

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6631441号
(P6631441)

(45) 発行日 令和2年1月15日 (2020.1.15)

(24) 登録日 令和1年12月20日 (2019.12.20)

(51) Int.Cl. F I
H05K 9/00 (2006.01) H05K 9/00 K
H05K 7/00 (2006.01) H05K 7/00 H
G03G 15/00 (2006.01) G03G 15/00 680

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-166903 (P2016-166903)
(22) 出願日 平成28年8月29日 (2016.8.29)
(65) 公開番号 特開2018-37445 (P2018-37445A)
(43) 公開日 平成30年3月8日 (2018.3.8)
審査請求日 平成30年6月27日 (2018.6.27)

(73) 特許権者 000006150
京セラドキュメントソリューションズ株式
会社
大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号
(74) 代理人 100168583
弁理士 前井 宏之
(72) 発明者 松野 昭典
大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号
京セラドキュメントソリューションズ株
式会社内
審査官 原田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 配線構造、及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

配線を覆うシールドチューブと、
前記シールドチューブを固定する金属線と、
アース経路に通電する導電性部材と

を備え、

前記シールドチューブは、導電性を有する糸が編まれて伸縮自在に形成されており、
前記金属線は、第 1 金属線、第 2 金属線、及び第 3 金属線を有し、
前記第 1 金属線、前記第 2 金属線、及び前記第 3 金属線の各々は、導電性及び可撓性を
有し、

前記第 1 金属線、前記第 2 金属線、及び前記第 3 金属線は、前記第 1 金属線が前記第 2
金属線の一端から延び、かつ前記第 3 金属線が前記第 2 金属線他端から延びるように、
一体に形成されており、

前記導電性部材は、板状部材であり、

前記導電性部材は、前記第 1 金属線及び前記第 3 金属線を挿通するための 2 つの切欠き
と、前記第 2 金属線を挿入するための開口と、前記第 1 金属線及び前記第 3 金属線の各々
の端部を固定するための固定部とを含み、

前記固定部は、前記板状部材を切り起して形成されており、

前記第 2 金属線は前記開口に挿入されており、

前記第 1 金属線は前記 2 つの切欠きの一方に挿通されており、

10

20

前記第 3 金属線は前記 2 つの切欠きの他方に挿通されており、
前記第 1 金属線及び前記第 3 金属線の各々の端部は前記固定部に挿通されて固定されて
おり、

前記シールドチューブは、前記第 1 金属線及び前記第 3 金属線の各々と、前記導電性部
材との間に挟み込まれて、前記第 1 金属線、前記第 3 金属線及び前記導電性部材と接触し
ている、配線構造。

【請求項 2】

前記導電性部材は、複数の素子を備える基板の前記複数の素子が配置される側の面を覆
う、請求項 1 に記載の配線構造。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の配線構造と、
記録媒体に画像を形成する画像形成部と
を備える、画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、配線構造、及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に記載のフェライトコアケースは、フラットケーブルを収容する。また、フェ
ライトコアケースは、コアケース部、及びケーブルケース部を備える。コアケース部は
、フェライトコアを収納する。ケーブルケース部は、フラットケーブルの配線経路に沿
った形状を有する。フラットケーブルをケーブルケース部に通すことによって、フラットケ
ーブルにフェライトコアを位置決めして固定する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 317776 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、特許文献 1 に記載のフェライトコアケースは、コアケース部、及びケー
ブルケース部を備えるため、フラットケーブルのような配線のノイズを抑制するための構
成が複雑になる。例えば、コアケース部は、その内部にフラットケーブルを通すため、フ
ラットケーブルの配線経路に沿って配置する必要がある。

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、簡素な構成で配線のノイズを低減で
きる配線構造、及び画像形成装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第 1 の局面に係る配線構造は、配線を覆うシールドチューブと、前記シールド
チューブを固定する金属線とを備える。前記シールドチューブは、アース経路に通電可能
に接続される。

【0007】

本発明の第 2 の局面に係る画像形成装置は、前記第 1 の局面に係る配線構造と、記録媒
体に画像を形成する画像形成部とを備える。

【発明の効果】

【0008】

本発明の配線構造、及び画像形成装置によれば、簡素な構成で配線のノイズを低減で
きる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の実施形態に係る画像形成装置を示す斜視図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る画像形成装置の構成を示す図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る配線構造の一例を示す斜視図である。

【図 4】図 3 の配線構造を別の方向から見た図である。

【図 5】図 3 の配線構造を拡大した図である。

【図 6】図 5 において板状部材を外した状態を示す図である。

【図 7】本発明の実施形態に係る配線構造の別の一例を示す斜視図である。

【図 8】図 7 の配線構造を拡大した図である。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施形態について、図面（図 1 ～ 図 8 ）を参照しながら説明する。なお、図中、同一又は相当部分については同一の参照符号を付して説明を繰り返さない。

【 0 0 1 1 】

まず、図 1 及び図 2 を参照して、本発明の実施形態に係る画像形成装置 1 0 0 について説明する。図 1 は、画像形成装置 1 0 0 を示す斜視図である。図 2 は、画像形成装置 1 0 0 の構成を示す図である。図 1 及び図 2 に示すように、画像形成装置 1 0 0 は、複合機である。

【 0 0 1 2 】

20

画像形成装置 1 0 0 は、画像形成ユニット 1、画像読取ユニット 2、及び原稿搬送ユニット 3 を備える。

【 0 0 1 3 】

画像形成ユニット 1 は、用紙 P に画像を形成する。画像形成ユニット 1 は、例えば、いわゆる「電子写真方式」によって用紙 P に画像を形成する。用紙 P は、「記録媒体」の一例に相当する。画像形成ユニット 1 は、「画像形成部」に相当する。

【 0 0 1 4 】

画像読取ユニット 2 は、原稿 R の画像を読み取る。画像読取ユニット 2 は、例えば、C I S (C o n t a c t I m a g e S e n s o r) ユニットを備え、C I S ユニットが原稿 R の画像を読み取る。

30

【 0 0 1 5 】

原稿搬送ユニット 3 は、原稿 R を画像読取ユニット 2 に搬送する。原稿搬送ユニット 3 は、いわゆる A D F (A u t o D o c u m e n t F e e d e r) を構成する。

【 0 0 1 6 】

次に、図 3 ～ 図 6 を参照して、本発明の実施形態に係る配線構造の一例について説明する。図 3 は、配線構造の一例としての配線構造 4 を示す斜視図である。

【 0 0 1 7 】

図 3 は、図 1 に示す画像形成装置 1 0 0 から画像読取ユニット 2、及び原稿搬送ユニット 3 を取り外した状態を示す。すなわち、図 3 では、画像形成ユニット 1 の上面に配置された種々の部材が露出している。図 4 は、配線構造 4 を別の方向から見た図である。また、図 4 では配線構造 4 の理解を容易にするために、他の部品、及びそれらを保持するための樹脂フレーム等を省略している。

40

【 0 0 1 8 】

図 3 及び図 4 に示すように、画像形成ユニット 1 の上面には、配線構造 4 が配置されている。配線構造 4 は、板状部材 1 1、配線 1 2、及びシールドチューブ 1 3 を備える。また、画像形成ユニット 1 は、フレーム 2 1 を備える。

【 0 0 1 9 】

板状部材 1 1 は、導電性を有する材料で矩形平板状に形成されている。板状部材 1 1 は、例えば、ステンレス、又はアルミニウムのような金属で構成されている。また、板状部材 1 1 は、アース経路 2 0 に接続され、接地されている。板状部材 1 1 は、「導電性部材

50

」の一例に相当する。

【0020】

アース経路20は、導電性を備えた板金部材であり、一方側端部が板状部材11と接続しており、他方側端部がフレーム21に接続している。また、フレーム21は図示しない電源コードを通してアースされている。

【0021】

配線12は、種々の信号、又は電力を伝送する。本実施形態では、配線12は、電力を伝送する電線である。

【0022】

シールドチューブ13は、円筒状に形成され、配線12の外周を覆う。すなわち、シールドチューブ13に、配線12が挿通されている。また、シールドチューブ13は、導電性を有する糸が編まれて、伸縮自在に形成されている。「糸」は、例えば、芯材がアラミド樹脂であって、芯材の表面が錫メッキ銅箔で被覆されている。具体的には、シールドチューブ13として、日本ジッパーチューピング株式会社製のZSK-HFシリーズ(品名)を好適に用いることができる。シールドチューブ13が伸縮自在に形成されているため、配線12が曲折している場合であっても、シールドチューブ13で配線12の外周を覆うことができる。

10

【0023】

次に、図5及び図6を参照して、配線構造4について更に詳細に説明する。図5は、配線構造4を拡大した図である。図6は、図5において板状部材11を外した状態を示す図である。図5に示すように、配線構造4は、金属線14、及び固定部15を更に備える。また、板状部材11は箱状の部材であり、天板11A、側板11B、切欠き111、及び切欠き112を有する。側板11Bは、開口113を有する。

20

【0024】

切欠き111、及び切欠き112は、板状部材11の天板11Aの一辺に互いに離間して形成されている。切欠き111と切欠き112とは、開口113によって連通している。切欠き111、及び切欠き112には、金属線14が挿通される。

【0025】

固定部15は、金属線14を板状部材11に固定する。固定部15は、第1固定部151及び第2固定部152を有する。第1固定部151と第2固定部152とは、板状部材11を山型形状に切り起こして形成されている。

30

【0026】

金属線14は、シールドチューブ13を板状部材11に押圧して固定する。金属線14は、導電性及び可撓性を有する金属製の線材である。本実施形態では、金属線14は、いわゆる「針金」である。金属線14は、第1金属線141、第2金属線142、及び第3金属線143を備える。第1金属線141～第3金属線143は、一体に形成されている。

【0027】

金属線14のうち、第1金属線141と第3金属線143とが、シールドチューブ13を板状部材11に押圧して固定する。第2金属線142は、天板11Aの下方に配置される。第1金属線141の第2金属線142と離間する側の端部は、外側に折り曲げられており、第1固定部151に挿通されて板状部材11に固定される。第3金属線143の第2金属線142と離間する側の端部も、外側に折り曲げられており、第2固定部152に挿通されて板状部材11に固定される。

40

【0028】

金属線14は、例えば、以下のようにして配置される。まず、第2金属線142を開口113から天板11Aの下方に挿入し、第1金属線141と第3金属線143とを、切欠き111及び切欠き112にそれぞれ挿通する。次に、第1金属線141と第3金属線143との端部を、第1固定部151及び第2固定部152にそれぞれ挿入することによって板状部材11に固定する。

50

【 0 0 2 9 】

図 6 に示すように、板状部材 1 1 の下方には、例えば、ファクシミリ送受信部 1 1 0 が配置されている。ファクシミリ送受信部 1 1 0 は、IC (Integrated Circuit) 基板と、コンデンサー、又は抵抗のような複数の素子とを備え、公衆電話回線を介してファクシミリを送受信する。ファクシミリ送受信部 1 1 0 の上面は、板状部材 1 1 によって覆われている。

【 0 0 3 0 】

以上、図 3 ~ 図 6 を参照して説明したように、本実施形態では、金属線 1 4 がシールドチューブ 1 3 を固定するため、配線 1 2 の配線経路を固定できる。また、シールドチューブ 1 3 が配線 1 2 を覆い、シールドチューブ 1 3 は、アース経路 2 0 に通電可能に接続されているため、簡素な構成で配線 1 2 のノイズを低減できる。

10

【 0 0 3 1 】

すなわち、シールドチューブ 1 3 は、アース経路 2 0 に通電可能に接続されているため、接地されている。また、シールドチューブ 1 3 が配線 1 2 を覆うため、配線 1 2 は、シールドチューブ 1 3 によって静電遮蔽される。したがって、配線 1 2 から放射される電磁ノイズは、シールドチューブ 1 3 によって低減される。

【 0 0 3 2 】

また、金属線 1 4 がシールドチューブ 1 3 を板状部材 1 1 に押圧して固定し、板状部材 1 1 は、アース経路 2 0 に導電可能に接続されるため、シールドチューブ 1 3 のアース経路 2 0 を簡素な構成で形成できる。

20

【 0 0 3 3 】

更に、画像形成装置 1 0 0 が配線構造 4 を備えるため、画像形成装置 1 0 0 において、配線 1 2 のノイズを低減できる。

【 0 0 3 4 】

次に、図 7 及び図 8 を参照して、本発明の実施形態に係る配線構造の別の一例について説明する。図 7 は、配線構造の別の一例としての配線構造 5 を示す斜視図である。図 7 は、図 3 に示す画像形成ユニット 1 から更に一方の側板を取り外し、別の位置にある視点から見た斜視図である。図 7 に示すように、画像形成ユニット 1 の上面には、配線構造 4 が配置され、画像形成ユニット 1 の一方の側面には、配線構造 5 が配置される。

【 0 0 3 5 】

30

図 8 は、配線構造の別の一例としての配線構造 5 を示す拡大図である。図 8 に示すように、配線構造 5 は、配線 1 2、シールドチューブ 1 3、金属線 1 6、及び固定部材 1 7 を備える。配線 1 2、及びシールドチューブ 1 3 については、図 3 ~ 図 6 を参照して説明したので、重複を避けるため、その説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

金属線 1 6 は、シールドチューブ 1 3 を固定すると共に、アース経路 2 0 の一部を構成する。金属線 1 6 は、導電性を有する金属製の線材である。本実施形態では、金属線 1 4 は、いわゆる「針金」である。金属線 1 6 は、一方側の端部 1 6 1、他方側の端部 1 6 2、及び連結部 1 6 3 を有する。

【 0 0 3 7 】

40

一方側の端部 1 6 1 は、略 U 字状に形成され、シールドチューブ 1 3 を挟んで支持する。他方側の端部 1 6 2 は、固定部材 1 7 によって固定される。連結部 1 6 3 は、一方側の端部 1 6 1 と他方側の端部 1 6 2 とを連結する。

【 0 0 3 8 】

固定部材 1 7 は、他方側の端部 1 6 2 を固定する。固定部材 1 7 は、ボルト 1 7 1、及び板状部材 1 7 2 を有する。ボルト 1 7 1 は、板状部材 1 7 2 に形成された図略のボルト孔に螺合される。ボルト 1 7 1 の頭部と板状部材 1 7 2 との間に、他方側の端部 1 6 2 が固定される。また、板状部材 1 7 2 は、アース経路 2 0 に導電可能に接続されている。板状部材 1 7 2 は、「導電性部材」の別の一例に相当する。

【 0 0 3 9 】

50

金属線 16 は、例えば、以下のようにして配置される。まず、一方側の端部 161 を略 U 字状に形成して、一方側の端部 161 でシールドチューブ 13 を挟む。次に、他方側の端部 162 をボルト 171 の頭部と板状部材 172 との間に配置して、ボルト 171 を締めこむことによって他方側の端部 162 を板状部材 172 に固定する。

【0040】

以上、図 7 及び図 8 を参照して説明したように、本実施形態によれば、金属線 16 の一方側の端部 161 は、シールドチューブ 13 を支持し、金属線 16 の他方側の端部 162 は、板状部材 172 に固定され、板状部材 172 はアース経路 20 に導電可能に接続される。よって、シールドチューブ 13 のアース経路 20 を簡素な構成で形成できる。すなわち、シールドチューブ 13 を、金属線 16 及び板状部材 172 を含むアース経路 20 に接

10

【0041】

更に、シールドチューブ 13 は、アース経路 20 に通電可能に接続されているため、接地されている。また、シールドチューブ 13 が配線 12 を覆うため、配線 12 は、シールドチューブ 13 によって静電遮蔽される。したがって、配線 12 から放射される電磁ノイズは、シールドチューブ 13 によって低減される。

【0042】

また、画像形成装置 100 が配線構造 5 を備えるため、画像形成装置 100 において、配線 12 のノイズを低減できる。

【0043】

20

以上、図面を参照しながら本発明の実施形態について説明した。ただし、本発明は、上記の実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の態様において実施することが可能である（例えば、下記に示す（1）～（5））。図面は、理解し易くするために、それぞれの構成要素を主体に模式的に示しており、図示された各構成要素の厚み、長さ、個数等は、図面作成の都合上から実際とは異なる場合がある。また、上記の実施形態で示す各構成要素の形状、寸法等は一例であり、特に限定されるものではなく、本発明の構成から実質的に逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0044】

（1）図 1～図 8 を参照して説明したように、配線構造 4 及び配線構造 5 は画像形成装置 100 に配置されるが、本発明はこれに限定されない。配線構造 4 及び配線構造 5 は、電子機器に配置される形態であればよい。例えば、配線構造 4 及び配線構造 5 が、コンピューター、スマートフォン、又は DVD (Digital Versatile Disc) プレイヤーに配置される形態でもよい。

30

【0045】

（2）図 1～図 8 を参照して説明したように、配線 12 が電力を伝送するが、本発明はこれに限定されない。配線 12 が信号及び電力の少なくとも一方を伝送する形態であればよい。例えば、配線 12 が信号を伝送する形態でもよい。この形態では、シールドチューブ 13 によって、外部から配線 12 へ入るノイズを低減できる。

【0046】

（3）図 3～図 6 を参照して説明したように、板状部材 11 が「導電性部材」に相当するが、本発明はこれに限定されない。「導電性部材」は導電性を有し、アース経路に導電可能に接続される部材であればよい。例えば、「導電性部材」が接地された金属製のフレームである形態でもよい。

40

【0047】

（4）図 3～図 6 を参照して説明したように、金属線 14 は「針金」であるが、本発明はこれに限定されない。金属線 14 が導電性を有する線状の部材であればよい。例えば、金属線が銅線である形態でもよい。また、例えば、金属線が合金製の線状部材である形態でもよい。

【0048】

（5）図 7 及び図 8 を参照して説明したように、「導電性部材」が板状部材 172 であ

50

るが、本発明はこれに限定されない。「導電性部材」は導電性を有し、アース経路に導電可能に接続される部材であればよい。例えば、「導電性部材」が接地された金属製のフレームである形態でもよい。

【 0 0 4 9 】

(6) 図 7 及び図 8 を参照して説明したように、金属線 1 6 は「針金」であるが、本発明はこれに限定されない。金属線 1 6 が導電性を有する線状の部材であればよい。例えば、金属線が銅線である形態でもよい。また、例えば、金属線が合金製の線状部材である形態でもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 0 】

10

本発明は、画像形成装置に関するものであり、産業上の利用可能性を有する。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

1 0 0 画像形成装置

1 画像形成ユニット (画像形成部)

2 1 フレーム

2 画像読取ユニット

3 原稿搬送ユニット

4 配線構造

1 1 板状部材 (導電性部材)

20

1 1 1、1 1 2 切欠き

1 2 配線

1 3 シールドチューブ

1 4 金属線

1 5 固定部

1 5 1 第 1 固定部

1 5 2 第 2 固定部

5 配線構造

1 2 配線

1 3 シールドチューブ

30

1 6 金属線

1 6 1 一方側の端部

1 6 2 他方側の端部

1 6 3 連結部

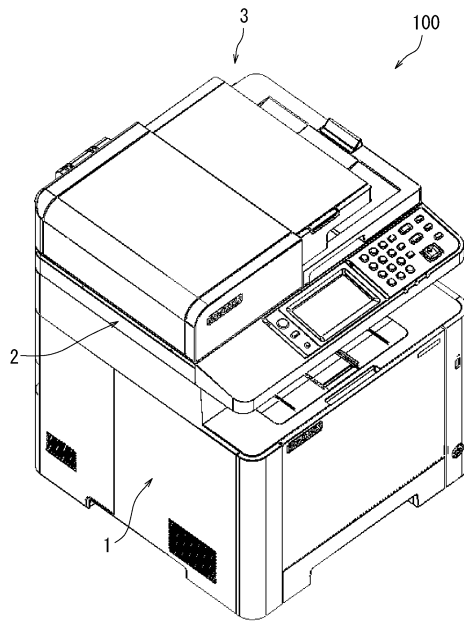
1 7 固定部材

1 7 1 ボルト

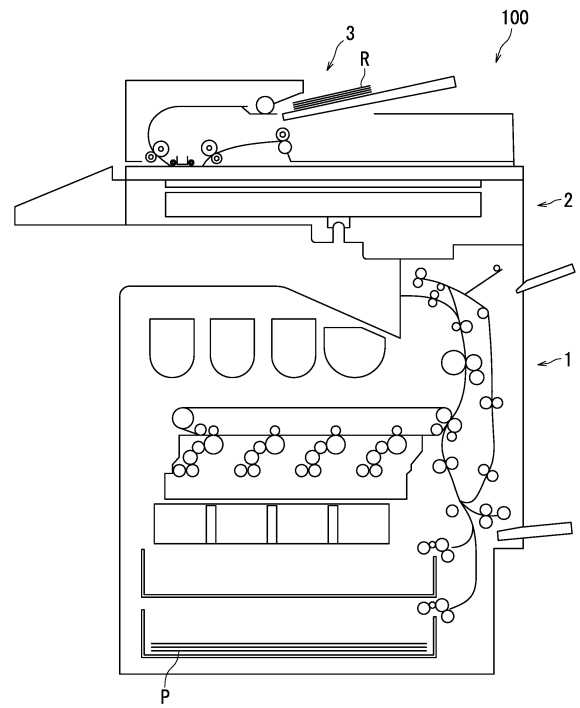
1 7 2 板状部材 (導電性部材)

2 0 アース経路

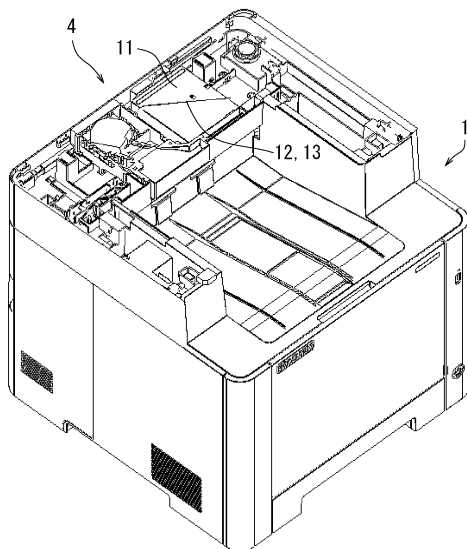
【図 1】



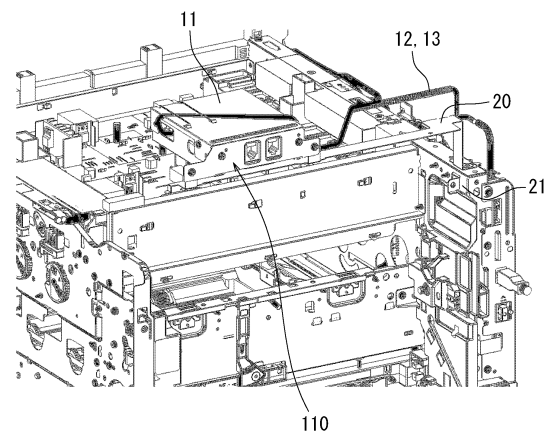
【図 2】



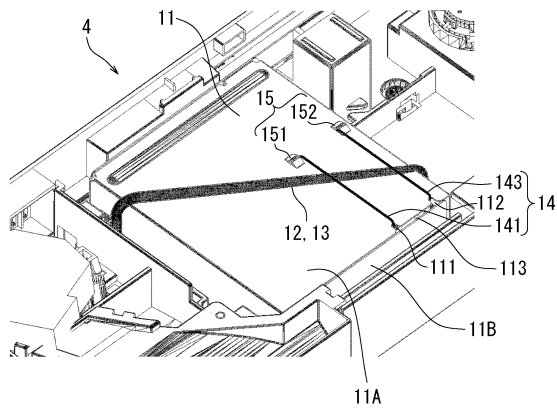
【図 3】



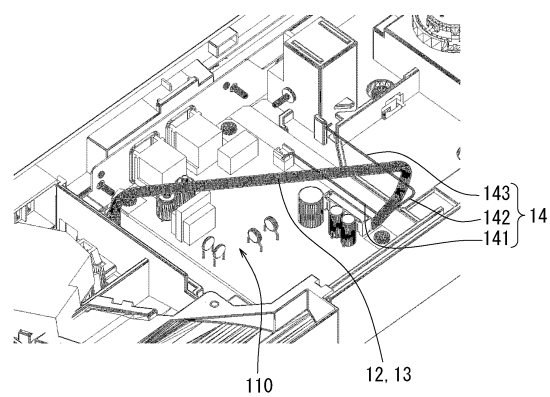
【図 4】



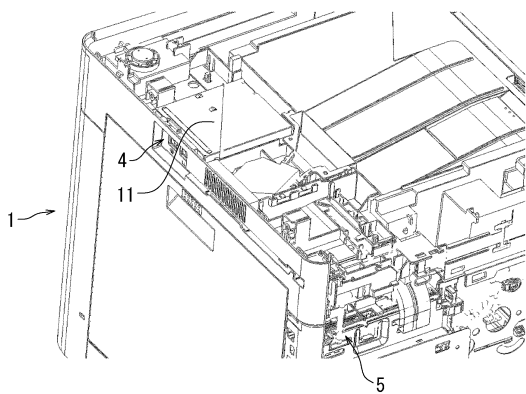
【図 5】



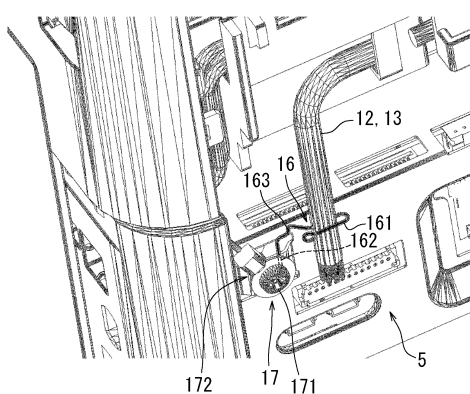
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-357910(JP,A)
特開2005-093198(JP,A)
特開2008-135877(JP,A)
実開平02-008181(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05K 7/00
G03G 15/00
H05K 9/00