

(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 1

G 0 3 G	15/04	(2006.01)	GO 3 G	15/04
B 4 1 J	2/44	(2006.01)	B 4 1 J	3/21
B 4 1 J	2/455	(2006.01)		
B 4 1 J	2/45	(2006.01)		

L

請求項の数 13 (全 21 頁)

(21) 出願番号

特願2009-49441 (P2009-49441)

(22) 出願日

平成21年3月3日(2009.3.3)

(65) 公開番号

特開2010-204362 (P2010-204362A)

(43) 公開日

平成22年9月16日(2010.9.16)

審査請求日

平成24年2月10日(2012.2.10)

(73) 特許権者 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(74) 代理人 100102901

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坦持体と；

前記光学ヘッドと前記像坦持体との間に、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坦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坦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、いずれも前記像坦持体、及び前記像坦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坦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。

【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 の方向の一側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。 10

【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。 20

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坦持体、及び前記像坦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、前記像坦持体、及び前記像坦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。 30

【請求項 10】

前記像坦持体に付随している部材は、前記像坦持体の回転軸であり、

前記 2 つの突き当て部材は、いずれも前記像坦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】

前記像坦持体は、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。 40

【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】****【0 0 0 1】**

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坦持体と；前記光学ヘッドと前記像坦持体との間に、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坦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坦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、いずれも前記像坦持体、及び前記像坦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坦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】

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

40

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、XYZ 3 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向に移動する。

【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】

10

20

30

40

50

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 の近傍には給紙コロ 2 0 5 4 が配置されており、該給紙コロ 2 0 5 4 は、記録紙を給紙トレイ 2 0 6 0 から 1 枚づつ取り出し、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 】

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。 30

【 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の中に収容され、+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の中に収容され、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の中に収容され、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の中に収容され、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。10

【0038】

ばね部材113bは、箱部材112の中に収容され、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側の端部にテープ部を有し、該テープ部が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。20

【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のテープ部に挟まれている。また、規制ロッド111bは、ばね部材113bと間隔調整部材115のテープ部に挟まれている。

【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。30

【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プ(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。40

【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、不図示のバ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の変化のほうが小さいので、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】

以上の説明から明らかなように、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 μm 程度と非常に狭い。

【 0 0 7 3 】

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。

【 0 0 7 4 】

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。

10

【 0 0 7 5 】

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。

【 0 0 7 6 】

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。

【 0 0 7 7 】

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ます。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。

20

【 0 0 7 8 】

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。

【 0 0 7 9 】

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。

【 0 0 8 0 】

30

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。

【 0 0 8 1 】

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。

【 0 0 8 2 】

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 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。

40

【 0 0 8 3 】

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。

【 0 0 8 4 】

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、- X 側の内壁に押しつけられている。

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)の間隔が広くなる。

【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。

【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。

【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 1 と 2 は同じ値であることが好ましい。また、角度 1 及び 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 1 及び 2 は、45 度以下が好ましく、30 度以下がより好ましい。

【0092】

例えば、感光体ドラムの直径が 30 mm のときに、 $1 = 2 = 20$ 度として、2つの規制ロッド(111a、111b)の間隔 D を 3 mm から 5 mm に変化させると、光学ヘッド - 感光体ドラムの距離 L は 0.477 mm 变化する。また、 $1 = 2 = 30$ 度では、距離 L は 0.635 mm 变化し、 $1 = 2 = 45$ 度では、距離 L は 0.842 mm 变化する。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)の間隔が広くなると、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。

【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

10

20

30

40

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】

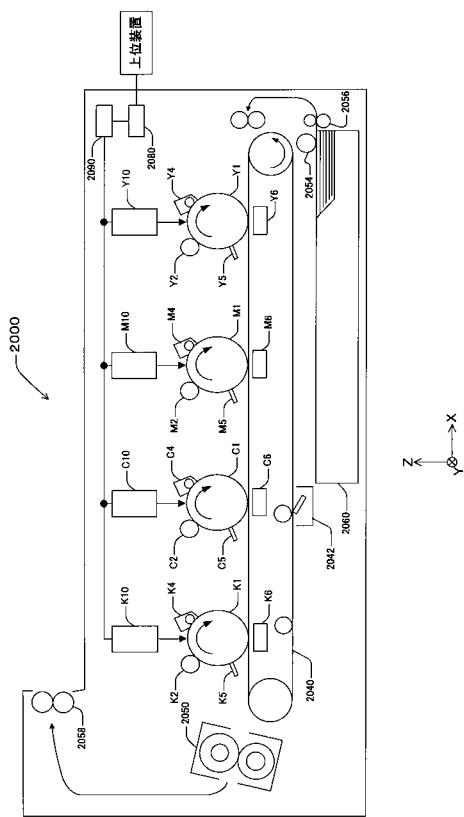
【0105】

【特許文献1】特許第4073234号公報

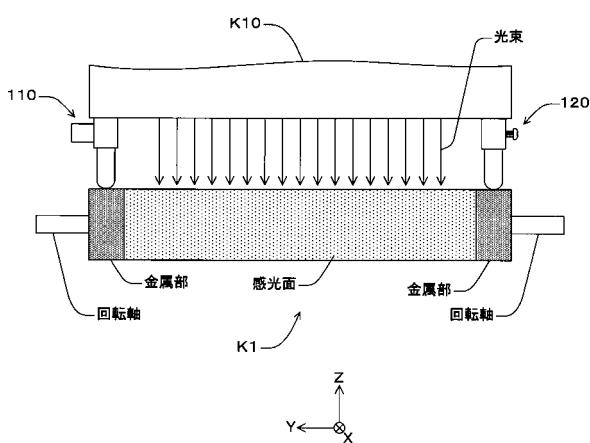
【特許文献2】特開2007-127808号公報

【特許文献3】特開2003-39732号公報

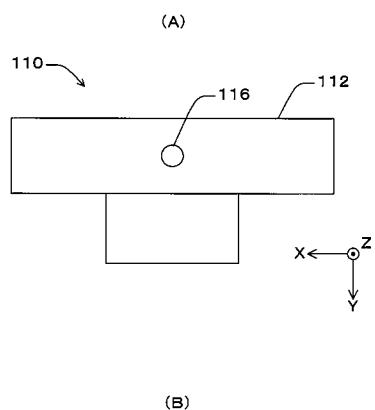
【図1】



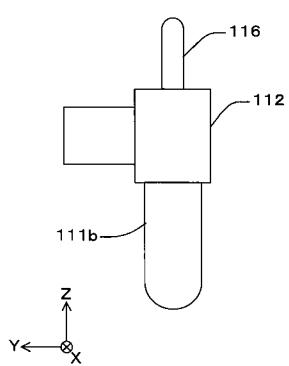
【図2】



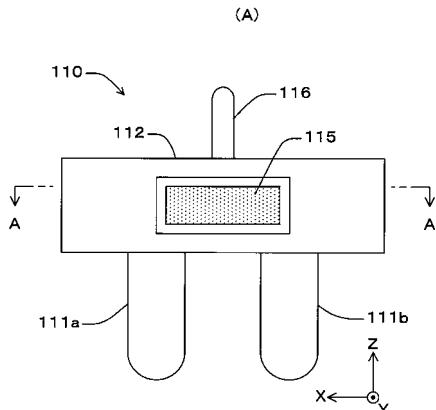
【図3】



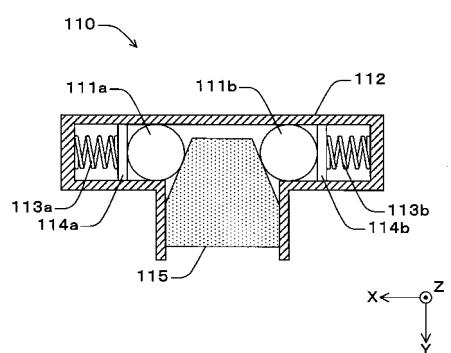
(B)



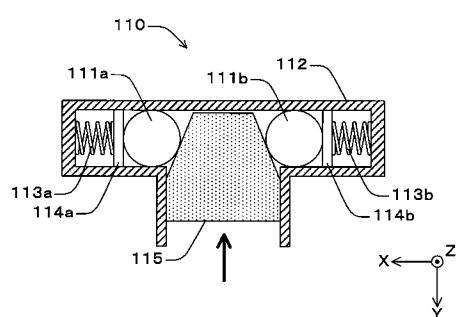
【図4】



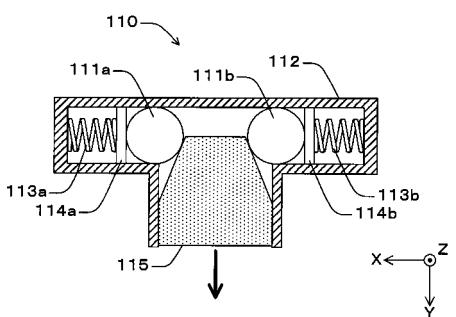
(B)



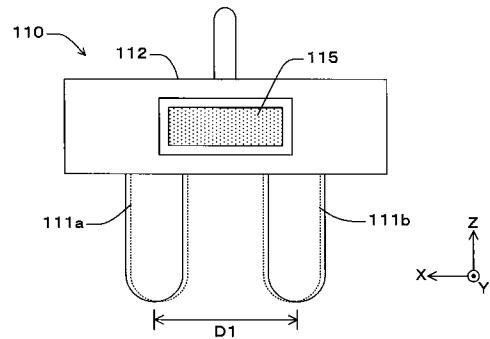
【図5】



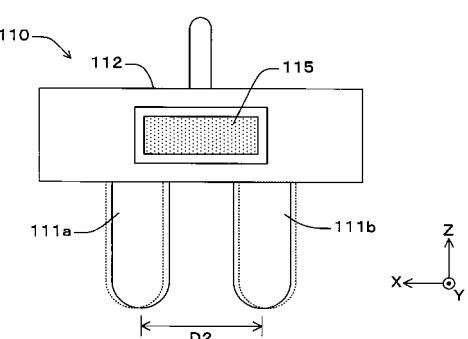
【図7】



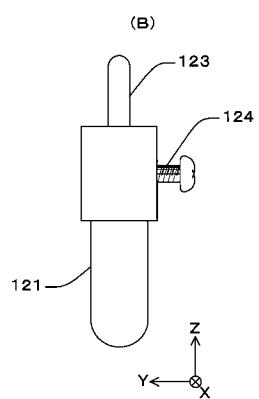
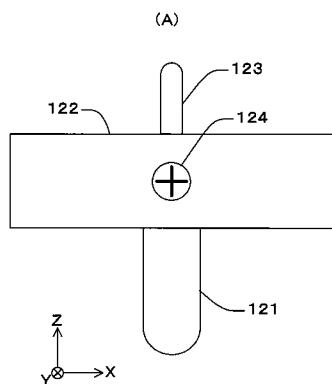
【図6】



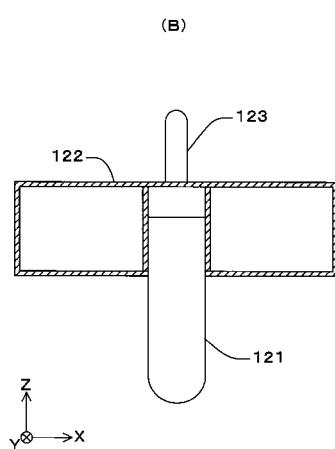
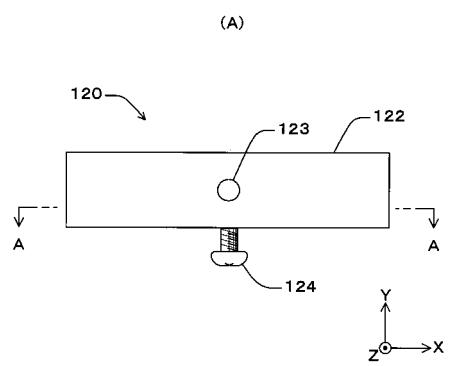
【図8】



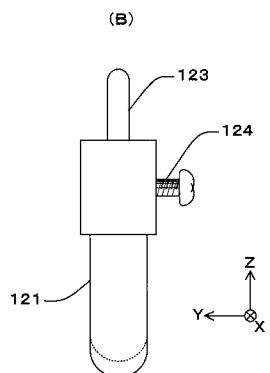
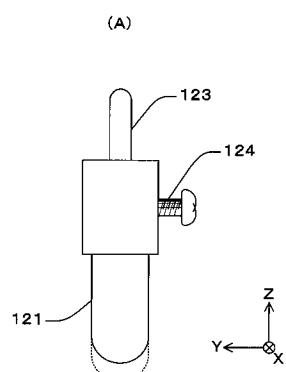
【図9】



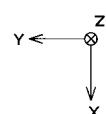
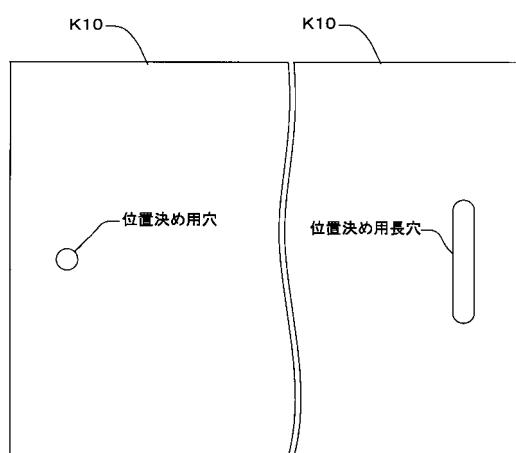
【図10】



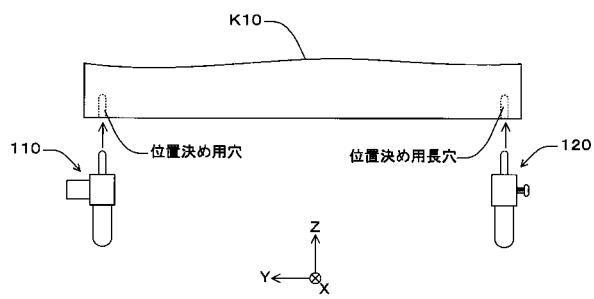
【図11】



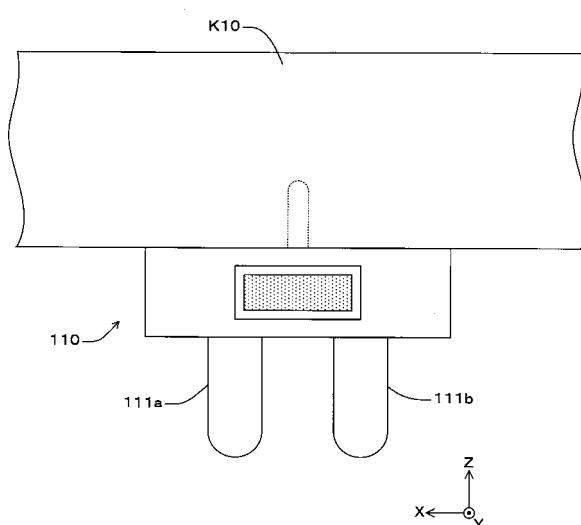
【図12】



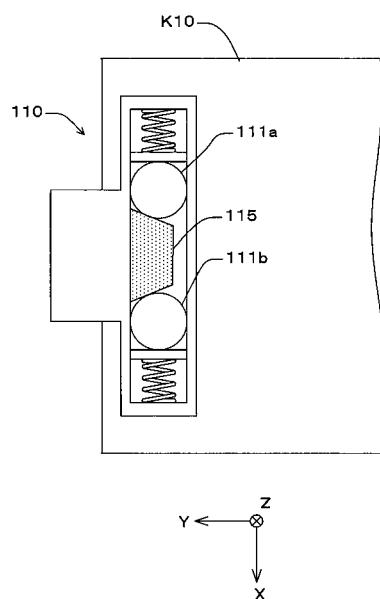
【図13】



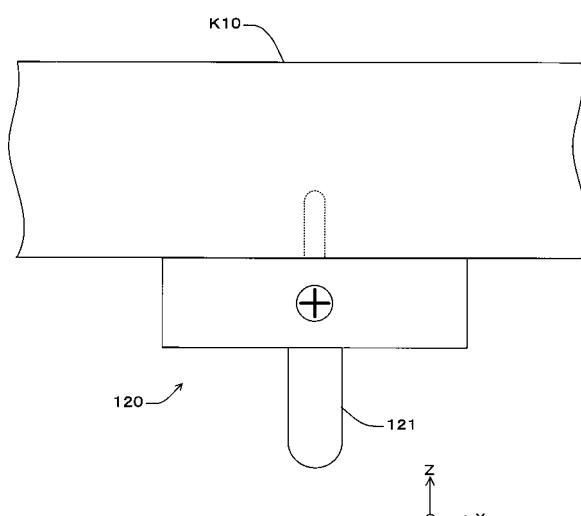
【図14】



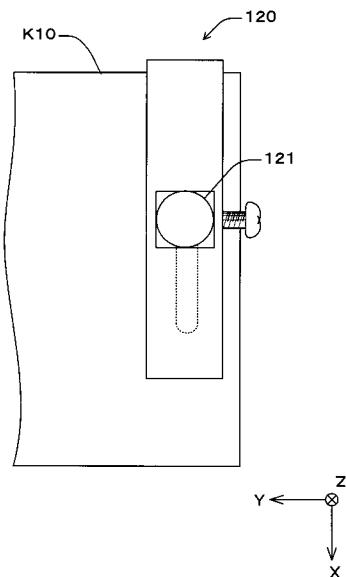
【図15】



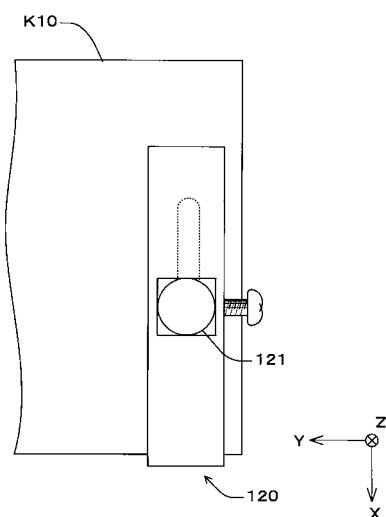
【図16】



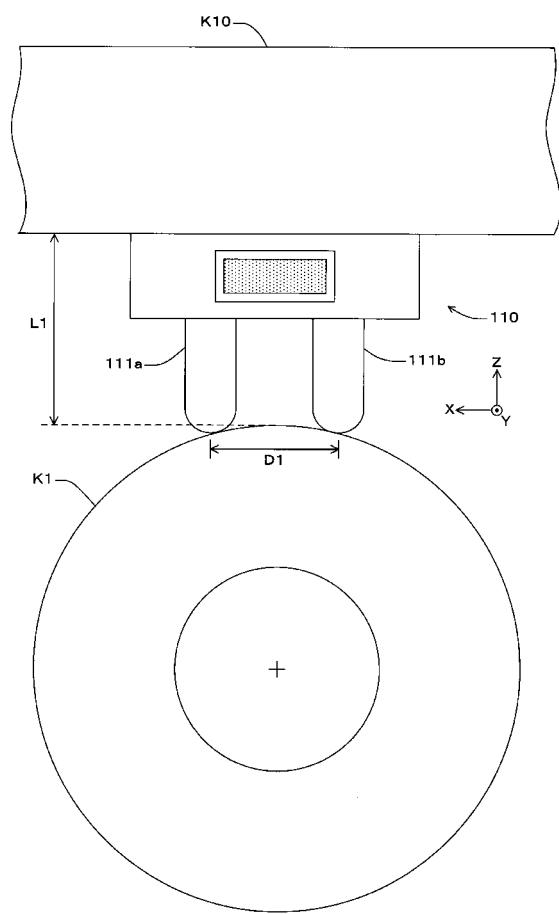
【図17】



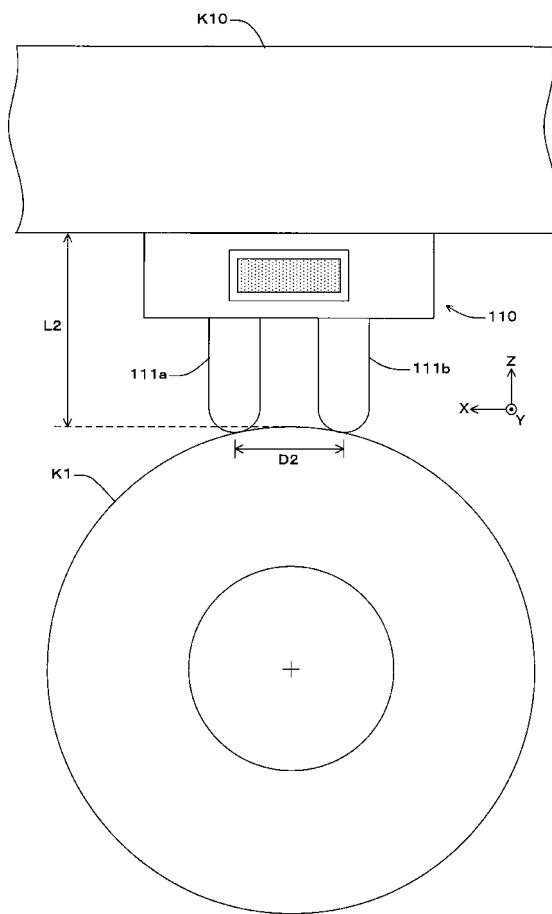
【図18】



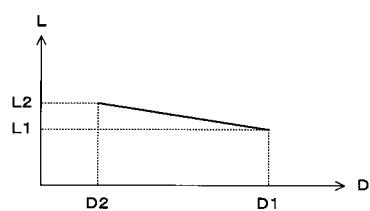
【図19】



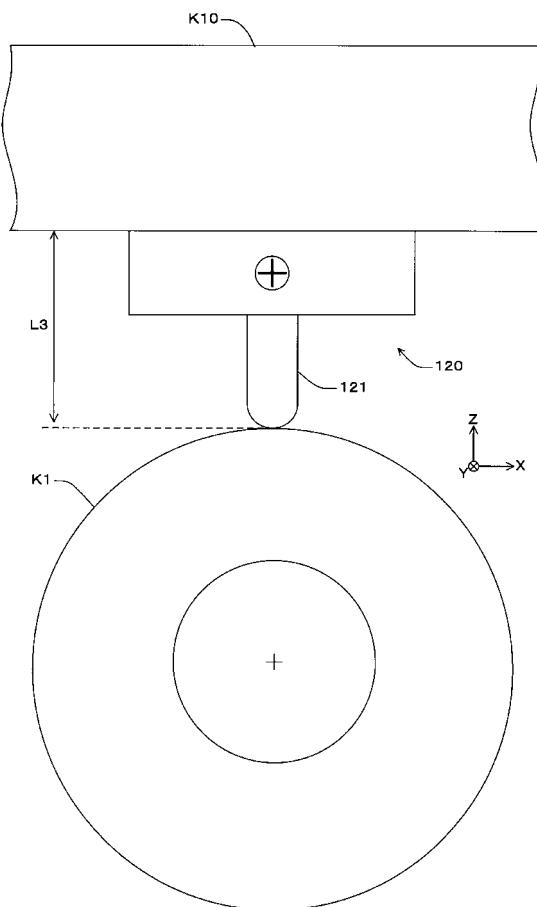
【図20】



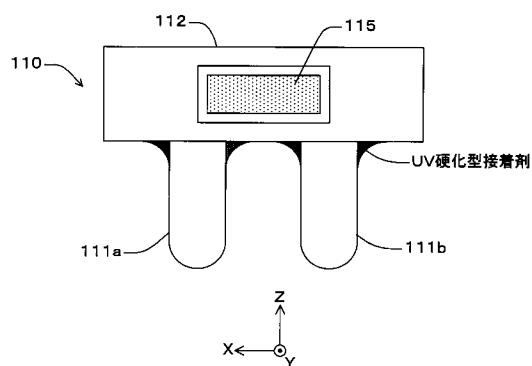
【図21】



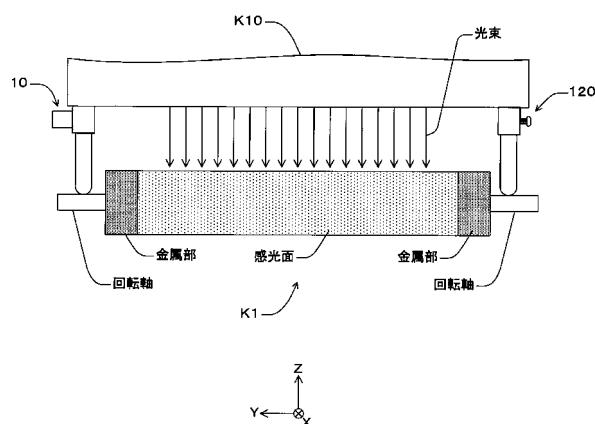
【図22】



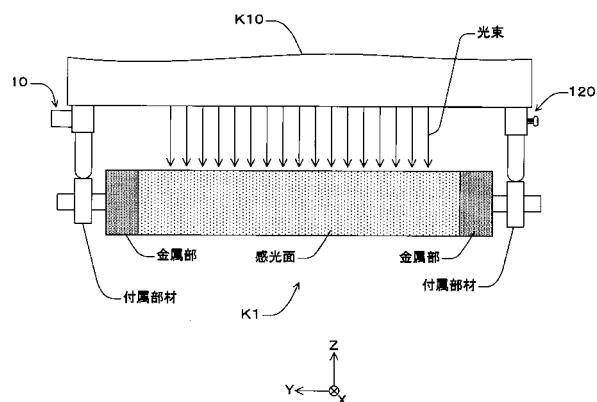
【図23】



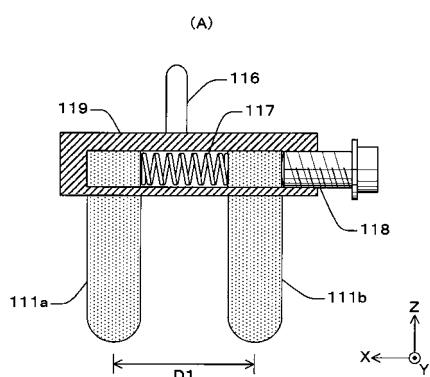
【図24】



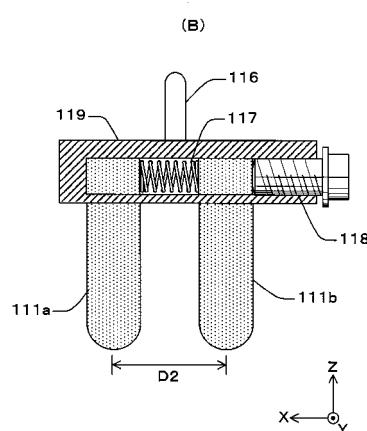
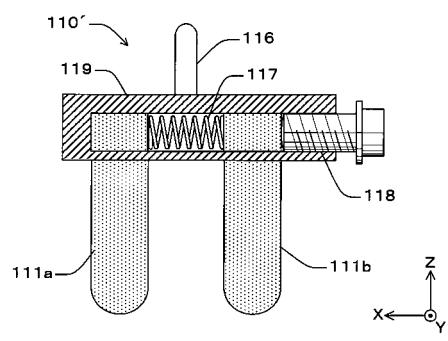
【図25】



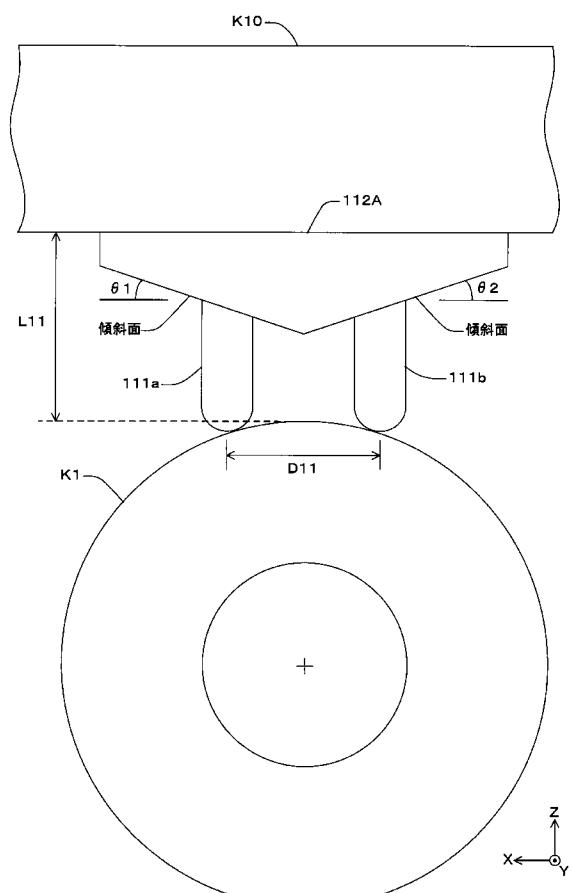
【図27】



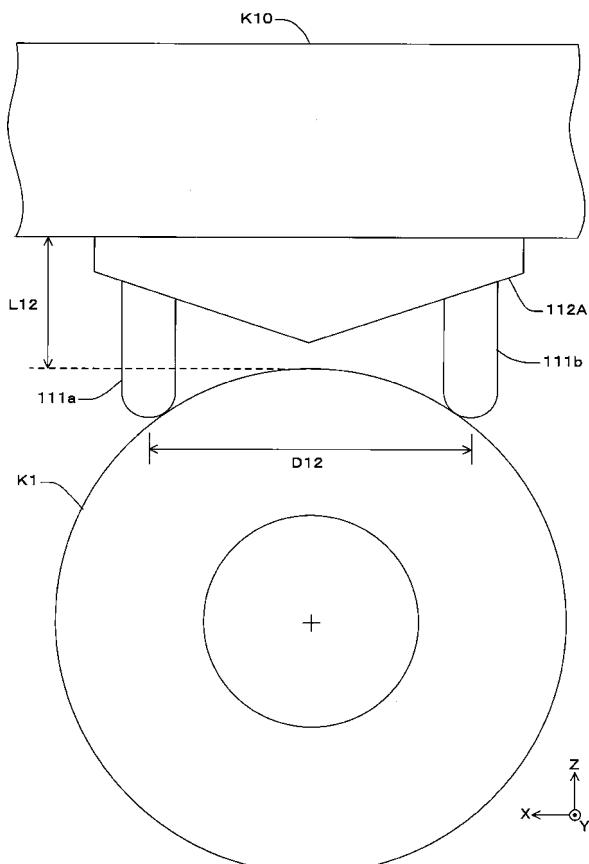
【図26】



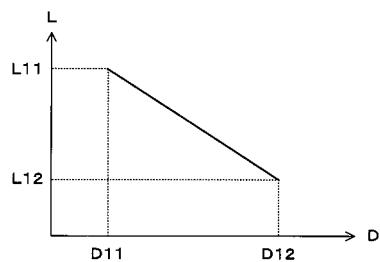
【図28】



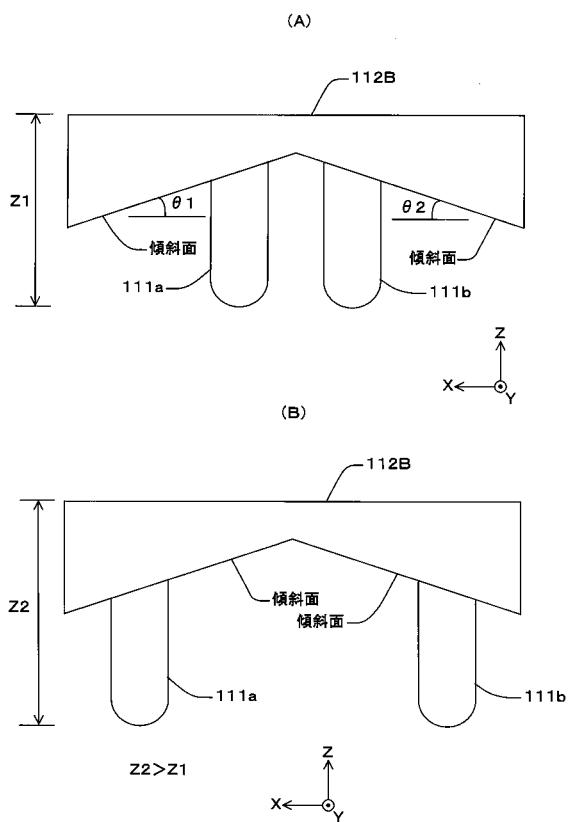
【図29】



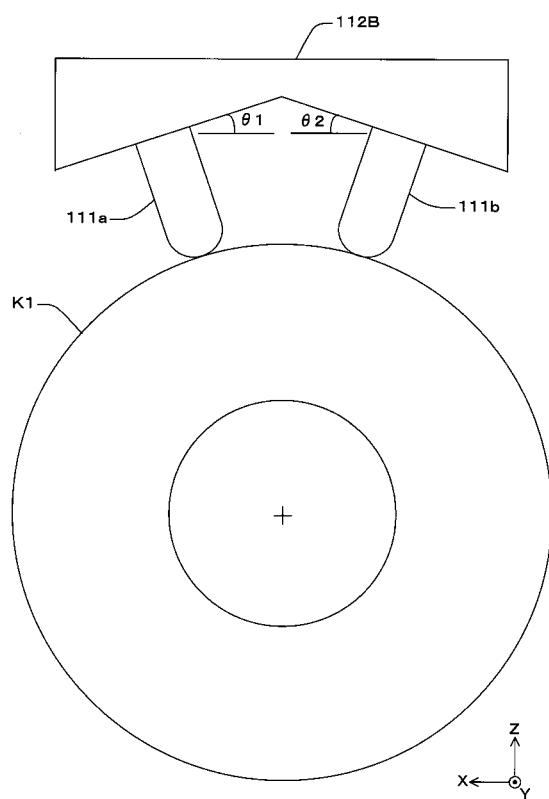
【図30】



【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 03 G	15 / 00
G 03 G	15 / 04
G 03 G	21 / 16
G 03 G	21 / 18
B 41 J	2 / 44
B 41 J	2 / 45
B 41 J	2 / 455