

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5678003号
(P5678003)

(45) 発行日 平成27年2月25日(2015.2.25)

(24) 登録日 平成27年1月9日(2015.1.9)

(51) Int. Cl. F 1
GO3G 21/16 (2006.01) GO3G 21/16 147
GO3G 15/04 (2006.01) GO3G 15/04

請求項の数 4 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-118484 (P2012-118484)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成24年5月24日 (2012.5.24)		京セラドキュメントソリューションズ株式会社
(65) 公開番号	特開2013-246238 (P2013-246238A)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(43) 公開日	平成25年12月9日 (2013.12.9)	(74) 代理人	100111202
審査請求日	平成26年4月17日 (2014.4.17)		弁理士 北村 周彦
		(74) 代理人	100103539
			弁理士 衡田 直行
		(72) 発明者	大西 正人
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
		審査官	八木 智規

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光走査装置の取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開口部が形成された支持構造体に、前記開口部に保持される位置決めボスが形成された光走査装置を、固定部材によって位置決め固定する光走査装置の取付構造であって、

前記固定部材には、外周面が前記開口部に嵌合可能であり、且つ、内周面が前記位置決めボスに嵌合可能な環状部が形成され、

前記環状部の内周面には凸部が形成されると共に、前記位置決めボスの外周面には前記凸部が挿入可能な凹部が形成され、

前記凸部の先端面と前記凹部の底面は、前記環状部と前記位置決めボスの周方向の一方側に傾斜しており、

前記開口部に前記位置決めボスを挿入した状態で、前記環状部を前記開口部に嵌合させ、前記凸部の先端面と前記凹部の底面との隙間が狭くなる方向に前記固定部材を回転させて、前記固定部材を前記支持構造体に締結することによって、前記光走査装置が前記支持構造体に固定されることを特徴とする光走査装置の取付構造。

【請求項2】

前記凸部の先端面と前記凹部の底面との両面は、同方向に傾斜していることを特徴とする請求項1に記載の光走査装置の取付構造。

【請求項3】

前記環状部の内周面に前記凸部を周方向に複数形成すると共に、前記位置決めボスの外周面に前記凸部に対応させて前記凹部を周方向に複数形成していることを特徴とする請求

項 1 又は請求項 2 に記載の光走査装置の取付構造。

【請求項 4】

前記光走査装置には、前記位置決めボスが複数形成されていると共に、前記固定部材は、各位置決めボスに対応して複数設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか一項に記載の光走査装置の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、コピー機、プリンター、複合機等の画像形成装置の光走査装置の取付構造に関する。 10

【背景技術】

【0002】

従来から、コピー機、プリンター、複合機等に代表される画像形成装置は、画像形成装置内に設けられた支持構造体としてのフレームに対して、光走査装置としてのレーザー・スキャニング・ユニット(LSU)を位置決め固定したユニット構造体を備えている。

【0003】

従来のフレームに対する LSU の位置決め固定手段としては、例えば、図 9 に示すように、4 種類のトナーの色毎に設けられた LSU 40 を固定部材 41 によって枠状のフレーム 42 に固定する画像形成装置が周知である(例えば、特許文献 1 参照)。詳しくは、図 10 に示すように、各 LSU 40 の長手方向の一側面には断面円形の一对の位置決めボス 43 が形成されており、フレーム 42 には位置決めボス 43 が挿入可能な開口部 44 (図 11 参照)が形成されている。また、固定部材 41 は横長な矩形板状に形成されており、固定部材 41 の上部には一对の環状部 45 a, 45 b が横並びに形成されている。 20

【0004】

一方の環状部 45 a の下部には、図 11 に示すように、後方に向かって延出した後方延出部 46 が形成されており、後方延出部 46 の外周面が開口部 44 の内周面に嵌合可能に構成されている。また、両方の環状部 45 a, 45 b の内周面には、内側に向かって僅かに突出した複数のリブ 47 が形成されており、リブ 47 が位置決めボス 43 の外周面と嵌合可能に構成されている。さらに、固定部材 41 の後面には、他方の環状部 45 b に隣接した外側に突起部 48 が設けられており、この突起部 48 がこれに対応してフレーム 42 の開口部 44 に隣接して設けられた貫通孔 49 に嵌合可能に構成されている。 30

【0005】

そして、このように構成されたフレーム 42 の開口部 44 に LSU 40 の位置決めボス 43 を保持した状態で、貫通孔 49 に突起部 48 を挿入すると共に、環状部 45 a, 45 b を位置決めボス 43 と開口部 44 との間に挿入すると、後方延出部 46 の外周面が開口部 44 の内周面に嵌合し、且つ、リブ 47 が位置決めボス 43 の外周面に嵌合する。このように位置決めボス 43 と環状部 45 とを位置決めした後、ビス 50 とヘッダーピン 51 (何れも図 10 参照)によってフレーム 42 に LSU 40 を固定していた。 40

【0006】

また、従来の他の LSU の位置決め固定手段としては、LSU が動作位置にあるときに、左右一对の位置決め軸を左右の側板の位置決め溝に当接させると共に、支持突起を後側板に当接させて、LSU が回転軸とは非接触な状態で、LSU を装置本体に支持する画像形成装置が周知である(例えば、特許文献 2 参照)。また、ブロックに組み付けた LSU を位置調整手段によって位置ズレを調整した後に、LSU が位置調整されたブロックをフレームに装着する画像形成装置が周知である(例えば、特許文献 3 参照)。さらに、前側板と後側板との間に並べて置かれる各 LSU は、前側板と後側板との間に固定されるステーで仕切られており、各側板間には取付部材が取り付けられ、ステーは取付部材にも固定され、取付部材を突き当て部に突き当てた状態で回転させることで、取付部材の位置決めがなされる画像形成装置が周知である(例えば、特許文献 4 参照)。 50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2011-209557号公報

【特許文献2】特開2009-75522号公報

【特許文献3】特開平11-194281号公報

【特許文献4】特開平11-334174号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところが、上記特許文献1に記載された発明では、図12に示すように、リブ47と位置決めボス43それぞれの対向面の横断面が直線形状に加工されているため、これらに寸法精度のばらつきが生じると、これらの間に隙間が生じ、組み付け時のガタつきが大きくなってしまっていた。これにより、LSUの位置決め精度が低下して、振動影響に伴う画像欠陥が生じる虞があった。また、特許文献2及び特許文献4に記載された発明でも、特許文献1に記載された発明と同様に、部品の寸法精度のばらつきによってLSUの位置決め精度が低下する虞があった。一方、特許文献3に記載された発明では、組み付けとは別工程で位置決めする手間や設備が必要となっていた。

10

【0009】

そこで、本発明は、例えば上述したような問題に鑑みなされたものであり、本発明の課題は、部品に寸法精度のばらつきが生じても、簡単な構成で、組み付け時のガタつきを抑制し、振動影響に伴う画像欠陥が生じることを抑制することが可能な光走査装置の取付構造を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、本発明は、開口部が形成された支持構造体に、前記開口部に保持される位置決めボスが形成された光走査装置を、固定部材によって位置決め固定する光走査装置の取付構造であって、前記固定部材には、外周面が前記開口部に嵌合可能であり、且つ、内周面が前記位置決めボスに嵌合可能な環状部が形成され、前記環状部の内周面と前記位置決めボスの外周面との何れか一方には凸部が形成されると共に、他方には前記凸部が挿入可能な凹部が形成され、前記凸部の先端面と前記凹部の底面との少なくとも一方は、前記環状部と前記位置決めボスの周方向の一方側に傾斜しており、前記開口部に前記位置決めボスを挿入した状態で、前記環状部を前記開口部に嵌合させ、前記凸部の先端面と前記凹部の底面との隙間が狭くなる方向に前記固定部材を回転させることによって、前記光走査装置が前記支持構造体に固定されることを特徴とする。

30

【0011】

上記構成によれば、凸部の先端面と凹部の底面との寸法精度にばらつきが生じたとしても、固定部材を凸部の先端面と凹部の底面との隙間が狭くなる方向に回転させることで、凸部の先端面が凹部の底面に締め込まれるため、環状部と位置決めボスとを隙間なく嵌合させることができる。これにより、支持構造体に対して光走査装置を位置決め精度良く固定することができる。

40

【0012】

この際、前記凸部の先端面と前記凹部の底面との両面は、同方向に傾斜していることが好ましい。

【0013】

上記構成によれば、凸部の先端面と溝の底面とが摺動する面積が増加するため、支持構造体に対して光走査装置を確実に位置決め固定することができる。

【0014】

また、前記環状部の内周面に前記凸部を周方向に複数形成すると共に、前記位置決めボスの外周面に前記凸部に対応させて前記凹部を周方向に複数形成していることが好ましい

50

。

【0015】

上記構成によれば、位置決めボスを周方向に複数の箇所位置決めすることができ、支持構造体に対する光走査装置の位置決め精度を向上させることが可能となる。

【0016】

また、前記光走査装置には、前記位置決めボスが複数形成されていると共に、前記固定部材は、各位置決めボスに対応して複数設けられていることが好ましい。

【0017】

上記構成によれば、位置決めボスが個別に位置決め固定されるため、支持構造体に対する光走査装置の位置決め精度をより向上させることが可能となる。

10

【発明の効果】

【0018】

上述した本発明によれば、部品に寸法精度のばらつきが生じても、簡単な構成で、組み付け時のガタつきを抑制し、支持構造体に対する光走査装置の位置決め精度を向上して、振動影響に伴う画像欠陥が生じることを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す模式図である。

【図2】本発明の実施形態に係るユニット構造体の概略構成を示す拡大正面図である。

【図3】本発明の実施形態に係るLSUの位置決めボス及び位置決め部材の概略構成を示す斜視図である。

20

【図4】本発明の実施形態に係るLSUの位置決めボスの概略構成を示す左上方から見た斜視図である。

【図5】本発明の実施形態に係るLSUの位置決めボスの概略構成を示す右下方から見た斜視図である。

【図6】本発明の実施形態に係るLSUの位置決めボスの概略構成を示す正面図である。

【図7】本発明の実施形態に係る固定部材の概略構成を示す正面図である。

【図8】(a)は本発明の実施形態に係るLSUと固定部材とを位置決め固定する前の正面図であり、(b)はLSUと固定部材と位置決め固定した後の正面図である。

【図9】従来のユニット構造体の概略構成を示す斜視図である。

30

【図10】従来のユニット構造体の概略構成を示す拡大斜視図である。

【図11】従来の固定部材をフレームに組み付ける前の状態を後方側から見た拡大斜視図である。

【図12】従来の固定部材によってフレームとLSUとを組み付けた後の状態を示す拡大横断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

まず、図1を用いてレーザー・スキャニング・ユニット(LSU)9をフレーム26に固定したユニット構造体27を備えた画像形成装置としてのカラープリンター1の全体の構成について説明する。以下、便宜上、図1における手前側を各部材の正面側として説明する。図1は、本発明の実施形態に係るカラープリンターの概略構成を示す模式図である。尚、本明細書中及び図面において適宜表示される(Y)、(C)、(M)、(K)の記号は、それぞれ、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの色を示している。

40

【0021】

カラープリンター1は、箱型形状の筐体2を備えており、筐体2の下部には転写紙(図示せず)を収納した給紙カセット3が設けられ、筐体2の上部には排紙トレイ4が設けられている。

【0022】

筐体2の上部には、像担持体としての中間転写ベルト5が複数のローラー間に架設され、中間転写ベルト5の下方には、トナーの色ごとに設けられた4個のLSU9(Y)、9

50

(C)、9(M)、9(K)(以下、「LSU9」と表示する。)で構成される露光器10が配置され、中間転写ベルト5の下部に沿って4個の画像形成部6(Y)、6(C)、6(M)、6(K)(以下、「画像形成部6」と表示する。)がトナーの色ごとに設けられている。

【0023】

各画像形成部6には、感光体ドラム7が回転可能に設けられており、感光体ドラム7の周囲には、帯電器8と、現像器11と、一次転写部12と、クリーニング装置13と、除電器14とが配置されている。

【0024】

現像器11の下部には一対の攪拌ローラー15が設けられ、攪拌ローラー15の斜め上方には磁気ローラー16が設けられ、磁気ローラー16の斜め上方には現像ローラー17が設けられている。現像器11の上方には、各画像形成部6と対応する4個のトナー容器としてのコンテナ18(Y)、18(C)、18(M)、18(K)(以下、「コンテナ18」と表示する。)が、トナーの色ごとに設けられている。

10

【0025】

筐体2の側(図面上右側)には、転写紙の搬送経路20が設けられている。搬送経路20の上流端には給紙部21が設けられ、搬送経路20の中流部には中間転写ベルト5の一端(図面上右端)に二次転写部22が設けられ、搬送経路20の下流部には定着部23が設けられ、搬送経路20の下流端には排紙口24が設けられている。

【0026】

20

次に、このような構成を備えたカラープリンター1の画像形成動作について説明する。カラープリンター1に電源が投入されると、各種パラメーターが初期化され、定着部23の温度設定等の初期設定が実行される。そして、カラープリンター1に接続されたコンピューター等から画像データが入力され、印刷開始の指示がなされると、以下のようにして画像形成動作が実行される。

【0027】

まず、帯電器8によって感光体ドラム7の表面が帯電された後、露光器10からのレーザー光(矢印P参照)により感光体ドラム7に対して画像データに対応した露光が行われ、感光体ドラム7の表面に静電潜像が形成される。次に、この静電潜像を、現像器11がトナーにより対応する色のトナー像に現像する。このトナー像は、一次転写部12において中間転写ベルト5の表面に一次転写される。以上の動作を各画像形成部6が順次繰り返すことによって、中間転写ベルト5上にフルカラーのトナー像が形成される。なお、感光体ドラム7上に残留したトナー及び電荷は、クリーニング装置13及び除電器14によって除去される。

30

【0028】

一方、給紙部21によって給紙カセット3又は手指しトレイ(図示せず)から取り出された転写紙は、上記した画像形成動作とタイミングを合わせて二次転写部22へと搬送され、二次転写部22において、中間転写ベルト5上のフルカラーのトナー像が転写紙に二次転写される。トナー像を二次転写された転写紙は、搬送経路20を下流側へと搬送されて定着部23に進入し、この定着部23において転写紙にトナー像が定着される。トナー像が定着された転写紙は、排紙口24から排紙トレイ4の上に排出される。

40

【0029】

次に、上記したLSU9を支持構造体としてのフレーム26に固定部材25によって位置決め固定したユニット構造体27について説明する。ユニット構造体27は、図1及び図2に示すように、位置決めボス28が形成された合計4つのLSU9と、位置決めボス28を保持する開口部29が形成されたフレーム26と、各LSU9をフレーム26に位置決め固定する固定部材25と、を備えている。

【0030】

LSU9は、長尺な箱状に形成されている。図2に示すように、LSU9の長手方向の前側(一側)には、左右横並びに一対の位置決めボス28が形成されている。位置決めボ

50

ス 28 は、円筒状に形成されている。一方、LSU9 の長手方向の後側（他側）には、図示しない位置決めボスが形成されている。

【0031】

位置決めボス 28 の外周面には、図 3 乃至図 6 に示すように、位置決めボス 28 の先端側の縁から後方に向かって延設された溝状の凹部 30 が形成されている。本実施形態における凹部 30 は、位置決めボス 28 の外周面に 3 箇所ずつ設けられており、各凹部 30 は位置決めボス 28 の周方向に対して等間隔に配置されている。この凹部 30 の底面 30a は、正面側から見て時計回りに向かって上り傾斜している。即ち、凹部 30 の深さは、正面側から見て時計回りに向かって徐々に浅くなるように形成されている。

【0032】

フレーム 26 は、図 1 に示すように、筐体 2 内に取り付けられている。このフレーム 26 は、図 2 に示すように、前側板 31 と後側板と右側板と左側板（何れも図示せず）とによって平面視四角形の枠状に構成されている。前側板 31 の上端部及び下端部は、前方（側方）に向かって折り曲げられており、前側板 31 の上端部の折り曲げ部分には、位置決めボス 28 を挿通可能な開口部 29 が各位置決めボス 28 に対応して形成されている。開口部 29 は、前側板 31 の折り曲げ部分を跨ぐように切り欠かれて形成されている。この開口部 29 の内径は、位置決めボス 28 の外径よりも大きくなるように設定されている。一方、後側板には、LSU9 の長手方向の後側の前記位置決めボスを挿通可能な開口部（図示せず）が形成されている。

【0033】

固定部材 25 は、図 3 及び図 7 に示すように、下端の両隅が内側に切り欠かれた板状に形成されている。固定部材 25 の下部にはビス 33（図 2 及び図 8（b）参照）が挿通可能な貫通孔 34 が設けられている一方、固定部材 25 の上部には円筒状の環状部 35 が形成されている。この環状部 35 の上部は、固定部材 25 の上端から突出して設けられており、環状部 35 の下部には、後方に向かって延出した半円筒状の後方延出部 35a（図 3 参照）が形成されている。この後方延出部 35a の外周面は開口部 29 の内周面に嵌合可能な寸法に設定されていると共に、環状部 35 の内周面は位置決めボス 28 の外周面に嵌合可能な寸法に設定されている。

【0034】

環状部 35 の内周面には、位置決めボス 26 の凹部 30 に挿入可能な凸部 36 が形成されている。本実施形態においては、凸部 36 は各凹部 30 に対応して環状部 35 の内周面に 3 箇所形成されており、各凸部 36 は周方向に等間隔に配置されている。この凸部 36 の先端面 36a は、正面側から見て凹部 30 の底面 30a と同方向（時計回り）に向かって下り傾斜している。即ち、凸部 36 の高さは、環状部 35 を正面側から見て時計回りに向かって徐々に低くなるように形成されている。

【0035】

次に、このように構成されたユニット構造体 27 の組み付け手順について説明する。上記の如く構成されたものにおいて、まず LSU9 の前部を上方に傾けた状態で、フレーム 26 の内側から前記後側板の前記開口部に対して LSU9 の後側の前記位置決めボスを挿入する。続いて、この挿入部分を支点として LSU9 を寝かせるように当該 LSU9 の前部を下方に回転させることで、フレーム 26 の前側板 32 の開口部 29 に対して LSU9 の前側の位置決めボス 28 を上方から挿入する。

【0036】

この挿入状態で、固定部材 25 の後方延出部 35a 側の面をフレーム 26 に対向させると共に正面側から見て環状部 35 を中心に反時計回りに僅かに傾けた姿勢で、各凹部 30 と各凸部 36 とが略合うように環状部 35 を位置決めボス 28 に挿入する。この際、位置決めボス 28 の外周面が環状部 35 の内周面を案内し、図 8（a）に示すように、位置決めボス 28 の外周面と開口部 29 の内周面との間に環状部 35 の後方延出部 35a が位置付けられる。

【0037】

10

20

30

40

50

そして、環状部 35 を更に押し込みながら正面側から見て時計回りに固定部材 25 を回転させる（この回転方向を符号 A で示す）と、後方延出部 35 a の外周面が開口部 29 の内周面に嵌合すると共に、凸部 36 の先端面 36 a と凹部 30 の底面 30 a との隙間が無くなって環状部 35 の内周面が位置決めボス 28 の外周面に嵌合する。その後、図 8 (b) に示すように、貫通孔 34 にビス 33 を挿通して、フレーム 26 のねじ孔 26 a (図 8 (a) 参照) にビス 33 を螺合する。これにより、LSU9 がフレーム 26 に固定部材 25 によって位置決め固定される。

【0038】

本実施形態によれば、凸部 36 の先端面 36 a と凹部 30 の底面 30 a との両面が正面側から見て周方向の同方向に向かって傾斜しているため、環状部 35 と位置決めボス 28 との寸法精度にばらつきが生じたとしても、別途に位置決め手段位置や決め工程を必要とせず、組み付け時のガタつきを抑制し、フレーム 26 に対する LSU9 の位置決め精度を向上して、振動影響に伴う画像欠陥が生じることを抑制することができる。

10

【0039】

また、環状部 35 の内周面には凸部 36 を周方向に等間隔に 3 箇所形成すると共に、位置決めボス 28 の外周面には凸部 36 に応じて凹部 30 を周方向に等間隔に 3 箇所形成しているため、位置決めボス 28 の全周を位置決め固定することができ、フレーム 26 に対する LSU9 の位置決め精度をより向上させることが可能となる。

【0040】

また、LSU9 には、一对の位置決めボス 28 が横並びに形成されていると共に、固定部材 25 が、各位置決めボス 28 に対応して一对設けられているため、位置決めボス 28 が個別に位置決め固定され、フレーム 26 に対する LSU9 の位置決め精度をより向上させることが可能となる。

20

【0041】

なお、上記した実施形態では、環状部 35 の内周面に凸部 36 を形成すると共に、位置決めボス 28 の外周面に凹部 30 を形成した場合について説明したが、他の異なる実施形態では、環状部 35 の内周面に凹部 30 を形成すると共に、位置決めボス 28 の外周面に凸部 36 を形成しても良い。

【0042】

上記した実施形態では、凸部 36 の先端面 36 a と凹部 30 の底面 30 a との両面を正面側から見て周方向の同方向に傾斜した場合について説明したが、他の異なる実施形態では、凸部 36 の先端面 36 a と凹部 30 の底面 30 a との何れか一方を正面側から見て周方向の一方側に傾斜させても良い。

30

【0043】

上記した実施形態では、凸部 36 の先端面 36 a を正面側から見て時計回りに下り傾斜させると共に凹部 30 の底面 30 a を正面側から見て時計回りに上り傾斜させる場合について説明したが、他の異なる実施形態では、凸部 36 の先端面 36 a 及び凹部 30 の底面 30 a が傾斜する向きを、それぞれ逆向きにしても良い。この際は、固定部材 25 を正面側から見て反時計回りに回転させる。即ち、凸部 36 の先端面 36 a と凹部 30 の底面 30 a との隙間が狭くなる方向に固定部材 25 を回転させれば良い。

40

【0044】

上記した実施形態では、環状部 35 の内周面に凸部 36 を 3 箇所形成すると共に、位置決めボス 28 の外周面に凹部 30 を 3 箇所形成している場合について説明したが、他の異なる実施形態では、凸部 36 と凹部 30 とをそれぞれ 1 箇所ずつ形成しても良い。即ち、凹部 30 と凸部 36 とが一組以上設けられていれば良い。

【符号の説明】

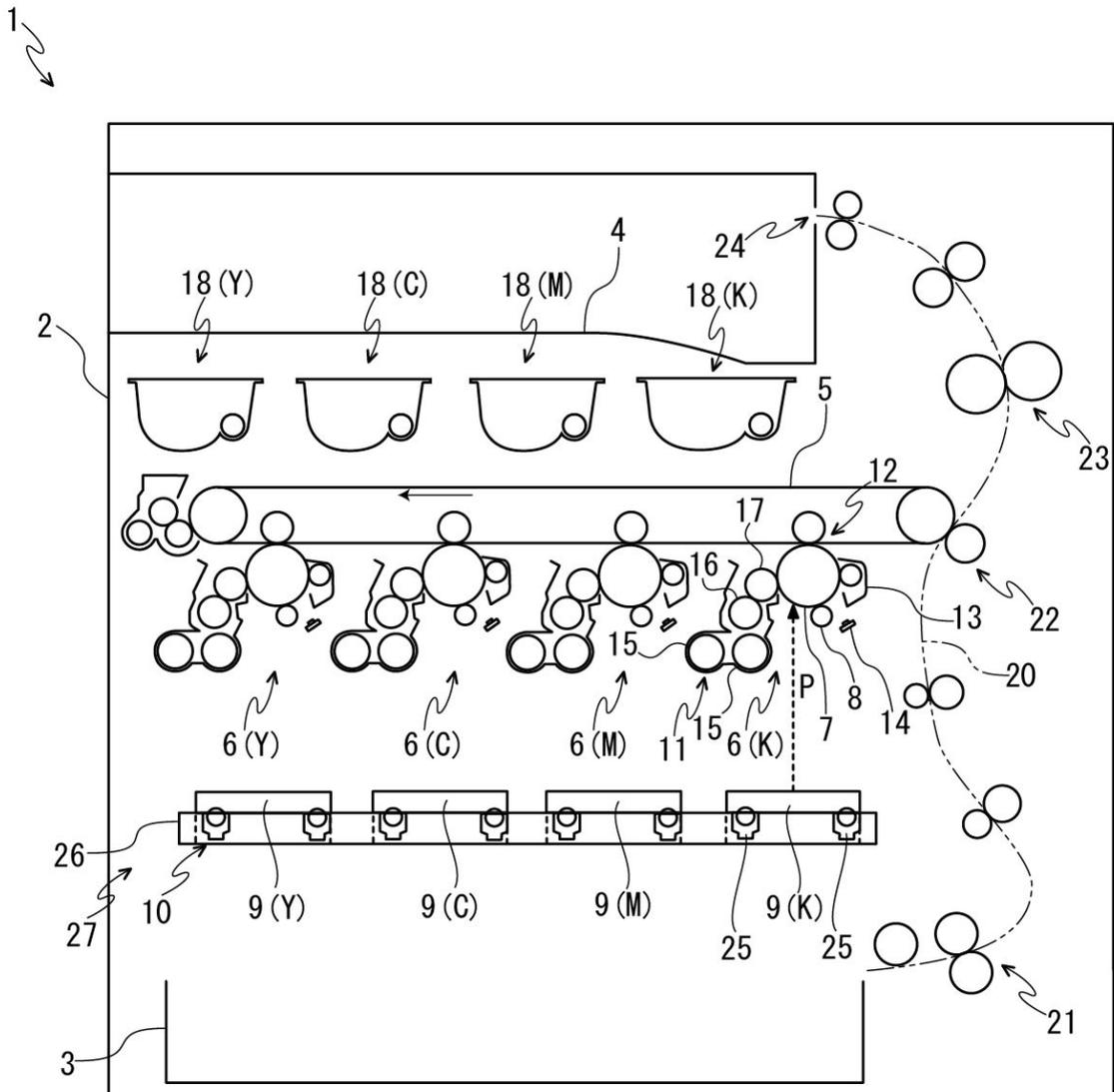
【0045】

- 9 LSU (光走査装置)
- 25 固定部材
- 26 フレーム (支持構造体)

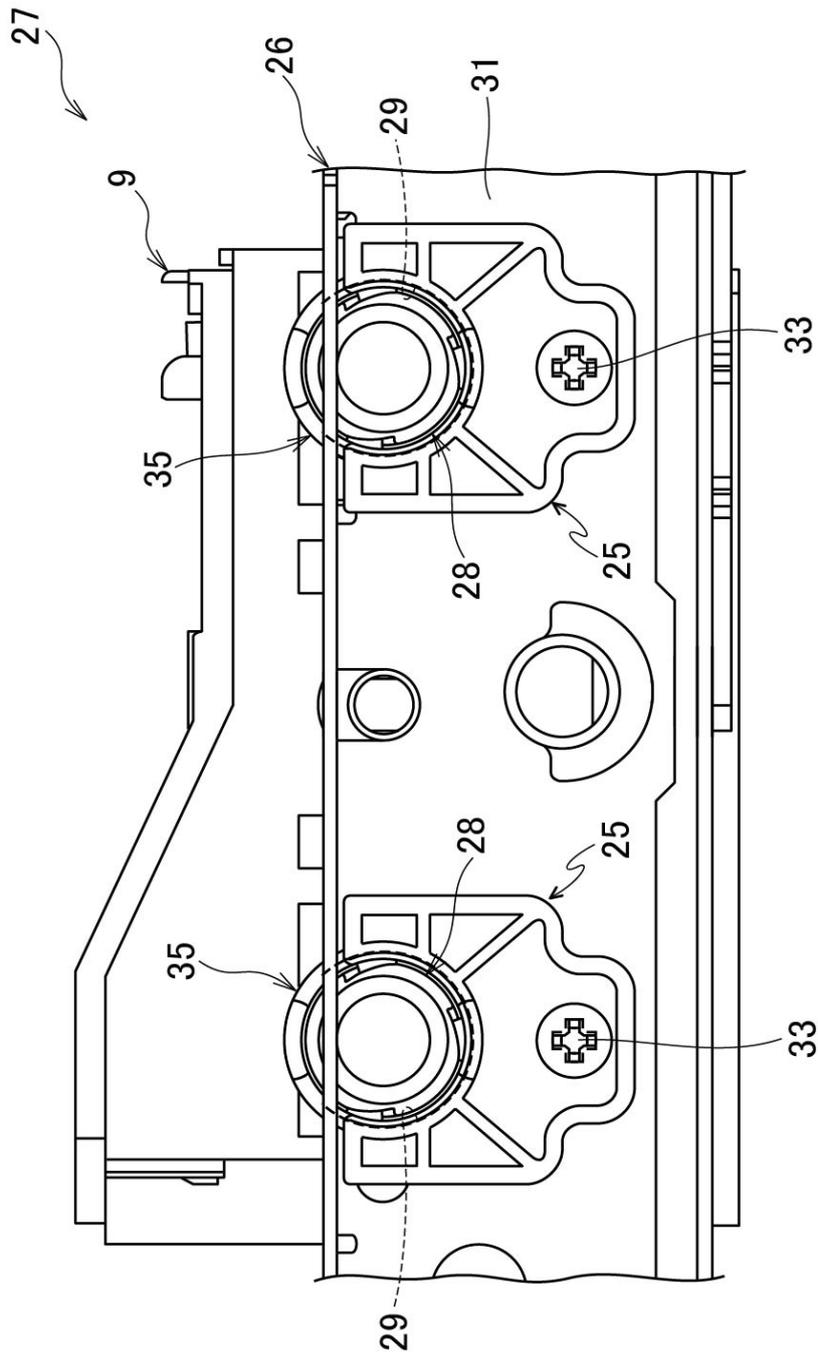
50

- 27 ユニット構造体
- 28 位置決めボス
- 29 開口部
- 30 凹部
- 30 a 底面
- 35 環状部
- 36 凸部
- 36 a 先端面

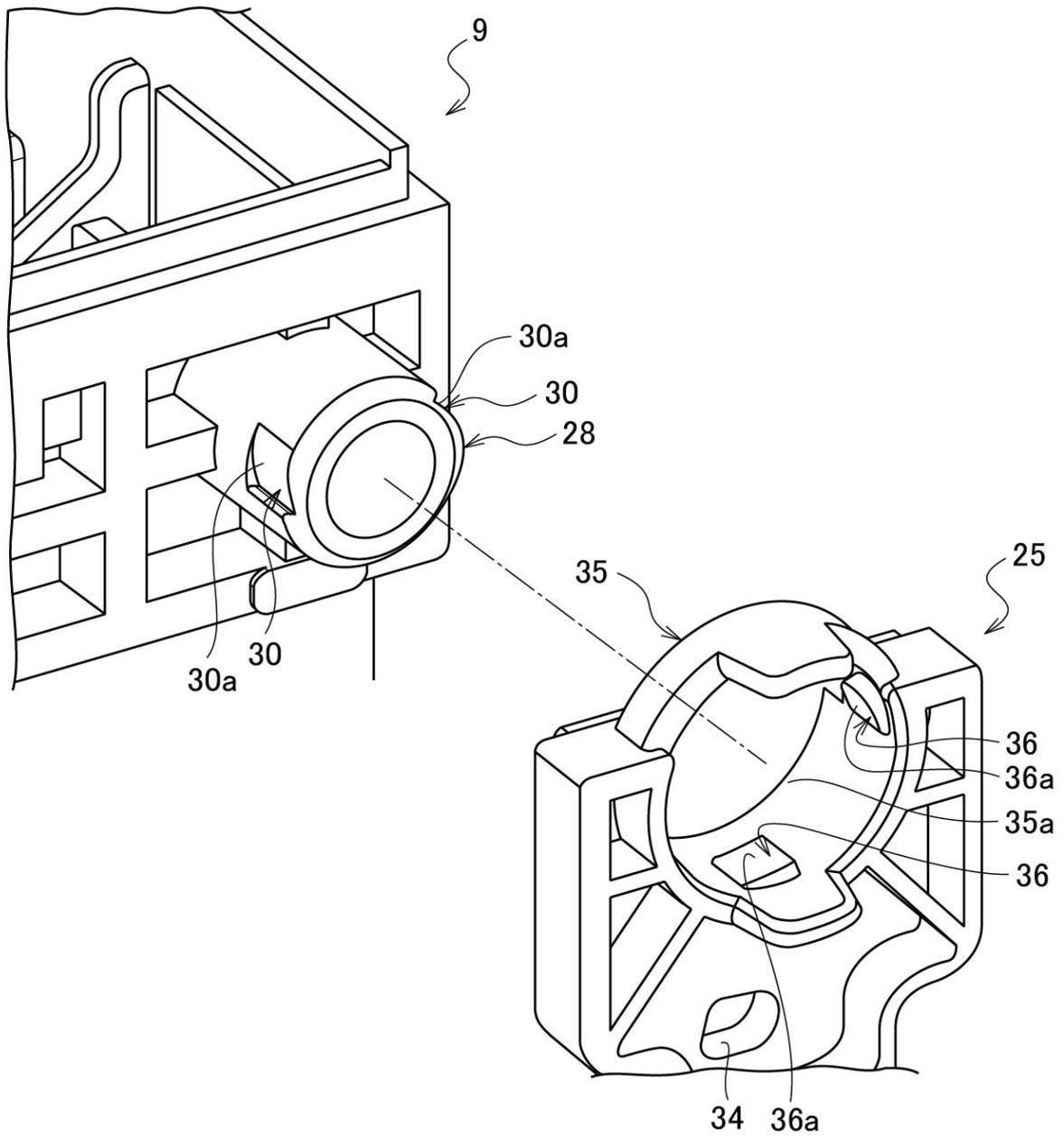
【図1】



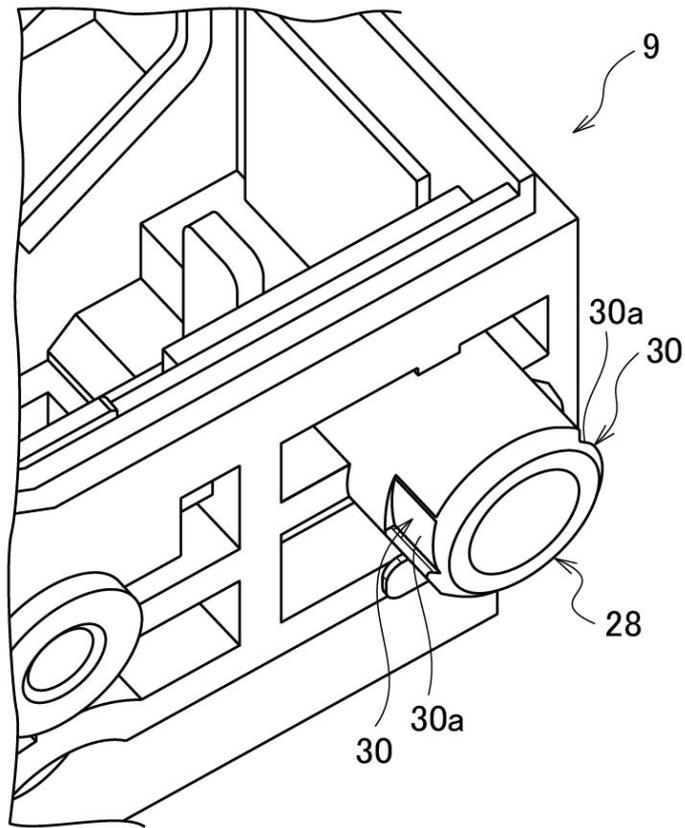
【図2】



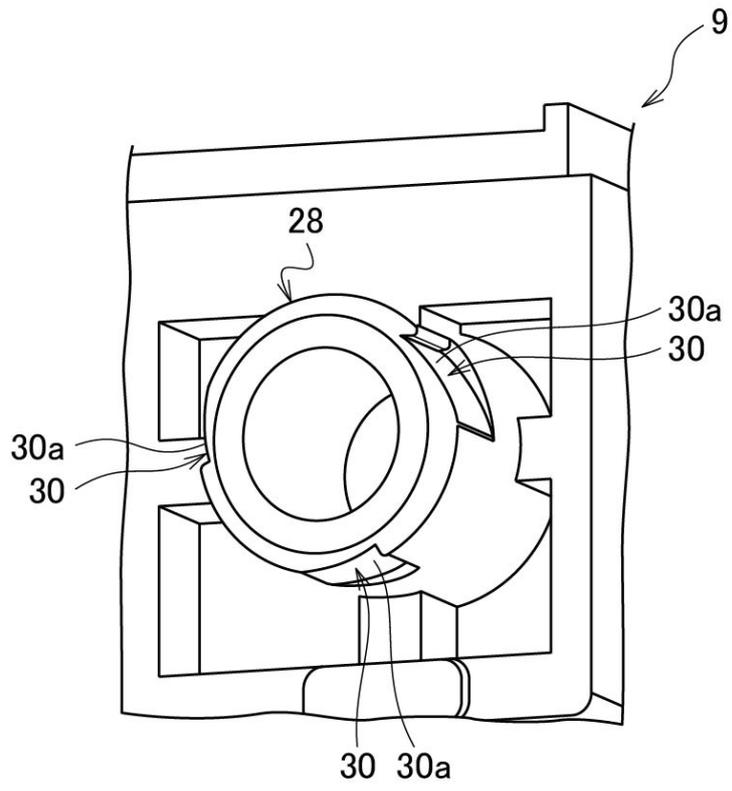
【図3】



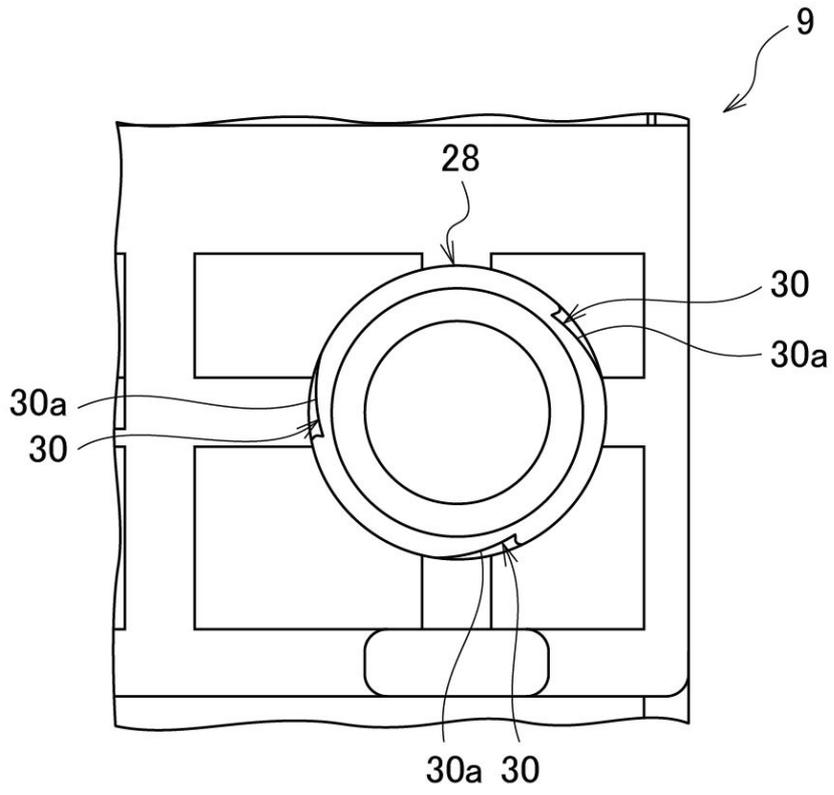
【 図 4 】



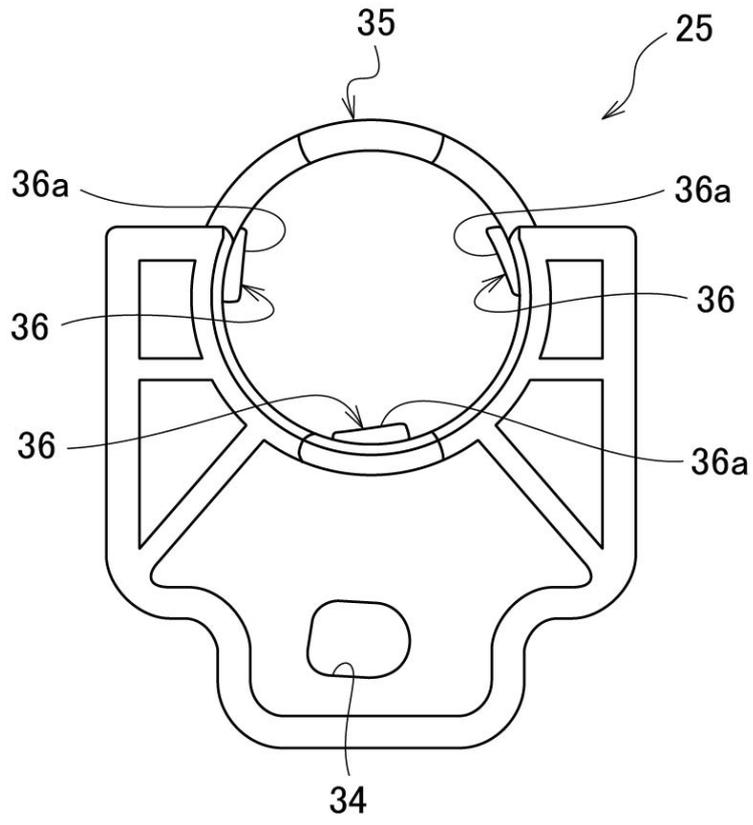
【 図 5 】



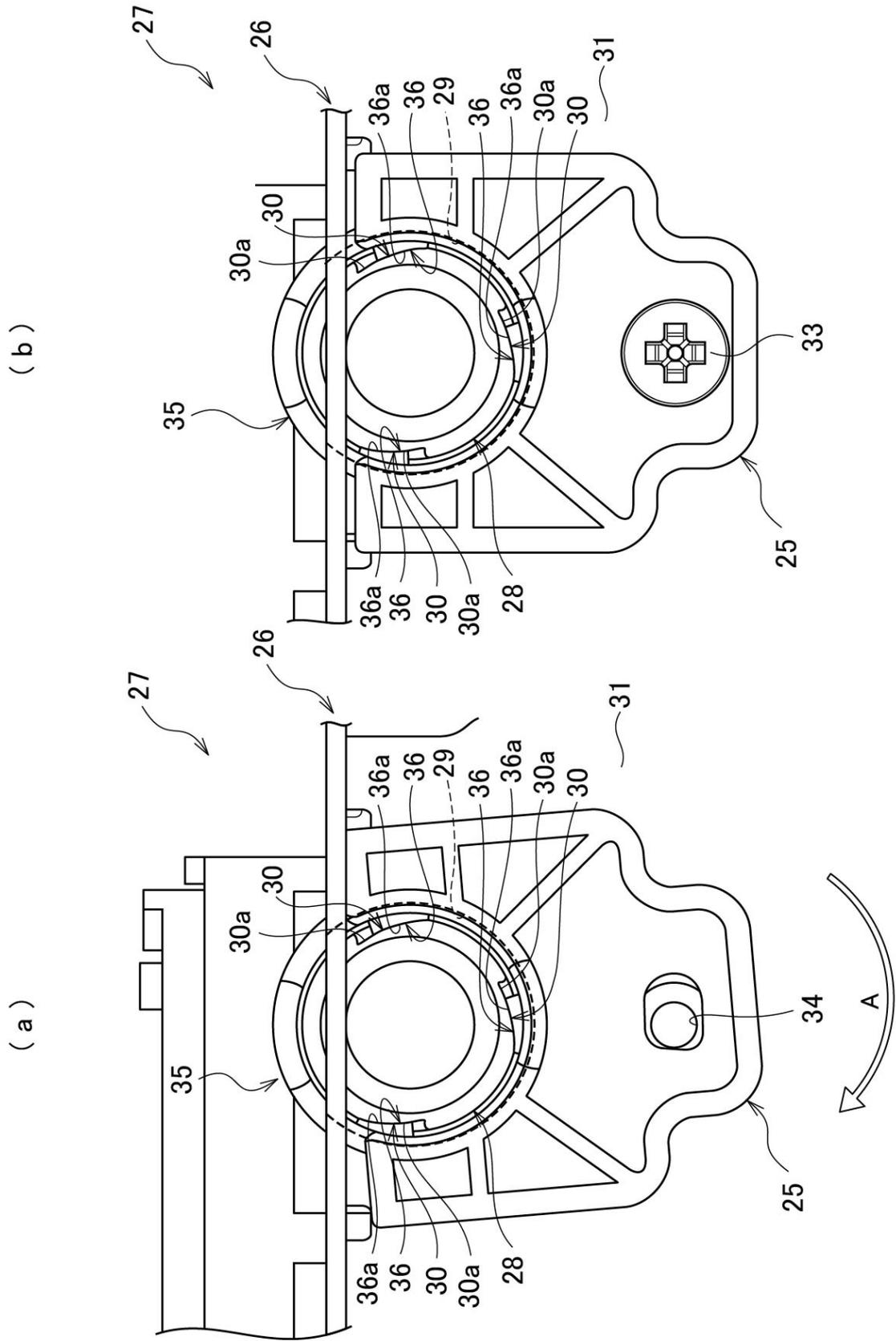
【図6】



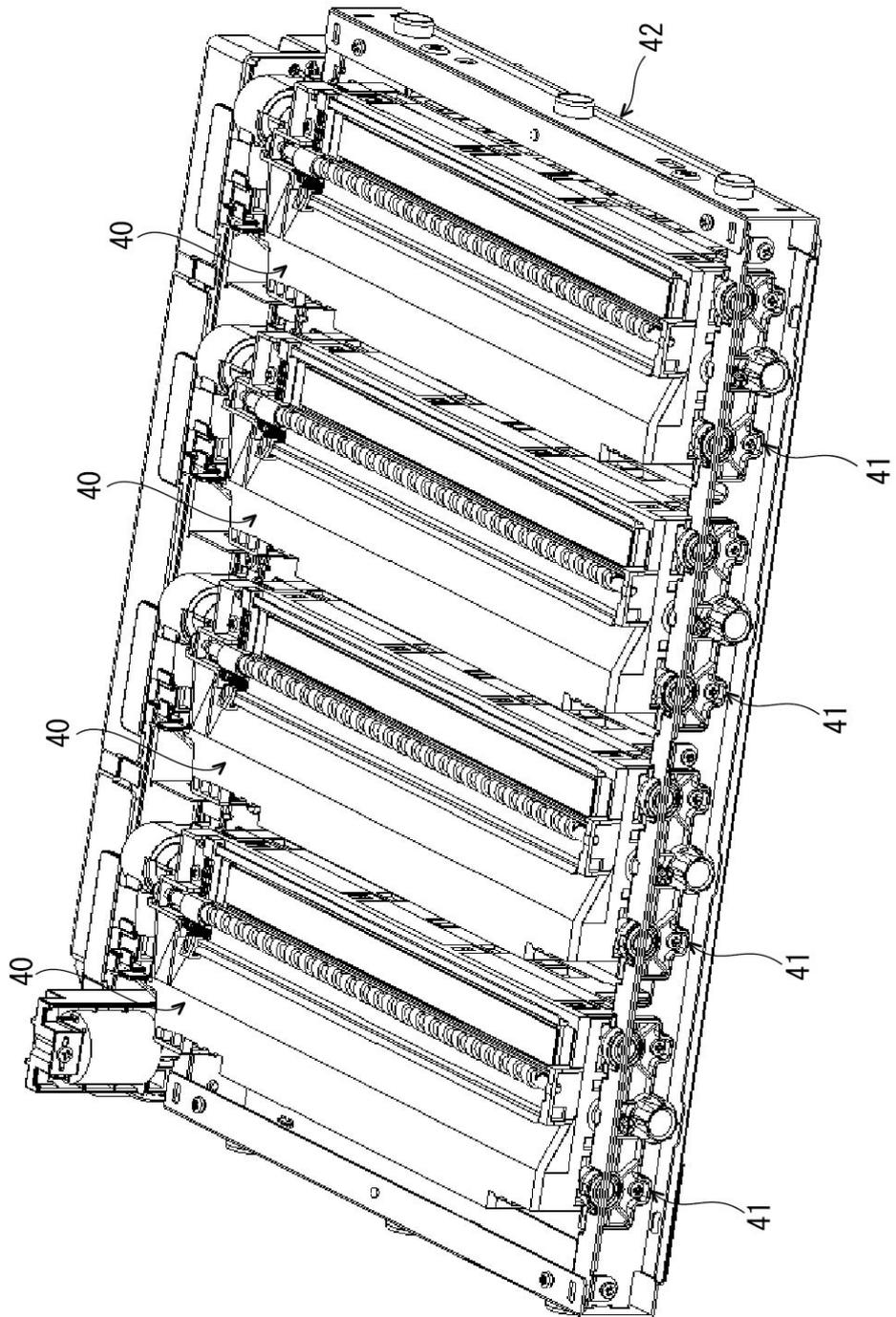
【図7】



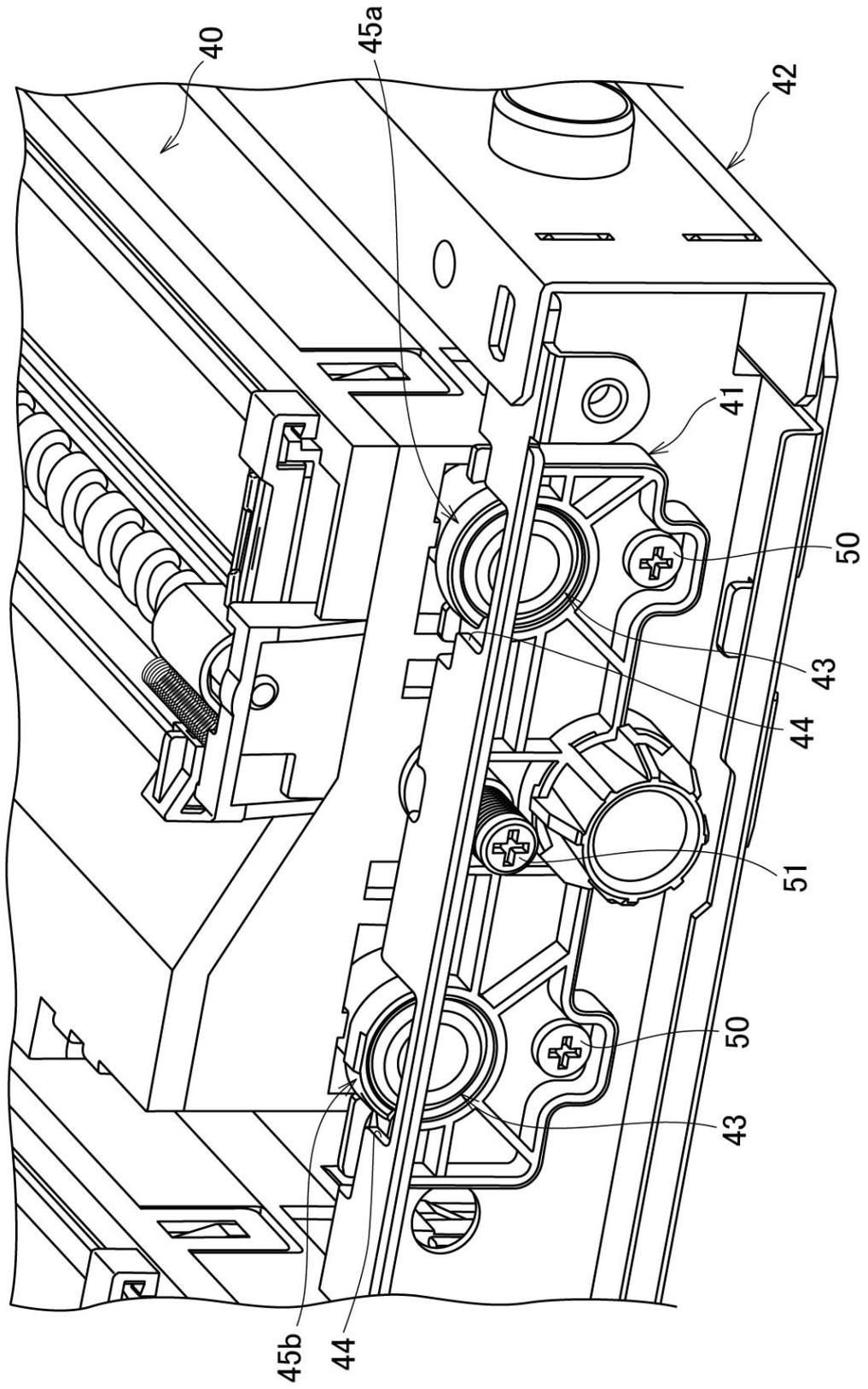
【 図 8 】



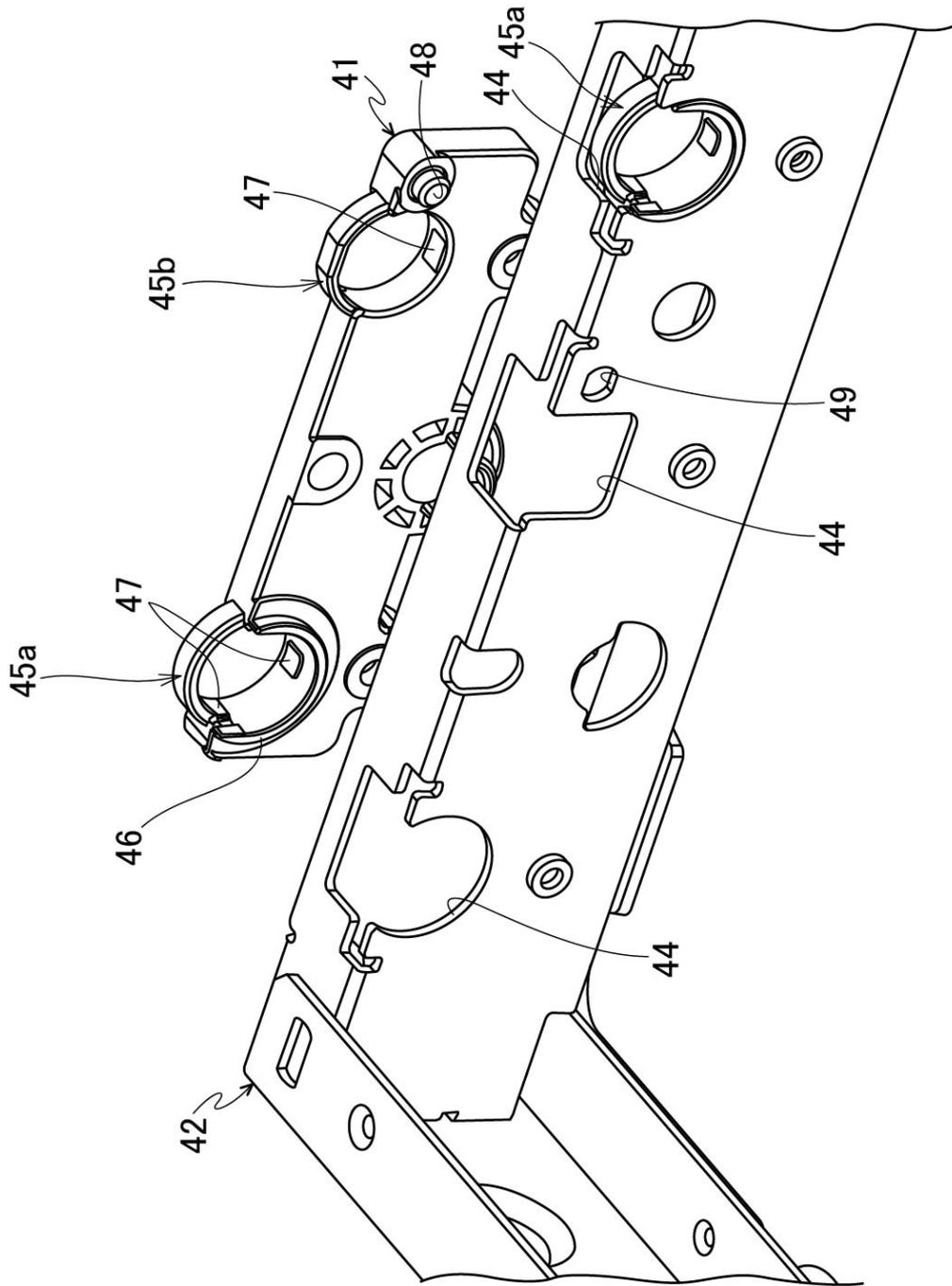
【図9】



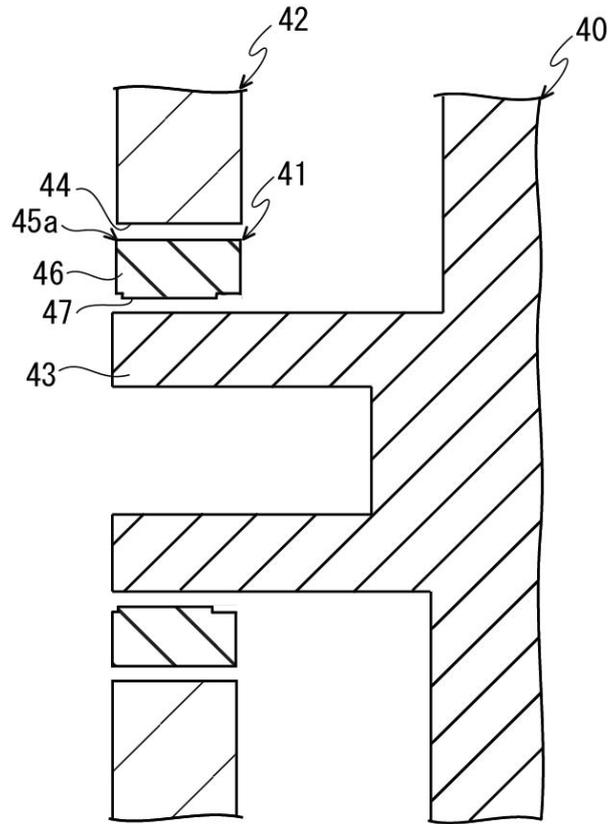
【図10】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-248235(JP,A)
特開2010-81755(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/00

G03G 21/16

B41J 2/44