

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5339931号
(P5339931)

(45) 発行日 平成25年11月13日 (2013.11.13)

(24) 登録日 平成25年8月16日 (2013.8.16)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 5 H 31/26 (2006.01)	B 6 5 H 31/26
B 6 5 H 29/22 (2006.01)	B 6 5 H 29/22 Z
B 6 5 H 29/52 (2006.01)	B 6 5 H 29/52

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2009-9897 (P2009-9897)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年1月20日 (2009.1.20)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2009-203076 (P2009-203076A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成21年9月10日 (2009.9.10)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	平成24年1月13日 (2012.1.13)		弁理士 近島 一夫
(31) 優先権主張番号	特願2008-18723 (P2008-18723)	(74) 代理人	100141508
(32) 優先日	平成20年1月30日 (2008.1.30)		弁理士 大田 隆史
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	鈴木 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
		審査官	西本 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート排出装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを排出するシート排出装置において、
 シートを排出するシート排出手段と、
 前記シート排出手段から排出されたシートが積載されるシート積載部と、
 前記シート積載部に積載されたシートのシート排出方向上流端位置を規制する後端規制面を有する後端規制部と、
 排出されるシートを押さえる押圧部をシート排出方向と直交する幅方向の両側に設けた押さえ部材と、

前記幅方向において、一方側の押圧部と他方側の押圧部の間に設けられ、前記後端規制部の前記後端規制面よりシート排出方向下流側に突出した突起と、を備え、

前記突起の上面は前記押圧部の最下端位置よりも上方となる位置に設けられ、かつ、シート排出方向において、前記突起の下流側の端部が前記シート排出手段の下流側の端部よりも上流側となる位置に設けられ、前記シート積載部に排出されたシートのシート排出方向上流側端部が前記突起により支持された際、前記一方側の押圧部と前記他方側の押圧部により、前記突起によって支持されたシートを上方から押し下げることを特徴とするシート排出装置。

【請求項 2】

前記押さえ部材は、前記シート積載部に積載されたシートの枚数の増加に伴って回転するように構成され、

10

20

前記押さえ部材の回転に基づいてシートの所定の積載高さを検知する検知部材を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のシート排出装置。

【請求項 3】

前記突起は、前記所定の積載高さよりも高い位置に設けられることを特徴とする請求項 2 に記載のシート排出装置。

【請求項 4】

前記押さえ部材は、前記幅方向において、前記突起に対応する位置に他の押圧部を有し、前記他の押圧部の下端位置を前記突起の上面よりも上方としたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載のシート排出装置。

【請求項 5】

前記押さえ部材を、非導電性の材料により形成したことを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れか 1 項に記載のシート排出装置。

【請求項 6】

前記押さえ部材に向けて空気を吹き出す空気吹き出し部を備え、

前記押さえ部材により、前記空気吹き出し部によって吹き出された空気を前記シート積載部に積載されたシートに向かわせることを特徴とする請求項 1 ないし 5 の何れか 1 項に記載のシート排出装置。

【請求項 7】

前記シート排出手段は、前記幅方向において、連続したローラ面を備えた排紙ローラ対であることを特徴とする請求項 1 ないし 6 の何れか 1 項に記載のシート排出装置。

【請求項 8】

前記突起のシート排出方向上流側に前記排紙ローラ対のうちの下方のローラが入り込む凹部を設けたことを特徴とする請求項 7 に記載のシート排出装置。

【請求項 9】

シートに画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部により画像が形成されたシートを排出する請求項 1 ないし 8 の何れか 1 項に記載のシート排出装置と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】

原稿の画像を読み取る画像読取装置と、前記画像読取装置の下方に設けられ、読み取られた画像情報に基づいて画像を形成する画像形成部と、前記画像読取装置と前記画像形成部の間に設けられ、シートを排出するための排紙空間部と、前記画像形成部により画像が形成されたシートを前記排紙空間部に排出する請求項 1 ないし 8 の何れか 1 項に記載のシート排出装置と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート排出装置及び画像形成装置に関し、特にシート積載部に積載されたシートを上方から押圧する押さえ部材を備えたものに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、プリンタ、ファクシミリ、複写機、マルチファンクションプリンタ等の画像形成装置では、画像が形成されたシートをシート排出手段により排出してシート排出手段の下方に設けられたシート積載部に積載するシート排出装置を備えている。

【0003】

そして、このような画像形成装置において、シートに画像を形成する場合は、まず表面が所定の極性に帯電された感光体ドラムに画像情報に基づいて光を照射することにより、感光体ドラムの表面に静電潜像を形成する。

【0004】

次に、静電潜像が形成された感光体ドラムに、現像装置により感光体ドラムと同極性に帯電されているトナーが供給され、このトナーが感光体ドラム表面の電荷のない部分に吸

10

20

30

40

50

着することにより、静電潜像が現像される。この後、トナー画像が転写されるシートは、給紙ローラや搬送ローラなどからなる搬送手段によって、感光体ドラムと転写ローラのニップ部に搬送される。そして、転写ローラにより、シートの裏面からトナーと逆極性の電荷を印加することにより、感光体ドラム表面のトナーをシート上に引きつけて転写する。

【 0 0 0 5 】

次に、トナー画像が転写されたシートは、加熱装置を内蔵した加熱ローラと加熱ローラに圧接される加圧ローラとで構成される定着手段のニップ部に搬送され、定着手段によって加熱及び加圧されることによりトナー画像がシートに定着される。そして、トナー像が定着されたシートは、シート排出装置に設けられた排紙ローラ対によってシート排出口からシート積載部に排出される。なお、シート積載部は、整列性能を確保するためシート排出方向下流側に向かうにつれ上方に傾斜している。

10

【 0 0 0 6 】

ところで、定着手段でシートを加熱した場合、加熱ローラ側と加圧ローラ側でシートの縮み量に差が出ることで、シート積載部に排出されたシートにはカール（反り、湾曲）が発生する。そして、このようにカールが発生すると、シート積載部のシート積載性が低下する。

【 0 0 0 7 】

ここで、カールは高温・高湿度のような環境で、シートの吸水量が多い時に顕著に発生する傾向がある。そこで、シート積載性を向上させるため、従来のシート排出装置においては、例えばシート積載部に積載しているシートの後端付近を上方から押圧し、シートの

20

カールを押さえる押さえ部材をシート排出口の上部に設けていることが多い。

【 0 0 0 8 】

ところで、従来、シートは繊維配列（すき目）方向と平行方向に伸縮しやすい特徴がある。つまり、シートの繊維配列方向（縦目・横目）で、カールの方向は異なることになる。シート排出方向と同方向のすき目のシートは、シートのシート排出方向と直交する方向（以下、幅方向という）の両端が浮き上がるカール形状（以下、縦目カールという）になる。一方、幅方向のすき目のシートは、シートのシート排出方向の先端及び後端が浮き上がるカール形状（以下、横目カールという）になる。

【 0 0 0 9 】

一般的に、押さえ部材は、排出口ローラ対よりも上方に回転支点を有しており、シートが排出されている間は、シートの排出の妨げとならないようにシートに押圧されて持ち上がる。また、それ以外のときは、シート積載部に積載しているシートが排出口ローラ対のニップ部まで持ち上がってこないようにするため、押さえ部材の下端は排出口ローラ対のニップ部よりも下方に位置している。

30

【 0 0 1 0 】

このような構成において、シートが横目カールしたシートの場合、シートは図 1 8 に示すように、シート排出方向にカールしたシート端部が排出口ローラ対 2 0 0 と押さえ部材 2 0 1 との空間に潜り込みやすい。このようにシート S が潜り込むと、押さえ部材 2 0 1 は、シート S を押さえる機能を発揮しきれず、シート S が排出口ローラ対 2 0 0 のニップを塞いでしまう。この結果、排出口ローラ対 2 0 0 のニップを塞いだシート S がダメージを受けたり、それ以降に排出されるシートの詰まり等を発生させる場合がある。

40

【 0 0 1 1 】

また、従来、排出口ローラ対のニップをシートが塞ぐことのないようシート積載部に積載されたシートの満載（所定の最大積載高さ）を検知するようにしたものがあり、さらに、シートの満載を検知するための構成として押さえ部材を用いたものがある。しかし、シートがシート排出方向にカールした場合には、既述したように押さえ部材は、シートを押さえる機能を発揮しきれないため、押さえ部材を用いたシートの満載検知は困難となる。

【 0 0 1 2 】

そこで、このような問題を防ぐため、従来のシート排出装置においては、様々な構成が提案されている。例えば、排出口ローラ対を構成する一方のローラやコロに凹凸を設けてシ

50

ートにコシを付けることにより、シート後端が浮き上がるのを防止するようにしたものである。また、押さえ部材を下方まで伸ばすことにより早めに満載を検知させる方法や、押さえ部材を伸ばすことなく、積載壁側に湾曲させて積載壁付近のシートを検知する方法がある。

【0013】

その他、シート積載壁の上端を押さえ部材側に寄せてシートの満載を検知する方法も提案されている（特許文献1参照）。また、シートが積載していくにつれ、回動自在の規制部材を積載壁面側から突出させ、シート上流側を押さえることで、シートを引っ掛かることなく排出できると共に、シート積載部に積載したシートの破損を防ぐ構成も提案されている（特許文献2参照）。

10

【0014】

【特許文献1】特開2003-246535号公報

【特許文献2】特開平9-48558号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

昨今の画像形成装置、特にフルカラーレーザービームプリンタにおいては、画像の光沢度合い（グロス）の要求が非常に高くなってきている。しかし、シート積載性を向上させるため、従来のように凹凸を設けた排出口ーラ対のローラやコロを使用した従来のシート排出装置の場合、光沢ムラや凹凸跡が発生してしまい、このような光沢度合いの要求に応えることができない。

20

【0016】

また、シート積載性を向上させるため、押さえ部材を下方まで伸ばし、早めに満載を検知させる方法の場合、カールしていないシートの満載検知も同様に早くなってしまうため、限られたスペースで積載容量を確保したい場合は適さない。また、押さえ部材を伸ばすことなく、もっと積載壁側に湾曲させて積載壁付近のシートを検知する方法の場合、排出されたシートが押さえ部材に衝突する時に巻き込んでしまう恐れがある。

【0017】

また、既述した特許文献1に記載の構成の場合は、シート積載壁の上端をシート排出方向下流側に突出させてシートの後端部の膨らみを押さえているため、押さえられたシートの先端部がシート排出方向下流側にずれ込む。このため、機内排紙タイプの画像形成装置に適用した場合、シートのシート排出方向最下流部と画像読取装置下面が接近し、衝突し易くなる。

30

【0018】

また、シートの後端部を押さえられているため、シート排出方向にカールしたシートが画像読取装置の下面に衝突し出すと、物理的に行き場を失い、シートの衝突の発生を防ぐことはできない。また、特許文献2に記載の構成の場合は、回動自在の規制部材を有しているため、非常に構成が複雑化しコストも掛かる構成になってしまう。

【0019】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、カールしているシートでも、適切にシート積載部に排出積載することのできるシート排出装置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。

40

【課題を解決するための手段】

【0020】

本発明は、シートを排出するシート排出装置において、シートを排出するシート排出手段と、前記シート排出手段から排出されたシートが積載されるシート積載部と、前記シート積載部に積載されたシートのシート排出方向上流端位置を規制する後端規制面を有する後端規制部と、排出されるシートを押さえる押圧部をシート排出方向と直交する幅方向の両側に設けた押さえ部材と、前記幅方向において、一方側の押圧部と他方側の押圧部の間に設けられ、前記後端規制部の前記後端規制面よりシート排出方向下流側に突出した突起

50

と、を備え、前記突起の上面は前記押圧部の最下端位置よりも上方となる位置に設けられ、かつ、シート排出方向において、前記突起の下流側の端部が前記シート排出手段の下流側の端部よりも上流側となる位置に設けられ、前記シート積載部に排出されたシートのシート排出方向上流側端部が前記突起により支持された際、前記一方側の押圧部と前記他方側の押圧部により、前記突起によって支持されたシートを上方から押し下げること

を特徴とするものである。

【発明の効果】

【0021】

本発明のように、排出されたシートのシート排出方向上流側端部を突起により支持された際、押さえ部材に設けた押圧部によって支持されたシートを突起の幅方向の両側で突起

10

の上面よりも下方に押し下げることにより、排出されたシートを撓ませることができる。

これにより、カールしているシートでも、適切にシート積載部に排出積載することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0023】

図1は、本発明の第1の実施の形態に係るシート排出装置を備えた画像形成装置の一例であるフルカラーレーザービームプリンタの全体構成図である。

【0024】

20

図1において、1はフルカラーレーザープリンタ、1Aはフルカラーレーザープリンタ本体（以下、プリンタ本体という）である。このプリンタ本体1Aの上面には原稿載置台としてのプラテングラス22に載置された原稿の画像を読み取る画像読取装置21が配置されている。なお、1Cはプリンタ本体1Aの上面と画像読取装置21との間に設けられた排紙空間部、1Dはシート排出装置であり、後述するように画像が形成されたシートは、このシート排出装置1Dにより、排紙空間部1Cに排出されるようになっている。つまり、本実施の形態のフルカラーレーザープリンタ1は、機内排紙タイプの画像形成装置である。

【0025】

また、プリンタ本体1Aには、シートに画像を形成する画像形成部1Bと、シートを給送する給送部2と、シートに形成されたトナー画像を定着させる定着部16等が設けられ

30

ている。

【0026】

画像形成部1Bは、感光体ドラム6（6Y、6M、6C、6K）等を備え、プリンタ本体1Aに着脱可能に装着されたイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの4色のトナー画像を形成するプロセスカートリッジ5（5Y、5M、5C、5K）を備えている。また、画像形成部1Bは、プロセスカートリッジ5の鉛直下方に配置され、画像情報に基づいてレーザービームを照射し、感光体ドラム6上に静電潜像を形成するスキャノユニット8を備えている。

【0027】

ここで、各プロセスカートリッジ5は、感光体ドラム6の他、感光体ドラム表面を均一に帯電する帯電装置7（7Y、7M、7C、7K）、静電潜像にトナーを付着させてトナー像として顕像化する現像装置9（9Y、9M、9C、9K）等を備えている。

40

【0028】

また、10は中間転写ベルトであり、この中間転写ベルト10の内側には各感光体ドラム6に対向して1次転写ローラ11（11Y、11M、11C、11K）が配設されている。そして、1次転写ローラ11によって中間転写ベルト10に1次転写バイアスを印加することにより、感光体ドラム上の各色トナー像が順次中間転写ベルト10に転写され、これにより中間転写ベルト上にはフルカラー画像が形成される。

【0029】

また、12は順次中間転写ベルト10に形成されたフルカラー画像をシートに転写する

50

2次転写部である。18は定着部16において画像が定着されたシートを、排紙空間部1Cの底面を構成するシート積載部20に排出するシート排出手段である排出口ロー対である。

【0030】

定着部16は、シート上に形成した画像に熱及び圧力を加えてトナー像を定着させるものであり、内部にヒータ13を内蔵した加熱ローラ14と、加熱ローラ14に圧接する加圧ローラ15とを有している。

【0031】

給送部2は、プリンタ本体1Aに着脱可能に装着された給紙カセット2aと、ピックアップローラ2bを備えている。なお、3は手差し給送部であり、この手差し給送部3は手差しトレイ3aと、不図示の手差しローラを備えている。また、シート排出装置1Dは、排出口ロー対18等を備えている。

10

【0032】

次に、このように構成されたフルカラーレーザプリンタ1の画像形成動作について説明する。

【0033】

プリンタ本体1Aに設けられている不図示の制御部から画像読取装置21に画像読取信号が出力されると、画像読取装置21によりプラテンガラス22に載置された原稿画像が読み取られる。この後、スキャナユニット8から、読み取った原稿画像の電気信号に対応したレーザ光が感光体ドラム上に照射される。

20

【0034】

このとき感光体ドラム6は、帯電装置7により表面が予め所定の極性・電位に一樣に帯電されており、スキャナユニット8からレーザ光が照射されることによって表面に静電潜像が形成される。この後、この静電潜像をトナーにより現像し、可視化する。

【0035】

例えば、まず感光体ドラム6Yに、原稿のイエロー成分色の画像信号によるレーザ光をスキャナユニット8から照射し、感光体ドラム6Y上にイエローの静電潜像を形成する。そして、このイエローの静電潜像を、現像装置9Yからのイエロートナーにより現像し、イエロートナー像として可視化する。

【0036】

30

次に、このトナー像が感光体ドラム6Yの回転に伴って感光体ドラム6Yと中間転写ベルト10とが当接する1次転写部に達すると、1次転写ローラ11Yに印加した1次転写バイアスにより、感光体ドラム上のイエロートナー像が中間転写ベルト上に転写される。

【0037】

次に、中間転写ベルト10のイエロートナー像を担持した部位が移動すると、このときまでに上記と同様な方法で感光体ドラム6M上に形成されたマゼンタトナー像がイエロートナー像上から中間転写ベルト10に転写される。同様に、中間転写ベルト10が移動するにつれて、それぞれ1次転写部においてシアントナー像、ブラクトナー像が、イエロートナー像、マゼンタトナー像上に重ね合わせて転写される。

【0038】

40

これにより、中間転写ベルト上にフルカラートナー画像が形成される。なお、トナー像転写後に、感光体ドラム表面に残ったトナーは、不図示のクリーナユニットによって除去される。

【0039】

また、このトナー画像形成動作に並行して給紙カセット2aに収容されたシートSはピックアップローラ2bにより送り出された後、レジストローラ4に達し、このレジストローラ4によりタイミングを合わされた後、2次転写部12に搬送される。なお、手差し給送部3の手差しトレイ3aに載置されたシートも、不図示の手差しローラにより送り出された後、同様に、レジストローラ4によりタイミングを合わされた後、2次転写部12に搬送される。

50

【 0 0 4 0 】

そして、この２次転写部１２において、２次転写ローラ１２ａに印加される２次転写バイアスによって中間転写ベルト上の４色のトナー像がシート上に一括して転写される。なお、シートＳへの２次転写の後、中間転写ベルト上に残ったトナーは、転写ベルトクリーニング装置１０ａによって除去され、除去されたトナーは、装置奥面部に配置された不図示の廃トナー回収容器へと回収される。

【 0 0 4 1 】

次に、トナー像が転写されたシートＳは定着部１６に搬送され、内部にヒータ１３を内蔵した加熱ローラ１４と、加熱ローラ１４に圧接する加圧ローラ１５とで形成されるニップを通過する際に、シート上の未定着トナー画像が加熱定着される。この結果、フルカラーのプリント画像が永久画像としてシート上に定着される。次に、このようにフルカラーのプリント画像が永久画像として定着された後、シートＳはシート排出装置１Ｄに設けられた排出ローラ対１８によってシート積載部２０に排出積載される。

10

【 0 0 4 2 】

ところで、本実施の形態のフルカラーレーザプリンタ１は、シートの両面に画像を形成することができるようになっている。そして、シートの両面に画像を形成する場合には、シートＳが排出ローラ対１８によってシート積載部２０に排出される前に、切替部材１７によって搬送経路を切り替えるようにしている。

【 0 0 4 3 】

ここで、この切替部材１７は、シートＳの片面のみに画像形成する場合は、図１に示すように排出されるシートＳの排出を妨げない位置にあるが、シートＳの両面に画像を形成する場合には、下方回転するようになっている。そして、このように切替部材１７が下方回転することにより、シート搬送通路が反転搬送通路Ｒの方向に切り換わる。

20

【 0 0 4 4 】

これにより、シートＳは、切替部材１７に案内されながらスイッチバックローラ対１９に達した後、スイッチバックローラ対１９により挟持搬送され、排出方向に搬送される。この後、所定の時間が経過すると、スイッチバックローラ対１９が反転する。なお、このときまでに、切替部材１７は図１に示す位置に戻っている。

【 0 0 4 5 】

そして、このようなスイッチバックローラ対１９の反転により、シートＳは反転搬送通路Ｒを通過してレジストローラ４まで搬送され、この後、レジストローラ４によって再度画像形成部１Ｂに搬送され、第２面に画像形成が行われる。なお、第２面に画像が形成されたシートＳは、定着部１６を通過して画像が定着された後、シート排出手段である排出ローラ対１８によってシート積載部２０に排出、積載される。

30

【 0 0 4 6 】

ところで、図２は、フルカラーレーザプリンタ１のシート排出装置１Ｄの構成を説明する斜視図である。図２において、１０１はプリンタ本体１Ａの排紙フレームである。この排紙フレーム１０１に、排出ローラ対１８、シート積載部２０に積載したシートの積載面からの所定の積載高さを検知し、満載であると判断するための満載検知フラグ１０２及び満載検知センサ１０３、シート積載壁１０４が配設されている。

40

【 0 0 4 7 】

そして、本実施の形態において、シート排出装置１Ｄは、これら排出ローラ対１８、満載検知フラグ１０２、満載検知センサ１０３及びシート積載壁１０４等により構成される。なお、本実施の形態において、押さえ部材としての満載検知フラグ１０２は、排紙フレーム１０１に回転自在に保持されると共に、非導電性樹脂で成型されている。

【 0 0 4 8 】

また、シート積載壁１０４は、シート積載部２０に積載されたシートの後端位置（シート排出方向上流端位置）を規制するものである。そして、このシート積載壁１０４は、シート積載部２０のシート排出方向上流側端と排出ローラ対１８との間、本実施の形態においては、排出ローラ対１８の真下からシート積載部２０の間に設けられている。

50

【 0 0 4 9 】

Pは、シート積載部20に積載されたシートの後端位置を規制する後端規制部を構成するシート積載壁104、及びシート積載壁104の上部に位置し、排紙フレーム101の幅方向に延びたりブ101aとで形成されている後端規制面である。この後端規制部の幅方向中央部の上端部、本実施の形態においては、リブ101aの幅方向中央部には、後端規制面Pからシート排出方向下流側に突出した突起105が設けられている。

【 0 0 5 0 】

また、突起105のシート排出方向下流側端は、排出口ロー対18の周面の下流端よりもシート排出方向上流側に位置するように設けられている。このため、通常のシート排出時においては、排出口ロー対18から排出されたシートの後端が突起105に乗り上げることは無い。本実施の形態において、後端規制部の幅方向中央部と排出されるシートの幅方向中心は一致しており、言い換えれば、突起105は排出されるシートの幅方向中心に対応して設けられている。

10

【 0 0 5 1 】

図3は、排出口ロー対18の構成を示す図であり、図3に示すように排出口ロー対18は排出駆動ロー106と、印刷面側の排出従動ロー107とを備えている。この排出駆動ロー106及び排出従動ロー107は、シートの幅方向全域に渡って接するように連続したローラ面を有するローラであり、これら各ローラ106、107は排紙フレーム101によって回転自在に保持されている。シート排出手段は排出回転体であれば、排紙ローラ対に限定されず、例えばベルトであっても良い。

20

【 0 0 5 2 】

また、排出従動ロー107の両端には、シートを排出する際、シート積載部20に向けてシート後端を蹴り出すための蹴り出しロー108が固着されている。なお、この蹴り出しロー108の表面は、後述する図12、図13に示すように凹凸が設けられている。また、排出従動ロー107の両端には、後述する図6に示す排出従動ロー107と、排紙フレーム101の隙間Gにシートが入り込むのを防止するための巻き込み防止壁109が保持されている。

【 0 0 5 3 】

なお、排出従動ロー107は、図4に示すように、金属軸107a、スポンジ107b、表層107cの3層からなる。そして、表層107cとしてトナーとの離型性能を向上させるため、PFAチューブ（パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、いわゆるフッ素樹脂からなるチューブ、以下、PFAチューブという）を使用している。

30

【 0 0 5 4 】

一方、排出口ロー対18の上方には、図5に示すように、既述したスイッチバックロー対19を備えたスイッチバックユニット23が配設されている。ここで、スイッチバックロー対19は、図5に示すようにスイッチバックガイド110によって両端を保持されている。なお、スイッチバックロー対19はスイッチバック駆動ロー111とスイッチバック従動ロー112で構成されており、スイッチバック従動ロー112の中心軸をねじりコイルバネ113で押圧してニップ圧を確保している。

【 0 0 5 5 】

また、スイッチバックガイド110のシート排出方向下流側には除電針115が貼り付けられており、この除電針115により、排出口ロー対18から排出されたシートの静電気を除電している。さらに、スイッチバックガイド110のシート排出方向下流側には、スイッチバック搬送ガイド116が設けられている。そして、このスイッチバック搬送ガイド116により、シートSを反転搬送する際、シートSが垂れ下がってシート積載部20に積載されているシートに接触するのを防止している。

40

【 0 0 5 6 】

図6は、シート排出装置1Dの構成を説明する断面図である。図6において、101bは定着部16を通過したシートを排出口ロー対18のニップ部に案内するため、排紙フレーム101に設けたリブである。そして、定着部16を通過したシートは、このリブ10

50

１ｂと排紙フレーム１０１に両端を支持された切替部材１７に沿って排出口ローラ対１８のニップ部に搬送され、この後、排出口ローラ対１８によりシート積載部２０に排出される。

【００５７】

なお、このようにシート積載部２０に排出される際、シートが満載検知フラグ１０２に当接すると、排紙フレーム１０１に回動自在に保持される満載検知フラグ１０２は上方に回動するため、シートは傷付くことなくシート積載部２０に排出される。また、シートは後端（シート排出方向上流側端）が排出口ローラ対１８から抜け出た後は、蹴り出しローラ１０８により蹴り出され、排出口ローラ対１８のニップ部に残ることなく、シート積載部２０に積載される。

【００５８】

10

なお、このように蹴り出しローラ１０８によりシートを蹴り出す際、シートが蹴り出しローラ１０８により巻き込まれ、排出従動ローラ１０７と排紙フレーム１０１に設けたりブ１０１ｂの隙間Ｇに入り込むおそれがある。

【００５９】

このため、既述したように、排出従動ローラ１０７の両端に巻き込み防止壁１０９を設け、蹴り出しローラ１０８により巻き込まれそうになったシートが、排出従動ローラ１０７と排紙フレーム１０１の隙間Ｇに入り込むのを防ぐようにしている。この結果、排出従動ローラ１０７へのシートの巻き付きによる紙詰まりを防止することができる。

【００６０】

なお、シートの幅方向の長さが巻き込み防止壁１０９の幅方向の内側間隔よりも短いサイズのシートを排出する場合、巻き込み防止壁１０９ではシートの排出従動ローラ１０７と排紙フレーム１０１の隙間Ｇへの入り込みを防ぐことができない。

20

【００６１】

このため、本実施の形態においては、既述したようにリブ１０１ａの中央部に、シート排出方向下流側に突出させて突起１０５を設けると共に、突起１０５と、排出従動ローラ１０７と、リブ１０１ｂの位置関係を図７のような関係にすることで防いでいる。なお、突起１０５のシート排出方向上流側に位置する、リブ１０１ｂの排出従動ローラ１０７に臨む面には排出従動ローラ１０７に倣って下方に湾曲した凹部１０１ｃが形成されている。

【００６２】

30

即ち、突起１０５の上面端と、排出従動ローラ１０７に臨む面が下方に湾曲しているリブ１０１ｂの上端で結ばれる直線Ｑが、直線Ｑに対して平行な排出従動ローラ１０７の接線Ｒに対してシート積載部２０と反対側になるように構成している。つまり、排出口ローラ対１８のうちの下方のローラである排出従動ローラ１０７は、その一部が排出従動ローラ１０７の下方に湾曲している凹部１０１ｃに入り込むように構成している。

【００６３】

ここで、排出従動ローラ１０７の表層１０７ｃ（図４参照）はＰＦＡチューブであることから、摩擦係数が極めて小さい。このため、シートが隙間Ｇに入り込もうとしても、排出従動ローラ１０７は、シートの後端部を湾曲させながらリブ１０１ｂの上端を乗り越えるだけの搬送力を出すことができない。この結果、サイズの小さいシートの排出従動ローラ１０７と排紙フレーム１０１の隙間Ｇへの入り込みを防ぐことができる。

40

【００６４】

なお、リブ１０１ａの中央部に設けられた突起１０５は排出従動ローラ１０７の周面のシート排出方向の最下流点Ｔよりも上流側に位置している。このため、通常のシート排出時においては、排出口ローラ対１８から排出されたシートの後端が突起１０５に乗り上げることは無い。

【００６５】

なお、本実施の形態において、突起１０５を後端規制部の中央部に設けた構成について説明しているが、排出されるシートの幅方向の中心が後端規制部の中央部からずれている構成においても本発明は有効である。さらに、突起１０５は、排出されるシートと当接す

50

る両端の押圧部 102a, 102b の間に設けられていればよく、排出されるシートの幅方向の中心と一致させる必要はない。

【0066】

図8に示すように、満載検知フラグ102は、シートと当接する両端の押圧部102a, 102bと、突起105の位置に対応して中央部分に設けられた押圧部（以下、中央の押圧部という）102cを備えている。なお、満載検知フラグ102は、既述したように排出口ローラ18によって排出されるシートにより押圧部102a～102cが押圧されることにより上方回転する。

【0067】

また、満載検知フラグ102は、シート積載部20に積載しているシートの後端付近の幅方向部分を上方から押圧することで、カール等によるシート後端の浮きを押さえると共に、シート積載部20に積載されているシート枚数が増加するに連れて上方回転する。そして、このように上方回転した押さえ部材である満載検知フラグ102を、検知部材である満載検知センサ103が検知すると、不図示の制御部は、所定の積載高さに達したという検知結果に基づいてシートの満載を判断する。

【0068】

ここで、本実施の形態において、満載検知フラグ102の両端部に設けた押圧部102a, 102bは、シートの幅方向のカールを押さえ込むようにするため、フルカラーレーザプリンタ1の仕様に則した最大シートSmの両端部付近に配置されている。また、中央の押圧部102cは、幅方向の長さが短いシートの所定の積載高さを検知するためのものである。

【0069】

さらに、両端の押圧部102a, 102bが自重で垂下状態にあるときの最下端位置は、突起105の上面よりも下方に位置し、中央の押圧部102cの最下端は、突起105の上面よりも上方に位置するように構成している。

【0070】

次に、このように構成されたシート排出装置1Dを備えたフルカラーレーザプリンタにおいて、シートがシート積載部20に積載されているときの状態を説明する。

【0071】

シートが、カールがあまり無い場合、図9に示すように、画像読取装置21の下面21aにシートSが接触し出す前に、シート積載部20に積載しているシートSの所定の積載高さを検知できる。なお、このとき、後端規制面Pのシート排出方向下流側に設けられ、両端に押圧部102a, 102bを有する満載検知フラグ102（の両端の押圧部102a, 102b）における満載検知ポイントUは、突起105の上面よりも下側に位置している。つまり、突起105は最大積載高さよりも上方の所定の高さに設けられ、カールが無いシートの排紙を阻害しないようになっている。

【0072】

一方、例えば排出されるシートSがシート排出方向にカールしたシートの場合は、図10の（a）に示すように、少載時は問題なく積載される。しかし、次第に積載量が増えてくると、図10の（b）に示すように、満載検知フラグ102による満載検知よりも先にシート先端が画像読取装置21の下面21aに当接する。

【0073】

ここで、このようにシート先端が画像読取装置21に当接することにより、シート排出方向に行き場を失ったシートSは、そのカールにより後端が、例えば図11に示すように蹴り出しローラ108に当接する。そして、この後、図12に示すように、矢印方向に回転する蹴り出しローラ108の表面に設けられた凹凸108aにより、シート後端は下方に移動する。

【0074】

この時、シート先端は下面21aに当接したままなので、シート後端部（シート排出方向上流側端部）はシート積載部20側に移動することなく、図13に示すように突起10

10

20

30

40

50

5のシート支持部分である上面に乗り上げた状態で支持される。また、この状態のとき、両端の押圧部102a, 102bの下端位置は、突起105の上面よりも下方に位置しているので、図13の状態を正面から見た図である図14に示すように、両端の押圧部102a, 102bはシートSの後端付近に上方より当接する。

【0075】

なお、中央の押圧部102cの位置は突起105の上面よりも上側に位置しているので、中央の押圧部102cはシートに乗り上げることは無い。この現象は、シート先端が画像読取装置21の下面21aに当接した場合に顕著であるが、単純にシート排出方向のカーブが大きくなり、シートSの後端が突起105の上面よりも浮き上がった場合にも起こる。

10

【0076】

この結果、シートの後端付近は図14に示すように、幅方向の中央部が突起105に乗り上げると共に、突起105のシート排出方向と直交する幅方向の両側で押圧部102a, 102bにより両端部が下方に押し下げられた形状となる。つまり、本実施の形態においては、両端の押圧部102a, 102bと突起105の上面により、突起のシート排出方向と直交する幅方向の両側シート後端を図14に示すように中央部が上方に撓んだ形状としている。

【0077】

そして、このような形状となることにより、シートの剛性が増し、シートの後端が満載検知フラグ102と排出口ーラ対18の空間に入り込むことが無くなる。これにより、シートがシート排出方向にカーブした場合、このシートSに、次に排出されるシートが衝突することや、衝突による紙詰まりを防止することができる。

20

【0078】

なお、シート積載性を低下させる他の原因としてシートの帯電がある。排出口から排出されるシートは画像形成装置内部の各部を通過する際に帯電するため、帯電したシートをシート積載部に積載させる際、例えば同電荷に帯電したシート同士が反発することで積載不良が発生する。

【0079】

また、シートの帯電が原因のシートの浮き上がりによるシートの押し出しの発生や、シートに帯電した電荷と逆の電荷に帯電した押さえ部材へのはり付きによってもシート詰まり等が発生する。なお、押さえ部材へのシートのはり付きは、低温・低湿度環境において特に顕著に現れる傾向にある。

30

【0080】

昨今の画像形成装置はシート搬送速度が高速化し、これに伴い通紙の際の摺動により発生する静電気量が増加するため、連続で大量に印刷した時は除電しきれず、帯電により徐々にシートが浮き出し、積載不良が発生してしまう可能性が高くなってきている。

【0081】

本発明は、このように除電しきれず、帯電しているシートに対しても有効であり、本発明を適用することによって適切にシート積載部に排出積載することのできる。

【0082】

また、このようにシートの衝突や紙詰まりを防止することにより、排紙空間部内でのシートの散乱を防ぐことができると共に、シートが無駄に使用されるのを防ぐことができ、ユーザーに対して使用しやすいフルカラーレーザプリンタ1を実現することができる。

40

【0083】

なお、このようにシート後端を図14に示すように中央部が上方に湾曲した形状とすることにより、シートの剛性が大きくなるので、以後、後続シートが排出されると、このシートの上に後続シートが重なっていく。ここで、既述したように中央の押圧部102cの下端は突起105の上面より上方に位置しているため、両端の押圧部102a, 102bの下端と突起105の上面で形成されたシートの形状を崩すことが無い。

【0084】

50

一方、このように後続シートが重なっていくと、後続シートにより押圧され、満載検知フラグ102が徐々に上方回転する。この結果、満載検知センサ103が満載検知フラグ102を検知し、これによりシートの満載が検知される。そして、このようにシートの満載が検知されると、シート積載部20へのシートの排出が停止されるため、過積載が防止されると共に紙詰まりの発生を未然に防ぐことができる。

【0085】

なお、シート先端が画像読取装置21に当接することのないサイズの小さなシートの場合は、満載検知フラグ102の中央の押圧部102cによりシートを押さえることができる。また、この中央の押圧部102cが後続シートにより押圧されることにより、満載検知フラグ102が徐々に上方回転し、この結果、シートの満載が検知される。

10

【0086】

このように、排出されたシートの後端部を突起105により支持すると共に、満載検知フラグ102の両端の押圧部102a, 102bによってシートの両端部を突起105の上面よりも下方に押し下げることにより、排出されたシートを撓ませることができる。これにより、カールや帯電しているシートでも、適切にシート積載部に排出積載することができる。

【0087】

また、既述したように、満載検知フラグ102は導電性の樹脂（材料）を用いることなく、非導電性樹脂で成型されているため、アース機構を設ける必要がなくなり、この結果、簡素でコストの安いシート排出装置1Dを実現することが可能となる。

20

【0088】

また、排出ローラ対18は、長手方向にストレートで、且つ連続したローラ面を有しているので、画像へのリブ跡やローラ痕の発生を防止することが可能となる。さらに、本実施の形態のように、シートを排出した後、シートを撓ませるようにすることにより、画像へのリブ跡やローラ痕の発生を防止することが可能となる。

【0089】

ところで、フルカラーレーザープリンタ1は、高速になるにしたがってトナーを定着させるための温度を高くしていく必要がある。また、高速フルカラーレーザービームプリンタにおいては、定着温度が高い上に、トナーの載り量が多いため冷却が不十分だと、積載しているシートのトナー同士が貼り付いてしまい、画像剥がれが発生してしまう。そこで、このような貼り付きを解決するため、例えばシート積載部に排出したシートをエアー（空気）により冷却するようにする。

30

【0090】

次に、このようなシート積載部に排出したシートをエアーにより冷却するようにした本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0091】

図15は、本実施の形態に係るシート排出装置を備えた画像形成装置の一例であるフルカラーレーザービームプリンタの全体構成図である。なお、図15において、既述した図1と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0092】

40

図15において、24はシート積載部を構成する回転トレイであり、この回転トレイ24は、シート排出方向の下流端を回転支点として回転すると共に、バネ25により下方から押圧されている。そして、シートの積載量が増えるにつれ、排出したシートの後端側が下方に傾く構成になっている。

【0093】

また、28は回転トレイ24の下方に設けられたダクト、27はダクト28内にエアーを吹き込むファンである。なお、図16に示すようにシート積載壁104と突起105との間には満載検知フラグ102に向けてエアーを吹き出すための空気吹き出し部である吹き出し口26が設けられている。

【0094】

50

そして、ファン 27 から吹き込まれたエアーはダクト 28 を通過し、図 16 に示すようにシート積載壁 104 と突起 105 との間に設けられ、満載検知フラグ 102 に向けてエアーを吹き出すための吹き出し口 26 に向かう。

【0095】

ここで、本実施の形態において、満載検知フラグ 102 は、図 17 に示すように幅方向全域に渡って押圧部 102d を有しており、この押圧部 102d に吹き出し口 26 から吹き出たエアーを吹き付けるようにしている。ここで、このように押圧部 102d にエアーを吹き付けることにより、エアーの方向転換が行われ、エアーは回動トレイ上に排出されたシート後端付近に向かった後、シート S の上面に沿ってシート排出方向に流れ、シート全面を冷却する。

10

【0096】

このように、本実施の形態では、満載検知フラグ 102 の押圧部 102d を幅方向全域に渡って設けることにより、回動トレイ 24 上に積載しているシートの高効率な冷却を行うことができる。また、既述した第 1 の実施の形態と同様、プリンタ本体 1A の上面と画像読取装置 21 との間に排紙空間部 1C が設けられた画像形成装置において、本実施の形態のシート冷却の構成はさらなる効果を奏する。

【0097】

なお、本実施の形態では、幅方向全域に渡って設けられた押圧部 102d において、図 17 に示すように押圧部 102d の中央部下端を突起 105 の上面の上方に位置させ、押圧部 102d の幅方向両端部分の下端を突起 105 上面の下方に位置させている。これにより、既述した第 1 の実施の形態と同様、シートがシート排出方向にカールした場合や、除電しきれていない場合においても、このシート S に、次に排出されるシートが衝突することや、衝突による紙詰まりを防止することができる。

20

【0098】

なお、これまでの説明において、画像形成装置の一例として、感光体ドラムを複数備えたフルカラーレーザービームプリンタを取り上げたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、感光体ドラムを 1 つ備えたモノクロの複写機、プリンタにも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0099】

30

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係るシート排出装置を備えた画像形成装置の一例であるフルカラーレーザービームプリンタの全体構成図。

【図 2】上記シート排出装置の構成を説明する斜視図。

【図 3】上記シート排出装置に設けられた排出口ローラの構成を示す図。

【図 4】上記排出口ローラ対を構成する排出従動ローラの構成を説明する図。

【図 5】上記フルカラーレーザープリンタに設けられたスイッチバックユニットの構成を示す図。

【図 6】上記シート排出装置の構成を説明する断面図。

【図 7】上記シート排出装置のシート積載壁に設けられた突起と、排出従動ローラと、リブの位置関係を説明する図。

40

【図 8】上記突起と満載検知フラグとの位置関係を説明する図。

【図 9】上記フルカラーレーザープリンタにおいて、あまりカールしていないシートの積載状態を示す図。

【図 10】上記フルカラーレーザープリンタにおいてシート排出方向にカールしたシートの積載状態を示す図。

【図 11】上記フルカラーレーザープリンタにおいてシート排出方向にカールしたシートが底面に衝突した後の状態を示す図。

【図 12】上記シート排出方向にカールしたシートの後端部が突起の上面に乗り上げるまでの状態を説明する図。

【図 13】上記シート排出方向にカールしたシートの後端部が突起の上面に乗り上げた時

50

の状態を説明する第 1 の図。

【図 1 4】上記シート排出方向にカールしたシートの後端部が突起の上面に乗り上げた時の状態を説明する第 2 の図。

【図 1 5】本発明の第 2 の実施の形態に係るシート排出装置を備えた画像形成装置の一例であるフルカラーレーザービームプリンタの全体構成図。

【図 1 6】上記シート排出装置の構成を説明する断面図。

【図 1 7】上記シート排出装置に設けられた満載検知フラグの構成を説明する図。

【図 1 8】従来の画像形成装置におけるシート排出方向にカールしたシートの後端が押さえ部材と排出口ーラ対の間に空間に潜り込んだときの状態を示す図。

【符号の説明】

10

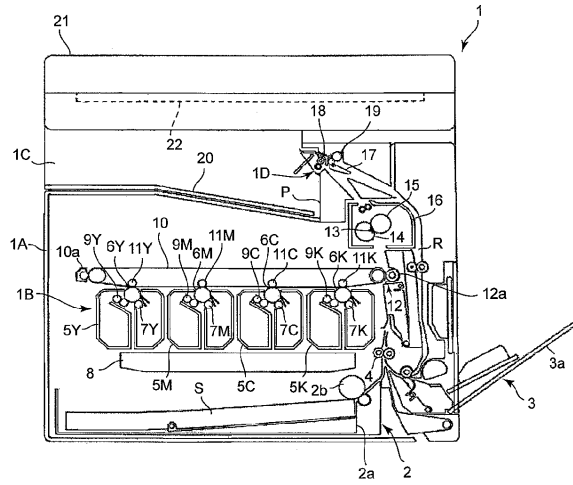
【 0 1 0 0 】

1	フルカラーレーザープリンタ
1 A	フルカラーレーザープリンタ本体
1 B	画像形成部
1 C	排紙空間部
1 D	シート排出装置
1 8	排出口ーラ対
2 0	シート積載部
2 4	回動トレイ
2 6	吹き出し口
2 7	ファン
2 8	ダクト
1 0 1 a	リブ
1 0 1 b	リブ
1 0 1 c	凹部
1 0 2	満載検知フラグ
1 0 2 a , 1 0 2 b	両端の押圧部
1 0 2 c	中央の押圧部
1 0 3	満載検知センサ
1 0 4	シート積載壁
1 0 5	突起
1 0 6	排出駆動ローラ
1 0 7	排出従動ローラ
S	シート

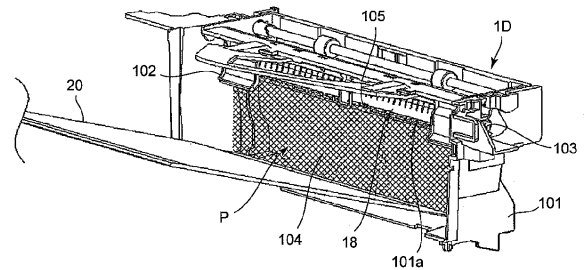
20

30

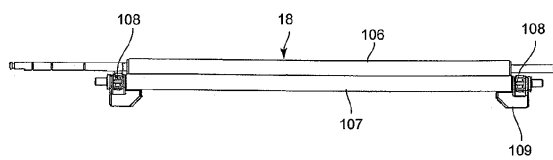
【図 1】



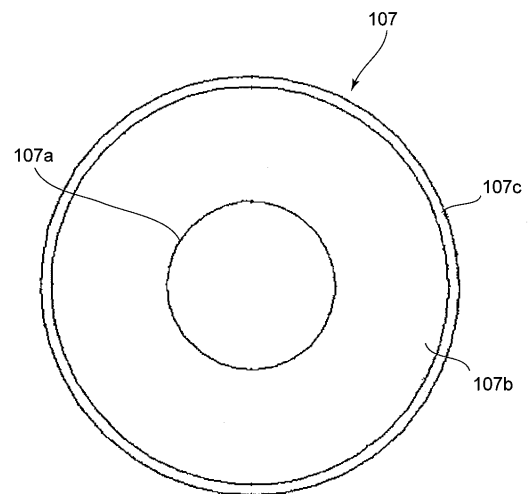
【図 2】



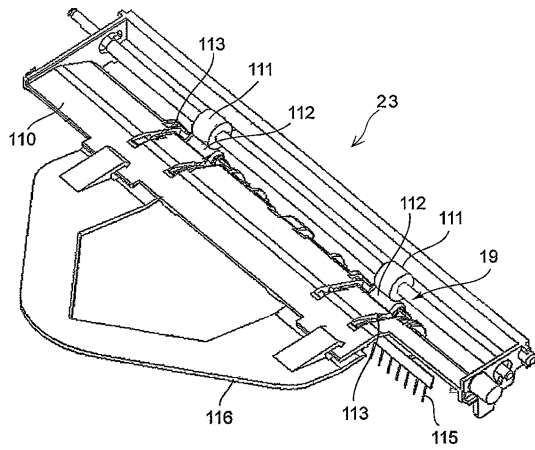
【図 3】



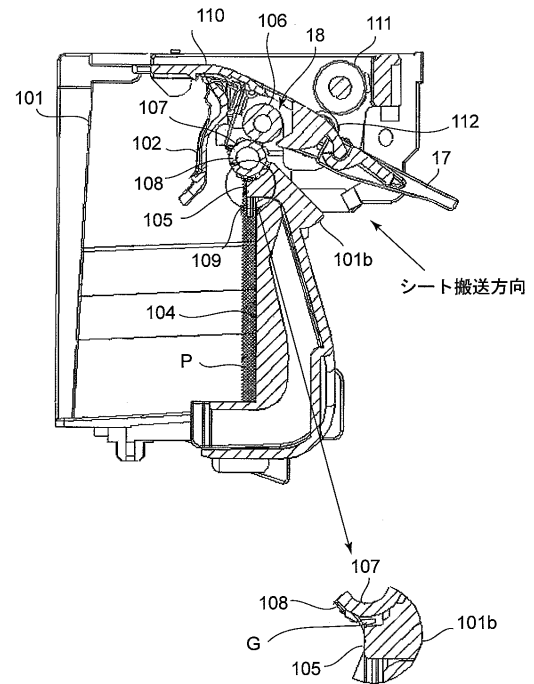
【図 4】



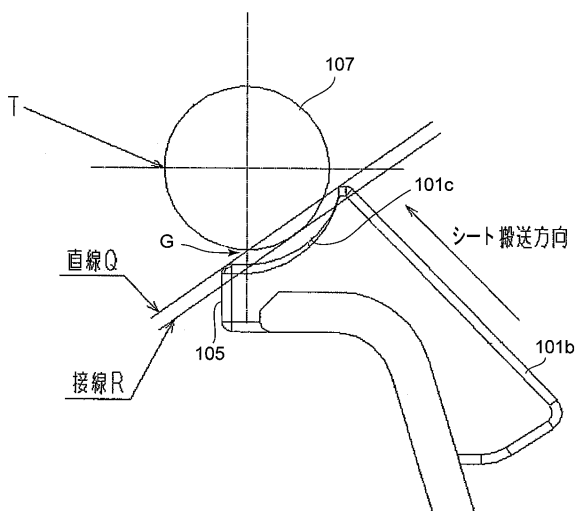
【図 5】



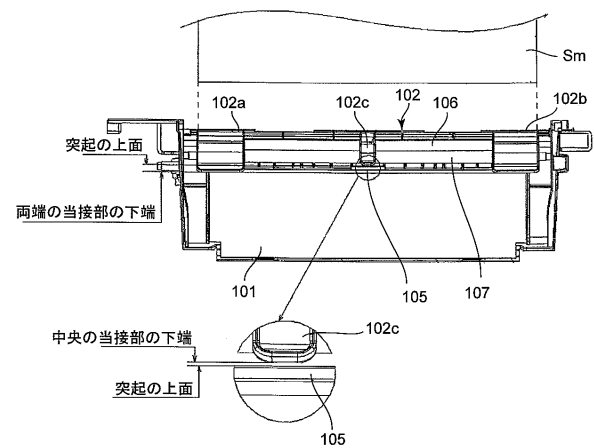
【図 6】



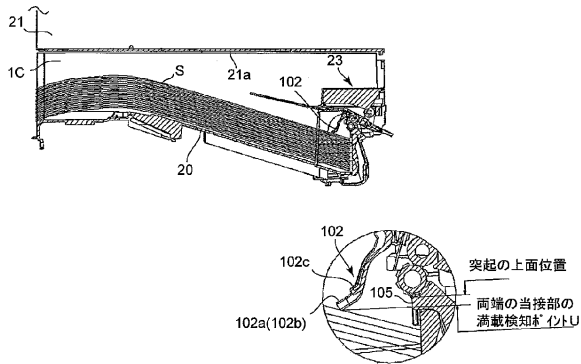
【図 7】



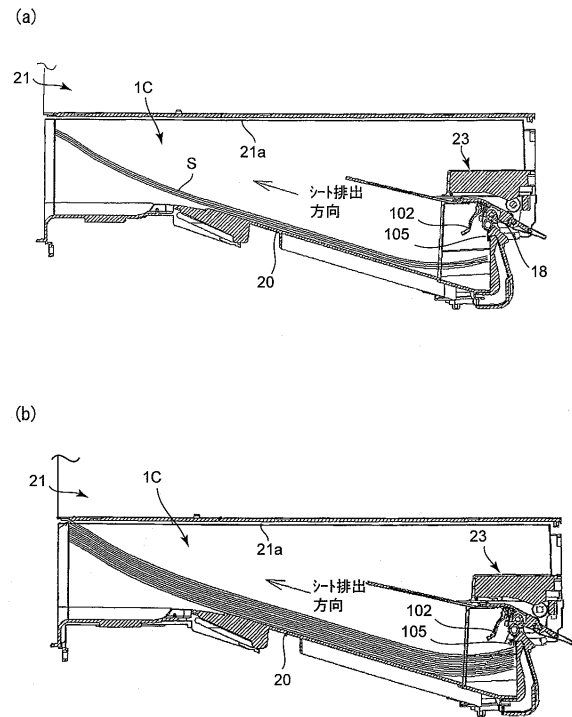
【図 8】



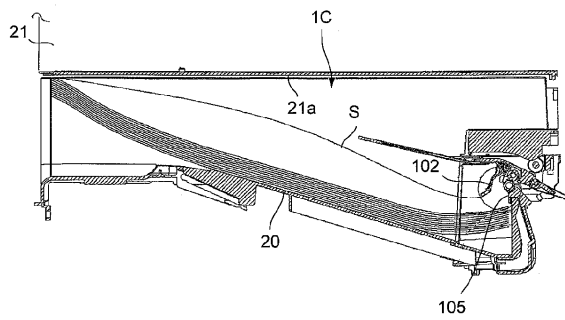
【図 9】



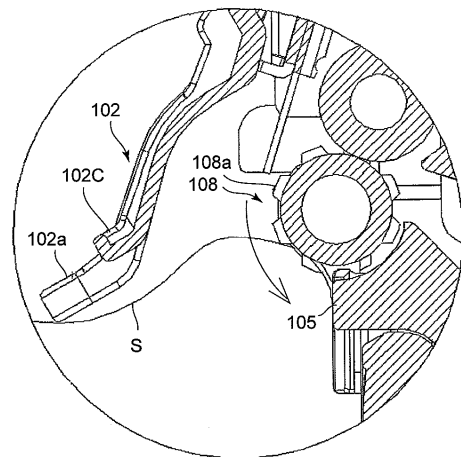
【図 10】



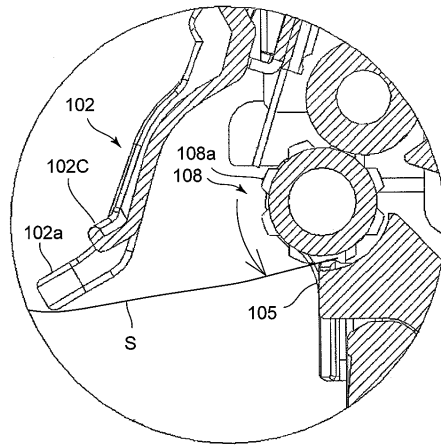
【図 11】



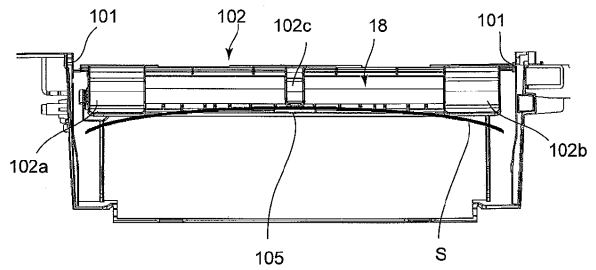
【図 12】



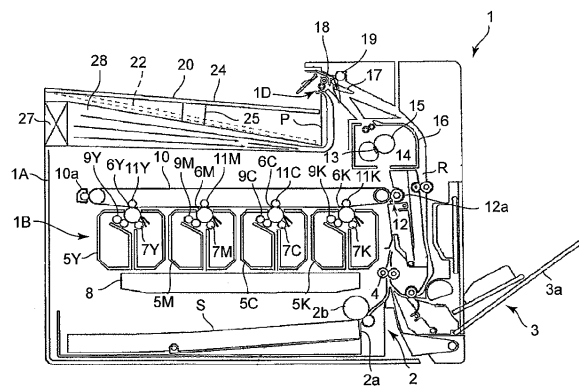
【図 13】



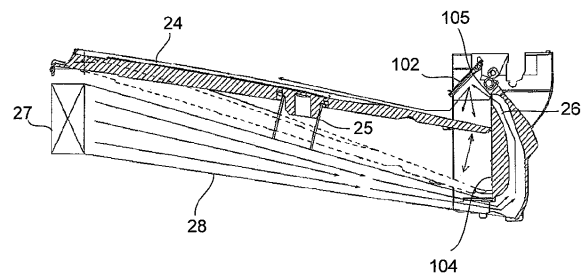
【図 14】



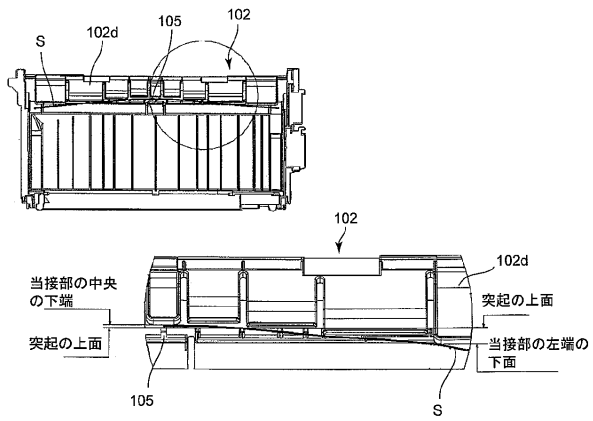
【図 15】



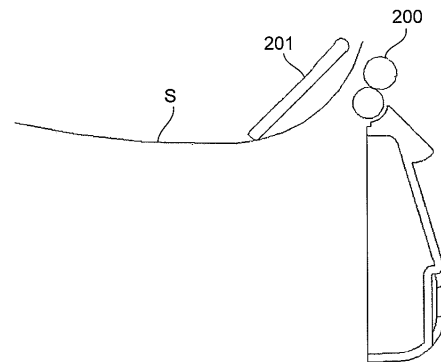
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-294530(JP,A)
特開2005-096965(JP,A)
特開2006-256707(JP,A)
特開2005-306564(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 31/00 - 31/40
B65H 5/00 - 5/08, 5/22
B65H 29/12 - 29/24, 29/32