

(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2018-132637

(P2018-132637A)

(43) 公開日 平成30年8月23日(2018.8.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G 0 2 B 26/10 (2006.01)</b>	G 0 2 B 26/10 F	2 C 3 6 2
<b>G 0 2 B 26/12 (2006.01)</b>	G 0 2 B 26/12	2 H 0 4 5
<b>B 4 1 J 2/47 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/47 1 O 1 D	2 H 0 7 6
<b>G 0 3 G 15/04 (2006.01)</b>	G 0 3 G 15/04	2 H 1 7 1
<b>G 0 3 G 21/16 (2006.01)</b>	G 0 3 G 21/16 1 6 6	5 C 0 7 2
審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-25990 (P2017-25990)  
 (22) 出願日 平成29年2月15日 (2017.2.15)

(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 100123559  
 弁理士 梶 俊和  
 (74) 代理人 100177437  
 弁理士 中村 英子  
 (72) 発明者 乙黒 康明  
 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  
 (72) 発明者 今井 雄一郎  
 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

最終頁に続く

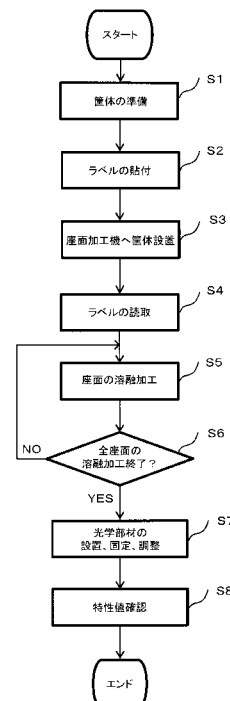
(54) 【発明の名称】 光走査装置の製造方法、光走査装置、及び画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】簡易な構成で、反射ミラーの固有振動数を調整すること。

【解決手段】光源31と、光源31から出射された光ビームを偏向する回転多面鏡42と、回転多面鏡42により偏向された光ビームを被走査面へ案内する反射ミラー62と、を収容する筐体105を備える光走査装置40の製造方法であって、筐体105は、反射ミラー62の長手方向の一端側を支持するためのミラー支持部71と、他端側を支持するためのミラー支持部74と、を有し、ミラー支持部71は、支持する反射ミラー62が当接するための当接面を有する複数の凸部71a～71dを有し、複数の凸部71a～71dのうち、反射ミラー62の支持に用いる凸部を除いた凸部が反射ミラー62に非接触となるような加工を筐体105に加える加工工程(S5)と、反射ミラー62を加工工程において加工を加えなかった凸部の当接面に当接させて、固定する設置工程(S7)と、を備える。

【選択図】図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

光源と、  
前記光源から出射された光ビームを偏向する回転多面鏡と、  
前記回転多面鏡により偏向された光ビームを被走査面へ案内する光学部材と、  
前記光源、前記回転多面鏡、及び前記光学部材を収容する光学箱と、  
を備える光走査装置の製造方法であって、  
前記光学箱は、前記光学部材の長手方向の一端側を支持するための第 1 の支持部と、前記光学部材の長手方向の他端側を支持するための第 2 の支持部と、を有し、  
前記第 1 の支持部は、支持する前記光学部材が当接するための当接面を有する複数の凸部を有し、  
前記複数の凸部のうち、前記光学部材の支持に用いる凸部を除いた凸部が前記光学部材に非接触となるような加工を前記光学箱に加える加工工程と、  
前記光学部材を前記加工工程において加工を加えなかった凸部の前記当接面に当接させて、固定する設置工程と、  
を備えることを特徴とする光走査装置の製造方法。

10

## 【請求項 2】

前記第 2 の支持部は、支持する前記光学部材が当接するための当接面を有する複数の凸部を有し、  
前記加工工程は、前記第 2 の支持部の前記複数の凸部のうち、前記光学部材の支持に用いる凸部を除いた凸部が前記光学部材に非接触となるような加工を含み、  
前記設置工程は、前記光学部材を前記加工工程において加工を加えなかった前記第 2 の支持部の凸部の前記当接面に当接させて、固定することを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の光走査装置の製造方法。

20

## 【請求項 3】

前記加工工程における前記凸部の前記光学部材に対して非接触とするための加工は、前記凸部の溶融により行われることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光走査装置の製造方法。

## 【請求項 4】

前記複数の凸部の各々の周囲には、前記溶融した凸部が流れ込む溝部が設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の光走査装置の製造方法。

30

## 【請求項 5】

前記加工工程における前記凸部の前記光学部材に対して非接触とするための加工は、前記凸部の切削により行われることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光走査装置の製造方法。

## 【請求項 6】

前記加工工程における前記凸部の前記光学部材に対して非接触とするための加工は、前記凸部の破断により行われることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光走査装置の製造方法。

## 【請求項 7】

光源と、  
前記光源から出射された光ビームを偏向する回転多面鏡と、  
前記回転多面鏡により偏向された光ビームを被走査面へ案内する光学部材と、  
前記光源、前記回転多面鏡、及び前記光学部材を収容する光学箱と、  
を備える光走査装置の製造方法であって、  
前記光学箱は、前記光学部材の長手方向の一端側を支持するための第 1 の支持部と、前記光学部材の長手方向の他端側を支持するための第 2 の支持部と、を有し、  
前記第 1 の支持部は、支持する前記光学部材が当接するための当接面を有する複数の凸部を有し、  
前記複数の凸部のうち、前記光学部材の支持に用いる凸部の前記当接面に前記光学部材

40

50

を接着させるための接着剤を塗布する加工を行う加工工程と、

前記光学部材を前記加工工程において前記接着剤を塗布した凸部の前記当接面に当接させて、固定する設置工程と、

を備えることを特徴とする光走査装置の製造方法。

【請求項 8】

前記接着剤は、紫外線硬化型の接着剤であることを特徴とする請求項 7 に記載の光走査装置の製造方法。

【請求項 9】

前記接着剤は、前記光学部材を介して照射された紫外線により硬化することを特徴とする請求項 8 に記載の光走査装置の製造方法。

10

【請求項 10】

前記凸部の前記当接面に当接する前記光学部材の面は、前記光学部材の短手方向の底面であることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の光走査装置の製造方法。

【請求項 11】

光源と、

前記光源から出射された光ビームを偏向する回転多面鏡と、

前記回転多面鏡により偏向された光ビームを被走査面へ案内する光学部材と、

前記光源、前記回転多面鏡、及び前記光学部材を収容する光学箱と、

を備える光走査装置であって、

20

前記光走査装置は、請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載された製造方法により製造されたことを特徴とする光走査装置。

【請求項 12】

シートに画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段を駆動する駆動手段と、

請求項 11 に記載された光走査装置と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 13】

前記駆動手段は、ローラと、前記ローラを回転させるモータと、を含み、

前記加工される凸部は、前記ローラの振動に共振しないように、前記ローラを有する前記画像形成装置の振動周波数によって決定されることを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 14】

前記振動周波数は、前記ローラの振動により生じる振動周波数であることを特徴とする請求項 13 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に用いられる光走査装置の製造方法、その製造方法で製造された光走査装置、及びその光走査装置を備える画像形成装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

画像形成を行う画像形成装置は、感光体を露光する光走査装置を備えている。光走査装置は、レーザ光源より出射されたレーザ光を内部に設けられた回転多面鏡により偏向し、偏向されたレーザ光は、更に反射ミラーにより感光体の方向に光路を変えることで、感光体上に露光し、潜像画像を形成する。反射ミラーは、光走査装置内をレーザ光線が飛び交うことから、光学部品の省スペース化やコスト低減のため、細長い形状をした小さな部材である。反射ミラーは、光走査装置の筐体内部に設けられたミラー支持部に設置され、弾性部材によりミラー支持部に固定される。図 9 は、一般的な反射ミラー 162 の支持構成

50

を説明する概略図である。図 9 では、弾性部材 172 が反射ミラー 162 をミラー支持部 170、171 に向けて押圧し、反射ミラー 162 を固定する構成が採用されている。図 9 (a) は、反射ミラー 162 を外した状態のミラー支持部 170、171 を示しており、図 9 (b) は、反射ミラー 162 をミラー支持部 170、171 に設置した状態を示している。また、図 9 (c) は、反射ミラー 162 をミラー支持部 170、171 に固定する弾性部材 172 の形状を示す斜視図である。図 9 に示すように通常、ミラー支持部 170、171 は反射ミラー 162 の長手方向の両端部近傍に設けられている。図 9 (b) に示すように、反射ミラー 162 の底面側は 2 つのミラー支持部 171 に支持され、反射ミラー 162 の反射面の背面部は、ミラー支持部 170 に支持されている。なお、反射ミラー 162 の反射面の背面側は、図中、左側に設けられたミラー支持部 170 の 1 つの座面 170a と、右側に設けられたミラー支持部 170 の 2 つの座面 170b により、支持されている。

10

20

30

40

50

#### 【0003】

画像形成装置では、光走査装置の他に画像形成装置には、近傍に用紙の搬送を行う用紙搬送ローラや、画像形成部の感光体や中間転写体、定着ベルトあるいはローラ等の可動部及びそれらを駆動する駆動系が設けられている。印刷ジョブが実行されると、これらの可動部を駆動するモータ等の駆動系が動作し、駆動系から発生する振動が可動部を介して光走査装置にも伝搬し、反射ミラー 162 が振動するおそれがある。反射ミラー 162 が振動すると、反射ミラー 162 の振動に伴って、反射ミラーで反射されたレーザ光の方向が変わってしまい、感光ドラム上での結像位置が本来の位置からズレてしまい、画像形成される画像に縞模様などの画像ムラが発生することがある。そこで、反射ミラーに制振部材を貼りつけることや、弾性部材で部分的に押圧力を加えたり、一部を接着したりする対策で、駆動系により生じる振動の周波数と折り返しミラーとの共振周波数をずらすことが検討されている。例えば特許文献 1 では、反射ミラーの反射面に対し垂直な底面部を支持するミラー支持座面を、反射ミラーの長手方向に移動可能な構成が提案されている。これにより、光走査装置の筐体に設置された状態で反射ミラーの固有振動数を画像形成装置の可動部からの振動周波数からずらすことができ、反射ミラーの共振を抑制することができる。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0004】

【特許文献 1】特開 2014 - 209161 号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

しかしながら、上述した従来技術のように、複数の部材を組み合わせ、反射ミラーを固定した場合の反射ミラーの固有振動数は、反射ミラーの支持に関わる境界条件及び部材を支える座面近傍の構成安定性の影響を受ける。特許文献 1 に示されたように、反射ミラーの固定座面を筐体とは別の部材で構成し、筐体に締結するような場合には、固定座面を移動させて調整した後に筐体に固定する作業が必要となる。調整後に筐体に固定することにより、締結構成の状況が変化し、反射ミラーの固有振動数が変化してしまう。すなわち座面位置を移動させて、反射ミラーの固有振動数を所定の振動数に変更しても、固定作業により所定の振動数からずれてしまう場合がある。その結果、複数ある画像形成装置内の駆動源から生じる振動周波数と反射ミラーの固有振動数が一致し、反射ミラーが大きく振動するとともに画像の劣化が発生してしまうという課題が生じる。

#### 【0006】

近年では、複数の解像度、複数の印刷スピードを 1 つの光走査装置で対応する形態も多くなっている。そのため、反射ミラー支持座面の位置をずらす等の対策により、反射ミラーの固有振動数が駆動源から生じる振動周波数と一致して共振しない構成にするには、精度よく部材の固有振動数をコントロールして、常に所定の周波数となるように調整する必

要がある。そのため、反射ミラーを支持する部材の支持境界条件及び反射ミラーを支える座面近傍の構成を安定して調整できることが課題となっている。

【０００７】

本発明は、このような状況のもとでなされたもので、簡易な構成で、反射ミラーの固有振動数を調整することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

前述の課題を解決するために、本発明は、以下の構成を備える。

【０００９】

(１) 光源と、前記光源から出射された光ビームを偏向する回転多面鏡と、前記回転多面鏡により偏向された光ビームを被走査面へ案内する光学部材と、前記光源、前記回転多面鏡、及び前記光学部材を収容する光学箱と、を備える光走査装置の製造方法であって、前記光学箱は、前記光学部材の長手方向の一端側を支持するための第１の支持部と、前記光学部材の長手方向の他端側を支持するための第２の支持部と、を有し、前記第１の支持部は、支持する前記光学部材が当接するための当接面を有する複数の凸部を有し、前記複数の凸部のうち、前記光学部材の支持に用いる凸部を除いた凸部が前記光学部材に非接触となるような加工を前記光学箱に加える加工工程と、前記光学部材を前記加工工程において加工を加えなかった凸部の前記当接面に当接させて、固定する設置工程と、を備えることを特徴とする光走査装置の製造方法。

10

【００１０】

(２) 光源と、前記光源から出射された光ビームを偏向する回転多面鏡と、前記回転多面鏡により偏向された光ビームを被走査面へ案内する光学部材と、前記光源、前記回転多面鏡、及び前記光学部材を収容する光学箱と、を備える光走査装置の製造方法であって、前記光学箱は、前記光学部材の長手方向の一端側を支持するための第１の支持部と、前記光学部材の長手方向の他端側を支持するための第２の支持部と、を有し、前記第１の支持部は、支持する前記光学部材が当接するための当接面を有する複数の凸部を有し、前記複数の凸部のうち、前記光学部材の支持に用いる凸部の前記当接面に前記光学部材を接着させるための接着剤を塗布する加工を行う加工工程と、前記光学部材を前記加工工程において前記接着剤を塗布した凸部の前記当接面に当接させて、固定する設置工程と、を備えることを特徴とする光走査装置の製造方法。

20

30

【００１１】

(３) 光源と、前記光源から出射された光ビームを偏向する回転多面鏡と、前記回転多面鏡により偏向された光ビームを被走査面へ案内する光学部材と、前記光源、前記回転多面鏡、及び前記光学部材を収容する光学箱と、を備える光走査装置であって、前記光走査装置は、前記(１)又は前記(２)に記載された製造方法により製造されたことを特徴とする光走査装置。

【００１２】

(４) シートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段を駆動する駆動手段と、前記(３)に記載された光走査装置と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

40

【発明の効果】

【００１３】

本発明によれば、簡易な構成で、反射ミラーの固有振動数を調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】実施例１～３の画像形成装置の概要を説明する概略構成図

【図２】実施例１～３の光学部品取付けの全体像を示した概略図

【図３】実施例１、３の光走査装置のミラー支持部の形状を説明する概略構成図

【図４】実施例１、２の光走査装置を構成する部材の組み付けを説明するフローチャート

【図５】実施例１の光走査装置のミラー支持部の形状を説明する概略構成図

【図６】実施例１～３のミラー支持部間の距離とミラーの振動数の関係を示すグラフ

50

【図 7】実施例 2 の光走査装置のミラー支持部の形状を説明する概略構成図

【図 8】実施例 3 の光走査装置のミラー支持部の形状を説明する概略構成図

【図 9】一般的な反射ミラーの支持構成を説明する図

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【実施例 1】

【0016】

〔画像形成装置〕

実施例 1 の画像形成装置の構成を説明する。図 1 は本実施例のタンデム型のカラーレーザビームプリンタの全体構成を示す概略構成図である。このレーザビームプリンタ（以下、単にプリンタという）はイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及びブラック（Bk）の色毎にトナー像を形成する 4 基の作像エンジン 10 Y、10 M、10 C、10 Bk（一点鎖線で図示）を備える。また、プリンタは、各作像エンジン 10 Y、10 M、10 C、10 Bk からトナー像が転写される中間転写ベルト 20 を備え、中間転写ベルト 20 に多重転写されたトナー像を記録媒体である記録シート P に転写してカラー画像を形成するように構成されている。以降、各色を表す符号 Y、M、C、Bk は、必要な場合を除き省略する。

【0017】

中間転写ベルト 20 は、無端状に形成され、一对のベルト搬送ローラ 21、22 にかけて回されており、矢印 H 方向に回転動作しながら各色の作像エンジン 10 で形成されたトナー像が転写されるように構成されている。また、中間転写ベルト 20 を挟んで一方のベルト搬送ローラ 21 と対向する位置には二次転写ローラ 65 が配設されている。記録シート P（単に、シート P ともいう）は、互いに圧接する二次転写ローラ 65 と中間転写ベルト 20 との間に挿通されて、中間転写ベルト 20 からトナー像が転写される。中間転写ベルト 20 の図中、下方には前述した 4 基の作像エンジン 10 Y、10 M、10 C、10 Bk が並列に配設されており、各色の画像情報に応じて形成したトナー像を中間転写ベルト 20 に転写するようになっている（以下、一次転写という）。これら 4 基の作像エンジン 10 は、中間転写ベルト 20 の回動方向（矢印 H 方向）に沿って、イエロー用の作像エンジン 10 Y、マゼンタ用の作像エンジン 10 M、シアン用の作像エンジン 10 C 及びブラック用の作像エンジン 10 Bk の順に配設されている。

【0018】

また、作像エンジン 10 の図中、下方には、各作像エンジン 10 に具備された感光体である感光ドラム 50 を画像情報に応じて露光する光走査装置 40 が配設されている。なお、図 1 では光走査装置 40 の詳細な図示及び説明は省略し、図 2 を用いて後述する。光走査装置 40 は全ての作像エンジン 10 Y、10 M、10 C、10 Bk に共用されており、各色の画像情報に応じて変調されたレーザビームを射出する図示しない 4 基の半導体レーザを備えている。また、光走査装置 40 は、各感光ドラム 50 に対応する光ビームが感光ドラム 50 の軸方向（図中、奥行き方向）に沿って走査するように各光ビームを偏向する回転多面鏡 42 及び回転多面鏡 42 を回転させるモータユニット 41 を備えている。回転多面鏡 42 によって偏向された各光ビームは、光走査装置 40 内に設置された光学部材に案内されて被走査面である感光ドラム 50 上に導かれ、各感光ドラム 50 を露光する。

【0019】

各作像エンジン 10 は、感光ドラム 50 と、感光ドラム 50 を一様な背景部電位にまで帯電させる帯電ローラ 12 と、を備える。また、各作像エンジン 10 は、光ビームによって露光されることで感光ドラム 50 上に形成された静電潜像を現像してトナー像を形成する現像器 13 を備えている。現像器 13 は、感光ドラム 50 上に各色の画像情報に応じたトナー像を形成する。

【0020】

各作像エンジン 10 の感光ドラム 50 に対向する位置には、中間転写ベルト 20 を挟む

ようにして一次転写ローラ 15 が配設されている。一次転写ローラ 15 は、所定の転写電圧が印加されることにより、感光ドラム 50 上のトナー像が中間転写ベルト 20 に転写される。

#### 【0021】

一方、記録シート P はプリンタ筐体 1 の下部に収納される給紙カセット 2 からプリンタの内部、具体的には中間転写ベルト 20 と二次転写ローラ 65 とが当接する二次転写位置へ供給される。給紙カセット 2 の上部には、給紙カセット 2 内に收容された記録シート P を引き出すためのピックアップローラ 24 及び給紙ローラ 25 が並設されている。また、給紙ローラ 25 と対向する位置には、記録シート P の重送を防止するリタードローラ 26 が配設されている。プリンタの内部における記録シート P の搬送経路 27 は、プリンタ筐体 1 の右側面に沿って略垂直に設けられている。プリンタ筐体 1 の底部に位置する給紙カセット 2 から引き出された記録シート P は、搬送経路 27 を上昇し、二次転写位置に対する記録シート P の突入タイミングを制御するレジストレーションローラ 29 へと送られる。その後、記録シート P は、二次転写位置においてトナー像が転写された後、搬送方向の下流側に設けられた定着器 3 (破線で図示) へと送られる。そして、定着器 3 によってトナー像が定着された記録シート P は、排出口ローラ 28 を経て、プリンタ筐体 1 の上部に設けられた排出トレイ 1a に排出される。

#### 【0022】

このように構成されたプリンタによるフルカラー画像の形成に当たっては、先ず、各色の画像情報に応じて光走査装置 40 が各作像エンジン 10 の感光ドラム 50 を所定のタイミングで露光する。これによって各作像エンジン 10 の感光ドラム 50 上には画像情報に応じたトナー像が形成される。ここで、良質な画質を得るためには光走査装置 40 によって形成される潜像画像が感光ドラム 50 上の所定の位置に精度よく再現されなければならない。更に、前述している画像形成装置 (プリンタ) の駆動源からの振動によって光走査装置 40 内の光学部品が振動し、その結果、レーザ光の感光ドラム 50 上の集光位置がずれることで画質の低下が発生してしまうといったことを防止しなければならない。そのため、画像形成装置内の駆動源から生じる振動周波数と、光走査装置 40 内の光学部材の固有振動数が一致しないように、光走査装置 40 の筐体に支持された状態で光学部材の固有振動数を所定の振動数へと導くことができるような構成が求められる。なお、画像形成装置内の各ローラは不図示のモータによって回転駆動されている。上記複数のローラに対してそれぞれモータを個別に設けても良いし、一部のローラに対して共通のモータを設けても良い。

#### 【0023】

##### [ 光走査装置の光学部品支持構成 ]

図 2 (a) は筐体 105 (光学箱 105 ともいう) に対して光学部材である反射ミラー 62 (62a ~ 62h) や光学レンズ 60 (60a ~ 60f) の設置位置を説明する斜視図である。なお、図 2 (a) の光走査装置 40 は、図 2 (b) に示す筐体 105 から上蓋 69 をはずした状態で図示し、反射ミラー 62 を固定する固定バネを外した状態を示している。光走査装置 40 の内部及び外周部には、光ビーム (レーザ光) を射出する光源が搭載された光源ユニット 31a、31b、光ビームを偏向する回転多面鏡 42、モータユニット 41 が設置されている。更に光走査装置 40 には、各光ビームを感光ドラム 50 上へ案内し、結像させるための光学レンズ 60a ~ 60f、反射ミラー 62a ~ 62h が設置されている。図 2 (a) に示す反射ミラー 62a ~ 62h は、図 9 の反射ミラー 162 に対応する。また、図 2 (a) に示すように、筐体 105 の内部において、各反射ミラー 62a ~ 62h の長手方向の両端部は、筐体 105 に対して、図 9 (c) に示す弾性部材 172 のような後述する部材によりミラー支持部に向けて押圧されることによって固定される。

#### 【0024】

図 2 (b) は光学部品を取り付けた光走査装置 40 の全体像を示した概略断面図である。光源ユニット 31b から出射された感光ドラム 50 Y に対応する光ビーム LY は、回転

多面鏡 4 2 によって偏向され、光学レンズ 6 0 a に入射する。光学レンズ 6 0 a を通過した光ビーム L Y は、光学レンズ 6 0 b に入射し、光学レンズ 6 0 b を通過した後、反射ミラー 6 2 a によって反射される。反射ミラー 6 2 a によって反射された光ビーム L Y は、透明窓を通過して感光ドラム 5 0 Y を走査する。

【 0 0 2 5 】

光源ユニット 3 1 b から出射された感光ドラム 5 0 M に対応する光ビーム L M は、回転多面鏡 4 2 によって偏向され、光学レンズ 6 0 a に入射する。光学レンズ 6 0 a を通過した光ビーム L M は、反射ミラー 6 2 b、反射ミラー 6 2 c によって反射されて、光学レンズ 6 0 e に入射し、光学レンズ 6 0 e を通過した後、反射ミラー 6 2 d によって反射される。反射ミラー 6 2 d によって反射された光ビーム L M は、透明窓を通過して感光ドラム 5 0 M を走査する。

10

【 0 0 2 6 】

光源ユニット 3 1 a から出射された感光ドラム 5 0 C に対応する光ビーム L C は、回転多面鏡 4 2 によって偏向され、光学レンズ 6 0 c に入射する。光学レンズ 6 0 c を通過した光ビーム L C は、反射ミラー 6 2 e、反射ミラー 6 2 f によって反射されて、光学レンズ 6 0 f に入射し、光学レンズ 6 0 f を通過した光ビーム L C は、反射ミラー 6 2 g によって反射される。反射ミラー 6 2 g によって反射された光ビーム L C は、透明窓を通過して感光ドラム 5 0 C を走査する。

【 0 0 2 7 】

光源ユニット 3 1 a から出射された感光ドラム 5 0 B k に対応する光ビーム L B k は、回転多面鏡 4 2 によって偏向され、光学レンズ 6 0 c に入射する。光学レンズ 6 0 c を通過した光ビーム L B k は、光学レンズ 6 0 d に入射し、光学レンズ 6 0 d を通過した後、反射ミラー 6 2 h によって反射される。反射ミラー 6 2 h によって反射された光ビーム L B k は、透明窓を通過して感光ドラム 5 0 B k を走査する。

20

【 0 0 2 8 】

[ ミラー支持部の構成 ]

図 3 は、本実施例の光走査装置 4 0 の筐体 1 0 5 に設けられたミラー支持部 7 0、7 1 の形状を説明する概略構成図である。図 3 ( a ) は、ミラー支持部 7 0、7 1 に反射ミラー 6 2 を設置し、固定パネ 7 2 で反射ミラー 6 2 をミラー支持部 7 0、7 1 に固定している状態を示す斜視図である。図 3 ( b ) は、図 3 ( a ) の状態から反射ミラー 6 2、固定パネ 7 2 を取り除き、ミラー支持部 7 0、7 1 の形状を示した斜視図である。光走査装置 4 0 の筐体 1 0 5 には、設計形状の自由度の向上、重量の軽減、製作時間の短縮等の理由により、樹脂製の材料が使用されている。筐体 1 0 5 と反射ミラー 6 2 は、それぞれの線膨張係数が異なることが多い。そのため、温度変化時の影響を最小限にするために、反射ミラー 6 2 は弾性部材である固定パネ 7 2 による加圧力によって、筐体 1 0 5 に設けられたミラー支持部 7 0、7 1 の座面に当接し、固定される。本実施例では、ミラー支持部 7 0、7 1 の座面は反射ミラー 6 2 に面接触する例を示すが、ミラー支持部 7 0、7 1 は反射ミラー 6 2 を点接触、線接触によって支持するよう構成しても良い。

30

【 0 0 2 9 】

図 3 ( a ) に示す固定パネ 7 2 は、反射ミラー 6 2 の反射面 6 2 s を押圧する第 1 押圧部 7 2 a、反射ミラー 6 2 の反射面に直交する短手方向の上部の面 6 2 t を押圧する第 2 押圧部 7 2 b を有している。第 1 押圧部 7 2 a は、反射ミラー 6 2 の反射面 6 2 s に当接し、反射ミラー 6 2 をミラー支持部 7 0 の固定座面の方向に押圧 ( 付勢 ) している。また、第 2 押圧部 7 2 b は、固定パネ 7 2 の端部を曲げた形状であり、反射ミラー 6 2 がミラー支持部 7 0、7 1 から脱落することを防止するために設けられている。第 2 押圧部 7 2 b は、反射ミラー 6 2 の上部の面 6 2 t に当接し、反射ミラー 6 2 の短手方向に反射ミラー 6 2 を押圧している。

40

【 0 0 3 0 】

図 3 ( b ) に示すミラー支持部 7 0 には、反射ミラー 6 2 が設置されたときに、反射ミラー 6 2 の反射面 6 2 s の背面 6 2 v を支持する座面 7 0 a が設けられている。また、反

50



射ミラー 6 2 の長手方向のもう一方の端部には、ミラー支持部 7 3 ( 後述する図 7 参照 ) が設けられている。ミラー支持部 7 3 には、反射ミラー 6 2 の反射面 6 2 s の背面 6 2 v を支持する 2 つの座面 7 3 a、7 3 b が設けられている ( 図 7 参照 )。このように、反射ミラー 6 2 の背面 6 2 v を支持する座面は、ミラー支持部 7 0 には 1 か所、ミラー支持部 7 3 には 2 か所が設けられ、反射ミラー 6 2 の背面 6 2 v を合計 3 か所の座面で支える構成となっている。これにより、反射ミラー 6 2 の長手方向の 2 つの端部を支持するミラー支持部 7 0、7 3 は、固定バネ 7 2 が反射ミラー 6 2 の反射面 6 2 s に垂直な方向へ押圧する力で反射ミラー 6 2 を挟んでしまうことを防止することができる。

#### 【 0 0 3 1 】

また、ミラー支持部 7 0 から反射ミラー 6 2 の長手方向の中央寄りにずれた位置に、ミラー支持部 7 0 と対向するように、ミラー支持部 7 1 が設けられている。ミラー支持部 7 1 は、反射ミラー 6 2 の反射面 6 2 s の短手方向の底面 6 2 u を支持する。ミラー支持部 7 1 は、図 3 ( b ) に示すように、同様の形状の 4 つの凸部 7 1 a、7 1 b、7 1 c、7 1 d を有し、それぞれの凸部には、反射ミラー 6 2 を設置した際に、反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u が当接する傾斜した当接面である座面が設けられている。なお、上述したミラー支持部 7 3 側にも、ミラー支持部 7 3 から反射ミラー 6 2 の長手方向の中央寄りにずれた位置に、ミラー支持部 7 3 と対向するように、ミラー支持部 7 3 と同様の形状を有するミラー支持部 7 4 が設けられている。

#### 【 0 0 3 2 】

ところで、前述したように光走査装置 4 0 の近傍には用紙搬送機構や、画像形成部の感光ドラム 5 0 や中間転写ベルト 2 0 等の可動部が設けられている。用紙搬送機構や画像形成部の可動部は、駆動手段であるモータや、モータにより駆動される各ローラから構成されている。そのため、可動部を駆動する駆動系が動作すると駆動系から発生する振動が可動部を介して光走査装置 4 0 にも伝搬し、反射ミラーが振動する。画像形成装置では、印刷速度の速い高性能の高速機では駆動系を駆動する駆動周波数が高く、印刷速度の遅い低速機は、高速機に比べて駆動周波数は低い。このように、画像形成装置の性能により駆動周波数が変化するため、駆動系から生じる振動周波数も駆動周波数に応じて変化する。そのため、反射ミラーが共振して振動しないようにするためには、反射ミラーの固有振動数も振動周波数に応じて変化させる必要がある。そこで、ミラー支持部 7 1、7 4 に設けられた 4 つの凸部のうち、光走査装置 4 0 が備えられた画像形成装置の性能に応じて決定された 1 つの凸部により反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u を支持し、残りの 3 つの凸部には後述する溶融加工を行う。また、本実施例では、反射ミラー 6 2 の長手方向の両端に設けられたミラー支持部 7 1、7 4 はそれぞれ 4 つずつの凸部を有している。そのため、2 つのミラー支持部 7 1、7 4 が有する凸部の合計は 8 つであるが、2 つのミラー支持部 7 1、7 4 が有する凸部の数は、一方のミラー支持部が 1 つの凸部、もう一方のミラー支持部が 2 つの凸部というように、少なくとも 3 つ以上の凸部であればよい。

#### 【 0 0 3 3 】

##### [ 光走査装置の組立て ]

図 4 は、画像形成装置の性能 ( 例えば動作速度等 ) に応じた、画像形成装置に搭載される光走査装置 4 0 の組立てを行う作業フローを示すフローチャートである。本実施例では、図 4 に示す作業フローに沿って、画像形成装置の性能に応じて、光走査装置 4 0 の組立て、加工、調整が行われる。本実施例では、光走査装置 4 0 が搭載される画像形成装置の性能 ( 単位時間当たりの印刷枚数 ) に応じて、ミラー支持部 7 1、7 4 の溶融加工を行わない凸部を選択することにより、設置される反射ミラー 6 2 の固有振動数をコントロールする。

#### 【 0 0 3 4 】

図 4 において、ステップ ( 以下、S とする ) 1 では、組立てを行う光走査装置 4 0 の筐体 1 0 5 を準備する。光走査装置 4 0 の筐体 1 0 5 は、射出成型機により製造される。射出成型機により製造された光走査装置 4 0 の筐体 1 0 5 は、図 3 ( b ) に示すような状態の筐体 1 0 5 であり、ミラー支持部 7 1、7 4 には、4 つの凸部が設けられた状態である

。

## 【0035】

S2では、光走査装置40に、搭載される画像形成装置の性能に応じた識別ラベルが貼付される。本実施例の画像形成装置は、ユーザの要望に応じて性能の異なる製品を揃えている。例えば、印刷スピードについては、毎分30枚印刷可能な画像形成装置から毎分60枚印刷可能、更にはそれよりも多くの枚数、又は少ない枚数を印刷可能な製品まで、ユーザの要望に対応できるように、製品ラインが構成されている。本実施例の光走査装置40では、性能の異なる画像形成装置に対して1種類の筐体105を用いて対応するため、光走査装置40の種類が外から見てわかるように、対応する画像形成装置に応じた識別ラベルが貼付される。なお、ここでは識別ラベルを貼付しているが、例えば、識別ラベルに記された識別情報を直接、光走査装置40の筐体に印刷するようにしてもよい。

10

## 【0036】

S3では、ミラー支持部71、74の凸部の溶融加工を行うため、座面加工機に光走査装置40の筐体105を設置する。本実施例の座面加工機は高温のコテ部を備え、ミラー支持部71、74の溶融すべき凸部の位置情報に基づいてコテ位置を制御して、コテ部を凸部の表面に押し当てることにより、凸部形状を変形させる。

## 【0037】

S4では、座面加工機は、筐体105に添付された識別ラベルを読み取り、読み取った識別ラベルの識別情報に対応する、予め座面加工機に格納されているミラー支持部71、74の凸部の溶融加工情報を取得する。なお、溶融加工情報には、筐体105に設けられた各反射ミラー62が支持されるミラー支持部71、74の4つの凸部のうち、溶融加工を行う凸部の位置情報が設定されているものとする。溶融加工を行う凸部は、反射ミラー62の固有振動数が識別ラベルに応じた画像形成装置の駆動源から生じる振動周波数などと一致し、画像不良が発生しないように選択される。また、各反射ミラー62は、それぞれ振動モード、固有振動数が異なるため、ミラー支持部71、74によって選択された凸部の座面間のスパンも変わるように、溶融加工を行う凸部が選択され、溶融加工により変形される。

20

## 【0038】

S5では、座面加工機は、S4で取得した溶融加工を行う凸部の位置情報に基づいて、該当するミラー支持部71、74の凸部の表面に高温のコテ部を押し当て、溶融加工を行う。これにより、凸部の表面を溶融変形させて、凸部に設けられた座面が反射ミラー62の底面62uに接触しない位置まで退避させることができる。本実施例ではコテ部の熱により、反射ミラー62の底面62uを支持するために残す凸部の座面よりも、例えば0.1mmのような量でも、反射ミラー62の底面62uから離れた位置に、凸部の表面が退避できればよい。そのため、S5での溶融加工による作業は、短時間での作業が可能となる。

30

## 【0039】

図5は、上述したS5の作業内容を説明する模式図である。図5(a)は、図3(b)の斜視図を反射ミラー62の長手方向に示した模式図であり、反射ミラー62と、ミラー支持部71、74の位置関係を示した図である。ミラー支持部71、74には、それぞれ筐体105から立設した凸部71a~71d、74a~74dが設けられ、各凸部の間には高温のコテ部により溶融された凸部の材料(例えば筐体105に使用されている樹脂)樹脂が流れ込む溝が設けられている。また、図5(b)は、S5の加工処理によりミラー支持部71、74の凸部の溶融処理を行った座面に反射ミラー62を設置した様子を示す模式図である。座面加工機により、ミラー支持部71では凸部71b、71c、71dの溶融加工が行われ、ミラー支持部74では凸部74a、74c、74dの溶融加工が行われる。その結果、反射ミラー62の底面62uは、ミラー支持部71の凸部71aの座面、及びミラー支持部74の凸部74bの座面により支持され、溶融加工された他の凸部には接触していない。また、図5(b)に示すDは、反射ミラー62の底面62uが接触している凸部71aと凸部74bとの間の反射ミラー62の長手方向の距離を示している。

40

50

前述したように、スパンDの距離に応じて、反射ミラー62の固有振動数は変化する。

【0040】

S6では、座面加工機による作業が反射ミラー62が設置されるすべてのミラー支持部について行われ、完了したかどうかを判断し、完了していないと判断した場合には処理をS5に戻し、完了していると判断した場合には、処理をS7に進める。

【0041】

S7では、反射ミラー62(62a~62h)を含め、回転多面鏡42や光学レンズ60(60a~60f)などの光走査装置40の筐体105内部に設置する光学部材等の設置、固定、調整作業を行う。S8では、光学部材等の組み付けが完了した光走査装置40の試験を行うために、光走査装置40を駆動し、光ビームの集光状態などの特性値を測定して、測定された特性値が光走査装置40の規格内に収まっていることを確認したのち、作業を終了する。

【0042】

なお、上述した座面加工機による加工は、高温のコテ部を凸部の表面に押し当てることによる溶融加工であった。上述した熱による溶融加工でなく、例えば、切削部材により不要なミラー支持部71、74の凸部の座面を切削したり、凸部を治具等で挟んでねじることにより凸部を破断させて除去するような加工方法でもよい。なお、切削部材による加工は切削粉が筐体105内部に残ってしまう可能性があるため、本実施例においては、熱による溶融を推奨している。

【0043】

以上説明したように、本実施例では、各反射ミラー62の長さや各ミラー支持部周辺の形状、画像形成装置の速度に応じて、反射ミラー62の底面62uを支持するミラー支持部71、74の凸部間のスパンDを可変(選択可能)とする構成としている。これにより、反射ミラー62の固有振動数を変化させて、加振源である画像形成装置の駆動系より生じる振動周波数からずらすことができるので、反射ミラー62の振動を防止することができ、画像品質の劣化を防止することができる。更に、本実施例では、予め筐体105に複数の選択可能な座面を有する凸部を設けた上で、不要な凸部を除去している。そのため、従来の反射ミラーを支持する別部材を移動させて、筐体105に固定する光走査装置に比べ、別部材の設置状況等の微細な変化で所定の固有振動数から外れてしまったり、加振源と共振し画像不良を起こしたりする課題の発生を防止することができる。

【0044】

また、本実施例のミラー支持部71、74の選択可能な複数の凸部は予め筐体105に成形された座面形状であるため、離散的な配置となっている。画像形成装置の性能に応じた印刷速度パターンも離散的であるため、それぞれ離散的な周波数である反射ミラー62の固有振動数と加振源である駆動系により生じる振動の周波数が共振しないように、コントロールすることで効果を得ることができる。なお、更に反射ミラー62の固有振動数の細かな調整をしたい場合には、上述した離散的に配置されたミラー支持部71、74の代わりに、反射ミラー62の長手方向と同じ長さの長尺のリブ状座面を反射ミラー62に対向する位置に設ける。そして、長尺のリブ状座面を切削用具により切削し、反射ミラー62の固有振動数が所定の振動数となるようなスパンDの距離だけ離れた位置に反射ミラー62の底面62uを支持する座面を設ける方法を用いてもよい。

【0045】

[ミラー支持部の座面位置と反射ミラーの固有振動数の関係]

図6は、本実施例の光走査装置40の構成を用いて、光走査装置40内に設置された反射ミラー62の振動特性を測定した結果を示すグラフである。縦軸は、反射ミラー62の固有振動数である1次固有値(Hz)を示し、横軸は、反射ミラー62の底面62uを支持するミラー支持部71、74の凸部の座面間の距離を短縮した距離である保持支点間距離(mm)を示す。保持支点間距離が0mmは、図5(a)において、反射ミラー62の底面62uを支持するミラー支持部71、74の凸部はそれぞれ71d、74aの場合、すなわちスパンDが最も大きい場合を指している。反射ミラー62の底面62uを支持す

るミラー支持部 7 1 の凸部が 7 1 d から 7 1 c、7 1 b、7 1 a に移動し、同様にミラー支持部 7 4 の凸部が 7 4 a から 7 4 b、7 4 c、7 4 d に移動するにつれて、保持支点間距離、すなわち短縮した距離が大きくなる。そして、保持支点間距離が大きくなると、スパン D は小さくなる。

#### 【 0 0 4 6 】

また、図 6 の右側に示す M 1 - Y s t は、イエローの画像形成部 ( Y s t ) の感光ドラム 5 0 Y を走査するレーザ光 L Y の光路の M 1 ( ミラー 1 ) の位置 ( 図 2 ( a ) の 6 2 a ) に設置された反射ミラー 6 2 の固有振動数のグラフを指している。M 1 - M s t、M 2 - M s t、M 3 - M s t はマゼンタの画像形成部 ( M s t ) の感光ドラム 5 0 M を走査するレーザ光 L M の光路の M 1 ( ミラー 1 )、M 2 ( ミラー 2 )、M 3 ( ミラー 3 ) の位置に設置された反射ミラー 6 2 の固有振動数のグラフを指している。なお、グラフ中の丸印は、測定された値を示している。図 6 に示されたどのグラフでも、保持支点間距離を変更することにより、反射ミラー 6 2 の固有振動数を示す 1 次固有値も変化する。そして、保持支点間距離が大きくなるほど、すなわちスパン D が小さくなるほど、反射ミラー 6 2 の 1 次固有値が大きくなること、すなわち反射ミラー 6 2 の固有振動数が高くなることが分かる。そのため、本実施例で説明した反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u を支持する凸部の座面を選択する構成を採用することにより、反射ミラー 6 2 の固有振動数を精度よく変化させることができる。

10

#### 【 0 0 4 7 】

以上説明したように、本実施例によれば、簡易な構成で、反射ミラーの固有振動数を調整することができる。本実施例の光走査装置は、筐体が搭載される画像形成装置の性能を決定する加振源である駆動系により生じる振動周波数に応じて反射ミラーを支持する支持座面のスパンを可変 ( 選択可能 ) とすることができる。これにより、画像形成装置に搭載された駆動源により生じる振動の周波数とミラーの固有振動数を安定的にずらすことが可能となる。

20

#### 【 0 0 4 8 】

なお、本実施例は、反射ミラー 6 2 の一端側および他端側にそれぞれ凸部 7 1 a、7 1 b、7 1 c、7 1 d、凸部 7 4 a、7 4 b、7 4 c、7 4 d を設ける例を示した。例えば、反射ミラー 6 2 の一端側の支持部 ( 第 1 の支持部 ) に複数の凸部 7 1 a、7 1 b、7 1 c、7 1 d を設け、他端側の支持部 ( 第 2 の支持部 ) には一つの凸部だけを設けるようにしても良い。そのような光学箱の場合、反射ミラー 6 2 の一端側に設けられた複数の凸部 7 1 a、7 1 b、7 1 c、7 1 d の中から反射ミラー 6 2 の支持に用いない凸部を反射ミラーに非接触となるように加工する。そして、他端側の一つの支持部 ( 一つの凸部 ) には加工を行わない。

30

#### 【 実施例 2 】

#### 【 0 0 4 9 】

実施例 1 では、ミラー支持部 7 1、7 4 の座面を加工する際、切削粉が発生しないよう熱溶融による加工を推奨したが、溶融によっても筐体 1 0 5 の細かな材料が脱落する可能性がある。溶融した筐体 1 0 5 を構成する材料の一部は、座面周囲に押しのけられるため、いわゆるバリ状になりやすい。このバリ状部分に作業者の手や反射ミラー等の光学部材が触れてしまうと、バリ状部分が脱落し、筐体 1 0 5 内部に残ってしまうことがある。その結果、筐体 1 0 5 を清掃した際に除去しきれずに残ったこのような微細なゴミは、画像形成装置が輸送される物流過程等で光走査装置 4 0 の筐体 1 0 5 内部の光ビームの通過領域に移動してしまい、画像にスジなどが入る画像不良等の原因となることがある。実施例 2 では、このような画像不良を防止するミラー支持部 7 1、7 4 の凸部の構成について説明する。なお、本実施例における画像形成装置であるプリンタや、ミラー支持部 7 1、7 4 を除く光走査装置 4 0 の構成については、実施例 1 と同様であり、同じ構成については同じ符号を用いることにより、ここでの説明を省略する。

40

#### 【 0 0 5 0 】

##### [ ミラー支持部の構成 ]

50

図 7 は、本実施例のミラー支持部 7 4 の構成を説明するためのミラー支持部 7 3、7 4 の概略断面を示す模式図である。図 7 ( a ) は、反射ミラー 6 2、ミラー支持部 7 3、7 4 との位置関係を示す模式図である。ミラー支持部 7 0 が反射ミラー 6 2 の背面 6 2 v を支持する座面 7 0 a だけである ( 図 3 ( b ) ) のに対し、図 7 ( a ) に示すように、ミラー支持部 7 3 は 2 つの座面 7 3 a、7 3 b を有している。また、ミラー支持部 7 4 には、反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u が当接する座面 7 4 g の、底面 6 2 u の短手方向の両側に、溶融した材料が流れ込む溝部 7 9 a、7 9 b が設けられている。なお、座面 7 4 g の周囲に描かれた点線部分は、実施例 2 のミラー支持部 7 4 との形状の違いを示すために、実施例 1 でのミラー支持部 7 4 の形状を示している。実施例 2 のミラー支持部 7 4 では、座面 7 4 g の底面 6 2 u の短手方向の両側に溝部 7 9 a、7 9 b が設けられ、更に、溝部 7 9 a、7 9 b の座面 7 4 g と対向する側には、溝部 7 9 a、7 9 b を形成するための凸部 7 9 c、7 9 d が設けられている。なお、凸部 7 9 c、7 9 d は、反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u が座面 7 4 g に接触した際に、底面 6 2 u が凸部 7 9 c、7 9 d に接触しない位置に設けられている。

10

20

30

40

50

#### 【 0 0 5 1 】

図 7 ( b ) は、反射ミラー 6 2 をミラー支持部 7 3、7 4 に当接させた状態の断面を示す模式図である。反射ミラー 6 2 の背面 6 2 v は、ミラー支持部 7 3 の座面 7 3 a、7 3 b に支持されている。反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u は、ミラー支持部 7 4 の図中奥側に設けられた凸部の座面 7 4 g に支持されている。一方、図中手前側の凸部の座面 7 4 g ' は座面加工機による溶融加工により溶融され、溶融された樹脂 7 4 h が溝部 7 9 a、7 9 b に流れ込んでいる様子を示している。このようにミラー支持部 7 4 を構成することで、座面 7 4 g が溶融されて変形した材料の一部 ( バリ状部分 ) 7 4 h が溝部 7 9 a、7 9 b 内に収まる。すなわち溶融加工作業の際に溶融変形されたバリ状部分 7 4 h に触れてしまうことがなくなり、バリ状部分による画像不良が生じる課題を回避することができる。なお、図 7 は、ミラー支持部 7 3、7 4 を示す模式図であるが、反射ミラー 6 2 の長手方向のもう一方の端部を支持するミラー支持部 7 1 についても、上述したミラー支持部 7 4 と同様の構成を有している。

#### 【 0 0 5 2 】

以上説明したように、本実施例によれば、簡易な構成で、反射ミラーの固有振動数を調整することができる。特に、座面の周囲に溝部を設けることにより、溶融加工により溶融した材料が溝部に流れ込む。そのため、溶融変形されたバリ状部分に触れることにより、脱落したバリ状のゴミが光走査装置の筐体の中に留まってしまうことを回避することができる。その結果、バリ状のゴミが光ビームを遮ることで画像にスジなどが入る画像不良の発生を防止することができる。

#### 【 実施例 3 】

#### 【 0 0 5 3 】

実施例 1、2 では、反射ミラーの底面を支持するミラー支持部に設けられた複数の凸部のうち、選択された凸部を除いた凸部を座面加工機により溶融加工を行うことにより、選択した凸部の座面のみが反射ミラーの底面を支持する構成について説明した。本実施例では、座面加工機により溶融加工を行わず、選択された凸部の座面に接着剤を塗布することにより、反射ミラーを支持する構成について説明する。

#### 【 0 0 5 4 】

##### [ ミラー支持部の構成 ]

図 8 ( a ) は、反射ミラー 6 2 をミラー支持部 7 3、7 4 に当接させた状態の断面を示す模式図である。反射ミラー 6 2 の背面 6 2 v は、ミラー支持部 7 3 の 2 つの座面 7 3 a、7 3 b により支持されている。また、反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u は、接着剤 8 0 を介して、ミラー支持部 7 4 の座面により支持されている。図 8 ( b ) は、反射ミラー 6 2 と、ミラー支持部 7 1、7 4 の反射ミラー 6 2 の長手方向の位置関係を示した模式図である。図 8 ( b ) では、ミラー支持部 7 4 の凸部 7 4 a、7 4 c、7 4 d では溶融加工が行われず、凸部 7 4 b に接着剤 8 0 が塗布されている。同様に、図 8 ( b ) では、ミラー支持

部 7 1 の凸部 7 1 b、7 1 c、7 1 d では溶融加工が行われず、凸部 7 1 a に接着剤 8 0 が塗布されている。本実施例では、ミラー支持部 7 1、7 4 の各凸部に対し、座面加工機による溶融加工処理を行わず、反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u を支持する凸部の座面に接着剤 8 0 を塗布することにより、底面 6 2 u を支持している。座面に接着剤 8 0 を塗布することにより、接着剤 8 0 が塗布された座面と反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u との間に接着剤 8 0 の厚み分の領域が生じる。これにより、接着剤が塗布されていないミラー支持部 7 1、7 4 の凸部の座面と反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u との間に隙間が生じ、凸部の座面が反射ミラー 6 2 の底面 6 2 u に接触することはない。

【 0 0 5 5 】

また、本実施例で使用する接着剤は紫外線硬化型の接着剤である。これは、接着剤が塗布された座面に支持される反射ミラー 6 2 を導光体として活用し、接着剤に紫外線光を照射することが可能となるため、短時間で実施例 1、2 と同様の効果を奏することが可能な構成を作り上げられるからである。

10

【 0 0 5 6 】

以上説明したように、本実施例によれば、簡易な構成で、反射ミラーの固有振動数を調整することができる。本実施例によれば、前述した実施例 1、2 と同様に、安定的にミラーの固有振動数を所定の振動数へと変化させることが可能となる。更に光走査装置の筐体に対して加工を加えないため、加工する際に発生する微細ゴミの発生も防止することができる。また、座面上部に設置された反射ミラーを導光体として活用することができ、短時間で確実に固有振動数の変更が可能となる。

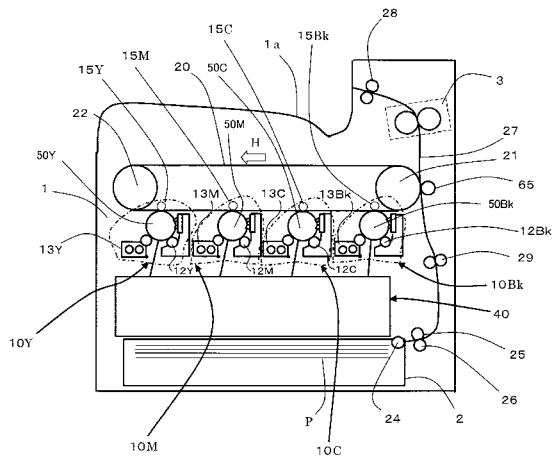
20

【 符号の説明 】

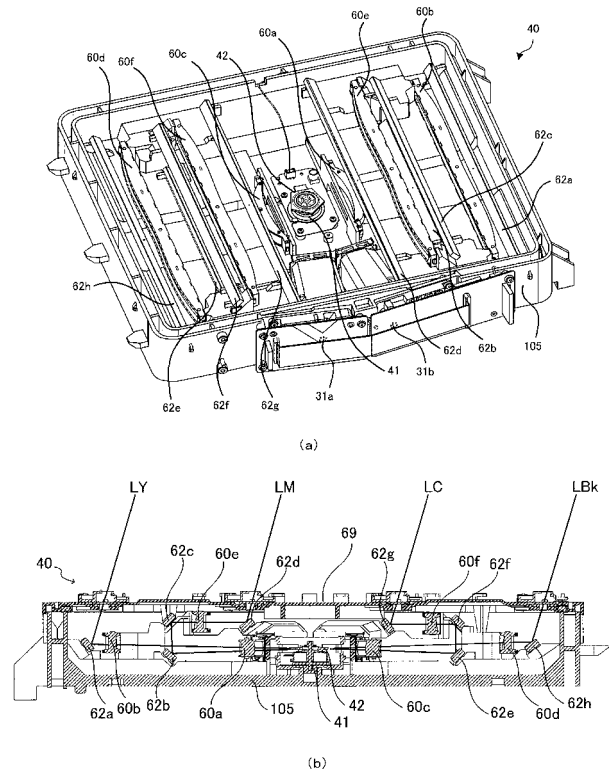
【 0 0 5 7 】

4 0	光走査装置
6 2	反射ミラー
7 1、7 4	ミラー支持部
1 0 5	筐体

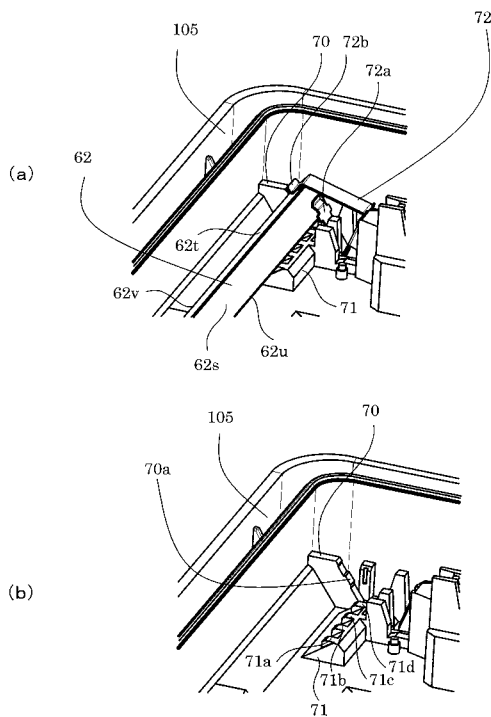
【図 1】



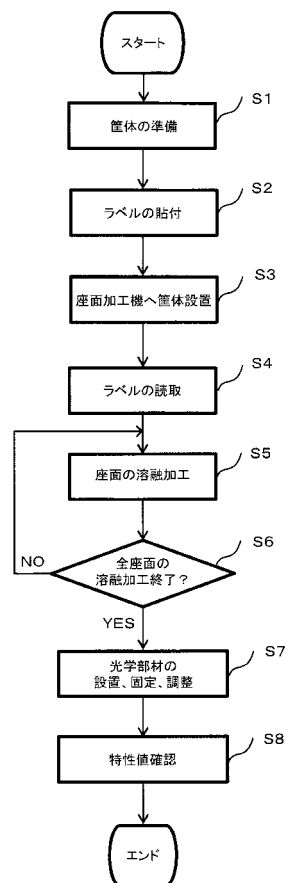
【図 2】



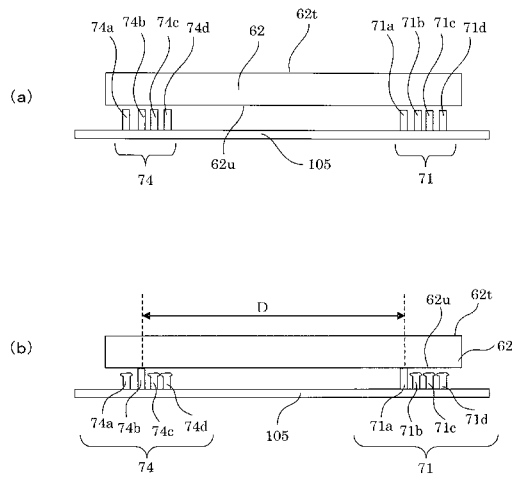
【図 3】



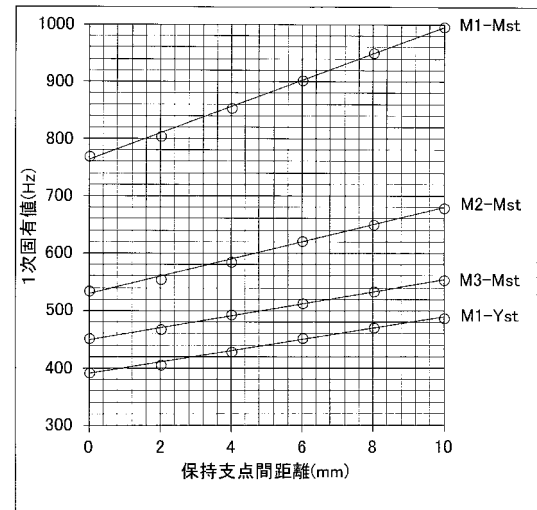
【図 4】



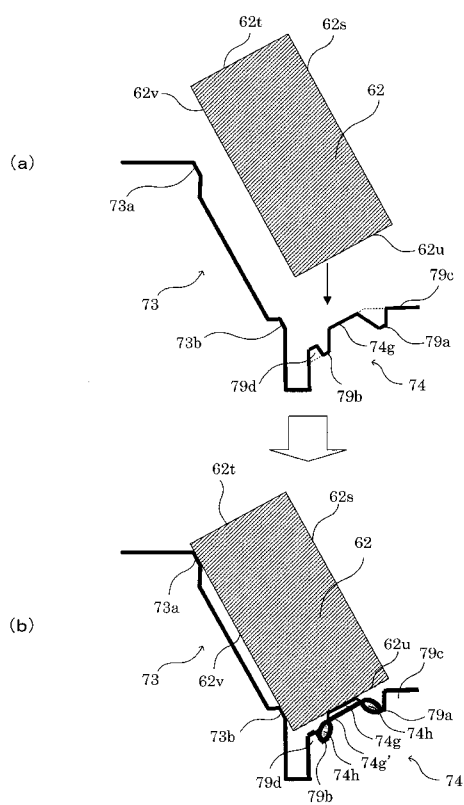
【図 5】



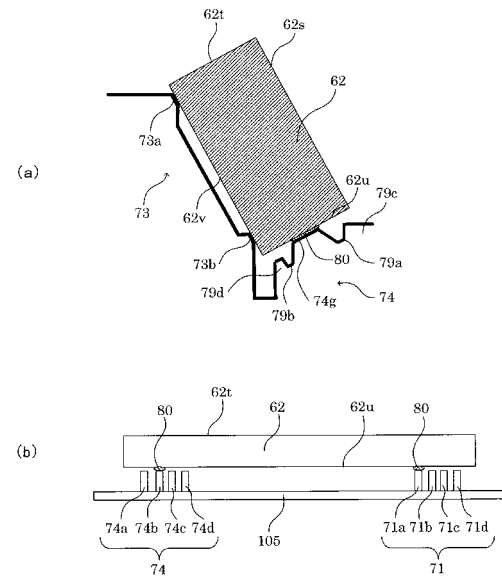
【図 6】



【図 7】

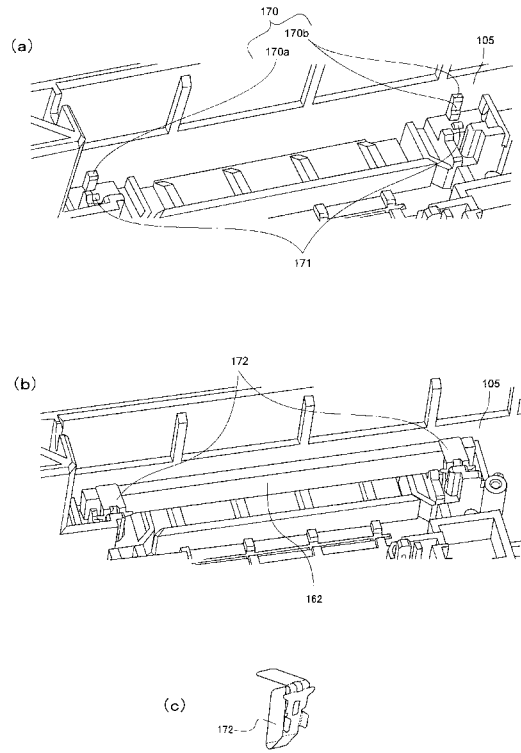


【図 8】





## 【図 9】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
H 0 4 N 1/113 (2006.01) H 0 4 N 1/04 1 0 4 A

(72)発明者 岡田 雄太  
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

(72)発明者 有賀 泰祐  
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

(72)発明者 石館 毅洋  
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 BA04 BA87 BA90 CA18 DA17  
2H045 AA34 BA22 BA34 DA02 DA04  
2H076 AB05 AB08 AB12 AB18 EA01 EA06 EA24  
2H171 FA03 FA04 FA07 FA12 GA33 JA04 JA14 JA16 KA10 KA23  
LA03 LA12 LA20 PA02 PA06 PA08 PA12 PA14 QB15 QB18  
SA11  
5C072 AA03 BA13 DA02 DA21 HA02 HA08 HA13 XA05