

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7516121号
(P7516121)

(45)発行日 令和6年7月16日(2024.7.16)

(24)登録日 令和6年7月5日(2024.7.5)

(51)国際特許分類		F I	
G 0 3 G	15/00 (2006.01)	G 0 3 G	15/00 6 8 0
G 0 3 G	21/16 (2006.01)	G 0 3 G	21/16 1 3 3
B 4 1 J	29/00 (2006.01)	G 0 3 G	21/16 1 0 9
B 4 1 J	29/13 (2006.01)	B 4 1 J	29/00 C
H 0 5 K	5/03 (2006.01)	B 4 1 J	29/13
請求項の数 6 (全15頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2020-101629(P2020-101629)	(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
(22)出願日	令和2年6月11日(2020.6.11)	(74)代理人	110003133 弁理士法人近島国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-196443(P2021-196443 A)	(72)発明者	北嶋 智治 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
(43)公開日	令和3年12月27日(2021.12.27)	審査官	藤井 達也
審査請求日	令和5年6月8日(2023.6.8)		
		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】

シートに画像を形成する画像形成装置において、
水平方向及び鉛直方向の一方を第1方向とし、他方を第2方向として、前記第1方向のサイズ及び前記第2方向のサイズのそれぞれが、前記第1方向及び前記第2方向に直交する第3方向のサイズより大きい電気基板と、
前記電気基板を覆うように内蔵する基板収納庫と、
前記第1方向のサイズ及び前記第2方向のサイズのそれぞれが、前記第3方向のサイズより大きい電磁氣的記録媒体と、
前記第1方向において前記基板収納庫に並んで配置され、前記電磁氣的記録媒体を覆うように内蔵する記録媒体収納庫と、
前記第3方向から見て、前記基板収納庫及び前記記録媒体収納庫に重なるように配置され、前記基板収納庫と前記記録媒体収納庫とを連結する連結部と、
前記画像形成装置の外装を構成する第1外装カバー及び第2外装カバーと、を備え、
前記第1外装カバーは、前記基板収納庫に取り付けられ、
前記第2外装カバーは、前記記録媒体収納庫に取り付けられ、
前記基板収納庫及び前記記録媒体収納庫は、前記連結部に対してそれぞれ直接的に固定される、
ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

シートに画像を形成する画像形成部を有する装置本体と、
前記装置本体に開閉可能に支持される開閉ユニットと、を備え、
前記開閉ユニットは、前記基板収納庫、前記記録媒体収納庫、前記連結部、前記第 1 外装カバー及び前記第 2 外装カバーを有し、
前記第 1 外装カバー及び前記第 2 外装カバーは、前記開閉ユニットの外装を構成する、
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】

前記連結部は、前記開閉ユニットを前記装置本体に対して開閉可能に支持するヒンジ部を有する、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 4】

前記連結部は、前記第 2 方向において空隙を存して並設される第 1 連結部材及び第 2 連結部材を有し、
前記基板収納庫及び前記記録媒体収納庫は、前記第 1 連結部材及び前記第 2 連結部材に対してそれぞれ直接的に固定される、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記第 1 方向は、鉛直方向であり、
前記第 2 方向は、水平方向である、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 6】

前記第 1 方向は、水平方向であり、
前記第 2 方向は、鉛直方向である、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートに画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、装置背面の外装カバーの内側に、コントローラボックスを備えた画像形成装置が提案されている（特許文献 1 参照）。このコントローラボックスには、ビスによって HDD ユニットが固定されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2019 - 59085 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の画像形成装置は、コントローラボックスと HDD ユニットが前後方向に積層されており、装置が大型化してしまっていた。ここで、例えばコントローラボックスと HDD ユニットの平面的に並べて、これらを直接連結すると、連結面での剛性が低い。

40

【0005】

そこで、本発明は、コンパクトかつ高剛性に基板収納庫及び記録媒体収納庫を配置可能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】

【0006】

本発明は、シートに画像を形成する画像形成装置において、水平方向及び鉛直方向の一

50

方を第 1 方向とし、他方を第 2 方向として、前記第 1 方向のサイズ及び前記第 2 方向のサイズのそれぞれが、前記第 1 方向及び前記第 2 方向に直交する第 3 方向のサイズより大きい電気基板と、前記電気基板を覆うように内蔵する基板収納庫と、前記第 1 方向のサイズ及び前記第 2 方向のサイズのそれぞれが、前記第 3 方向のサイズより大きい電磁氣的記録媒体と、前記第 1 方向において前記基板収納庫に並んで配置され、前記電磁氣的記録媒体を覆うように内蔵する記録媒体収納庫と、前記第 3 方向から見て、前記基板収納庫及び前記記録媒体収納庫に重なるように配置され、前記基板収納庫と前記記録媒体収納庫とを連結する連結部と、前記画像形成装置の外装を構成する第 1 外装カバー及び第 2 外装カバーと、を備え、前記第 1 外装カバーは、前記基板収納庫に取り付けられ、前記第 2 外装カバーは、前記記録媒体収納庫に取り付けられ、前記基板収納庫及び前記記録媒体収納庫は、前記連結部に対してそれぞれ直接的に固定される、ことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によると、コンパクトかつ高剛性に基板収納庫及び記録媒体収納庫を配置することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】(a) は本実施の形態に係るプリンタを示す全体概略図、(b) は画像形成ステーションを示す模式図。

【図 2】プリンタの電装構成を説明するための斜視図。

20

【図 3】(a) はコントローラボックスユニットを本体正面側から見た図、(b) はコントローラボックスユニットを本体背面側から見た図、(c) は(a)の3C-3C断面を示す断面図。

【図 4】(a) は基板収納庫を本体背面側から見た図、(b) は基板収納庫の右側面を示す図、(c) は基板収納庫の左側面を示す図。

【図 5】記録媒体収納庫を示す正面図。

【図 6】(a) は記録媒体保持ユニットの記録媒体ホルダを示す斜視図、(b) は記録媒体ホルダに2.5インチHDD又はSSDを取り付けた状態を示す斜視図、(c) は記録媒体ホルダに3.5インチHDDを取り付けた状態を示す斜視図。

【図 7】記録媒体収納庫ケースに記録媒体収納庫カバーが組み付けられた状態を示す正面図。

30

【図 8】記録媒体収納庫ケースに記録媒体収納庫カバー及び外装カバーが組み付けられた状態を示す断面図。

【図 9】(a) は支板に基板収納庫及び記録媒体収納庫が組付けられた状態を示す断面図、(b) は支板に基板収納庫及び記録媒体収納庫が組付けられる前の様子を示す断面図。

【図 10】(a) は本実施の形態の基板収納庫、記録媒体収納庫及び外装カバーの配置関係を示す模式図、(b) は比較例に係る基板収納庫、記録媒体収納庫及び外装カバーの配置関係を示す模式図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

40

〔全体構成〕

本実施の形態のプリンタ 1 における正面側(前側)とは、装置に対して使用者が正対する側であり、背面側(奥側)とはその反対面側である。前方向とは背面側から正面側に向う方向、後方向とは正面側から背面側に向う方向である。左右とはプリンタ 1 を正面側から見て左または右である。左方向とは右側から左側に向う方向、右方向とは左側から右側に向う方向である。上下とは重力方向において上または下である。上方向とは下側から上側に向う方向、下方向とは上側から下側に向う方向である。

【0010】

第 1 の実施の形態に係る画像形成装置としてのプリンタ 1 は、電子写真方式のレーザビームプリンタである。プリンタ 1 は、図 1 (a) に示すように、シート P に画像を形成す

50

る画像形成部３と、給送部５と、定着部７と、を有している。

【００１１】

画像形成部３は、４つの画像形成ステーションＳＹ、ＳＭ、ＳＣ、ＳＫと、中間転写ユニット３１と、レーザスキャナＬＳと、を有している。４つの画像形成ステーションＳＹ、ＳＭ、ＳＣ、ＳＫは、形成する画像の色が異なること以外は同じ構成である。そのため、画像形成ステーションＳＹの構成及び画像形成プロセスのみを説明し、他の画像形成ステーションの説明は省略する。

【００１２】

画像形成ステーションＳＹは、図１（ｂ）に示すように、感光ドラム９と、帯電装置１０と、現像装置２０と、清掃装置４０と、を有している。感光ドラム９は、アルミシリンダの外周に有機光導電層を塗布して構成され、不図示の駆動モータによって前後方向に延びる回転軸線を中心に回転する。清掃装置４０は、感光ドラム９に摺接するクリーニングブレードを有し、感光ドラム９から転写され切らなかったトナーをクリーニングする。なお、本実施の形態では、帯電装置１０はコロナ帯電器から構成されるが、他のタイプの帯電器であってもよい。

【００１３】

中間転写ユニット３１は、図１（ａ）に示すように、駆動ローラ３２、テンションローラ３３及び二次転写内ローラ３４等に巻き掛けられた中間転写ベルト２５を有している。中間転写ベルト２５の内側には、一次転写ローラ３０Ｙ、３０Ｍ、３０Ｃ、３０Ｋが設けられている。また、中間転写ベルト２５を挟むように、二次転写内ローラ３４に対向して二次転写ローラ３５が設けられており、中間転写ベルト２５及び二次転写ローラ３５は、搬送されるシートＰに画像を転写する転写ニップＳＴを形成している。

【００１４】

給送部５は、プリンタ１の下部に設けられ、シートＰを支持するカセット５０と、カセット５０に支持されたシートＰを給送するピックアップローラ５０ａと、を有している。定着部７は、中空状に形成される定着ローラ及び加圧ローラを有しており、定着ローラの内部には、不図示のヒータとヒータの温度を測定する温度センサが内蔵されている。

【００１５】

次に、このように構成されたプリンタ１の画像形成動作について説明する。不図示のパソコンや読取装置によって読取られた画像データがレーザスキャナＬＳに入力されると、レーザスキャナＬＳから、画像データに対応したレーザ光が画像形成ステーションＳＹの感光ドラム９上に照射される。

【００１６】

この時、感光ドラム９は、帯電装置１０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、レーザスキャナＬＳ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。感光ドラム９に形成された静電潜像は、現像装置２０により現像され、感光ドラム９上にイエロー（Ｙ）のトナー像が形成される。

【００１７】

同様にして、画像形成ステーションＳＭ、ＳＣ、ＳＫの各感光ドラムにもレーザスキャナＬＳからレーザ光が照射された後、現像装置によってマゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）及びブラック（Ｋ）のトナー像が形成される。各感光ドラム上に形成された各色のトナー像は、一次転写ローラ３０Ｙ、３０Ｍ、３０Ｃ、３０Ｋにより中間転写ベルト２５に転写され、駆動ローラ３２によって回転する中間転写ベルト２５により転写ニップＳＴまで搬送される。なお、各色の画像形成プロセスは、中間転写ベルト２５上に一次転写された上流のトナー像に重ね合わせるタイミングで行われる。また、トナー像の転写後に感光ドラム９に残ったトナーは、清掃装置４０によって回収される。

【００１８】

この画像形成プロセスに並行して、給送部５のカセット５０に収容されたシートＰは、ピックアップローラ５０ａにより給送パス５１に送り出される。そして、シートＰは、レジストレーションローラ対３６により斜行が補正され、転写ニップＳＴでの画像の転写タ

10

20

30

40

50

イミングに合わせて所定の搬送タイミングで搬送される。

【 0 0 1 9 】

そして、シート P には、二次転写ローラ 3 5 に印加された二次転写バイアスによって、転写ニップ S T において中間転写ベルト 2 5 上のフルカラーのトナー像が転写される。トナー像が転写されたシート P は、定着部 7 の定着ローラ及び加圧ローラによって所定の熱及び圧力が付与されて、トナーが溶融固着（定着）される。定着部 7 を通過したシート P は、排出パス 5 3 において冷却装置 C S により冷却され、排出口 3 7 から排出トレイ 3 8 に排出される。

【 0 0 2 0 】

シートの両面に画像を形成する両面印刷ジョブが入力された際には、第 1 面に画像を形成され定着部 7 を通過したシート P は、反転パス 5 4 に案内される。そして、反転パス 5 4 においてスイッチバックされたシート P は、両面搬送パス 5 5 を搬送される。シート P は、両面搬送パス 5 5 から給送パス 5 1 に合流し、第 1 面と同様に第 2 面に画像が形成され、排出トレイ 3 8 に排出される。

【 0 0 2 1 】

〔 電 装 構 成 〕

次に、プリンタ 1 の電装構成について説明する。プリンタ 1 においては、ユーザー操作系を本体前面側にまとめて設定して、例えばジャム発生時のユーザリカバリー操作時にも画像形成装置の周りを回り込んで装置背面から操作する必要が無いように配慮されている。そのため、装置各部に動力を付加する駆動系や電氣的制御を行う電装系を本体背面側にまとめて配置するのが一般的である。プリンタ 1 の電装系は、A C や D C の電源系、高圧系の各種基板、制御系基板、駆動系基板、それらを電氣的に接続する電線系などからなる。

【 0 0 2 2 】

電源系基板にはトランス等の比較的重量物が実装され、且つそれらがノイズ発信源となることから金属板で囲って遮蔽シールドされており、それらをひとまとめた電源系ユニットは比較的重量が重いユニットである。また、電源系ユニットには外部コンセントから給電するための電源コードが接続される。電源系コードは安全皮膜が嚴重に施されて比較的重く、接続箇所が本体上方に設定された場合には電源コードのコネクタ部にコードの自重が抜け方向に作用する事になる。このため、電源コード接続部の安定性の観点及び装置の転倒防止の観点から、電源系ユニットは本体最下方領域に配置して、本体の重心位置を下げて接地安定性を上げる事が望ましい。よって、プリンタ 1 においては、図 2 に示すように、電源系ユニットは領域 A に配置されている。なお、図 2 において、プリンタ 1 は、上部に画像読取装置を有しているが、画像読取装置を有していなくてもよい。

【 0 0 2 3 】

高圧系基板、制御系基板、駆動系基板は、其々の負荷に近い場所に配置して束線長を短くする事が望ましく、プリンタ 1 内における配置としては画像形成部周辺に配置される事が望ましい。よって、プリンタ 1 において、高圧系基板、制御系基板及び駆動系基板は、領域 B に配置されている。

【 0 0 2 4 】

各種電装系ユニットのうち、特に放射ノイズに弱い基板類をまとめて収納しているのが基板収納庫である。基板収納庫は、筐体を金属板で形成して放射ノイズに弱い基板類を囲って遮蔽シールドし、筐体を本体枠と電氣的に導通させて筐体と本体枠の G N D レベルを合せることによって耐ノイズ性を確保している。また、本体に内蔵される記録媒体（H D D 等）はコントローラ基板と通信するため、基板収納庫に一体化される。基板収納庫は、プリンタ 1 においては、他の各種電装系ユニットを優先して配置した残地である比較的上方部に配置される。すなわち、基板収納庫は、領域 C に配置される。

【 0 0 2 5 】

本実施の形態では、後述する基板収納庫及び記録媒体収納庫は、コントローラボックスユニット 1 0 0 内に一体化して収められ、プリンタ 1 の装置本体 1 A の背面上部に配置されている。また、開閉ユニットとしてのコントローラボックスユニット 1 0 0 は、装置本

10

20

30

40

50

体 1 A に対して開閉可能に支持されている。

【 0 0 2 6 】

〔 コントローラボックスユニットの構成 〕

次に、図 3 (a) ~ (c) を用いて、コントローラボックスユニット 1 0 0 の構成を説明する。図 3 (a) は、コントローラボックスユニット 1 0 0 を本体正面側から見た図であり、図 3 (b) は、コントローラボックスユニット 1 0 0 を本体背面側から見た図である。図 3 (c) は、図 3 (a) の 3 C - 3 C 断面を示す断面図である。なお、第 2 方向としての左右方向 D 2 は、第 1 方向としての鉛直方向 D 1 に直交しており、第 3 方向としての前後方向 D 3 は、鉛直方向 D 1 及び左右方向 D 2 に直交している。また、左右方向 D 2 は、水平方向の一例である。

10

【 0 0 2 7 】

コントローラボックスユニット 1 0 0 は、コントローラボックスユニット 1 0 0 を装置本体 1 A に対して開閉可能に支持するヒンジ部 1 0 3 a を有しており、鉛直方向 D 1 に延びる軸を中心に水平方向に開閉される。また、コントローラボックスユニット 1 0 0 には、装置本体 1 A に対して様々なハーネス類を介して電氣的に接続されており、装置本体 1 A に対して開かれた状態でも、稼働できるように構成されている。

【 0 0 2 8 】

これは、市場サービスにおいてサービスマンがコントローラボックスユニット 1 0 0 を開いた状態でプリンタ 1 のメンテナンスを行う場合があるためであり、例えば、故障箇所を初期診断する際などに活用される。また、コントローラボックスユニット 1 0 0 を開閉可能に構成したことで、コントローラボックスユニット 1 0 0 に隣接して配置された装置本体 1 A 内の電装部や駆動系部品に対しても容易にアクセスすることができる。

20

【 0 0 2 9 】

コントローラボックスユニット 1 0 0 は、閉状態で装置本体 1 A に対してビス固定されることにより、ビス固定部、ヒンジ回動部、及び上下のガasket部にて装置本体 1 A の筐体との電氣的導通が図られ、放射ノイズ対策がなされている。また、コントローラボックスユニット 1 0 0 と装置本体 1 A とは、1箇所だけビス固定されることによって固定されるため、組み立て作業性及びサービス作業性を向上することができる。なお、プリンタ 1 は、通常、コントローラボックスユニット 1 0 0 が閉じられた状態で稼働する。

【 0 0 3 0 】

30

コントローラボックスユニット 1 0 0 は、図 3 (a) ~ (c) に示すように、基板収納庫 1 1 0 と、記録媒体収納庫 1 2 0 と、支板 1 0 3 , 1 0 4 と、を有している。基板収納庫 1 1 0 及び記録媒体収納庫 1 2 0 のそれぞれは、鉛直方向 D 1 及び左右方向 D 2 に延びると共に、支板 1 0 3 , 1 0 4 にビスによって直接的に固定され、一体化されている。また、記録媒体収納庫 1 2 0 は、鉛直方向において基板収納庫 1 1 0 に並んで配置されており、これら基板収納庫 1 1 0 及び記録媒体収納庫 1 2 0 が前後方向 D 3 に積層されずに配置されているため、プリンタ 1 を前後方向 D 3 にコンパクト化することができる。支板 1 0 3 は、上記ヒンジ部 1 0 3 a を有している。それぞれ第 1 連結部材及び第 2 連結部材としての支板 1 0 3 , 1 0 4 は、連結部 1 6 0 を構成している。

【 0 0 3 1 】

40

基板収納庫 1 1 0 は、金属板で囲われた独立した閉空間を形成し、電気基板としてのコントローラ基板 1 1 3 を覆うように内蔵している。同様に、記録媒体収納庫 1 2 0 は、金属板で囲われた独立した閉空間を形成し、HDD等の記録媒体 1 3 2 , 1 3 3 を覆うように内蔵している。

【 0 0 3 2 】

基板収納庫 1 1 0 には、第 1 外装カバーとしての外装カバー 1 1 7 が取付けられており、記録媒体収納庫 1 2 0 には、第 2 外装カバーとしての外装カバー 1 2 5 が取付けられている。これら外装カバー 1 1 7 , 1 2 5 は、基板収納庫 1 1 0 と記録媒体収納庫 1 2 0 が一体化しても、それぞれ独立して取り外しが可能であり、コントローラボックスユニット 1 0 0 の外装を構成している。基板収納庫 1 1 0 及び記録媒体収納庫 1 2 0 へは、コント

50

ローラボックスユニット 100 が閉状態でも、外装カバー 117, 125 を取り外すことで容易にアクセスできる。

【0033】

[基板収納庫の構成]

次に、図 4 (a) ~ (c) を用いて、基板収納庫 110 の構成を説明する。図 4 (a) は、基板収納庫 110 を本体背面側から見た図である。図 4 (b) は基板収納庫 110 の右側面を示す図であり、図 4 (c) は基板収納庫 110 の左側面を示す図である。

【0034】

基板収納庫 110 は、内蔵される基板類が取付けられるコの字断面の筐体 111 と、筐体 111 の開口を覆う蓋部材 112 と、を有し、これら筐体 111 及び蓋部材 112 によって閉空間を形成し、内蔵される基板類への放射ノイズの影響を低減している。なお、図 4 (a) においては、蓋部材 112 の一部しか図示していない。

10

【0035】

基板収納庫 110 は、主にはコントローラ基板 113、FAX ユニット 114, 115 及び外部コントローラ接続ユニット 116 を内蔵している。基板収納庫 110 には、外部 I / F 系端子 113 a、モジュージャック 114 a 及び接続用コネクタ端子 116 a が設けられている。外部 I / F 系端子 113 a は、装置本体 1 A と一体になって画像形成システムを形成するフィニッシャ等の外部機器とコントローラ基板 113 とを電氣的に接続するためのものである。モジュージャック 114 a は、FAX ユニット 114, 115 と FAX 回線ケーブルとを接続するためのものである。接続用コネクタ端子 116 a は、外部コントローラ接続ユニット 116 と外部コントローラとを接続するためのものである。

20

【0036】

コントローラ基板 113 は、基板収納庫 110 の右側面寄りに配置されており、基板収納庫 110 の右側面には、上記外部 I / F 系端子 113 a にアクセスできるように孔が形成されている。サービスマンは、プリンタ 1 を市場設置する時に各ユーザニーズに対応して、課金系オプションや USB 等各種のオプション設定をするために外部 I / F 系端子 113 a にアクセスする。そして、外部 I / F 系端子 113 a を、基板収納庫 110 の一辺に集中配置することで、作業性を向上できる。

【0037】

また、コントローラ基板 113 の左側には、FAX ユニット 114, 115 及び外部コントローラ接続ユニット 116 が配置されている。基板収納庫 110 の左側面には、上記モジュージャック 114 a 及び接続用コネクタ端子 116 a にアクセスできるようにそれぞれ孔が形成されている。

30

【0038】

なお、外部コントローラ接続ユニット 116 は、後付けされる追加オプション製品であり、市場におけるオプション製品の設置容易性の観点から、FAX ユニット 114 がとりついた状態の基板収納庫 110 に対して後組みできるように構成される。市場におけるオプション製品の設置容易性の観点からは、基板収納庫 110 に全ての搭載ユニットが平置きできて組立順序が発生しない事が理想である。

【0039】

40

しかし、それでは基板収納庫 110 の投影面積が大きくなり、プリンタ 1 が大型化する、或いは基板収納庫 110 の筐体 111 が大きくなって重くなるといったデメリットもある。このため、基板収納庫 110 は、できるだけコンパクトにする事が望まれる。言い換えるならば、基板収納庫 110 に全ての搭載ユニットが平置きできるように基板収納庫 110 を大きくするよりも、基板収納庫 110 をできるだけコンパクトにして狭い空間に搭載ユニットが積層している方を優先した方が良いという事である。

【0040】

[記録媒体収納庫の構成]

プリンタ 1 に使用する記録媒体は、2.5 インチ HDD、3.5 インチ HDD 及び SSD であり、生産性やユーザー要求によって異なるバリエーションが存在する。記録媒体は

50

、プリンタ 1 を起動させるための OS やアプリケーションソフトの保持、アプリケーションソフトのデータ置き場、画像データの一時保持といった役割を担っている。特に画像データの読み書きはプリンタ 1 の生産性に合わせて高速機には、高速通信が可能な 3.5 インチ HDD もしくは SSD が搭載される。3.5 インチ HDD は、駆動に係る発熱量が大きく、専用のファンによって発生させた冷却エアを強制的に 3.5 インチ HDD に吹き付けて冷却する必要がある。2.5 インチ HDD 及び SSD は、発熱量が小さくファンによる冷却エアフローは不要である。

【0041】

プリンタ 1 の稼働には、記録媒体は最低一つあれば良い。しかし、プリンタ 1 の連続稼働性を重視する場合には、記録媒体をもう一つ搭載してミラーリングし、片方の記録媒体（マスター側）が故障したときに直ちにもう片方のスレーブ側記録媒体に動作を切り替えて、プリンタ 1 を連続稼働させることができる。このようなニーズに対応して、プリンタ 1 には記録媒体を二つ搭載できるようにしており、二つ目のミラーリング用記録媒体をオプション設定している。また、記録媒体は消耗装置であるため、アクセスが容易で簡単に交換できることが望まれている。

10

【0042】

以上より、記録媒体収納庫 120 には、2.5 インチ HDD もしくは SSD を一つ搭載する、或いは 3.5 インチ HDD 一つと冷却ファンを搭載する場合の 3 種類がデフォルト設定される。更に、各記録媒体（2.5 インチ HDD、3.5 インチ HDD 及び SSD）がオプション設定されて、記録媒体収納庫 120 には、其々マスター側と同一種の記録媒体が各 1 個増設可能となっている。

20

【0043】

次に、図 5 乃至図 8 を用いて、記録媒体収納庫 120 の構成を詳しく説明する。図 5 に示すように、記録媒体収納庫 120 は、記録媒体収納庫ケース 121 と、記録媒体収納庫ケース 121 に支持される記録媒体保持ユニット 130 と、冷却ファンユニット 123 と、を有している。なお、本実施の形態では、記録媒体として、冷却ファンが必要な 3.5 インチ HDD を適用しているが、3.5 インチ HDD を使用しない場合には、冷却ファンユニット 123 は省いてもよい。

【0044】

図 6 (a) は、記録媒体保持ユニット 130 の記録媒体ホルダ 131 のみを示す斜視図である。図 6 (b) は、記録媒体ホルダ 131 に記録媒体 132, 133 として 2.5 インチ HDD 又は SSD を取り付けけた状態を示す斜視図である。図 6 (c) は、記録媒体ホルダ 131 に記録媒体 132, 133 として 3.5 インチ HDD を取り付けけた状態を示す斜視図である。

30

【0045】

図 6 (a) ~ (c) に示すように、記録媒体保持ユニット 130 は、記録媒体ホルダ 131 に、記録媒体 132, 133 がビス固定されて構成される。記録媒体ホルダ 131 は、図 6 (a) に示すように、2.5 インチ HDD 及び SSD が固定される左右の保持領域 150L, 150R (破線で示す) と、3.5 インチ HDD が固定される左右の保持領域 151L, 151R (2 点鎖線で示す) と、を有する。このため、記録媒体ホルダ 131 は、2.5 インチ HDD、SSD 及び 3.5 インチ HDD のいずれの種類の記録媒体も 2 つ保持できるように構成されている。

40

【0046】

一般に、HDD は振動に弱いため、記録媒体ホルダ 131 は、ゴム等を材料とする弾性部材 134 を介して、記録媒体収納庫ケース 121 にビス固定される。これにより、記録媒体ホルダ 131 に支持される記録媒体 132, 133 は、プリンタ 1 の稼働時や輸送時の振動の影響を受けにくいように設けられている。

【0047】

記録媒体収納庫 120 の組み立て手順は以下のとおりである。まず、図 5 に示すように、記録媒体収納庫ケース 121 に記録媒体保持ユニット 130 が組み込まれる。なお、記

50

録媒体保持ユニット 130 内の記録媒体 132, 133 には、記録媒体接続ケーブル 124 が接続される。次に、図 7 及び図 8 に示すように、記録媒体収納庫カバー 122 が、記録媒体収納庫ケース 121 に組み付けられ、これら記録媒体収納庫ケース 121 及び記録媒体収納庫カバー 122 によって、記録媒体 132, 133 が覆われる。

【0048】

次に、記録媒体収納庫カバー 122 に外装カバー 125 がビス 1 点で固定される。外装カバー 125 は、ビスを 1 つ外すだけで取り外しできるため、コントローラボックスユニット 100 が閉状態でも、記録媒体収納庫 120 に容易にアクセスすることができる。このため、記録媒体収納庫 120 内の記録媒体 132, 133 を容易に交換することができ、作業性を向上できる。

10

【0049】

また、記録媒体収納庫ケース 121 の冷却ファンユニット 123 が取付けられる取付け面 121a と、記録媒体収納庫カバー 122 と、外装カバー 125 と、には、それぞれ複数の孔が形成されている。これら複数の孔は、冷却ファンユニット 123 によって起こされた風又は自然対流の流路となり、記録媒体 132, 133 の冷却効率を向上できる。

【0050】

[基板収納庫及び記録媒体収納庫の支板への組付け]

図 9 (a) は、支板 104 に基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 が組付けられた状態を示す断面図であり、図 9 (b) は、支板 104 に基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 が組付けられる前の様子を示す断面図である。図 9 (a) (b) は、図 3 の 3C - 3C 断面を示している。

20

【0051】

図 9 (a) (b) に示すように、基板収納庫 110 は、基板収納庫 110 の取付け面 110A が支板 104 の着座面 104A に着座した状態で、支板 104 にビス固定される。また、記録媒体収納庫 120 は、記録媒体収納庫 120 の取付け面 120B が支板 104 の着座面 104B に着座した状態で、支板 104 にビス固定される。なお、これら基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 は、支板 104 と同様にして、支板 103 にもビス固定される。

【0052】

図 3 (a) ~ (c) 及び図 9 (a) (b) に示すように、基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 は、鉛直方向 D1 に並んで配置されており、前後方向 D3 に積層されずに配置されている。このため、コントローラボックスユニット 100 並びにプリンタ 1 を前後方向 D3 にコンパクト化することができる。また、基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 は、金属板で箱状に構成されて装置本体 1A の筐体に電氣的に導通すると共に、これらのシールド空間にそれぞれコントローラ基板 113 及び記録媒体 132, 133 が内蔵されている。このため、コントローラ基板 113 への放射ノイズの影響を低減し、画像信号の乱れに起因する画像品質の低下を抑えることができる。また、記録媒体 132, 133 をコントローラ基板 113 に近接して配置することができ、データへのアクセス性を向上できる。

30

【0053】

また、基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 は、前後方向 D3 から視て、支板 103, 104 に重なるように配置されており、支板 103, 104 によって連結されている。支板 103, 104 は、左右方向 D2 において空隙を存して並設されている。これにより、基板収納庫 110、記録媒体収納庫 120 及び支板 103, 104 は、コントローラボックスユニット 100 として一体化され、支板 103 に設けられたヒンジ部 103a を介して装置本体 1A に対して開閉可能に支持される。

40

【0054】

このため、コントローラボックスユニット 100 の剛性が向上し、基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 の相対的な取り付け精度を向上できる。また、基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 には、それぞれ外装カバー 117, 125 が独立して取り付け

50

られている。よって、外装カバー 117, 125 は、基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 が一体化しても、独立して取り外しすることができ、例えば外装カバー 125 のみを外せば、記録媒体収納庫 120 に容易にアクセスすることができる。このため、メンテナンス性及び作業性を向上できる。

【0055】

また、図 10 (a) は、本実施の形態の基板収納庫 110、記録媒体収納庫 120 及び外装カバー 117, 125 の配置関係を示す模式図である。図 10 (b) は、比較例としての基板収納庫 1110、記録媒体収納庫 1120 及び外装カバー 117, 125 の配置関係を示す模式図である。

【0056】

図 10 (b) に示すように、比較例に係る基板収納庫 1110 及び記録媒体収納庫 1120 は、支板 103, 104 (図 3 (a) 参照) を介さずに、互いに直接連結されている。すなわち、基板収納庫 1110 の側面 1110a と、記録媒体収納庫 1120 の側面 1120a と、が直接連結されている。基板収納庫 1110 及び記録媒体収納庫 1120 を金属板によって構成すると、通常、側面 1110a, 1120a は、金属部品の曲げ加工側面となる。

【0057】

このため、側面 1110a, 1120a が連結されると、部品加工公差、すなわち曲げ公差を積算することとなり、基板収納庫 1110 及び記録媒体収納庫 1120 の相対位置精度が低下してしまう。また、基板収納庫 1110 及び記録媒体収納庫 1120 を屈曲させるような力に弱いため、容易に平面度が低下してしまう。すると、これら基板収納庫 1110 及び記録媒体収納庫 1120 に取り付けられた外装カバー 117, 125 の同一平面度も低下し、外観性が低下してしまう。

【0058】

一方で、本実施の形態の基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 は、支板 103, 104 によって連結されているため、図 10 (a) に示すように、相対的な取付け剛性及び取付け精度が良好で、外装カバー 117, 125 の同一平面度も高い。よって、外装カバー 117, 125 が略面一となり、外観性を向上できる。

【0059】

<その他の実施形態>

なお、上述の形態では、基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 を、鉛直方向 D1 に並べて配置したが、左右方向 D2 に並べて配置してもよい。この場合においても、支板 103, 104 は、前後方向 D3 から視て、基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 に重なるように配置される。

【0060】

また、上述の形態では、2つの支板 103, 104 を設けていたが、これに限定されない。例えば、1つの支板のみを設け、この支板に対して基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 が固定されていてもよい。また、3つ以上の支板を設けてもよい。また、コントローラボックスユニット 100 のヒンジ部 103a は、支板 103 に設けられていたが、支板 104 に設けてもよい。また、コントローラボックスユニット 100 は、水平方向に延びる軸を中心に回転するように構成されてもよい。

【0061】

また、上述の形態では、コントローラボックスユニット 100 が装置本体 1A に対して開閉可能に構成されていたが、これに限定されない。例えば、コントローラボックスユニット 100 は、装置本体 1A に対して開閉不能に取り付けられ、外装カバー 117, 125 を取り外すことで基板収納庫 110 及び記録媒体収納庫 120 にアクセスするように構成されてもよい。

【0062】

また、上述の形態では、電子写真方式のプリンタ 1 を用いて説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、ノズルからインク液を吐出させることでシートに画像を形成す

10

20

30

40

50

るインクジェット方式の画像形成装置にも本発明を適用することが可能である。

【符号の説明】

【 0 0 6 3 】

1：画像形成装置（プリンタ）／1A：装置本体／3：画像形成部／100：開閉ユニット（コントローラボックスユニット）／103：第1連結部材／103a：ヒンジ部／104：第2連結部材／110：基板収納庫／113：電気基板（コントローラ基板）／117：第1外装カバー（外装カバー）／120：記録媒体収納庫／125：第2外装カバー（外装カバー）／132, 133：記録媒体／160：支板／D1：第1方向（鉛直方向）／D2：第2方向、水平方向（左右方向）／D3：第3方向（前後方向）／P：シート

10

20

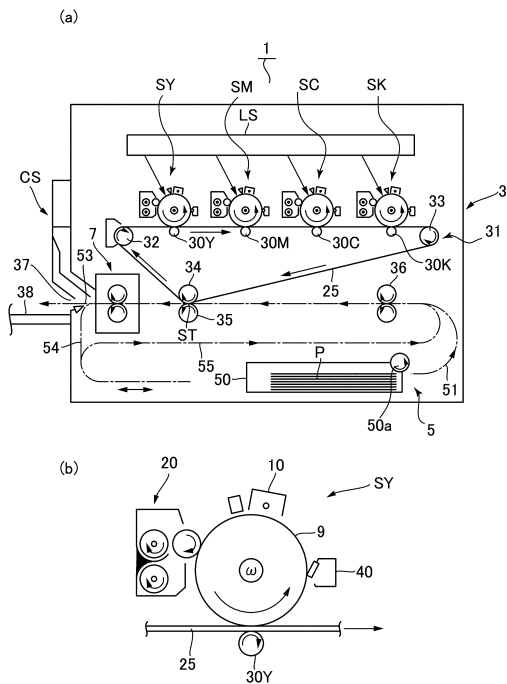
30

40

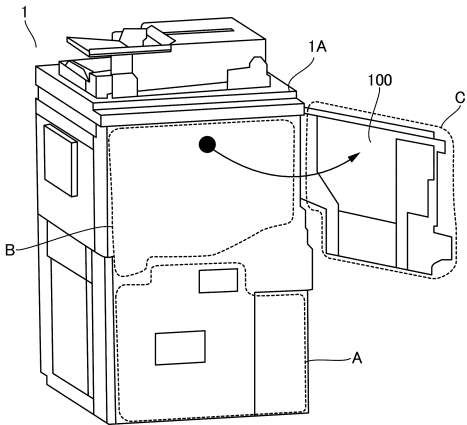
50

【図面】

【図 1】



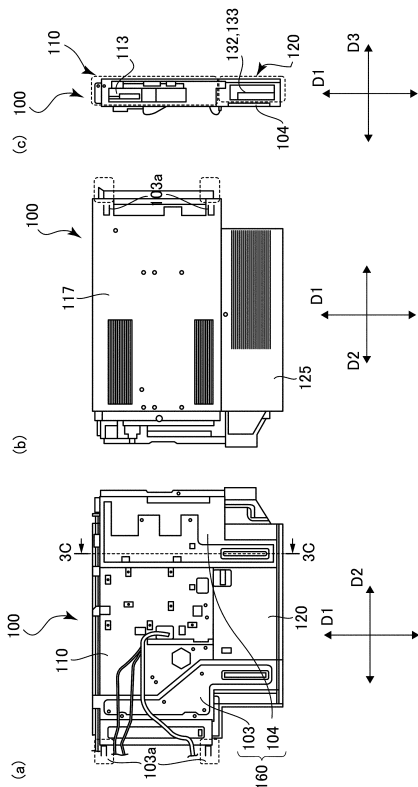
【図 2】



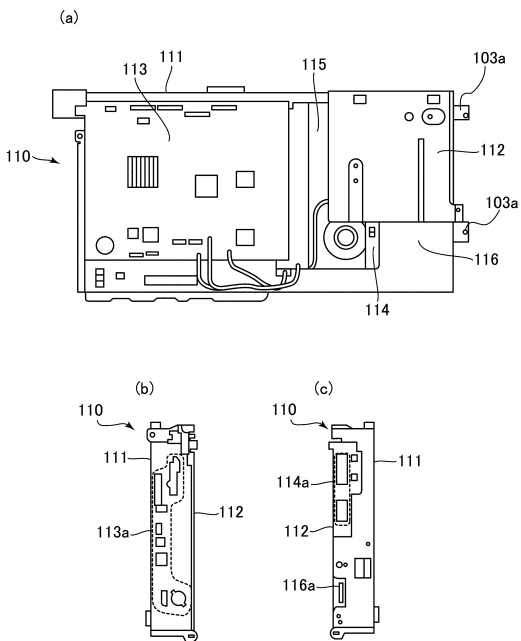
10

20

【図 3】



【図 4】

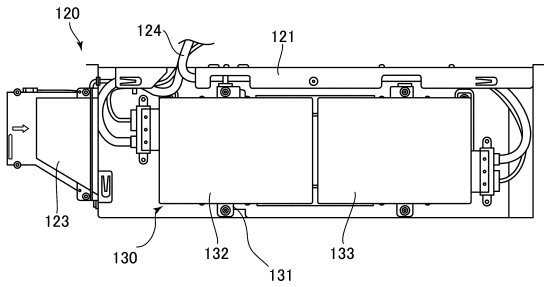


30

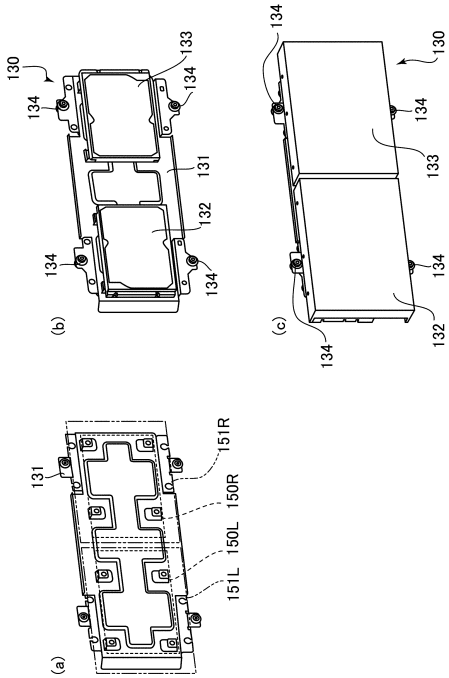
40

50

【図 5】



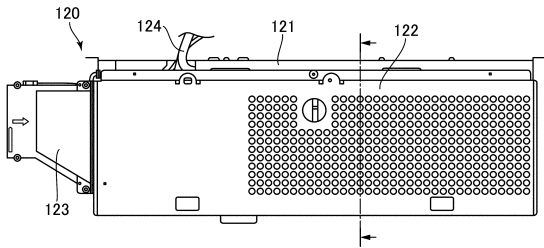
【図 6】



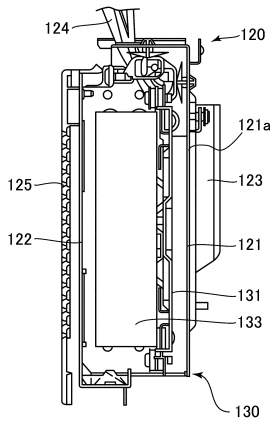
10

20

【図 7】



【図 8】

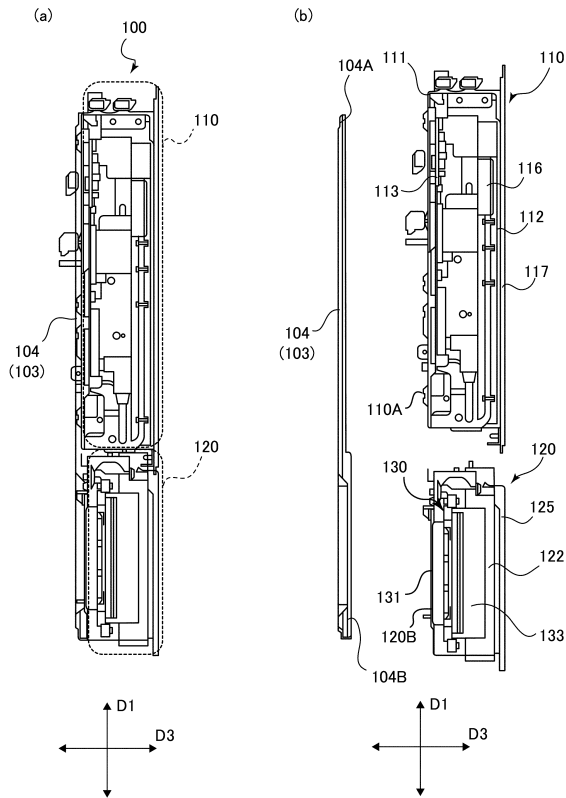


30

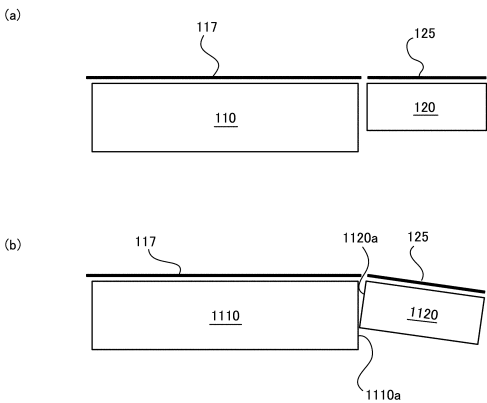
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

H 0 5 K5/03A

(56)参考文献

特開 2 0 0 4 - 0 8 5 9 4 4 (J P , A)

特開 2 0 1 2 - 2 2 6 3 5 0 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 2 1 9 6 6 3 (J P , A)

特開 2 0 1 2 - 0 0 8 4 2 9 (J P , A)

特開 2 0 2 0 - 0 2 4 3 4 6 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 G 1 3 / 1 0

G 0 3 G 1 5 / 0 0

G 0 3 G 2 1 / 1 6 - 2 1 / 1 8

B 4 1 J 2 9 / 0 0 - 2 9 / 7 0

H 0 5 K 5 / 0 0 - 5 / 0 6