

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5348612号
(P5348612)

(45) 発行日 平成25年11月20日 (2013.11.20)

(24) 登録日 平成25年8月30日 (2013.8.30)

(51) Int. Cl. F I
G 0 3 G 15/04 (2006.01) G O 3 G 15/04
B 4 1 J 2/44 (2006.01) B 4 1 J 3/21 L
B 4 1 J 2/455 (2006.01)
B 4 1 J 2/45 (2006.01)

請求項の数 13 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-49441 (P2009-49441)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成21年3月3日 (2009.3.3)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2010-204362 (P2010-204362A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成22年9月16日 (2010.9.16)	(74) 代理人	100102901
審査請求日	平成24年2月10日 (2012.2.10)		弁理士 立石 篤司
		(72) 発明者	今井 重明
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		審査官	佐々木 創太郎
		(56) 参考文献	特開2008-265109 (JP, A)
)

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】

第1の方向に沿って複数の発光部が配列されている光源を含み、画像情報に応じて前記第1の方向に直交する第2の方向に光束を射出する光学ヘッドと；

前記光学ヘッドからの光束の光路上に配置され、前記第1の方向を長手方向とし、該第1の方向に平行な軸回りに回転可能であり、その表面に潜像が形成される像担持体と；

前記光学ヘッドと前記像担持体との間に、前記第1の方向に関してそれぞれ異なる位置に配置され、前記光学ヘッドと前記像担持体との距離を規定する複数の規定機構と；を備え、

前記複数の規定機構のうちの少なくとも1つの規定機構は、前記光学ヘッドと前記像担持体との距離を変更するための調整機構と、前記第1の方向及び前記第2の方向のいずれにも直交する第3の方向に離間している2つの突き当て部材とを有し、

該2つの突き当て部材は、いずれも前記像担持体、及び前記像担持体に付随している部材のいずれかと接触し、

前記調整機構は、前記2つの突き当て部材の前記第3の方向に関する間隔を変更することによって、前記光学ヘッドと前記像担持体との距離を変更する画像形成装置。

【請求項 2】

前記2つの突き当て部材は、前記第3の方向に関する間隔が変更されると、それぞれの前記第2の方向に関する位置も同時に変化することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

10

20

【請求項 3】

前記 2 つの突き当て部材は、いずれも長手方向が前記第 2 の方向から前記第 3 の方向に傾斜していることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記調整機構は、前記 2 つの突き当て部材の少なくとも一方に対して、前記第 3 の方向の一方から力を作用させる第 1 の押圧部材と、前記 2 つの突き当て部材の少なくとも一方に対して、前記第 3 の方向の他側から力を作用させる第 2 の押圧部材とを有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記第 1 の押圧部材は、前記 2 つの突き当て部材の前記第 3 の方向に関する間隔を広げるように力を作用させる弾性部材であり、前記第 2 の押圧部材は、ねじであ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】

前記第 2 の押圧部材は、前記 2 つの突き当て部材の前記第 3 の方向に関する間隔を狭めるように力を作用させる弾性部材であり、前記第 1 の押圧部材は、前記 2 つの突き当て部材の間に挿入されたくさび状部材であ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 7】

前記調整機構は、前記 2 つの突き当て部材の少なくとも一方が前記第 3 の方向に移動可能に支持される支持部材を更に有し、

前記 2 つの突き当て部材の少なくとも一方は、前記 2 つの突き当て部材の前記第 3 の方向に関する間隔が調整された後に、前記支持部材に固定されていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記 2 つの突き当て部材は、その一側の端部が前記像担持体、及び前記像担持体に付随している部材のいずれかと接触し、

前記少なくとも 1 つの規定機構は、前記第 2 の方向に関して前記 2 つの突き当て部材における他側の端部が当接されている当接部材を更に有することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記 2 つの突き当て部材における、前記像担持体、及び前記像担持体に付随している部材のいずれかと接触している部分は曲面であることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記像担持体に付随している部材は、前記像担持体の回転軸であり、

前記 2 つの突き当て部材は、いずれも前記像担持体の回転軸と接触していることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記像担持体は、感光体ドラムであり、

前記 2 つの突き当て部材は、いずれも前記感光体ドラムにおける金属部と接触していることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記複数の規定機構は、前記光学ヘッドに着脱可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記光学ヘッドにおける前記複数の規定機構の取り付け位置の少なくとも 1 つは、前記第 3 の方向にスライド可能であることを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、画像形成装置に係り、更に詳しくは、光学ヘッドを備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタやマルチファンクションコピー機などの画像形成装置では、露光装置で感光体を露光し、該感光体上に潜像を形成している。そして、露光装置には、LEDなどの発光素子を光源とする光学ヘッドが用いられている。

【0003】

感光体に対する光学ヘッドの位置は、画像形成装置から出力される画像（出力画像）の品質に大きく影響する。

10

【0004】

そこで、感光体ドラムに対する光学ヘッドの位置を規定するための種々の位置決め機構が開示されている（例えば、特許文献1～特許文献3参照）。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、第1の方向に沿って複数の発光部が配列されている光源を含み、画像情報に応じて前記第1の方向に直交する第2の方向に光束を射出する光学ヘッドと；前記光学ヘッドからの光束の光路上に配置され、前記第1の方向を長手方向とし、該第1の方向に平行な軸回りに回転可能であり、その表面に潜像が形成される像担持体と；前記光学ヘッドと前記像担持体との間に、前記第1の方向に関してそれぞれ異なる位置に配置され、前記光学ヘッドと前記像担持体との距離を規定する複数の規定機構と；を備え、前記複数の規定機構のうちの少なくとも1つの規定機構は、前記光学ヘッドと前記像担持体との距離を変更するための調整機構と、前記第1の方向及び前記第2の方向のいずれにも直交する第3の方向に離間している2つの突き当て部材とを有し、該2つの突き当て部材は、いずれも前記像担持体、及び前記像担持体に付随している部材のいずれかと接触し、前記調整機構は、前記2つの突き当て部材の前記第3の方向に関する間隔を変更することによって、前記光学ヘッドと前記像担持体との距離を変更する画像形成装置である。

20

【0006】

これによれば、高品質の画像を安定して形成することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の一実施形態に係るカラープリンタの概略構成を説明するための図である。

【図2】光学ヘッドと感光体ドラムの位置関係を説明するための図である。

【図3】図3（A）及び図3（B）は、それぞれ第1の位置決め装置を説明するための図（その1）である。

【図4】図4（A）及び図4（B）は、それぞれ第1の位置決め装置を説明するための図（その2）である。

【図5】間隔調整部材による2つの規制ロッドの間隔調整を説明するための図（その1）である。

40

【図6】間隔調整部材による2つの規制ロッドの間隔調整を説明するための図（その2）である。

【図7】間隔調整部材による2つの規制ロッドの間隔調整を説明するための図（その3）である。

【図8】間隔調整部材による2つの規制ロッドの間隔調整を説明するための図（その4）である。

【図9】図9（A）及び図9（B）は、それぞれ第2の位置決め装置を説明するための図（その1）である。

【図10】図10（A）及び図10（B）は、それぞれ第2の位置決め装置を説明するた

50

めの図（その２）である。

【図１１】図１１（Ａ）及び図１１（Ｂ）は、それぞれ第２の位置決め装置における規制ロッドの長さ調整を説明するための図である。

【図１２】光学ヘッドに設けられた位置決め用穴及び位置決め用長穴を説明するための図（その１）である。

【図１３】光学ヘッドに設けられた位置決め用穴及び位置決め用長穴を説明するための図（その２）である。

【図１４】位置決め用穴に第１の位置決め装置の位置決めピンが挿入された状態を説明するための図（その１）である。

【図１５】位置決め用穴に第１の位置決め装置の位置決めピンが挿入された状態を説明するための図（その２）である。

10

【図１６】位置決め用長穴に第２の位置決め装置の位置決めピンが挿入された状態を説明するための図である。

【図１７】Ｘ軸方向に関する第２の位置決め装置の位置調整を説明するための図（その１）である。

【図１８】Ｘ軸方向に関する第２の位置決め装置の位置調整を説明するための図（その２）である。

【図１９】２つの規制ロッドの間隔Ｄと光学ヘッド－感光体ドラムの距離Ｌの関係を説明するための図（その１）である。

【図２０】２つの規制ロッドの間隔Ｄと光学ヘッド－感光体ドラムの距離Ｌの関係を説明するための図（その２）である。

20

【図２１】２つの規制ロッドの間隔Ｄと光学ヘッド－感光体ドラムの距離Ｌの関係を説明するための図（その３）である。

【図２２】第２の位置決め装置の規制ロッドが感光体ドラムの表面に接触した状態を説明するための図である。

【図２３】規制ロッドの固定を説明するための図である。

【図２４】各位置決め装置の取り付け位置の変形例１を説明するための図である。

【図２５】各位置決め装置の取り付け位置の変形例２を説明するための図である。

【図２６】第１の位置決め装置の変形例１を説明するための図である。

【図２７】図２７（Ａ）及び図２７（Ｂ）は、それぞれ第１の位置決め装置の変形例１における２つの規制ロッドの間隔調整を説明するための図である。

30

【図２８】第１の位置決め装置の変形例２を説明するための図（その１）である。

【図２９】第１の位置決め装置の変形例２を説明するための図（その２）である。

【図３０】第１の位置決め装置の変形例２における、２つの規制ロッドの間隔Ｄと光学ヘッド－感光体ドラムの距離Ｌの関係を説明するための図である。

【図３１】図３１（Ａ）及び図３１（Ｂ）は、それぞれ第１の位置決め装置の変形例３を説明するための図である。

【図３２】第１の位置決め装置の変形例４を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【０００８】

40

以下、本発明の一実施形態を図１～図２３に基づいて説明する。図１には、一実施形態に係るカラープリンタ２０００の概略構成が示されている。

【０００９】

このカラープリンタ２０００は、４色（ブラック、シアン、マゼンタ、イエロー）を重ね合わせてフルカラーの画像を形成するタンデム方式の多色カラープリンタであり、４つの感光体ドラム（Ｋ１、Ｃ１、Ｍ１、Ｙ１）、４つの帯電装置（Ｋ２、Ｃ２、Ｍ２、Ｙ２）、４つの現像装置（Ｋ４、Ｃ４、Ｍ４、Ｙ４）、４つのクリーニングユニット（Ｋ５、Ｃ５、Ｍ５、Ｙ５）、４つの転写装置（Ｋ６、Ｃ６、Ｍ６、Ｙ６）、４つの光学ヘッド（Ｋ１０、Ｃ１０、Ｍ１０、Ｙ１０）、転写ベルト２０４０、定着装置２０５０、給紙コロ２０５４、レジストローラ対２０５６、排紙ローラ２０５８、給紙トレイ２０６０、通信

50

制御装置 2080、及び上記各部を統括的に制御するプリンタ制御装置 2090などを備えている。

【0010】

なお、本明細書では、XYZ3次元直交座標系において、各感光体ドラムの長手方向に沿った方向をY軸方向、4つの感光体ドラムの配列方向に沿った方向をX軸方向として説明する。

【0011】

通信制御装置 2080は、ネットワークなどを介した上位装置（例えばパソコン）との双方向の通信を制御する。

【0012】

プリンタ制御装置 2090は、通信制御装置 2080を介して受信した上位装置からの多色の画像情報（ブラック画像情報、シアン画像情報、マゼンタ画像情報、イエロー画像情報）に基づいて、各光学ヘッドをそれぞれ駆動する。

【0013】

各感光体ドラムはいずれも、その表面に感光層が形成されている。すなわち、各感光体ドラムの表面がそれぞれ被走査面である。なお、各感光体ドラムは、不図示の回転機構により、図1における面内で矢印方向に回転するものとする。

【0014】

感光体ドラムK1、帯電装置K2、現像装置K4、クリーニングユニットK5、転写装置K6、及び光学ヘッドK10は、組として使用され、ブラックの画像を形成する画像形成ステーション（以下では、便宜上「Kステーション」ともいう）を構成する。

【0015】

感光体ドラムC1、帯電装置C2、現像装置C4、クリーニングユニットC5、転写装置C6、及び光学ヘッドC10は、組として使用され、シアンの画像を形成する画像形成ステーション（以下では、便宜上「Cステーション」ともいう）を構成する。

【0016】

感光体ドラムM1、帯電装置M2、現像装置M4、クリーニングユニットM5、転写装置M6、及び光学ヘッドM10は、組として使用され、マゼンタの画像を形成する画像形成ステーション（以下では、便宜上「Mステーション」ともいう）を構成する。

【0017】

感光体ドラムY1、帯電装置Y2、現像装置Y4、クリーニングユニットY5、転写装置Y6、及び光学ヘッドY10は、組として使用され、イエローの画像を形成する画像形成ステーション（以下では、便宜上「Yステーション」ともいう）を構成する。

【0018】

各帯電装置は、対応する感光体ドラムの表面をそれぞれ均一に帯電させる。

【0019】

各光学ヘッドは、Y軸方向に沿って複数の発光部が配列されているLEDアレイ、及び該LEDアレイから射出された複数の光束をそれぞれ集光するロッドレンズアレイなど（いずれも図示省略）を有し、画像情報に応じて変調された光束をZ軸方向に向けて射出する。なお、LEDアレイに代えて有機ELアレイを用いても良い。また、ロッドレンズアレイに代えてマイクロレンズアレイを用いても良い。

【0020】

各光学ヘッドから射出された光束は、対応する帯電された感光体ドラムの表面をそれぞれ照射する。これにより、各感光体ドラムの表面では、光が照射された部分だけ電荷が消失し、画像情報に対応した潜像が各感光体ドラムの表面にそれぞれ形成される。ここで形成された潜像は、感光体ドラムの回転に伴って対応する現像ローラの方

【0021】

現像装置K4は、感光体ドラムK1の表面に形成された潜像にブラックのトナーを付着させて顕像化させる。

【0022】

現像装置 C 4 は、感光体ドラム C 1 の表面に形成された潜像にシアンのトナーを付着させて顕像化させる。

【 0 0 2 3 】

現像装置 M 4 は、感光体ドラム M 1 の表面に形成された潜像にマゼンタのトナーを付着させて顕像化させる。

【 0 0 2 4 】

現像装置 Y 4 は、感光体ドラム Y 1 の表面に形成された潜像にイエローのトナーを付着させて顕像化させる。

【 0 0 2 5 】

各現像装置によってトナーが付着した像（以下、便宜上「トナー画像」という）は、感光体ドラムの回転に伴って対応する転写装置の方向に移動する。

10

【 0 0 2 6 】

給紙トレイ 2 0 6 0 には記録紙が格納されている。この給紙トレイ 2 0 6 0 の近傍には給紙コ口 2 0 5 4 が配置されており、該給紙コ口 2 0 5 4 は、記録紙を給紙トレイ 2 0 6 0 から 1 枚ずつ取り出し、レジストローラ対 2 0 5 6 に搬送する。該レジストローラ対 2 0 5 6 は、所定のタイミングで記録紙を転写ベルト 2 0 4 0 に向けて送り出す。

【 0 0 2 7 】

イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各トナー画像は、所定のタイミングで、対応する転写装置によって転写ベルト 2 0 4 0 上の記録紙に順次転写され、重ね合わされてカラー画像となる。ここで各トナー画像が転写された記録紙は、定着装置 2 0 5 0 に送られる。

20

【 0 0 2 8 】

定着装置 2 0 5 0 では、熱と圧力とが記録紙に加えられ、これによってカラー画像が記録紙上に定着される。この記録紙は、排紙ローラ 2 0 5 8 を介して排紙トレイに送られ、排紙トレイ上に順次スタックされる。

【 0 0 2 9 】

各クリーニングユニットは、対応する感光体ドラムの表面に残ったトナー（残留トナー）を除去する。残留トナーが除去された感光体ドラムの表面は、再度対応する帯電装置に対向する位置に戻る。

【 0 0 3 0 】

30

次に、光学ヘッドと感光体ドラムとの位置関係について説明する。なお、上述したように、各ステーションは、それぞれ同じ構成であるため、代表として K ステーションの場合を以下に説明する。

【 0 0 3 1 】

一例として図 2 に示されるように、光学ヘッド K 1 0 と感光体ドラム K 1 との間に、第 1 の位置決め装置 1 1 0 及び第 2 の位置決め装置 1 2 0 が配置されている。

【 0 0 3 2 】

第 1 の位置決め装置 1 1 0 は、一例として図 3 (A) ~ 図 4 (B) に示されるように、2 つの規制ロッド (1 1 1 a 、 1 1 1 b) 、ケース 1 1 2 、 2 つのばね部材 (1 1 3 a 、 1 1 3 b) 、 2 つの中間部材 (1 1 4 a 、 1 1 4 b) 、間隔調整部材 1 1 5 、位置決めピン 1 1 6 などを有している。なお、図 4 (B) は、図 4 (A) の A - A 断面図である。

40

【 0 0 3 3 】

ケース 1 1 2 は、X 軸方向を長手方向とする長方形状の上板と、該上板の各辺から - Z 側に延びる 4 つの側板を有している。そして、+ Y 側の側板は開口を有し、該開口の周囲には + Y 方向に延びる筒部材が取り付けられている。

【 0 0 3 4 】

位置決めピン 1 1 6 は、Z 軸方向を長手方向とする棒状部材であり、その - Z 側の端部がケース 1 1 2 の上板のほぼ中央に固定されている。

【 0 0 3 5 】

2 つの規制ロッド (1 1 1 a 、 1 1 1 b) は、いずれもその長手方向を Z 軸方向に平行

50

とし、X軸方向に所定の間隔だけ離れている。そして、各規制ロッドは、+Z側の端部近傍が箱部材112の中に收容され、+Z側の端面が箱部材112の内壁に当接されている。また、各規制ロッドの-Z側の端面は、球面状である。ここでは、規制ロッド111aが規制ロッド111bの+X側に配置されている。

【0036】

中間部材114aは、箱部材112の中に收容され、規制ロッド111aの+X側に配置されている。また、中間部材114bは、箱部材112の中に收容され、規制ロッド111bの-X側に配置されている。

【0037】

ばね部材113aは、箱部材112の中に收容され、箱部材112の+X側の内壁と中間部材114aとの間に配置されている。このばね部材113aは、中間部材114aを介して規制ロッド111aに-X方向の押圧を作用させる。

【0038】

ばね部材113bは、箱部材112の中に收容され、箱部材112の-X側の内壁と中間部材114bとの間に配置されている。このばね部材113bは、中間部材114bを介して規制ロッド111bに+X方向の押圧を作用させる。

【0039】

間隔調整部材115は、-Y側の端部にテーパ部を有し、該テーパ部が2つの規制ロッド(111a、111b)の間に位置するように、筒部材を介してケース112内に挿入されている。

【0040】

すなわち、規制ロッド111aは、ばね部材113aと間隔調整部材115のテーパ部に挟まれている。また、規制ロッド111bは、ばね部材113bと間隔調整部材115のテーパ部に挟まれている。

【0041】

そこで、一例として図5に示されるように、間隔調整部材115を押し込んで-Y方向に移動させると、一例として図6に示されるように、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔を広くすることができる。

【0042】

反対に、一例として図7に示されるように、間隔調整部材115を引き出して+Y方向に移動させると、一例として図8に示されるように、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔を狭くすることができる。

【0043】

なお、間隔調整部材115には、その位置を保持するためのストッパ(図示省略)が設けられている。

【0044】

第2の位置決め装置120は、一例として図9(A)~図10(B)に示されるように、1つの規制ロッド121、ケース122、位置決めピン123、ねじ124などを有している。なお、図10(B)は、図10(A)のA-A断面図である。

【0045】

ケース122は、X軸方向を長手方向とする長方形の上板と、該上板の各辺から-Z側に延びる4つの側板を有している。

【0046】

ケース122の-Y側の側板のほぼ中央には、ねじ124が螺合されるねじ穴が形成されている。

【0047】

位置決めピン123は、Z軸方向を長手方向とする棒状部材であり、その-Z側の端部がケース122の上板のほぼ中央に固定されている。

【0048】

規制ロッド121は、その長手方向をZ軸方向に平行とし、+Z側の端部近傍が箱部材

10

20

30

40

50

１２２の中に収容されている。また、規制ロッド１２１の－Ｚ側の端部は、球面状である。

【００４９】

規制ロッド１２１は、ねじ１２４によってケース１２２に固定されている。そして、ねじ１２４をゆるめると、一例として図１１（Ａ）及び図１１（Ｂ）に示されるように、規制ロッド１２１は、ケース１２２に対して、Ｚ軸方向に移動可能である。

【００５０】

光学ヘッドＫ１０には、一例として図１２に示されるように、＋Ｙ側の端部近傍の－Ｚ側に位置決め用穴が形成され、－Ｙ側の端部近傍の－Ｚ側に位置決め用長穴が形成されている。

10

【００５１】

位置決め用穴には、第１の位置決め装置１１０の位置決めピン１１６が挿入される（図１３参照）。また、位置決め用長穴には、第２の位置決め装置１２０の位置決めピン１２３が挿入される（図１３参照）。

【００５２】

光学ヘッドＫ１０の位置決め用穴に、第１の位置決め装置１１０の位置決めピン１１６が挿入されたときの状態が、図１４及び図１５に示されている。

【００５３】

また、光学ヘッドＫ１０の位置決め用長穴に、第２の位置決め装置１２０の位置決めピン１２３が挿入されたときの状態が、図１６に示されている。なお、このとき、図１７及び図１８に示されるように、Ｘ軸方向に関して、第２の位置決め装置１２０の位置を調整することが可能である。

20

【００５４】

ところで、光学ヘッドＫ１０は、不図示のパネ等の押圧部材によって、－Ｚ方向に付勢されている。

【００５５】

そこで、第１の位置決め装置１１０の２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）における－Ｚ側の端面は、感光体ドラムＫ１の表面に接触することとなる。ここでは、２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）は、感光体ドラムＫ１の＋Ｙ側端部近傍の金属部に接触している。

30

【００５６】

これによって、＋Ｙ側端部における光学ヘッドＫ１０と感光体ドラムＫ１の表面との距離が規制される。

【００５７】

なお、この場合には、Ｘ軸方向に関して離れている２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）が感光体ドラムＫ１に接触しているため、光学ヘッドＫ１０がＸ軸方向に傾斜するのを防止できる。

【００５８】

そこで、一例として図１９及び図２０に示されるように、２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）の間隔Ｄを変化させることによって、光学ヘッドＫ１０と感光体ドラムＫ１の表面との距離Ｌを調整することができる。ここでは、一例として図２１に示されるように、間隔Ｄの変化に対して距離Ｌの変化のほうがいさいので、距離Ｌの微調整を容易に行うことが可能である。

40

【００５９】

例えば、感光体ドラムＫ１の直径が３０ｍｍのときに、２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）の間隔Ｄを３ｍｍから７ｍｍに変化させると、光学ヘッドＫ１０と感光体ドラムＫ１の表面との距離Ｌは、０．３３９ｍｍ変化する。なお、この計算では簡単のため、各規制ロッドの太さは０と仮定している。

【００６０】

同様に、一例として図２２に示されるように、第２の位置決め装置１２０の規制ロッド

50

１２１における－Ｚ側の端面は、感光体ドラムＫ１の表面に接触する。ここでは、規制ロッド１２１は、感光体ドラムＫ１の－Ｙ側端部近傍の金属部に接触している。

【００６１】

これによって、－Ｙ側端部における光学ヘッドＫ１０と感光体ドラムＫ１の表面との距離が規制される。

【００６２】

そして、光学ヘッドＫ１０から射出された複数の光束が、感光体ドラムＫ１の表面で所望の光スポットを形成するように、第１の位置決め装置１１０における２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）の間隔及び第２の位置決め装置１２０における規制ロッド１２１の長さが調整される。

10

【００６３】

また、第１の位置決め装置１１０の２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）の間隔Ｄが決定されると、一例として図２３に示されるように、各規制ロッドは、ＵＶ硬化型の接着剤によってケース１１２に接着・固定される。

【００６４】

以上の説明から明かなように、本実施形態に係るカラープリンタ２０００では、第１の位置決め装置１１０と第２の位置決め装置１２０とによって複数の規定機構が構成されている。そして、２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）によって２つの突き当て部材が構成されている。

【００６５】

20

また、間隔調整部材１１５によって第１の押圧部材が構成され、２つのばね部材（１１３ａ、１１３ｂ）によって第２の押圧部材が構成されている。

【００６６】

以上説明したように、本実施形態に係るカラープリンタ２０００によると、４色に対応した４つの画像ステーションを備え、各画像ステーションは、それぞれ光学ヘッド、感光体ドラム、及び光学ヘッドと感光体ドラムの距離を規定する２つの位置決め装置（第１の位置決め装置１１０、第２の位置決め装置１２０）を有している。

【００６７】

各光学ヘッドは、Ｙ軸方向に沿って複数の発光部が配列されている光源を含み、画像情報に応じて－Ｚ方向に光束を射出する。

30

【００６８】

各感光体ドラムは、光学ヘッドからの光束の光路上に配置され、Ｙ軸方向を長手方向とし、Ｙ軸方向に平行な軸回りに回転可能であり、その表面に潜像が形成される。

【００６９】

第１の位置決め装置１１０は、光学ヘッドの＋Ｙ軸方向の端部に取り付けられている。この第１の位置決め装置１１０は、Ｘ軸方向に離間し、対応する感光体ドラムに接触する２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）を有している。

【００７０】

第２の位置決め装置１２０は、光学ヘッドの－Ｙ軸方向の端部に取り付けられ、対応する感光体ドラムに接触する１つの規制ロッド１２１を有している。

40

【００７１】

この場合には、光学ヘッドがＹ軸方向に倒れるのを防止することができる。そこで、Ｙ軸方向の全域に渡って、光学ヘッドと感光体ドラムの距離を安定的に規制することができ、高品質の画像を形成することが可能となる。

【００７２】

また、第１の位置決め装置１１０は、２つのばね部材（１１３ａ、１１３ｂ）と間隔調整部材１１５を有し、２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）のＸ軸方向に関する間隔Ｄを変化させることができるようになっている。そして、２つの規制ロッド（１１１ａ、１１１ｂ）の間隔Ｄを変化させることによって、光学ヘッドと感光体ドラムの表面との距離Ｌを調整することができる。ここでは、間隔Ｄの変化に対して距離Ｌの変化のほうが小

50

さいので、直接、距離 L を調整する場合に比べて、精度良く距離 L を調整することが可能である。また、直接、距離 L を調整する場合に比べて、調整作業の作業性を向上させることができる。なお、光学ヘッドは深度余裕が $100\mu\text{m}$ 程度と非常に狭い。

【0073】

また、例えば、経時変化などで、 X 軸方向に関する第1の位置決め装置110の位置が変化しても、光学ヘッドと感光体ドラムの表面との距離 L はほとんど変化しない。すなわち、光学ヘッドと感光体ドラムの表面との距離を安定して維持することができる。

【0074】

また、各規制ロッドの $-Z$ 側の端面が球面状であるため、感光体ドラムとの間の摩擦を小さくすることができる。そして、感光体ドラムの駆動に対する負荷の増大や異音の発生を抑制することができる。

【0075】

ところで、各規制ロッドが感光体ドラムの感光性材料に接触していると、感光性材料が削られて、感光体ドラム表面と光学ヘッドの距離が変化するおそれがある。しかしながら、本実施形態では、各規制ロッドは、感光体ドラムの感光性材料ではなく金属部に接触しているため、感光体ドラム表面と光学ヘッドの距離が変化するおそれはない。

【0076】

また、第2の位置決め装置120は、 X 軸方向に関して、取り付け位置を調整することができるため、感光体ドラムの表面に対する光学ヘッドの傾きを補正することができる。

【0077】

また、各位置決め装置は、光学ヘッドに対して着脱可能である。これにより、位置決め装置を容易に取り替えることができる。また、リサイクル性を向上させることができる。さらに、光学ヘッドのみをカラープリンタ2000から取り外すことができる。

【0078】

また、各位置決め装置は、簡単な部材で構成されているため、低コスト化を図ることができる。

【0079】

また、光学ヘッドを用いた画像形成装置は、半導体レーザとポリゴンスキャナを用いた画像形成装置に比べ、消費電力が少なく、省エネ化に貢献することができる。

【0080】

なお、上記実施形態では、各位置決め装置の規制ロッドが、感光体ドラムの金属部に接触している場合について説明したが、これに限定されるものではない。例えば、図24に示されるように、各位置決め装置の規制ロッドが、感光体ドラムの回転軸に接触していても良い。

【0081】

また、一例として図25に示されるように、各位置決め装置の規制ロッドが、感光体ドラムの回転軸の付属部材に接触していても良い。この付属部材は、回転軸とともに回転しなくても良いが、磨耗を抑制するため、回転軸とともに回転する方が好ましい。

【0082】

また、上記実施形態では、2つのばね部材(113a、113b)と間隔調整部材115とによって、2つの規制ロッド(111a、111b)の X 軸方向に関する間隔を調整する場合について説明したが、これに限定されるものではない。要するに、2つの規制ロッド(111a、111b)の X 軸方向に関する間隔が調整できれば良い。

【0083】

例えば、前記第1の位置決め装置110に代えて、一例として図26に示されるように、2つの規制ロッド(111a、111b)の間に、ばね部材117が配置されている第1の位置決め装置110'を用いても良い。

【0084】

ここでは、規制ロッド111aは、ばね部材117によって、ケース119の $+X$ 側の内壁に押しつけられている。一方、規制ロッド111bは、ばね部材117によって、-

10

20

30

40

50

X方向の押圧を受けており、- X方向への移動が可能である。

【0085】

第1の位置決め装置110は、規制ロッド111bの-X方向への移動を規制するためのねじ118を有している。

【0086】

そこで、図27(A)に示されるように、ねじ118の先端を-X方向に移動させると、規制ロッド111bは、ばね部材117の押圧によって、-X方向に移動し、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔が広がる。

【0087】

反対に、図27(B)に示されるように、ねじ118の先端を+X方向に移動させると、規制ロッド111bは、ねじ118に押されて、+X方向に移動し、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔が狭くなる。

10

【0088】

また、上記実施形態において、例えば、感光体ドラムの直径が大きくて、間隔Dの変化に対する距離Lの変化が小さすぎる場合には、第1の位置決め装置110において、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔を変化させる際に、同時にZ軸方向に関する各規制ロッドの位置が変化するようにしても良い。

【0089】

例えば、図28及び図29に示されるように、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔を広くすると、Z軸方向に関する各規制ロッドの位置が、+Z方向に変位しても良い。ここでは、各規制ロッドは、ケース112Aの傾斜面に沿って移動するようになっている。

20

【0090】

この場合には、一例として図30に示されるように、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔Dの変化に対する光学ヘッド-感光体ドラムの距離Lの変化を上記実施形態の場合よりも大きくすることができる。

【0091】

なお、この場合に、図28における角度 θ_1 と θ_2 は同じ値であることが好ましい。また、角度 θ_1 及び θ_2 が大きくなると、ケース112Aの大きさを大きくする必要があるため、角度 θ_1 及び θ_2 は、45度以下が好ましく、30度以下がより好ましい。

30

【0092】

例えば、感光体ドラムの直径が30mmのときに、 $\theta_1 = \theta_2 = 20$ 度として、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔Dを3mmから5mmに変化させると、光学ヘッド-感光体ドラムの距離Lは0.477mm変化する。また、 $\theta_1 = \theta_2 = 30$ 度では、距離Lは0.635mm変化し、 $\theta_1 = \theta_2 = 45$ 度では、距離Lは0.842mm変化する。なお、この計算では簡単のため、各規制ロッドの太さは0としている。

【0093】

また、一例として図31(A)及び図31(B)に示されるように、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔が広がると、同時にZ軸方向に関する各規制ロッドの位置が、-Z方向に変位するようにしても良い。ここでは、各規制ロッドは、ケース112Bの傾斜面に沿って移動するようになっている。

40

【0094】

さらに、一例として図32に示されるように、2つの規制ロッド(111a、111b)の長手方向が、Z軸に対して傾斜した方向であっても良い。ここでは、規制ロッド111aがZ軸に対して反時計回りに傾斜し、規制ロッド111bがZ軸に対して時計回りに傾斜している。この場合は、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔が変化しても、各規制ロッドにおける感光体ドラムとの接触位置があまり変化しないようにすることができる。

【0095】

また、上記実施形態では、光学ヘッドにおいて、+Y側端部近傍に位置決め用穴が形成

50

され、- Y 側端部近傍に位置決め用長穴が形成されている場合について説明したが、これに限定されるものではなく、+ Y 側端部近傍に位置決め用長穴が形成され、- Y 側端部近傍に位置決め用穴が形成されていても良い。

【0096】

また、上記実施形態では、位置決め装置側が位置決めピンを有し、光学ヘッド側が位置決め用穴及び位置決め用長穴を有する場合について説明したが、これに限定されるものではなく、光学ヘッド側が位置決めピンを有し、位置決め装置側が位置決め用穴及び位置決め用長穴を有していても良い。

【0097】

また、上記実施形態では、各規制ロッドの - Z 側の端面が球面状である場合について説明したが、これに限定されるものではない。要するに、各規制ロッドの - Z 側の端面が曲面であれば良い。

【0098】

また、上記実施形態では、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔Dが決定されると、各規制ロッドをケース112に接着・固定する場合について説明したが、これに限らず、例えば、間隔調整部材115を筒部材に接着・固定しても良い。

【0099】

また、上記実施形態では、像担持体が感光体ドラムである場合について説明したが、これに限定されるものではない。例えば、像担持体が感光体ベルトであっても良い。

【0100】

また、上記実施形態では、第1の位置決め装置110において、2つの規制ロッド(111a、111b)の接着・固定にUV硬化型の接着剤が用いられる場合について説明したが、これに限定されるものではない。

【0101】

また、上記実施形態では、第2の位置決め装置120が1つの規制ロッド121を有する場合について説明したが、これに限定されるものではなく、第2の位置決め装置120が上記第1の位置決め装置110と同様に2つの規制ロッドを有していても良い。

【0102】

また、上記実施形態において、各規制ロッドの - Z 側の端面と感光体ドラムとの間に潤滑剤を塗布しても良い。この場合には、規制ロッドと感光体ドラムとの間の摩擦を更に小さくすることができる。なお、潤滑剤は、感光体ドラム表面の全面に塗布しても良いし、各規制ロッドと感光体ドラムとの接触部のみに塗布してもよい。このとき、感光体ドラムにおける各規制ロッドが接触する部分に凹部を形成し、そこに潤滑材を塗布しても良い。感光体ドラムへの潤滑剤の塗布は、例えば、潤滑剤をつけたローラを感光体ドラムに当接させることで容易に行うことができる。

【産業上の利用可能性】

【0103】

以上説明したように、本発明の画像形成装置によれば、高品質の画像を安定して形成するのに適している。

【符号の説明】

【0104】

110...第1の位置決め装置(規定機構)、110'...第1の位置決め装置(規定機構)、111a...規制ロッド(突き当て部材)、111b...規制ロッド(突き当て部材)、113a...ばね部材(第2の押圧部材の一部)、113b...ばね部材(第2の押圧部材の一部)、115...間隔調整部材(第1の押圧部材)、117...ばね部材(第1の押圧部材)、118...ねじ(第2の押圧部材)、120...第2の位置決め装置(規定機構)、121...規制ロッド、2000...カラープリンタ(画像形成装置)、K1...感光体ドラム(像担持体)、C1...感光体ドラム(像担持体)、M1...感光体ドラム(像担持体)、Y1...感光体ドラム(像担持体)、K10...光学ヘッド、C10...光学ヘッド、M10...光学ヘッド、Y10...光学ヘッド。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

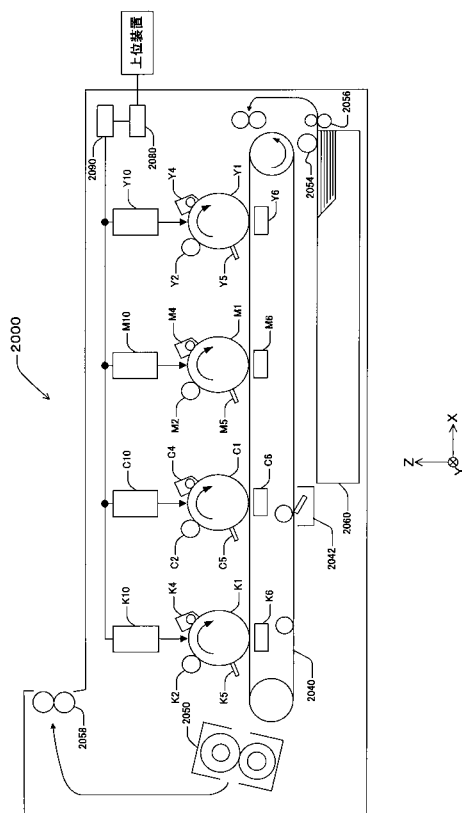
【0105】

【特許文献1】特許第4073234号公報

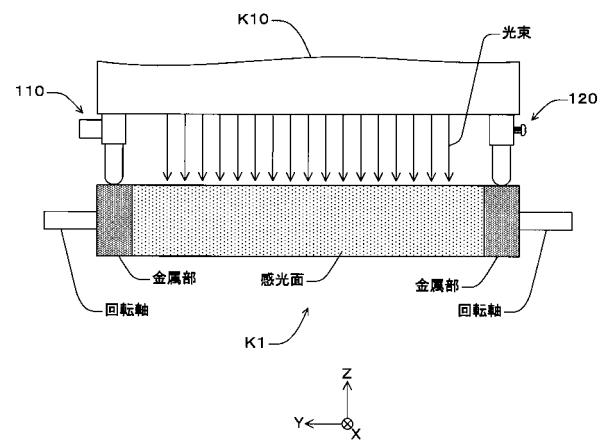
【特許文献2】特開2007-127808号公報

【特許文献3】特開2003-39732号公報

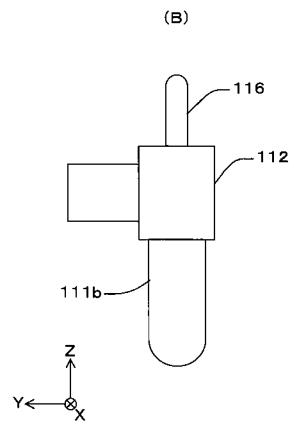
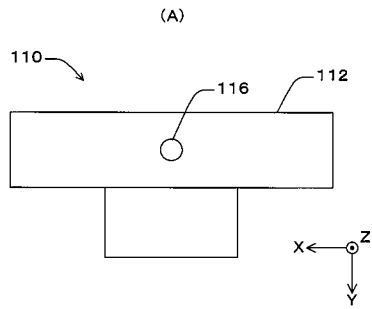
【図1】



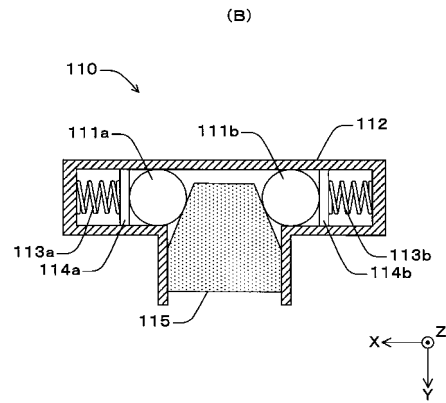
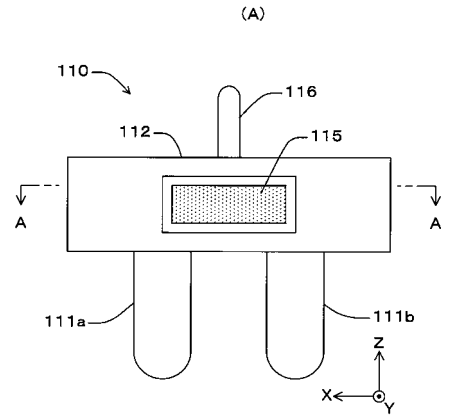
【図2】



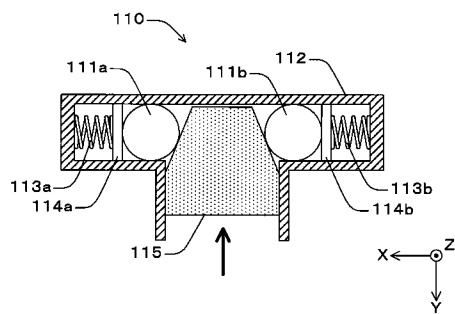
【図 3】



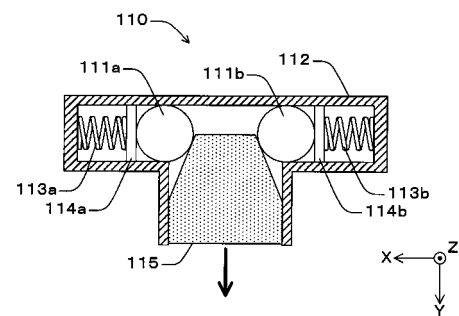
【図 4】



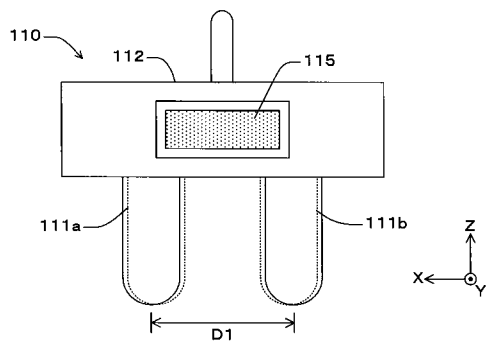
【図 5】



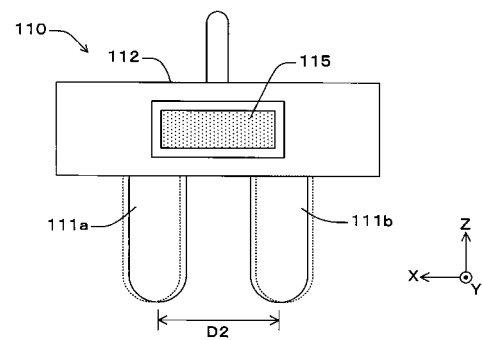
【図 7】



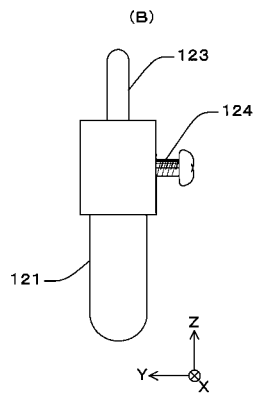
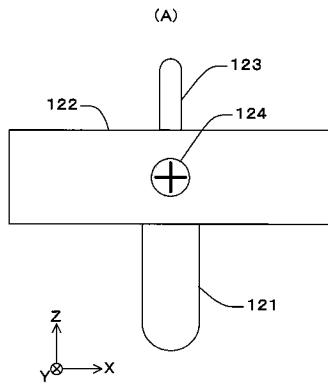
【図 6】



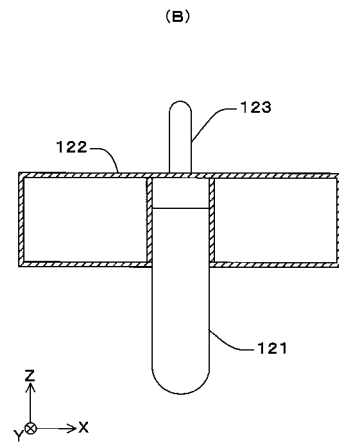
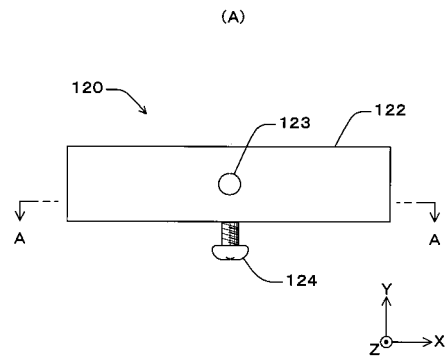
【図 8】



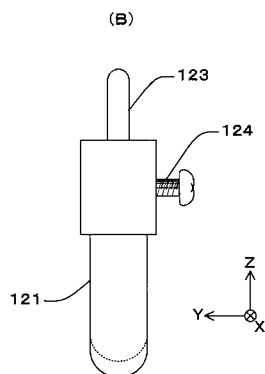
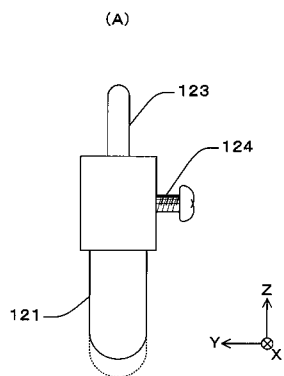
【図 9】



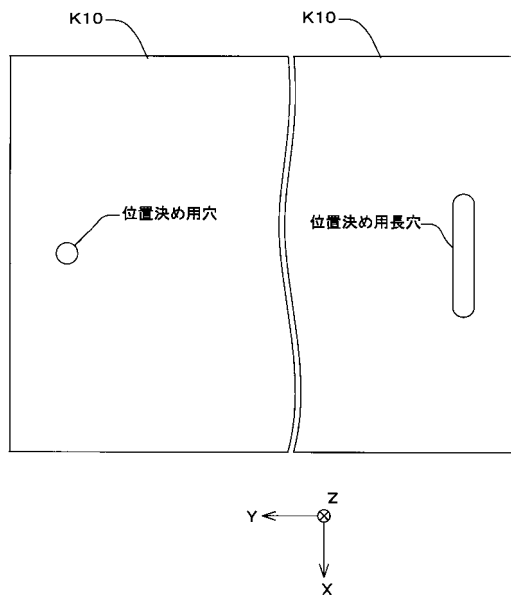
【図 10】



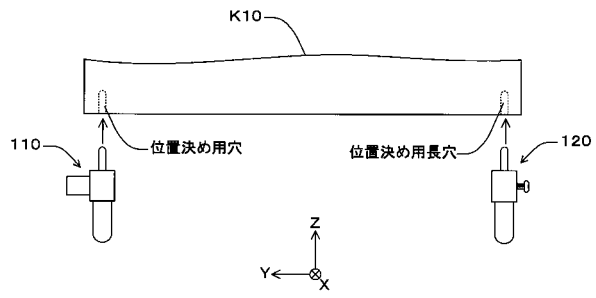
【図 11】



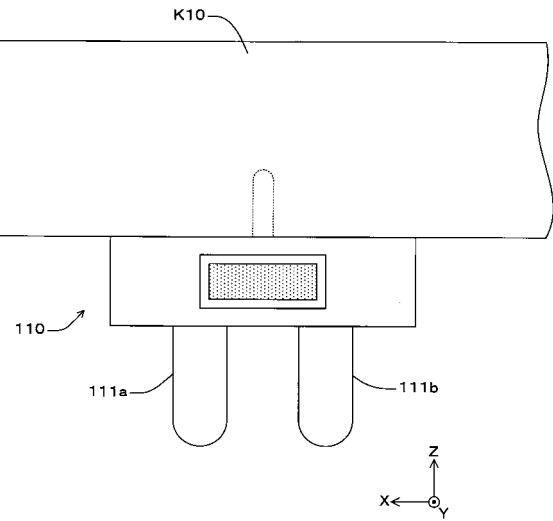
【図 12】



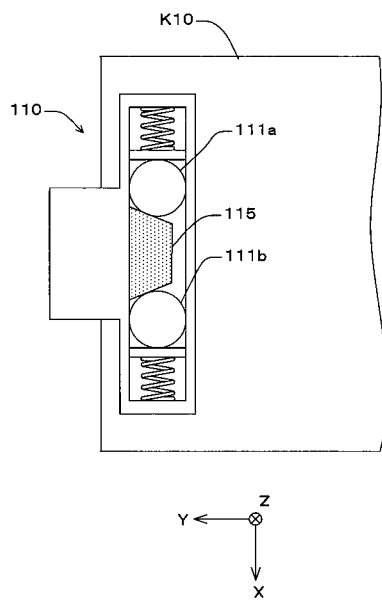
【図 13】



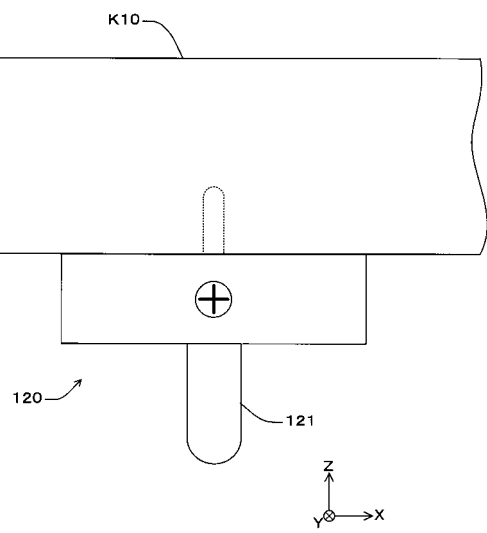
【図 14】



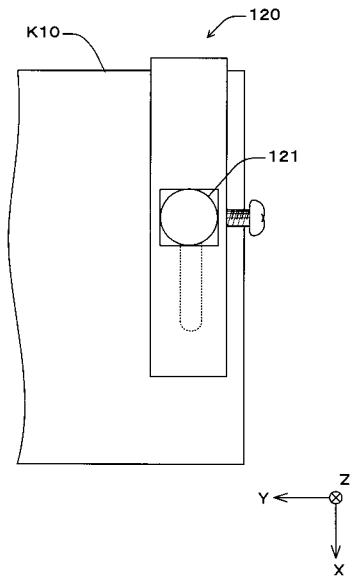
【図 15】



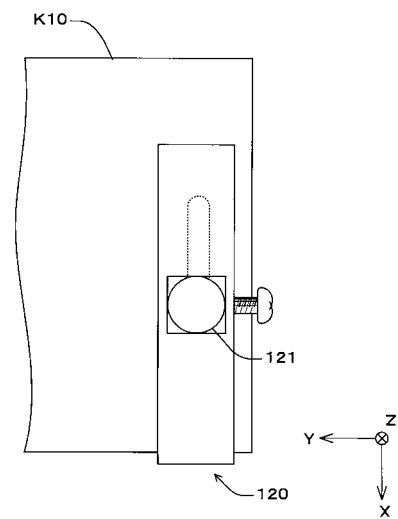
【図 16】



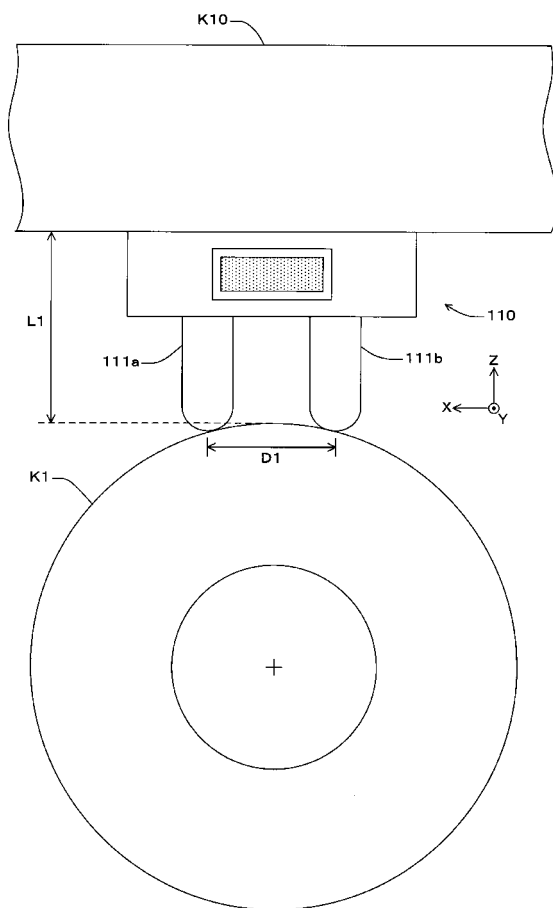
【図 17】



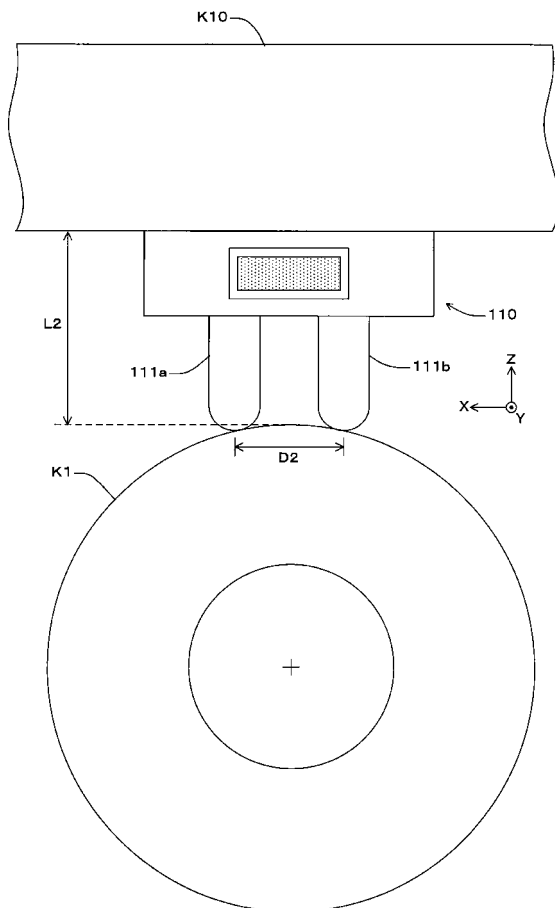
【図 18】



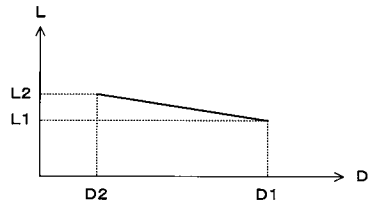
【図 19】



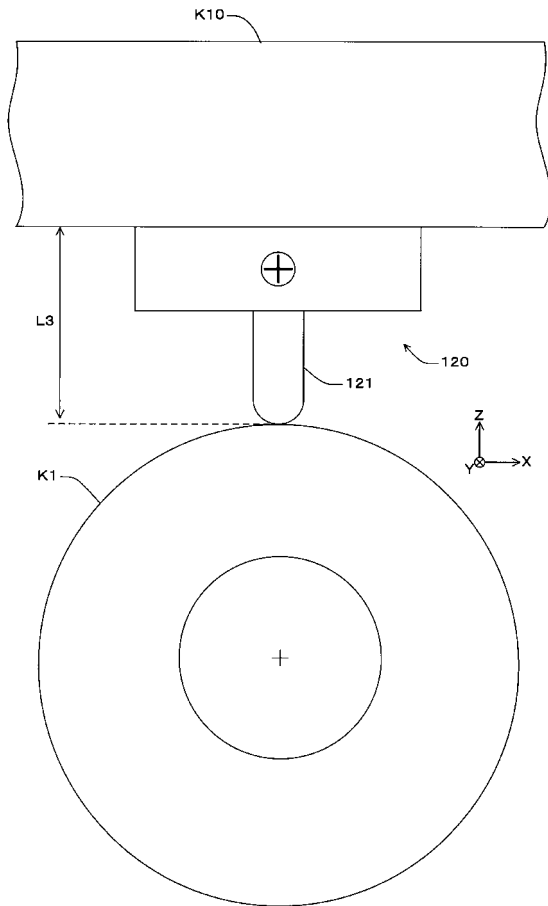
【図 20】



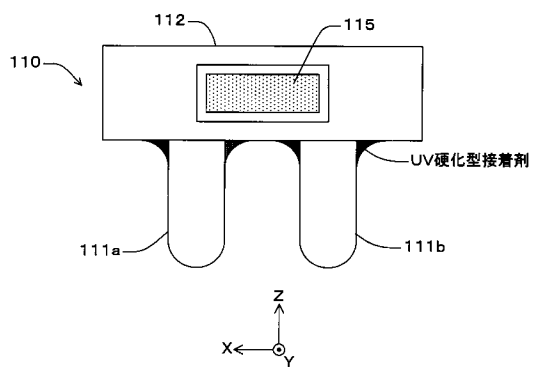
【図 2 1】



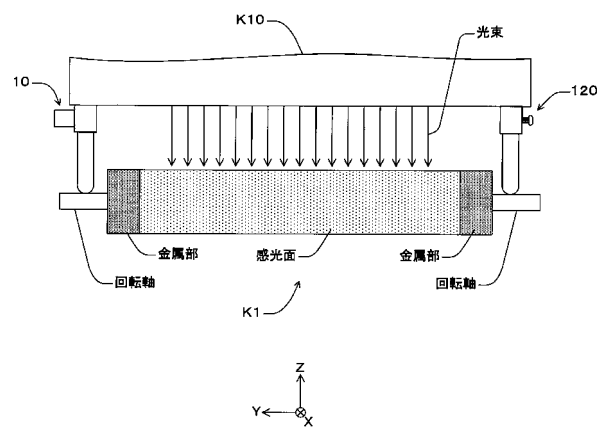
【図 2 2】



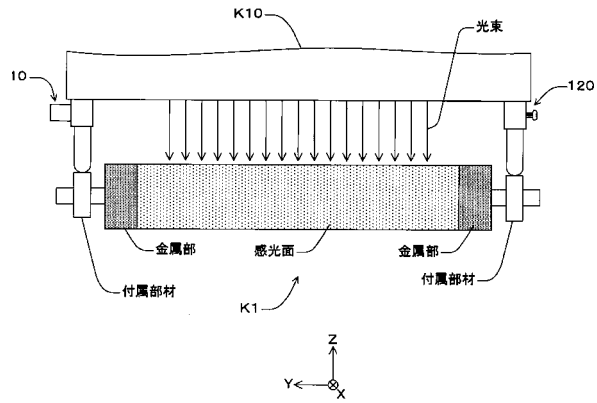
【図 2 3】



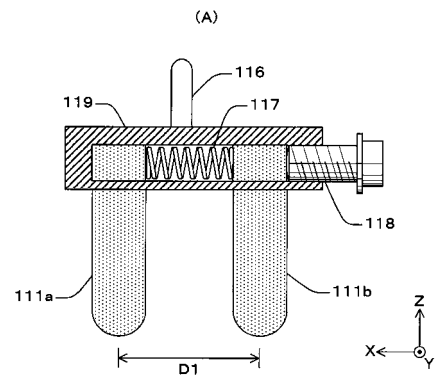
【図 2 4】



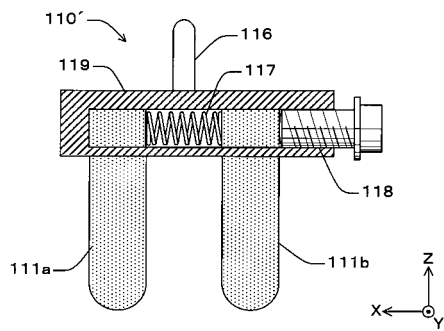
【図 25】



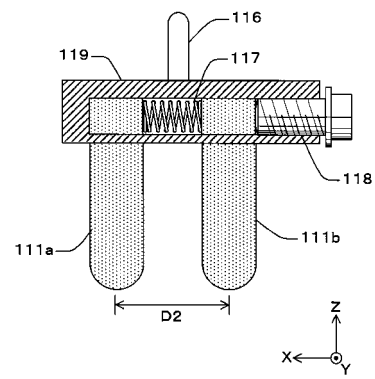
【図 27】



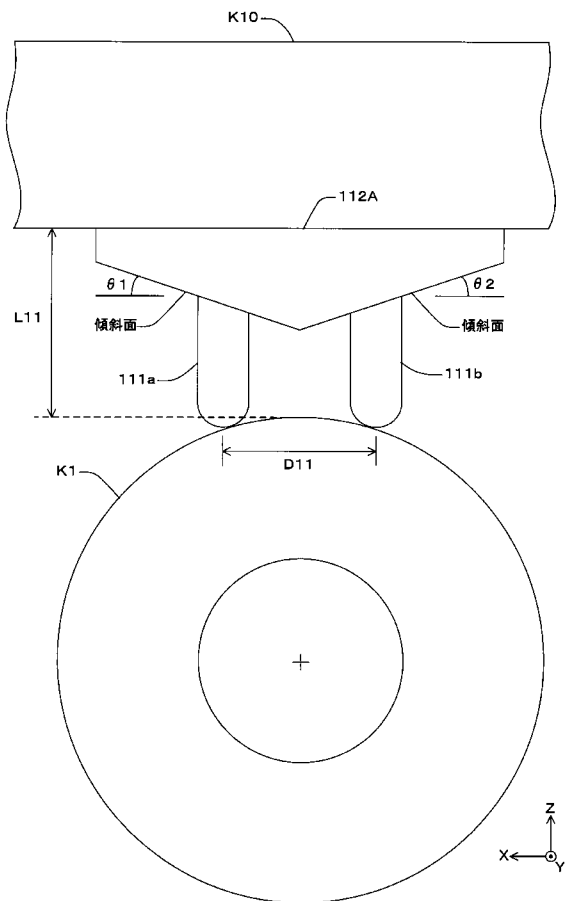
【図 26】



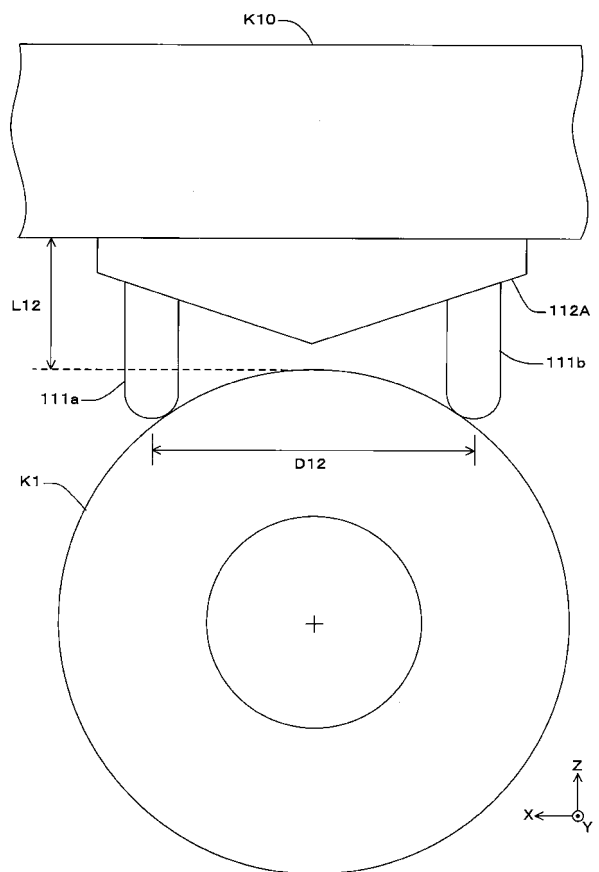
(B)



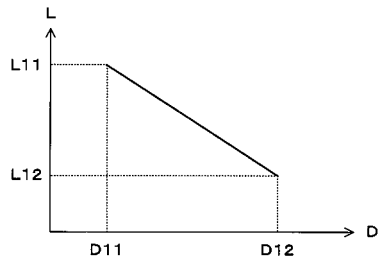
【図 28】



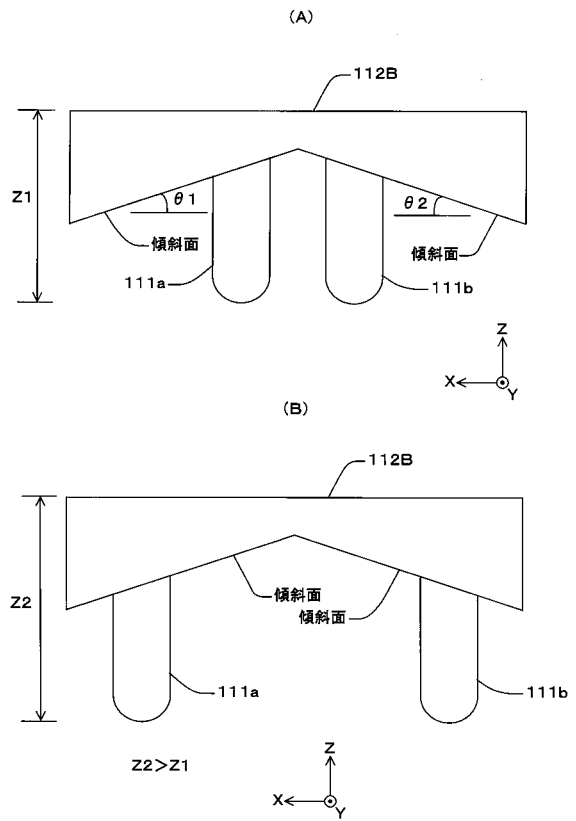
【図 29】



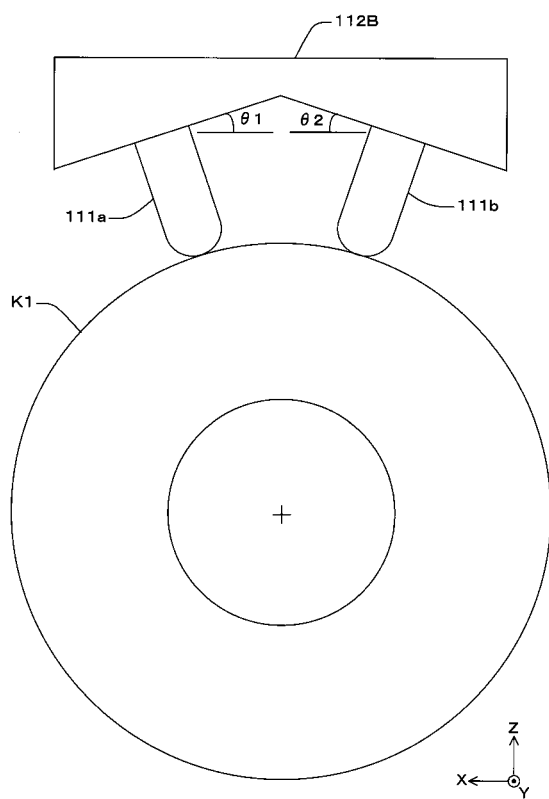
【図 30】



【図 31】



【図 32】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 3 G	1 5 / 0 0
G 0 3 G	1 5 / 0 4
G 0 3 G	2 1 / 1 6
G 0 3 G	2 1 / 1 8
B 4 1 J	2 / 4 4
B 4 1 J	2 / 4 5
B 4 1 J	2 / 4 5 5