

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-144019  
(P2012-144019A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/44</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J	3/21	L	2 C 1 6 2
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/45</b>	<b>(2006.01)</b>	G O 3 G	15/00	5 5 0	2 H 1 7 1
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/455</b>	<b>(2006.01)</b>	H O 4 N	1/00	D	5 C 0 6 2
<b>G O 3 G</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>				
<b>H O 4 N</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>				

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-5940 (P2011-5940)  
(22) 出願日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(71) 出願人 000005267  
ブラザー工業株式会社  
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
(74) 代理人 100116034  
弁理士 小川 啓輔  
(74) 代理人 100144624  
弁理士 稲垣 達也  
(72) 発明者 佐藤 正吾  
愛知県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  
(72) 発明者 中野 宏  
愛知県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

最終頁に続く

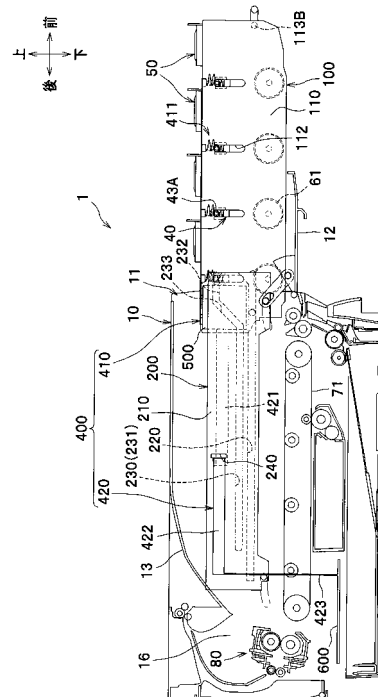
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】制御基板と感光ドラム支持体との距離が大きい構造であっても、フラットケーブルの軌跡を小さくすることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】画像形成装置(カラープリンタ1)は、複数の露光部材(LEDアレイ40)と、一对の側壁110の間で複数の感光ドラム61および複数の露光部材を支持する感光ドラム支持体(ドロワ100)と、複数の感光ドラム61の下方に配置されるベルト(搬送ベルト71)と、感光ドラム支持体を直線的に移動可能に支持する一对のガイド部材200と、ガイド部材200を介して感光ドラム支持体を上下動可能に支持する離間機構(ガイド部材200、溝15)と、装置本体10に設けられ、複数の露光部材に平板状のフラットケーブル40を介して接続される本体基板600と、を備える。そして、フラットケーブル400の一部(被保持部422)は、ガイド部材200に保持されている。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の感光ドラムと、  
前記複数の感光ドラムをそれぞれ露光して静電潜像を形成する複数の露光部材と、  
前記感光ドラムの軸方向に対向する一对の側壁を有し、当該一对の側壁の間において前記複数の感光ドラムおよび前記複数の露光部材を支持する感光ドラム支持体と、  
前記複数の感光ドラムの下方に配置され、各感光ドラムと対向するベルトと、  
前記感光ドラム支持体を、装置本体内に収納された収納位置と、収納位置から装置本体の開口部を通して装置本体外へ移動した移動位置とに直線的に移動可能に支持する一对のガイド部材と、

前記感光ドラムが、前記ベルトに接触した接触位置と、前記ベルトから離間した離間位置との間で移動可能となるように、前記ガイド部材を介して前記感光ドラム支持体を上下動可能に支持する離間機構と、

前記装置本体に設けられ、前記複数の露光部材に平板状のフラットケーブルを介して接続される本体基板と、を備え、

前記フラットケーブルの一部が、前記ガイド部材に保持されていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 2】**

前記一对のガイド部材のうち一方のみに、前記フラットケーブルの前記一部が保持され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】**

前記フラットケーブルのうち前記一部と前記露光部材との間に配置される第 1 延在部は、前記ガイド部材と対面するように前記感光ドラム支持体の移動方向に沿って延びるとともに、前記感光ドラム支持体の移動を許容するための弛緩部を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記ガイド部材には、前記フラットケーブルを内側から外側に通すための貫通部が形成され、

前記フラットケーブルの前記一部が前記ガイド部材の外側に配置されるとともに、

前記フラットケーブルのうち前記一部と前記本体基板との間に配置され、かつ、前記ガイド部材の移動を許容するための弛緩部を有する第 2 延在部が、前記ガイド部材の外側に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 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 2 延在部は、前記感光ドラム支持体の移動方向に対して面直となる向きで配置されていることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

**【請求項 6】**

前記感光ドラム支持体には、前記複数の露光部材に明滅信号を出力する中継基板が設けられ、

前記フラットケーブルが、

前記複数の露光部材からそれぞれ前記中継基板に延びる複数の露光部材側ケーブルと、前記中継基板から前記本体基板に延びる 1 本の本体基板側ケーブルと、で構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【請求項 7】**

前記中継基板は、前記感光ドラム支持体における当該感光ドラム支持体の装着方向下流側に設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

**【請求項 8】**

前記中継基板は、前記感光ドラム支持体の側壁に設けられていることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の画像形成装置。

**【請求項 9】**

前記装置本体には、前記開口部を閉じる閉位置と開放する開位置とに変位可能なカバーとが設けられ、

前記カバーが前記閉位置から前記開位置に変位するときに前記ガイド部材が前記接触位置から前記離間位置に変位するように前記カバーと前記離間機構とを連動させる連動機構を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記複数の露光部材は、

前記感光ドラムに接近した露光位置と、前記感光ドラムから退避して係止部で係止される退避位置とに移動可能となるように前記感光ドラム支持体に設けられ、かつ、前記露光位置および前記退避位置のいずれの位置においても、前記感光ドラム支持体内に収容されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 11】

現像剤を収容する現像剤収容器と、当該現像剤収容器内の現像剤を前記感光ドラムに供給する現像ローラと、前記感光ドラムとを有するプロセスカートリッジをさらに備え、

前記プロセスカートリッジは、前記感光ドラム支持体に対して円弧状に移動して着脱可能となっていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 10 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】

20

【0001】

本発明は、感光ドラムと露光部材を支持する感光ドラム支持体を備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の感光ドラムと、複数の感光ドラムをそれぞれ露光する複数の LED ヘッド（露光部材）と、各感光ドラムと各 LED ヘッドを支持して装置本体に対して引き出し可能となる感光ドラム支持体と、装置本体に設けられ、かつ、各 LED ヘッドにフラットケーブルを介して接続される制御基板とを備えた画像形成装置が知られている（特許文献 1 参照）。この技術では、感光ドラム支持体の上部で各感光ドラムが支持され、感光ドラム支持体における感光ドラムよりも下側で各 LED ヘッドが支持されている。

30

【0003】

また、各感光ドラムの上方に中間転写ベルトが各感光ドラムと接するように配置され、感光ドラム支持体の下方に制御基板が配置されている。そして、各 LED ヘッドと制御基板とを繋ぐフラットケーブルは、側面視で前方に開口する U 字状に折り曲げられている。

【0004】

この構造では、感光ドラム支持体を装置本体から引き出す際には、感光ドラム支持体を一旦下方に下げることによって、各感光ドラムを中間転写ベルトから離れた後、感光ドラム支持体を前方に引き出すようにしている。この際、U 字状のフラットケーブルは、上下方向に一旦縮んだ後、U 字形状が解かれるように前後方向に変位するようになっている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2009 - 157135 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、本願発明者は、感光ドラム支持体と制御基板との間に中間転写ベルト等のベルトを配置する構造を開発しようとしている。しかしながら、この構造では、感光ドラム支持体と制御基板との間にベルトを配置する分だけ感光ドラム支持体と制御基板との距離

50

が大きくなるとともに、この距離は、感光ドラム支持体で支持する各感光ドラムをベルトから離す際にさらに大きくなる。

【0007】

そのため、このような構造において感光ドラム支持体と制御基板とを直接フラットケーブルで繋げた場合には、感光ドラム支持体を引き出す際に、フラットケーブルが一度上下に延びた後、前後に動くため、フラットケーブルの軌跡が大きくなり、フラットケーブルが他の部材と干渉するおそれがあった。

【0008】

そこで、本発明は、制御基板と感光ドラム支持体との距離が大きい構造であっても、フラットケーブルの軌跡を小さくすることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、複数の感光ドラムと、前記複数の感光ドラムをそれぞれ露光して静電潜像を形成する複数の露光部材と、前記感光ドラムの軸方向に対向する一对の側壁を有し、当該一对の側壁の間において前記複数の感光ドラムおよび前記複数の露光部材を支持する感光ドラム支持体と、前記複数の感光ドラムの下方に配置され、各感光ドラムと対向するベルトと、前記感光ドラム支持体を、装置本体内に収納された収納位置と、収納位置から装置本体の開口部を通して装置本体外へ移動した移動位置とに直線的に移動可能に支持する一对のガイド部材と、前記感光ドラムが、前記ベルトに接触した接触位置と、前記ベルトから離間した離間位置との間で移動可能となるように、前記ガイド部材を介して前記感光ドラム支持体を上下動可能に支持する離間機構と、前記装置本体に設けられ、前記複数の露光部材に平板状のフラットケーブルを介して接続される本体基板と、を備え、前記フラットケーブルの一部が、前記ガイド部材に保持されていることを特徴とする。

20

【0010】

本発明によれば、フラットケーブルの一部がガイド部材に保持されるので、保持された部分と露光部材との間の部位（以下、第1部位という）で、ガイド部材に対する感光ドラム支持体の移動を許容することができ、保持された部分と本体基板との間の部位（以下、第2部位という）で、装置本体に対するガイド部材の移動を許容することができる。そして、第1部位と第2部位は、それぞれ1方向の移動に対応するように変形させればよいので、2方向の移動をフラットケーブル全体で許容させる構造（本体基板と感光ドラム支持体の間のフラットケーブルを他の部材で保持しない構造）に比べ、フラットケーブル全体が自由に動くのを規制することができ、フラットケーブルの軌跡を小さくすることができる。

30

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、本体基板と感光ドラム支持体との距離が大きい構造であっても、フラットケーブルの軌跡を小さくすることができる

【図面の簡単な説明】

40

【0012】

【図1】本発明の実施形態に係るカラープリンタを示す断面図である。

【図2】フロントカバーが閉位置のときのドロワとガイド部材の状態を示す断面図である。

。

【図3】フロントカバーが開位置のときのドロワとガイド部材の状態を示す断面図である。

。

【図4】ドロワを装置本体外に引き出した状態を示す断面図である。

【図5】ドロワとプロセスカートリッジとの関係を示す断面図である。

【図6】LEDアレイを前後方向から見た断面図である。

【図7】露光部材側ケーブルとプロセスカートリッジの関係を簡略的に示す平面図である

50

。

【図8】露光部材側ケーブルを簡略的に示す斜視図である。

【図9】本体基板側ケーブルを簡略的に示す説明図であり、ドロワが収納位置に位置するときの状態を示す図(a)と、ドロワが移動位置に位置するときの状態を示す図(b)である。

【図10】被保持部と第2延在部を簡略的に示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

次に、本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明においては、まず、画像形成装置の一例としてのカラープリンタの全体構成を説明した後、本発明の特徴部分の詳細を説明することとする。

10

【0014】

以下の説明において、方向は、カラープリンタ使用時のユーザを基準にした方向で説明する。すなわち、図1において、紙面に向かって右側を「前側」、紙面に向かって左側を「後側」とし、紙面に向かって奥側を「右側」、紙面に向かって手前側を「左側」とする。また、紙面に向かって上下方向を「上下方向」とする。また、断面図については、図面の見易さを考慮して、特に必要な箇所にのみハッチングを施すこととする。

【0015】

図1に示すように、カラープリンタ1は、装置本体10内に、用紙P(記録シート)を供給する給紙部20と、給紙された用紙PにK, C, M, Yの各色に対応した画像を重ねて形成する画像形成部30とを備えている。

20

【0016】

装置本体10には、その前壁(フロント側)に開口部11(図3参照)が形成されるとともに、この開口部11を開閉するフロントカバー12が回動可能に設けられている。詳しくは、フロントカバー12は、開口部11を閉じる閉位置(図1の位置)と、開口部11を開放する開位置(図3の位置)との間で回動可能(変位可能)となっている。

【0017】

給紙部20は、用紙Pを収容する給紙トレイ21と、給紙トレイ21から用紙Pを画像形成部30へ搬送する用紙搬送装置22とを備えている。

【0018】

画像形成部30は、複数の露光部材の一例としての4つのLEDアレイ40と、4つのプロセスカートリッジ50と、転写ユニット70と、定着ユニット80とを備えている。

30

【0019】

LEDアレイ40は、半導体チップに複数のLEDを配列して構成されており、後述する感光ドラム61を主走査方向(感光ドラム61の軸方向)に沿って露光している。そして、各色に対応した4つのLEDアレイ40は、各色に対応した4つの感光ドラム61に対応するように、各感光ドラム61の上方に近接して配置されて、後述する感光ドラム支持体の一例としてのドロワ100に支持されている。

【0020】

プロセスカートリッジ50は、前後方向に並んで配置され、現像カートリッジ51と、当該現像カートリッジ51の下側に配置されるドラムカートリッジ60とで構成され、ドロワ100に対して着脱可能となっている。

40

【0021】

現像カートリッジ51は、現像剤の一例としてのトナーを収容するトナー収容器52や、当該トナー収容器52内のトナーを感光ドラム61に供給する現像ローラ53や、符号を省略して示す供給ローラや層厚規制ブレードなどを備えて構成されている。そして、各色に対応した4つの現像カートリッジ51は、4つの感光ドラム61に対応するように、その内部に異なる色のトナーをそれぞれ収容して各感光ドラム61の前斜め上方に隣接して配置され、ドラムカートリッジ60に対して着脱可能となっている。

【0022】

50

ドラムカートリッジ 60 は、感光ドラム 61 や、符号を省略して示す公知の帯電器などを備えて構成されている。そして、4つのドラムカートリッジ 60 は、後述するドロワ 100 に対して着脱可能となっている。

【0023】

転写ユニット 70 は、給紙部 20 と各感光ドラム 61 の間に設けられ、複数のローラに張架された無端状の搬送ベルト 71 と、4つの転写ローラ 72 とを備えている。搬送ベルト 71 は、複数の感光ドラム 61 と対向するように各感光ドラム 61 の下側に配置されている。各転写ローラ 72 は、各感光ドラム 61 との間で搬送ベルト 71 を挟み込むように当該搬送ベルト 71 の内側に配置されている。

【0024】

定着ユニット 80 は、各プロセスカートリッジ 50 および転写ユニット 70 の後側に配置され、加熱ローラ 81 と、加熱ローラ 81 と対向配置され加熱ローラ 81 を押圧する加圧ローラ 82 とを備えている。

【0025】

このように構成される画像形成部 30 では、まず、各感光ドラム 61 の表面が、帯電器により一様に帯電された後、各 LED アレイ 40 で露光される。これにより、露光された部分の電位が下がって、各感光ドラム 61 上に画像データに基づく静電潜像が形成される。その後、静電潜像に現像ローラ 53 よりトナーが供給されることで、感光ドラム 61 上にトナー像が担持される。

【0026】

次に、搬送ベルト 71 上に供給された用紙 P が各感光ドラム 61 と各転写ローラ 72 との間を通過することで、各感光ドラム 61 上に形成されたトナー像が用紙 P 上に転写される。そして、用紙 P が加熱ローラ 81 と加圧ローラ 82 との間を通過することで、用紙 P 上に転写されたトナー像が熱定着される。

【0027】

そして、定着ユニット 80 で熱定着された用紙 P は、定着ユニット 80 の下流側に配設される排紙ローラ 90 によって装置本体 10 外に排出され、装置本体 10 の上壁 14 に形成された排出トレイ部 13 上に載置される。ここで、排出トレイ部 13 は、装置本体 10 の上壁 14 の左右方向における中央部に下方に凹むように形成されており、これにより、装置本体 10 内における排出トレイ部 13 の左右両側（感光ドラム 61 の軸方向両側）にスペースが形成されるようになっている。

【0028】

具体的に、排出トレイ部 13 は、装置本体 10 の上壁 14 から下方に向けて直角に延び、かつ、用紙 P の排出口 13A を有する第 1 壁 131 と、第 1 壁 131 の下端から前斜め上方の上壁 14 に向けて延び、かつ、上方に凸となるような断面視円弧形状の第 2 壁 132 とを備えて構成されている。

【0029】

<ドロワ 100 周りの構造>

次に、ドロワ 100 周りの構造について詳細に説明する。

【0030】

図 2 ~ 図 4 に示すように、ドロワ 100 は、装置本体 10 内に収納された収納位置（図 3 の位置）と、収納位置から装置本体 10 の開口部 11 を通して装置本体 10 外へ移動した移動位置（図 4）とに前後に移動可能となっている。言い換えると、ドロワ 100 は、排出トレイ部 13 に対する用紙 P の排出方向（前方）に引き出し可能となっている。

【0031】

具体的に、ドロワ 100 は、フロントカバー 12 を開けると、上方に移動し、上方に移動した位置から開口部 11 を通して前側に引き出すことが可能となっている。すなわち、ドロワ 100 は、上下方向（LED アレイ 40 の光軸方向）に移動可能であるとともに、前後方向（複数の感光ドラム 61 が並ぶ方向）に移動可能となっている。

【0032】

10

20

30

40

50

また、ドロワ100内の各LEDアレイ40は、ドロワ100の前後方向への移動に連動して上下動するようになっている。詳しくは、各LEDアレイ40は、ドロワ100が収納位置に位置するときには、感光ドラム61に接近した露光位置(図3の位置)に配置され、ドロワ100が移動位置に位置するときには、感光ドラム61から退避して係止部(後述する長孔112の上端)で係止される退避位置(図4の位置)に配置されるようになっている。

【0033】

そして、各LEDアレイ40は、露光位置および退避位置のいずれの位置においても、ドロワ100内に收容されるようになっている。すなわち、各LEDアレイ40は、露光位置および退避位置のいずれの位置においても、ドロワ100外に突出しないようになっている。これにより、各LEDアレイ40をユーザ等から保護することが可能となっている。

10

【0034】

具体的に、装置本体10には、ドロワ100と、ドロワ100を前後方向に直線的に移動可能に支持する左右一对のガイド部材200と、フロントカバー12の開閉に連動してガイド部材200を上斜め前方または下斜め後方に移動させるための左右一对の連動機構300とを備えている。

【0035】

なお、ガイド部材200や連動機構300などの左右に配置される各部材は、左右対称な構造であるため、以下においては、左右の一方のみを代表して説明し、他方の説明は省略する。

20

【0036】

ドロワ100は、左右(感光ドラム61の軸方向)に対向する一对の側壁110を有し、当該一对の側壁110の間において複数のプロセスカートリッジ50(複数の感光ドラム61)や複数のLEDアレイ40を支持している。また、一对の側壁110は、図5に示すように、その前端部が前壁120で連結され、その後部が後壁130で連結されている。そして、前壁120の前面には、ユーザによって把持される断面視U字状の取手部140が設けられている。

【0037】

各側壁110の内面には、プロセスカートリッジ50を、被露光位置(感光ドラム61がLEDアレイ40によって露光されるとき位置)に案内するための円弧状の溝111が形成されている。これにより、プロセスカートリッジ50がドロワ100に対して円弧状に移動して着脱可能となっている。

30

【0038】

また、各側壁110には、各LEDアレイ40を上下に移動可能に支持する一对の長孔112が形成されている。長孔112は、上下に延びるように形成されており、LEDアレイ40を露光位置と退避位置との間で案内するために、LEDアレイ40の後述する被作用部43A(図6参照)と係合している。

【0039】

ここで、LEDアレイ40は、図6に示すように、複数のLEDを有するLEDヘッド41と、LEDヘッド41を感光ドラム61に向けて付勢する一对のコイルバネ42と、LEDヘッド41をコイルバネ42を介して支持する支持フレーム43とを備えている。そして、支持フレーム43は、左右方向に長尺となるように形成されており、その両端部には、各長孔112を貫通して各側壁110の左右方向外側に突出する一对の被作用部43Aが形成されている。

40

【0040】

また、支持フレーム43は、引張コイルバネ150を介してドロワ100に支持されている。具体的に、引張コイルバネ150は、一对の側壁110の間に架け渡されるように接合された支持壁151と、支持フレーム43との間に配置されており、LEDアレイ40を感光ドラム61から離間する方向に常時付勢している。

50

## 【 0 0 4 1 】

各側壁 1 1 0 から外側に突出した各被作用部 4 3 A は、図 2 ~ 図 4 に示すように、各側壁 1 1 0 の外側に設けられる一对のガイド部材 2 0 0 と当接することで、当該ガイド部材 2 0 0 によって上下に押圧されるようになっている。ガイド部材 2 0 0 は、装置本体 1 0 に設けられており、ドロワ 1 0 0 を前後方向に移動可能に支持している。言い換えると、ガイド部材 2 0 0 は、ドロワ 1 0 0 に対して相対移動可能に設けられている。

## 【 0 0 4 2 】

具体的に、ガイド部材 2 0 0 は、前後に長い板状の本体部 2 1 0 と、ドロワガイド溝 2 2 0 と、ガイド溝 2 3 0 とを有している。

## 【 0 0 4 3 】

本体部 2 1 0 は、ドロワ 1 0 0 の側壁 1 1 0 に対面して配置されており、その前側下部および後側下部には、左右方向外側に突出する突出ピン 2 1 1 が 1 つずつ形成されている。そして、各突出ピン 2 1 1 は、装置本体 1 0 の左右のサイドフレーム 1 6 に形成された一对の円弧状の溝 1 5 に移動可能に支持されている。

## 【 0 0 4 4 】

これにより、本体部 2 1 0 は、図 2 に示す位置と、図 3 に示す位置との間で移動可能となっている。詳しくは、感光ドラム 6 1 が、搬送ベルト 7 1 に接触した接触位置と、搬送ベルト 7 1 から離間した離間位置との間で移動可能となるように、本体部 2 1 0 が装置本体 1 0 に移動可能に支持されている。すなわち、本実施形態においては、ガイド部材 2 0 0 と装置本体 1 0 に形成された溝 1 5 とによって、ガイド部材 2 0 0 を介してドロワ 1 0 0 を少なくとも上下動可能に支持する離間機構が構成されている。

## 【 0 0 4 5 】

ドロワガイド溝 2 2 0 は、ドロワ 1 0 0 を前後方向に移動可能に支持する溝であり、前後方向に沿って形成されている。具体的に、ドロワガイド溝 2 2 0 は、ドロワ 1 0 0 の側壁 1 1 0 の後側に形成された一对の係合ピン部 1 1 3 A と、側壁 1 1 0 の前側に形成された 1 つの係合ピン部 1 1 3 B を支持している。

## 【 0 0 4 6 】

ドロワガイド溝 2 2 0 には、一对の係合ピン部 1 1 3 A の前後方向への移動を規制する一对の規制面 2 2 1 , 2 2 2 が設けられている。これにより、ドロワ 1 0 0 のガイド部材 2 0 0 に対する前後の移動が規制されて、ドロワ 1 0 0 が収納位置と移動位置とに位置決めされるようになっている。

## 【 0 0 4 7 】

なお、ドロワ 1 0 0 の側壁 1 1 0 の前側に形成された 1 つの係合ピン部 1 1 3 B は、規制面 2 2 1 に引っ掛からないように、各係合ピン部 1 1 3 A よりも短く形成されている。

## 【 0 0 4 8 】

ガイド溝 2 3 0 は、ドロワ 1 0 0 の装着時において被作用部 4 3 A を退避位置から露光位置まで案内するための溝であり、後端が閉じられるとともに前端が外部に開口する溝状に形成されている。具体的に、ガイド溝 2 3 0 は、LED アレイ 4 0 が露光位置に位置するときに被作用部 4 3 A に係合する係合部 2 3 1 と、LED アレイ 4 0 が退避位置に位置するときに被作用部 4 3 A の前後方向への移動を許容する許容部 2 3 2 と、係合部 2 3 1 と許容部 2 3 2 とを繋ぐ傾斜部 2 3 3 とを有している。

## 【 0 0 4 9 】

係合部 2 3 1 は、前後方向に沿って延びる長溝状に形成され、その上縁で、被作用部 4 3 A の上方への移動を規制している。具体的には、LED アレイ 4 0 が露光位置 ( 図 6 に示す LED ヘッド 4 1 に回転可能に設けられるガイドローラ 4 1 A が感光ドラム 6 1 に接触した位置 ) に位置するときには、コイルバネ 4 2 によって LED ヘッド 4 1 が下方に付勢されるとともに、コイルバネ 4 2 および引張コイルバネ 1 5 0 によって被作用部 4 3 A が上方に付勢される。そのため、LED アレイ 4 0 は、被作用部 4 3 A が係合部 2 3 1 の上縁に係止されることで、露光位置に位置決めされるとともに、感光ドラム 6 1 に対して好適な付勢力で付勢されるようになっている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 0 】

許容部 2 3 2 は、前後方向に沿って延びる長溝状に形成されている。

傾斜部 2 3 3 は、後方に向かうにつれて下方に傾斜する長溝状に形成されている。これにより、ドロワ 1 0 0 をガイド部材 2 0 0 ( 装置本体 1 0 ) に対して装着していくと、傾斜部 2 3 3 の上縁で被作用部 4 3 A が下方に押し下げられて、LED アレイ 4 0 が下方の露光位置に向けて移動する。また、ドロワ 1 0 0 をガイド部材 2 0 0 ( 装置本体 1 0 ) から引き出していくと、被作用部 4 3 A が、傾斜部 2 3 3 の下縁で上方に押される、もしくは、引張コイルパネ 1 5 0 の付勢力によって上方に上げられることで、LED アレイ 4 0 が上方の退避位置に向けて移動する。

## 【 0 0 5 1 】

連動機構 3 0 0 は、フロントカバー 1 2 の開閉に連動してガイド部材 2 0 0 を作動させることで、フロントカバー 1 2 が閉位置から開位置に変位するときにガイド部材 2 0 0 ( 感光ドラム 6 1 ) を接触位置から離間位置に変位させている。具体的に、連動機構 3 0 0 は、フロントカバー 1 2 に固定される扇型部材 3 1 0 と、ガイド部材 2 0 0 と扇型部材 3 1 0 を連結するリンク部材 3 2 0 とを備えている。

## 【 0 0 5 2 】

扇型部材 3 1 0 は、フロントカバー 1 2 の回動軸 1 2 A を中心とする扇形状に形成されており、フロントカバー 1 2 の下端部の左右両側に 1 つずつ固定されている。

リンク部材 3 2 0 は、一端がガイド部材 2 0 0 の前側の突出ピン 2 1 1 に回動可能に連結され、他端が扇型部材 3 1 0 に回動可能に連結されている。

## 【 0 0 5 3 】

これにより、フロントカバー 1 2 を開けると、ガイド部材 2 0 0 が、リンク部材 3 2 0 および扇型部材 3 1 0 を介してフロントカバー 1 2 によって前方に引っ張られて、円弧状の溝 1 5 に沿って前斜め上方に移動する。また、フロントカバー 1 2 を閉めると、ガイド部材 2 0 0 が、リンク部材 3 2 0 および扇型部材 3 1 0 を介してフロントカバー 1 2 によって後方に押されて、円弧状の溝 1 5 に沿って後斜め下方に移動する。

## 【 0 0 5 4 】

また、前述したドロワ 1 0 0 の後側部分と、ガイド部材 2 0 0 の後側部分は、前述した排出トレイ部 1 3 の左右両側のスペースに入り込んでいる。詳しくは、ドロワ 1 0 0 の後側部分とガイド部材 2 0 0 の後側部分は、フロントカバー 1 2 を閉めて印字が可能になった状態において、左右方向から見て排出トレイ部 1 3 と重なる位置に配置されている。

## 【 0 0 5 5 】

これにより、排出トレイ部 1 3 の深さを変えずに、装置本体 1 0 の上壁 1 4 を下げることが可能となり、装置本体 1 0 を上下に小型化することが可能となっている。また、このように排出トレイ部 1 3 の左右のスペースにドロワ 1 0 0 等の一部を入れることで、排出トレイ部 1 3 の第 2 壁 1 3 2 および上壁 1 4 の下側のスペースには、ドロワ 1 0 0 の前側上部 ( プロセスカートリッジ 5 0 の上部 ) や、ガイド部材 2 0 0 の前側上部が配置される。これにより、排出トレイ部 1 3 の第 2 壁 1 3 2 および上壁 1 4 の下側のスペースを有効活用することが可能となっている。

## 【 0 0 5 6 】

また、図 4 に示すように、装置本体 1 0 には、複数の LED アレイ 4 0 に平板状のフラットケーブル 4 0 0 および中継基板 5 0 0 を介して接続される本体基板 6 0 0 が設けられている。

## 【 0 0 5 7 】

本体基板 6 0 0 は、搬送ベルト 7 1 および定着ユニット 8 0 の下方に配置され、パソコンなどから出力されてくる印字指令を受け、この印字指令に含まれる画像データを各 LED の明滅信号へ変更する制御などを実行している。

## 【 0 0 5 8 】

中継基板 5 0 0 は、本体基板 6 0 0 から出力されてきた明滅信号を各 LED に出力するように構成される基板であり、ドロワ 1 0 0 の左側の側壁 1 1 0 の後側 ( ドロワ 1 0 0 の

10

20

30

40

50

装着方向下流側)に設けられている。

【0059】

フラットケーブル400は、複数のLEDアレイ40からそれぞれ中継基板500に延びる複数の露光部材側ケーブル410と、中継基板500から本体基板600に延びる1本の本体基板側ケーブル420とで構成されている。

【0060】

露光部材側ケーブル410は、ドロワ100内において蛇腹状に折り曲げられている。これにより、露光部材側ケーブル410の蛇腹状の部分411で、LEDアレイ40の上下動が許容されるようになっている。

【0061】

また、露光部材側ケーブル410は、図7, 8に示すように、蛇腹状の部分411から上方に少し延びた後、プロセスカートリッジ50よりも左右方向外側に突出するように折り曲げられ、さらに中継基板500(本体基板600側)に向かって延びるように折り曲げられている。これにより、ドロワ100に対して上方からプロセスカートリッジ50を着脱する際に、露光部材側ケーブル410が邪魔になるのを抑えることが可能となっている。

【0062】

ここで、図7では、後から2番目のLEDアレイ40から延びる露光部材側ケーブル410のみを示し、他の露光部材側ケーブル410は省略している。また、図8では、最も後側のLEDアレイ40から延びる露光部材側ケーブル410を示し、他の露光部材側ケーブル410は省略している。

【0063】

より詳しくは、露光部材側ケーブル410は、前後方向に面直な向きで蛇腹状の部分411から上方に延びており、ドロワ100の側壁110よりも上の位置で一旦後方に直角に折り曲げられた後、左右方向外側に折り返されている。その後、露光部材側ケーブル410は、後方に折り返されて後方に延びた後、左右方向内側に折り返されるとともに下方に直角に折り曲げられて中継基板500に接続される。

【0064】

図4に示すように、本体基板側ケーブル420は、中継基板500から左側のガイド部材200の内面(側面)に沿って後方に延びた後、当該ガイド部材200の略中央に形成された貫通部の一例としての貫通孔240を通して内側から外側に出され、当該ガイド部材200の後端部付近まで延びた後、下方に折り曲げられて本体基板600に接続されている。

【0065】

具体的に、本体基板側ケーブル420は、中継基板500から貫通孔240まで延びる第1延在部421と、第1延在部421の後端からガイド部材200の後端付近まで延びる被保持部422と、被保持部422の後端から本体基板600まで延びる第2延在部423とを有している。

【0066】

第1延在部421は、被保持部422と中継基板500(LEDアレイ40)との間に配置され、ガイド部材200の内面と対面するように前後方向(ドロワ100の移動方向)に沿って延びている。そして、第1延在部421は、図9(a)に示すように、ドロワ100が収納位置に位置するときにおいて、ドロワ100の移動を許容するための弛緩部421A(弛んだ部分)を有している。

【0067】

弛緩部421Aは、そのフラットな面が対向するように折り畳まれることで、開口が前方を向いたU字形状に形成されている。そして、図9(a), (b)に示すように、ドロワ100を収納位置から前方に引き出すと、弛緩部421Aが変形(U字形状部の底部の位置が移動)することで、第1延在部421に大きな張力が加わることなく、ドロワ100の移動が許容されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 8 】

図 4 に示すように、被保持部 4 2 2 ( 本体基板側ケーブル 4 2 0 の一部 ) は、ガイド部材 2 0 0 の左右方向外側に配置されており、その前端が貫通孔 2 4 0 で保持されるとともに、その後端がガイド部材 2 0 0 に設けられた図示せぬ保持部によって保持されている。なお、保持の方法は、どのような方法であってもよく、例えば、接着剤で固定する方法や、孔や二股形状部の間に被保持部 4 2 2 を挟み込む方法などを採用することができる。

## 【 0 0 6 9 】

第 2 延在部 4 2 3 は、ガイド部材 2 0 0 の左右方向外側に位置する被保持部 4 2 2 の後端からガイド部材 2 0 0 および搬送ベルト 7 1 の左右方向外側を通して本体基板 6 0 0 に接続されている。言い換えると、第 2 延在部 4 2 3 は、被保持部 4 2 2 と本体基板 6 0 0 との間に配置されている。

10

## 【 0 0 7 0 】

具体的に、第 2 延在部 4 2 3 は、図 1 0 に示すように、被保持部 4 2 2 の後端から一旦左右方向外側に直角に折り曲げた後、下方に折り畳まれて下方に延びるように形成されることで、前後方向に対して面直となる向きで配置されている。これにより、第 2 延在部 4 2 3 は、左右方向に変形せずに、前後方向において弛張するようになっている。そして、第 2 延在部 4 2 3 は、図 2 に示すように、ガイド部材 2 0 0 が露光位置に位置するときにおいて、ガイド部材 2 0 0 の上下動を許容するための弛緩部 4 2 3 A を有している。

## 【 0 0 7 1 】

以上のように、フラットケーブル 4 0 0 が構成されることで、ガイド部材 2 0 0 を上下に移動させる場合には、フラットケーブル 4 0 0 の第 1 延在部 4 2 1 と被保持部 4 2 2 とがガイド部材 2 0 0 とともに移動することで、第 2 延在部 4 2 3 のみが厚み方向に弛張するように変形する。また、ドロワ 1 0 0 を前後に移動させる場合には、第 1 延在部 4 2 1 のみが U 字形状に折り畳まれる、もしくは、U 字形状を解くように変形する。すなわち、ガイド部材 2 0 0 の上下の移動やドロワ 1 0 0 の前後の移動の際に、フラットケーブル 4 0 0 が幅方向で変形することが防止されている。これによりフラットケーブル 4 0 0 の幅方向への屈曲が抑制され、信号線ケーブルの疲労破壊が抑制される。

20

## 【 0 0 7 2 】

以上によれば、本実施形態において以下のような効果を得ることができる。

第 1 延在部 4 2 1 と第 2 延在部 4 2 3 を、それぞれ 1 方向の移動に対応するように変形させればよいので、2 方向の移動をフラットケーブル全体で許容させる構造 ( 本体基板とドロワの間のフラットケーブルを他の部材で保持しない構造 ) に比べ、フラットケーブル 4 0 0 全体が自由に動くのを規制することができる。そのため、本実施形態のように、本体基板 6 0 0 とドロワ 1 0 0 との距離が大きい場合であっても、フラットケーブル 4 0 0 の軌跡を小さくすることができる。

30

## 【 0 0 7 3 】

第 1 延在部 4 2 1 がガイド部材 2 0 0 と対面するように配置されるので、ガイド部材 2 0 0 の面直方向において装置を小型化することができる。

## 【 0 0 7 4 】

フラットケーブル 4 0 0 の被保持部 4 2 2 や第 2 延在部 4 2 3 をガイド部材 2 0 0 の外側に出すので、被保持部 4 2 2 や第 2 延在部 4 2 3 がドロワ 1 0 0 に干渉するのを抑えることができる。

40

## 【 0 0 7 5 】

第 2 延在部 4 2 3 が前後方向に対して面直となる向きで配置されることで、第 2 延在部 4 2 3 が前後方向のみに弛張し、左右方向に変形することがないので、第 2 延在部 4 2 3 と、搬送ベルト 7 1 等との干渉を抑えることができる。

## 【 0 0 7 6 】

中継基板 5 0 0 を設けることで、複数の露光部材側ケーブル 4 1 0 を中継基板 5 0 0 によって 1 本の本体基板側ケーブル 4 2 0 にまとめることができるので、複数の LED アレイからそれぞれ延びる複数のフラットケーブルを本体基板まで延ばす構造に比べ、第 1 延

50

在部 4 2 1 および第 2 延在部 4 2 3 を良好に変位させることができる。ここで、各 LED アレイ 4 0 に繋げるケーブルには、画像データなどの信号の他、LED アレイ 4 0 を駆動するための電力が供給されるため、主に信号のみが供給されるケーブルと比較して大電力が供給される。そのため、例えば装置本体に設けたメイン基板と各 LED アレイ 4 0 とを直接ケーブルで繋ぐ場合には、大電力が供給されるケーブルを長くする必要があるが、本実施形態のように中継基板 5 0 0 を設けることで、中継基板 5 0 0 と各 LED アレイ 4 0 間の露光部材側ケーブル 4 1 0 を短くすることができるので、露光部材側ケーブル 4 1 0 から発生するノイズを低減することができる。

【 0 0 7 7 】

中継基板 5 0 0 をドロワ 1 0 0 の装着方向下流側に設けたので、装着方向上流側に設ける構造に比べ、フラットケーブル 4 0 0 を短くすることができる。また、ドロワ 1 0 0 を装置本体 1 0 外へ移動した場合でも、中継基板 5 0 0 の殆ど（半分以上）が装置本体 1 0 の中にあるため、中継基板 5 0 を破損する恐れがない。

10

【 0 0 7 8 】

中継基板 5 0 0 を、ドロワ 1 0 0 を構成する上で必須となる側壁 1 1 0 に設けたので、中継基板用の新たな設置場所をドロワに設ける構造に比べ、ドロワ 1 0 0 を軽くすることができるとともに、コストも下げることができる。

【 0 0 7 9 】

フロントカバー 1 2 とガイド部材 2 0 0 とを連動させたので、例えばフロントカバー 1 2 を開けてからガイド部材 2 0 0 を手動で上下動させる構造に比べ、ドロワ 1 0 0 の着脱作業を容易にすることができる。

20

【 0 0 8 0 】

LED アレイ 4 0 が露光位置および退避位置のいずれの位置であってもドロワ 1 0 0 内に収容されているので、LED アレイ 4 0 と他の部材との干渉を抑えることができるとともに、LED アレイ 4 0 をユーザが誤って触ってしまうのを防止することができる。

【 0 0 8 1 】

なお、本発明は前記各実施形態に限定されることなく、以下に例示するように様々な形態で利用できる。

【 0 0 8 2 】

前記実施形態では、露光部材として LED アレイ 4 0 を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、EL（エレクトロ・ルミネッセンス）素子、蛍光体などの発光素子を多数配列し、これら発光素子を画像データに応じて選択的に発光させるものであってもよい。あるいは、1つの光源に対して、液晶素子、PLZT などからなる光シャッタを多数配列し、これら光シャッタの開閉時間を画像データに応じて選択的に制御することにより、光源からの光を制御するものなどを採用してもよい。

30

【 0 0 8 3 】

前記実施形態では、露光部材を退避位置に位置させるための係止部として、側壁 1 1 0 に形成した長孔 1 1 2 を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば側壁とは別の部材で露光部材を係止するようにしてもよい。

【 0 0 8 4 】

前記実施形態では、ベルトの一例として、感光ドラム 6 1 との間で用紙 P を搬送する搬送ベルト 7 1 を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば感光ドラム上のトナーが転写される中間転写ベルトであってもよい。

40

【 0 0 8 5 】

前記実施形態では、離間機構を、ガイド部材 2 0 0 と装置本体 1 0 に形成された溝 1 5 とで構成したが、本発明はこれに限定されず、例えばガイド部材とリンク機構を組み合わせて構成してもよい。また、連動機構を、例えばギヤ機構を利用して構成してもよい。

【 0 0 8 6 】

前記実施形態では、貫通部の一例として貫通孔 2 4 0 を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば側壁の端まで開口した貫通部であってもよい。

50

【0087】

前記実施形態では、カラープリンタ1に本発明を適用したが、本発明はこれに限定されず、その他の画像形成装置、例えば複写機や複合機などに本発明を適用してもよい。

【符号の説明】

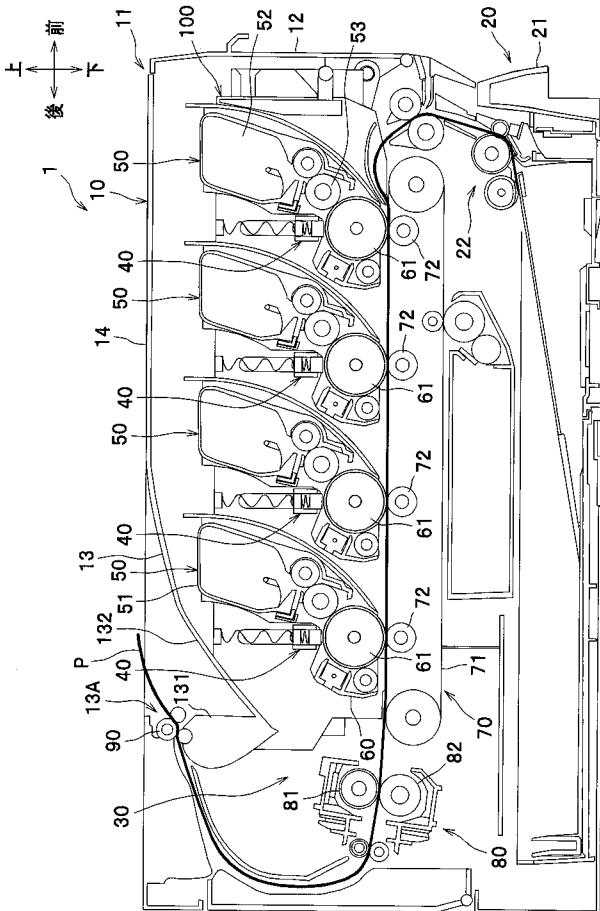
【0088】

- 1 カラープリンタ
- 10 装置本体
- 40 LEDアレイ
- 61 感光ドラム
- 71 搬送ベルト
- 100 ドロワ
- 110 側壁
- 200 ガイド部材
- 400 フラットケーブル
- 410 露光部材側ケーブル
- 420 本体基板側ケーブル
- 421 第1延在部
- 422 被保持部
- 423 第2延在部
- 600 本体基板

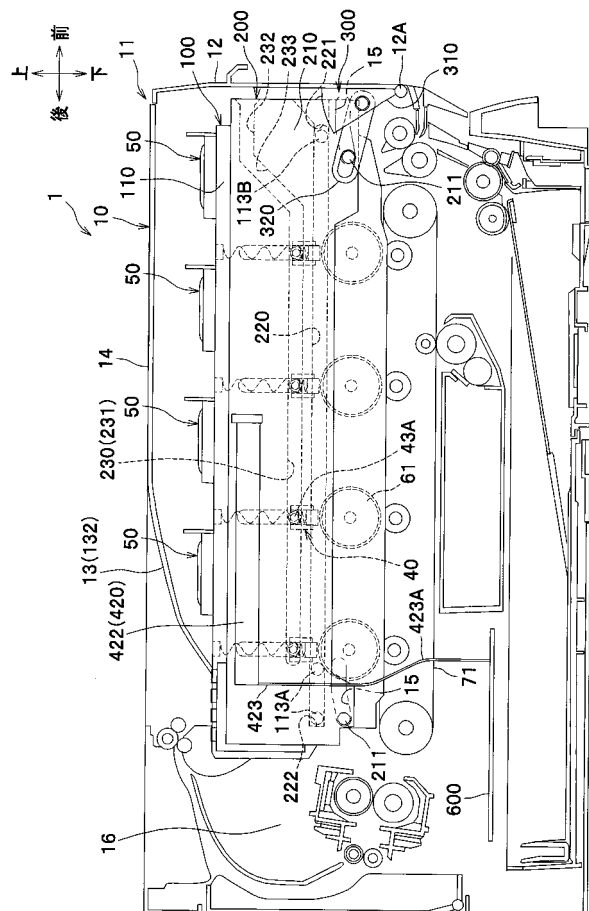
10

20

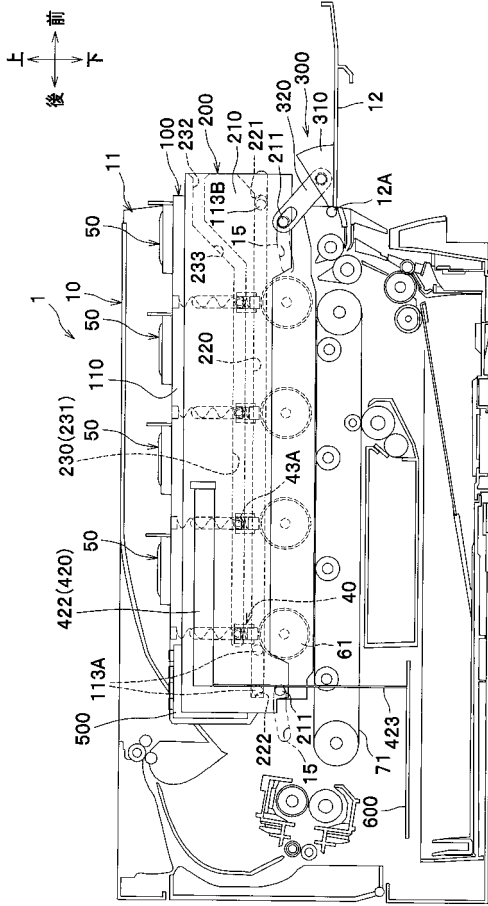
【図1】



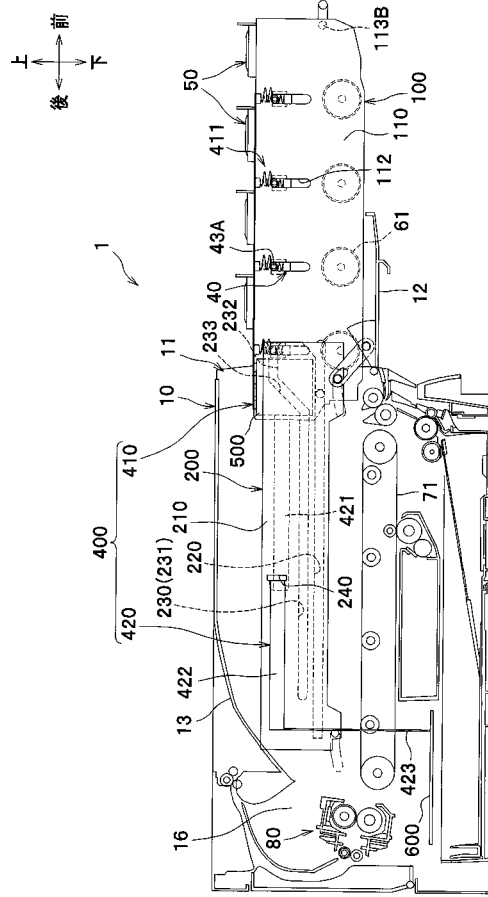
【図2】



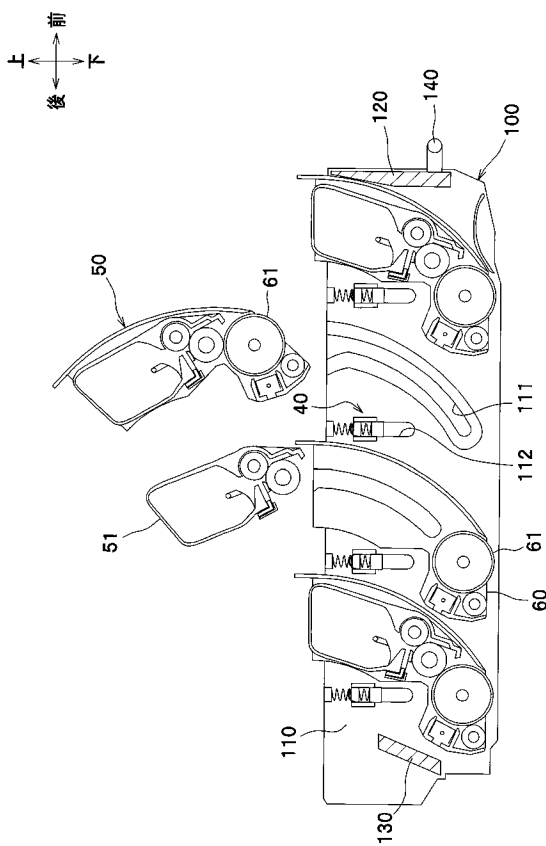
【図3】



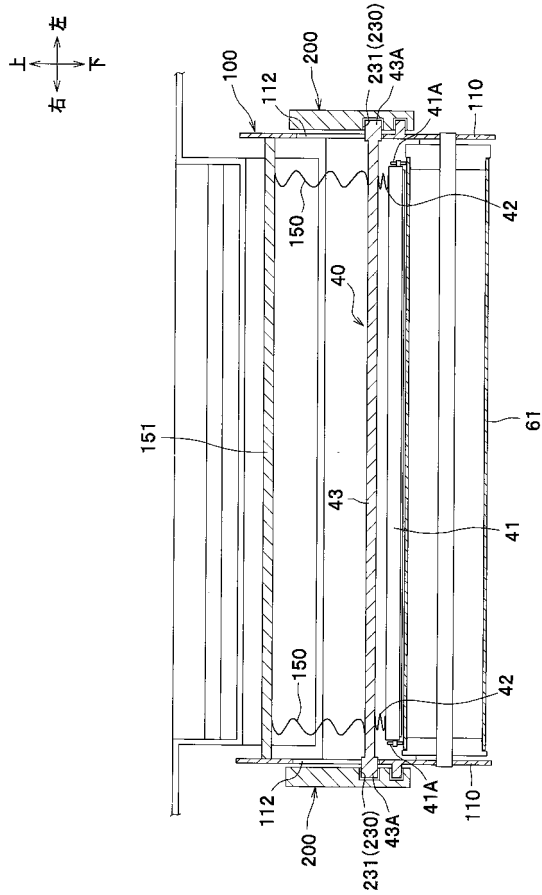
【図4】



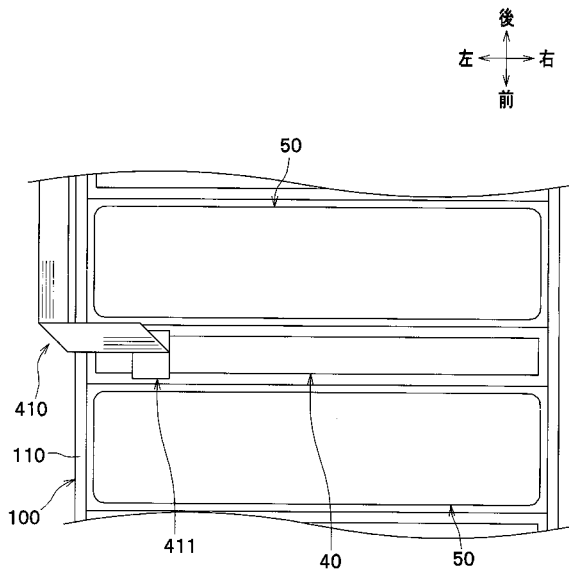
【図5】



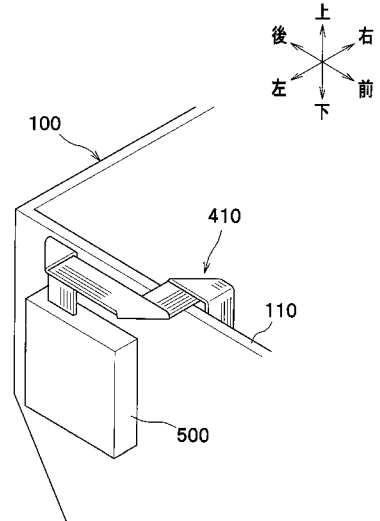
【図6】



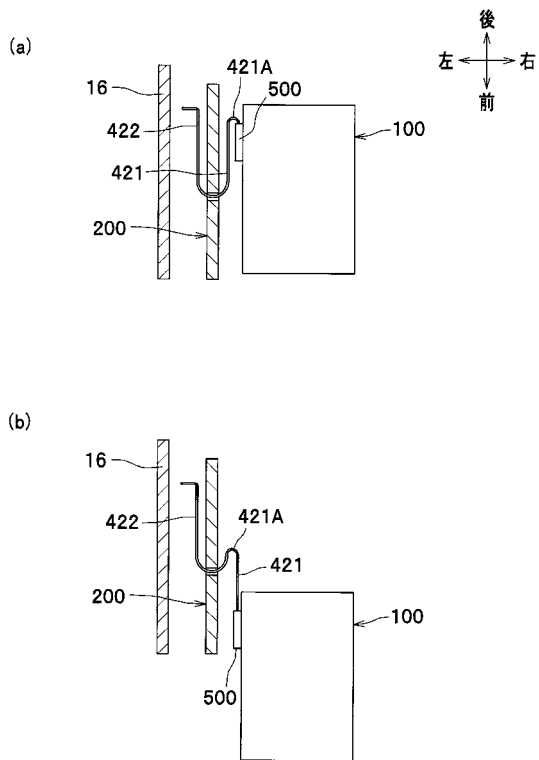
【 図 7 】



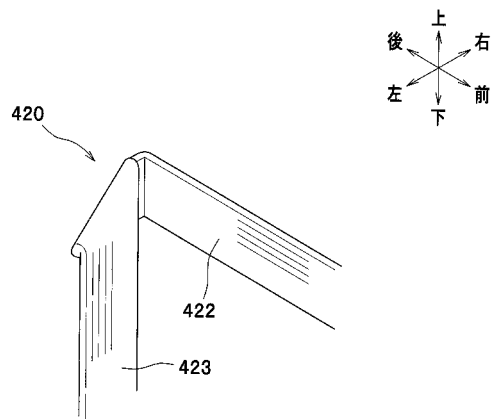
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 森 敬貴

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

Fターム(参考) 2C162 AE12 AE21 AE28 AE40 AE47 AH55 FA04 FA17 FA63 FA70  
2H171 FA05 FA12 GA03 JA23 JA27 JA29 MA03 QA03 QA08 QB02  
QB16 QB17 QB32 QC03 QC05 QC36 SA10 SA12 SA18 SA22  
SA26 SA31 SA32  
5C062 AB22 AB33 AD06