

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4658650号  
(P4658650)

(45) 発行日 平成23年3月23日(2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>G03G 21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/00	5 5 6	
<b>G03G 21/16</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/00	5 5 4	
<b>G03G 15/01</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/01		

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-77566 (P2005-77566)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成17年3月17日(2005.3.17)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-259335 (P2006-259335A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成18年9月28日(2006.9.28)	(72) 発明者	五十嵐 宏
審査請求日	平成19年6月19日(2007.6.19)		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
審判番号	不服2010-20742 (P2010-20742/J1)		
審判請求日	平成22年9月15日(2010.9.15)		
		合議体	
		審判長	木村 史郎
		審判官	伏見 隆夫
		審判官	磯貝 香苗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一側面に開口部を有する装置本体と、

前記開口部を開閉可能に覆うカバー体と、

前記装置本体内に複数個が上下方向に並んで、下側のものが前記開口部側、上側のものが奥側になるように斜め方向に並んで配置され、それぞれ前記開口部を通して着脱可能に設けられ、かつ前記開口部側に現像剤を収容する現像剤収容部を有し、奥側に現像剤像を担持する像担持体を有するプロセスカートリッジと、

シート材を前記各像担持体に対向する位置に下方から上方へ搬送する搬送手段と、

画像形成後のシート材が積載されるとともに、前記シート材の排出方向が前記カバー体の設けられた面側と同一であるトレイと、

前記搬送手段の上端位置から前記カバー体が設けられた面側に湾曲して前記トレイ上に連なるシート材の排出路と、

前記カバー体に一体的に設けられ、前記各像担持体に対して露光用の光線を照射する露光装置と、

を備え、

前記カバー体は、前記開口部の上縁付近かつ排紙シート材のトレイの下側の奥側近傍で軸支されており、前記露光装置における前記光線が出射される側の面を下に向けた姿勢で開放可能であり、前記カバー体を開放したときに前記露光装置が退避する退避空間が、前記プロセスカートリッジと前記トレイとが上下方向において重なる空間に設けられている

10

20

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記トレイの上方を覆うように配置され、原稿画像を読み取り可能な原稿読取部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記原稿読取部は、前記トレイの上方位置から退避不能に構成されていることを特徴とすることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記露光装置は、前記露光用の光線としてレーザ光を照射することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関し、特にタンデム方式の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真技術を用いた画像形成装置の一方式として、いわゆる縦型タンデムタイプのカラーレーザプリンタが知られている（例えば特許文献 1 参照）。図 3 及び図 4 は、このようなレーザプリンタの一例を示している。このレーザプリンタ 100 は、感光体ドラム 101 やトナー収容部 102 を有した各色に対応するプロセスカートリッジ 103 を 4 つ備えており、これらが装置本体 104 内に上下方向に並んで収容されている。装置本体 104 内の前部には、装置下部の給紙カセット 105 から供給される用紙 106 を上方へ搬送する搬送ベルト 107 が設けられ、各プロセスカートリッジ 103 の感光体ドラム 101 が搬送ベルト 107 に対向するように配置されている。搬送ベルト 107 は、装置本体 104 の前面に開閉可能に設けられたカバー体 108 に保持されており、図 4 に示すように、このカバー体 108 を搬送ベルト 107 とともに開放することで、各プロセスカートリッジ 103 の着脱を行うことができるようになっている。また、プロセスカートリッジ 103 の後方には、感光体ドラム 101 の露光を行う露光装置 109 が配置されている。さらに、装置本体 104 の上部には定着器 110 と排紙トレイ 111 とが設けられ、搬送ベルト 107 から上方に送られた用紙 106 が定着器 110 を経てから後方へ向けて湾曲され、排紙トレイ 111 上に排出されるようになっている。

20

30

【特許文献 1】特開 2003 - 186348 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記のレーザプリンタ 100 では、各プロセスカートリッジ 103 が感光体ドラム 101 を手前側（カバー体 108 側）にし、トナー収容部 102 を奥側にした向きで装着されているため、プロセスカートリッジ 103 を交換する際に、感光体ドラム 101 が手前側になって、取り扱いが不便であるという問題があった。しかしながら、プロセスカートリッジ 103 の着脱をトナー収容部 102 側から行うように構成することは、上記のようにトナー収容部 102 の後方を露光装置 109 が塞ぐように配置されているレーザプリンタ 100 では困難であった。

40

【0004】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、取り扱いが容易な画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明に係る画像形成装置は、一側面に開口部を有する装置本体と、前記開口部を開閉可能に覆うカバー体と、前記装置本体

50

内に複数個が上下方向に並んで、下側のものが前記開口部側、上側のものが奥側になるように斜め方向に並んで配置され、それぞれ前記開口部を通して着脱可能に設けられ、かつ前記開口部側に現像剤を収容する現像剤収容部を有し、奥側に現像剤像を担持する像担持体を有するプロセスカートリッジと、シート材を前記各像担持体に対向する位置に下方から上方へ搬送する搬送手段と、画像形成後のシート材が積載されるとともに、前記シート材の排出方向が前記カバー体の設けられた面側と同一であるトレイと、前記搬送手段の上端位置から前記カバー体が設けられた面側に湾曲して前記トレイ上に連なるシート材の排出路と、前記カバー体に一体的に設けられ、前記各像担持体に対して露光用の光線を照射する露光装置と、を備え、前記カバー体は、前記開口部の上縁付近かつ排紙シート材のトレイの下側の奥側近傍で軸支されており、前記露光装置における前記光線が出射される側の面を下に向けた姿勢で開放可能であり、前記カバー体を開放したときに前記露光装置が退避する退避空間が、前記プロセスカートリッジと前記トレイとが上下方向において重なる空間に設けられていることに特徴を有する。

10

【0006】

【0007】

【0008】

【0009】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記トレイの上方を覆うように配置され、原稿画像を読み取り可能な原稿読取部を備えているところに特徴を有する。

20

【0010】

請求項3の発明は、請求項2に記載のものにおいて、前記原稿読取部は、前記トレイの上方位置から退避不能に構成されているところに特徴を有する。

【0011】

【0012】

請求項4の発明は、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のものにおいて、前記露光装置は、前記露光用の光線としてレーザー光を照射するところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0013】

&lt;請求項1の発明&gt;

30

プロセスカートリッジの現像剤収容部を開口部側に、像担持体を奥側に配置するとともに、露光装置をカバー体に一体に設けて共に開閉できるように構成されている。これにより、プロセスカートリッジの交換の際には、現像剤収容部が手前側になるため、取り扱いが容易になる。

【0014】

また、シート材の排出方向とカバー体のある面側とが同一であるため、同方向が手前側になるように装置を配置することで、トレイ上のシート材の取り出しと、プロセスカートリッジの着脱との両方の作業が行い易くなる。

【0015】

また、シート材が画像形成面（像担持体と対向する面）を下に向けた姿勢（フェイスダウン）でトレイ上に排出されるため、複数ページの印刷を行う際にページ順序が入れ替わらない。

40

【0016】

また、プロセスカートリッジを斜め方向に並べて配置したため、垂直方向に並べて配置した場合と比べると、シート材の排出路の位置がより奥側になる。これによって、トレイをより装置の奥側に配置することが可能になり、トレイの引っ張りや小さくすることができる。

さらに、カバー体は、露光装置における露光用の光線が出射される側の面を下に向けた姿勢で開放されるため、開放時にその光線出射面にほこりが付着したりあるいは手が触れたりすることによって光線出射面が汚れることを防止できる。

50

## 【 0 0 1 7 】

## &lt; 請求項 2 の発明 &gt;

原稿読取部がトレイの上方を覆うように配置される場合でも、シート材がカバー体のある面側（手前側）に排出されるので、シート材がカバー体と反対面側（奥側）に配置されたものに比べて、トレイからのシート材の取り出しが容易である。

## 【 0 0 1 8 】

## &lt; 請求項 3 の発明 &gt;

トレイからシート材を取り出す際に原稿読取部を退避させることができない画像形成装置においては、シート材がカバー体のある面側（手前側）に排出されることによる利便性が特に大きい。

## 【 0 0 1 9 】

## 【 0 0 2 0 】

## &lt; 請求項 4 の発明 &gt;

露光装置がレーザー光によって露光を行うため、LEDによって露光を行う場合と比べると、露光装置全体を像担持体から離れた位置に配置することができる。即ち、LEDを用いる場合には、像担持体の近傍にLEDが配置されるため、各プロセスカートリッジの周囲に、露光装置の開閉動作時におけるLEDとの干渉を避けるための空間を設けることが必要になり、その分装置が大型化することになる。これに対し、本構成のようにレーザー光を用いれば、前述の空間を設ける必要がなくなり、装置の大型化を回避することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 2 1 】

次に本発明を縦型タンデムタイプのカラーレーザープリンタに適用した一実施形態について図 1 及び図 2 を参照して説明する。

図 1 及び図 2 は、画像形成装置としてのレーザープリンタ 1 の概略構成を示しており、図 1 はカバー体 1 4 を閉鎖した状態を示し、図 2 はカバー体 1 4 を開放した状態を示している。なお、以下の説明においては、各図の右側を前方とする。

## 【 0 0 2 2 】

本レーザープリンタ 1 は、装置本体としての本体ケーシング 2 を備えており、その底部には、シート材としての用紙 3 が積載される給紙カセット 4 が前方へ引き出し可能に設けられている。給紙カセット 4 に積載される用紙 3 は、給紙カセット 4 の前端上部に設けられた給紙ローラ 5 により給紙路 7 を通じて上方へ送り出される。

## 【 0 0 2 3 】

本体ケーシング 2 の前面（一側面）には、開口部 8 が形成されている。さらに、この開口部 8 の奥側（後方）には、カートリッジ収容部 9 が設けられ、そこにブラック、シアン、マゼンタ、イエローの各色に対応した 4 つのプロセスカートリッジ 1 0 が略上下方向に並んで配置されている。より詳細には、各プロセスカートリッジ 1 0 は、下側のものが前側、上側のものが奥側になるように斜め方向に並んで配置されている。

## 【 0 0 2 4 】

各プロセスカートリッジ 1 0 は、現像剤としてのトナーを収容する現像剤収容部としての箱状のトナー収容部 1 1、像担持体としての感光体ドラム 1 2、及び感光体ドラム 1 2 上に形成された静電潜像をトナーにより可視像化する現像手段（図示せず）などを備えている。各プロセスカートリッジ 1 0 は、カートリッジ収容部 9 内にトナー収容部 1 1 を開口部 8 側、感光体ドラム 1 2 を奥側とした向きで装着されている。

## 【 0 0 2 5 】

また、本体ケーシング 2 の前面には開口部 8 を開閉可能に覆うカバー体 1 4 が設けられている。このカバー体 1 4 は、全体として厚板状をなし、その一端側に設けられた軸部（図示せず）が本体ケーシング 2 における開口部 8 の上縁付近に取り付けられることで、この軸部を中心に回動可能とされている。カバー体 1 4 は、開口部 8 を閉鎖した閉鎖位置においては、図 1 に示すように、プロセスカートリッジ 1 0 の並び方向に沿って前下がりに

10

20

30

40

50

傾斜した姿勢となる。また、カバー体 14 は、開口部 8 を開放した開放位置においては、図 2 に示すように、開口部 8 の上側で、かつ後述の排紙トレイ 29 の下側に設けられた退避空間 15 に退避して、若干前上がりで傾斜した姿勢となる。このカバー体 14 を開放位置にした状態においては、各プロセスカートリッジ 10 がカートリッジ収容部 9 内から開口部 8 を通して斜め前上方（図 2 の矢線参照）に離脱可能となり、また、その逆方向に沿って外部からカートリッジ収容部 9 内へ装着可能となる。

【0026】

カバー体 14 の内側の面には、露光装置 16 が一体的に取り付けられている。この露光装置 16 は、ケース 17 内に、レーザ発光部（図示せず）、回転駆動されるポリゴンミラー 19、各種のレンズ 20 及び反射鏡 21 などを備えている。また、ケース 17 の内側の面は、レーザ光が出射される出射面 17A とされている。この出射面 17A は、カバー体 14 が閉鎖位置にあるときに、各プロセスカートリッジ 10 におけるトナー収容部 11 の前端面に対向するように配されており、カバー体 14 が開放位置にあるときには下向きになる。露光装置 16 は、レーザ発光部から発光される各色の画像データに基づくレーザ光を、図 1 に鎖線で示すように、出射面 17A から出射し、各感光体ドラム 12 の表面に照射することで静電潜像を形成する。

【0027】

カートリッジ収容部 9 の奥側には、搬送手段としての無端状の搬送ベルト 23 が、各感光体ドラム 12 に対向するように、斜め後上方に向けて傾斜した姿勢で張架されている。この搬送ベルト 23 は、前述の給紙ローラ 5 から給紙路 7 を通じて送られた用紙 3 を斜め後上方に向けて搬送し、その用紙 3 の一方の面（前側の面）を各感光体ドラム 12 に順に対向させる。これにより、各感光体ドラム 3 上に形成されたトナー像が、順次用紙 3 に転写される。

【0028】

本体ケーシング 2 の上部には、搬送ベルト 23 の上端位置から上方へ向かうとともに、前側（カバー体 14 が設けられた面側）へ湾曲した形態の用紙 3 の排出路 24 が形成されている（図中の用紙 3 に沿って構成されている）。この排出路 24 における上流側寄りであって、搬送ベルト 23 上端のすぐ上方には、定着器 25 が設けられている。この定着器 25 は、加熱ローラ 26 や押圧ローラ 27 等を備えており、用紙 3 上に転写されたトナー像を紙面に熱定着させつつ、その用紙 3 を下流側へ搬送する。また、排出路 24 における定着器 25 の下流側（斜め前上方）には排紙ローラ 28 が配置されており、さらにその下流側（前側）に排紙トレイ 29 が設けられている。この排紙トレイ 29 は、本体ケーシング 2 の前方へ張り出すとともに、前端上がりに傾斜している。排出路 24 を搬送される用紙 3 は、排紙ローラ 28 により前方へ向けて排出され、画像形成面を下した向きで排紙トレイ 29 上に積載される。

【0029】

排紙トレイ 29 の上方には、原稿読取部 31 が排紙トレイ 29 を覆うように設けられている。この原稿読取部 31 は、フラットベッド方式のスキャナとして構成されており、本体部 31A の上側に設けられた ADF 32 を上方に開くと、本体部 31A 上に形成された原稿載置面（図示せず）が露出して、その原稿載置面上に各種原稿を載置した状態で読み取りができるように構成されている。また、原稿読取部 31 の本体部 31A には、前方への張り出し部分の上面に、このレーザプリンタ 1 の各種操作を行うための操作パネル 33 が設けられている。また、原稿読取部 31 の本体部 31A は、本体ケーシング 2 に固定されており、即ち排紙トレイ 29 の上方位置から退避不能に構成されている。

【0030】

以上のように本実施形態によれば、プロセスカートリッジ 10 のトナー収容部 11 を開口部 8 側に、感光体ドラム 12 を奥側に配置するとともに、露光装置 16 をカバー体 14 に一体に設けて共に開閉できるように構成されている。これにより、プロセスカートリッジ 10 の交換の際には、トナー収容部 11 が手前側になるため、取り扱いが容易になる。

【0031】

10

20

30

40

50

また、用紙 3 の排出方向とカバー体 1 4 のある面側とが同一であるため、同方向が手前側になるようにレーザプリンタ 1 を配置することで、排紙トレイ 2 9 上の用紙 3 の取り出しと、プロセスカートリッジ 1 0 の着脱との両方の作業が行い易くなる。さらに、給紙カセット 4 も同じ面側に引き出し可能に設けられているため、用紙 3 を補給する作業も行い易い。

【 0 0 3 2 】

また、用紙 3 が画像形成面（感光体ドラム 1 2 と対向する面）を下に向けた姿勢（フェイスダウン）で排紙トレイ 2 9 上に排出されるため、複数ページの印刷を行う際にページ順序が入れ替わらない。

【 0 0 3 3 】

また、プロセスカートリッジ 1 0 を斜め方向に並べて配置したため、垂直方向に並べて配置した場合と比べると、用紙 3 の排出路 2 4 の位置がより奥側になる。これによって、排紙トレイ 2 9 をより装置の奥側に配置することが可能になり、排紙トレイ 2 9 の出っ張りを小さくすることができる。

【 0 0 3 4 】

また、原稿読取部 3 1 が排紙トレイ 2 9 の上方を覆うように配置される場合でも、用紙 3 がカバー体 1 4 のある面側（手前側）に排出されるので、用紙 3 がカバー体 1 4 と反対面側（奥側）に配置されたものに比べて、排紙トレイ 2 9 からの用紙 3 の取り出しが容易である。

【 0 0 3 5 】

さらに、排紙トレイ 2 9 から用紙 3 を取り出す際に原稿読取部 3 1 を退避させることができないレーザプリンタ 1 においては、用紙 3 がカバー体 1 4 のある面側（手前側）に排出されることによる利便性が特に大きい。

【 0 0 3 6 】

また、カバー体 1 4 は、露光装置 1 6 における露光用の光線が出射される出射面 1 7 A を下に向けた姿勢で開放されるため、開放時にその出射面 1 7 A にほこりが付着したりあるいは手が触れたりすることによって出射面 1 7 A が汚れることを防止できる。

【 0 0 3 7 】

また、露光装置 1 6 がレーザ光によって露光を行うため、LED によって露光を行う場合と比べると、露光装置 1 6 全体を感光体ドラム 1 2 から離れた位置に配置することができる。即ち、LED を用いる場合には、感光体ドラムの近傍に LED が配置されるため、各プロセスカートリッジの周囲に、露光装置の開閉動作時における LED との干渉を避けるための空間を設けることが必要になり、その分装置が大型化することになる。これに対し、本構成のようにレーザ光を用いれば、前述の空間を設ける必要がなくなり、装置の大型化を回避することができる。

【 0 0 3 8 】

< 他の実施形態 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

( 1 ) 上記実施形態では、プロセスカートリッジを斜め方向に並べて配置したものを示したが、本発明は、プロセスカートリッジを垂直方向に並べて配置したものにも適用することができる。

( 2 ) 上記実施形態では、カバー体が上方向に開くものを示したが、本発明によれば、カバー体は、下方向や横方向に開くようにしても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】本発明の一実施形態に係るレーザプリンタにおいてカバー体を閉鎖した状態を示す概略断面図

【 図 2 】カバー体を開放した状態を示す概略断面図

10

20

30

40

50

【図3】従来のレーザープリンタにおいてカバー体を閉鎖した状態を示す概略断面図

【図4】従来のレーザープリンタにおいてカバー体を開放した状態を示す概略断面図

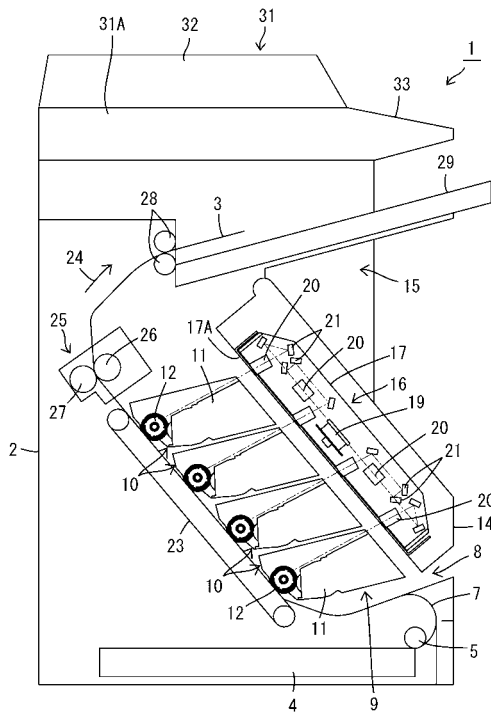
【符号の説明】

【0040】

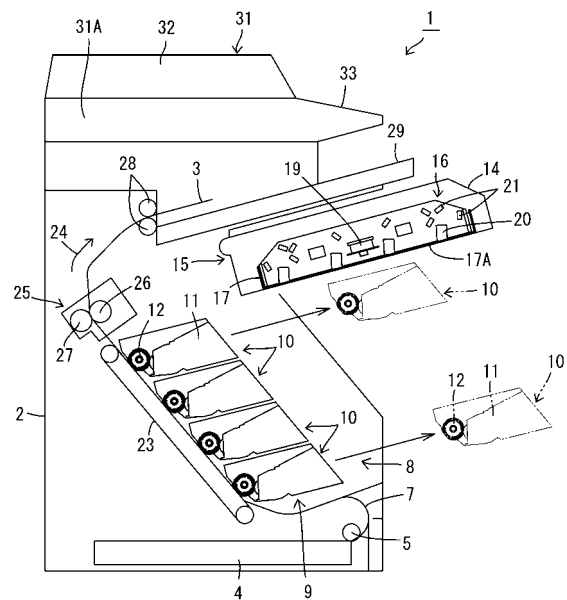
- 1 ...レーザープリンタ（画像形成装置）
- 2 ...本体ケーシング（装置本体）
- 3 ...用紙（シート材）
- 8 ...開口部
- 10 ...プロセスカートリッジ
- 11 ...トナー収容部（現像剤収容部）
- 12 ...感光体ドラム（像担持体）
- 14 ...カバー体
- 16 ...露光装置
- 17 A ...出射面（光線が出射される側の面）
- 23 ...搬送ベルト（搬送手段）
- 24 ...排出路
- 29 ...排紙トレイ（トレイ）
- 31 ...原稿読取部

10

【図1】

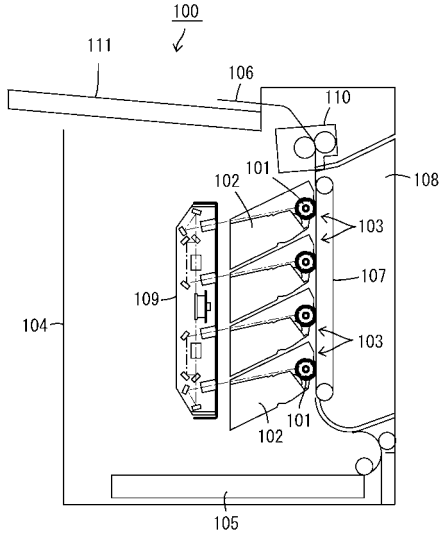


【図2】

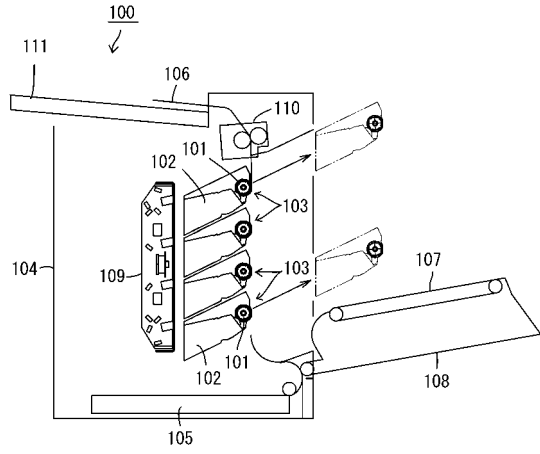


- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1...レーザープリンタ（画像形成装置） | 14...カバー体               |
| 2...本体ケーシング（装置本体）    | 16...露光装置               |
| 3...用紙（シート材）         | 17 A...出射面（光線が出射される側の面） |
| 8...開口部              | 23...搬送ベルト（搬送手段）        |
| 10...プロセスカートリッジ      | 24...排出路                |
| 11...トナー収容部（現像剤収容部）  | 29...排紙トレイ（トレイ）         |
| 12...感光体ドラム（像担持体）    | 31...原稿読取部              |

【 図 3 】



【 図 4 】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-297000(JP,A)  
特開2004-184451(JP,A)  
特開2003-084556(JP,A)  
特開平05-072831-(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/18

G03G 15/01

G03G 21/16