

(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2010-39434

(P2010-39434A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G O 2 B 26/10 (2006.01)	G O 2 B 26/10 F	2 C 3 6 2
B 4 1 J 2/44 (2006.01)	G O 2 B 26/10 B	2 H 0 4 5
H O 4 N 1/113 (2006.01)	B 4 1 J 3/00 D	5 C 0 5 1
H O 4 N 1/036 (2006.01)	H O 4 N 1/04 1 O 4 A	5 C 0 7 2
	H O 4 N 1/036 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)		

(21) 出願番号 特願2008-205634 (P2008-205634)
 (22) 出願日 平成20年8月8日 (2008.8.8)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100085006
 弁理士 世良 和信
 (74) 代理人 100100549
 弁理士 川口 嘉之
 (74) 代理人 100106622
 弁理士 和久田 純一
 (74) 代理人 100131532
 弁理士 坂井 浩一郎
 (74) 代理人 100125357
 弁理士 中村 剛
 (74) 代理人 100131392
 弁理士 丹羽 武司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学走査装置

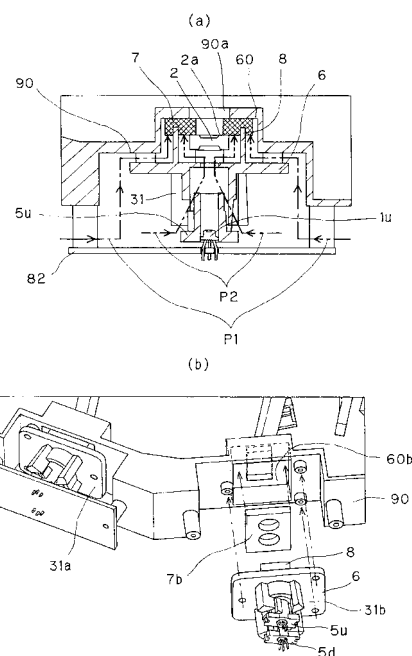
(57) 【要約】

【課題】複眼入射レンズを使用する構成において、光源ユニット自体を貫通するような流入経路を密閉し、且つ、光源ユニットと筐体の隙間も密閉し、さらにそれらを簡素な構成で実現する。

【解決手段】

アナモフィックレンズ2と光学箱90との間に挟持され、アナモフィックレンズ2と光学箱90の開口部90aとの間の隙間を塞ぐ防塵シール7を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

レーザ光を出射する複数のレーザ光源、及び、前記複数のレーザ光源に対して 1 つ設けられ前記複数のレーザ光源から出射されるレーザ光を透過させるレンズを有する光源ユニットと、

像担持体上に前記レーザ光を偏向走査する偏向手段、及び、前記像担持体上に前記レーザ光を結像するための複数の光学部材を内包する筐体であって、前記複数のレーザ光源から出射されるレーザ光を通過させる開口部が設けられた筐体と、

を備え、

前記光源ユニットが、前記筐体に組み付けられた光学走査装置において、

10

前記レンズと前記筐体との間に挟持され、前記レンズと前記筐体の開口部との間の隙間を塞ぐ弾性部材を備えることを特徴とする光学走査装置。

【請求項 2】

前記弾性部材は、

前記レンズにおけるレーザ光出射側の面であるレンズ出射面と、

前記筐体における前記レンズ出射面に対向する第 1 対向面と、

の間に挟持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光学走査装置。

【請求項 3】

前記光源ユニットは、前記レンズ出射面よりもレーザ光出射方向下流側に突出している突起部を備え、

20

前記弾性部材は、前記レンズ出射面と前記第 1 対向面との間に挟持されるとともに、前記突起部と前記第 1 対向面との間に挟持されることを特徴とする請求項 2 に記載の光学走査装置。

【請求項 4】

前記弾性部材は、

前記レンズにおけるレーザ光出射方向に平行する面であるレンズ側面の全周と、

前記筐体における前記レンズ側面の全周に対向する第 2 対向面と、

の間に挟持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光学走査装置。

【請求項 5】

前記第 2 対向面は、レーザ光出射方向に直交する方向のうち少なくとも 1 方向の幅が、レーザ光出射方向下流側に向かって徐々に狭くなるように構成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の光学走査装置。

30

【請求項 6】

前記弾性部材は、

前記レンズにおけるレーザ光入射側の面であるレンズ入射面と、

前記光源ユニットにおける前記レンズ入射面に対向する第 3 対向面と、

前記レンズにおけるレーザ光出射方向に平行する面であるレンズ側面の全周に対向するように設けられた前記筐体の第 4 対向面と、

の間に挟持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光学走査装置。

【請求項 7】

40

前記第 4 対向面は、レーザ光出射方向に直交する方向のうち少なくとも 1 方向の幅が、レーザ光出射方向下流側に向かって徐々に狭くなるように構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の光学走査装置。

【請求項 8】

前記光源ユニットは、

前記複数のレーザ光源に対してそれぞれ設けられ、前記複数のレーザ光源をそれぞれ支持する複数のレーザ支持体と、

前記レンズを支持するとともに、前記複数のレーザ支持体が固定されるレンズ支持体と、を有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の光学走査装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、電子写真プロセスを有するレーザビームプリンタやデジタル複写機等の画像形成装置に搭載される光学走査装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、レーザビームプリンタの高速化、使用環境の多様化に伴い、光学走査装置の防塵性能が求められている。

【0003】

従来例として、図14、15に特許文献1記載の光学走査装置を示す。

10

【0004】

図14に示すように、光学走査装置140は嵌合させて組付けられた光源装置（光源ユニット）106からレーザ光130を出射する。光源装置106から出射したレーザ光130は、シリンドリカルレンズ117を通過し、ポリゴンミラー115の反射面上に線状に結像する。そして、ポリゴンミラー115が回転することによってレーザ光130は偏向され、走査レンズ118、折り返しミラー119を介して不図示の被走査面（例えば感光体ドラム）上に結像、走査され、静電潜像を成形する。

【0005】

光源装置106は、光源である不図示のレーザ光源からレーザ光130を出射し、不図示のコリメータレンズによって平行光束に変換する。レーザ光源は圧入などの公知の技術によってレーザホルダ102に固定され、コリメータレンズはレーザホルダ102に対して位置調整後に固定される。それによってレーザ光源とコリメータレンズのピント及び光軸調整がなされる。

20

【0006】

ここで、ポリゴンミラー115が回転すると、その周囲の空気も掻き回され、光学箱（筐体）107内外に空気の出入りが生じる。それと共に、光学箱107周囲の塵埃を吸い込んでしまい、それらがポリゴンミラー115や走査レンズ118、折り返しミラー119に付着してしまう。これは、ポリゴンミラー115の回転数や、使用環境の空気の汚れ具合によって付着の度合いが加速され、光量ムラを引き起こして問題となり得る。

【0007】

30

その際のレーザ光源近傍からの主な塵埃の流入経路は、光源装置106と光学箱107の隙間となる。特許文献1では、図15のように、嵌合する光源装置106と光学箱107との間に弾性部材114を挟むことによって、上記流入経路から光学箱107の内部へ塵埃が流入するのを遮断している。

【特許文献1】特開平11-242176号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、以下のような課題や制約が残されていた。

40

【0009】

特許文献1においては、光源装置自体を貫通するような流入経路がほとんど無く、光源装置と光学箱の隙間に弾性部材を挟むことだけで、求められる防塵性能は達成できていた。

【0010】

しかしそれは特許文献1が単純な1系統のレーザ光源を有する方式であり、且つレーザ光源がレーザホルダに圧入されている方式であることによる。すなわち、レーザ光源の圧入箇所がほぼ密閉状態であり、また、コリメータレンズは周囲三点のみの最低限の接着で、まだ周上に接着剤の無い隙間箇所があるものの、極めて小さい面積の隙間であるので問題にならないのである。

50

【 0 0 1 1 】

密閉性を高めるためにコリメータレンズ全周を接着することも知られているが、これもコリメータレンズが十分小さい場合には可能だが、複数系統のコリメータレンズを統合させた複眼コリメータレンズなどの大型のレンズでは制約があった。

【 0 0 1 2 】

且つ、複眼コリメータレンズを採用する場合は、各系統のコリメータレンズとレーザ光源の位置調整を行うために、レーザ光源側を調整接着しなければならない。

【 0 0 1 3 】

このため、複眼コリメータレンズを採用する構成においては、光源装置自体を貫通するような塵埃の流入経路が存在してしまい、防塵性能の観点で改良の余地があった。

10

【 0 0 1 4 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、複眼入射レンズを使用する構成において、光源ユニット自体を貫通するような流入経路を密閉し、且つ、光源ユニットと筐体の隙間も密閉し、さらにそれらを簡素な構成で実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

上記目的を達成するために本発明にあっては、

レーザ光を出射する複数のレーザ光源、及び、前記複数のレーザ光源に対して1つ設けられ前記複数のレーザ光源から出射されるレーザ光を透過させるレンズを有する光源ユニットと、

20

像担持体上に前記レーザ光を偏向走査する偏向手段、及び、前記像担持体上に前記レーザ光を結像するための複数の光学部材を内包する筐体であって、前記複数のレーザ光源から出射されるレーザ光を透過させる開口部が設けられた筐体と、

を備え、

前記光源ユニットが、前記筐体に組み付けられた光学走査装置において、

前記レンズと前記筐体との間に挟持され、前記レンズと前記筐体の開口部との間の隙間を塞ぐ弾性部材を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、複眼入射レンズを使用する構成において、光源ユニット自体を貫通するような流入経路を密閉し、且つ、光源ユニットと筐体の隙間も密閉し、さらにそれらを簡素な構成で実現することが可能となる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

まず、複数系統のレーザ光源を有する方式で、且つレーザ光源が調整接着されている方式として、本出願人が提案している形態について図16～18を用いて説明する。

【 0 0 1 8 】

図16は光源装置231の概略斜視図、図17は光源装置231をレーザ光源側から見た概略図、図18は光源装置231の接着箇所を説明する図であって、レーザ光源201u近傍の拡大図である。

40

【 0 0 1 9 】

光源装置231は2系統のレーザ光源201u、201dを有する方式であり、入射レンズ202は1つで2系統のレーザ光を透過させる。

【 0 0 2 0 】

このため、従来の図14の装置の場合とは逆に、光源装置231の組立においては、まず、入射レンズ202が接着などの公知の技術によってレンズ支持体206に固定される。そして、2つのレーザ光源201u、201dは圧入等の技術で固定されたレーザ支持体205u、205dを介して、入射レンズ202に対して個別に位置調整後に固定される。このようにして、レーザ光源201u、201dと入射レンズ202のピント及び光軸調整がなされる。

50

【 0 0 2 1 】

なお、ここで重要な事として、入射レンズ 2 0 2 の接着や、レーザ光源 2 0 1 u , 2 0 1 d の接着においては、接着剤の塗り方に特徴がある。

【 0 0 2 2 】

入射レンズやレーザ光源などの光学部品は、わずかな位置ずれも許されない高精度で安定した組立が要求される。また製造タクト上、短時間での組立が要求されるため、紫外線硬化型など発熱を伴い急速に硬化するものが用いられる。そのため、接着剤を例えば図 1 8 のように部品の周囲三点のみに必要最低限の量をバランス良く塗布する等が一般的である。

【 0 0 2 3 】

10

入射系レンズは複数系統のレーザ光を透過させるため大型となるので、全周を接着すると悪影響が大きくなることが懸念される。また、レーザ光源の接着箇所も周囲三点のみ最低限の接着箇所、そこにはまだ周上に接着剤の無い隙間箇所が 2 系統ある。

【 0 0 2 4 】

すなわち、図 1 6 ~ 1 8 に示すような光源装置においては、光源装置自体を貫通するような流入経路が残らざるを得ず、防塵性能の観点からは改良の余地があった。

【 0 0 2 5 】

そこで、本発明者は、複数系統のレーザ光源を有する方式で、且つレーザ光源が調整接着されている方式の光学走査装置において、防塵性能の向上を図るべく、鋭意検討した結果、本発明に至ったものである。

20

【 0 0 2 6 】

以下に図面を参照して、この発明を実施するための最良の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、この発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

【 実施例 1 】

【 0 0 2 7 】

以下に、本発明の実施例 1 について説明する。

【 0 0 2 8 】

本実施例の光学走査装置は、Y (イエロー)、M (マゼンタ)、C (シアン)、B K (ブラック) の 4 色の像担持体としての感光体にカラー画像を形成するタンデム形式のカラー画像形成装置に好適な光学走査装置である。

30

【 0 0 2 9 】

図 2 は、本実施例の光学走査装置の概略斜視図である。尚、図 2 に示した光学部品のうち、ポリゴンミラー 7 3 を挟んで左右で同様のものを使用している場合は、共通の数字の後に a と b を付した符号とすることで左右を区別している。以下の説明では、左右の区別が必要な時のみ数字の後に a と b を付した符号で記述する。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示す光学走査装置 5 0 は、ポリゴンミラー 7 3、走査レンズ 7 5 , 7 6 , 7 7、折り返しミラー 7 8 , 7 9 , 8 0 , 8 1 を 1 つの光学箱 (光学枠体) 9 0 内に備えている (内包している)。更に、光学箱 9 0 には、光源ユニットとしての光源装置 3 1 a , 3 1 b が取り付けられている。光源装置 3 1 a , 3 1 b は、Y (イエロー)、M (マゼンタ)、C (シアン)、B k (ブラック) の各色毎に変調されたレーザ光を出射するレーザ光源としての半導体レーザ 1 Y , 1 M , 1 C , 1 B k を有している。そして、これらの半導体レーザは、それぞれ回路基板 8 2 a , 8 2 b に接続されている。ここで、光学箱 9 0 は、筐体に相当する。また、ポリゴンミラー 7 3 は、像担持体上にレーザ光を偏向走査する偏向手段に相当する。また、走査レンズ 7 5 , 7 6 , 7 7、折り返しミラー 7 8 , 7 9 , 8 0 , 8 1 は、像担持体上にレーザ光を結像する光学部材に相当する。

40

【 0 0 3 1 】

この半導体レーザ 1 Y , 1 M , 1 C , 1 B k は、後述する光源装置 3 1 a , 3 1 b に各

50

々上下（副走査方向）に２つずつ配設されている。半導体レーザ１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｂｋから出射したレーザ光は、レンズとしてのアナモフィックレンズ２（図１参照）を透過した後、高速で回転するポリゴンミラー７３の異なる２つ反射面７３ａ，７３ｂ上に線状に結像する。

【００３２】

ポリゴンミラー７３は、駆動モータ７４によって高速に回転されている。ポリゴンミラー７３によって偏向走査されたレーザ光は、ポリゴンミラー７３の回転軸に対して対称に配置された複数の走査レンズ７５，７６，７７や折り返しミラー７８，７９，８０，８１によって各々に対応する感光体（不図示）上に導光され走査される。

【００３３】

図３は光源装置３１を示す概略斜視図、図４は光源装置３１を示す副走査方向の概略断面図である。

【００３４】

図に示すように、光源装置３１は、レーザ光源１ｕ（半導体レーザ１Ｍ、又は半導体レーザ１ＢＫに相当）、１ｄ（半導体レーザ１Ｙ、又は半導体レーザ１Ｃに相当）と、結像レンズである複眼のアナモフィックレンズ２とを有する。ここで、アナモフィックレンズ２は、主走査方向と副走査方向に異なるパワーを持つレンズ部を、２つのレーザ光源に対応して上下２ヶ所にそれぞれ配設している。すなわち、複数のレーザ光源に対してアナモフィックレンズ２が１つ設けられている。

【００３５】

ここで、主走査方向とは、ポリゴンミラー７３によって偏向されたレーザ光が感光体上を走査する方向と平行な方向であり、副走査方向とは、ポリゴンミラー７３の回転軸と平行な方向である。なお、本実施例においては、説明の便宜上、上下方向を、図２に示すようにポリゴンミラー７３や光学部品が配設された光学箱９０の底面を水平とした場合における上下方向とすることとし、この場合の上下方向は副走査方向となる。

【００３６】

尚、本実施例では、レンズとしてアナモフィックレンズ２を有しているが、これに限るものではない。すなわち、入射レンズとしてレーザビームの形状を整える機能を有するものであれば、アナモフィックレンズに限るものではなく、アナモフィックレンズ２を適用した場合と同じ効果が得られるものであればよい。

【００３７】

レーザ光源１ｕ，１ｄは、それぞれレーザ支持体５ｕ，５ｄに圧入などの既知の技術によって固定されている。アナモフィックレンズ２は、レンズ支持体６の接着部９に対して接着などの既知の技術によって固定されている。また、レーザ支持体５ｕ，５ｄは、アナモフィックレンズ２に対して高精度に位置調整された後に、不図示の光硬化型接着剤によってレンズ支持体６に接着固定されている。また、レンズ支持体６は、アナモフィックレンズ２の周囲に配設され、アナモフィックレンズ２におけるレーザ光出射側の面であるレンズ出射面２ａよりもレーザ光出射方向下流側（レーザ光の光路下流側）に突出している突起部８を有する。

【００３８】

この構成により、光源装置３１においては、図４で示すように、レーザ光束Ｌｕ，Ｌｄを出射する。レーザ光源１ｕ，１ｄから出射した発散光たるレーザ光束Ｌｕ，Ｌｄは、各々アナモフィックレンズ２を通過し、主走査方向には平行光化され、副走査方向には収束光化される。また、レーザ光源１ｕから出射したレーザ光束Ｌｕと、レーザ光源１ｄから出射したレーザ光束Ｌｄはアナモフィックレンズ２を透過した後に互いに所定の角度θを持つように配置している。このことにより、図２に示すポリゴンミラー７３の反射面上で、互いに近接した位置に入射するように構成することができる。

【００３９】

図５は、治工具を用いたレーザ支持体５ｕの位置調整におけるレーザ光源付近の拡大図であり、本実施例の光源装置の組立調整方法を説明する図である。図５に示すように、レ

10

20

30

40

50

ーザ支持体 5 u はチャック 5 1 , 5 2 によって把持されている。

【 0 0 4 0 】

図 5 に示すように、レーザ支持体 5 u は、チャック 5 1 , 5 2 でクランプされて X , Y , Z の 3 方向に位置調整される。このため、レーザ支持体 5 u とレンズ支持体 6 の間には、レーザ支持体 5 u が位置調整で移動してもレンズ支持体 6 と干渉しないようにハッチング部 1 0 に示すような調整クリアランスが必要となる。

【 0 0 4 1 】

また前述したように、短い時間で高精度に接着固定するためには、接着剤はバランスの取れた箇所に必要最低限の量を塗布することが好適であるため、調整クリアランスはそのまま残ってしまい、図 4 に示すように光源装置を貫通する流入経路が残る。

10

【 0 0 4 2 】

次に、図 1 , 6 を用いて、本実施例の特徴である防塵形態について説明する。本実施例の特徴は、レーザ光源近傍からの塵埃流入を、光学性能の悪化を招くことなく、安価かつ容易に防ぐことである。

【 0 0 4 3 】

図 1 (a) は本実施例の光学走査装置の主走査方向の概略断面図であり、同図 (b) は本実施例の光学走査装置をレーザ光源の背面側 (レーザ光出射方向上流側) から見た概略斜視図である。

図 6 は、本実施例で用いる弾性部材としての防塵シール 7 が無い場合の光学箱 9 0 への塵埃の流入経路を示す主走査方向の概略断面図である。

20

【 0 0 4 4 】

図 6 のように、防塵シール 7 を使用しない場合は、光源装置 3 1 近傍からの光学箱 9 0 内への塵埃の流入経路として、光源装置 3 1 と光学箱 9 0 との隙間からの経路 P 1 と、前述した光源装置 3 1 を貫通する経路 P 2 がある。これらのような経路がひとつでもあると、塵埃の流入経路となり、レーザ光を通過させるために光学箱 9 0 に設けられた開口部 9 0 a から光学箱 9 0 内に塵埃が流入してしまい、光学性能の悪化につながるおそれがある。

【 0 0 4 5 】

塵埃による光学性能の悪化を防ぐためには、上記 2 つの流入経路からの塵埃の遮断が必要となる。特許文献 1 にあるように、光源装置 3 1 と光学箱 9 0 の隙間は弾性部材によって遮断する方法が有効である。

30

【 0 0 4 6 】

光源装置 3 1 を貫通する経路からの塵埃の流入防止としては、アナモフィックレンズ 2 とレンズ支持体 6 を全面で当接させて流入経路を遮断する方法も考えられる。しかし、アナモフィックレンズ 2 には非常に高い位置精度が求められており、一般的に樹脂成形で作られるレンズ支持体 6 にとって、当接面全面に渡って高精度を保証するのは難しい。また、アナモフィックレンズ 2 の出射面全面でレンズ支持体 6 と接着して流入経路を遮断する方法も考えられるが、接着剤の硬化ムラによる変動や、さまざまな環境下での接着剤の膨張、収縮による変動が起こる可能性が高く、適していない。

【 0 0 4 7 】

40

そこで本実施例では、光源装置 3 1 を貫通する経路からの流入経路を遮断する方法として、弾性部材としての防塵シール 7 を使用している。

【 0 0 4 8 】

弾性部材は、例えば発泡ゴムやポリウレタンフォームなどの材質であり、硬度が低く相手の形状に追従しやすいので隙間の密閉性に優れ、低い荷重で変形するので潰すことによる反力も軽微といった特徴がある。このため、前述したように高い位置精度を求められるアナモフィックレンズ 2 の周りに使用するのに適している。

【 0 0 4 9 】

弾性部材としての防塵シール 7 は、図 1 (b) のように、光学箱 9 0 と光源装置 3 1 の間に挟まれて所望の厚みまで潰される。組み付ける際には、光学箱 9 0 の中に防塵シール

50

7をはめ込み、その後、光源装置31を組付けるという方法を取れば、作業性も良く組み付けることができる。

【0050】

防塵シール7は、アナモフィックレンズ2のレーザ光出射側の面（レンズ出射面）2aと、それに対向する光学箱90の受け面60とに当接するように設けられることで、光学箱90と光源装置31との間に挟まれた状態となる。ここで、受け面60は、第1対向面に相当する。

【0051】

このような構成により、図1(a)の光学走査装置の主走査断面図に示されるように、光源装置31と光学箱90の隙間からの経路P1と、光源装置を貫通する経路P2との両方を1つの弾性部材（防塵シール7）で遮断できる。したがって、アナモフィックレンズ2と、光学箱90の開口部90aとの間の隙間を塞ぐことができ、レーザ光源近傍からの光学箱90内部への塵埃の流入を防ぐことができる。

【0052】

ここで、レンズ支持体6の突起部8は、アナモフィックレンズ2のレンズ出射面2aよりも突出しているので、防塵シール7は、レンズ出射面2aと受け面60との間で挟持されるとともに、突起部8と受け面60との間で挟持されることとなる。そして、レンズ支持体6の突起部8が、アナモフィックレンズ2のレンズ出射面2aよりも突出していることにより、防塵シール7は、アナモフィックレンズ2と受け面60との間よりも、突起部8と受け面60との間で多く潰されることとなる。

【0053】

よって、防塵シール7を潰すことによって受ける反力は、アナモフィックレンズ2よりも突起部8を持つレンズ支持体6にかかる。そのため、防塵シール7を受け面60へ当接させることによる反力は、突起部8で受けることができ、アナモフィックレンズ2への反力は必要最低限に抑えることができる。すなわち、本実施例においては、防塵シール7を受け面60へ当接させることによる反力の影響を、アナモフィックレンズ2が受け難い構成となっている。前述したように、アナモフィックレンズ2は非常に高い位置精度が求められるので、アナモフィックレンズ2にかかる荷重は極力抑えるべきである。

【0054】

上記構成によって、光学性能を損なうことなく、安価にレーザ光源近傍からの塵埃の流入を防ぐことができる。

【0055】

以上のように本実施例によれば、2系統のレーザ光源を有する方式で且つレーザ光源が調整接着されている方式において、アナモフィックレンズ2と光学箱90との間に防塵シール7を挟み込むように設けている。このことで、光源装置31と光学箱90との隙間を塞ぎつつ、光源装置内を貫通する隙間も塞ぐことができ、その上、防塵を1つの弾性部材で実現することが可能となる。

【0056】

このため、2系統のレーザ光源を有する方式で且つレーザ光源が調整接着されている方式においても、従来の1系統のレーザ光源方式やレーザが圧入された方式と同等以上の防塵性能を安価かつ容易に得ることができる。これにより、特に、カラー画像形成装置のための光学走査装置として、塵埃による汚れと画質劣化を、より効果的に防止することが可能となる。

【0057】

尚、本実施例では、突起部8はアナモフィックレンズ2の全周に渡って配設されていたが、これに限るものではない。要は、防塵シール7を潰すことによる反力を、アナモフィックレンズ2よりも突起部で受けることができれば良いので、アナモフィックレンズ2の全周に渡って突起部が設けられる必要は無い。例えば、アナモフィックレンズ2の出射面側より突出している複数の突起部が、アナモフィックレンズ2の周囲に設けられるものであってもよく、アナモフィックレンズ2の出射面側より突出している複数の突起部11が

10

20

30

40

50

図 7 に示すように構成されていてもよい。

【実施例 2】

【0058】

以下に、本発明の実施例 2 について説明する。

【0059】

本実施例においては、実施例 1 の防塵シール 7、レンズ支持体 6、光学箱 90、開口部 90a、受け面 60、光源装置 31 について、他の形態を示すものである。以下、それぞれ防塵シール 17、レンズ支持体 16、光学箱 91、開口部 91a、受け面 61、光源装置 32 として説明する。なお、本実施例においては、実施例 1 に対して異なる構成部分について述べることで、実施例 1 と同様の構成部分については、その説明を省略する。

10

【0060】

図 8 は本実施例の光源装置 32 の概略斜視図、図 9 は光学走査装置の主走査方向の概略断面図である。

【0061】

本実施例では、防塵シール 17 を、アナモフィックレンズ 2 におけるレーザ光出射方向に平行する面であるレンズ側面 2b の全周（レンズ出射面 2a に垂直な面全面）と、それに対向する光学箱 91 の受け面 61 で挟持（当接）させている。このことで、図 9 に示すように 2 つの流入経路 P1, P2 を遮断している。ここで、受け面 61 は、第 2 対向面に相当する。

【0062】

20

その際に懸念されるのが、組み付けの際に防塵シール 17 がよじれる等して受け面 61 としっかりと当接せずに塵埃の流入経路ができてしまうことである。そのため本構成では、光学箱 91 側の受け面 61 を、レーザ光の出射方向に向かって徐々に狭くなるテーパ形状としている。

【0063】

ここで、受け面 61 は、レーザ光出射方向に直交する方向のうち少なくとも 1 方向の幅が、レーザ光出射方向下流側に向かって徐々に狭くなるように構成されるものであればよい。例えば、図 8 に示す略四角形の外形を有する防塵シール 17 に対応するように、受け面 61 の内壁の断面形状が略四角形で構成されている場合には次のようになる。すなわち、断面四角形を構成する 2 対の対向する内壁のうち少なくともいずれか一对の内壁間の幅がレーザ光出射方向下流側に向かって徐々に狭くなるものであればよい。

30

【0064】

上記構成により、組付ける際には、まず図 8 のように、光源装置 32 に防塵シール 17 をはめ込み、その後、光源装置 32 を光学箱 91 に組付ける。これによって、防塵シール 17 は受け面 61 のテーパ形状に倣って形状を変化させるので、よじれる等の不規則な変形を起こしにくい。

【0065】

また、防塵シール 17 を潰すことによる反力が働く方向は、主走査方向と副走査方向となる。アナモフィックレンズ 2 に求められる主走査方向と副走査方向の位置精度は、光軸方向に比べると低いため、防塵シール 17 を潰すことによる光学性能の悪化は避けられる。

40

【0066】

尚、本実施例では、防塵シール 17 と光学箱 91 とは、主走査方向と副走査方向で当接していたが、これに限るものではない。他の形態として例えば、図 10 のように、防塵シール 18 が、光学箱 90 と光軸方向に当接するように構成した場合であっても、防塵シール 18 の弾性により、光学箱 90 に対し主走査方向と副走査方向にも当接させることができ、上記と同様の効果が得られる。

【実施例 3】

【0067】

以下に、本発明の実施例 3 について説明する。

50

【 0 0 6 8 】

本実施例においては、実施例 2 の防塵シール 1 7、レンズ支持体 1 6、光源装置 3 2 について、他の形態を示すもので、以下、それぞれ防塵シール 2 7、レンズ支持体 2 6、光源装置 3 3 として説明する。なお、本実施例においては、実施例 1, 2 に対して異なる構成部分について述べることで、実施例 1, 2 と同様の構成部分については、その説明を省略する。

【 0 0 6 9 】

図 1 1 は本実施例の光源装置 3 3 の概略斜視図、図 1 2 は光学走査装置の主走査方向の概略断面図である。

【 0 0 7 0 】

本実施例では、防塵シール 2 7 を、アナモフィックレンズ 2 のレーザ光入射側の面であるレンズ入射面 2 c と、レンズ入射面 2 c に対向するレンズ支持体 2 6 の対向面 2 6 a と、レンズ入射面 2 c に直交する光学箱 9 1 の受け面 6 1 とで挟持（当接）させている。このことで、図 1 2 のように 2 つの流入経路 P 1, P 2 を遮断している。ここで、受け面 6 1 は、レーザ光出射方向に平行な面であり、アナモフィックレンズ 2 におけるレーザ光出射方向に平行する面であるレンズ側面 2 b の全周に対向するように設けられた光学箱 9 1 の第 4 対向面に相当する。また、対向面 2 6 a は、第 3 対向面に相当する。

【 0 0 7 1 】

その際には、実施例 2 と同様に、組み付けの際に防塵シール 2 7 がよじれる等して光学箱 9 1 としっかりと当接せずに塵埃の流入経路ができてしまうことが懸念される。そのため、本構成でも実施例 2 同様、光学箱 9 1 側の受け面 6 1 をレーザ光の出射方向に向かって徐々に狭くなるテーパ形状としている。

【 0 0 7 2 】

組立の際には、防塵シール 2 7 をレンズ支持体 2 6 との間に挟んでアナモフィックレンズ 2 を接着し、その状態でレーザ支持体 5 を調整して光源装置 3 3 を作成する。

【 0 0 7 3 】

ここで、実施例 1, 2 では、アナモフィックレンズとレーザ光源の位置調整が終わった光源装置の状態、防塵シールを潰すことによる反力を受けるものであった。

【 0 0 7 4 】

これに対し、本構成ではアナモフィックレンズ 2 が防塵シール 2 7 を潰すことによる反力を既に受けた状態で、レーザ光源 1 u, 1 d の調整を行って光源装置 3 3 とする。

【 0 0 7 5 】

そのため、光源装置 3 3 となった後には、新たにアナモフィックレンズ 2 に付加される荷重が無いので、光学性能の悪化を抑えることができる。

【 0 0 7 6 】

尚、本実施例では、防塵シール 2 7 と光学箱 9 1 とは、主走査方向と副走査方向で当接していたが、これに限るものではない。他の形態として例えば、図 1 3 のように、防塵シール 2 8 が、光学箱 9 0 と光軸方向に当接するように構成した場合であっても、防塵シール 2 8 の弾性により、光学箱 9 0 に対し主走査方向と副走査方向にも当接させることができ、上記と同様の効果が得られる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 7 】

【 図 1 】 (a) は実施例 1 の光学走査装置の主走査断面図であり、(b) は実施例 1 の光学走査装置をレーザ光源の背面側から見た概略斜視図である。

【 図 2 】 実施例 1 の光学走査装置の概略斜視図である。

【 図 3 】 実施例 1 の光源装置の概略斜視図である。

【 図 4 】 実施例 1 の光源装置の副走査断面図である。

【 図 5 】 実施例 1 の光源装置の組立調整方法を説明する図である。

【 図 6 】 実施例 1 において、防塵シールが無い場合の光学箱への塵埃の流入経路を示す概略断面図である。

10

20

30

40

50

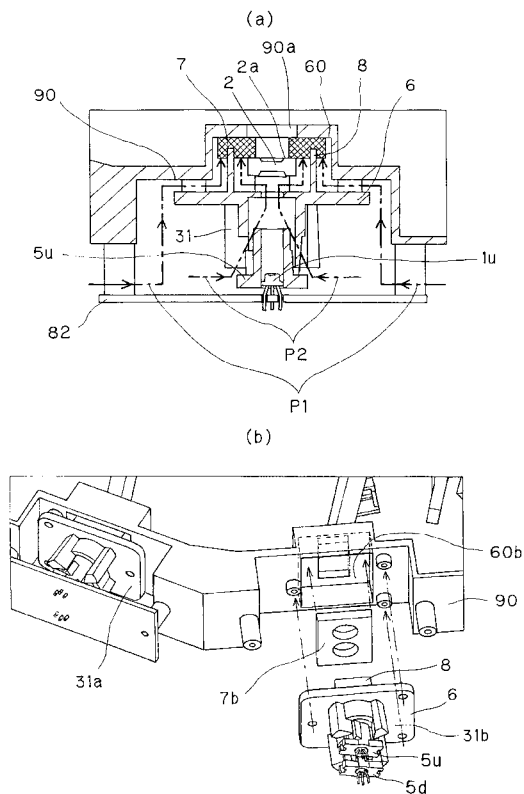
- 【図 7】実施例 1 の別形態を示す概略図である。
 【図 8】実施例 2 の光源装置の概略斜視図である。
 【図 9】実施例 2 の光学走査装置の主走査断面図である。
 【図 10】実施例 2 の別形態を示す概略図である。
 【図 11】実施例 3 の光源装置の概略斜視図である。
 【図 12】実施例 3 の光学走査装置の主走査断面図である。
 【図 13】実施例 3 の別形態を示す概略図である。
 【図 14】従来の光学走査装置を説明する図である。
 【図 15】従来の光源装置を説明する図である。
 【図 16】本出願人の提案による光源装置の概略斜視図である。
 【図 17】図 16 の光源装置をレーザ光源側から見た概略図である。
 【図 18】図 16 の光源装置の接着箇所を説明する図である。

【符号の説明】

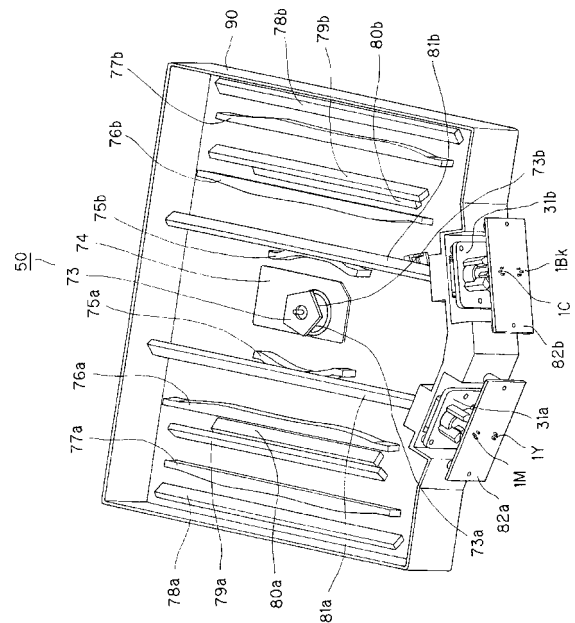
【0078】

- 1 u , 1 d レーザ光源
 2 アナモフィックレンズ
 7 防塵シール
 3 1 a , 3 1 b 光源装置
 5 0 光学走査装置
 7 3 ポリゴンミラー
 7 5 , 7 6 , 7 7 走査レンズ
 7 8 , 7 9 , 8 0 , 8 1 折り返しミラー
 9 0 光学箱
 9 0 a 開口部
 L u , L d レーザ光束

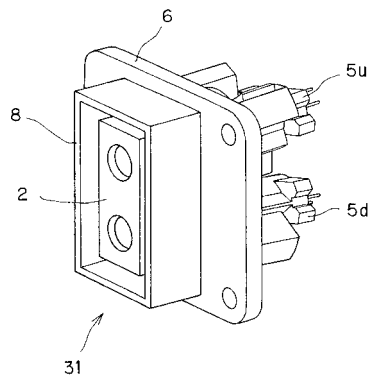
【図 1】



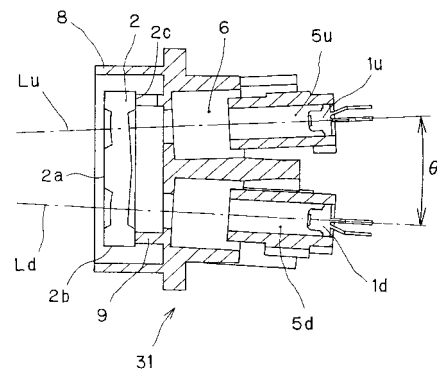
【図 2】



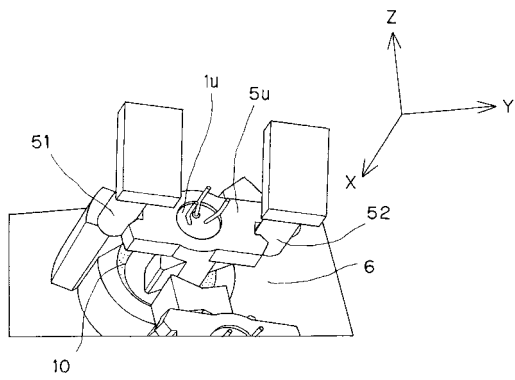
【図 3】



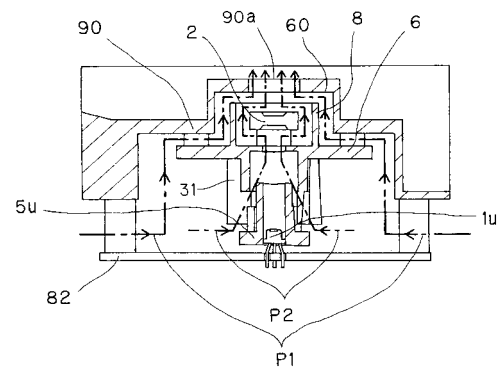
【図 4】



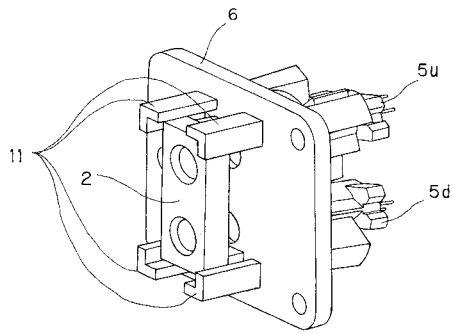
【図 5】



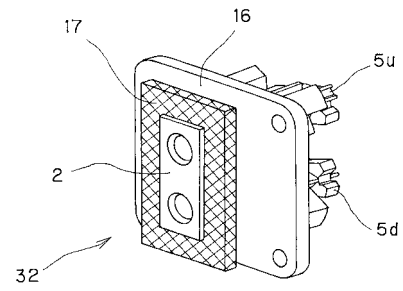
【図 6】



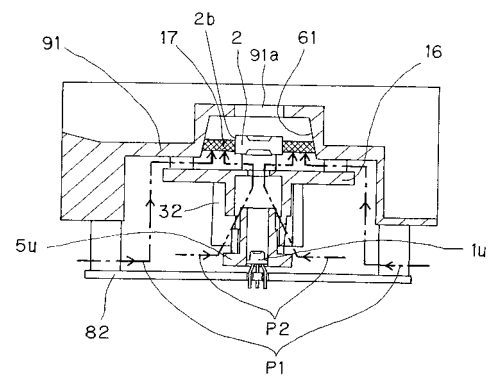
【図 7】



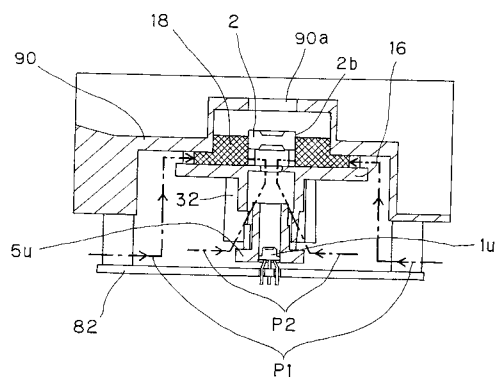
【図 8】



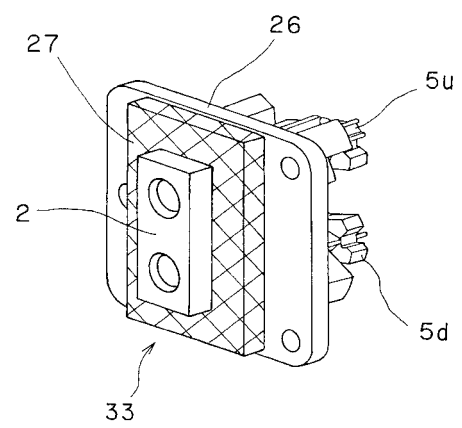
【図 9】



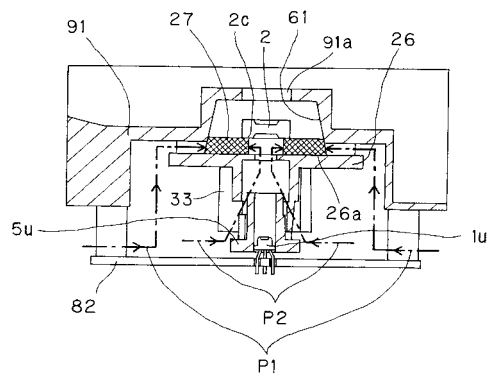
【図 10】



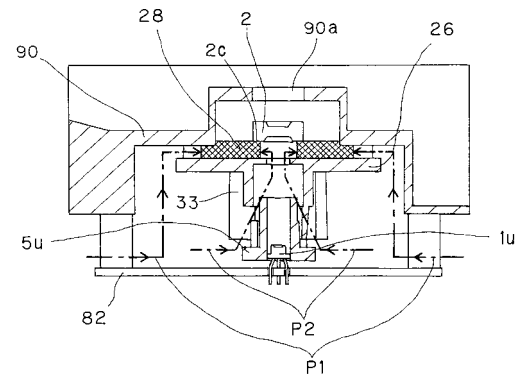
【図 11】



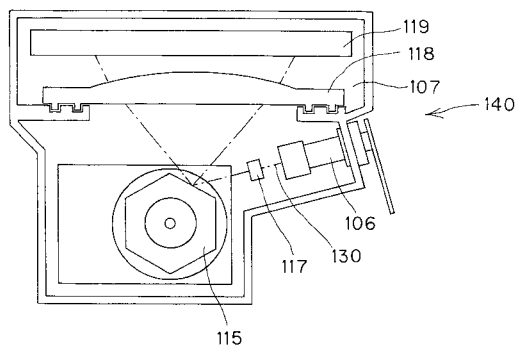
【図 1 2】



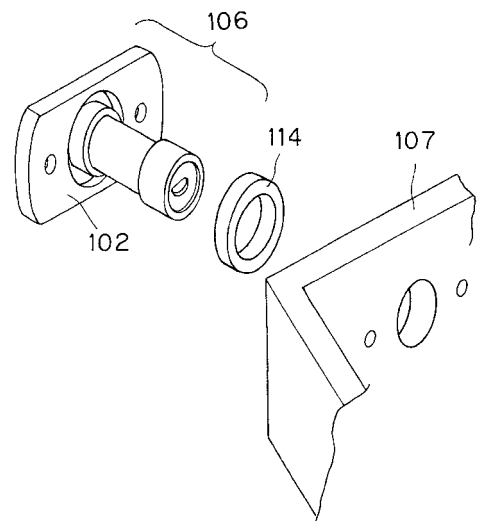
【図 1 3】



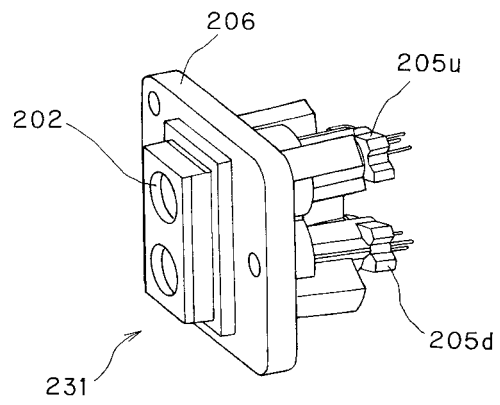
【図 1 4】



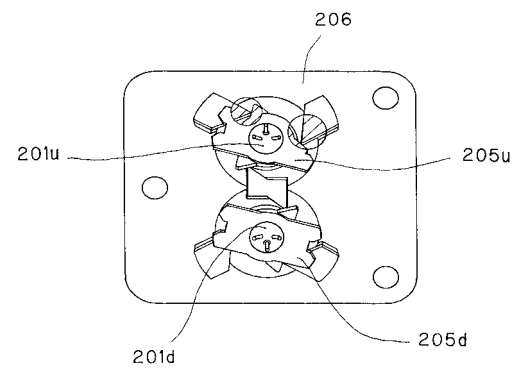
【図 1 5】



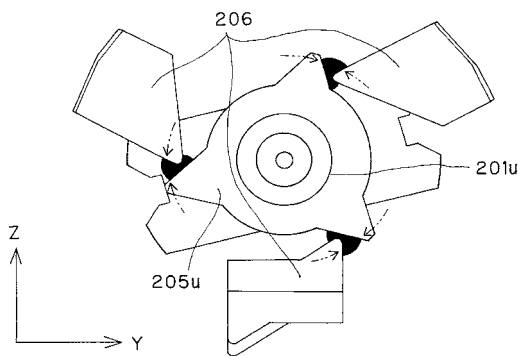
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 尾原 光裕

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 2C362 AA10 AA43 AA45 BA04 BA90 DA12 DA14

2H045 AA34 CA04 CA67 CB14 DA02 DA04 DA44

5C051 AA02 CA07 DB02 DB22 DB24 DB30 DC02 DC04 DC05 DC07

EA08

5C072 AA03 BA13 BA17 DA02 DA04 DA21 DA30 HA02 HA13