

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6448329号
(P6448329)

(45) 発行日 平成31年1月9日(2019.1.9)

(24) 登録日 平成30年12月14日(2018.12.14)

(51) Int.Cl.

G O 2 B 7/02 (2006.01)

F I

G O 2 B 7/02 A

G O 2 B 7/02 B

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-241335 (P2014-241335)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成26年11月28日 (2014.11.28)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-102915 (P2016-102915A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年6月2日 (2016.6.2)	(74) 代理人	100125254
審査請求日	平成29年11月21日 (2017.11.21)		弁理士 別役 重尚
		(72) 発明者	古城 洋幸
			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	登丸 久寿

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レンズ鏡筒、電子機器及びレンズ保持部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラスチックレンズと、前記プラスチックレンズを保持する鏡枠と、を備えるレンズ鏡筒であって、

前記プラスチックレンズは、

光軸と直交するように前記プラスチックレンズの周縁部に設けられたレンズスラスト受け面と、

前記プラスチックレンズの外周面に設けられたレンズラジアル受け面と、を有し、

前記鏡枠は、

前記プラスチックレンズの光軸を中心とする周方向に等間隔で少なくとも3カ所に設けられ、前記プラスチックレンズの周縁部の外周に位置する溝部と、

前記周方向に前記溝部と同位相で前記溝部の内径側に設けられ、前記周方向において前記溝部よりも長く、前記光軸の方向に突出する凸部と、

前記レンズラジアル受け面と嵌合して前記プラスチックレンズを前記光軸と直交する方向で位置決めする鏡枠ラジアル受け面と、

前記凸部の外周面および前記レンズラジアル受け面と対向するように前記溝部に設けられた立ち壁部と、

前記凸部の外周面と、前記立ち壁部の内周面と、前記凸部の外周側において前記凸部の外周面と前記立ち壁部の内周面との立ち上がりをつなぎ、前記レンズスラスト受け面と離間した底面とによって形成される空間と、を有し、

10

20

前記凸部の上面は、前記レンズスラスト受け面と当接して前記プラスチックレンズを前記光軸の方向で位置決めする鏡枠スラスト受け面であり、

前記凸部の外周面は、前記レンズスラスト受け面の外周面よりも内径側に位置し、

前記プラスチックレンズは、前記溝部に充填された接着剤によって前記鏡枠に接着されており、

前記空間は前記溝部とつながっており、前記空間に接着剤が侵入していることを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 2】

前記立ち壁部の前記光軸の方向での高さは、前記レンズラジアル受け面の前記光軸の方向での中心位置よりも低いことを特徴とする請求項 1 に記載のレンズ鏡筒。

10

【請求項 3】

前記立ち壁部において前記凸部の外周面と対向する面の前記光軸を中心とする半径は、前記鏡枠において前記プラスチックレンズの外周面を囲むように設けられた内周壁と同径であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のレンズ鏡筒。

【請求項 4】

前記溝部は、前記光軸を中心とする周方向において前記鏡枠ラジアル受け面と隣接し、前記凸部は、前記周方向において前記溝部が前記鏡枠ラジアル受け面と隣接している側よりも前記鏡枠ラジアル受け面と隣接していない側に長い形状を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のレンズ鏡筒。

【請求項 5】

20

前記プラスチックレンズは、前記レンズスラスト受け面と前記レンズラジアル受け面との境界にバリを有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のレンズ鏡筒。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のレンズ鏡筒と、

前記レンズ鏡筒を通過した光の光学像を光電変換する撮像素子と、を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 7】

レンズを保持するレンズ保持部材であって、

前記レンズの外周面と嵌合する受け面と、

30

前記受け面に前記レンズが嵌合された状態で前記レンズの外周に位置するように前記レンズの光軸を中心とする周方向に等間隔で少なくとも 3 カ所に設けられた溝部と、

前記光軸を中心とする周方向に前記溝部と同位相で前記溝部の内径側に設けられ、前記周方向において前記溝部よりも長く、前記光軸の方向に突出する凸部と、

前記受け面に前記レンズが嵌合された状態で、前記レンズの外周面と対向すると共に前記凸部の外周面と対向するように前記溝部に設けられた立ち壁部と、を備え、

前記受け面に前記レンズが嵌合された状態で、前記凸部の上面は前記レンズの周縁部と当接すると共に、前記凸部の外周面が前記レンズの外周面よりも内径側に位置することを特徴とするレンズ保持部材。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズ鏡筒、電子機器及びレンズ保持部材に関し、特に、プラスチックレンズが組み込まれたレンズ鏡筒に関する。

【背景技術】

【0002】

プラスチックレンズが組み込まれたレンズ鏡筒について、様々なプラスチックレンズの接着方法が提案されている。例えば、プラスチックレンズの光学的性能を劣化させる接着剤の光学面への回り込みを防止するために、接着部位に凹部を設けるレンズ取り付け構造が提案されている（特許文献 1 参照）。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第3313265号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1に記載された技術は、プラスチックレンズに特有のバリを考慮したレンズ取り付け構造となっていない。そのため、プラスチックレンズにバリがある場合には、バリによってプラスチックレンズが傾いてしまい、レンズ鏡筒の光学性能が低下してしまうおそれがある。

10

【0005】

本発明は、プラスチックレンズにバリがある場合でも、プラスチックレンズを適切に接着、保持することができるレンズ鏡筒を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係るレンズ鏡筒は、プラスチックレンズと、前記プラスチックレンズを保持する鏡枠と、を備えるレンズ鏡筒であって、前記プラスチックレンズは、光軸と直交するように前記プラスチックレンズの周縁部に設けられたレンズスラスト受け面と、前記プラスチックレンズの外周面に設けられたレンズラジアル受け面と、を有し、前記鏡枠は、前記プラスチックレンズの光軸を中心とする周方向に等間隔で少なくとも3カ所に設けられ、前記プラスチックレンズの周縁部の外周に位置する溝部と、前記周方向に前記溝部と同位相で前記溝部の内径側に設けられ、前記周方向において前記溝部よりも長く、前記光軸の方向に突出する凸部と、前記レンズラジアル受け面と嵌合して前記プラスチックレンズを前記光軸と直交する方向で位置決めする鏡枠ラジアル受け面と、前記凸部の外周面および前記レンズラジアル受け面と対向するように前記溝部に設けられた立ち壁部と、前記凸部の外周面と、前記立ち壁部の内周面と、前記凸部の外周側にあって前記凸部の外周面と前記立ち壁部の内周面との立ち上がりをつなぎ、前記レンズスラスト受け面と離間した底面とによって形成される空間と、を有し、前記凸部の上面は、前記レンズスラスト受け面と当接して前記プラスチックレンズを前記光軸の方向で位置決めする鏡枠スラスト受け面であり、前記凸部の外周面は、前記レンズスラスト受け面の外周面よりも内径側に位置し、前記プラスチックレンズは、前記溝部に充填された接着剤によって前記鏡枠に接着されており、前記空間は前記溝部とつながっており、前記空間に接着剤が侵入していることを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、プラスチックレンズにバリがあっても、プラスチックレンズをレンズ鏡筒内に適切に保持することができ、これにより、レンズ鏡筒の光学性能の低下を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0008】

【図1】本発明の実施形態に係るレンズ鏡筒に組み込まれるプラスチックレンズと、プラスチックレンズの成形に用いられる金型の概略構造を示す断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係るレンズ鏡筒の外観斜視図及び分解斜視図である。

【図3】本発明の実施形態に係るレンズ鏡筒を被写体側から見た正面図と、正面図中の矢視B-B断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。本発明に係るレンズ鏡筒は、撮像機能を備える電子機器の撮像光学系を構成する。撮像光学系を通過し

50

た光は電子機器に設けられた撮像素子に結像し、撮像素子に結像した光学像は、撮像素子による光電変換によって電氣的な画像信号へ変換される。なお、撮像機能を備える電子機器としては、デジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラ、撮像機能付き携帯通信端末、撮像機能付き携帯型コンピュータ、撮像機能付き携帯ゲーム機等が挙げられる。

【 0 0 1 0 】

図 1 (a) は、本発明の実施形態に係るレンズ鏡筒に組み込まれる円板状のプラスチックレンズ 1 (以下「レンズ 1 」と記す) と、レンズ 1 の成形に用いられる金型 2 の概略構造を示す断面図である。図 1 (b) は、図 1 (a) に示す領域 A の拡大図である。

【 0 0 1 1 】

一般に、金型において高い面精度が要求される面を形成する部分には、調整等を行い易くするために、別体の駒を金型内に組み込む手法が採られることが多い。そこで、金型 2 は固定型金型 2 1 及び可動側金型 2 2 から構成され、固定型金型 2 1 は固定側金型本体 2 1 1 及び固定側駒 2 1 2 から構成され、可動側金型 2 2 は可動側金型本体 2 2 1 と可動側駒 2 2 2 から構成されている。

【 0 0 1 2 】

レンズ 1 は、光学的機能を得るためのレンズ面を成すレンズ部 1 1 と、レンズ部 1 1 の外周にレンズ部 1 1 と一体成形され、レンズ 1 をレンズ鏡筒の内部に保持するための周縁部 1 2 とから成る。レンズ部 1 1 は、表裏それぞれのレンズ面である R 1 面 1 1 1 及び R 2 面 1 1 2 を有する。R 1 面 1 1 1 及び R 2 面 1 1 2 は共に高い面精度が要求されるため、R 1 面 1 1 1 及び R 2 面 1 1 2 はそれぞれ、固定側駒 2 1 2 及び可動側駒 2 2 2 により形成される。

【 0 0 1 3 】

周縁部 1 2 の外周面 (つまり、レンズ 1 の外周面) には、レンズラジアル受け面 1 2 2 が形成されている。また、周縁部 1 2 の片側の表面には、後述する鏡枠スラスト受け面 3 1 と当接するレンズスラスト受け面 1 2 1 が形成されている。レンズスラスト受け面 1 2 1 は、レンズ 1 を後述する鏡枠 3 に対する位置精度を確保するために、高い面精度が要求されるために、可動側駒 2 2 2 により形成される。

【 0 0 1 4 】

一般的に、金型によって成形される成形品には、金型における駒と本体との境界部や本体同士の境界部において、バリが生じる。本実施形態の場合、レンズ 1 において、固定側駒 2 1 2 と固定側金型本体 2 1 1 との境界部、固定側金型本体 2 1 1 と可動側金型本体 2 2 1 との境界部、及び、可動側駒 2 2 2 と可動側金型本体 2 2 1 との境界部のそれぞれにおいてバリが生じる。レンズ 1 を鏡枠スラスト受け面 3 1 に当接させる際に問題となるのは、可動側駒 2 2 2 と可動側金型本体 2 2 1 との境界に生じるバリ 1 3 である。

【 0 0 1 5 】

図 2 (a) は、本発明の実施形態に係るレンズ鏡筒 1 0 0 を被写体側から見た斜視図である。図 2 (b) は、レンズ鏡筒 1 0 0 を被写体側から見た分解斜視図である。レンズ 1 は、レンズ保持部材である鏡枠 3 に保持される。鏡枠 3 には、鏡枠スラスト受け面 3 1 、鏡枠ラジアル受け面 3 2 及び接着剤を注入するための溝部 3 3 がそれぞれ、レンズ鏡筒 1 0 0 の光軸 (不図示) を中心とする周方向に等間隔で 3 カ所に設けられている。また、溝部 3 3 においてレンズ 1 が配置される位置の近傍には、立ち壁部 3 4 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

鏡枠スラスト受け面 3 1 及び溝部 3 3 は、光軸を中心とする周方向において同位相で設けられている。つまり、溝部 3 3 は、鏡枠スラスト受け面 3 1 の外周側に鏡枠スラスト受け面 3 1 と隣接するように設けられている。また、鏡枠スラスト受け面 3 1 は、光軸を中心とする周方向において、溝部 3 3 よりも長く形成されている。一方、鏡枠ラジアル受け面 3 2 は、光軸を中心とする周方向において、溝部 3 3 と隣接する位置に、位相を変えて設けられている。

【 0 0 1 7 】

鏡枠スラスト受け面 3 1 は、溝部 3 3 の周方向中心に対して、鏡枠ラジアル受け面 3 2

10

20

30

40

50

と隣接する側（図示左回り側）よりも鏡枠ラジアル受け面 3 2 と隣接しない側（図示右回り側）が、周方向に長い形状を有する。このような構造とする理由及び効果については、図 3 を参照して後述する。

【 0 0 1 8 】

レンズ 1 には、ゲート設置部 1 4 が設けられている。ゲート設置部 1 4 は、金型 2 を用いてレンズ 1 を成形する際に、金型 2 内にプラスチック材料を注入するためゲートを設ける部位である。レンズ 1 を金型 2 により成形する場合、レンズ面（R 1 面 1 1 1 , R 2 面 1 1 2 ）を持つレンズ部 1 1 にゲートを設けることはできない。そのため、レンズ 1 の周縁部 1 2 に対してゲートを必要な大きさに設けると、周縁部 1 2 の外周面に突出したゲート設置部 1 4 が形成される。

10

【 0 0 1 9 】

鏡枠 3 には、レンズ 1 に形成されているゲート設置部 1 4 を収容するためのゲート逃げ部 3 6 が設けられている。レンズ 1 を鏡枠 3 に組み込む際に、光軸を中心とした角度合わせの負担を軽減するために、ゲート逃げ部 3 6 の、光軸を中心とする周方向での幅は広い方がよい。これは、ゲート逃げ部 3 6 の幅が狭いと、レンズ 1 の光軸を中心とした角度を合わせ込まないと、レンズ 1 を鏡枠 3 に組み込むことができないためである。

【 0 0 2 0 】

なお、前述のように、鏡枠ラジアル受け面 3 2 と溝部 3 3 とを光軸を中心とする周方向において略隣接した位置に設けることで、ゲート逃げ部 3 6 の光軸を中心とする周方向の幅を大きくする形成することが容易となる。これは、鏡枠ラジアル受け面 3 2 と溝部 3 3 とを光軸を中心とする周方向に離間して設けた場合には、その距離の分だけ、ゲート逃げ部 3 6 の幅を小さくしなくてはならなくなるためである。

20

【 0 0 2 1 】

鏡枠スラスト受け面 3 1 は、その周囲よりも僅かに突出した凸部の上面であり、光軸と直交する平坦面である。鏡枠ラジアル受け面 3 2 は、鏡枠 3 の内周壁 3 5 に対して僅かに突出した円弧状の曲面である。鏡枠ラジアル受け面 3 2 の突出高さは、成形が可能であり、且つ、レンズ 1 を鏡枠 3 へ組み込んだ後の変形を含めても突出を保つことができる限りにおいて、可能な限り小さいことが望ましい。

【 0 0 2 2 】

レンズ 1 は、レンズスラスト受け面 1 2 1 が 3 カ所の鏡枠スラスト受け面 3 1 に当接することで、スラスト方向（光軸に沿った方向）で位置決めされる。また、レンズ 1 は、外周側面に形成されたレンズラジアル受け面 1 2 2 が、3 カ所の鏡枠ラジアル受け面 3 2 によって囲まれる位置に嵌合されることで、ラジアル方向（光軸と直交する方向）で位置決めされる。こうしてレンズ 1 が鏡枠 3 に対して位置決めされた状態で、溝部 3 3 に紫外線硬化性接着剤を流し込み、紫外線を照射してレンズ 1 を鏡枠 3 に接着する。

30

【 0 0 2 3 】

図 3（a）は、レンズ鏡筒 1 0 0 を被写体側から見た正面図である。図 3（b）は、図 3（a）に示す矢視 B - B の断面図である。図 3（c）は、図 3（b）中の領域 C の拡大図である。

【 0 0 2 4 】

鏡枠 3 において鏡枠スラスト受け面 3 1 を形成する凸部の外周面（以下「凸部外周面」という）3 1 1 は、バリ 1 3 よりもラジアル方向の内周側に設けられている。仮に、凸部外周面 3 1 1 がバリ 1 3 よりもラジアル方向の外周側にあるとした場合には、鏡枠スラスト受け面 3 1 とバリ 1 3 とが当接することになり、バリ 1 3 の突出量の分だけレンズ 1 が意図しない傾きを持って固定されてしまうことになる。よって、凸部外周面 3 1 1 をバリ 1 3 よりもラジアル方向の内周側に設けることにより、バリ 1 3 が鏡枠 3 のどの部位にも当接することなく、レンズ 1 を鏡枠 3 の所定位置に配置することができ、レンズ 1 に意図しない傾きが生じてしまうことを防止することができる。

40

【 0 0 2 5 】

凸部外周面 3 1 1 のラジアル方向の外周側には、立ち壁部 3 4 が設けられており、立ち

50

壁部 3 4 の内周面である立ち壁ラジアル面 3 4 1 が凸部外周面 3 1 1 と対向している。凸部外周面 3 1 1 と立ち壁ラジアル面 3 4 1 とは、バリ逃げ面 3 7 によってつながっている。つまり、バリ逃げ面 3 7 の内周側に凸部外周面 3 1 1 が立ち、バリ逃げ面 3 7 の外周側に立ち壁ラジアル面 3 4 1 が立っている。

【 0 0 2 6 】

立ち壁部 3 4 は、レンズラジアル受け面 1 2 2 と立ち壁ラジアル面 3 4 1 とがラジアル方向で対向するようにスラスト方向に所定の高さを持っている。接着剤は、レンズラジアル受け面 1 2 2 と立ち壁ラジアル面 3 4 1 との間に形成された隙間を通過しなければ、鏡枠スラスト受け面 3 1 へ向けて侵入することができない。一般的に、接着剤は、一定の粘性を有しており、隙間が狭くなるにしたがって侵入し難くなるため、鏡枠 3 では、溝部 3 3 から鏡枠スラスト受け面 3 1 へ向けて接着剤が侵入し難い構造となっている。

10

【 0 0 2 7 】

このように、鏡枠スラスト受け面 3 1 へ向けて接着剤が侵入し難い構造とすることは、レンズ鏡筒 1 0 0 の光学性能を保つことに寄与する。即ち、鏡枠スラスト受け面 3 1 へ接着剤が侵入しやすい構造では、レンズスラスト受け面 1 2 1 と鏡枠スラスト受け面 3 1 との間に接着剤が侵入して、レンズ 1 が意図しない傾きを持ってしまう可能性が高まってしまう。しかし、接着剤が鏡枠スラスト受け面 3 1 へ向けて侵入し難い構造とすることで、このような問題が生じることを回避することができる。

【 0 0 2 8 】

一方、立ち壁部 3 4 のスラスト方向高さを高くしすぎると、レンズラジアル受け面 1 2 2 に確実に付着可能な接着剤の量が減ってしまう。そこで、立ち壁部 3 4 のスラスト方向の高さは、最大でレンズラジアル受け面 1 2 2 のスラスト方向高さの半分までとする（つまり、レンズラジアル受け面 1 2 2 の中心位置より低くする）ことが好ましい。本実施形態では、レンズラジアル受け面 1 2 2 に確実に付着可能な接着剤の量を極力増やすために、立ち壁部 3 4 のスラスト方向の高さを、レンズラジアル受け面 1 2 2 と僅かに対向する高さに設定している。

20

【 0 0 2 9 】

レンズラジアル受け面 1 2 2 と対向する立ち壁部 3 4 の立ち壁ラジアル面 3 4 1 の内径は、内周壁 3 5 の内径と同径に設定されている。なお、立ち壁ラジアル面 3 4 1 の内径とは、光軸を中心とする円の半径（又は直径でもよい）を指し、内周壁 3 5 の内径もまた、光軸を中心とする円の半径（又は直径でもよい）を指す。そのため、レンズラジアル受け面 1 2 2 と立ち壁ラジアル面 3 4 1 との間の隙間の幅は、鏡枠ラジアル受け面 3 2 の内周壁 3 5 に対する突出高さと同様であり、前述した程度に僅かである。

30

【 0 0 3 0 】

立ち壁ラジアル面 3 4 1 の内径を内周壁 3 5 の内径と同径に設定する利点について、以下に説明する。仮に、立ち壁ラジアル面 3 4 1 の内径を鏡枠ラジアル受け面 3 2 の内径と同径に設定した場合には、立ち壁ラジアル面 3 4 1 も、レンズ 1 のラジアル方向の位置決めに寄与する鏡枠ラジアル受け面 3 2 の一部に相当することになる。この場合、実質的に鏡枠ラジアル受け面 3 2 の面積が広くなり、寸法精度を確保することが困難になる。これに対して、レンズ 1 のラジアル方向の位置決めに寄与する面積が大きくなることを防ぐために、鏡枠ラジアル受け面 3 2 を設けずに、立ち壁ラジアル面 3 4 1 によってレンズ 1 のラジアル方向の位置決めを行う構造を考える。しかし、この場合には、立ち壁部 3 4 のスラスト方向の高さには前述した制限があるため、レンズ 1 との嵌合長が短くなってしまい、位置決め精度を確保することが困難になる。よって、立ち壁ラジアル面 3 4 1 の内径を鏡枠ラジアル受け面 3 2 の内径と同径に設定することは、望ましくない。

40

【 0 0 3 1 】

一方、仮に、立ち壁ラジアル面 3 4 1 の内径を内周壁 3 5 の内径よりも長く設定した場合には、レンズラジアル受け面 1 2 2 と立ち壁ラジアル面 3 4 1 との間に形成される隙間が広がってしまう。すると、この隙間からレンズスラスト受け面 1 2 1 と鏡枠スラスト受け面 3 1 との間に接着剤が侵入しやすくなり、レンズ 1 が意図しない傾きを持って接着

50

されてしまう可能性が高まる。よって、立ち壁ラジアル面 3 4 1 の内径を必要以上に大きくすることも、望ましいことではない。したがって、立ち壁ラジアル面 3 4 1 の内径は、鏡枠ラジアル受け面 3 2 の内径よりも長く、且つ、設定可能な最も小さい内径である、内周壁 3 5 の内径と同径にすることが好ましい。

【0032】

次に、図 2 及び図 3 を参照して、接着剤の流れ方について説明する。溝部 3 3 に流し込まれた接着剤の大半は、溝部 3 3 の内部に留まり、レンズラジアル受け面 1 2 2 に付着して、レンズ 1 と鏡枠 3 とを接着させる。そして、一部の接着剤は、レンズラジアル受け面 1 2 2 と立ち壁ラジアル面 3 4 1 との間に形成された隙間からバリ逃げ面 3 7 へ向けて侵入する。しかし、立ち壁部 3 4 が設けられていることによって、接着剤は、レンズラジアル受け面 1 2 2 と立ち壁ラジアル面 3 4 1 との間の隙間を通過しなければ、バリ逃げ面 3 7 へ向けて侵入することはできない。こうして、接着剤のバリ逃げ面 3 7 へ向けての侵入を抑制している。

【0033】

レンズラジアル受け面 1 2 2 と立ち壁ラジアル面 3 4 1 との間に形成された隙間からバリ逃げ面 3 7 へ向けて侵入した接着剤は、レンズ 1、凸部外周面 3 1 1、バリ逃げ面 3 7 及び立ち壁ラジアル面 3 4 1 によって形成される空間である接着剤溜まりに充填される。仮に、凸部外周面 3 1 1 がバリ 1 3 よりもラジアル方向の外周側に設けられていると、接着剤溜まりの体積は小さくなり、接着剤はすぐに充填されてしまうことになる。その場合、接着剤溜まりに充填された接着剤がレンズスラスト受け面 1 2 1 と鏡枠スラスト受け面 3 1 との間に侵入して、レンズ 1 に意図しない傾きを与える等の問題を生じさせおそれがある。これに対して、本実施形態では、凸部外周面 3 1 1 をバリ 1 3 よりもラジアル方向の内周側に設けている。そのため、接着剤溜まりの体積を大きく取ることができ、これにより、レンズスラスト受け面 1 2 1 と鏡枠スラスト受け面 3 1 との間への接着剤の侵入を抑制することができる。つまり、凸部外周面 3 1 1 をバリ 1 3 よりもラジアル方向の内周側に設けることによって、レンズ 1 が鏡枠 3 に対してバリ 1 3 によって傾いてしまうという問題と接着剤によって傾いて固定されてしまうという問題を同時に解決することができる。

【0034】

接着剤溜まりに充填された接着剤は、光軸を中心とする周方向に広がっていく。このとき、接着剤は、鏡枠スラスト受け面 3 1 が形成されている位相（領域）においては、凸部外周面 3 1 1 により堰き止められるが、鏡枠スラスト受け面 3 1 が形成されていない位相へ到達すると、更にレンズ 1 のレンズ部 1 1 へ向かって流れ込む。仮に、接着剤がレンズ部 1 1 へ到達してしまうと、レンズ部 1 1 の光学性能が低下してしまう。

【0035】

この問題を回避するために、鏡枠スラスト受け面 3 1 は、溝部 3 3 よりも光軸を中心とする周方向において大きく形成されている。即ち、仮に、鏡枠スラスト受け面 3 1 が溝部 3 3 よりも光軸を中心とする周方向において大きく形成されていない場合には、溝部 3 3 に注入された接着剤が凸部外周面 3 1 1 により堰き止められることがないために、直接、レンズ部 1 1 に到達してしまう可能性が大きくなる。これに対して、本実施形態では、鏡枠スラスト受け面 3 1 を溝部 3 3 よりも光軸を中心とする周方向において大きく形成することにより、接着剤のレンズ部 1 1 への流れ込みを抑制して、レンズ鏡筒 1 0 0 の光学性能を保っている。なお、鏡枠スラスト受け面 3 1 を大きくしすぎると、寸法精度を確保することが困難になる。よって、鏡枠スラスト受け面 3 1 は、可能な限り小さくすることが好ましい。

【0036】

溝部 3 3 から光軸を中心とする周方向への接着剤の広がりやすさは、鏡枠ラジアル受け面 3 2 と隣接する方向よりも、鏡枠ラジアル受け面 3 2 と隣接しない方向の方が大きい。なお、鏡枠ラジアル受け面 3 2 と隣接する方向とは、図 3 (a) において溝部 3 3 を基準として溝部 3 3 から鏡枠ラジアル受け面 3 2 へ向かう反時計回りの方向である。鏡枠ラジ

10

20

30

40

50

アル受け面 3 2 と隣接しない方向とは、図 3 (a) において溝部 3 3 を基準として溝部 3 3 から鏡枠ラジアル受け面 3 2 とは反対側へ向かう時計回りの方向である。

【 0 0 3 7 】

溝部 3 3 から鏡枠ラジアル受け面 3 2 へ向かう方向では、鏡枠ラジアル受け面 3 2 とレンズラジアル受け面 1 2 2 との間の隙間が小さいため、接着剤は粘性のために侵入し難い。このように接着剤が侵入し難い方向では、接着剤を堰き止めるために鏡枠スラスト受け面 3 1 を設ける必要がある領域は狭くなる。逆に、接着剤が侵入し易い方向では、接着剤を堰き止めるために鏡枠スラスト受け面 3 1 を設ける必要がある領域は広くなる。そこで、本実施形態では、鏡枠スラスト受け面 3 1 は、光軸を中心として、溝部 3 3 から鏡枠ラジアル受け面 3 2 と隣接しない周方向へ大きく形成されている。

10

【 0 0 3 8 】

以上の説明の通り、本発明によれば、レンズ 1 のレンズスラスト受け面 1 2 1 と当接する鏡枠スラスト受け面 3 1 を形成する凸部の凸部外周面 3 1 1 を、レンズ 1 が有するバリ 1 3 よりもラジアル方向の内周側に設けている。これにより、バリ 1 3 が鏡枠 3 のどの部位にも当接することがないため、レンズ 1 を鏡枠 3 の所定位置に配置することができ、鏡枠 3 に対して意図しない傾きが生じてしまうことを防止することができる。また、レンズ 1 を接着剤により鏡枠 3 に接着固定するときの、レンズスラスト受け面 1 2 1 と鏡枠スラスト受け面 3 1 との間への接着剤の侵入が防止され、これにより、接着剤による意図しない傾きがレンズ 1 に生じてしまうことを防止することができる。

【 0 0 3 9 】

20

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。鏡枠スラスト受け面 3 1、鏡枠ラジアル受け面 3 2 及び溝部 3 3 をそれぞれ 3 カ所に設けたが、これに限られず、4 カ所以上に設けてもよい。

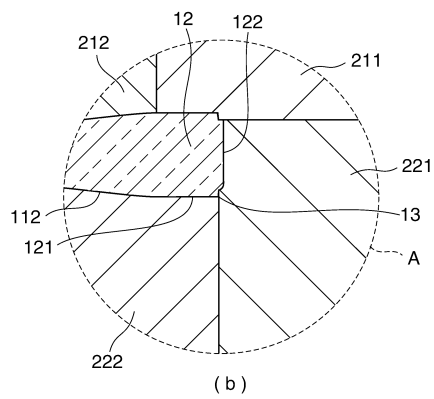
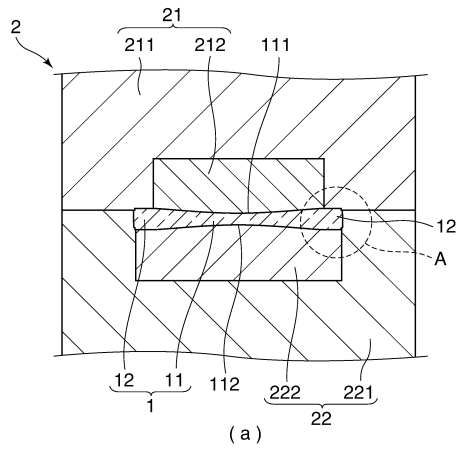
【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

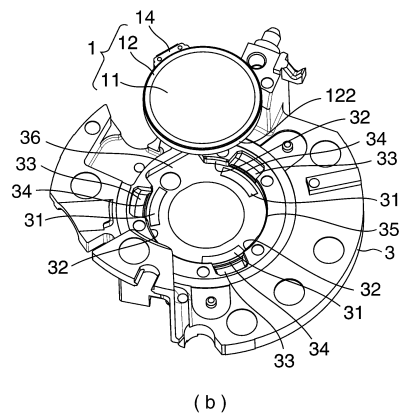
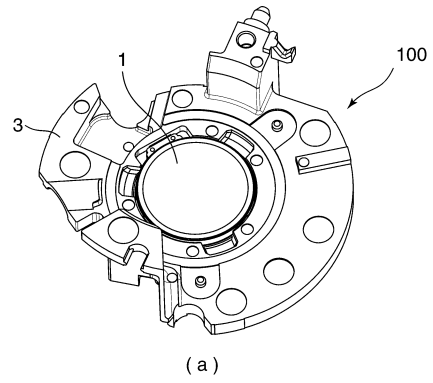
- 1 プラスチックレンズ
- 3 鏡枠
- 1 1 レンズ部
- 1 2 周縁部
- 3 1 鏡枠スラスト受け面
- 3 2 鏡枠ラジアル受け面
- 3 3 溝部
- 3 4 立ち壁部
- 1 0 0 レンズ鏡筒
- 1 2 1 レンズスラスト受け面
- 1 2 2 レンズラジアル受け面
- 3 1 1 外周面
- 3 4 1 立ち壁ラジアル面

30

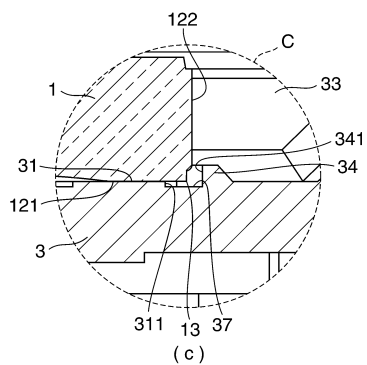
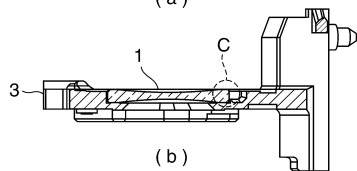
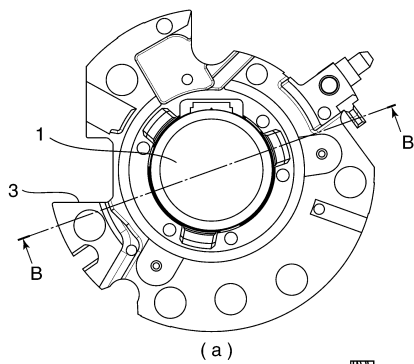
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-045750(JP,A)
特開平09-035312(JP,A)
特開2008-216891(JP,A)
特開昭61-032017(JP,A)
登録実用新案第3073059(JP,U)
特開2005-258329(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02B 7/02