

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4635553号
(P4635553)

(45) 発行日 平成23年2月23日 (2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日 (2010.12.3)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 C
H 0 5 K 9/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 D
	H 0 5 K 9/00 C

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-303856 (P2004-303856)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成16年10月19日 (2004.10.19)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-116711 (P2006-116711A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成18年5月11日 (2006.5.11)	(74) 代理人	100116182
審査請求日	平成19年7月20日 (2007.7.20)		弁理士 内藤 照雄
		(74) 代理人	100099195
			弁理士 宮越 典明
		(72) 発明者	木下 芳樹
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		審査官	松川 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プリンタの装置ケース内に組み込まれた搬送機構及び記録部を含む複数の動作機器と、前記装置ケースの一側面に開口するユニット収容部に着脱自在に取り付けられる基板ユニットとを備え、

前記基板ユニットは、前記複数の動作機器の動作に必要な作動電力を出力する電源基板と、前記複数の動作機器の動作を制御するための制御信号を出力する制御回路を搭載したメイン基板とを含む回路基板と、前記複数の動作機器に導通されたケーブルが接続される前記回路基板上的コネクタ配置部が外部に露出するように前記回路基板を収容した金属製のシールドケースとを備えており、

前記基板ユニットは、前記ケーブルが前記コネクタ配置部に電氣的に接続された状態で着脱可能であり、

前記ユニット収容部内に、前記基板ユニットを当該ユニット収容部に挿抜する際に前記基板ユニットの外表面が摺接するガイド壁を有すると共に、

前記シールドケースには、前記ユニット収容部への挿入方向の前端側に装備されて前記ユニット収容部へ挿入完了した時に前記ユニット収容部側に装備された係合部に嵌合することによってケース先端側の位置決めを果たす先端位置決め部と、前記ユニット収容部へ挿入完了した時に前記装置ケースの背面に当接する締結用フランジ部とを備え、

前記コネクタ配置部には、複数個のコネクタが、コネクタ幅方向が前記基板ユニットの挿抜方向と直交する向きで、互いに平行に配列されており、

前記コネクタは、前記動作機器に導通された可撓性のフラットケーブルと接続可能であることを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプリンタであって、

前記シールドケースの上面には、排水溝が形成されていることを特徴とするプリンタ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のプリンタであって、

前記排水溝は、前記シールドケースの上面における前記コネクタ配置部側の端縁近傍に、端縁に沿って当該シールドケースの上面を横断するように形成されていることを特徴とするプリンタ。

10

【請求項 4】

請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のプリンタであって、

前記回路基板には、前記ユニット収容部への挿入方向に軸線に向けた筒状を成して基板上の発熱部品が接触して配置されるヒートシンクと、該ヒートシンク内に送風するファンとが搭載され、

前記シールドケースの後面の前記ヒートシンクに対向する位置には、排気穴が設けられていることを特徴とするプリンタ。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 の何れか一項に記載のプリンタであって、

前記シールドケースが前記回路基板のアース回路に導通接続されると共に、前記基板ユニットを前記ユニット収容部へ挿入した状態で、前記シールドケースと前記装置ケース内の金属フレームが相互に接触するためのアース接続用突起が、前記シールドケースと前記金属フレームの少なくとも一方に形成されていることを特徴とするプリンタ。

20

【請求項 6】

請求項 1 から 5 の何れか一項に記載のプリンタであって、

前記複数のコネクタは、隣接するもの同士で異なる向きで配置されていることを特徴とするプリンタ。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 の何れか一項に記載のプリンタであって、

前記シールドケースの後面には、前記ユニット収容部への前記基板ユニットの挿抜時に把持可能なツマミ部が突設されていることを特徴とするプリンタ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、装置ケース内に動作機器と動作機器の動作を制御するための回路基板とが組み込まれる情報処理装置としてのプリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

情報処理装置の一例として、パソコン等に接続されるプリンタ（印刷装置）が挙げられる。

40

プリンタでは、外観を提供する装置ケース内に、記録紙を貯留部から一枚ずつ繰り出して所定の搬送経路に沿って搬送する搬送機構や、前記搬送経路の途中に装備されて搬送されてくる記録紙に文字や図形等の画像を記録する記録部や、必要に応じて前記記録部に所定の移動動作を付与する記録部操作機構等の各種の動作機器が組み込まれている。

【0003】

また、同一の装置ケース内に、上述のような各種の動作機器の動作を制御する回路基板が組み込まれている。この回路基板は、各動作機器の動作に必要な作動電力を出力する電源回路や、各動作機器の動作タイミング等を制御するための制御信号を出力する制御回路を搭載するもので、配線基板を組み合わせる構成される。また、回路基板として、追加機能を付与するためのオプション基板が追加される場合もある。

50

【 0 0 0 4 】

装置ケース内に組み込まれる回路基板は、漏洩電磁波による周囲電子機器への影響を抑制する目的（ノイズ対策）から、周囲を金属製シールド板で覆う形態にして組み込まれることが多い。また、静電気の影響による誤作動の発生を防止する目的で、回路基板上のアース回路は、金属製シールド板、装置ケース内の金属フレームに導通接続される。

【 0 0 0 5 】

ところで、このようなプリンタにおける回路基板の装置ケースへの取り付け構造は、後から追加装備されるオプション基板については、装置ケースを分解せずとも装置ケースの外側面から着脱自在な取り付け構造を採用したものがあがるが、標準装備される電源回路や制御回路を搭載したメイン基板は、例えば装置ケース内に設けた基板取り付け部に直接ねじ止めして固定する形態が採用されていた（例えば、特許文献 1 参照）。

10

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 2 1 6 5 6 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

ところが、このように装置ケース内に直接ねじ止めして固定する回路基板の取り付け構造では、回路基板に故障が発生した場合には、装置ケースを分解し、さらに、回路基板の周囲を覆っていた金属製シールド板等も取り外ししないと回路基板の交換等の復旧処理ができず、面倒な分解作業が伴うため、回路基板の保守性が悪い状況にあった。

20

【 0 0 0 8 】

そこで、回路基板の取り外しを容易にするために、回路基板の周囲を覆う金属製シールド板の装備を一部省略したり、取り外し易い簡易な取り付け構造を金属製シールド板に採用することが考えられるが、このような対応では、シールド板の遮蔽効果の低下によってノイズ抑止性能が低下したり、回路基板の耐水性が低下する虞があり、耐静電気性が低下する虞があった。

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、装置ケースを分解せずとも装置ケース内の回路基板を簡単に着脱して速やかに交換することができて、回路基板の保守性を向上させることができるプリンタを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成することのできる本発明に係るプリンタは、プリンタの装置ケース内に組み込まれた搬送機構及び記録部を含む複数の動作機器と、前記装置ケースの一側面に開口するユニット収容部に着脱自在に取り付けられる基板ユニットとを備え、

前記基板ユニットは、前記複数の動作機器の動作に必要な作動電力を出力する電源基板と、前記複数の動作機器の動作を制御するための制御信号を出力する制御回路を搭載したメイン基板とを含む回路基板と、前記複数の動作機器に導通されたケーブルが接続される前記回路基板上のコネクタ配置部が外部に露出するように前記回路基板を収容した金属製のシールドケースとを備えており、

40

前記基板ユニットは、前記ケーブルが前記コネクタ配置部に電氣的に接続された状態で着脱可能であり、

前記ユニット収容部内に、前記基板ユニットを当該ユニット収容部に挿抜する際に前記基板ユニットの外表面が摺接するガイド壁を有すると共に、

前記シールドケースには、前記ユニット収容部への挿入方向の前端側に装備されて前記ユニット収容部へ挿入完了した時に前記ユニット収容部側に装備された係合部に嵌合することによってケース先端側の位置決めを果たす先端位置決め部と、前記ユニット収容部へ挿入完了した時に前記装置ケースの背面に当接する締結用フランジ部とを備え、

前記コネクタ配置部には、複数個のコネクタが、コネクタ幅方向が前記基板ユニットの挿抜方向と直交する向きで、互いに平行に配列されており、

50

前記コネクタは、前記動作機器に導通された可撓性のフラットケーブルと接続可能であることを特徴としている。

【0011】

このような構成のプリンタは、装置ケース内に組み込まれる回路基板が、基板ユニットとして着脱自在に装置ケースに取り付けられる構成であるため、回路基板に故障が生じた場合には、装置ケースを分解せずとも基板ユニットを取り外して、基板ユニット単位で交換することで、回路基板の故障を速やかに復旧させることができ、回路基板の保守性を向上させることができる。

また、ユニット収容部に基板ユニットを挿入する際、基板ユニットの外面がユニット収容部側のガイド壁を摺動する状態で案内されるため、基板ユニットの挿入時に面倒な位置合わせが不要となる。そして、基板ユニットをユニット収容部へ挿入完了した時には、シールドケースの前端側の先端位置決め部がユニット収容部側の係合部に嵌合することによって、シールドケースの先端部が位置決め固定され、シールドケース後端の締結用フランジ部を装置ケースの背面にねじ締め等によって締結することで、基板ユニットの前後がそれぞれしっかりと装置ケースに固定された状態になる。

すなわち、基板ユニットの装置ケースへの固定は、基板ユニットを装置ケースのユニット収容部に挿入して、基板ユニットの後端の締結用フランジ部を装置ケースに締結するだけで良く、ねじ締め等の締結箇所も少なく、極めて容易に固定作業を完了させることができる。また、基板ユニットの装置ケースからの離脱は、着脱時とは逆の操作で良く、基板ユニットの後端の締結用フランジ部を締結していたねじ部材等を緩めて、基板ユニットを引き出すだけでよく、これも簡単な操作となり、基板ユニットの装置ケースへの着脱が、容易且つ速やかにでき、回路基板の保守性向上に大きく貢献する。

また、フラットケーブルが、基板ユニットをユニット収容部に挿抜する際に可撓変形し易い向き（すなわち、フラットケーブルの幅方向が、基板ユニットの挿抜方向に直交する向き）でコネクタ配置部に接続されることになり、基板ユニットの挿抜時のケーブルの変形で大きな抵抗力が発生することがない。したがって、基板ユニットの挿抜時の操作力を低減させて、操作を容易にすることができ、また、無理な曲げによるフラットケーブルの破損を防止することができる。

【0014】

また、本発明に係るプリンタにおいて、前記シールドケースの上面には、排水溝が形成されていることが好ましい。また、前記排水溝は、前記シールドケースの上面における前記コネクタ配置部側の端縁近傍に、端縁に沿って当該シールドケースの上面を横断するように形成されていることがより好ましい。

【0015】

このような構成のプリンタによれば、シールドケースの上面に水滴が発生したり水が流れ込んできても、シールドケースの上面から積極的に水を排除することができ、電源基板及び回路基板の耐水性を向上させることができる。特に、コネクタ配置部側の端縁近傍に排水溝が設けられている場合には、シールドケースの上面を伝ってコネクタ配置部側に流れる水滴を、基板ユニットの両側に方向変換して排出することができ、水滴によるコネクタ配置部の損傷を防止することができる。これにより、回路基板の保守性を損なわずに耐水性を向上させることができる。

【0016】

また、本発明に係るプリンタにおいて、前記回路基板には、前記ユニット収容部への挿入方向に軸線に向けた筒状を成して基板上の発熱部品が接触して配置されるヒートシンクと、該ヒートシンク内に送風するファンとが搭載され、前記シールドケースの後面の前記ヒートシンクに対向する位置には、排気穴が設けられていることが好ましい。

【0017】

このような構成のプリンタによれば、シールドケース内に導入された冷却用空気は、ヒートシンク内を流れることで、ヒートシンクに接触配備されている発熱部品を効率良く冷却することができ、発熱部品の過昇温を抑止して、回路基板の動作信頼性を向上させるこ

10

20

30

40

50

とができる。これにより、回路基板の保守性を損なわずに回路基板の冷却効果を高めて、回路基板の動作信頼性を向上させることができる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明に係るプリンタにおいて、前記シールドケースが前記回路基板のアース回路に導通接続されると共に、前記基板ユニットを前記ユニット収容部へ挿入した状態で、前記シールドケースと前記装置ケース内の金属フレームが相互に接触するためのアース接続用突起が、前記シールドケースと前記金属フレームの少なくとも一方に形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

このような構成のプリンタによれば、回路基板のアース回路がシールドケースを介して装置ケース内の金属フレームに導通接続されて、静電気の滞留が解消されるため、例えば金属フレーム等の一部に滞留する静電気の放電等によって障害が発生することを防止できる。

10

したがって、回路基板の保守性を損なわずに、回路基板の耐静電気性及びノイズ抑止性能を向上させることができる。

【 0 0 2 0 】

また、本発明に係るプリンタにおいて、前記複数個のコネクタは、隣接するもの同士で異なる向きで配置されていることがより好ましい。

【 0 0 2 2 】

さらに、隣接するコネクタ同士の向きが異なっている場合には、フラットケーブルをコネクタ配置部のコネクタに接続する際に、誤って隣のコネクタに挿入した場合でも、フラットケーブルの端子とコネクタの端子の向きが違うために電氣的導通が図れず、誤接続を防止することができる。

20

【 0 0 2 3 】

また、本発明に係るプリンタにおいて、前記シールドケースの後面には、前記ユニット収容部への前記基板ユニットの挿抜時に把持可能なツマミ部が突設されていることが好ましい。

【 0 0 2 4 】

このような構成のプリンタによれば、基板ユニットを装置ケースから挿抜する際に把持する専用のツマミ部が基板ユニットの後面に突出しているため、基板ユニットの挿抜操作時に、基板ユニットの後面に配置される外部入力用のコネクタ等を不用意に掴んでしまうことを防止でき、挿抜時の取り扱い性及び保安性が向上する。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明のプリンタによれば、装置ケース内に組み込まれる回路基板が、基板ユニットとして着脱自在に装置ケースに取り付けられる構成であるため、装置ケースを分解せずとも装置ケース内の回路基板を簡単に着脱して速やかに交換することができ、回路基板の保守性が良好である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 6 】

以下、本発明に係るプリンタの実施形態の一例を、図面を参照しつつ詳細に説明する。

図 1 ~ 図 1 0 は本発明に係るプリンタの一実施形態を示したものであり、図 1 は本発明に係るプリンタの前面側斜め上方から見た斜視図であり、図 2 は図 1 に示したプリンタの後面側斜め上方から見た斜視図であり、図 3 は図 1 に示したプリンタの装置ケースから基板ユニットを取り外した状態の分解斜視図であり、図 4 は図 3 に示した基板ユニットの上シールドプレートを取り外した状態の斜視図である。

40

【 0 0 2 7 】

本実施形態の情報処理装置 1 は、主に業務用に使されるプリンタであり、図 1 に示すように、下部ケース 3 と上部ケース 5 とから構成される装置ケース 7 の前面中央に、記録紙を装填した略箱形の用紙カセット 9 が着脱自在に装着されている。また、用紙カセット

50

9の上面開放部を覆うように、印刷が終了した記録紙を受ける排紙トレイ11が装備されている。

また、装置ケース7の前面の両側には、動作状態を表示する表示部13や、操作部14が設けられている。

【0028】

装置ケース7内には、記録紙を用紙カセット9から一枚ずつ繰り出して所定の搬送経路に沿って搬送する搬送機構や、搬送経路の途中に装備されて搬送されてくる記録紙に文字や図形等の画像を記録する記録部や、必要に応じて前記記録部に所定の移動動作を付与する記録部操作機構等の各種の動作機器が組み込まれる。

【0029】

プリンタ1の搬送機構は、前面下部の用紙カセット9から一枚ずつ装置後部に繰り出された記録紙を、装置ケース7内の略U字状の搬送経路に沿って送り、搬送経路の途中に装備された記録部によって記録処理が終了したものを、排紙トレイ11の上に排出するものである。そして、このプリンタ1の搬送機構では、略U字状の搬送経路を構成するガイド部品や搬送ローラの一部が、図2に示す装置後面の開閉カバー16の裏面に組み付けられていて、この開閉カバー16を開閉操作することで、略U字状の搬送経路を外部に露出可能にしている。

このような開閉機構により、紙詰まり等の際に、詰まった記録紙を取り出し易くなっている。

【0030】

図3に示すように、装置ケース7の一側面である後面には、略直方体状の空洞であるユニット収容部21が開口しており、このユニット収容部21には、基板ユニット23が着脱自在に取り付けられる。この基板ユニット23は、図4に示すように、装置ケース7内に組み付けられる搬送機構や記録部等の複数個の動作機器の動作を制御するための回路基板25と、複数個の動作機器がコネクタ接続される回路基板25上のコネクタ配置部27が外部に露出するように回路基板25を収容した金属製のシールドケース29とから構成されている。

【0031】

本実施形態の場合、回路基板25は、トランスやコンデンサ等の電源部品を搭載して、各動作機器の動作に必要な電力を出力する電源基板31と、各動作機器の動作タイミング等を制御するための制御信号を出力する制御回路を搭載したメイン基板33との2枚のプリント配線基板から構成されており、コネクタ配置部27はメイン基板33の一端側に設定されている。電源基板31及びメイン基板33は、水平に並んで配置されている。

【0032】

金属製のシールドケース29は、下シールドプレート35と上シールドプレート37とで、回路基板25を収容する略箱形の収容部を画成する。これらのシールドプレート35、37は、何れも、金属板のプレス成形によって形成されている。

下シールドプレート35は、図4～図6に示すように、電源基板31及びメイン基板33が載置され、ねじ止めされる底面板35aと、この底面板35aの後端縁から上方に立ち上がる後面板35bとを備えた構成で、後面板35bには、外部からの電源コードを接続する電源コンセント41や、パソコン等に接続される入出力コネクタ43が取り付けられている。

また、下シールドプレート35の後面板35bには、電源基板31の発熱部に対向する位置に吸気穴45が貫通形成され、メイン基板33の発熱部に対向する位置に排気穴47が貫通形成されている。

【0033】

上シールドプレート37は、下シールドプレート35に固定された電源基板31及びメイン基板33の上方を覆う上面板37aと、この上面板37aの左端(図4、図5では図中右手前端)から垂直下方に延出した左側面板37bと、上面板37aの右端(図4、図5では図中左奥端)から垂直下方に延出した右側面板37cと、上面板37aの前端から

10

20

30

40

50

垂直下方に延出した前面板 37d (図 6 参照) とを備えた構成で、下シールドプレート 35 に組み付けられることで、電源基板 31 及びメイン基板 33 を收容する略箱形の收容部を画成する。

【 0034 】

本実施形態の場合、ユニット收容部 21 内の右側部には、図 3 に示すように、基板ユニット 23 をユニット收容部 21 に挿抜する際に、基板ユニット 23 の右側面板 37c による平坦な外面が摺接するガイド壁 51 が設けられている。基板ユニット 23 をユニット收容部 21 に挿入する際には、基板ユニット 23 の右側面板 37c をガイド壁 51 に当てながらスライドさせて押し込むことで、挿入操作が円滑になる。

【 0035 】

シールドケース 29 の上シールドプレート 37 は、図 9 及び図 10 に示すように、ユニット收容部 21 への挿入方向の前端側となる前面板 37d の上端に、一对の先端位置決め部 53 が装備されている。これらの先端位置決め部 53 は、左右に離間されて配置されていて、基板ユニット 23 をユニット收容部 21 へ挿入完了した時に、ユニット收容部 21 側の対応する位置に装備された係合部 55 に嵌合することによって、ケース先端側の位置決めを果たす。

本実施形態の場合、先端位置決め部 53 は嵌合穴で、係合部 55 は、装置ケース 7 内に固定される金属フレーム 57 に切り起こし形成した嵌合爪であるが、逆に先端位置決め部 53 を嵌合爪にして、係合部 55 を嵌合穴にすることも可能である。

【 0036 】

シールドケース 29 の下シールドプレート 35 は、図 5 及び図 10 に示すように、基板ユニット 23 をユニット收容部 21 へ挿入完了した時に、装置ケース 7 の背面に当接する一对の締結用フランジ部 59 が、後面板 35b の上部に一体形成されている。各締結用フランジ部 59 は、左右に離間して配置されていて、ねじ部材 61 による締め付けによって、装置ケース 7 の背面に締結固定される。

【 0037 】

本実施形態の場合、図 5 に示すように、シールドケース 29 の上面でコネクタ配置部 27 側の端縁 (すなわち、上面板 37a の左端縁) には、端縁に沿う方向 (図中の矢印 B 方向) にシールドケース 29 の上面を横断する排水溝 63 が装備されている。この排水溝 63 は、その排水性を向上させるために何れかの方向へ若干傾斜していると良く、本実施形態では基板ユニット 23 の前方側 (図 5 中の右奥側) に向かって、水平面から 7° 程度下るように傾斜されている。

【 0038 】

また、回路基板 25 を構成するメイン基板 33 には、図 4 に示すように、シールドケース 29 のユニット收容部 21 への挿入方向に軸線に向けた筒状を成して基板上の発熱部品であるトランジスタ 66 が接触配置されるヒートシンク 65 と、当該ヒートシンク 65 内に送風するファン 67 とが搭載されている。シールドケース 29 の後面となる後面板 35b に形成した排気穴 47 は、ヒートシンク 65 の開口位置に対向するように設けられている。

【 0039 】

また、本実施形態の場合、電源基板 31 及びメイン基板 33 は、例えば、図 4 に示すように、ねじ部材 71 によって下シールドプレート 35 の底面板 35a にねじ止めされる際に、各基板上のアース回路が底面板 35a に導通接続される。

そして、各基板上のアース回路がアース接続されたシールドケース 29 の上面板 37a には、図 6 に示すように、左右に離間して、一对のアース接続用突起 73 が形成されている。これらのアース接続用突起 73 は、凸曲面状に形成されており、基板ユニット 23 をユニット收容部 21 へ挿入完了した時に、複数個の動作機器を支持している金属フレーム 57 に弾性接触して、金属フレーム 57 とシールドケース 29 との導通接続を果たす。また、上記の締結用フランジ部 59 と装置ケース 7 の背面との接触によってもアースのための導通接続を果たすことができる。

10

20

30

40

50

アース接続用突起 7 3 の装備位置は、本実施形態のものに限らない。例えば、金属フレーム 5 7 に接触可能な位置であれば、ケース外面上の任意の位置に変更することが可能である。また、金属フレーム 5 7 側にアース接続用突起 7 3 が形成されていても良い。すなわち、アース接続用突起 7 3 が、シールドケース 2 9 側と金属フレーム 5 7 側の少なくとも一方に形成されていれば良い。好ましくは、シールドケース 2 9 の上面四隅に近い位置でアース接続がなされると、回路基板 2 5 を静電気から保護しやすい。

【 0 0 4 0 】

本実施形態の場合、図 7 及び図 8 に示すように、回路基板 2 5 上のコネクタ配置部 2 7 には、複数個のコネクタ C 1 ~ C 7 を、コネクタ幅方向が基板ユニット 2 3 の挿抜方向と直交する向きで、互いに平行に配列している。

10

また、コネクタ配置部 2 7 に互いに平行に配列される複数個のコネクタ C 1 ~ C 7 は、隣接するもの同士で異なる向き、好ましくは表裏逆向きになるように、配置されている。これらの各コネクタ C 1 ~ C 7 は、装置ケース 7 内の複数個の動作機器に導通されたフラットケーブル F を挿入して接続するものである。

【 0 0 4 1 】

図 3 に示すように、装置ケース 7 に装着される基板ユニット 2 3 の後面には、樹脂製のコネクタカバー 8 1 が装着される。また、コネクタカバー 8 1 によって覆われるシールドケース 2 9 の後面には、図 5 に示すように、ユニット収容部 2 1 への基板ユニット 2 3 の挿抜時に把持するツマミ部 8 3 が突設されている。ツマミ部 8 3 は、上シールドプレート 3 7 の上面板 3 7 a の後縁に一体的に形成したもので、ドライバや手指の爪等を引っ掛けることのできるスリット 8 3 a が設けられている。

20

【 0 0 4 2 】

以上説明した情報処理装置 1 では、装置ケース 7 内に組み込まれる回路基板 2 5 は、基板ユニット 2 3 として着脱自在に装置ケース 7 に取り付けられる構成であるため、回路基板 2 5 に故障が生じた場合には、装置ケース 7 を分解せずとも基板ユニット 2 3 を取り外して、基板ユニット 2 3 単位で交換することで、回路基板 2 5 の故障を速やかに復旧させることができ、回路基板 2 5 の保守性を向上させることができる。

【 0 0 4 3 】

また、装置ケース 7 に対する基板ユニット 2 3 の取り付けは、装置ケース 7 の一側面に開口するユニット収容部 2 1 に基板ユニット 2 3 を挿入するが、その際、基板ユニット 2 3 の平坦な外面がユニット収容部 2 1 側のガイド壁 5 1 上を摺動する状態で案内されるため、基板ユニット 2 3 の挿入時に面倒な位置合わせが必要とならない。そして、基板ユニット 2 3 をユニット収容部 2 1 へ挿入完了した時には、シールドケース 2 9 の前端側の先端位置決め部 5 3 がユニット収容部 2 1 側の係合部 5 5 に嵌合することによって、シールドケース 2 9 の先端部が位置決め固定され、シールドケース 2 9 後端の締結用フランジ部 5 9 を装置ケース 7 の背面にねじ締めによって締結することで、基板ユニット 2 3 の前後がそれぞれしっかりと装置ケース 7 に固定された状態になる。

30

【 0 0 4 4 】

すなわち、基板ユニット 2 3 の装置ケース 7 への固定は、基板ユニット 2 3 を装置ケース 7 のユニット収容部 2 1 に挿入して、基板ユニット 2 3 の後端の締結用フランジ部 5 9 を装置ケース 7 に締結するだけで良く、ねじ締め等の締結箇所も少なく、極めて容易に固定作業を完了させることができる。また、基板ユニット 2 3 の装置ケース 7 からの離脱は、着脱時とは逆の操作で良く、基板ユニット 2 3 の後端の締結用フランジ部 5 9 を締結していたねじ部材等を緩めて、基板ユニット 2 3 を引き出すだけでよく、これも簡単な操作となり、基板ユニット 2 3 の装置ケース 7 への着脱が、容易且つ速やかにでき、回路基板 2 5 の保守性向上に大きく貢献する。

40

【 0 0 4 5 】

また、情報処理装置 1 では、回路基板 2 5 はシールドケース 2 9 に収容された形態で、例えば、シールドケース 2 9 を隙間が排熱等のための必要最小限に抑えられた箱構造にしておくことで、回路基板 2 5 の周囲の遮蔽効果が向上し、電磁遮蔽によるノイズ抑止性能

50

を向上させることができる。また、回路基板 25 の上方を覆うシールドケース 29 の上面壁が、装置ケース 7 内での結露による水滴が回路基板 25 上に滴下することを防止するため、回路基板 25 の耐水性を向上させることができる。特に、シールドケース 29 の上面に形成した排水溝 63 は、シールドケース 29 の上面を伝ってコネクタ配置部 27 側に流れる水滴を、基板ユニット 23 の両側に方向変換して排出する役割を果たし、水滴によるコネクタ配置部 27 の汚損を防止して、回路基板 25 の耐水性向上に大きく貢献する。

すなわち、本実施形態の情報処理装置 1 では、回路基板 25 の保守性を損なわずに、ノイズ抑止性能を向上させることができ、また、回路基板 25 の耐水性を向上させることができる。

【0046】

10

また、本実施形態の情報処理装置 1 では、図 5 に示したように、シールドケース 29 の後面で、シールドケース 29 上の排気穴から離れた位置に吸気穴を開口させておくことで、シールドケース 29 内に新鮮な冷却用空気を循環させることができる。また、シールドケース 29 内に導入された冷却用空気は、図 4 に示したヒートシンク 65 内を流れることで、ヒートシンク 65 に接触配備されている発熱部品を効率良く冷却することができ、発熱部品の過昇温を抑止して、回路基板 25 の動作信頼性を向上させることができる。

すなわち、本実施形態の情報処理装置 1 では、回路基板 25 の保守性を損なわずに、回路基板 25 の冷却効果を高めて、回路基板 25 の動作信頼性を向上させることができる。

【0047】

また、上記の情報処理装置 1 では、回路基板 25 のアース回路が、シールドケース 29 を介して、装置ケース 7 内の金属フレーム 57 に導通接続されて、静電気の滞留が解消されるため、例えば金属フレーム 57 等の一部に滞留する静電気の放電等によって障害が発生することを防止できる。したがって、回路基板 25 の保守性を損なわずに、回路基板 25 の耐静電気性を向上させることができる。

20

【0048】

また、上記の情報処理装置 1 では、図 3 に示したように各動作機器をコネクタ配置部 27 のコネクタに接続するケーブルが可撓性を有するフラットケーブル F であれば、各動作機器からの複数本のフラットケーブル F は、基板ユニット 23 をユニット収容部 21 に挿抜する際に可撓変形し易い向き（すなわち、フラットケーブル F の幅方向が、基板ユニットの挿抜方向に直交する向き）でコネクタ配置部 27 に接続されることになり、基板ユニット 23 の挿抜時のケーブルの変形で大きな抵抗力が発生することがない。したがって、基板ユニット 23 の挿抜時の操作力を低減させて、操作を容易にすることができ、また、無理な曲げによるケーブルの破損を防止することができる。また、基板ユニット 23 の挿抜途中の位置でフラットケーブル F の接続を行うことができ、作業性が良好である。

30

【0049】

また、上記の情報処理装置 1 では、各動作機器からのフラットケーブル F をコネクタ配置部のコネクタに挿入接続する場合に、誤って隣のコネクタに挿入した場合、端子の向きが異なるために端子相互の導通ができず、誤接続が防止される。

【0050】

さらに、上記の情報処理装置 1 では、基板ユニット 23 を装置ケース 7 から挿抜する際に把持する専用のツマミ部 83 が基板ユニット 23 の後面に突出しているため、基板ユニット 23 の挿抜操作時に、基板ユニット 23 の後面に配置される外部入力用のコネクタ等を不用意に掴んでしまうことを防止でき、挿抜時の取り扱い性が向上する。

40

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】本発明に係る プリンタ の一実施形態の前面側斜め上方から見た斜視図である。

【図 2】図 1 に示した プリンタ の後面側斜め上方から見た斜視図である。

【図 3】図 1 に示した プリンタ の装置ケースから基板ユニットを取り外した状態の分解斜視図である。

【図 4】図 3 に示した基板ユニットから金属製シールドケースを構成する上シールドプレ

50

ートを取り外した状態の斜視図である。

【図5】図3に示した基板ユニットの拡大図である。

【図6】図3に示した基板ユニットの前面側から見た斜視図である。

【図7】図4に示した基板ユニットの上シールドプレートを取り外した状態の平面図である。

【図8】図7のA部の拡大図である。

【図9】図2に示す装置ケース内の金属フレームと基板ユニットの先端部との係合構造を示す斜視図である。

【図10】図2に示すプリンタのユニット収容部にコネクタ配置部が取り付けられた状態の垂直断面図である。

10

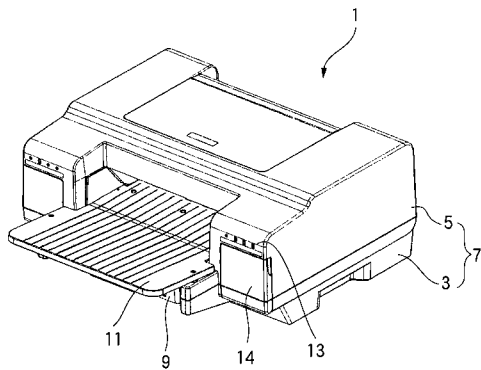
【符号の説明】

【0053】

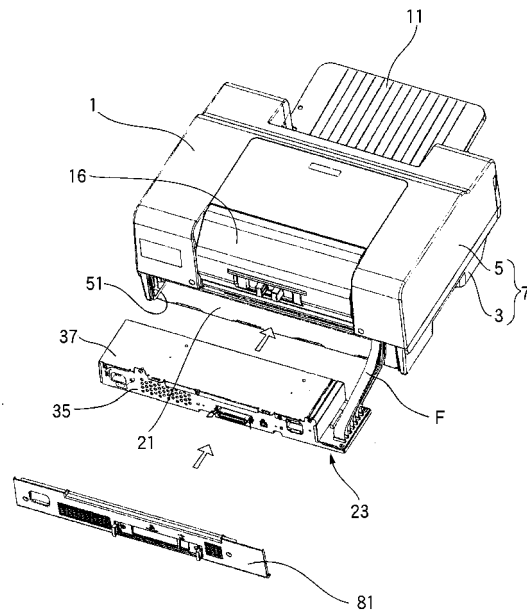
1：プリンタ（情報処理装置）、3：下部ケース、5：上部ケース、7：装置ケース、9：用紙カセット、11：排紙トレイ、16：開閉カバー、21：ユニット収容部、23：基板ユニット、25：回路基板、27：コネクタ配置部、29：シールドケース、31：電源基板、33：メイン基板、35：下シールドプレート、35a：底面板、35b：後面板、37：上シールドプレート、37a：上面板、37d：前面板、45：吸気穴、47：排気穴、51：ガイド壁、57：金属フレーム、59：締結用フランジ部、63：排水溝、65：ヒートシンク、67：ファン、73：アース接続用突起、81：コネクタカバー、C1～C7：コネクタ、F：フラットケーブル

20

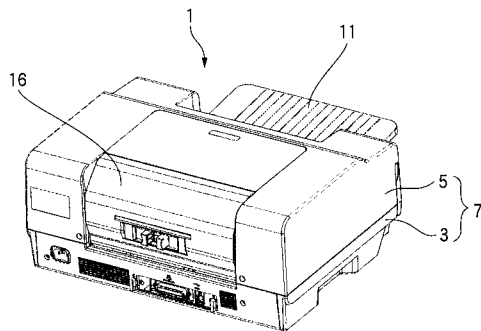
【図1】



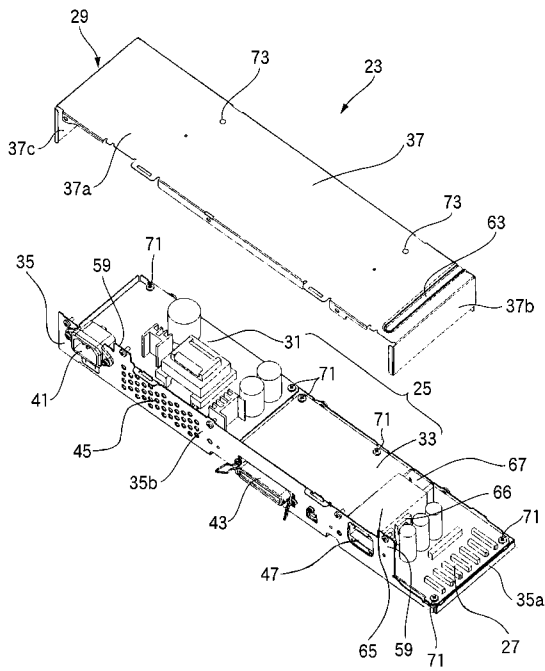
【図3】



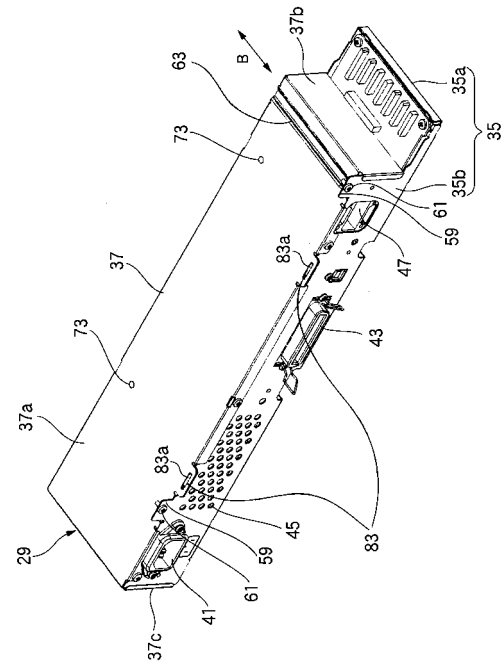
【図2】



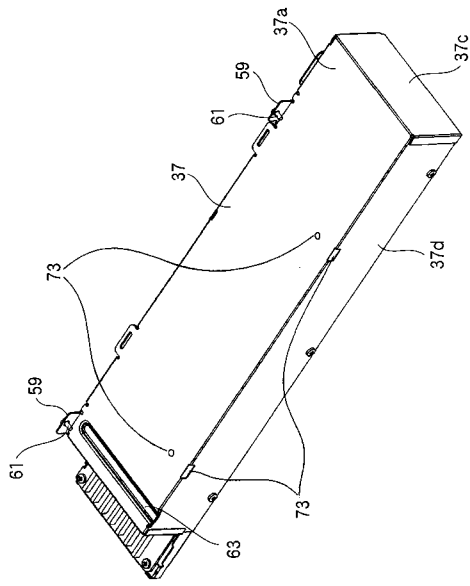
【 図 4 】



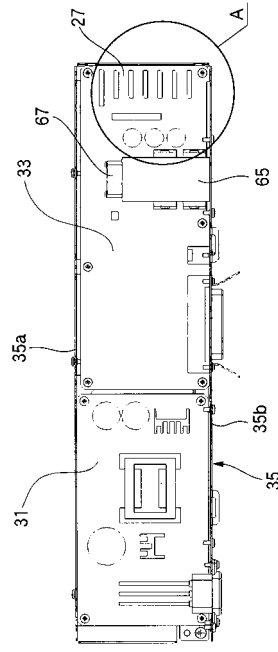
【 図 5 】



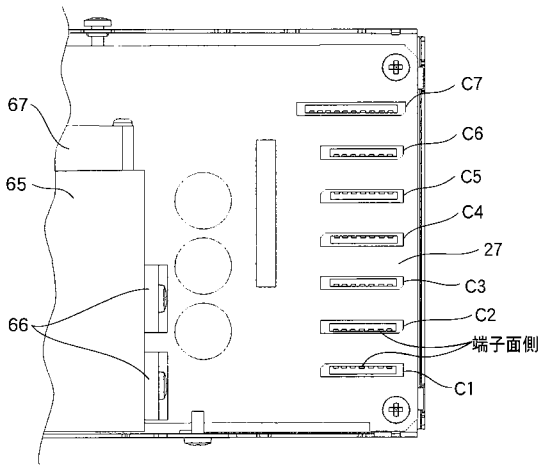
【 図 6 】



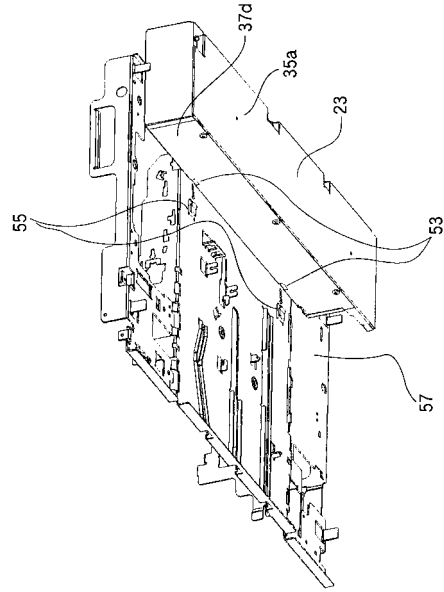
【 図 7 】



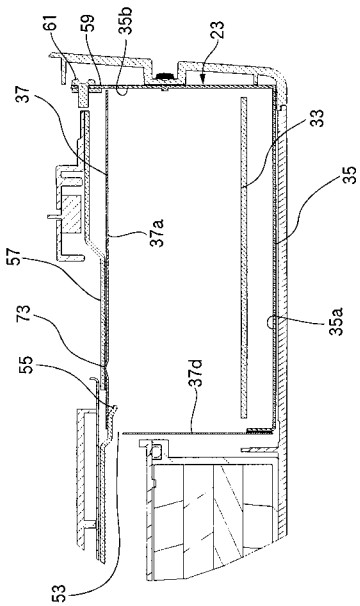
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-261645(JP,A)
特開平10-105018(JP,A)
実開平04-032596(JP,U)
特開2000-156570(JP,A)
特開2001-007589(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 29/00

H05K 9/00