

(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2016-200632

(P2016-200632A)

(43) 公開日 平成28年12月1日(2016.12.1)

(51) Int.Cl.

G02B 7/02 (2006.01)

F1

G02B 7/02

H

テーマコード (参考)

2H044

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2015-78401 (P2015-78401)
 (22) 出願日 平成27年4月7日 (2015.4.7)

(71) 出願人 000227364
 日東光学株式会社
 長野県諏訪市大字湖南4529番地
 (74) 代理人 100169188
 弁理士 寺岡 秀幸
 (72) 発明者 金子 晃平
 長野県諏訪市上川1丁目1538番地 日
 東光学株式会社上諏訪工場内
 Fターム(参考) 2H044 AG01

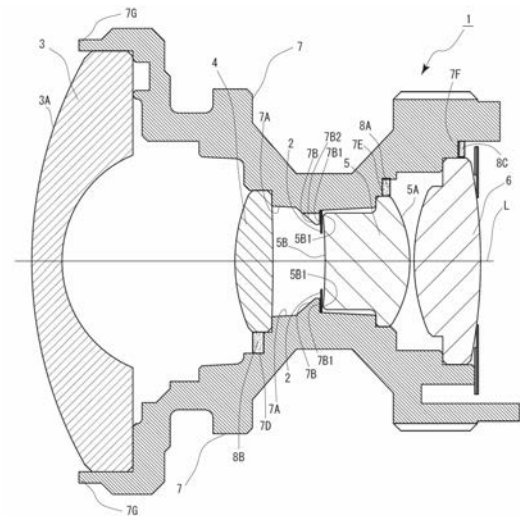
(54) 【発明の名称】 レンズ鏡筒

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】シート状の絞り部材を用いても、組み立て作業を容易にすること、特に絞り部材の入れ忘れを防止でき、組み立て作業の確実性を高めることが可能なレンズ鏡筒を提供する。

【解決手段】レンズ鏡筒1は、シート状且つリング状の絞り部材2を備えている。またレンズ鏡筒1は、第1レンズ3、第2レンズ4、第3レンズ5、第4レンズ6および絞り部材2を保持するレンズ保持枠7を備えている。レンズ保持枠7は、その内周面7Aから突出するように配置される、断面形状が三角形でリング状の絞り載置台7B(枠体)を一体成形物として有している。ここで、絞り部材2は絞り載置台7Bに載置されている。そして、絞り載置台7Bには、絞り部材2が絞り載置台7Bに載置された状態で、絞り部材2によって覆われる切り欠き部7B2(表示)が形成されている。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シート状の絞り部材を備えるレンズ鏡筒において、
レンズおよび上記絞り部材を保持するレンズ保持枠を備え、
上記レンズ保持枠は、その内周面から突出するように配置された枠体を有し、上記絞り部材が上記枠体に載置され、

上記枠体には、上記絞り部材が上記枠体に載置された状態で、上記絞り部材によって覆われる表示を有することを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 2】

請求項 1 記載のレンズ鏡筒において、

前記表示は、前記枠体の一部を切り欠いた切り欠き部であることを特徴とするレンズ鏡筒。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のレンズ鏡筒において、

前記絞り部材は、前記枠体と、前記レンズと、の間に挟まれて固定されることを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のレンズ鏡筒において、

前記表示は、その面積が 0.06 平方ミリメートル以上であることを特徴とするレンズ鏡筒。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、レンズ鏡筒に関する。

【背景技術】**【0002】**

レンズ保持枠の内周面から円環状の遮光壁（すなわち「絞り」）が突出するレンズ鏡筒が従来から存在している（特許文献 1 参照）。このレンズ鏡筒は、絞り部材がレンズ保持枠と一体化されている。他方、レンズ保持枠の中でシート状の絞り部材がレンズの間に挟まれて固定されているレンズ鏡筒も従来から存在している（特許文献 2 参照）。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2011-100020 号公報

【特許文献 2】特開平 7-005354 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 に記載されているレンズ鏡筒は、絞り部材とレンズ保持枠とが一体化されているため、レンズ鏡筒の組み立て作業の際に、絞り部材を取り扱うといった作業が無い。しかし、特許文献 2 に記載されているレンズ鏡筒は、その組み立て作業の際にシート状の絞り部材を取り扱う必要があり、その作業が困難である。

40

【0005】

そこで本発明の目的は、シート状の絞り部材を用いても、組み立て作業を容易にすること、特に絞り部材の入れ忘れを防止でき、組み立て作業の確実性を高めることが可能なレンズ鏡筒を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

50

上記目的を達成するため、本発明のシート状の絞り部材を備えるレンズ鏡筒は、レンズおよび絞り部材を保持するレンズ保持枠を備え、レンズ保持枠は、その内周面から突出するように配置された枠体を有し、絞り部材が枠体に載置され、枠体には、絞り部材が枠体に載置された状態で、絞り部材によって覆われる表示を有する。

【0007】

ここで、表示は、枠体の一部を切り欠いた切り欠き部であることとしてもよい。

【0008】

また、絞り部材は、枠体と、レンズと、の間に挟まれて固定されることとしてもよい。

【0009】

また、表示は、その面積が0.06平方ミリメートル以上であることとしてもよい。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明では、シート状の絞り部材を用いても、組み立て作業を容易にすること、特に絞り部材の入れ忘れを防止でき、組み立て作業の確実性を高めることが可能なレンズ鏡筒を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒を光軸方向に沿って見た図であり、第1レンズ、第2レンズ、第3レンズおよび第4レンズの図示を省略した図である。

【図2】図1のA-A断面図であり、第1レンズ、第2レンズ、第3レンズおよび第4レンズを図示した図である。

20

【図3】本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒の斜視図であり、第1レンズ、第2レンズ、第3レンズおよび第4レンズの図示を省略した図である。

【図4】本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒に採用することが可能な表示の変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒について、図面を参照しながら説明する。

【0013】

(本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒の構成)

30

図1は、本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒を光軸方向に沿って見た図であり、第1レンズ、第2レンズ、第3レンズおよび第4レンズの図示を省略した図である。図2は、図1のA-A断面図であり、第1レンズ、第2レンズ、第3レンズおよび第4レンズを図示した図である。図3は、本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒の斜視図であり、第1レンズ、第2レンズ、第3レンズおよび第4レンズの図示を省略した図である。

【0014】

本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒1は、シート状且つリング状の絞り部材2を備えている。またレンズ鏡筒1は、第1レンズ3、第2レンズ4、第3レンズ5、第4レンズ6および絞り部材2を保持するレンズ保持枠7を備えている。

【0015】

40

絞り部材2は、弾性を有するシート材で形成されるとともに中央部に円形の絞り開口2Aが形成されている。レンズ鏡筒1は、この絞り部材2が、第1レンズ3、第2レンズ4、第3レンズ5および第4レンズ6と光軸Lに沿って対面するように配置されるものである。

【0016】

レンズ保持枠7は、その内周面7Aから光軸L方向に突出するように配置される、断面形状が三角形でリング状の絞り載置台7B(枠体)を、レンズ保持枠7との一体成形物として有している。

【0017】

ここで絞り部材2は、絞り載置台7Bのうち光軸Lに対してほぼ垂直の面となる載置面

50

7 B 1 に載置されている。なお、絞り部材 2 の絞り開口 2 A の径は、絞り載置台 7 B のほぼ円形の開口 7 C の径よりも若干小さい（図 1 参照）。そして、絞り載置台 7 B には、絞り部材 2 が載置面 7 B 1 に載置された状態で、絞り部材 2 によって覆われる切り欠き部 7 B 2（表示）が形成されている。

【0018】

切り欠き部 7 B 2 は、絞り載置台 7 B の内側（光軸 L に近い側）の一部を切り欠いたもので、直径が 0.5 mm のほぼ半円形状に形成されている。そのため、表示としての面積は、約 0.1 平方ミリメートルである。

【0019】

絞り部材 2 は、絞り載置台 7 B と、第 3 レンズ 5（複数のレンズのうちの 1 つ）との間に挟まれて固定されている。ここで、第 3 レンズ 5 は、図 2 に示す接着剤 8 A によって、レンズ保持枠 7 の内周面 7 A に固着されている。

10

【0020】

その固定状態で、第 3 レンズ 5 が絞り部材 2 と接しているのは、第 3 レンズ 5 の凸面 5 A とは反対側の凹面 5 B の縁部 5 B 1 の全周である。そのため、第 3 レンズ 5 による絞り部材 2 への固定のための押圧力が強くても、絞り部材 2 の意図しない変形（たとえば凸面 5 A で絞り部材 2 を押圧する場合の、絞り載置台 7 B の開口 7 C の範囲にはみ出た絞り部材 2 の部分の伸長等）を抑制している。また、第 3 レンズ 5 による絞り部材 2 への固定のための押圧力は、絞り載置台 7 B のうち切り欠き部 7 B 2 の部分避けて受けるようにしている。これも、上記絞り部材 2 の意図しない変形（たとえば、切り欠き部 7 B 2 の形状が絞り部材 2 に刻印されるような変形等）を避けるためである。

20

【0021】

ここで図 2 に示すように、第 2 レンズ 4 も接着剤 8 B によって、レンズ保持枠 7 の内周面 7 A に固着されている。この接着剤 8 B は、レンズ保持枠 7 に形成されている接着剤収容凹部 7 D、7 D、7 D に供給される（図 1 参照）。3 つの接着剤収容凹部 7 D、7 D、7 D は、光軸 L を中心として 120° 間隔に形成されている。そのため、第 2 レンズ 4 は接着剤 8 B によって、レンズ保持枠 7 の内周面 7 A に 3 箇所（等間隔）で固着され、第 2 レンズ 4 がバランス良くレンズ保持枠 7 に固着されている。

【0022】

第 3 レンズ 5 および第 4 レンズ 6 も、第 2 レンズ 4 と同様に、それぞれ等間隔に形成された 3 つの接着剤収容凹部 7 E、7 F（図 1 からは見えない）に供給された接着剤 8 A、8 C によって、バランス良くレンズ保持枠 7 に固着されている。なお、第 3 レンズ 5 は、凸面 5 A 側が接着剤 8 A によって固着され、凹面 5 B 側は固着されていない。この理由は、凹面 5 B 側は絞り部材 2 に接する側であり、接着剤 8 A の絞り部材 2 への付着等を極力避けるためである。

30

【0023】

なお、第 1 レンズ 3 は、レンズ保持枠 7 の先端部 7 G を光軸 L に向かうように屈曲させ、第 1 レンズ 3 の凸面 3 A の端部全周を押圧することにより、レンズ保持枠 7 に固定するようにする。

【0024】

40

（本発明の実施の形態によって得られる主な効果）

本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒 1 は、その組み立て作業の際に、絞り部材 2 を絞り載置台 7 B に載置したかどうかの確認ができる。その理由は、絞り部材 2 が絞り載置台 7 B の載置面 7 B 1 に載置された状態では、切り欠き部 7 B 2 が絞り部材 2 によって覆われるため、レンズ保持枠 7 を光軸方向 L に沿って見たときに切り欠き部 7 B 2 が見えず、また、絞り部材 2 が絞り載置台 7 B に載置されていない状態では、切り欠き部 7 B 2 が見えるためである。すると、絞り部材 2 をレンズ鏡筒 1 に組み込むのを忘れるといったミスを抑制でき、組み立て作業の確実性を高めることができる。そのため、レンズ鏡筒 1 は、シート状の絞り部材 2 を用いても、組み立て作業を容易にすることを可能とする。なお、絞り部材 2 を絞り載置台 7 B に載置したかどうかの確認は、通常はレンズ保持枠 7 に第 1

50

レンズ 3、第 2 レンズ 4、第 3 レンズ 5 および第 4 レンズ 6 を保持させる前に行われる。また、レンズ保持枠 7 に第 1 レンズ 3、第 2 レンズ 4、第 3 レンズ 5 および第 4 レンズ 6 を保持させた後であっても、これらのレンズを介して切り欠き部 7 B 2 は視認できるので、絞り部材 2 を絞り載置台 7 B に載置したかどうかの確認はできる。

【0025】

また、絞り部材 2 の絞り開口 2 A の径は、絞り載置台 7 B のほぼ円形の開口 7 C の径よりも若干小さい。そのため、レンズ保持枠 7 を光軸方向 L に沿って見たときに絞り部材 2 が絞り載置台 7 B に載置されているかどうかは、切り欠き部 7 B 2 が見えるかどうかではなく、開口の径の違いによって確認できるとも思われる。しかし、その開口の径の違いは極僅かなため、一見して絞り部材 2 の有無を確認しにくい。そのため、切り欠き部 7 B 2 のような表示の有無で確認する方が容易である。

10

【0026】

特に、外形の小さいレンズ鏡筒 1 の組み立て作業は、柔軟で薄く小さな取り扱いにくい絞り部材 2 を取り扱う作業となり、非常に困難を伴う。そのため、外形の小さいレンズ鏡筒 1 の組み立て作業の際に、絞り部材 2 を絞り載置台 7 B に載置したかどうかの確認ができることは、非常に有利な効果といえる。

【0027】

また、切り欠き部 7 B 2 の面積は、約 0.1 平方ミリメートルであり、肉眼でも比較的容易に視認可能である。そのため、拡大鏡等を用いる必要がなく、レンズ鏡筒 1 の組み立て作業をより容易にすることができる。

20

【0028】

さらに、絞り部材 2 は、絞り載置台 7 B と、第 3 レンズ 5 との間に挟まれて固定されている。そのため、柔軟で薄く取り扱いにくい絞り部材 2 を直接取り扱ってレンズ保持枠 7 に固定するのではなく、比較的取り扱い易い第 3 レンズ 5 をレンズ保持枠 7 に固定する作業と共に絞り部材 2 の固定作業を行うことが可能となる。

【0029】

また、その固定状態で、第 3 レンズ 5 が絞り部材 2 と接しているのは、第 3 レンズ 5 の凹面 5 B の縁部 5 B 1 の全周であるため、絞り部材 2 の意図しない変形を抑制できている。さらに、第 3 レンズ 5 による絞り部材 2 への固定のための押圧力は、絞り載置台 7 B のうち切り欠き部 7 B 2 の部分（表示部分）を避けて受けるようにしているため、絞り部材 2 の意図しない変形を避けることができる。

30

【0030】

（他の形態）

上述した本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒 1 は、本発明の好適な形態の一例ではあるが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を変更しない範囲において種々の変形実施が可能である。

【0031】

たとえば、絞り載置台 7 B には、絞り部材 2 が絞り載置台 7 B の載置面 7 B 1 に載置された状態で、絞り部材 2 によって覆われる、表示としての切り欠き部 7 B 2 が形成されている。しかしこの表示は、切り欠き部 7 B 2 である必要はない。

40

【0032】

図 4 は、本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒 1 に採用することが可能な表示の変形例を示す図である。図 4 では、絞り載置台 7 B と同等の枠体である絞り載置台 7 H、7 J、7 K と絞り部材 2 および表示のみを示す。また、図 4 は、図 1 と同じ方向からレンズ鏡筒 1 を光軸方向 L に沿って見た図である。

【0033】

図 4 (A) は、絞り載置台 7 H の内周端面 7 H 2 から光軸 L へ向かう突起 7 H 1 を形成した絞り載置台 7 H を示す図である。この突起 7 H 1 が表示となる。突起 7 H 1 のうち、最も光軸 L に近い先端は、絞り部材 2 の絞り開口 2 A と重なりあう等、レンズ鏡筒 1 を透過する光を遮ることがないようにすることが好ましいが、フレアまたはゴーストが発生し

50

ない程度に、その先端が絞り開口 2 A と重なりあっても良い。

【 0 0 3 4 】

図 4 (B) は、絞り載置台 7 J を部分的に切り抜いた切り抜き 7 J 1 を形成した絞り載置台 7 J を示す図である。この切り抜き 7 J 1 は、切り欠き部 7 B 2 と同等の役割を果たす。ここで、絞り部材 2 が絞り載置台 7 J と、第 3 レンズ 5 との間に挟まれて固定される場合には、第 3 レンズ 5 による絞り部材 2 への固定のための押圧力は、絞り載置台 7 J のうち切り抜き 7 J 1 の部分を避けて受けることが好ましい。その理由は、絞り部材 2 の意図しない変形を避けるためである。

【 0 0 3 5 】

図 4 (C) は、絞り部材 2 が載置される絞り載置台 7 K の面の一部にアルミ箔等の光を反射可能な光反射部材 7 K 1 を固着した絞り載置台 7 K を示す図である。レンズ鏡筒 1 を光軸方向 L に沿って、図 1 とは反対の方向から見ながら絞り載置台 7 K の絞り部材 2 を載置すべき面に光を照射して、光反射部材 7 K 1 が光れば絞り部材 2 が載置されていないことがわかる。

【 0 0 3 6 】

また、絞り載置台 7 B は、断面形状が三角形でリング状の形状だが、他の形状の枠体であっても良い。たとえば、断面形状は四角形等でも良い。また、枠体としての絞り載置台 7 B の全体形状はリング状ではなく、楕円環形状、四角い枠の形状等の他の環状の形状でも良い。

【 0 0 3 7 】

さらに、レンズ保持枠 7 は、絞り載置台 7 B を、レンズ保持枠 7 との一体成形物として有している。しかし、絞り載置台 7 B は、レンズ保持枠 7 とは別の部材として取り付けられように配置されるものであっても良い。

【 0 0 3 8 】

また、切り欠き部 7 B 2 の表示としての面積は、約 0 . 1 平方ミリメートルである。しかし、表示の面積は適宜変更できる。たとえば、肉眼で表示を確認する際には、表示の面積を 0 . 0 6 平方ミリメートル以上とすることが好ましい。拡大鏡を用いて表示を確認する場合には、表示の面積を 0 . 0 6 平方ミリメートル未満にできることは言うまでもない。ただし、表示の面積を 0 . 0 6 平方ミリメートル以上とすることで、表示の形成、たとえば切り欠き部 7 B 2 の形成が容易になる。仮に樹脂の射出成形によって表示を形成する場合には、表示がある程度の大きさ（たとえば、面積が 0 . 0 6 平方ミリメートル以上）を有していれば、金型の製造および成形作業が容易になる。

【 0 0 3 9 】

また、絞り部材 2 は、絞り載置台 7 B と、第 3 レンズ 5 との間に挟まれて固定されている。しかしながら、絞り部材 2 は、それ単独で絞り載置台 7 B に接着剤等で固着されていても良い。

【 0 0 4 0 】

また、絞り部材 2 は、中央部に円形の絞り開口が形成され、外形も円形のリング状の形状である。しかしながら、絞り部材 2 の外形は円形に限定されず、四角形など他の形状であっても良い。

【 0 0 4 1 】

また、レンズ鏡筒 1 は、第 1 レンズ 3、第 2 レンズ 4、第 3 レンズ 5 および第 4 レンズ 6 を有している。しかしながら、レンズの数およびそれらの形状等は、適宜変更することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

- 1 レンズ鏡筒
- 2 絞り部材
- 3 第 1 レンズ (レンズ)
- 4 第 2 レンズ (レンズ)

10

20

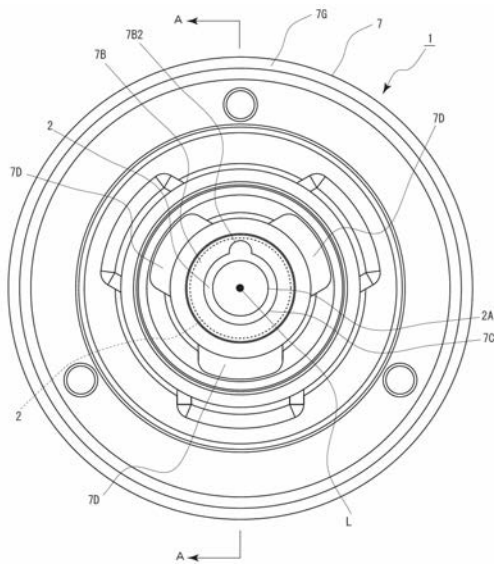
30

40

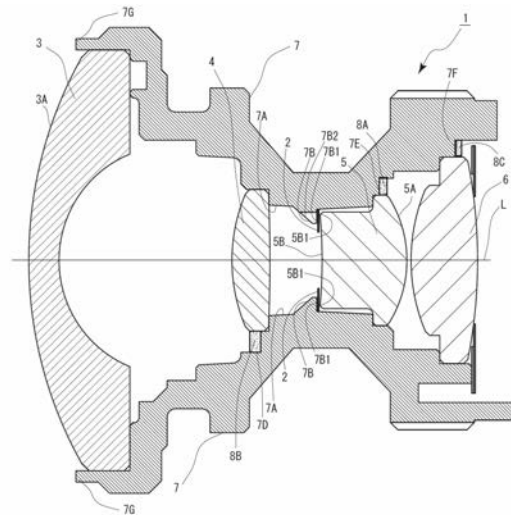
50

- 5 第3レンズ(レンズ)
- 6 第4レンズ(レンズ)
- 7 レンズ保持枠
- 7 B 絞り載置台(枠体)
- 7 B 2 切り欠き部(表示)
- 7 H 1 突起(表示)
- 7 J 1 切り抜き(表示)
- 7 K 1 光反射部材(表示)

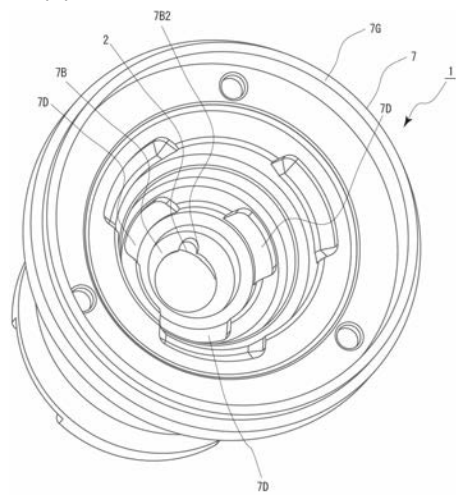
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

