

(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2019-12111

(P2019-12111A)

(43) 公開日 平成31年1月24日(2019.1.24)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 2 B 7/02 (2006.01) G 0 2 B 7/02 B 2 H 0 4 4
 G 0 2 B 7/02 A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2017-127188 (P2017-127188)	(71) 出願人	000002233
(22) 出願日	平成29年6月29日 (2017. 6. 29)		日本電産サンキョー株式会社
			長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地
		(74) 代理人	100097113
			弁理士 堀 城之
		(74) 代理人	100162363
			弁理士 前島 幸彦
		(74) 代理人	100194146
			弁理士 長谷川 明
		(74) 代理人	100194283
			弁理士 村上 大勇
		(74) 代理人	100141324
			弁理士 小河 卓

最終頁に続く

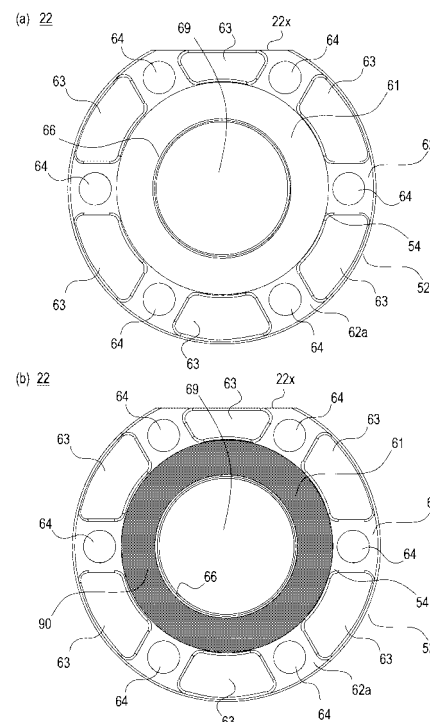
(54) 【発明の名称】 レンズユニット

(57) 【要約】

【課題】第2レンズのフランジによって発生するゴーストを抑制することができるとともに、第2レンズのレンズ面を囲うフランジ部に施した墨塗りによる光学性能の低下を防ぐことができるレンズユニットを提供する。

【解決手段】第2レンズ22において、レンズ面を囲むフランジ部52が設けられている。像側フランジ面54は、環状の溝形状の像側フランジ面内周部61と、その外側の環状の像側フランジ面外周部62とを有する。像側フランジ面内周部61には、墨90が塗布されている。像側フランジ面外周部62には、外周を沿うように、ボス状の位置決め面63が等間隔に6箇所設けられている。隣り合う位置決め面63の間には、エジェクタピン当接部64が形成され、樹脂成形時において金型から分離する際にエジェクタピンが当接する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

最も物体側に配置された第 1 レンズと、前記第 1 レンズより像側に配置されている複数のレンズと、前記第 1 レンズと前記複数のレンズとを保持する鏡筒と、を備えるレンズユニットであって、

前記複数のレンズのうち、最も物体側に配置される第 2 レンズは、プラスチックレンズであって、

前記第 2 レンズは、前記第 2 レンズのレンズ面を囲うフランジ部を備え、

前記フランジ部の像側フランジ面は、外周側に形成された光軸方向に凸の位置決め面と、前記位置決め面よりも内周側であって前記位置決め面よりも光軸方向物体側に凹となる第 1 段部と、を備え、

前記第 1 段部には墨塗りが施されている
ことを特徴とすることを特徴とするレンズユニット。

【請求項 2】

前記位置決め面は、前記フランジ部の外周を沿うように複数形成されており、

前記位置決め面と前記位置決め面との間には、前記位置決め面よりも低い第 2 段部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のレンズユニット。

【請求項 3】

前記第 2 段部には、エジクタピン当接部が形成され、

前記エジクタピン当接部の少なくとも一部が前記フランジ部の物体側フランジ面と対向する位置に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のレンズユニット。

【請求項 4】

前記第 2 レンズのレンズ面のうち像側レンズ面と前記第 1 段部との境界部分には、光軸方向像側に突出する微細な環状凸部が形成されていることを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれかに記載のレンズユニット。

【請求項 5】

前記第 1 段部は、前記第 2 段部よりも光軸方向物体側に凹となる環状溝であることを特徴とする請求項 2 に記載のレンズユニット。

【請求項 6】

前記第 1 段部は、微細な凹凸が施された凹凸面であることを特徴とする請求項 1 から 5 までのいずれかに記載のレンズユニット。

【請求項 7】

前記像側レンズ面と前記第 1 段部との境界部分には、光軸方向物体側に凹の第 3 段部が形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のレンズユニット。

【請求項 8】

前記第 2 レンズと、前記第 2 レンズより像側に隣接する第 3 レンズとの間に、遮光シートが介在していることを特徴とする請求項 1 から 7 までのいずれかに記載のレンズユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のレンズとそれらを保持する鏡筒とを備えるレンズユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

レンズユニットでは、レンズ面を径方向外側で囲む外周部に遮光膜（遮光層）を形成して、余計な光の入射や反射を防止する構成が採用されることがある（例えば、特許文献 1、2 参照）。

【0003】

レンズをレンズバレル（鏡筒）に保持させる際、レンズにフランジ部を形成させておくことで容易にレンズバレルに保持させることができる。一方で、フランジ部が形成される

10

20

30

40

50

ことで、フランジ部に入射した不要な光が本来の有効な光と重なるなどしてゴーストやフレアが発生する虞がある。

【0004】

したがって、最も物体側に配置される第1レンズのフランジ面に遮光膜としての墨塗りを施す構成がある。なお、第2レンズ以降（像側）の各レンズにもフランジ部が形成されており、第2レンズ以降のフランジ部によりゴースト等が発生する可能性はあるものの、第2レンズ以降のフランジ部に起因するゴースト等の発生を抑制するまでの要求はなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献1】特開2016-191808号公報

【特許文献2】特開2016-191809号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

昨今のカメラ市場では、車載用のセンシングカメラ等の需要が増してきており、より高性能なカメラが求められている。この場合に、これまでは発生の阻止を求められていなかったゴースト等（画角85°、90°時に発生するゴースト）についても発止を抑止しなくてはならず、このゴーストが発生する要因であると考えられる第2レンズ以降のフランジ部にも墨塗りを施す必要がある。しかしながら、第2レンズ以降のフランジ部に墨塗りを施すと、墨塗りの厚さ分、各レンズの隙間間隔がずれてしまう。また、レンズに施された墨の厚さは、数十μmのバラツキが発生してしまうという課題がある。したがって、墨塗りを施すと求められるレンズ性能を満たさない場合があり、トレードオフの関係になってしまい、対策の技術が求められていた。なお、第1レンズは、通常、レンズ性能にあまり影響がない設計となっているため、墨塗りの厚さは実質的に無視できる。

20

【0007】

以上の課題に鑑みて、本発明は、第2レンズのフランジによって発生するゴーストを抑制することができるとともに、第2レンズのレンズ面を囲うフランジ部に施した墨塗りによる光学性能の低下を防ぐことができるレンズユニットを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、最も物体側に配置された第1レンズと、前記第1レンズより像側に配置されている複数のレンズと、前記第1レンズと前記複数のレンズとを保持する鏡筒と、を備えるレンズユニットであって、前記複数のレンズのうち、最も物体側に配置される第2レンズは、プラスチックレンズであって、前記第2レンズは、前記第2レンズのレンズ面を囲うフランジ部を備え、前記フランジ部の像側フランジ面は、外周側に形成された光軸方向に凸の位置決め面と、前記位置決め面よりも内周側であって前記位置決め面よりも光軸方向物体側に凹となる第1段部と、を備え、前記第1段部には墨塗りが施されている。

反射の要因となる像側フランジ面と空気の境界面がなくなるため、内面反射率を落とすことができる。すなわち、第2レンズのフランジ部の像側フランジ面に墨塗りを施すことで、第2レンズのフランジによって発生するゴーストを抑制することができる。

40

また、第1段部は、位置決め面よりも光軸方向物体側となるように形成することで、墨塗りによる墨の厚みに起因して第2レンズの光軸方向の位置が変わってしまうことがない。したがって、光学性能が低下してしまう虞がない。

【0009】

また、前記位置決め面は、前記フランジ部の外周を沿うように複数形成されており、前記位置決め面と前記位置決め面との間には、前記位置決め面よりも低い第2段部が形成されてもよい。

第2段部を設けることで、第2レンズの成形時に、金型から第2レンズを分離するため

50

に使用されるエジェクタピンによる押し出し部分として利用することができる。

【0010】

また、前記第2段部には、エジェクタピン当接部が形成され、前記エジェクタピン当接部の少なくとも一部が前記フランジ部の物体側フランジ面と対向する位置に形成されてもよい。

エジェクタピンによる押し出し工程において、エジェクタピンの力が物体側レンズ面や像側レンズ面に直接作用することを防止でき、すなわち、レンズ面が変形等することを防止できる。

【0011】

また、前記第2レンズのレンズ面のうち像側レンズ面と前記第1段部との境界部分には、光軸方向像側に突出する微細な環状凸部が形成されてもよい。 10

環状凸部によって、墨が像側レンズ面に広がってしまうことを防止できる。

【0012】

また、前記第1段部は、前記第2段部よりも光軸方向物体側に凹となる環状溝であってもよい。

第1段部を環状溝とすることで、墨の塗布位置や塗布量の調整が容易となる。

【0013】

また、前記第1段部は、微細な凹凸が施された凹凸面であってもよい。

第2レンズ22がプラスチックレンズであり、墨を弾きやすい。すなわち、塗布された墨が安定しない。しかし、凹凸面によって塗布された墨を安定させることができ、塗布の最適化ができる。 20

【0014】

また、前記像側レンズ面と前記第1段部との境界部分には、光軸方向物体側に凹の第3段部が形成されてもよい。

第3段部によって、境界部分に例えば90度の角度が付くため、その部分で墨の表面張力が発生しやすくなり、墨が像側レンズ面に広がってしまうことを防止できる。

【0015】

また、前記第2レンズと、前記第2レンズより像側に隣接する第3レンズとの間に、遮光シートが介在してもよい。

遮光シートによって、光を像側に通すことを防止できる。 30

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、第2レンズのフランジによって発生するゴーストを抑制することができるとともに、第2レンズのレンズ面を囲うフランジ部に施した墨塗りによる光学性能の低下を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】第1の実施形態に係る、レンズユニットの全体を示した図である。

【図2】第1の実施形態に係る、レンズユニットの分解斜視図である。

【図3】第1の実施形態に係る、第2レンズの斜視図である。 40

【図4】第1の実施形態に係る、第2レンズの像側の面を示した図である。

【図5】第1の実施形態に係る、第2レンズのフランジ部の断面構造を示した図である。

【図6】第1の実施形態に係る、第2レンズの成形工程の概要を示した図である。

【図7】第2の実施形態に係る、第2レンズの斜視図である。

【図8】第2の実施形態に係る、第2レンズの像側の面を示した図である。

【図9】第2の実施形態に係る、像側フランジ面内周部と像側レンズ面の境界部分を拡大した図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という）を、図面を参照しつつ 50

説明する。

【0019】

＜第1の実施形態＞

図1は本実施形態に係るレンズユニット1の全体を示しており、図1(a)は斜視図、図1(b)は正面図、図1(c)は縦断面図である。図2は、レンズユニット1の分解斜視図である。

【0020】

レンズユニット1は、車載周辺監視カメラ、監視カメラ、ドアホン等に組み込まれるレンズアッシである。なお、本発明における「物体側L1」および「像側L2」とは、光軸L方向における物体側および像側をいい、「光軸方向」とは光軸Lに平行する方向をいう。

10

【0021】

(全体構成)

レンズユニット1は、複数のレンズからなる広角レンズ2と、広角レンズ2を収納する鏡筒3とを備える。広角レンズ2は、光軸Lに沿って物体側L1から像側L2に向かって密着して配置された第1レンズ21、第2レンズ22、第3レンズ23、第4レンズ24、第5レンズ25、および第6レンズ26の6枚のレンズにより構成される。なお、本実施形態では、第2レンズ22と第3レンズ23との間には、光が像側へ進入することを防止する遮光シート36が密着して配置されている。また、第3レンズ23と第4レンズ24(レンズホルダ4)との間には、絞り37が密着して配置されている。

20

【0022】

広角レンズ2を構成するレンズのうち、第1レンズ21は、最も物体側L1に配置される。第2レンズ22は、第1レンズ21の像側L2に位置する。第3レンズ23は、第2レンズ22の像側L2に位置する。第4レンズ24は、第3レンズ23の像側に位置する。第4レンズ24は、樹脂製のレンズホルダ4に圧入固定され更に接着剤による補強固定された状態で鏡筒3に配置される。第5レンズ25は、第4レンズ24の像側L2に位置する。第6レンズ26は、第5レンズ25の像側L2に位置する。第5レンズ25と第6レンズ26は、接合レンズである。

【0023】

第1レンズ21には、最も物体側に位置する第1レンズ21の物体側レンズ面が露出している場合でも第1レンズ21の物体側レンズ面に傷が付きにくくするという観点からガラスレンズが用いられる。第2レンズ22、第3レンズ23、第5レンズ25、および第6レンズ26には、レンズの加工性および経済性に優れるという点から、プラスチックレンズが用いられる。第4レンズ24には、レンズの面精度や温度変化に対する屈折率等の光学特性に優れるという観点からガラスレンズが用いられる。

30

【0024】

なお、本実施形態におけるレンズユニット1の広角レンズ2は上記6枚のレンズにより構成されているが、レンズの枚数は限定されることはなく、また、レンズの材質についても限定されることなく、また、接合レンズを備えない構成としても良い。

【0025】

鏡筒3は、樹脂製の円筒状の玉杵であり、広角レンズ2を構成する各レンズの外周面に沿いながら、像側に向かって内周面32が形成されている。内周面32には、周方向で等間隔に複数の圧入凸部39が径内部方向に凸状(膨出した形状)で形成されている。圧入凸部39によって、広角レンズ2を構成する第2レンズ22、第3レンズ23、レンズホルダ4、第5レンズ25が、圧入凸部39に圧入され、かつ、それらの外周面が鏡筒3の内周面32に支持されることにより光軸L方向に位置決めされている。

40

【0026】

また、第5レンズ25における像側の面の周縁に形成された平坦部25aが、鏡筒3の像側において周方向内側に延びる環状の平坦部31に載置される。また、第2レンズ22の物体側L1の面の周縁が鏡筒3の物体側内周面の端部に設けられたカシメ部35に係止

50

される。

【0027】

このことにより、第2レンズ22、第3レンズ23、レンズホルダ4（第4レンズ24）、第5レンズ25、および第6レンズ26が、光軸L方向に位置決めされる。更に、第1レンズ21の外周部分にリング5が組み込まれた後、リング5が組み込まれた第1レンズ21が、環状の溝部34に組み込まれる。その後、第1レンズ21の周縁が鏡筒3の物体側端部に設けられたカシメ部33に係止される。この工程によって、第1レンズ21が光軸L方向に位置決めされる。

【0028】

ここでは、第2レンズ22、第3レンズ23、レンズホルダ4（第4レンズ24）、第5レンズ25、および第6レンズ26の挿入順の間違い防止の観点から、像側L2側のレンズほど外径が小さく、かつそれらに対応して内周面32が狭く形成されている。また、第2レンズ22、第3レンズ23、レンズホルダ4（第4レンズ24）、第5レンズ25、および第6レンズ26の図2の上側領域にはDカット部22x~26xが形成されている。

【0029】

（第2レンズの構造）

つづいて、本実施形態において特徴的な構成を有する第2レンズ22について説明する。図3は第2レンズ22の斜視図であって、図3（a）は第2レンズ22の全体を示しており、図3（b）は断面斜視図である。図4は第2レンズ22を示す図であり、図4（a）は第2レンズ22の像側L2（図1（c）では第3レンズ23側の面）の面を示した平面図である。また図4（b）は、その面の一部に墨90を塗布した構造を示している。

【0030】

第2レンズ22において、レンズ面は、物体側L1において凸の物体側レンズ面51と、像側L2において凹の像側レンズ面69とを備える。第2レンズ22には、レンズ面の外周側を囲うフランジ部52が設けられている。なお、フランジ部52の一部はDカット部22xとなっている。

【0031】

フランジ部52において、物体側L1は物体側レンズ面51の外周側を囲う物体側フランジ面53となっており、像側L2は像側レンズ面69を囲う像側フランジ面54となっている。

【0032】

像側フランジ面54は、内側（すなわち像側レンズ面69側）が段状に若干凹になっている。すなわち、像側フランジ面54は、環状の溝形状の像側フランジ面内周部61と、その外側の環状の像側フランジ面外周部62とを有する。像側フランジ面外周部62は、後述の位置決め面63を有する。言い換えると、フランジ部52の像側フランジ面54は、外周側に形成された光軸L方向に凸の位置決め面63と、位置決め面63よりも内周側であって位置決め面63よりも光軸L方向（より具体的には物体側L1）に凹となる第1段部としての像側フランジ面内周部61と、を備えている。像側フランジ面内周部61には、墨90が塗布されている。すなわち、像側フランジ面内周部61には墨塗りが施されている。

【0033】

像側フランジ面外周部62は、第2段部としてのフランジ面本体62aと、フランジ面本体62a上において外周を沿うように像側L2に突に設けられたボス状（または凸状）の複数の位置決め面63を備える。位置決め面63は、ここでは等間隔に6箇所設けられている。言い換えると、第1段部としての像側フランジ面内周部61に対して、その外周側に一段高くなった第2段部としてのフランジ面本体62aが形成され、さらにフランジ面本体62a上に一段高くなった位置決め面63が形成されている。なお、Dカット部22xの位置決め面63は、Dカット部22xの形状に対応して他の位置決め面63の一部がカットされた形状となっている。

10

20

30

40

50

【0034】

第２段部であるフランジ面本体６２ａにおいて、隣り合う位置決め面６３の間には、エジェクタピン当接部６４が形成されている。ここでは、エジェクタピン当接部６４は、フランジ面本体６２ａから若干ボス状（または凸状）に形成されている。ただし、位置決め面６３の突出量よりエジェクタピン当接部６４の突出量は小さい。すなわち、位置決め面６３の基準面としての機能を阻害しないようにエジェクタピン当接部６４が形成されている。図６で後述するように、エジェクタピン当接部６４は、樹脂成形時において金型７０から分離する際にエジェクタピン７４が当接する。

【0035】

エジェクタピン当接部６４について、その物体側Ｌ１の対向位置において物体側フランジ面５３が形成されている。ここでは、エジェクタピン当接部６４の中心位置に対向する位置が物体側フランジ面５３であって物体側レンズ面５１ではないように構成されている。なお、エジェクタピン当接部６４は、上述のような凸状に明示された構造でなくてもよく、例えばエジェクタピン当接部６４が第２段部であるフランジ面本体６２ａと同一平面上であってもよいし、エジェクタピン当接部６４が像側フランジ面外周部６２よりも凹状に形成されていてもよい。また、予め物体側フランジ面５３の位置を避けて設けられる構造であってもよい。

【0036】

図５は第２レンズ２２のフランジ部５２の断面構造を示す。ここでは、Ｄカット部２２ｘから対向する位置へ断面した構造である。図５（ａ）は墨９０が塗布される前の状態を示し、図５（ｂ）は墨９０が塗布された状態を示し、図５（ｃ）は図５（ａ）の像側フランジ面内周部６１を拡大して示し、図５（ｄ）は図５（ｂ）の像側レンズ面６９と像側フランジ面内周部６１の境界領域Ｙを拡大して示している。

【0037】

像側フランジ面内周面６１は、像側フランジ面外周部６２よりも物体側Ｌ１へ若干凹となっており、図４（ｂ）や図５（ｂ）に示すように墨９０が塗布されている。墨９０を像側フランジ面内周部６１に塗布して墨塗り部とすることで、第２レンズ２２のフランジ部５２によって発生するゴーストを抑制することができる。墨９０は、墨色による光拡散防止機能とともに、墨９０により像側フランジ面内周部６１と空気の境界面をなくし内面反射率を低減する機能を果たしている。

【0038】

また、図５（ｃ）に示すように、像側フランジ面内周部６１には、細かな凹凸、又はシボが形成されている。特に、第２レンズ２２がプラスチックレンズの場合、墨９０を弾いて、安定しなかったり、薄くできなかったりするが、細かな凹凸によって、塗布された墨９０の流動を防止し、適切な領域に適量を塗布することができる。

【0039】

また、主に図５（ｄ）に示すように、像側フランジ面内周部６１と像側レンズ面６９の境界部分には、像側Ｌ２側に凸状となったバリ６６が形成されることがある。バリ６６は、第２レンズ２２の成形時に形成される。

【0040】

図６は第２レンズ２２の成形工程（断面工程図）の概要を示した図である。第２レンズ２２は、可動型７１と固定型７２を有する金型７０により樹脂成形によって製造される。図６（ａ）の成形工程のように、図示右側の可動型７１と左側の固定型７２が閉じた状態で、ゲートから金型７０の内部に樹脂が注入される。

【0041】

像側レンズ面６９および像側フランジ面５４の側が可動型７１に、物体側レンズ面５１および物体側フランジ面５３の側が固定型７２に対応する配置となっている。また、可動型７１と固定型７２の境界が第２レンズ２２のレンズ側面５８（概ね中央付近）になっている。この境界によって、図６（ｃ）の成形品分離工程に示すように、第２レンズ２２のパーティングライン５８ａが形成される。また、ゲート口は、レンズ側面５８のＤカット

部 2 2 x の部分に位置している。

【0042】

図 6 (b) の型開き工程のように、樹脂が固まったタイミングで、可動型 7 1 と固定型 7 2 が分離する。このとき、第 2 レンズ 2 2 は固定型 7 2 から分離し、可動型 7 1 に固定した状態となっている。その後、図 6 (c) の成形品分離工程に示すように、可動型 7 1 に設けられたエジェクタピン 7 4 がエジェクタピン当接部 6 4 で第 2 レンズ 2 2 を押し出し、第 2 レンズ 2 2 が可動型 7 1 から分離する。

【0043】

このとき、エジェクタピン 7 4 が当たる場所（すなわちエジェクタピン当接部 6 4）は、その対向する位置がフランジ部 5 2 の物体側フランジ面 5 3 となっている。したがって、エジェクタピン 7 4 が第 2 レンズ 2 2 を押し出す動作によって、レンズ面（特に物体側レンズ面 5 1）の形状に歪み発生等の悪影響を及ぼすことがない。

【0044】

ところで、第 2 レンズ 2 2 の樹脂成形時の金型 7 0 を取り外す際には、より具体的には、エジェクタピン 7 4 により可動型 7 1 から取り外す際に、像側レンズ面 6 9 と像側フランジ面内周部 6 1 の境界に、上述したバリ 6 6 が環状に形成される。このバリ 6 6 は、像側レンズ面 6 9 を成形する像側レンズ面成形型 7 8 と、像側フランジ面 5 4 等を成形する像側フランジ面成形型 7 7 との間に、樹脂が入り込むことで形成される微細な環状凸部である。図 5 (d) に示すように、墨 9 0 が塗布される際に、像側レンズ面 6 9 へ流れること防止できる。なお、バリ 6 6 の突出量は数 μm 程度である。また、バリ 6 6 が形成されないように、より精度よく像側レンズ面成形型 7 8 と像側フランジ面成形型 7 7 の配置を工夫してもよい。

【0045】

また、像側フランジ面内周部 6 1 は、位置決め面 6 3 よりも光軸方向物体側となるように形成することで、墨塗りによる墨 9 0 の厚みに起因して第 2 レンズ 2 2 の光軸方向の位置が変わってしまうことがない。したがって、光学性能が低下してしまう虞がない。なお、墨 9 0 の厚みは、最大 30 μm 程度である。したがって、像側フランジ面内周部 6 1 から位置決め面 6 3 の先端までの距離は、50 μm 程度に設定されればよく、当然に、塗布する墨 9 0 の厚みに応じて調整されうる。

【0046】

以上、本実施形態の特徴を簡単に纏めると次の通りである。

墨 9 0 によって、反射の要因となる像側フランジ面 5 4 と空気の境界面がなくなるため、内面反射率を落とすことができる。すなわち、第 2 レンズ 2 2 のフランジ部 5 2 の像側フランジ面 5 4（像側フランジ面内周部 6 1）に墨 9 0 を塗ることで、第 2 レンズ 2 2 のフランジ部 5 2 によって発生するゴーストを抑制することができる。

【0047】

また、像側フランジ面内周部 6 1 を像側フランジ面外周部 6 2、より具体的には位置決め面 6 3 よりも光軸方向物体側となるように像側フランジ面内周部 6 1 を形成することで、墨 9 0 の厚みに起因して第 2 レンズ 2 2 の光軸 L 方向の位置が変わってしまうことがない。したがって、光学性能が低下してしまう虞がない。

【0048】

また、エジェクタピン当接部 6 4 を設けることで、第 2 レンズ 2 2 の成形時に、金型 7 0 から第 2 レンズ 2 2 を分離するために使用されるエジェクタピンによる押し出し部分として利用することができる。

【0049】

また、エジェクタピン当接部 6 4 は、少なくとも一部（特に、エジェクタピン 7 4 が当接する中央部分）が、フランジ部 5 2 の物体側フランジ面 5 3 と対向する位置に形成されているため、エジェクタピン 7 4 による押し出し工程において、エジェクタピン 7 4 の力が物体側レンズ面 5 1 や像側レンズ面 6 9 に直接作用することを防止でき、すなわち、レンズ面が変形等することを防止できる。

【0050】

また、環状凸形状のバリ66によって、墨90が像側レンズ面69に広がってしまうことを防止できる。

【0051】

また、像側フランジ面内周部が、像側フランジ面外周部62よりも光軸方向物体側に凹となる環状溝であり、墨90の塗布位置や塗布量の調整が容易となる。

【0052】

第2レンズ22がプラスチックレンズであり、墨を弾きやすく、塗布された墨90が安定しない。しかし、像側フランジ面内周部61が凹凸面であるので、塗布された墨90を安定させることができ、塗布の最適化ができる。

10

【0053】

第2レンズ22と第3レンズ23との間に、遮光シート36が介在するため、光を像側に通すことを防止できる。すなわち、不要な光の遮光を完全に行える。

【0054】

<第2の実施形態>

図7～図9を参照して、本実施形態の第2レンズ22aについて説明する。本実施形態の第2レンズ22aでは、像側フランジ面内周部61と像側レンズ面69の境界部分の形状が第1の実施形態と異なる。以下では、第1の実施形態と異なる部分について主に説明し、同様の構成・機能については適宜説明を省略する。図7は第2レンズ22aの斜視図であって、図7(a)は第2レンズ22aの全体を示しており、図7(b)は断面斜視図である。図8は第2レンズ22aの像側L2の面を示した平面図である。図9は像側フランジ面内周部61と像側レンズ面69の境界部分(図7の領域Z)を拡大した図であって、図9(a)は墨90を塗布した状態を示し、図9(b)は第3段部65が形成されていない構成において墨90を塗布した状態を示している。なお、本実施形態では、上述した金型70(特に像側レンズ面成形型78と像側フランジ面成形型77の配置)を精度よくしたことによって像側フランジ面内周部61の境界にバリ66が形成されない場合について説明する。

20

【0055】

像側フランジ面内周部61と像側レンズ面69の境界部分には、光軸方向物体側に凹の第3段部65が形成されている。すなわち、第3段部65は、環状の段差が光軸方向物体側に一段下がって凹状に形成された形状となっている。より具体的には第3段部65は、像側フランジ面内周部61から略直角(90度)に凹となる段差である。

30

【0056】

図9(b)の像側フランジ面内周部61と像側レンズ面69の境界部分に第3段部が形成されていない構成に比べ、図9(a)の第3段部65が形成されている構成の方が像側フランジ面内周部61と像側レンズ面69の境界部分に角度が付いている。したがって、墨90の表面張力が発生しやすくなり、図9(b)のように像側フランジ面内周部61に施した墨90が像側レンズ面69に広がってしまうこと(破線の墨90a)を防止できる。

。

【0057】

本発明を、実施の形態をもとに説明したが、この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素の組み合わせ等にいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

40

【符号の説明】

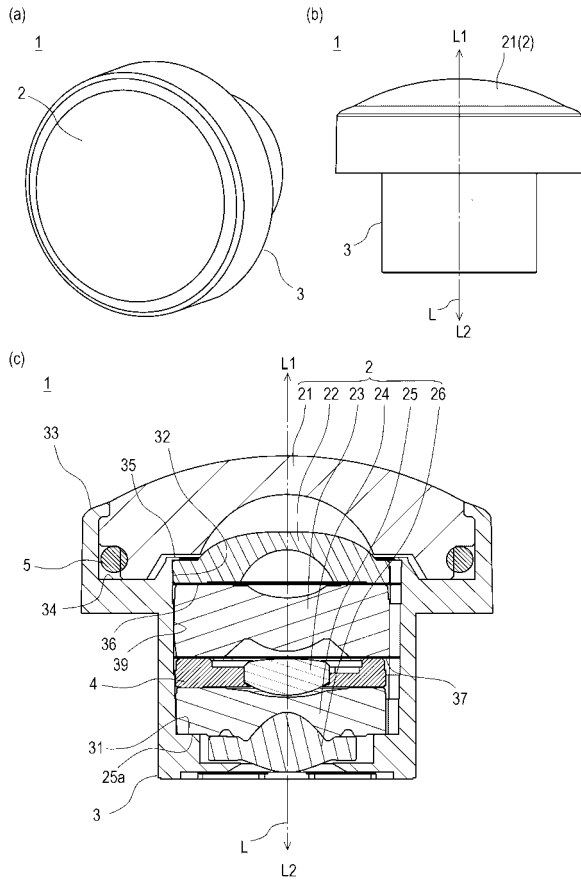
【0058】

- 1 レンズユニット
- 2 広角レンズ
- 3 鏡筒
- 4 レンズホルダ
- 5 Oリング

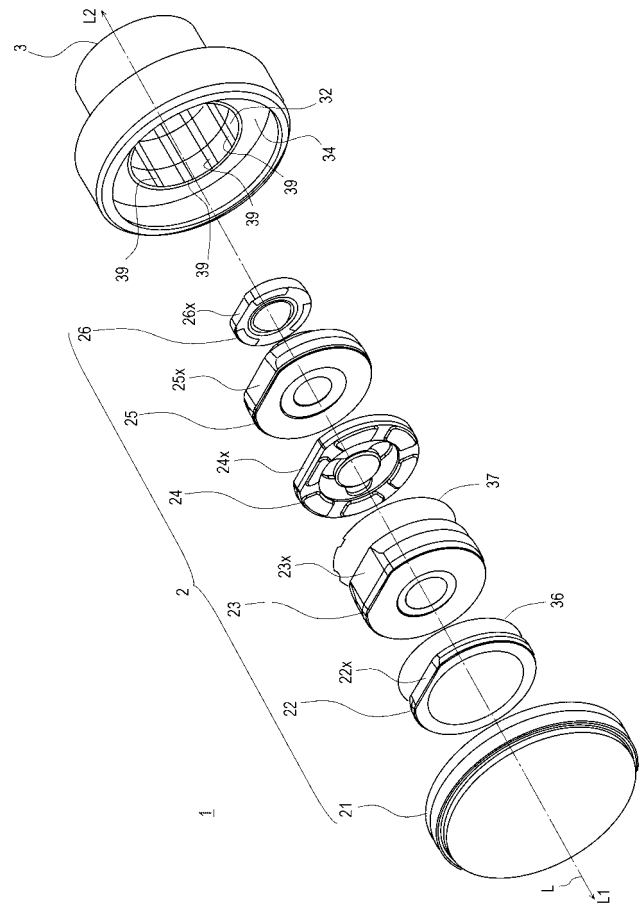
50

2 1	第 1 レンズ	
2 2、2 2 a	第 2 レンズ	
2 2 x ~ 2 6 x	D カット 部	
2 3	第 3 レンズ	
2 4	第 4 レンズ	
2 5	第 5 レンズ	
2 6	第 6 レンズ	
3 1	平坦 部	
3 2	内周 面	
3 3、3 5	カシメ 部	10
3 4	溝 部	
3 6	遮光 シート	
3 7	絞り	
5 1	物体側 レンズ 面	
5 2	フランジ 部	
5 3	物体側 フランジ 面	
5 4	像側 フランジ 面	
5 8	レンズ 側面	
5 8 a	パーティング ライン	
6 1	像側 フランジ 面内周 部	20
6 2	像側 フランジ 面外周 部	
6 2 a	フランジ 面本体	
6 3	位置決め 面	
6 4	エジェクタ ピン当接 部	
6 5	第 3 段 部	
6 6	バリ	
6 9	像側 レンズ 面	
7 0	金 型	
7 1	可動 型	
7 2	固定 型	30
7 4	エジェクタ ピン	
7 7	像側 フランジ 面成形 型	
7 8	像側 レンズ 面成形 型	
9 0、9 0 a	墨	

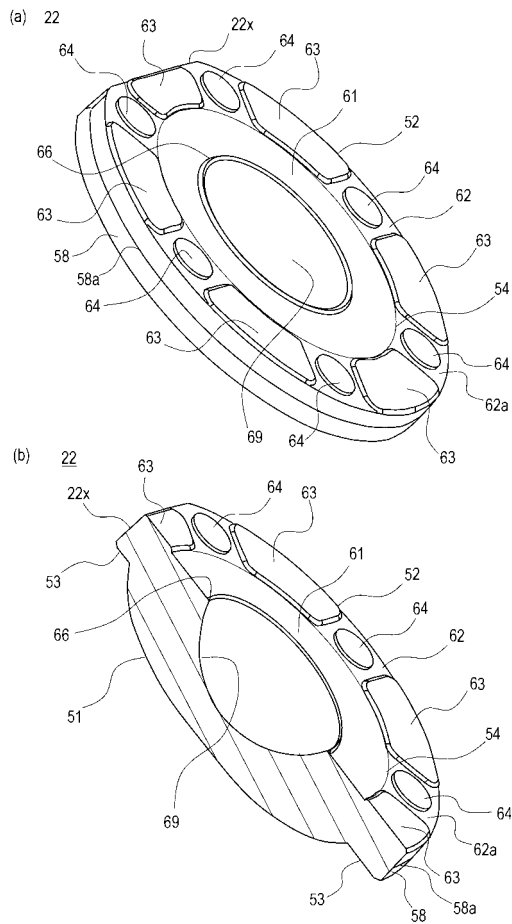
【図 1】



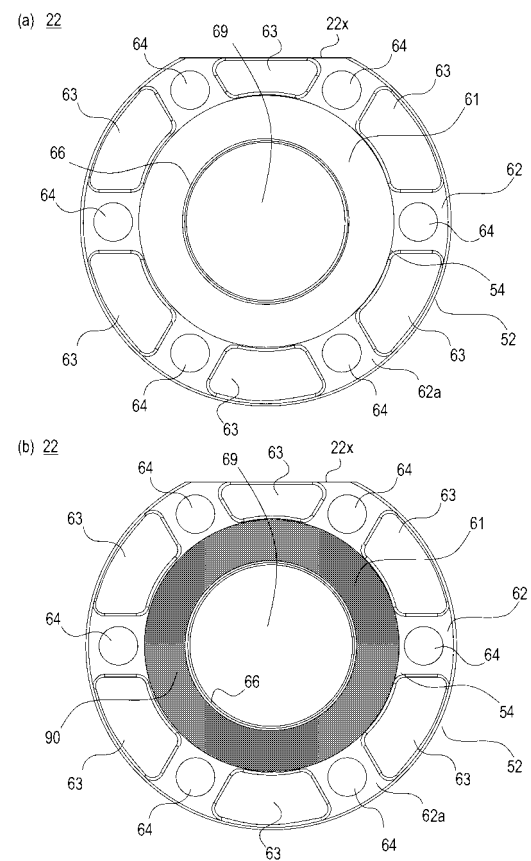
【図 2】



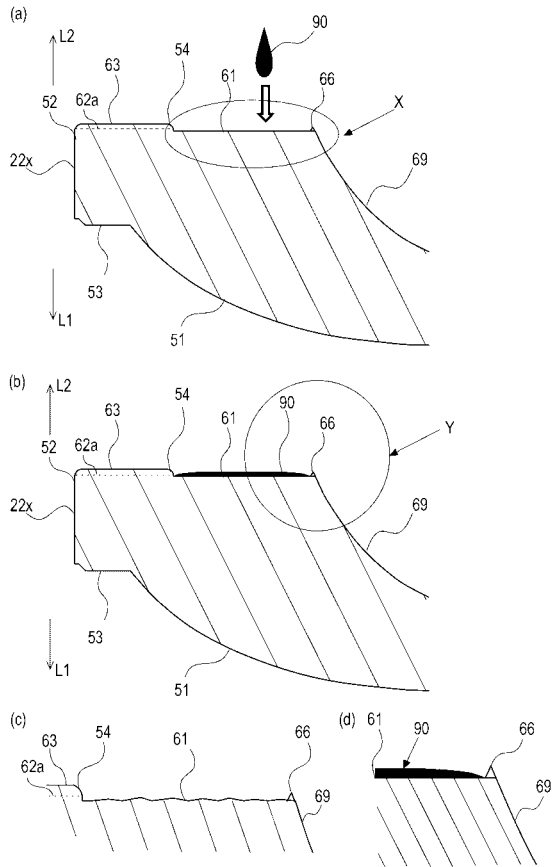
【図 3】



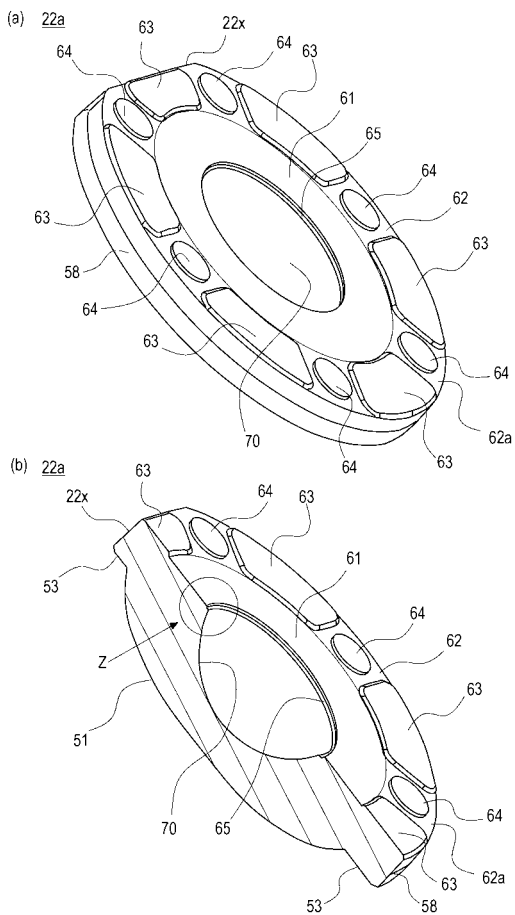
【図 4】



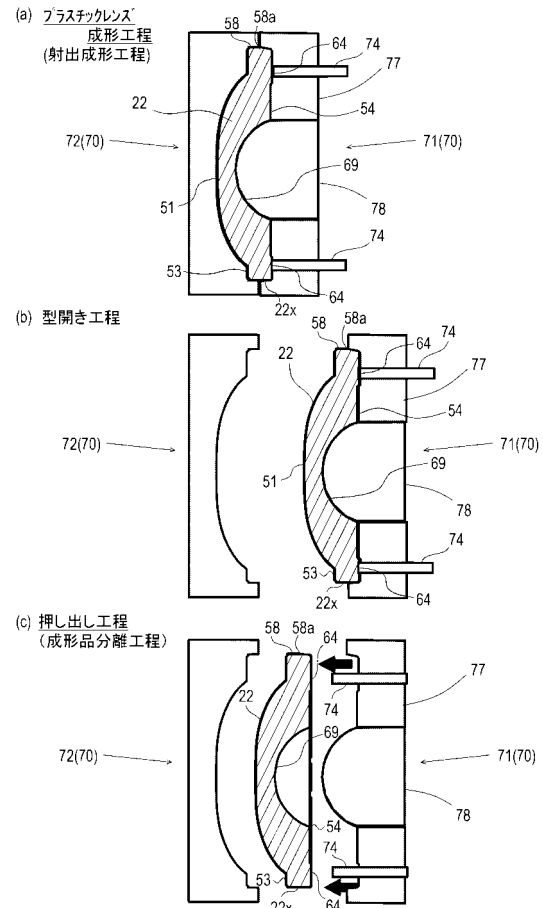
【図 5】



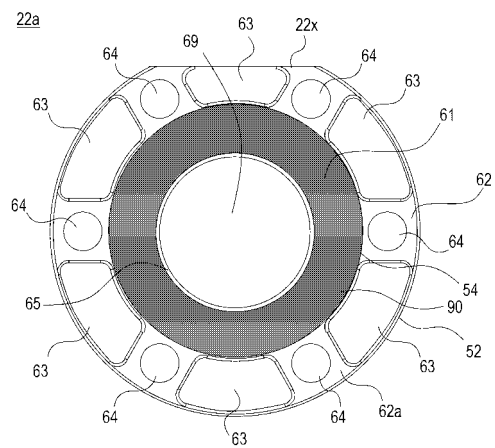
【図 7】



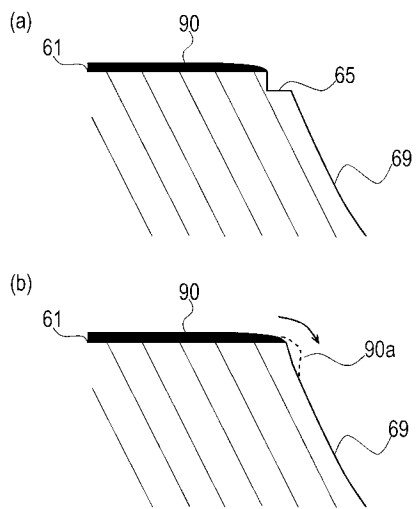
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 神崎 陽介

長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 日本電産サンキョー株式会社内

Fターム(参考) 2H044 AA17 AA18 AB11 AB28