

(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2012-145877
(P2012-145877A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 15/00 554	2H171
G03G 21/18 (2006.01)	G03G 15/00 556	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-5918 (P2011-5918)
(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 森 敬貴
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

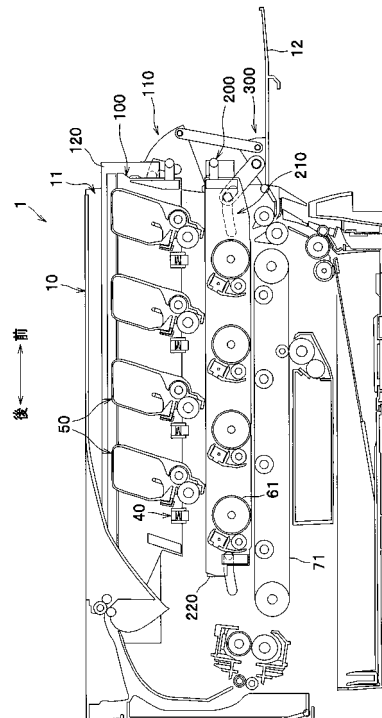
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】上下に狭い棚などのスペースに画像形成装置を配置した場合であっても、画像形成装置内の現像部を容易に交換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、フロント側に開口部11を有する装置本体10と、複数の感光体（感光ドラム61）と、複数の感光体に対応して設けられる複数の現像部（現像カートリッジ50）と、複数の現像部を保持し、開口部11を通して引き出し可能な現像部支持部材（現像部ドロワ100）と、複数の感光体に対応して設けられ、感光体に潜像を形成する複数の露光部材（LEDアレイ40）とを備える。複数の露光部材は現像部支持部材に設けられ、現像部支持部材は、変位手段（現像部変位機構110）によって、露光部材の光軸方向において感光体に近接した近接位置と、感光体から離間した離間位置との間で変位可能に支持される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フロント側に開口部を有する装置本体と、
複数の感光体と、
前記複数の感光体に対応して設けられる複数の現像部と、
前記複数の現像部を保持し、前記装置本体の内側の内側位置から現像部が着脱可能となる装置本体の外側の外側位置まで前記開口部を通して引き出し可能な現像部支持部材と、
前記複数の感光体に対応して設けられ、感光体に潜像を形成する複数の露光部材とを備え、

10

前記複数の露光部材は、前記現像部支持部材に設けられ、
前記現像部支持部材を、前記露光部材の光軸方向において前記感光体に近接した近接位置と、前記感光体から離間した離間位置との間で変位可能に支持する変位手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記複数の感光体は、前記現像部支持部材の引き出し方向に並んで配置されるとともに、前記開口部を通して前記引き出し方向に移動可能な感光体支持部材に支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】

前記現像部支持部材に設けられ、前記露光部材を前記感光体に向けて付勢する付勢部材と、

20

前記感光体を保持する部材または前記露光部材に設けられ、前記近接位置において前記露光部材の前記感光体側への移動を規制する第 1 規制部材とをさらに備え、

前記現像部支持部材が前記近接位置に位置するときに、前記露光部材の移動が前記第 1 規制部材で規制されることで前記露光部材が前記感光体に対して位置決めされ、前記現像部支持部材が前記離間位置に位置するときに、前記露光部材が前記感光体から離れるように構成されてい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】

前記現像部支持部材には、前記離間位置において前記露光部材と当接することで前記露光部材の前記感光体側への移動を規制する第 2 規制部材が設けられ、

前記離間位置において前記露光部材の下面が前記現像部の下端よりも上方に位置するように、前記第 2 規制部材を配置したことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 5】

前記変位手段は、前記現像部支持部材を前記引き出し方向にスライド可能に支持する現像部ガイドを有し、当該現像部ガイドを介して前記現像部支持部材を変位させることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

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、

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現像部支持部材が前記近接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変位手段とを連動させる連動手段とを備え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。

40

【請求項 7】

前記複数の感光体と対向するベルトを備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記露光部材は、複数の LED が配列された LED アレイであることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記現像部支持部材の側壁には、複数の LED に明滅信号を出力する制御基板が設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

50

【請求項 10】

前記制御基板は、前記装置本体に設けられた他の基板に平板状のフラットケーブルを介して接続され、

前記フラットケーブルは、

前記現像部支持部材の側壁と平行で、かつ、前記現像部支持部材の引き出し方向に沿って延びて前記制御基板に接続される第 1 延在部と、

前記引き出し方向に対して面直となるように前記引き出し方向に直交する方向に延びて前記他の基板に接続される第 2 延在部と、

前記第 1 延在部と前記第 2 延在部とを繋ぐように屈曲されて形成される屈曲部と、を有し、

前記フラットケーブルの屈曲部が前記現像部ガイドに保持されていることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、感光体に近接した位置で感光体を露光する LED などの露光部材を備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、LED を用いた画像形成装置として、開閉可能なトップカバーに LED を設け、トップカバーを開閉することで、LED を、感光ドラムに近接した露光位置と、感光ドラムから退避させた退避位置との間で移動させる構成が知られている（特許文献 1 参照）。この技術では、トップカバーを開くことで LED を感光ドラムから退避させた後、トップカバーの開放により開いた開口から、感光ドラムに対応して設けられた現像カートリッジを交換することが可能になっている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 80394 号公報

30

【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、上記技術では、トップカバーを開放するためのスペースが画像形成装置の上部に必要となるので、上下に狭い棚などのスペースに画像形成装置を配置する場合には、現像カートリッジの交換作業が困難になるといった問題があった。このような問題は、露光部材が LED に限られず EL 素子等を多数配列したものなどにおいても同様に生じる可能性がある。

【0005】

そこで、本発明は、上下に狭い棚などのスペースに画像形成装置を配置した場合であっても、画像形成装置内の現像カートリッジ（現像部）を容易に交換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。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決する本発明は、フロント側に開口部を有する装置本体と、複数の感光体と、前記複数の感光体に対応して設けられる複数の現像部と、前記複数の現像部を保持し、前記装置本体の内側の内側位置から現像部が着脱可能となる装置本体の外側の外側位置まで前記開口部を通して引き出し可能な現像部支持部材と、前記複数の感光体に対応して設けられ、感光体に潜像を形成する複数の露光部材とを備え、前記複数の露光部材は、前記現像部支持部材に設けられ、前記現像部支持部材を、前記露光部材の光軸方向において

50

前記感光体に近接した近接位置と、前記感光体から離間した離間位置との間で変位可能に支持する変位手段を備えたことを特徴とする。

【0007】

本発明によれば、上下に狭い棚などのスペースに画像形成装置を配置した場合であっても、現像部支持部材をフロント側の開口部を通して外側位置に引き出すことができるので、現像部の交換を容易に行うことができる。なお、現像部支持部材を変位手段によって感光体から離間させることで、露光部材を感光体から離間させることができるので、現像部支持部材の引き出し時に露光部材と感光体との干渉を防ぐことができる。また、フロント側から現像部支持部材を外側に引き出すことができるので、トップカバーを開けて上側の開口から現像部を交換する構造に比べ、交換作業を容易にすることができる。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、上下に狭い棚などのスペースに画像形成装置を配置した場合であっても、画像形成装置内の現像部を容易に交換することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【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】各ドロワが各離間位置に位置する状態を示す断面図である。

【図3】各ドロワを引き出した状態を示す断面図である。

【図4】フロントカバーが閉位置のときの各カム機構を示す断面図である。

20

【図5】フロントカバーが開位置のときの各カム機構を示す断面図である。

【図6】フロントカバーが閉位置のときの各カム機構を示す斜視図(a)と、円弧状部材を左右方向外側から見た斜視図(b)と、フロントカバーが開位置のときの各カム機構を示す斜視図(c)である。

【図7】装置本体の左側の側壁を示す断面図である。

【図8】LEDアレイ周りの構造を示す図であり、第1近接位置での状態を示す拡大断面図(a)と、第1離間位置での状態を示す拡大断面図(b)である。

【図9】フラットケーブルの屈曲部を示す拡大斜視図である。

【図10】カム機構の変形例を簡略的に示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0010】

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。

【0011】

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。

【0012】

40

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。

【0013】

装置本体10には、その前壁(フロント側)に開口部11(図2参照)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2の位置)との間で回動可能(変位可能)となっている。

【0014】

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

50

形成部 30 へ搬送する用紙搬送装置 22 とを備えている。

【0015】

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、複数の現像部の一例としての 4 つの現像カートリッジ 50 と、4 つのドラムユニット 60 と、転写ユニット 70 と、定着ユニット 80 とを備えている。

【0016】

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、後述する感光体の一例としての感光ドラム 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、
10

【0017】

現像カートリッジ 50 は、前後方向に並んで配置され、符号を省略して示す公知の現像ローラ、層厚規制ブレード、トナー収容室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 50 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、後述する現像部ドラム 100 に着脱可能に設けられている。

【0018】

ドラムユニット 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 つのドラムユニット 60 は、後述する感光体支持部材の
20

【0019】

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。

【0020】

定着ユニット 80 は、各現像カートリッジ 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。
30

【0021】

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。

【0022】

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。
40

【0023】

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 の後側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、排出トレイ部 13 の左右両側に空間が形成されるようになっている。

【0024】

10

20

30

40

50

< 現像部ドロワ 100 や感光体ドロワ 200 周りの構造 >

次に、現像部ドロワ 100 や感光体ドロワ 200 周りの構造について詳細に説明する。

【0025】

現像部ドロワ 100 および感光体ドロワ 200 は、図 2 に示すように、フロントカバー 12 を開けると、それぞれ上方に移動し、図 3 に示すように、上方に移動した各位置から開口部 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、現像部ドロワ 100 および感光体ドロワ 200 は、それぞれ上下方向（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。

【0026】

具体的に、装置本体 10 には、図 4 ~ 6 に示すように、変位手段の一例としての現像部変位機構 110 と、感光体変位機構 210 と、連動手段の一例としての連動機構 300 とを備えている。

【0027】

現像部変位機構 110 は、現像部ドロワ 100 を、上下方向（LED アレイ 40 の光軸方向）において感光ドラム 61 に近接した第 1 近接位置（図 1 の位置）と、感光ドラム 61 から離間した第 1 離間位置（図 2 の位置）との間で変位可能に支持している。具体的に、現像部変位機構 110 は、現像部ドロワ 100 を前後方向（引き出し方向）にスライド可能に支持する現像部ガイド 120 と、当該現像部ガイド 120 を第 1 近接位置と第 1 離間位置との間で移動させる第 1 カム機構 130 とを備えている。

【0028】

現像部ガイド 120 は、装置本体 10 の左右の側壁に沿って前後方向に延びる板状の部材であり、装置本体 10 の左右両側に 1 つずつ設けられている。現像部ガイド 120 の適所には、前後方向に延びる長孔形状のガイド溝 121 が形成されている（図 7 参照）。そして、このガイド溝 121 には、現像部ドロワ 100 の左右に設けられた車輪 140（図 3 参照）が入り込んでガイド溝 121 に沿って転動するようになっている。

【0029】

これにより、ガイド溝 121 の後端に現像部ドロワ 100 の車輪 140 が当接しているときには、現像部ドロワ 100 が装置本体 10 の内側の装着位置に位置する（図 2 参照）。また、装着位置から現像部ドロワ 100 を引き出して当該現像部ドロワ 100 の車輪 140 がガイド溝 121 の前端に当接することで、現像部ドロワ 100 が装置本体 10 の外側の交換位置に位置し（図 3 参照）、この位置で各現像カートリッジ 50 が着脱可能となっている。すなわち、現像部ドロワ 100 は、ドライバーなどの工具を使わないと、装置本体 10 から取り外すことが不可能な構造となっている。

【0030】

そして、左右一对の現像部ガイド 120 は、図 5 に示すように、上方の第 1 離間位置に位置するときには、排出トレイ部 13 を左右方向で挟み込むように、排出トレイ部 13 の左右両側に形成された空間内に配置されるようになっている。つまり、装置本体 10 を側面（感光ドラム 61 の軸方向）から見ると現像部ガイド 120 と排紙トレイ部 13 とが重なる位置に配置されている。これにより、排出トレイ部 13 の左右両側に形成された空間が、現像部ガイド 120 の配置スペースとして有効に活用されるので、装置本体 10 を上下に小型化することが可能となっている。

【0031】

第 1 カム機構 130 は、揺動カム 131 と、円弧状部材 132 と、後部支持部材 133 とを備えている。

【0032】

揺動カム 131 は、揺動軸 131A を中心として装置本体 10 に揺動可能に支持されており、この揺動軸 131A を中心とした扇形状に形成されている。揺動カム 131 の適所には、L 字型の溝 131B が形成されており、この溝 131B が現像部ガイド 120 の前側下部に設けられる円柱状の突起 122 に係合している。これにより、揺動カム 131 を

10

20

30

40

50

図4の向きから図5の向きに回動させると、溝131Bの内面がカム面として機能して突起122を前斜め上方に押し上げることで、現像部ガイド120の前部が前斜め上方に持ち上がるようになっている。

【0033】

そして、揺動カム131の揺動軸131Aは、フロントカバー12の回動軸12Aよりも現像部ガイド120（現像部ドロワ100）に近い位置に配置されている。これにより、揺動カムの揺動中心をフロントカバーの回動軸と同じ位置にする構造に比べ、揺動カム131の前後の動きを抑えつつ上下の移動量を確保することができるので、前後方向に装置本体10を小型化することが可能となっている。

【0034】

円弧状部材132は、図6（b）に示すように、円弧状の本体部132Aと、本体部132Aの下端から装置本体10側に向けて突出する回動軸132Bとを備えている。本体部132Aには、図6（a）に示すように、円弧状の溝132Cが形成されており、この溝132Cが現像部ガイド120の突起122に係合している。

【0035】

すなわち、現像部ガイド120の突起122は、揺動カム131の溝131Bを貫通して円弧状部材132の溝132Cに係合するようになっている。これにより、揺動カム131を図6（a）の向きから図6（c）の向きに回動させると、突起122が円弧状部材132の溝132Cで適宜ガイドされることで、突起122が揺動カム131の溝132Cの一端から他端まで確実に移動して、現像部ガイド120を前斜め上方に押し上げることが可能となっている。

【0036】

また、装置本体10には、円弧状部材132の前方への揺動を規制するストッパ15が設けられている。これにより、現像部ガイド120の前斜め上方の移動が、円弧状部材132を介してストッパ15で規制されるようになっている。

【0037】

後部支持部材133は、一端133Aが装置本体10に回動可能に連結され、他端133Bが現像部ガイド120の後側上部に回動可能に連結されている。これにより、揺動カム131によって現像部ガイド120を前斜め上方に押し上げると、後部支持部材133が図6（a）の姿勢から図6（c）のように起き上がるように揺動して、当該後部支持部材133によって現像部ガイド120の後部も前斜め上方に持ち上がるようになっている。すなわち、揺動カム131と後部支持部材133とによって、現像部ガイド120が水平な姿勢を維持したまま移動することが可能となっている。

【0038】

感光体変位機構210は、感光体ドロワ200を、上下方向において搬送ベルト71に感光ドラム61が近接（接触）した第2近接位置（図1参照）と、搬送ベルト71から感光ドラム61が離間した第2離間位置（図2参照）との間で変位可能に支持している。具体的に、感光体変位機構210は、感光体ドロワ200を前後方向にスライド可能に支持する感光体ガイド220と、当該感光体ガイド220を第2近接位置と第2離間位置との間で移動させる第2カム機構230とを備えている。

【0039】

感光体ガイド220は、装置本体10の左右の側壁に沿って前後方向に延びる板状の部材であり、装置本体10の左右両側に1つずつ設けられている。感光体ガイド220の適所には、図7に示すように、前後方向に延びるとともに前方に向かって開口する側面視略U字状のガイド溝221が形成されている。そして、このガイド溝221には、感光体ドロワ200の左右に設けられた車輪240（図3参照）が入り込んでガイド溝221に沿って転動するようになっている。

【0040】

これにより、ガイド溝221の後端（U字の底面）に感光体ドロワ200の車輪240が当接しているときには、感光体ドロワ200が装置本体10の内側の内側位置に位置す

10

20

30

40

50

る(図2)。また、装着位置から感光体ドラム200を引き出すことで、感光体ドラム200が装置本体10の外側の外側位置に位置し(図3参照)、この外側位置からさらに外側に引き出すことで感光体ドラム200を装置本体10から取り外して交換することが可能となっている。

【0041】

図4~6に示すように、第2カム機構230は、装置本体10に形成される前側カム溝231および後側カム溝232と、感光体ガイド220に設けられる前側突起222および後側突起223とを備えている。

【0042】

前側カム溝231および後側カム溝232は、それぞれ後方から前方に向かうにつれて上方に傾斜する円弧状に形成されている。そして、前側カム溝231には前側突起222が係合し、後側カム溝232には後側突起223が係合している。これにより、感光体ガイド220を前方に向けて引っ張ると、感光体ガイド220が各カム溝231, 232に沿って移動することで、前斜め上方に押し上げられるようになっている。

10

【0043】

そして、この第2カム機構230によって感光体ガイド220を押し上げる時の上下方向の移動量は、前述した第1カム機構130によって現像部ガイド120を押し上げる時の上下方向の移動量よりも小さくなるように設定されている。すなわち、第1近接位置から第1離間位置までの距離が、第2近接位置から第2離間位置までの距離よりも大きくなるように、各カム機構130, 230が設定されている。

20

【0044】

そのため、図2に示すように、フロントカバー12を開けたときに、各感光ドラム61を搬送ベルト71から離すことができるとともに、各現像カートリッジ50(現像ローラ)を各感光ドラム61から離すことが可能となっている。

【0045】

図4~6に示すように、連動機構300は、フロントカバー12の開閉に連動して各カム機構130, 230を作動させることで、フロントカバー12が閉位置から開位置に変位するときに現像部ドラム100および感光体ドラム200を各近接位置から各離間位置に変位させている。具体的に、連動機構300は、フロントカバー12に固定される扇型部材310と、第1カム機構130とフロントカバー12を扇型部材310を介して連結する第1リンク部材320と、第2カム機構230とフロントカバー12を扇型部材310を介して連結する第2リンク部材330とを備えている。

30

【0046】

扇型部材310は、フロントカバー12の回動軸12Aを中心とする扇形状に形成されており、フロントカバー12の下端部の左右両側に1つずつ固定されている。

【0047】

第1リンク部材320は、一端が揺動カム131に回動可能に連結され、他端が扇型部材310に回動可能に連結されている。

【0048】

第2リンク部材330は、一端が感光体ガイド220の前側突起222に回動可能に連結され、他端が扇型部材310(詳しくは、フロントカバー12の回動軸12Aと第1リンク部材320の他端との間)に回動可能に連結されている。そして、第2リンク部材330の一端には、前側突起222に係合する長孔331が形成されており、この長孔331は、フロントカバー12が閉じられた状態において、前端が前側突起222に係合し、この前端から略後方に向かって(第2リンク部材330の移動方向に沿って)延びるように形成されている。

40

【0049】

これにより、フロントカバー12を閉じた状態から開いていく場合には、第2リンク部材330の長孔331の後端が前側突起222に当接するまでの間、感光体ガイド220が動かないようになっている。すなわち、フロントカバー12を開けると、すぐに現像部

50

ガイド120が上斜め前方に動き出し、その後、所定のタイムラグを空けて感光体ガイド220が上斜め前方に動き出すようになっている。これにより、現像部ガイド120と感光体ガイド220の干渉を確実に抑えることが可能となっている。

【0050】

図8(a)に示すように、現像部ドロワ100には、支持フレーム410および付勢部材の一例としてのコイルバネ420を介してLEDアレイ40が上下に移動可能に設けられるとともに、第2規制部材の一例としての一对のガイド部材430とが設けられている。

【0051】

支持フレーム410は、左右方向に延びる部材であり、両端が現像部ドロワ100の左右の側壁101に固定されている。

10

【0052】

コイルバネ420は、LEDアレイ40を感光ドラム61に向けて付勢するバネであり、支持フレーム410を介して現像部ドロワ100に設けられている。詳しくは、コイルバネ420は、一端が支持フレーム410に固定され、他端がLEDアレイ40に固定されている。

【0053】

LEDアレイ40の左右両側には、LEDアレイ40の下端(レンズ面)よりも下方に突出して感光ドラム61と接触する第1規制部材の一例としてのガイドローラ41が回転可能に設けられている。これにより、第1近接位置(図8(a)の位置)において、コイルバネ420によってLEDアレイ40が感光ドラム61に向けて付勢されてガイドローラ41が感光ドラム61に接触することで、当該ガイドローラ41によってLEDアレイ40の感光ドラム61側の移動が規制されるようになっている。

20

【0054】

そのため、ガイドローラ41が感光ドラム61に当接した状態においては、LEDアレイ40(レンズ面)と感光ドラム61との間隔が一定に保たれ、LEDアレイ40を感光ドラム61に対して光軸方向に位置決めすることが可能となっている。

【0055】

ガイド部材430は、LEDアレイ40を前後に挟んで設けられ、その各内面がLEDアレイ40に接触するガイド面431になっている。そして、各ガイド面431には、上下方向に長い長孔形状となるガイド溝432が形成され、LEDアレイ40の前後面には、各ガイド溝432に係合する規制ピン42が設けられている。

30

【0056】

これにより、図8(b)に示すように、現像部ドロワ100が第1離間位置に位置した状態においては、コイルバネ420によってLEDアレイ40が下方に押されることで、各規制ピン42が各ガイド溝432の下端に当接する。そのため、LEDアレイ40の下方(感光ドラム61側)への移動が規制されて、LEDアレイ40を感光ドラム61から確実に離すことが可能となっている。

【0057】

詳しくは、各規制ピン42が各ガイド溝432の下端に当接したときに、LEDアレイ40の下面(ガイドローラ41の最下面)が現像カートリッジ50の最下端よりも上方に位置するように、各規制ピン42や各ガイド溝432の位置や大きさが設定されている。そのため、LEDアレイ40のレンズ面が現像カートリッジ50の最下端よりも上方に位置するので、現像部ドロワ100の引き出し時にレンズ面と感光ドラム61との干渉を確実に抑えることが可能となっている。また、第1離間位置においてLEDアレイ40の移動がガイド部材430で規制されることにより、ガイド部材430とコイルバネ420との間でLEDアレイ40を保持することができるので、現像部ドロワ100の引き出し時にLEDアレイ40が揺れるのを抑えることが可能となっている。

40

【0058】

また、図3に示すように、現像部ドロワ100の右側の側壁101には、LEDアレイ

50

40を構成する複数のLEDに明滅信号を出力する制御基板500が設けられている。制御基板500は、装置本体10に設けられたメイン基板510(他の基板)に平板状のフラットケーブル520を介して接続されている。ここで、メイン基板510は、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。また、制御基板500は、メイン基板510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ている。

【0059】

フラットケーブル520は、第1延在部521と、第2延在部522と、屈曲部523とを備えた形状に形成されている。第1延在部521は、現像部ドロワ100の側壁101と現像部ガイド120とに平行(対面)するように配置され、前後方向(現像部ドロワ100の引き出し方向)に沿って延びて制御基板500に接続されている。

10

【0060】

第2延在部522は、前後方向に対して面直となるとともに、装置本体10の右側の側壁16に沿うように上下方向(引き出し方向に直交する方向)に延びてメイン基板510に接続されている。屈曲部523は、第1延在部521と第2延在部522とを繋ぐように屈曲されて形成されている。

【0061】

詳しくは、図9に示すように、屈曲部523は、第1延在部521の後端から左右方向外側に向けて略90°に折り曲げられる第1屈曲部524と、第1屈曲部524の左右方向外側の端部から下方に向けて折り畳むように屈曲された第2屈曲部525とを有している。そして、第1屈曲部524は、現像部ガイド120に形成された保持穴123に通されて、当該保持穴123等に接着剤等によって固着(保持)されている。

20

【0062】

これにより、現像部ガイド120を上下に移動させる場合には、フラットケーブル520の第1延在部521と屈曲部523が現像部ガイド120とともに移動することで、第2延在部522のみが厚み方向に変形する。また、現像部ドロワ100を前後に移動させる場合には、第1延在部521のみがそのフラットな面を対向するようにU字状に折り畳まれる、または、折り畳まれたU字形状を解くように変形するようになっている。すなわち、現像部ガイド120の上下の移動や現像部ドロワ100の前後の移動の際に、フラットケーブル520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520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。

30

【0063】

また、現像カートリッジ50には、現像ローラ等の内部の各部材を駆動するための動力が入力される入力部材51が設けられ、この入力部材51は、現像部ドロワ100の左側の側壁101に形成された貫通孔103を介して外部に露出している。そして、図7に示すように、装置本体10の左側の側壁16には、現像カートリッジ50の入力部材51に接続されて、当該入力部材51に駆動力を伝達する駆動連結部161が設けられている。なお、この駆動連結部161には、図示せぬモータ等の駆動源からギヤ等の伝達機構を介して駆動力が伝達される。

【0064】

そして、駆動連結部161は、4つの現像カートリッジ50に対応するように4つ設けられ、各近接位置に位置する現像部ガイド120と感光体ガイド220との間で前後に並ぶように配置されている。

40

【0065】

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。

上下に狭い棚などのスペースにカラープリンタ1を配置した場合であっても、現像部ドロワ100をフロント側の開口部11を通して外側位置に引き出すことができるので、現像カートリッジ50の交換を容易に行うことができる。また、現像部ドロワ100を現像部変位機構110によって感光ドラム61から離間させることで、LEDアレイ40を感光ドラム61から離間させることができるので、現像部ドロワ100の引き出し時にLE

50

Dアレイ40と感光ドラム61との干渉を防ぐことができる。さらに、フロント側から現像部ドロワ100を外側に引き出すことができるので、トップカバーを開けて上側の開口から現像部を交換する構造に比べ、交換作業を容易にすることができる。

【0066】

複数の感光ドラム61が現像部ドロワ100の引き出し方向に並んで配置されるとともに、開口部11を通して引き出し方向に移動可能な感光体ドロワ200に支持されているので、複数の感光ドラム61をまとめて交換することができ、その交換作業を容易にすることができる。

【0067】

コイルバネ420の付勢力によってガイドローラ41を感光ドラム61に押し当てることによってLEDアレイ40の感光ドラム61側への移動を規制するので、LEDアレイ40(レンズ面)と感光ドラム61との間隔を一定に保つことができ、LEDアレイ40を感光ドラム61に対して光軸方向に位置決めすることができる。

10

【0068】

第1離間位置においてLEDアレイ40のレンズ面が現像カートリッジ50の最下端よりも上方に位置するように、LEDアレイ40の感光ドラム61側への移動がガイド部材430によって規制されるので、現像部ドロワ100の引き出し時にレンズ面と感光ドラム61との干渉を確実に抑えることができる。また、第1離間位置においてLEDアレイ40の移動がガイド部材430で規制されることにより、ガイド部材430とコイルバネ420との間でLEDアレイ40を保持することができるので、現像部ドロワ100の引き出し時にLEDアレイ40が揺れるのを抑えることができ、LEDアレイ40と現像カートリッジ50との干渉を抑えることができる。

20

【0069】

現像部変位機構110がフロントカバー12に連動して動くので、フロントカバーを開けた後に手で現像部変位機構を動作させる構造に比べ、現像部ドロワ100の操作性を向上させることができる。

【0070】

現像部ガイド120の上下の移動や現像部ドロワ100の前後の移動の際に、フラットケーブル520が幅方向で変形することが防止されるので、フラットケーブル520の損傷を抑えることができる。また、フラットケーブル520の第2延在部522を前後方向に対して面直に配置することで、第2延在部522を前後方向に変形させることができるので、左右方向に変形させる構造に比べ、左右方向内側の部材(例えば定着ユニット80等)にフラットケーブル520が干渉するのを確実に抑えることができる。

30

【0071】

フロントカバー12を開放するだけで現像部ドロワ100と感光体ドロワ200が各離間位置に変位するので、後は現像部ドロワ100等を引き出すだけで現像カートリッジ50等の交換を容易に行うことができ、操作性を向上することができる。

【0072】

フロントカバー12の開閉に連動して現像部ドロワ100および感光体ドロワ200を上下に移動させる手段を、現像部変位機構110、感光体変位機構210および連動機構300の機械的な機構で構成したので、例えばフロントカバーの開閉をセンサで検知し、その信号に基づいてモータを制御して各ドロワを上下動させる構造に比べ、モータ等の電気部品が不要となり、コストを削減することができる。

40

【0073】

揺動カム131の揺動軸131Aをフロントカバー12の回動軸12Aよりも現像部ガイド120(現像部ドロワ100)に近い位置に配置したので、例えば揺動カムの揺動中心をフロントカバーの回動軸と同じ位置にする構造に比べ、揺動カム131の前後の動きを抑えつつ上下の移動量を確保することができる。そのため、装置本体10を前後方向に小型化することができる。

【0074】

50

一对の現像部ガイド120が排出トレイ部13を挟み込むように排出トレイ部13の左右両側に形成された空間内に配置されるので、排出トレイ部13の左右両側に形成された空間を現像部ガイド120の配置スペースとして有効に活用することができ、装置本体10を上下に小型化することができる。

【0075】

なお、本発明は前記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。以下の説明で参照する図面においては、前記実施形態と略同様の構造となる部材には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0076】

前記実施形態では、第1カム機構130を揺動カム131、円弧状部材132および後部支持部材133で構成し、第2カム機構230を前側カム溝231、後側カム溝232、前側突起222および後側突起223で構成したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、図10に示すように、後部支持部材133と、後側突起223および後側カム溝232とを入れ替えて構成してもよい。

10

【0077】

前記実施形態では、第1規制部材としてLEDアレイ40に設けられるガイドローラ41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、感光体を保持する部材(例えばドラムユニット)にLEDアレイに当接する突起を設け、この突起によってLEDアレイのレンズ面と感光体との間隔を保持するようにしてもよい。

【0078】

前記実施形態では、感光体として感光ドラム61を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えばベルト状の感光体であってもよい。

20

前記実施形態では、現像部として現像カートリッジ50(トナーを収容するトナーカートリッジと現像ローラ等を有する現像器とが一体に構成されたカートリッジ)を例示したが、本発明はこれに限らず、トナーカートリッジと現像器とが別部品として構成される場合には、現像器であってもよい。

【0079】

前記実施形態では、露光部材としてLEDアレイ40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

【0080】

前記実施形態では、付勢部材としてコイルバネ420を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば板バネや線バネなどであってもよい。

【0081】

前記実施形態では、第2規制部材としてガイド溝432を有するガイド部材430を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えばLEDアレイをガイドするガイド部材とは別の部材を第2規制部材としてもよい。

40

【0082】

前記実施形態では、ベルトとして用紙Pを搬送する搬送ベルト71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像が転写される中間転写ベルトであってもよい。

【0083】

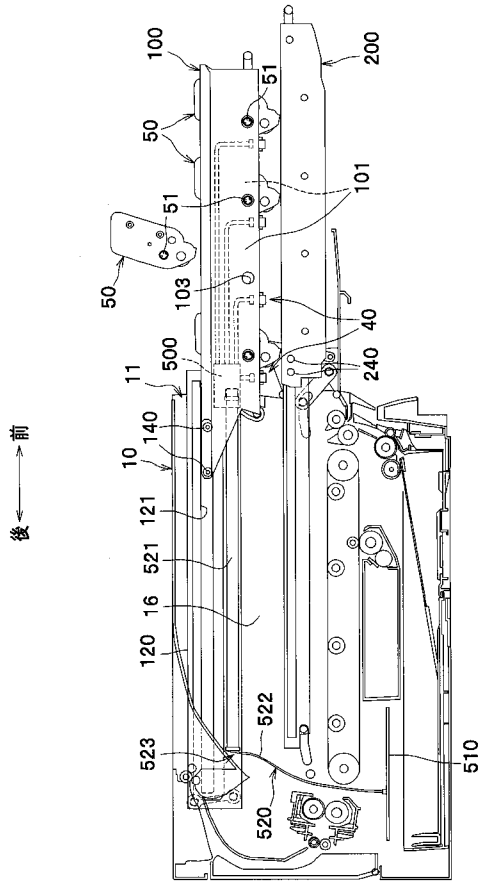
前記実施形態では、屈曲部523を2回屈曲させて構成したが、本発明はこれに限定されず、例えば3回以上屈曲させて構成してもよい。

【0084】

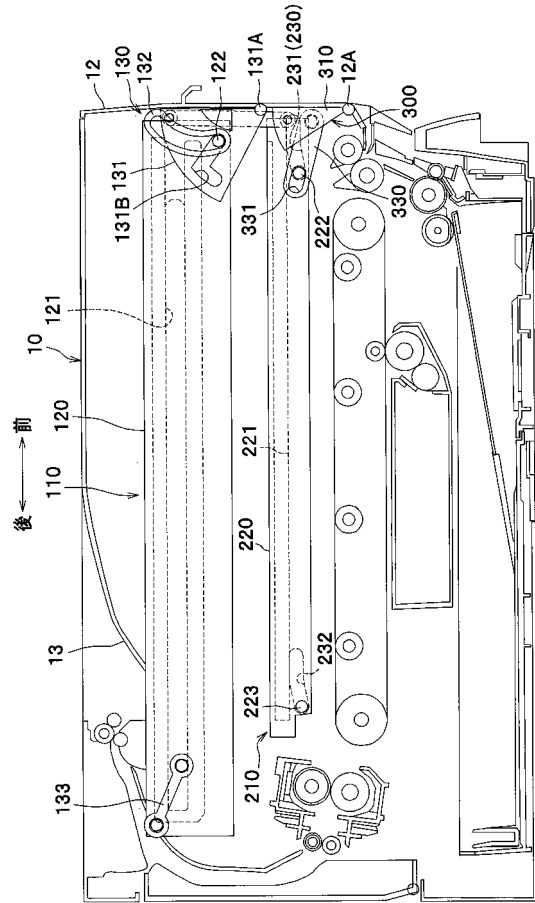
前記実施形態では、カラープリンタ1に本発明を適用したが、本発明はこれに限定されず、その他の画像形成装置、例えば複写機や複合機などに本発明を適用してもよい。

50

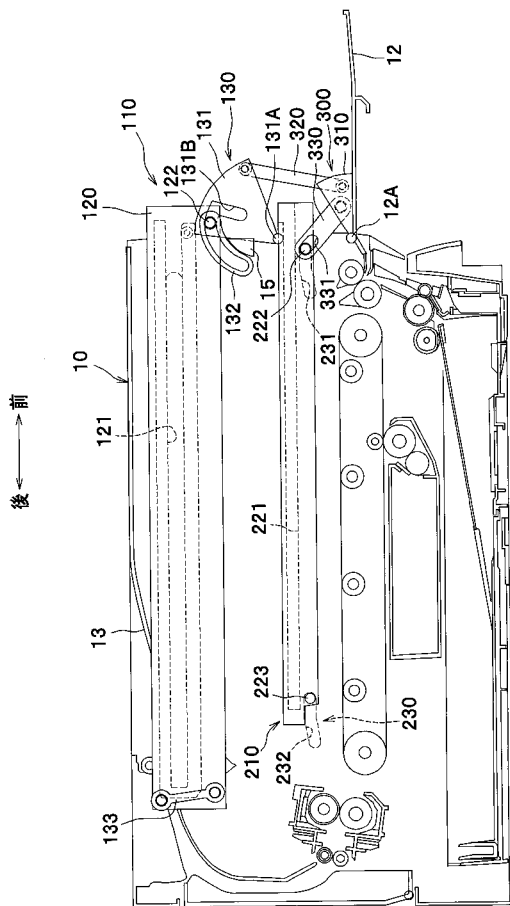
【 図 3 】



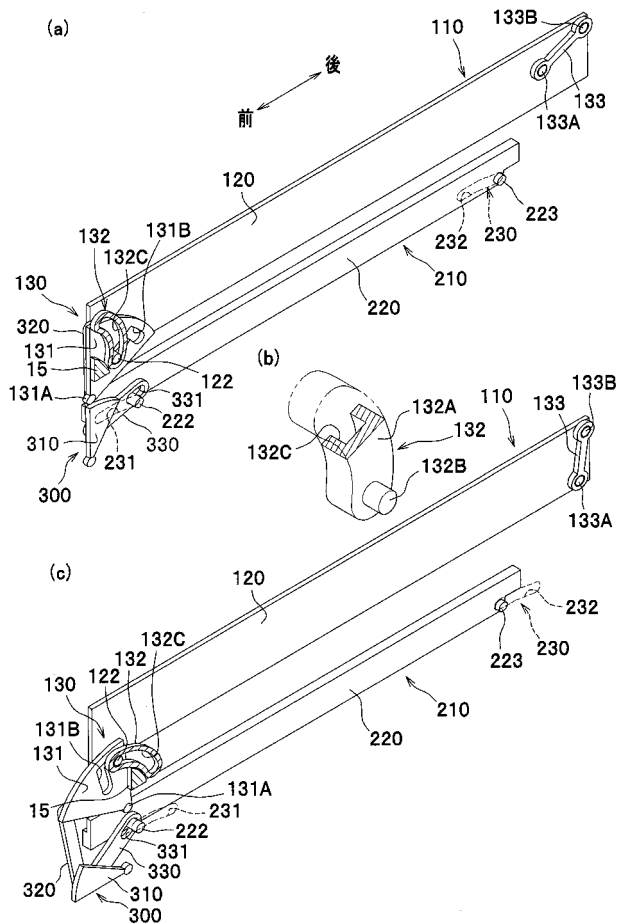
【 図 4 】



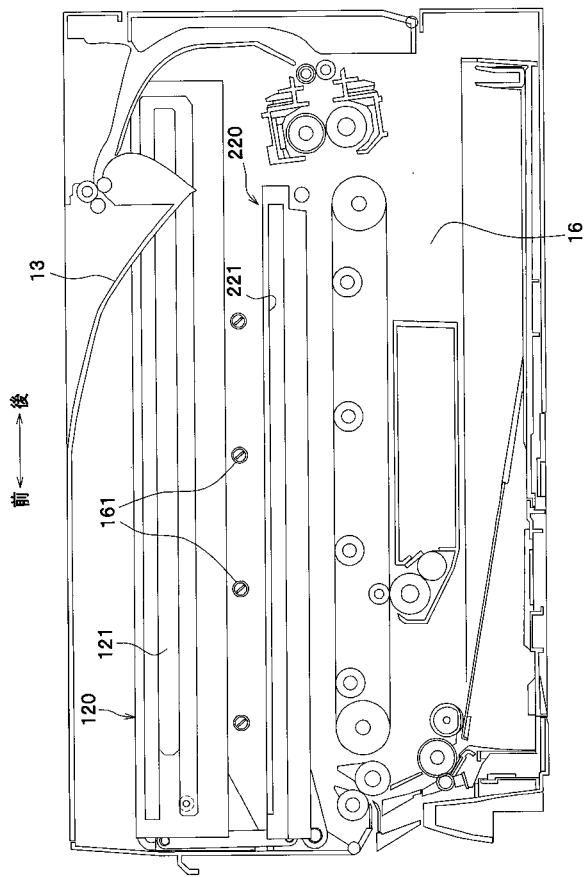
【 図 5 】



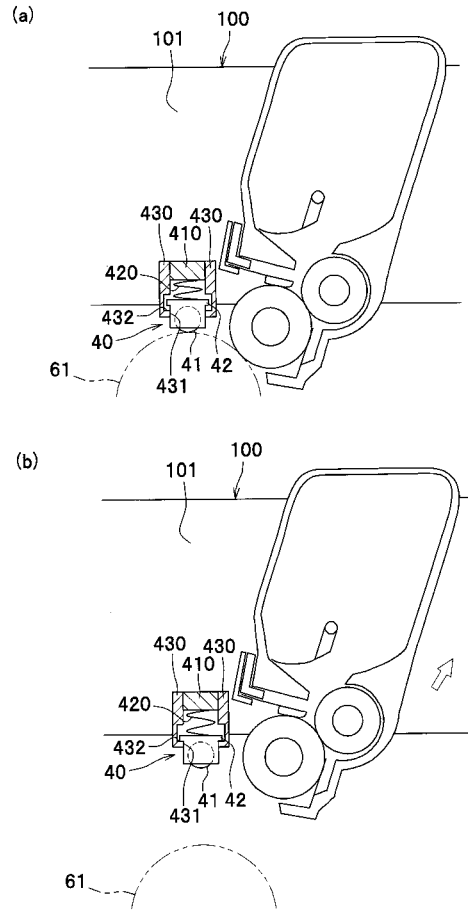
【 図 6 】



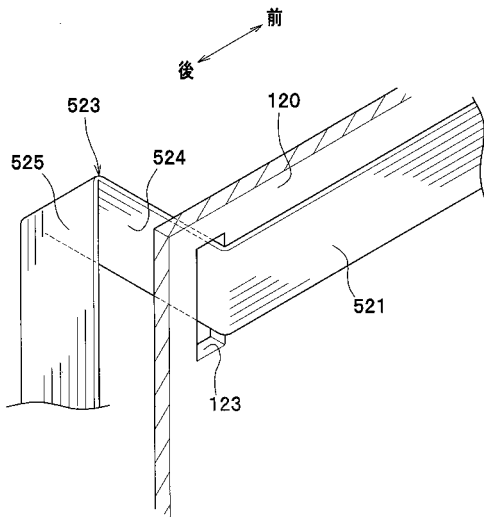
【 図 7 】



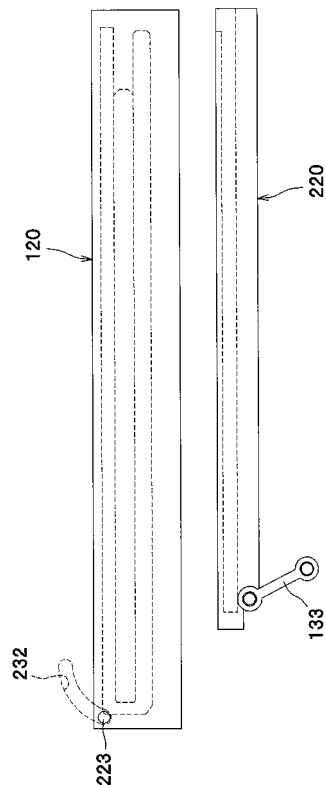
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 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

Fターム(参考) 2H171 FA01 FA02 FA03 FA05 FA09 FA12 FA13 GA03 GA06 GA11
GA12 HA02 HA15 HA22 HA23 HA24 JA02 JA04 JA05 JA06
JA35 JA39 JA52 JA59 KA05 KA06 KA07 KA09 KA10 KA11
KA13 KA17 KA22 KA25 KA27 KA29 MA02 MA03 QA03 QA04
QA08 QA24 QB02 QB16 QB32 QC03 QC23 SA10 SA12 SA19
SA22 SA26 SA31 WA02 WA06 WA07 WA21