された開口部50fが設けられており、読み取りが行われた原稿が開口部50fより排出されてトレイ50cに積層されるようになっている。さらに、原稿読み取り装置50の内部には、開口部50eと開口部50fとを接続するUターン状の搬送パス50gが設けられている。この搬送パス50gの下方の位置で、開口部50fと接続する部分より搬送方向の少し上流の位置に、本実施の形態におけるスキャナ部3の密着型イメージセンサ10を内部に固定した読み取り部50aが設けられている。

【0055】

原稿の読み取りが行われる場合には、トレイ50bに載置された原稿が、図示外の原稿搬送機構によって開口部50eより原稿読み取り装置50の内部に搬入され、搬送パス50gを搬送されて密着型イメージセンサ10の上方を通過する。そして、第1および第2の実施の形態と同様に、原稿の画像情報の読み取りが1ライン毎に行われた原稿が、開口部50fよりトレイ50cに排出される。すなわち、原稿は、-X方向に搬入された後にUターンされて+X方向に排出され、プリンタ部2においてY軸方向に搬送される被記録媒体の搬送方向に対して直交する方向に搬送される。また、本実施例においては、画像読み取り装置50の上側はカバー50iを構成しており、開閉自在に構成されている。カバー50iを開けて、そこに現れるガラス板からなる原稿台に原稿を載置することによっても、原稿読み取りが可能である。

【0056】

また、本実施の形態で利用されるプロセスカートリッジ11の現像カートリッジ11bの構成において、トナーボックス33を着脱可能となるように構成してもよい。例えば、図6に示すように、本変形例における現像カートリッジ11bは略円筒形状を有し、ZY平面にて回転させながら+X方向に引き抜くことができ、現像カートリッジ11bが収容する現像ローラ26および供給ローラ31と分離することが可能である。このようにトナーボックス33を交換可能とすることで、使用によってトナーのなくなった現像カートリッジ11bを再利用することができる。そして、第1および第2の実施の形態と同様に、トナーボックス33が装着された現像カートリッジ11bは、現像ローラ26とドラムカートリッジ11aの感光体ドラム24とが圧接されるように図1、図2に示すドラムカートリッジ11aに装着し、これをプロセスカートリッジ11として複合機1に装着することができる。

【0057】

また、プロセスカートリッジ11は、ドラムカートリッジ11aと現像カートリッジ11

10

20

30

40

50

bとに分離できないようにしてもよい。すなわち、プロセスカートリッジ11が、感光体ドラム24、帯電器25、転写ローラ27、クリーニングローラ34、現像ローラ26、供給ローラ31およびトナーボックス33等を一体的に備えていてもよい。このようにプロセスカートリッジ11を構成した場合、プロセスカートリッジ11を構成する部品の点数を減らすことができる。

【0058】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置では、被記録媒体を現像剤カートリッジの上方に搬送せずに本体ケース外に排紙されるようにしたので、本体側方位置に排紙トレイを設けることができ、筐体の小型化を図ることができる。また、給紙トレイを前面からアクセスすることにより、使用時の利便性のよい画像読み取り手段を有する画像形成装置を提供することができる。

10

【0059】

また、請求項2に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置では、請求項1に係る発明の効果に加え、現像剤カートリッジを略水平方向前方または前方斜め上方に着脱するための開口部を本体ケースの前面、または前面から上面にかけての位置に設けたので、現像剤カートリッジの着脱を行いやすくすることができる。

【0060】

また、請求項3に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置では、請求項1または2に係る発明の効果に加え、排紙トレイは、給紙トレイの上部に、上下方向の位置関係において、その一部が給紙トレイと重なるように配置されているので、水平方向における筐体の面積を小さくすることができ、筐体の小型化を図ることができる。

20

【0061】

また、請求項4に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置では、請求項1乃至3のいずれかに係る発明の効果に加え、被記録媒体が本体ケースの後方斜め上方に案内されて排紙されるので、水平方向における筐体の面積を小さくすることができ、筐体の小型化を図ることができる。

【0062】

また、請求項5に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置では、請求項1乃至3のいずれかに係る発明の効果に加え、被記録媒体が本体ケースの前方方向に案内されて排紙されるので、被記録媒体の取り出しを容易に行うことができる。

30

【0063】

また、請求項6に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置では、請求項1乃至5のいずれかに係る発明の効果に加え、現像剤担持体と現像剤カートリッジとを一体的に備えた現像剤カートリッジを利用することができるので、消耗した部品のみを交換して他の部品を再利用することができる。

【0064】

また、請求項7に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置では、請求項6に係る発明の効果に加え、静電潜像担持体と、着脱可能な現像剤カートリッジとを備えたプロセスカートリッジを利用することができるので、消耗部品の交換を容易に行うことができる。

40

【0065】

また、請求項8に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置では、請求項1乃至5のいずれかに係る発明の効果に加え、静電潜像担持体と現像剤担持体と現像剤カートリッジとを一体的に備えたプロセスカートリッジを利用することができるので、プロセスカートリッジの構成部品の点数を削減し、生産コストの軽減および生産工程の簡易化を図ることができる。

【0066】

また、請求項9に係る発明の画像読み取り手段を有する画像形成装置では、請求項1乃至8のいずれかに係る発明の効果に加え、搬送手段が搬送する原稿の搬送方向が、被記録媒

50

体の搬送方向と直交する方向であるので、水平方向における筐体の面積を小さくすることができ、筐体の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、第 1 の実施の形態の複合機 1 の中央断面図である。

【図 2】 図 2 は、第 2 の実施の形態の複合機 1 の中央断面図である。

【図 3】 図 3 は、第 1 の実施の形態の複合機 1 の変形例の中央断面図である。

【図 4】 図 4 は、第 2 の実施の形態の複合機 1 の変形例の中央断面図である。

【図 5】 図 5 は、第 1 の実施の形態の複合機 1 の変形例の斜視図である。

【図 6】 図 6 は、現像カートリッジ 1 1 b の変形例の斜視図である。

【図 7】 図 7 は、従来 of 複合機 1 0 1 の中央断面図である。

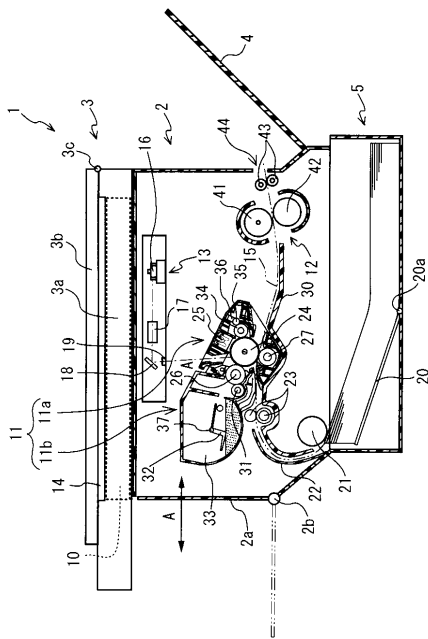
10

【符号の説明】

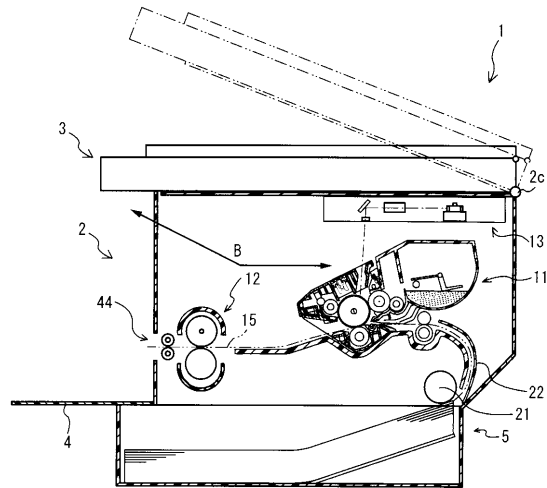
- 1 複合機
- 2 プリンタ部
- 3 スキャナ部
- 4 排紙トレイ
- 5 給紙カセット
- 1 1 プロセカートリッジ
- 1 1 b 現像カートリッジ
- 1 2 定着器
- 2 4 感光体ドラム
- 2 6 現像ローラ
- 3 3 トナーボックス
- 4 4 排紙口
- 5 0 原稿読み取り装置
- 5 0 h 搬送ローラ

20

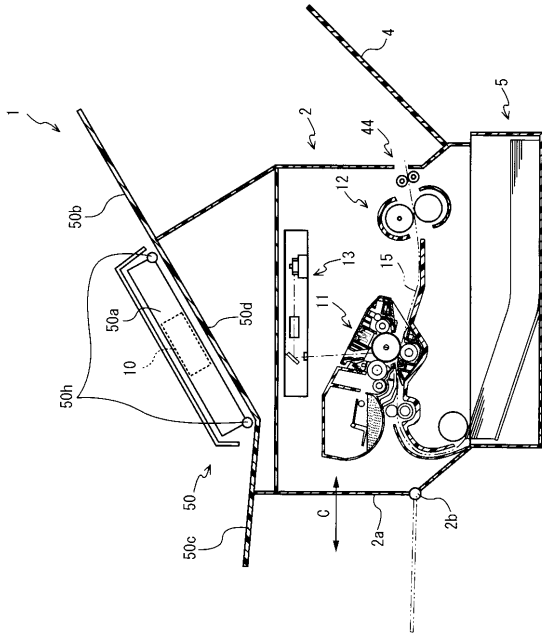
【図 1】



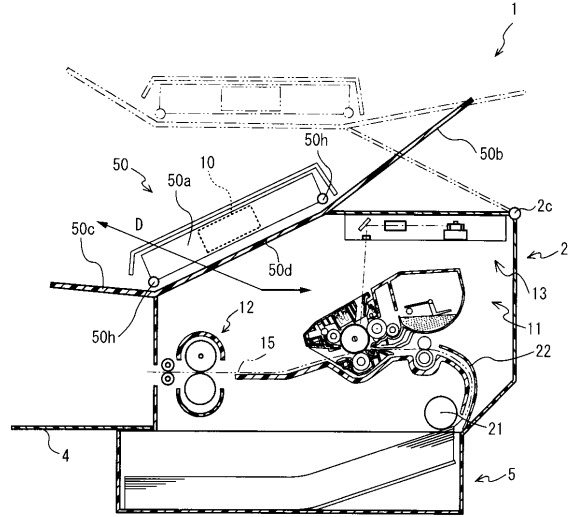
【図 2】



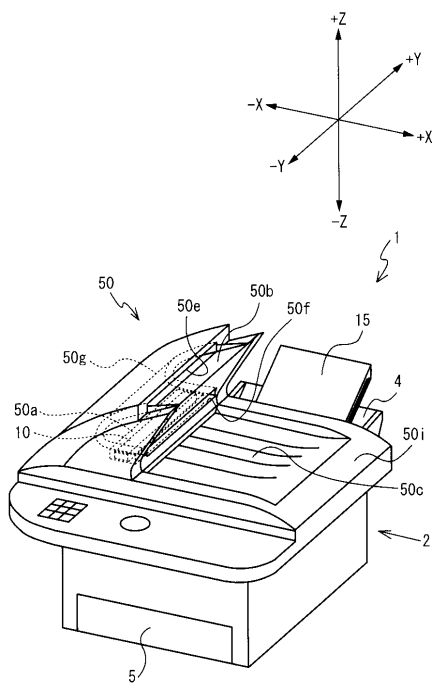
【 図 3 】



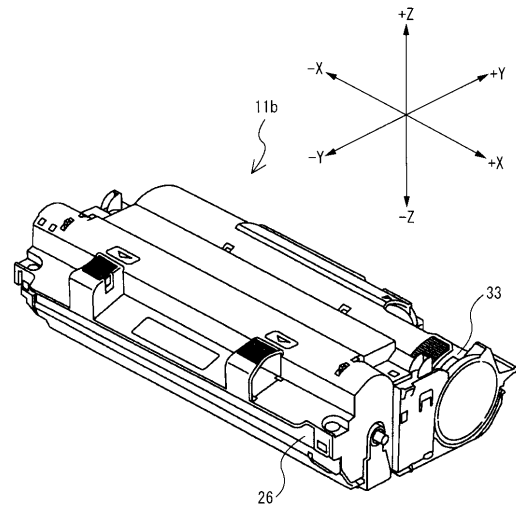
【 図 4 】



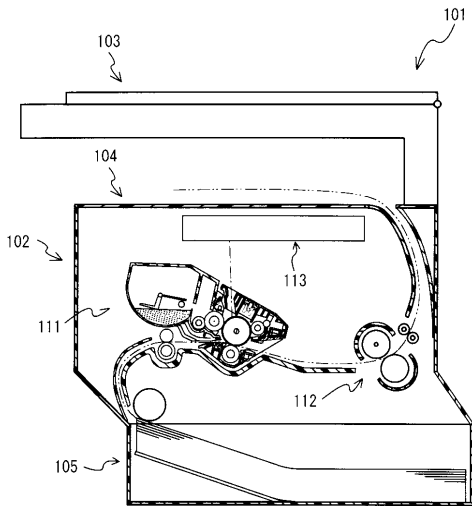
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 3 G 15/00 5 5 6

F ターム(参考) 2H072 BA12 BA17 CA01 FB02
2H077 AA02 AA35 AB03 AC04 AD06 AD13 AD35 AE01 BA09 EA14
FA13 FA22 FA26 GA04
2H171 FA01 FA02 FA03 FA09 FA13 FA15 FA19 FA21 FA22 FA28
GA03 HA11 HA29 JA23 JA27 JA29 JA30 JA31 JA33 JA38
JA40 KA05 KA06 KA18 QA02 QB01 QB15 QB32 QC03 QC22
QC23 QC36 RA01 RA03 SA11 SA12 SA19 SA22 SA28 WA04
WA07 WA08 WA11 WA12 WA17 WA21 WA23
5C062 AA02 AA05 AB08 AB22 AB35 AD06 BA01