

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6249787号  
(P6249787)

(45) 発行日 平成29年12月20日 (2017.12.20)

(24) 登録日 平成29年12月1日 (2017.12.1)

(51) Int. Cl.	F I
<b>G O 2 B 26/10 (2006.01)</b>	G O 2 B 26/10 F
<b>B 4 1 J 2/47 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/47 I O 1 D
<b>H O 4 N 1/113 (2006.01)</b>	H O 4 N 1/04 I O 4 A

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-6830 (P2014-6830)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成26年1月17日 (2014.1.17)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-135418 (P2015-135418A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成27年7月27日 (2015.7.27)	(74) 代理人	100094112
審査請求日	平成29年1月12日 (2017.1.12)		弁理士 岡部 譲
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一
		(74) 代理人	100101498
			弁理士 越智 隆夫
		(74) 代理人	100107401
			弁理士 高橋 誠一郎
		(74) 代理人	100106183
			弁理士 吉澤 弘司
		(74) 代理人	100128668
			弁理士 齋藤 正巳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光走査装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ビームを出射する光源と、  
前記光源からの光ビームが感光体を走査するように前記光ビームを偏向する偏向装置と、  
前記偏向装置により偏向された前記光ビームを前記感光体の上に結像させる結像光学系と、  
前記光源、前記偏向装置、及び前記結像光学系を保持する筐体と、  
前記筐体に取り付けられる蓋部材と、  
前記蓋部材と前記筐体との間に配置される弾性シール部材と、  
を有し、

10

前記弾性シール部材は、前記筐体の側壁部に沿って配置されており、  
前記蓋部材は、前記弾性シール部材に沿って複数の不連続な凹部が設けられており、  
前記弾性シール部材の一部は、前記凹部に充填されていることを特徴とする光走査装置。

【請求項 2】

前記蓋部材は、板状の金属により形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光走査装置。

【請求項 3】

前記凹部は、円形状であ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。

20

## 【請求項 4】

前記蓋部材には、前記蓋部材を前記筐体に固定するためのねじを通すねじ穴が設けられており、

前記蓋部材の前記ねじ穴の近傍に設けられた前記凹部の間隔は、前記ねじ穴の近傍以外の部分に設けられた前記凹部の間隔よりも小さいことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の光走査装置。

## 【請求項 5】

前記蓋部材は、取手部を有し、

前記蓋部材の前記取手部に近接する部分に設けられた前記凹部の間隔は、前記取手部に近接する前記部分を除く部分に設けられた前記凹部の間隔よりも小さいことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の光走査装置。

10

## 【請求項 6】

記録媒体に画像を形成する画像形成装置であって、

感光体と、

前記感光体の表面に静電潜像を形成する光ビームを出射する請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の光走査装置と、  
を備える画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

20

本発明は、光走査装置、及び光走査装置を備えた電子写真方式の画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

電子写真複写機や電子写真プリンタ等の画像形成装置の画像出力部は、通常、感光体上を、印字データに応じて明滅する光ビーム（レーザ光）で走査し、感光体上に形成される露光分布に応じて、静電的な電子写真プロセスによる画像形成を実現している。一般的に、光ビームの走査に光走査装置が用いられている。

## 【0003】

光走査装置において、光源としての半導体レーザからの光ビームは、略平行な光ビームに変換された後、偏向手段としての回転するポリゴンミラー（以下、回転多面鏡という。）により偏向される。偏向された光ビームは、その後、レンズ及び反射ミラーなどの結像光学素子で、感光体上に、移動するスポットとして結像される。光ビームは、感光体上を繰り返し走査し、光ビームによって走査されることで感光体上に静電潜像が形成される。回転多面鏡、レンズ、反射ミラー等の光学部品は、光学ハウジング（以下、筐体という。）内に格納されている。

30

## 【0004】

光走査装置内への塵埃の侵入を防ぐために、筐体は、蓋部材によって封止されている。光走査装置内へ塵埃が侵入すると、回転多面鏡、レンズ、反射ミラー等の光学部品の有効面に塵埃が付着し、反射率や透過率が低下する。それに伴い、感光体上に到達する光ビームの光量が低下し、画像濃度が薄くなるといった画像不良が発生することがある。

40

## 【0005】

回転多面鏡は、高速で回転する。高速で回転する回転多面鏡により気流が発生し、光走査装置内に正圧部と負圧部が生じる。回転多面鏡の近傍の負圧部は、外部の塵埃を光走査装置内へ吸引しようとする。近年の画像形成装置は、画質の高精細化や高生産化に伴い、回転多面鏡をより高い回転速度で回転させる光走査装置を搭載する傾向にある。そのため、負圧レベルはより高くなっている。また、回転多面鏡を回転させるモータの温度上昇及び回転の停止後の温度下降により光走査装置内へ周囲空気の出入りが生じる。そのため、光走査装置の防塵性能の向上が非常に重要になっている。

## 【0006】

50

光走査装置の防塵性能を確保するために、一般的に、筐体の開口部を封止する蓋部材と筐体との間に弾性シール部材を介在させる方法がある。

【 0 0 0 7 】

一方、画像形成装置のメンテナンスにおいて光走査装置の蓋部材を開閉する作業が発生するため、蓋部材は、筐体に対して脱着可能でかつ再度取り付けられた後も防塵性能を維持する必要がある。そのためには、弾性シール部材の蓋部材への密着強度を、筐体への密着強度よりも強くし、弾性シール部材が安定して蓋部材に保持されるようにする必要がある。

【 0 0 0 8 】

そこで、蓋部材に設けられた複数の流路穴に熱可塑性エラストマー材料を射出して、弾性シール部材を蓋部材に一体成形する方法が提案されている（特許文献 1 参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 9 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 9 - 2 3 7 5 5 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

蓋部材が樹脂材料で成形されている場合、蓋部材に設けられた複数の流路穴に熱可塑性エラストマー材料を射出して弾性シール部材を蓋部材に一体成形することにより、弾性シール部材と蓋部材との間の十分な密着強度を得ることができる。また、蓋部材が金属板からつくられている場合、十分な密着強度を得るために、熱可塑性エラストマー材料を金属板にアウトサート成形する。

20

【 0 0 1 1 】

図 8 は、従来の弾性シール部材 4 1 の説明図である。図 8 ( a ) は、アンカー部 4 1 a が脱落する前の弾性シール部材 4 1 の説明図である。図 8 ( b ) は、アンカー部 4 1 a が脱落した後の弾性シール部材 4 1 の説明図である。

【 0 0 1 2 】

金属板からつくられている蓋部材 4 2 は、複数の流路穴（貫通穴）4 2 a が設けられている。複数の流路穴 4 2 a に熱可塑性エラストマー材料を射出して、弾性シール部材 4 1 を蓋部材 4 2 にアウトサート成形する。このとき、図 8 ( a ) に示すように、流路穴 4 2 a から蓋部材 4 2 の上面に熱可塑性エラストマー材料を突出させて、流路穴 4 2 a の直径よりもおおきな直径を有するアンカー部 4 1 a を形成させる。複数のアンカー部 4 1 a により弾性シール部材 4 1 と蓋部材 4 2 との間の十分な密着強度を得ることができる。

30

【 0 0 1 3 】

弾性シール部材 4 1 を光走査装置の筐体 2 0 の側壁部 2 0 a に当接させて、蓋部材 4 2 を筐体 2 0 にねじで固定する。

【 0 0 1 4 】

しかし、アンカー部 4 1 a は、光走査装置の外方へ突出しているため、図 8 ( b ) に示すように、外的接触によって弾性シール部材 4 1 から脱落することがある。アンカー部 4 1 a が弾性シール部材 4 1 から脱落すると、弾性シール部材 4 1 と蓋部材 4 2 と間の密着強度が低下する。そのため、蓋部材 4 2 の開閉作業において弾性シール部材 4 1 が蓋部材 4 2 から離脱することがある。

40

【 0 0 1 5 】

そこで、本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、外的接触による弾性シール部材と蓋部材との間の密着強度の低下を防止することができる光走査装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

前述の課題を解決するために、本発明の光走査装置は、  
光ビームを出射する光源と、

50

前記光源からの光ビームが感光体を走査するように前記光ビームを偏向する偏向装置と、  
前記偏向装置により偏向された前記光ビームを前記感光体の上に結像させる結像光学系と、  
前記光源、前記偏向装置、及び前記結像光学系を保持する筐体と、  
前記筐体に取り付けられる蓋部材と、  
前記蓋部材と前記筐体との間に配置される弾性シール部材と、  
を有し、  
前記弾性シール部材は、前記筐体の側壁部に沿って配置されており、  
前記蓋部材は、前記弾性シール部材に沿って複数の不連続な凹部が設けられており、  
前記弾性シール部材の一部は、前記凹部に充填されている。

10

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、光走査装置において、外的接触による弾性シール部材と蓋部材との間の密着強度の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】第一実施例の光走査装置を有する電子写真画像形成装置の断面図。

【図2】第一実施例の光走査装置と感光ドラムを模式的に表した斜視図。

【図3】第一実施例の光走査装置を示す図。

【図4】第一実施例の弾性シール部材及び蓋部材の説明図。

【図5】蓋部材を開く作業を説明する図。

【図6】第一実施例と従来技術との剥離強度比較を示す図。

【図7】第二実施例の光走査装置の蓋部材の説明図。

【図8】従来の弾性シール部材の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。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って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。

20

30

【実施例1】

【0020】

(画像形成装置)

図1は、第一実施例の光走査装置1(1Y、1M、1C、1K)を有する電子写真画像形成装置(以下、画像形成装置という。)10の断面図である。本実施例では、画像形成装置10の一例として、複数色のトナーを用いて画像を形成するデジタルフルカラープリンターを用いる。まず、図1を用いて、本実施例の画像形成装置10を説明する。

【0021】

画像形成装置10は、4つの画像形成部11(11Y、11M、11C、11K)を有する。画像形成部11Yは、イエロートナーを用いてイエロー画像を形成する。画像形成部11Mは、マゼンタトナーを用いてマゼンタ画像を形成する。画像形成部11Cは、シアントナーを用いてシアン画像を形成する。画像形成部11Kは、ブラックトナーを用いてブラック画像を形成する。

40

【0022】

図1中の参照符号の添字Y、M、C及びKは、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン及びブラック画像形成部11Y、11M、11C及び11Kに対応することを示す。それぞれの画像形成部11Y、11M、11C及び11Kは、現像剤(トナー)の色を除いて同じ構造を有するので、特に必要な場合を除き、以下の説明では、参照符号の添字Y、M、C及びKを省略する。

50

## 【 0 0 2 3 】

画像形成部 1 1 は、感光体（像担持体）としての感光ドラム 2 が備えられている。感光ドラム 2 の周りには、帯電装置 3、光走査装置 1、現像装置 5、一次転写装置 6 及びドラムクリーニング装置 4 が配置されている。感光ドラム 2 の下方には、無端状の中間転写ベルト（中間転写体）7 が配置されている。

## 【 0 0 2 4 】

中間転写ベルト 7 は、駆動ローラ 6 2、従動ローラ 6 3 及び従動ローラ 6 5 に張架されている。中間転写ベルト 7 は、画像形成中に、図 1 の矢印 R で示す方向に回転する。一次転写装置 6 は、中間転写ベルト 7 を介して感光ドラム 2 に対向して設けられている。一次転写装置 6 は、感光ドラム 2 上のトナー像を中間転写ベルト 7 へ転写させる。

10

## 【 0 0 2 5 】

二次転写ローラ（二次転写部材）6 6 は、中間転写ベルト 7 を介して従動ローラ 6 5 に対向して配置されている。

## 【 0 0 2 6 】

画像形成装置 1 0 の下部には、記録媒体 S を収容した給紙カセット 7 8 および 7 9 が配置されている。また、画像形成装置 1 0 の側部には、手差しトレイ 7 0 が配置されている。記録媒体 S は、給紙カセット 7 8、給紙カセット 7 9 又は手差しトレイ 7 0 からそれぞれのピックアップローラ 7 1 により給送される。記録媒体 S は、搬送ローラ 7 2 及びレジストレーションローラ 7 3 により二次転写ローラ 6 6 へ搬送される。

## 【 0 0 2 7 】

定着装置 7 4 は、記録媒体 S の搬送方向 A において二次転写ローラ 6 6 の下流側に配置されている。記録媒体 S の搬送方向 A において定着装置 7 4 の下流側には、画像が形成された記録媒体 S を積載する排出トレイ 7 7 が設けられている。

20

## 【 0 0 2 8 】

## （画像形成プロセス）

次に、画像形成装置 1 0 の画像形成プロセスを説明する。各画像形成部 1 1 における画像形成プロセスは同一である。ここでは、イエロー画像形成部 1 1 Y における画像形成プロセスを説明し、マゼンタ、シアン及びブラックの画像形成部 1 1 M、1 1 C 及び 1 1 K における画像形成プロセスの説明を省略する。

## 【 0 0 2 9 】

帯電装置 3 Y は、感光ドラム 2 Y の表面を均一に帯電する。光走査装置 1 Y は、イエロー成分の画像情報に従って変調された光ビーム L Y を、均一に帯電された感光ドラム 2 Y の表面に照射し、感光ドラム 2 Y 上に静電潜像を形成する。現像装置 5 Y は、イエロートナー（現像剤）により静電潜像を現像して、イエロートナー像とする。一次転写装置 6 Y は、感光ドラム 2 Y 上のイエロートナー像を中間転写ベルト 7 の表面上に一次転写する。一次転写後に感光ドラム 2 Y 上に残ったトナーは、ドラムクリーニング装置 4 Y によって除去され、感光ドラム 2 Y は、次の画像形成に備える。

30

## 【 0 0 3 0 】

同様にして、マゼンタ画像形成部 1 1 M、シアン画像形成部 1 1 C 及びブラック画像形成部 1 1 K により、マゼンタトナー像、シアントナー像及びブラックトナー像が中間転写ベルト 7 上に順次重ねて転写される。その結果、中間転写ベルト 7 上に 4 色のトナー像が重ね合わされる。

40

一方、給紙カセット 7 8、7 9 又は手差しトレイ 7 0 から搬送された記録媒体 S は、レジストレーションローラ 7 3 により中間転写ベルト 7 上のトナー像にタイミングを合わせて二次転写ローラ 6 6 へ搬送される。中間転写ベルト 7 上に重ね合わされた 4 色のトナー像は、二次転写ローラ 6 6 により一括して記録媒体 S 上に二次転写される。

## 【 0 0 3 1 】

トナー像が転写された記録媒体 S は、定着装置 7 4 へ搬送される。定着装置 7 4 は、記録媒体 S を加熱及び加圧してトナー像を記録媒体 S に定着させる。このようにしてカラー画像が形成された記録媒体 S は、排紙トレイ 7 7 上へ排出される。

50

## 【 0 0 3 2 】

( 光走査装置 )

次に、図 2 を用いて光走査装置 1 を説明する。図 2 は、第一実施例の光走査装置 1 と感光ドラム 2 を模式的に表した斜視図である。なお、4 つの光走査装置 1 Y、1 M、1 C 及び 1 K は、同様の構造を有するので、以下の説明においては、添え字 Y、M、C 及び K を省略する。

## 【 0 0 3 3 】

以下の説明において、主走査方向 X とは、回転多面鏡 2 1 1 の回転軸及び結像光学系 2 1 6 の光軸に垂直な方向である。副走査方向とは、結像光学系 2 1 6 の光軸及び主走査方向 X に垂直な方向である。副走査断面とは、結像光学系 2 1 6 の光軸を含み主走査方向 X に垂直な断面である。

10

## 【 0 0 3 4 】

光走査装置 1 は、光ビーム L を出射する半導体レーザ ( 以下、光源という。 ) 2 1 9、回転多面鏡 ( 偏向装置 ) 2 1 1、結像光学系 2 1 6 及び光走査装置 1 の外枠としての筐体 2 2 0 を有する。回転多面鏡 2 1 1 は、光源 2 1 9 からの光ビーム L が感光ドラム 2 の表面を主走査方向 X に直線的に走査するように光ビーム L を偏向する。結像光学系 2 1 6 は、回転多面鏡 2 1 1 により偏向された光ビーム L を移動する光スポットとして感光ドラム 2 の表面上に結像させる。筐体 2 2 0 は、光源 2 1 9、回転多面鏡 2 1 1 及び結像光学系 2 1 6 を保持する。結像光学系 2 1 6 は、トーリックレンズ ( 光学素子 ) 2 1 2 及び結像レンズ ( 光学素子 ) 2 1 5 を含む。

20

## 【 0 0 3 5 】

筐体 2 2 0 には、偏向された光ビームが通過する開口部 2 2 0 a が設けられている。開口部 2 2 0 a には、開口部 2 2 0 a を密閉するように、防塵ガラス 2 3 1 が取り付けられている。

## 【 0 0 3 6 】

光源 2 1 9 から出射された光ビーム L は、コリメータレンズ 2 1 8 により平行光にされる。コリメータレンズ 2 1 8 により平行光にされた光ビーム L は、副走査方向に所定の屈折力を有するシリンドリカルレンズ 2 1 7 を通過して、回転多面鏡 2 1 1 に到達する。回転多面鏡 2 1 1 によって偏向された光ビーム L は、トーリックレンズ 2 1 2、結像レンズ 2 1 5 及び防塵ガラス 2 3 1 を通過して、移動するスポットとして感光ドラム 2 の表面上に結像される。

30

## 【 0 0 3 7 】

光走査装置 1 は、現像装置 5 に近接して配置されているので、現像装置 5 から舞い上がるトナーなどに晒されている。また、画像形成装置 1 0 内の温度上昇を抑制するために、ファン ( 不図示 ) によって画像形成装置 1 0 外の空気を吸引する場合がある。その際に、画像形成装置 1 0 外の空気中に存在する塵埃も画像形成装置 1 0 内に吸引する可能性がある。

## 【 0 0 3 8 】

また、光走査装置 1 は、筐体 2 2 0 内の回転多面鏡 2 1 1 が毎分 2 5 0 0 0 回転 ~ 毎分 4 0 0 0 0 回転 ( r p m ) 程度の速度で回転しており、比較的高速な空気流れを回転多面鏡 2 1 1 付近に発生させている。それによって、筐体 2 2 0 内が負圧となり、筐体 2 2 0 の隙間から空気の吸引作用が発生する。光走査装置 1 内に侵入したトナー等の塵埃は回転多面鏡 2 1 1 や各種レンズ等の光学有効面に付着すると、反射率や透過率が低下する。それに伴い、感光ドラム 2 上に到達する光ビーム L の光量が低下し、画像濃度が薄くなるといった画像不良が発生する。そのため、光走査装置 1 内へのトナー等の異物の侵入を回避する必要がある。

40

## 【 0 0 3 9 】

( 弾性シール部材と蓋部材 )

次に、図 3 及び図 4 を用いて、第一実施例の弾性シール部材 2 4 1 及び蓋部材 2 4 2 を詳しく説明する。

50

## 【 0 0 4 0 】

図 3 は、第一実施例の光走査装置 1 を示す図である。図 3 ( a ) は、光走査装置 1 の斜視図である。図 3 ( b ) は、上方から見た光走査装置 1 の分解斜視図である。図 3 ( c ) は、下方から見た光走査装置 1 の分解斜視図である。

## 【 0 0 4 1 】

筐体 2 2 0 の上開口 2 2 0 b は、蓋部材 2 4 2 により密封される。本実施例において、蓋部材 2 4 2 は、略矩形状である。蓋部材 2 4 2 の四隅には、ねじ 2 5 1 を通す穴 2 5 2 が設けられている。筐体 2 2 0 の四隅には、ねじ 2 5 1 と係合するねじ穴 2 5 4 が設けられている。蓋部材 2 4 2 は、四本のねじ 2 5 1 により筐体 2 2 0 に固定される。蓋部材 2 4 2 は、板状の金属により形成されている。

10

## 【 0 0 4 2 】

図 4 は、第一実施例の弾性シール部材 2 4 1 及び蓋部材 2 4 2 の説明図である。図 4 ( a ) は、図 3 ( a ) の IVA - IVA 線に沿って取った光走査装置 1 の副走査断面図である。図 4 ( b ) は、図 3 ( a ) の IVB - IVB 線に沿って取った断面図である。図 4 ( c ) は、図 3 ( a ) の IVC - IVC 線に沿って取った断面図である。図 4 ( d ) は、蓋部材 2 4 2 の弾性シール塗布面 2 4 2 a を示す図である。

## 【 0 0 4 3 】

筐体 2 2 0 の側壁部 ( 外周壁 ) 2 2 0 c と蓋部材 2 4 2 との間に弾性シール部材 2 4 1 が配置されている。本実施例において、弾性シール部材 2 4 1 は、ポレオレフィン系樹脂からなるが、これに限定されるものではない。金属板の蓋部材 2 4 2 に対して 1 5 0 ~ 1 8 0 で溶解させた弾性シール部材 2 4 1 を塗布する。

20

## 【 0 0 4 4 】

また、蓋部材 2 4 2 には、弾性シール塗布面 2 4 2 a と反対の外側面 2 4 2 b に凸となるように、複数の釣鐘型エンボス 2 4 2 d が形成されている。これによって、蓋部材 2 4 2 の弾性シール塗布面 2 4 2 a には複数の円形状の凹部 2 4 2 c が形成される ( 図 4 ( d ) ) 。凹部 2 4 2 c は、貫通穴ではなく、止まり穴である。釣鐘型エンボス 2 4 2 d は、必ずしも釣鐘型である必要はなく、その反対側の面に凹部 2 4 2 c が形成されれば、どのような突出部であってもよい。凹部 2 4 2 c の深さは、蓋部材 2 4 2 の厚さと同じ又は蓋部材 2 4 2 の厚さよりも大きくてもよい。凹部 2 4 2 c の深さが蓋部材 2 4 2 の厚さよりも小さい場合、エンボス加工せずに ( エンボス 2 4 2 d を設けずに ) 切削加工により凹部 2 4 2 c を形成してもよい。

30

## 【 0 0 4 5 】

弾性シール部材 2 4 1 を塗布する際に、弾性シール部材 2 4 1 の一部は、複数の凹部 2 4 2 c に充填される。弾性シール部材 2 4 1 が凹部 2 4 2 c を隙間無く満たすことにより、弾性シール部材 2 4 1 と蓋部材 2 4 2 との密着力が向上する。弾性シール部材 2 4 1 は、筐体 2 2 0 の側壁部 2 2 0 c に沿って塗布される。複数の不連続な ( 離散的な ) 凹部 2 4 2 c は、互いに間隔をあけて弾性シール部材 2 4 1 に沿って蓋部材 2 4 2 の弾性シール塗布面 2 4 2 a に設けられている。この凹部 2 4 2 c の効果については後述する。塗布後に弾性シール部材 2 4 1 が冷却されると、弾性シール部材 2 4 1 は、蓋部材 2 4 2 に固着する。

40

## 【 0 0 4 6 】

弾性シール部材 2 4 1 が塗布された蓋部材 2 4 2 は、ねじ 2 5 1 によって筐体 2 2 0 に直接取り付けられる。蓋部材 2 4 2 は、弾性シール部材 2 4 1 を介して筐体 2 2 0 に対して押圧して固定される。弾性シール部材 2 4 1 は、蓋部材 2 4 2 と筐体 2 2 0 との間に挟持される。弾性シール部材 2 4 1 は、ねじ 2 5 1 によって蓋部材 2 4 2 を介して筐体 2 2 0 に対して押圧されることで適度に圧縮される。弾性シール部材 2 4 1 の圧縮量は、筐体 2 2 0 側のねじ用座面 2 2 0 d ( 図 4 ( c ) ) と筐体の側壁部 2 2 0 c の頂部 2 2 0 e との高さの差 ( 距離 H ) と圧力をかけていない状態での弾性シール部材 2 4 1 の厚さとの関係で決まる。弾性シール部材 2 4 1 の圧縮率は、1 0 ~ 5 0 % の間で一般的に使用される。弾性シール部材 2 4 1 をある一定以上に圧縮させないのは、過圧縮によって発生する高

50

い圧縮応力によって蓋部材 2 4 2 や筐体 2 2 0 が歪み光学性能が低下することがあるためである。

【 0 0 4 7 】

図 3 に示すように、弾性シール部材 2 4 1 は、蓋部材 2 4 2 により閉じられる筐体 2 2 0 の上方に開放した開口部 2 2 0 b の周方向に対応して配置される。つまり、弾性シール部材 2 4 1 は、筐体 2 2 0 の側壁部 2 2 0 c に沿って周方向に延在する連続した環状体である。また、複数の凹部 2 4 2 c も筐体 2 2 0 の側壁部 2 2 0 c に沿って周方向に間隔をあけて離散的に設けられている。筐体 2 2 0 の材質は、金属でもよいし、樹脂でもよい。

【 0 0 4 8 】

( 蓋部材に設けられた凹部の効果 )

次に、蓋部材 2 4 2 に設けられた凹部 2 4 2 c の効果について詳しく説明する。

弾性シール部材 2 4 1 は、光走査装置 1 に組み付け後は、蓋部材 2 4 2 と筐体 2 2 0 によって圧縮挟持される。その際に、弾性シール部材 2 4 1 は、平滑性の低い方によりくっつきやすい性質を持つ。

【 0 0 4 9 】

本実施例では、蓋部材 2 4 2 は、板状の金属製であり、その表面は比較的平滑である。一方、筐体 2 2 0 は、表面の平滑性が比較的低い材料を用いている。特に、アルミダイカスト等の鋳物で筐体 2 2 0 を形成する場合は、筐体 2 2 0 の表面の平滑性が低い ( 表面粗さが大きい ) 。

【 0 0 5 0 】

前述のとおり、画像形成装置のメンテナンスにおいて光走査装置 1 の蓋部材 2 4 2 を開閉する作業が発生する。そのため、弾性シール部材 2 4 1 の蓋部材 2 4 2 への密着強度を筐体 2 2 0 への密着強度より強くし、弾性シール部材 2 4 1 が安定して蓋部材 2 4 2 に保持されるようにする必要がある。

【 0 0 5 1 】

図 5 は、蓋部材 2 4 2 を開く作業を説明する図である。図 5 ( a ) は、蓋部材 2 4 2 を筐体 2 2 0 から取り外す際の様子を示す模式図である。図 5 ( b ) は、凹部 2 4 2 c の拡大断面図である。

【 0 0 5 2 】

蓋部材 2 4 2 を筐体 2 2 0 から取り外す際には、前述の表面性の違いから、弾性シール部材 2 4 1 は、筐体 2 2 0 にもくっつきやすい。そのため、蓋部材 2 4 2 を筐体 2 2 0 から取り外す際には、図 5 ( a ) に示すように蓋部材 2 4 2 を撓ませながら取り外す。その際、図 5 ( b ) に示すように凹部 2 4 2 c 内の弾性シール部材 2 4 1 の突出部 2 4 1 a の左側部分 2 4 1 b が局所的に変形させられる。左側部分 2 4 1 b が変形することにより、凹部 2 4 2 c 内の気密を維持し、凹部 2 4 2 c 内を負圧にする。凹部 2 4 2 c 内の負圧により、弾性シール部材 2 4 1 を蓋部材 2 4 2 に、より強くくっつけることが可能となる。

【 0 0 5 3 】

凹部 2 4 2 c は、略円錐台形状をしている。しかし、凹部 2 4 2 c の形状は、これに限定されるものではなく、円筒形状、角柱形状、先細りの多角形状などであってもよい。

【 0 0 5 4 】

図 6 は、第一実施例と図 8 ( b ) に示すアンカー部が離脱した状態の従来技術との 1 8 0 ° 剥離試験結果の比較を示す図である。縦軸は、剥離強度 ( N ) を示す。この結果から、図 8 ( b ) に示すような従来技術の流路穴 ( 貫通穴 ) 4 2 a には開口部があるため、蓋部材 2 4 2 を取り外す際に、本実施例のような効果が得られずに、十分な剥離強度 ( 密着強度 ) を得られていないことがわかる。

【 0 0 5 5 】

これに対して、本実施例では、蓋部材 2 4 2 に凹部 ( 止まり穴 ) 2 4 2 c を設けているので、弾性シール部材 2 4 1 のアンカー部を蓋部材 2 4 2 の上面に露出させることがない。本実施例によれば、従来技術のように外的接触によりアンカー部が離脱するという問題が無いので、安定確実な防塵性能維持を可能とする光走査装置を提供することができる。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 5 6 】

( 蓋部材に設けられた凹部の配置 )

次に、図 4 ( d ) を参照して、第一実施例の蓋部材 2 4 2 に設けられた複数の凹部 2 4 2 c の配置について説明する。

## 【 0 0 5 7 】

複数の凹部 2 4 2 c は、蓋部材 2 4 2 を筐体 2 2 0 に取り付けるねじ 2 5 1 の近傍に比較的狭い間隔で蓋部材 2 4 2 に設けられている。蓋部材 2 4 2 のねじ穴 ( 固定部 ) 2 5 2 の近傍に設けられた凹部 2 4 2 c の間隔 D 1 は、ねじ穴 ( 固定部 ) 2 5 2 の近傍以外の部分に設けられた凹部の間隔 D 2 よりも小さい。すなわち、蓋部材 2 4 2 の隅部 2 4 2 e に設けられた凹部 2 4 2 c の間隔 D 1 は、蓋部材 2 4 2 の辺部 2 4 2 f に設けられた凹部 2 4 2 c の間隔 D 2 よりも小さい。これによって、弾性シール部材 2 4 1 の蓋部材 2 4 2 への密着強度をより高めることができる。

10

## 【 0 0 5 8 】

光走査装置 1 の組み付け時に、蓋部材 2 4 2 は、ねじ 2 5 1 によって筐体 2 2 0 に押圧される。その際、ねじ 2 5 1 の近傍でない個所については、蓋部材 2 4 2 が撓み、比較的弾性シール部材 2 4 1 の圧縮応力が低く、筐体 2 2 0 への食いつきも比較的低い。一方、ねじ 2 5 1 の近傍は、ねじ 2 5 1 によって弾性シール部材 2 4 1 が確実に圧縮されているために、比較的圧縮応力が高く、筐体 2 2 0 にくっつきやすい。

## 【 0 0 5 9 】

そのため、蓋部材 2 4 2 への弾性シール部材 2 4 1 の密着強度を効率的に高めるためには、ねじ固定部の近傍に狭い間隔で凹部 2 4 2 c を設けることが効果的である。

20

## 【 実施例 2 】

## 【 0 0 6 0 】

次に、図 7 を参照して第二実施例を説明する。第二実施例において、第一実施例と同様の構造には同様の参照符号を付して説明を省略する。

## 【 0 0 6 1 】

図 7 は、第二実施例の光走査装置 3 0 1 の蓋部材 3 4 2 の説明図である。図 7 ( a ) は、第二実施例の光走査装置 3 0 1 の斜視図である。図 7 ( b ) は、蓋部材 3 4 2 の弾性シール塗布面 3 4 2 a を示す図である。

## 【 0 0 6 2 】

蓋部材 3 4 2 には、弾性シール塗布面 3 4 2 a と反対の外側面 3 4 2 b に凸となるように、複数の釣鐘型エンボス 3 4 2 d が形成されている。これによって、蓋部材 3 4 2 の弾性シール塗布面 3 4 2 a には複数の円形状の凹部 3 4 2 c が形成される ( 図 7 ( b ) ) 。

30

## 【 0 0 6 3 】

第二実施例の光走査装置 3 0 1 は、蓋部材 3 4 2 に取手部 3 4 3 を設けている点で第一実施例の光走査装置 1 と相違する。取手部 3 4 3 は、蓋部材 3 4 2 の外側面 3 4 2 b と同じ平面上で、蓋部材 3 4 2 の辺部 ( 側部 ) 3 4 2 h から外側へ延在している。本実施例において、取手部 3 4 3 は、一つの細長片の形状に形成されているが、これに限定されるものではない。半円形状部であっても良いし、複数の突出部であってもよい。使用者の指をかけやすい形状であればよい。

40

## 【 0 0 6 4 】

蓋部材 3 4 2 に取手部 3 4 3 を設けることで、蓋部材 3 4 2 の取り外しの際に、弾性シール部材 2 4 1 が最初に筐体 2 2 0 から離れる箇所を明確にすることができる。また、取り外しの際に力が働く作用点 ( この場合は取手部 3 4 3 ) の位置からの距離が短いほど、図 5 ( a ) に示すような蓋部材 3 4 2 の撓みによる負圧の効果が得られにくくなる。そこで、それを補うために、取手部 3 4 3 の付近に複数の凹部 3 4 2 c を比較的狭い間隔 D 3 で設けた。これによって、蓋部材 3 4 2 への弾性シール部材 2 4 1 の密着強度を効率的に高めることができる。

## 【 0 0 6 5 】

蓋部材 3 4 2 の隅部 3 4 2 e に設けられた凹部 3 4 2 c の間隔 D 1 は、蓋部材 3 4 2 の

50

辺部 3 4 2 f に設けられた凹部 3 4 2 c の間隔 D 2 よりも小さい。蓋部材 3 4 2 の取手部 3 4 3 に近接する部分 3 4 2 g に設けられた凹部 3 4 2 c の間隔 D 3 は、取手部 3 4 3 に近接する部分 3 4 2 g を除く部分 3 4 2 e 及び 3 4 2 f に設けられた凹部 3 4 2 c の間隔 D 1 及び D 2 よりも小さい。

【 0 0 6 6 】

なお、間隔 D 3 は、間隔 D 1 と同じであってもよいし、間隔 D 1 より大きくてもよいが、間隔 D 2 より小さい。

【 0 0 6 7 】

本実施例によれば、蓋部材に設けられた複数の凹部に弾性シール部材が充填されて弾性シール部材が成形される。よって、外的接触による弾性シール部材と蓋部材との間の密着強度の低下を防止し、安定確実な防塵性能を維持する光走査装置を提供することができる。

10

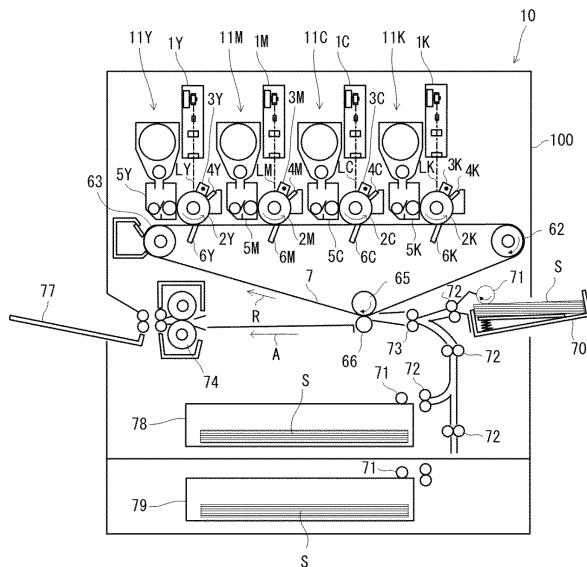
【符号の説明】

【 0 0 6 8 】

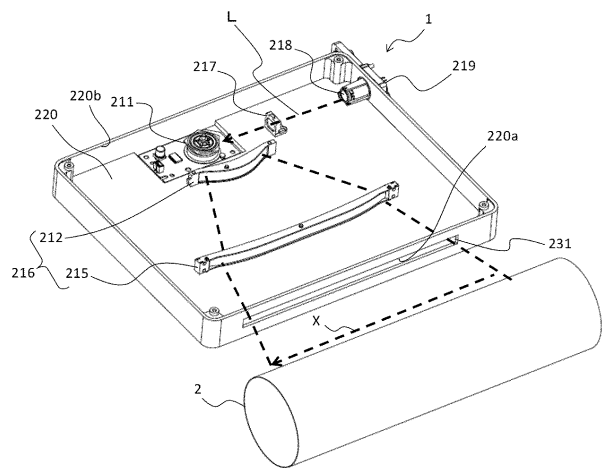
- 1 . . . 光走査装置
- 2 . . . 感光ドラム（感光体）
- 2 1 1 . . . 回転多面鏡（偏向装置）
- 2 1 6 . . . 結像光学系
- 2 1 9 . . . 半導体レーザ（光源）
- 2 2 0 c . . . 側壁部
- 2 4 1 . . . 弾性シール部材
- 2 4 2 . . . 蓋部材
- 2 4 2 c . . . 凹部
- L . . . 光ビーム

20

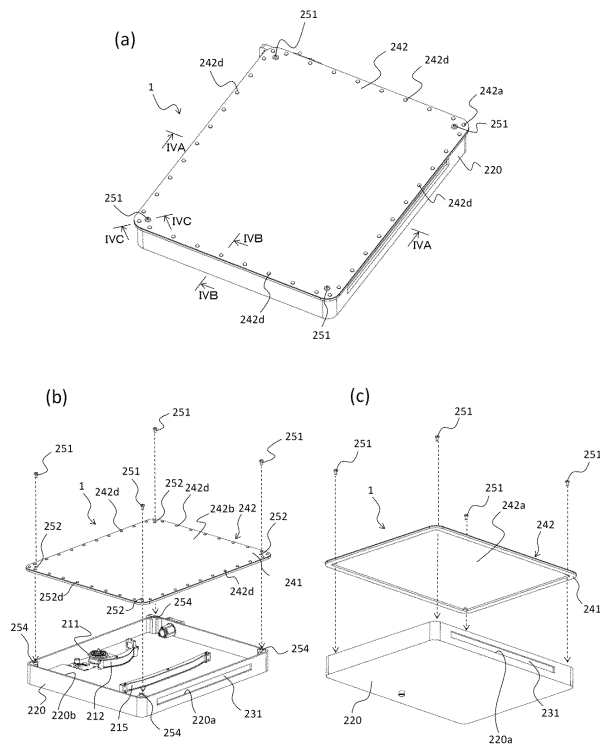
【 図 1 】



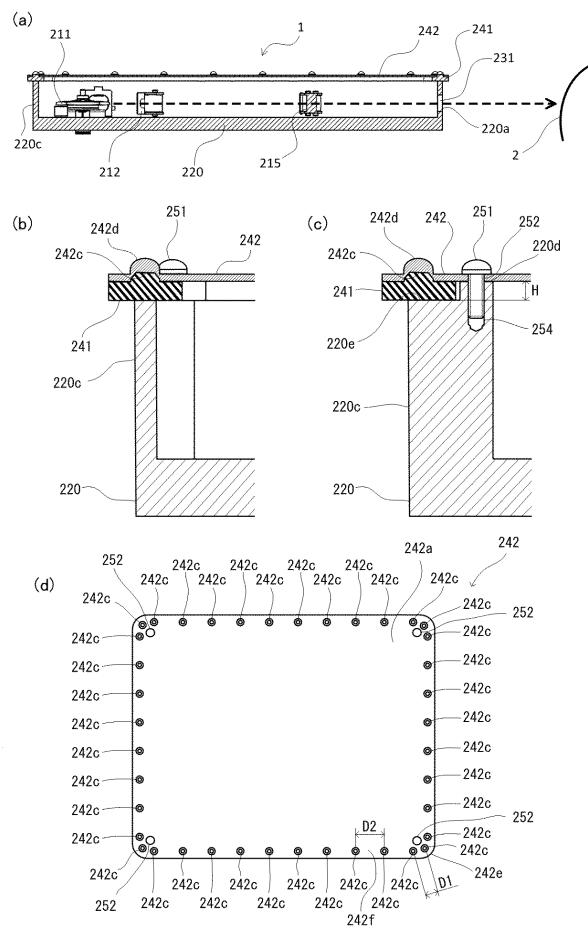
【 図 2 】



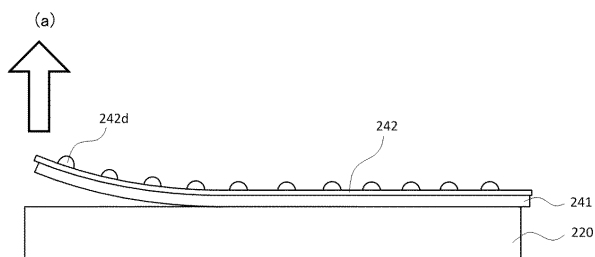
【図 3】



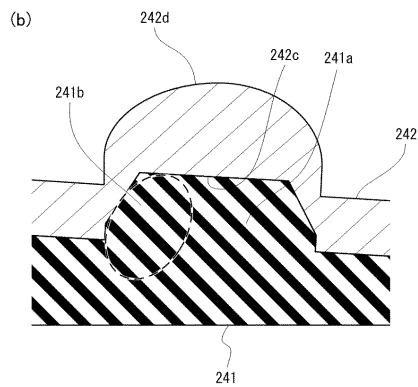
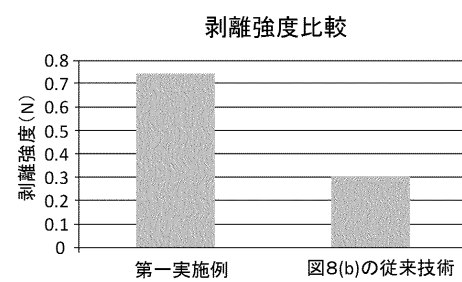
【図 4】



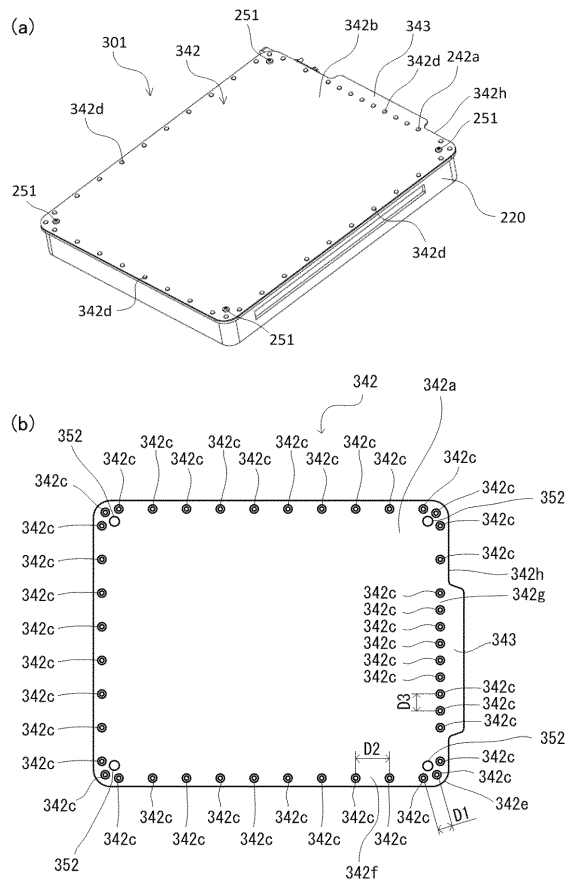
【図 5】



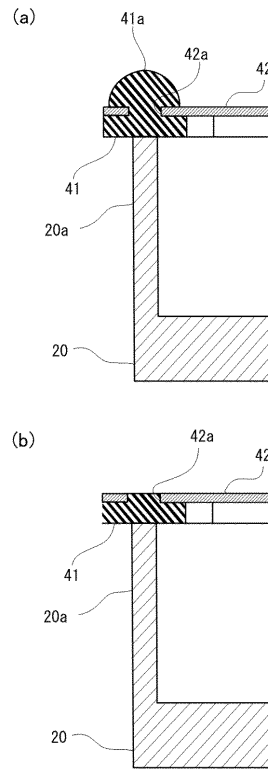
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100134393

弁理士 木村 克彦

(74)代理人 100174230

弁理士 田中 尚文

(72)発明者 櫻井 悠太

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

審査官 右田 昌士

(56)参考文献 特開2009-237552(JP,A)

特開2011-009656(JP,A)

特開2013-113957(JP,A)

特開2001-042241(JP,A)

米国特許出願公開第2005/0280699(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 26/10 - 26/12

B41J 2/47

H04N 1/113