

(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2011-107648

(P2011-107648A)

(43) 公開日 平成23年6月2日(2011.6.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G O 2 B 7/02 (2006.01)	G O 2 B 7/02 H	2 H 0 4 4
G O 2 B 3/00 (2006.01)	G O 2 B 3/00 Z	2 H 0 8 7
G O 2 B 13/00 (2006.01)	G O 2 B 13/00	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2009-265542 (P2009-265542)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成21年11月20日 (2009.11.20)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100094330
			弁理士 山田 正紀
		(72) 発明者	佐々木 直喜
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
			番地 フジノン株式会社内
		(72) 発明者	佐々木 竜太
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
			番地 フジノン株式会社内
		Fターム(参考)	2H044 AG01
			2H087 KA03 PA03 PA17 PB03 QA03
			QA07 QA19 QA21 QA25 QA32
			QA41 QA46 RA32

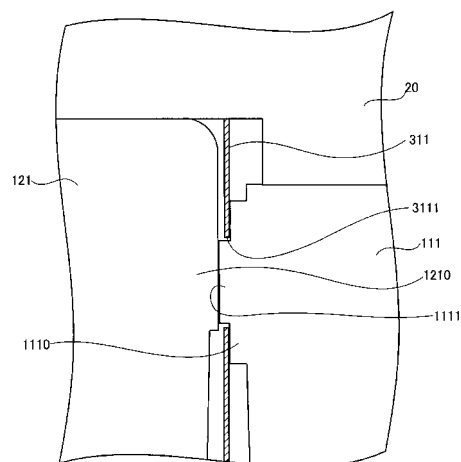
(54) 【発明の名称】 レンズユニット

(57) 【要約】

【課題】本発明は、隣接する光学部品間に通過光束を制限する遮光部材が挟まれたレンズユニットに関し、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止されたレンズユニットを提供することを目的とする。

【解決手段】鏡胴20に収容された3つのレンズ111、121、131のうちの互いに隣接する第1レンズ111および第2レンズ121のうちの第1レンズ111の第1の突起1111が形成された部分である位置規制部に、第1レンズ111と第2レンズ121とに挟まれた位置に配置されて通過光束を制限する遮光部材311の、第1レンズ111の第1の突起1111が入り込む穴3111が設けられた部分である係合部が係合することによって、この遮光部材311の、光軸に交わる方向の位置を規制する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

レンズを含む複数の光学部品と、
前記複数の光学部品を収容して保持する鏡胴と、
前記鏡胴に収容された前記複数の光学部品のうちの互いに隣接する第 1 部品と第 2 部品
とに挟まれた位置に配置されて通過光束を制限する遮光部材とを備え、
前記第 1 部品および前記第 2 部品のうちの少なくとも一方が、前記遮光部材の、光軸に
交わる方向の位置を規制する位置規制部を有し、
前記遮光部材が、前記位置規制部に係合する係合部を有することを特徴とするレンズユ
ニット。

10

【請求項 2】

前記位置規制部および前記係合部のそれぞれが、複数箇所に設けられたものであること
を特徴とする請求項 1 記載のレンズユニット。

【請求項 3】

前記係合部が、前記遮光部材に設けられた穴を有し、
前記位置規制部が、前記穴に入り込む、前記第 1 部品に形成された第 1 の突起を有する
ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のレンズユニット。

【請求項 4】

前記第 2 部品が、前記穴に対面した位置に第 1 の窪みを有し、
前記第 1 の突起が、前記遮光部材の穴を貫通して前記第 1 の窪みに入り込む高さを有す
る突起であることを特徴とする請求項 3 記載のレンズユニット。

20

【請求項 5】

前記係合部が、前記第 1 部品に向かって突出した、前記遮光部材に形成された第 2 の突
起を有し、
前記位置規制部が、前記第 2 の突起を受け入れる、前記第 1 部品に形成された第 2 の窪
みを有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載のレンズユニット。

【請求項 6】

前記第 2 の突起が、前記遮光部材の前記第 2 部品側の面に第 3 の窪みを伴う突起である
ことを特徴とする請求項 5 記載のレンズユニット。

【請求項 7】

前記第 2 の突起が、前記遮光部材の前記第 2 部品側の面に第 3 の窪みを伴う突起であっ
て、
前記第 2 部品が、前記第 3 の窪みに入り込む第 3 の突起を有することを特徴とする請求
項 5 記載のレンズユニット。

30

【請求項 8】

前記係合部が、前記遮光部材の前記第 2 部品側の面に第 3 の窪みを伴って前記第 1 部品
に向かって突出した形状を有し、
前記位置規制部が、前記第 3 の窪みに入り込む、前記第 2 部品に形成された第 4 の突起
を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載のレンズユニット。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、隣接する光学部品間に通過光束を制限する遮光部材が挟まれたレンズユニッ
トに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、カメラ付き携帯電話のカメラや車載用カメラなどのレンズユニットの中には
、例えば互いに隣接する複数のレンズ間に挟まれた位置に配置されて光束の通過範囲を制
限する遮光部材が備えられたレンズユニットがある。

【0003】

50

このような遮光部材を固定する技術として、例えば、隣接する第 1 レンズと第 2 レンズとの間に、入射光の入射範囲を一定範囲に制限する開口部が設けられたシート状の遮光部材を挟み込むことによって、その遮光部材を固定する技術が開示されている。(例えば、特許文献 1 参照。)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 79073 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

ここで、レンズユニットが搭載された機器は、温度が変化する環境で使用されることが多い。例えば車載用カメラは、高温下にさらされたり低温下にさらされたりする。上記特許文献 1 に開示された、隣接する第 1 レンズと第 2 レンズとの間に遮光部材を挟み込む方法では、周囲の温度変化によって、レンズや遮光部材が膨張したり収縮して、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置ズレが生じるおそれがある。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑み、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止されたレンズユニットを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

上記目的を達成する本発明のレンズユニットは、

レンズを含む複数の光学部品と、

上記複数の光学部品を収容して保持する鏡胴と、

上記鏡胴に収容された上記複数の光学部品のうちの互いに隣接する第 1 部品と第 2 部品とに挟まれた位置に配置されて通過光束を制限する遮光部材とを備え、

上記第 1 部品および上記第 2 部品のうちの少なくとも一方が、上記遮光部材の、光軸に交わる方向の位置を規制する位置規制部を有し、

上記遮光部材が、上記位置規制部に係合する係合部を有することを特徴とする。

【0008】

30

ここで、本発明にいう「複数の光学部品」とは、複数のレンズや、隣接するレンズ間に配置されてそれらのレンズを連結する部品とレンズとの組み合わせを含むものである。

【0009】

本発明のレンズユニットは、鏡胴に収容された複数の光学部品のうちの互いに隣接する第 1 部品および第 2 部品のうちの少なくとも一方の位置規制部に、第 1 部品と第 2 部品とに挟まれた位置に配置されて通過光束を制限する遮光部材の係合部が係合することによって、この遮光部材の、光軸に交わる方向の位置を規制するものである。従って、本発明のレンズユニットによれば、例えば温度変化によって光学部品や遮光部材が膨張したり収縮しても、位置規制部と係合部との係合によって、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

40

【0010】

ここで、本発明のレンズユニットは、

「上記位置規制部および上記係合部のそれぞれが、複数箇所に設けられたものである」ことが好ましい。

【0011】

このような好ましい形態によれば、遮光部材の位置ズレがより確実に抑えられる。

【0012】

また、本発明のレンズユニットは、

「上記係合部が、上記遮光部材に設けられた穴を有し、

上記位置規制部が、上記穴に入り込む、上記第 1 部品に形成された第 1 の突起を有する

50

」
ことが好ましい。

【 0 0 1 3 】

このような好ましい形態によれば、遮光部材の穴に、第 1 部品の第 1 の突起が入り込むことによって、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。また、穴を有する遮光部材は、例えば樹脂製のフィルムに対する加工や、樹脂の成型などによって、容易に得ることができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明のレンズユニットのうちの上記第 1 の突起を有するレンズユニットは、
「上記第 2 部品が、上記穴に対面した位置に第 1 の窪みを有し、
上記第 1 の突起が、上記遮光部材の穴を貫通して上記第 1 の窪みに入り込む高さを有する突起である」
ことも好ましい形態である。

10

【 0 0 1 5 】

このような好ましい形態によれば、遮光部材の穴を貫通して、第 2 部品の第 1 の窪みに、第 1 部品の第 1 の突起が入り込むことによって、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

【 0 0 1 6 】

また、本発明のレンズユニットは、
「上記係合部が、上記第 1 部品に向かって突出した、上記遮光部材に形成された第 2 の突起を有し、
上記位置規制部が、上記第 2 の突起を受け入れる、上記第 1 部品に形成された第 2 の窪みを有する」
ことが好ましい。

20

【 0 0 1 7 】

このような好ましい形態によれば、第 1 部品の第 2 の窪みに、遮光部材の第 1 部品に向かって突出した第 2 の突起が受け入れられることによって、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。また、第 2 の突起を有する遮光部材は、例えば樹脂の成型などによって、容易に得ることができる。

30

【 0 0 1 8 】

また、本発明のレンズユニットのうちの上記第 2 の突起を有するレンズユニットは、その第 2 の突起が、上記遮光部材の上記第 2 部品側の面に第 3 の窪みを伴う突起であることも好ましい形態である。

【 0 0 1 9 】

このような、第 3 の窪みを伴う第 2 の突起を有する遮光部材は、例えば樹脂の成型などによって、容易に得ることができる。

【 0 0 2 0 】

また、本発明のレンズユニットのうちの上記第 2 の突起を有するレンズユニットは、
「上記第 2 の突起が、上記遮光部材の上記第 2 部品側の面に第 3 の窪みを伴う突起であって、
上記第 2 部品が、上記第 3 の窪みに入り込む第 3 の突起を有する」
ことも好ましい形態である。

40

【 0 0 2 1 】

このような好ましい形態によれば、第 1 部品の第 2 の窪みに、遮光部材の第 1 部品に向かって突出した第 2 の突起が受け入れられることと、遮光部材の第 2 部品側の面の第 3 の窪みに、第 2 部品の第 3 の突起が入り込むこととの双方によって、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。また、第 3 の窪みを伴う第 2 の突起を有する遮光部材は、例えば樹脂の成型などによって、容易に得ることができる。

50

【 0 0 2 2 】

また、本発明のレンズユニットは、

「上記係合部が、上記遮光部材の上記第 2 部品側の面に第 3 の窪みを伴って上記第 1 部品に向かって突出した形状を有し、

上記位置規制部が、上記第 3 の窪みに入り込む、上記第 2 部品に形成された第 4 の突起を有する」

ことが好ましい。

【 0 0 2 3 】

このような好ましい形態によれば、遮光部材の第 2 部品側の面の第 3 の窪みに、第 2 部品の第 4 の突起が入り込むことによって、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。また、第 2 部品側の面に第 3 の窪みを伴って第 1 部品に向かって突出した形状を有する遮光部材は、例えば樹脂の成型などによって、容易に得ることができる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

本発明によれば、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止されたレンズユニットが提供される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態であるレンズユニットの縦断面図である。

20

【 図 2 】 図 1 に示す A 部の拡大図である。

【 図 3 】 図 1 に示す第 1 レンズを第 2 レンズ側から見た斜視図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 実施形態であるレンズユニットの縦断面図である。

【 図 5 】 図 4 に示す B 部の拡大図である。

【 図 6 】 本発明の第 3 実施形態であるレンズユニットの縦断面図である。

【 図 7 】 図 6 に示す C 部の拡大図である。

【 図 8 】 本発明の第 4 実施形態であるレンズユニットの縦断面図である。

【 図 9 】 図 8 に示す D 部の拡大図である。

【 図 1 0 】 本発明の第 5 実施形態であるレンズユニットの縦断面図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 に示す E 部の拡大図である。

30

【 図 1 2 】 本発明の第 6 実施形態であるレンズユニットの縦断面図である。

【 図 1 3 】 図 1 2 に示す F 部の拡大図である。

【 図 1 4 】 本発明の第 7 実施形態であるレンズユニットの縦断面図である。

【 図 1 5 】 図 1 4 に示す G 部の拡大図である。

【 図 1 6 】 本発明の第 8 実施形態であるレンズユニットの縦断面図である。

【 図 1 7 】 図 1 6 に示す H 部の拡大図である。

【 図 1 8 】 本発明の第 9 実施形態であるレンズユニットの縦断面図である。

【 図 1 9 】 図 1 8 に示す I 部の拡大図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 6 】

40

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 2 7 】

図 1 は、本発明の第 1 実施形態であるレンズユニット 1 の縦断面図である。また、図 2 は、図 1 に示す A 部の拡大図、図 3 は、図 1 に示す第 1 レンズ 1 1 1 を第 2 レンズ 1 2 1 側から見た斜視図である。

【 0 0 2 8 】

図 1 に示すように、第 1 実施形態のレンズユニット 1 は、3 つのレンズ 1 1 1 , 1 2 1 , 1 3 1 と、鏡胴 2 0 と、2 つの遮光部材 3 1 1 , 3 2 1 とを備えている。レンズユニット 1 は、不図示の撮像素子を取り付けられることでカメラとなる。

【 0 0 2 9 】

50

鏡胴 20 は、3つのレンズ 111, 121, 131 を収容して保持するものである。この鏡胴 20 が、本発明にいう鏡胴の一例に相当するものである。

【0030】

鏡胴 20 に収容された3つのレンズ 111, 121, 131 は、それぞれプラスチック製のレンズであって、撮像素子が配置される側から、第1レンズ 111、第2レンズ 121、第3レンズ 131 の順に、光軸が重なるよう配置されている。また、第1レンズ 111 および第2レンズ 121 は互いに隣接しており、第2レンズ 121 および第3レンズ 131 は互いに隣接している。これら3つのレンズ 111, 121, 131 が、本発明にいう複数の光学部品の一例に相当するものである。また、これら3つのレンズ 111, 121, 131 のうちの第1レンズ 111 が、本発明にいう第1部品の一例に相当するものであって、これら3つのレンズ 111, 121, 131 のうちの第2レンズ 121 が、本発明にいう第2部品の一例に相当するものである。

【0031】

遮光部材 311, 321 は、例えば PET (ポリエチレンテレフタレート) フィルムを基材に使用した樹脂からなる数十 μm の厚さを有するシート状物であって、通過光束を制限することによって不要な光による鏡胴 20 内での乱反射を防ぐものである。2つの遮光部材 311, 321 のうちの一方の遮光部材 311 は、互いに隣接する第1レンズ 111 と第2レンズ 121 とに挟まれた位置に配置されている。また、2つの遮光部材 311, 321 のうちの他方の遮光部材 321 は、互いに隣接する第2レンズ 121 と第3レンズ 131 とに挟まれた位置に配置されている。また、遮光部材 311, 321 の中央には不図示の光通過穴が設けられており、遮光部材 311, 321 よりも被写体側のレンズを通過してきた光は、その光通過穴を通過して隣接するレンズに入射する。この、互いに隣接する第1レンズ 111 と第2レンズ 121 とに挟まれた位置に配置された遮光部材 311 が、本発明にいう遮光部材の一例に相当するものである。

【0032】

図2, 図3に示すように、一方の遮光部材 311 を挟んでいる第1レンズ 111 および第2レンズ 121 のうちの第1レンズ 111 のフランジ部分 1110 には、第1の突起 1111 が形成されている。第1の突起 1111 は、第1レンズ 111 の2箇所に設けられており、より詳細には、第1レンズ 111 の中心である光軸 (図1参照) を挟んで互いに反対側に設けられている。この第1レンズ 111 の、第1の突起 1111 が形成された部分が、本発明にいう位置規制部の一例に相当するものであって、その第1の突起 1111 が、本発明にいう第1の突起の一例に相当するものである。

【0033】

また、図2に示すように、互いに隣接する第1レンズ 111 と第2レンズ 121 とに挟まれた位置に配置された遮光部材 311 は、第1レンズ 111 の第1の突起 1111 が入り込む穴 3111 を有する。この穴 3111 は、第1の突起 1111 に合わせて、遮光部材 311 の2箇所に設けられており、より詳細には、第1レンズ 111 の中心である光軸 (図1参照) を挟んで互いに反対側に設けられている。この遮光部材 311 の、穴 3111 が設けられた部分が、本発明にいう係合部の一例に相当するものであって、その穴 3111 が、本発明にいう穴の一例に相当するものである。

【0034】

また、図2に示すように、第1レンズ 111 の第1の突起 1111 は、遮光部材 311 の厚さよりも高く形成されており、遮光部材 311 の穴 3111 に入り込んだ第1の突起 1111 は、その穴 3111 を貫通して第2レンズ 121 のフランジ部分 1210 に接している。

【0035】

第1実施形態のレンズユニット 1 によれば、遮光部材 311 の穴 3111 に、第1レンズ 111 の第1の突起 1111 が入り込むことによって、遮光部材 311 の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材 311 の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

また、第 1 実施形態のレンズユニット 1 によれば、第 1 レンズ 1 1 1 と第 2 レンズ 1 2 1 とが直接接するので、これらのレンズ間の間隔精度が高い。尚、遮光部材 3 1 1 は第 2 レンズ 1 2 1 との間にクリアランスを持つが、微小であれば光学的に影響しない。

【 0 0 3 7 】

以上で、本発明の第 1 実施形態の説明を終了し、本発明の第 2 実施形態について説明する。

【 0 0 3 8 】

尚、以下説明する第 2 実施形態は、上述した第 1 実施形態の第 1 レンズ 1 1 1 を、この第 1 レンズ 1 1 1 とは異なる第 1 レンズ 1 1 2 に置き換えたものである。

10

【 0 0 3 9 】

以下、第 1 実施形態における要素と同じ要素については同じ符号を付して説明を省略し、第 1 実施形態との相違点についてのみ説明する。

【 0 0 4 0 】

図 4 は、本発明の第 2 実施形態であるレンズユニット 2 の縦断面図である。また、図 5 は、図 4 に示す B 部の拡大図である。

【 0 0 4 1 】

図 4 に示すように、第 2 実施形態のレンズユニット 2 は、3 つのレンズ 1 1 2 , 1 2 1 , 1 3 1 と、鏡胴 2 0 と、2 つの遮光部材 3 1 1 , 3 2 1 とを備えている。

【 0 0 4 2 】

20

鏡胴 2 0 に收容された 3 つのレンズ 1 1 2 , 1 2 1 , 1 3 1 のうちの第 1 レンズ 1 1 2 および第 2 レンズ 1 2 1 は互いに隣接している。これら 3 つのレンズ 1 1 2 , 1 2 1 , 1 3 1 が、本発明にいう複数の光学部品の一例に相当するものである。また、これら 3 つのレンズ 1 1 2 , 1 2 1 , 1 3 1 のうちの第 1 レンズ 1 1 2 が、本発明にいう第 1 部品の一例に相当するものである。

【 0 0 4 3 】

図 5 に示すように、一方の遮光部材 3 1 1 を挟んでいる第 1 レンズ 1 1 2 および第 2 レンズ 1 2 1 のうちの第 1 レンズ 1 1 2 のフランジ部分 1 1 2 0 には、第 1 の突起 1 1 2 1 が形成されている。この第 1 レンズ 1 1 2 の、第 1 の突起 1 1 2 1 が形成された部分が、本発明にいう位置規制部の一例に相当するものであって、その第 1 の突起 1 1 2 1 が、本

30

【 0 0 4 4 】

また、図 5 に示すように、第 1 レンズ 1 1 2 の第 1 の突起 1 1 2 1 は、遮光部材 3 1 1 の厚さよりも低く形成されており、遮光部材 3 1 1 が、第 1 レンズ 1 1 2 のフランジ部分 1 1 2 0 と第 2 レンズ 1 2 1 のフランジ部分 1 2 1 0 とに挟み込まれている。

【 0 0 4 5 】

第 2 実施形態のレンズユニット 2 によれば、遮光部材 3 1 1 の穴 3 1 1 1 に、第 1 レンズ 1 1 1 の第 1 の突起 1 1 2 1 が入り込むことによって、遮光部材 3 1 1 の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材 3 1 1 の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

40

【 0 0 4 6 】

また、第 2 実施形態のレンズユニット 2 によれば、遮光部材 3 1 1 が第 1 レンズ 1 1 2 と第 2 レンズ 1 2 1 との双方に接しているので、その遮光部材 3 1 1 がより一層確実に固定される。

【 0 0 4 7 】

以上で、本発明の第 2 実施形態の説明を終了し、本発明の第 3 実施形態について説明する。

【 0 0 4 8 】

尚、以下説明する第 3 実施形態は、上述した第 1 実施形態の第 1 レンズ 1 1 1 を、この第 1 レンズ 1 1 1 とは異なる第 1 レンズ 1 1 3 に置き換え、第 1 実施形態の第 2 レンズ 1

50

2 1 を、この第 2 レンズ 1 2 1 とは異なる第 1 レンズ 1 2 2 に置き換えたものである。

【 0 0 4 9 】

以下、第 1 実施形態における要素と同じ要素については同じ符号を付して説明を省略し、第 1 実施形態との相違点についてのみ説明する。

【 0 0 5 0 】

図 6 は、本発明の第 3 実施形態であるレンズユニット 3 の縦断面図である。また、図 7 は、図 6 に示す C 部の拡大図である。

【 0 0 5 1 】

図 6 に示すように、第 3 実施形態のレンズユニット 3 は、3 つのレンズ 1 1 3 , 1 2 2 , 1 3 1 と、鏡胴 2 0 と、2 つの遮光部材 3 1 1 , 3 2 1 とを備えている。

10

【 0 0 5 2 】

鏡胴 2 0 に収容された 3 つのレンズ 1 1 3 , 1 2 2 , 1 3 1 のうちの第 1 レンズ 1 1 3 および第 2 レンズ 1 2 2 は互いに隣接している。また、それら 3 つのレンズ 1 1 3 , 1 2 2 , 1 3 1 のうちの第 2 レンズ 1 2 2 および第 3 レンズ 1 3 1 は互いに隣接している。これら 3 つのレンズ 1 1 3 , 1 2 2 , 1 3 1 が、本発明にいう複数の光学部品の一例に相当するものである。また、これら 3 つのレンズ 1 1 3 , 1 2 2 , 1 3 1 のうちの第 1 レンズ 1 1 3 が、本発明にいう第 1 部品の一例に相当するものであって、これら 3 つのレンズ 1 1 3 , 1 2 2 , 1 3 1 のうちの第 2 レンズ 1 2 2 が、本発明にいう第 2 部品の一例に相当するものである。

【 0 0 5 3 】

20

図 7 に示すように、一方の遮光部材 3 1 1 を挟んでいる第 1 レンズ 1 1 3 および第 2 レンズ 1 2 2 のうちの第 1 レンズ 1 1 3 のフランジ部分 1 1 3 0 には、第 1 の突起 1 1 3 1 が形成されている。この第 1 レンズ 1 1 3 の、第 1 の突起 1 1 3 1 が形成された部分が、本発明にいう位置規制部の一例に相当するものであって、その第 1 の突起 1 1 3 1 が、本発明にいう第 1 の突起の一例に相当するものである。

【 0 0 5 4 】

また、図 7 に示すように、一方の遮光部材 3 1 1 を挟んでいる第 1 レンズ 1 1 3 および第 2 レンズ 1 2 2 のうちの第 2 レンズ 1 2 2 のフランジ部分 1 2 2 0 であって、遮光部材 3 1 1 の穴 3 1 1 1 に対面した位置には、第 1 の窪み 1 2 2 1 が形成されている。この第 2 レンズ 1 2 2 の第 1 の窪み 1 2 2 1 が、本発明にいう第 1 の窪みの一例に相当するものである。

30

【 0 0 5 5 】

また、図 7 に示すように、第 1 レンズ 1 1 3 の第 1 の突起 1 1 3 1 は、遮光部材 3 1 1 の厚さよりも高く形成されるとともに、遮光部材 3 1 1 の穴 3 1 1 1 を貫通して第 2 レンズ 1 2 2 の第 1 の窪みに入り込む高さを有する突起である。そして、第 2 レンズ 1 2 2 の第 1 の窪み 1 2 2 1 に入り込んだ第 1 レンズ 1 1 3 の第 1 の突起 1 1 3 1 は、第 2 レンズ 1 2 2 の第 1 の窪み 1 2 2 1 に接している。

【 0 0 5 6 】

第 3 実施形態のレンズユニット 3 によれば、遮光部材 3 1 1 の穴 3 1 1 1 を貫通して、第 2 レンズ 1 2 2 の第 1 の窪み 1 2 2 1 に、第 1 レンズ 1 1 3 の第 1 の突起 1 1 3 1 が入り込むことによって、遮光部材 3 1 1 の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材 3 1 1 の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

40

【 0 0 5 7 】

また、第 3 実施形態のレンズユニット 3 によれば、第 1 レンズ 1 1 3 と第 2 レンズ 1 2 2 とが直接接するので、これらのレンズ間の間隔精度が高い。尚、遮光部材 3 1 1 は第 2 レンズ 1 2 2 との間にクリアランスを持つが、微小であれば光学的に影響しない。

【 0 0 5 8 】

以上で、本発明の第 3 実施形態の説明を終了し、本発明の第 4 実施形態について説明する。

【 0 0 5 9 】

50

尚、以下説明する第４実施形態は、上述した第３実施形態の第１レンズ１１３を、この第１レンズ１１３とは異なる第１レンズ１１４に置き換えたものである。

【００６０】

以下、第３実施形態における要素と同じ要素については同じ符号を付して説明を省略し、第３実施形態との相違点についてのみ説明する。

【００６１】

図８は、本発明の第４実施形態であるレンズユニット４の縦断面図である。また、図９は、図８に示すＤ部の拡大図である。

【００６２】

図８に示すように、第４実施形態のレンズユニット４は、３つのレンズ１１４，１２２，１３１と、鏡胴２０と、２つの遮光部材３１１，３２１とを備えている。

【００６３】

鏡胴２０に収容された３つのレンズ１１４，１２２，１３１のうちの第１レンズ１１４および第２レンズ１２２は互いに隣接している。これら３つのレンズ１１４，１２２，１３１が、本発明にいう複数の光学部品の一例に相当するものである。また、これら３つのレンズ１１４，１２２，１３１のうちの第１レンズ１１４が、本発明にいう第１部品の一例に相当するものである。

【００６４】

図９に示すように、一方の遮光部材３１１を挟んでいる第１レンズ１１４および第２レンズ１２２のうちの第１レンズ１１４のフランジ部分１１４０には、第１の突起１１４１が形成されている。この第１レンズ１１４の、第１の突起１１４１が形成された部分が、本発明にいう位置規制部の一例に相当するものであって、その第１の突起１１４１が、本発明にいう第１の突起の一例に相当するものである。

【００６５】

また、図９に示すように、第１レンズ１１４の第１の突起１１４１は、遮光部材３１１の厚さよりも高く形成されるとともに、遮光部材３１１の穴３１１１を貫通して第２レンズ１２２の第１の窪みに入り込む高さを有する突起である。そして、第２レンズ１２２の第１の窪み１２２１に入り込んだ第１の突起１１４１は、第２レンズ１２２の第１の窪み１２２１と離間しており、遮光部材３１１が、第１レンズ１１４のフランジ部分１１４０と第２レンズ１２２のフランジ部分１２２０とに挟み込まれている。

【００６６】

第４実施形態のレンズユニット４によれば、遮光部材３１１の穴３１１１を貫通して、第２レンズ１２２の第１の窪み１２２１に、第１レンズ１１４の第１の突起１１４１が入り込むことによって、遮光部材３１１の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材３１１の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

【００６７】

また、第４実施形態のレンズユニット４によれば、遮光部材３１１が第１レンズ１１４と第２レンズ１２２との双方に接しているので、その遮光部材３１１がより一層確実に固定される。

【００６８】

以上で、本発明の第４実施形態の説明を終了し、本発明の第５実施形態について説明する。

【００６９】

尚、以下説明する第５実施形態は、上述した第１実施形態の第１レンズ１１１を、この第１レンズ１１１とは異なる第１レンズ１１５に置き換え、第１実施形態の遮光部材３１１を、この遮光部材３１１とは異なる遮光部材３１２に置き換えたものである。

【００７０】

以下、第１実施形態における要素と同じ要素については同じ符号を付して説明を省略し、第１実施形態との相違点についてのみ説明する。

【００７１】

10

20

30

40

50

図 10 は、本発明の第 5 実施形態であるレンズユニット 5 の縦断面図である。また、図 11 は、図 10 に示す E 部の拡大図である。

【0072】

図 10 に示すように、第 5 実施形態のレンズユニット 5 は、3 つのレンズ 115, 121, 131 と、鏡胴 20 と、2 つの遮光部材 312, 321 とを備えている。

【0073】

鏡胴 20 に收容された 3 つのレンズ 115, 121, 131 のうちの第 1 レンズ 115 および第 2 レンズ 121 は互いに隣接している。これら 3 つのレンズ 115, 121, 131 が、本発明にいう複数の光学部品の一例に相当するものである。また、これら 3 つのレンズ 115, 121, 131 のうちの第 1 レンズ 115 が、本発明にいう第 1 部品の一例に相当するものである。

10

【0074】

遮光部材 312 は、例えばポリカーボネートを成型してなる数十 μm の厚さを有するシート状物であって、通過光束を制限するものである。2 つの遮光部材 312, 321 のうちの一方の遮光部材 312 は、互いに隣接する第 1 レンズ 115 と第 2 レンズ 121 とに挟まれた位置に配置されている。この、互いに隣接する第 1 レンズ 115 と第 2 レンズ 121 とに挟まれた位置に配置された遮光部材 312 が、本発明にいう遮光部材の一例に相当するものである。

【0075】

図 11 に示すように、一方の遮光部材 312 を挟んでいる第 1 レンズ 115 および第 2 レンズ 121 のうちの第 1 レンズ 115 のフランジ部分 1150 には、第 2 の窪み 1151 が形成されている。この第 1 レンズ 115 の、第 2 の窪み 1151 が形成された部分が、本発明にいう位置規制部の一例に相当するものであって、その第 2 の窪み 1151 が、本発明にいう第 2 の窪みの一例に相当するものである。

20

【0076】

また、図 11 に示すように、互いに隣接する第 1 レンズ 115 と第 2 レンズ 121 とに挟まれた位置に配置された遮光部材 312 は、第 1 レンズ 115 の第 2 の窪み 1151 に受け入れられる、第 1 レンズ 115 に向かって突出した第 2 の突起 3121 を有する。この遮光部材 312 の、第 2 の突起 3121 が設けられた部分が、本発明にいう係合部の一例に相当するものであって、その第 2 の突起 3121 が、本発明にいう第 2 の突起の一例に相当するものである。

30

【0077】

また、図 11 に示すように、遮光部材 312 の第 2 の突起 3121 は、第 1 レンズ 115 の第 2 の窪み 1151 よりも低く形成されており、遮光部材 312 が、第 1 レンズ 115 のフランジ部分 1150 と第 2 レンズ 121 のフランジ部分 1210 とに挟み込まれている。

【0078】

第 5 実施形態のレンズユニット 5 によれば、第 1 レンズ 115 の第 2 の窪み 1151 に、遮光部材 312 に形成され第 1 レンズ 115 に向かって突出した第 2 の突起 3121 が受け入れられることによって、遮光部材 312 の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材 312 の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

40

【0079】

また、第 5 実施形態のレンズユニット 5 によれば、遮光部材 312 が第 1 レンズ 115 と第 2 レンズ 121 との双方に接しているので、その遮光部材 312 がより一層確実に固定される。

【0080】

以上で、本発明の第 5 実施形態の説明を終了し、本発明の第 6 実施形態について説明する。

【0081】

尚、以下説明する第 6 実施形態は、上述した第 1 実施形態の第 1 レンズ 111 を、この

50

第 1 レンズ 1 1 1 とは異なる第 1 レンズ 1 1 6 に置き換え、第 1 実施形態の遮光部材 3 1 1 を、この遮光部材 3 1 1 とは異なる遮光部材 3 1 3 に置き換えたものである。

【 0 0 8 2 】

以下、第 1 実施形態における要素と同じ要素については同じ符号を付して説明を省略し、第 1 実施形態との相違点についてのみ説明する。

【 0 0 8 3 】

図 1 2 は、本発明の第 6 実施形態であるレンズユニット 6 の縦断面図である。また、図 1 3 は、図 1 2 に示す F 部の拡大図である。

【 0 0 8 4 】

図 1 2 に示すように、第 6 実施形態のレンズユニット 6 は、3 つのレンズ 1 1 6 , 1 2 1 , 1 3 1 と、鏡胴 2 0 と、2 つの遮光部材 3 1 3 , 3 2 1 とを備えている。

【 0 0 8 5 】

鏡胴 2 0 に収容された 3 つのレンズ 1 1 6 , 1 2 1 , 1 3 1 のうちの第 1 レンズ 1 1 6 および第 2 レンズ 1 2 1 は互いに隣接している。これら 3 つのレンズ 1 1 6 , 1 2 1 , 1 3 1 が、本発明にいう複数の光学部品の一例に相当するものである。また、これら 3 つのレンズ 1 1 6 , 1 2 1 , 1 3 1 のうちの第 1 レンズ 1 1 6 が、本発明にいう第 1 部品の一例に相当するものである。

【 0 0 8 6 】

遮光部材 3 1 3 は、例えばポリカーボネートを成型してなる数十 μm の厚さを有するシート状物であって、通過光束を制限するものである。2 つの遮光部材 3 1 3 , 3 2 1 のうちの一方の遮光部材 3 1 3 は、互いに隣接する第 1 レンズ 1 1 6 と第 2 レンズ 1 2 1 とに挟まれた位置に配置されている。この、互いに隣接する第 1 レンズ 1 1 6 と第 2 レンズ 1 2 1 とに挟まれた位置に配置された遮光部材 3 1 3 が、本発明にいう遮光部材の一例に相当するものである。

【 0 0 8 7 】

図 1 3 に示すように、一方の遮光部材 3 1 3 を挟んでいる第 1 レンズ 1 1 6 および第 2 レンズ 1 2 1 のうちの第 1 レンズ 1 1 6 のフランジ部分 1 1 6 0 には、第 2 の窪み 1 1 6 1 が形成されている。この第 1 レンズ 1 1 6 の、第 2 の窪み 1 1 6 1 が形成された部分が、本発明にいう位置規制部の一例に相当するものであって、その第 2 の窪み 1 1 6 1 が、本発明にいう第 2 の窪みの一例に相当するものである。

【 0 0 8 8 】

また、図 1 3 に示すように、互いに隣接する第 1 レンズ 1 1 6 と第 2 レンズ 1 2 1 とに挟まれた位置に配置された遮光部材 3 1 3 は、第 1 レンズ 1 1 6 の第 2 の窪み 1 1 6 1 に受け入れられる、第 1 レンズ 1 1 6 に向かって突出した第 2 の突起 3 1 3 1 を有する。この遮光部材 3 1 3 の、第 2 の突起 3 1 3 1 が設けられた部分が、本発明にいう係合部の一例に相当するものであって、その第 2 の突起 3 1 3 1 が、本発明にいう第 2 の突起の一例に相当するものである。

【 0 0 8 9 】

また、図 1 3 に示すように、遮光部材 3 1 3 の第 2 の突起 3 1 3 1 は、第 1 レンズ 1 1 6 の第 2 の窪み 1 1 6 1 よりも高く形成されており、第 1 レンズ 1 1 6 の第 2 の窪み 1 1 6 1 に入り込んだ遮光部材 3 1 3 の第 2 の突起 3 1 3 1 は、第 1 レンズ 1 1 6 の第 2 の窪み 1 1 6 1 に接している。

【 0 0 9 0 】

第 6 実施形態のレンズユニット 6 によれば、第 1 レンズ 1 1 6 の第 2 の窪み 1 1 6 1 に、遮光部材 3 1 3 に形成され第 1 レンズ 1 1 6 に向かって突出した第 2 の突起 3 1 3 1 が受け入れられることによって、遮光部材 3 1 3 の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材 3 1 3 の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

【 0 0 9 1 】

また、第 6 実施形態のレンズユニット 6 によれば、遮光部材 3 1 3 が第 1 レンズ 1 1 6 と第 2 レンズ 1 2 1 との双方に接しているので、その遮光部材 3 1 3 がより一層確実に固

定される。

【0092】

以上で、本発明の第6実施形態の説明を終了し、本発明の第7実施形態について説明する。

【0093】

尚、以下説明する第7実施形態は、上述した第6実施形態の遮光部材313を、この遮光部材313とは異なる遮光部材314に置き換えたものである。

【0094】

以下、第6実施形態における要素と同じ要素については同じ符号を付して説明を省略し、第6実施形態との相違点についてのみ説明する。

【0095】

図14は、本発明の第7実施形態であるレンズユニット7の縦断面図である。また、図15は、図14に示すG部の拡大図である。

【0096】

図14に示すように、第7実施形態のレンズユニット7は、3つのレンズ116, 121, 131と、鏡胴20と、2つの遮光部材314, 321とを備えている。

【0097】

遮光部材314は、例えばポリカーボネートを成型してなる数十 μm の厚さを有するシート状物であって、通過光束を制限するものである。2つの遮光部材314, 321のうちの一方の遮光部材314は、互いに隣接する第1レンズ116と第2レンズ121とに挟まれた位置に配置されている。この、互いに隣接する第1レンズ116と第2レンズ121とに挟まれた位置に配置された遮光部材314が、本発明にいう遮光部材の一例に相当するものである。

【0098】

また、図15に示すように、互いに隣接する第1レンズ116と第2レンズ121とに挟まれた位置に配置された遮光部材314は、第1レンズ116の第2の窪み1161に受け入れられる、第1レンズ116に向かって突出した第2の突起3141を有する。そして、この第2の突起3141は、遮光部材314の第2レンズ121側の面に第3の窪み3142を伴う突起である。この遮光部材314の、第2の突起3141が設けられた部分が、本発明にいう係合部の一例に相当するものである。その第2の突起3141が、本発明にいう第2の突起の一例に相当するものであって、その第3の窪み3142が、本発明にいう第3の窪みの一例に相当するものである。

【0099】

また、図15に示すように、遮光部材314の第2の突起3141は、第1レンズ116の第2の窪み1161よりも高く形成されており、第1レンズ116の第2の窪み1161に入り込んだ遮光部材314の第2の突起3141は、第1レンズ116の第2の窪み1161に接している。

【0100】

第7実施形態のレンズユニット7によれば、第1レンズ116の第2の窪み1161に、遮光部材314に形成され第1レンズ116に向かって突出した第2の突起3141が受け入れられることによって、遮光部材314の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材314の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

【0101】

また、第7実施形態のレンズユニット7によれば、遮光部材314が第1レンズ116と第2レンズ121との双方に接しているので、その遮光部材314がより一層確実に固定される。

【0102】

以上で、本発明の第7実施形態の説明を終了し、本発明の第8実施形態について説明する。

【0103】

尚、以下説明する第 8 実施形態は、上述した第 7 実施形態の第 2 レンズ 1 2 1 を、この第 2 レンズ 1 2 1 とは異なる第 2 レンズ 1 2 3 に置き換えたものである。

【 0 1 0 4 】

以下、第 7 実施形態における要素と同じ要素については同じ符号を付して説明を省略し、第 7 実施形態との相違点についてのみ説明する。

【 0 1 0 5 】

図 1 6 は、本発明の第 8 実施形態であるレンズユニット 8 の縦断面図である。また、図 1 7 は、図 1 6 に示す H 部の拡大図である。

【 0 1 0 6 】

図 1 6 に示すように、第 8 実施形態のレンズユニット 8 は、3 つのレンズ 1 1 6 , 1 2 3 , 1 3 1 と、鏡胴 2 0 と、2 つの遮光部材 3 1 4 , 3 2 1 とを備えている。

10

【 0 1 0 7 】

鏡胴 2 0 に収容された 3 つのレンズ 1 1 6 , 1 2 3 , 1 3 1 のうちの第 1 レンズ 1 1 6 および第 2 レンズ 1 2 3 は互いに隣接している。また、それら 3 つのレンズ 1 1 6 , 1 2 3 , 1 3 1 のうちの第 2 レンズ 1 2 3 および第 3 レンズ 1 3 1 は互いに隣接している。これら 3 つのレンズ 1 1 6 , 1 2 3 , 1 3 1 が、本発明にいう複数の光学部品の一例に相当するものである。また、これら 3 つのレンズ 1 1 6 , 1 2 3 , 1 3 1 のうちの第 2 レンズ 1 2 3 が、本発明にいう第 2 部品の一例に相当するものである。

【 0 1 0 8 】

また、図 1 7 に示すように、一方の遮光部材 3 1 4 を挟んでいる第 1 レンズ 1 1 6 および第 2 レンズ 1 2 3 のうちの第 2 レンズ 1 2 3 のフランジ部分 1 2 3 0 には、遮光部材 3 1 4 の第 2 レンズ 1 2 3 側の面の第 3 の窪み 3 1 4 2 に入り込む、遮光部材 3 1 4 の第 3 の窪み 3 1 4 2 よりも低い第 3 の突起 1 2 3 1 が形成されている。この第 2 レンズ 1 2 3 の第 3 の突起 1 2 3 1 が、本発明にいう第 3 の突起の一例に相当するものである。

20

【 0 1 0 9 】

第 8 実施形態のレンズユニット 8 によれば、第 1 レンズ 1 1 6 の第 2 の窪み 1 1 6 1 に、遮光部材 3 1 4 に形成され第 1 レンズ 1 1 6 に向かって突出した第 2 の突起 3 1 4 1 が受け入れられることと、遮光部材 3 1 4 の第 3 の窪み 3 1 4 2 に、第 2 レンズ 1 2 3 の第 3 の突起 1 2 3 1 が入り込むこととの双方によって、遮光部材 3 1 4 の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材 3 1 4 の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

30

【 0 1 1 0 】

また、第 8 実施形態のレンズユニット 8 によれば、遮光部材 3 1 4 が第 1 レンズ 1 1 6 と第 2 レンズ 1 2 3 との双方に接しているので、その遮光部材 3 1 4 がより一層確実に固定される。

【 0 1 1 1 】

以上で、本発明の第 8 実施形態の説明を終了し、本発明の第 9 実施形態について説明する。

【 0 1 1 2 】

尚、以下説明する第 9 実施形態は、上述した第 8 実施形態の第 1 レンズ 1 1 6 を、この第 1 レンズ 1 1 6 とは異なる第 1 レンズ 1 1 7 に置き換えたものである。

40

【 0 1 1 3 】

以下、第 8 実施形態における要素と同じ要素については同じ符号を付して説明を省略し、第 8 実施形態との相違点についてのみ説明する。

【 0 1 1 4 】

図 1 8 は、本発明の第 9 実施形態であるレンズユニット 9 の縦断面図である。また、図 1 9 は、図 1 8 に示す I 部の拡大図である。

【 0 1 1 5 】

図 1 8 に示すように、第 9 実施形態のレンズユニット 9 は、3 つのレンズ 1 1 7 , 1 2 3 , 1 3 1 と、鏡胴 2 0 と、2 つの遮光部材 3 1 4 , 3 2 1 とを備えている。

【 0 1 1 6 】

50

鏡胴 20 に收容された 3 つのレンズ 117, 123, 131 のうちの第 1 レンズ 117 および第 2 レンズ 123 は互いに隣接している。これら 3 つのレンズ 117, 123, 131 が、本発明にいう複数の光学部品の一例に相当するものである。また、これら 3 つのレンズ 117, 123, 131 のうちの第 1 レンズ 117 が、本発明にいう第 1 部品の一例に相当するものである。

【0117】

また、図 19 に示すように、互いに隣接する第 1 レンズ 117 と第 2 レンズ 123 とに挟まれた位置に配置された遮光部材 314 は、第 1 レンズ 117 に向かって突出した第 2 の突起 3141 を有する。そして、この第 2 の突起 3141 は、遮光部材 314 の第 2 レンズ 123 側の面に第 3 の窪み 3142 を伴う突起である。この遮光部材 314 の第 2 レンズ 123 側の面に第 3 の窪み 3142 を伴って第 1 レンズ 117 に向かって突出した形状を有する部分が、本発明にいう係合部の一例に相当するものである。その第 3 の窪み 3142 が、本発明にいう第 3 の窪みの一例に相当するものである。

10

【0118】

また、図 19 に示すように、一方の遮光部材 314 を挟んでいる第 1 レンズ 117 および第 2 レンズ 123 のうちの第 1 レンズ 117 のフランジ部分 1170 には、窪みや突起が形成されていない。

【0119】

また、図 19 に示すように、一方の遮光部材 314 を挟んでいる第 1 レンズ 117 および第 2 レンズ 123 のうちの第 2 レンズ 123 のフランジ部分 1230 には、遮光部材 314 の第 2 レンズ 123 側の面の第 3 の窪み 3142 に入り込む、遮光部材 314 の第 3 の窪み 3142 よりも低い第 3 の突起 1231 が形成されている。この第 2 レンズ 123 の第 3 の突起 1231 が形成された部分が、本発明にいう位置規制部の一例に相当するものであって、その第 3 の突起 1231 が、本発明にいう第 4 の突起の一例に相当するものである。

20

【0120】

第 9 実施形態のレンズユニット 9 によれば、遮光部材 314 の第 2 レンズ 123 側の面の第 3 の窪み 3142 に、第 2 レンズ 123 の第 3 の突起 1231 が入り込むことによって、遮光部材 314 の、光軸に交わる方向の位置が規制され、遮光部材 314 の、光軸に交わる方向の位置ズレが防止される。

30

【0121】

また、第 9 実施形態のレンズユニット 9 によれば、遮光部材 314 が第 1 レンズ 117 と第 2 レンズ 123 との双方に接しているので、その遮光部材 314 がより一層確実に固定される。

【0122】

以上で、本発明の第 9 実施形態の説明を終了する。

【0123】

尚、上述した各実施形態では、本発明にいう複数の光学部品が、3 つのレンズである例を挙げて説明したが、本発明にいう複数の光学部品は、これらに限られるものではなく、例えば、いかなる枚数のレンズであってもよく、あるいは、隣接するレンズ間に配置されてそれらのレンズを連結する部品とレンズとの組み合わせであってもよい。

40

【0124】

また、上述した各実施形態では、本発明にいう遮光部材が、互いに隣接する第 1 レンズと第 2 レンズとに挟まれた位置に配置された遮光部材である例を挙げて説明したが、本発明にいう遮光部材は、これに限られるものではなく、互いに隣接する第 2 レンズと第 3 レンズとに挟まれた位置に配置された遮光部材であってもよく、あるいは、双方の遮光部材であってもよい。

【0125】

また、上述した第 1 実施形態～第 4 実施形態では、本発明にいう遮光部材が、PET (ポリエチレンテレフタレート) フィルムを基材に使用した樹脂からなるシート状物である

50

例を挙げて説明したが、上述した第 1 実施形態～第 4 実施形態における遮光部材は、これに限られるものではなく、例えば、ポリカーボネートを成型してなるシート状物であってもよく、あるいは、シート状の金属を加工してなるシート状物であってもよい。

【0126】

また、上述した第 5 実施形態～第 9 実施形態では、本発明にいう遮光部材が、ポリカーボネートを成型してなるシート状物である例を挙げて説明したが、上述した第 5 実施形態～第 9 実施形態における遮光部材は、これに限られるものではなく、例えば、シート状の金属を加工してなるシート状物であってもよい。

【0127】

また、上述した実施形態では、本発明にいう位置規制部および係合部の例として、それぞれ 2 箇所には設けられた突起や穴、窪みを説明したが、位置規制部および係合部は、それぞれ 3 箇所以上に設けられたものであってもよく、また、1 箇所に設けられたものであってもよい。

10

【符号の説明】

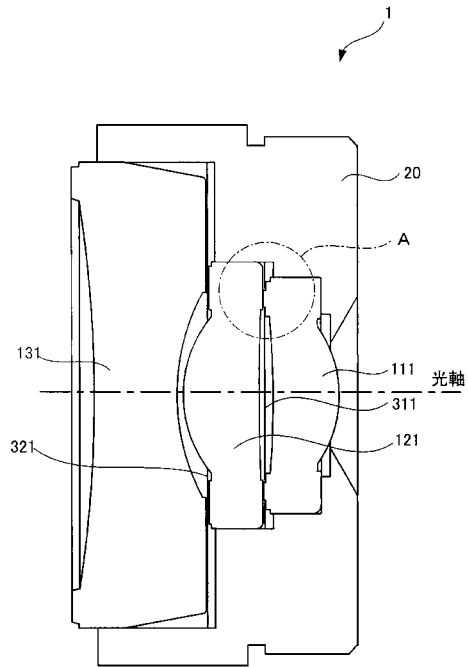
【0128】

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 レンズユニット
 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117 第 1 レンズ
 1110, 1120, 1130, 1140, 1150, 1160, 1170 フラン
 ジ部分
 1111, 1121, 1131, 1141 第 1 の突起
 1151, 1161 第 2 の窪み
 121, 122, 123 第 2 レンズ
 1210, 1220, 1230 フランジ部分
 1221 第 1 の窪み
 1231 第 3 の突起
 131 第 3 レンズ
 20 鏡胴
 311, 321, 312, 313, 314 遮光部材
 3111 穴
 3121, 3131, 3141 第 2 の突起
 3142 第 3 の窪み

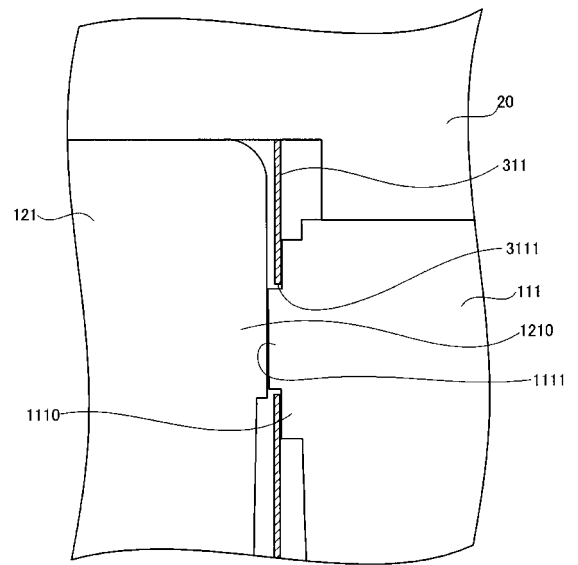
20

30

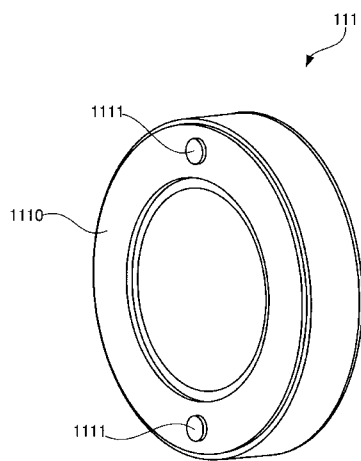
【図 1】



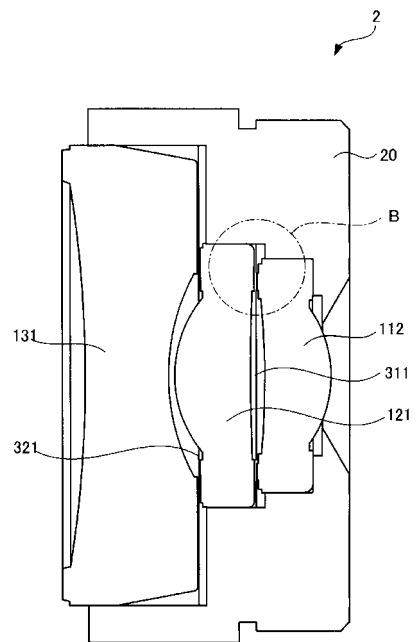
【図 2】



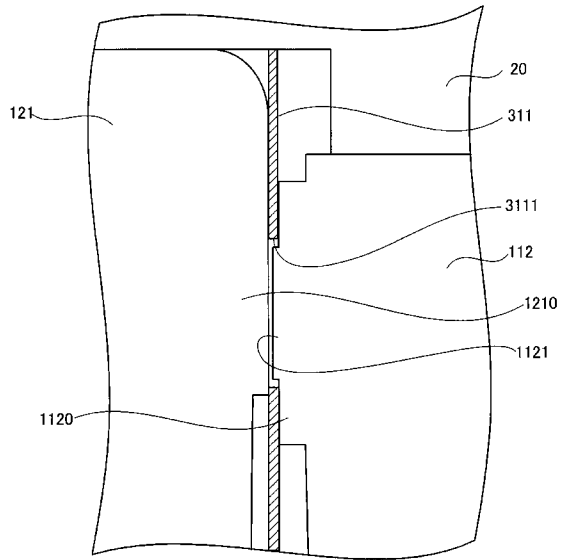
【図 3】



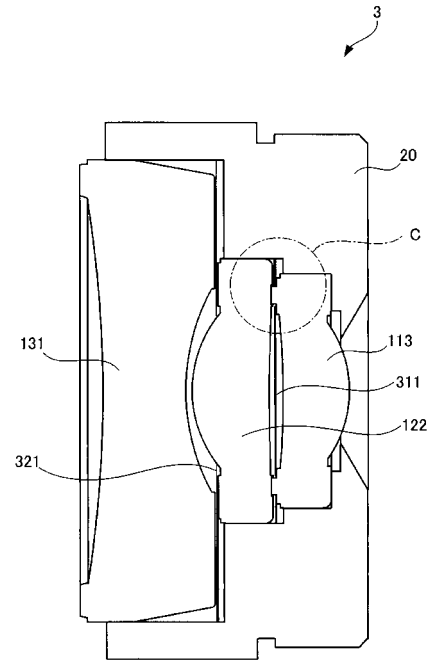
【図 4】



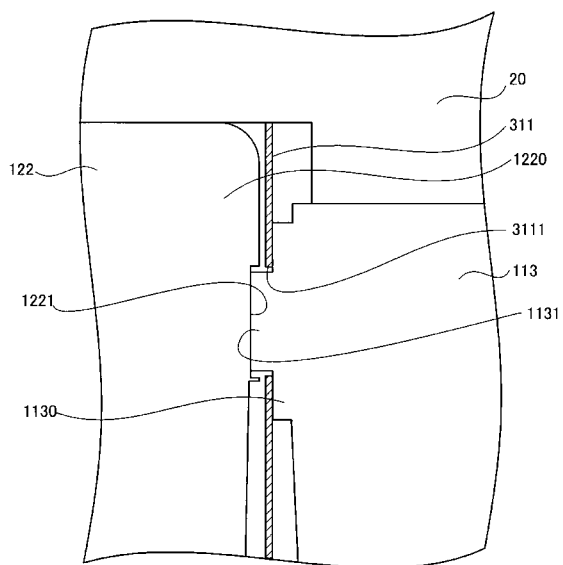
【図 5】



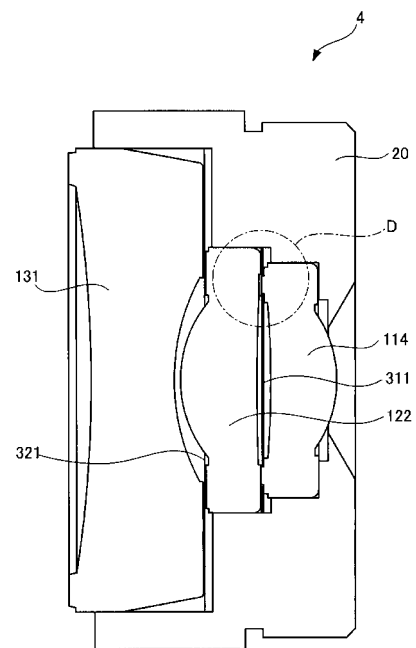
【図 6】



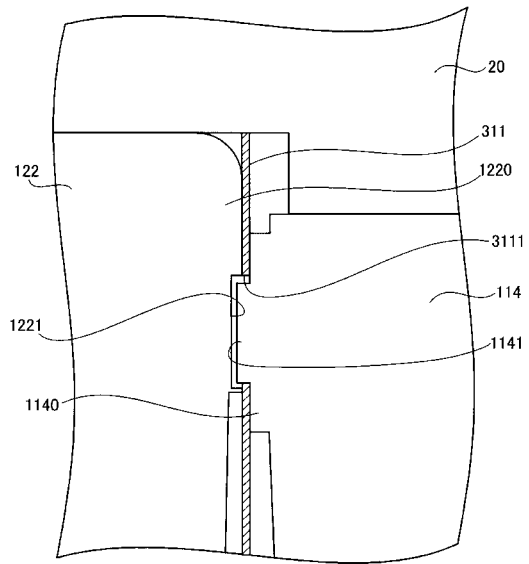
【図 7】



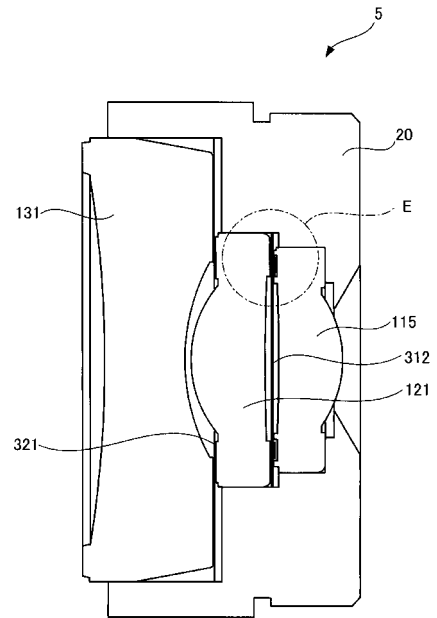
【図 8】



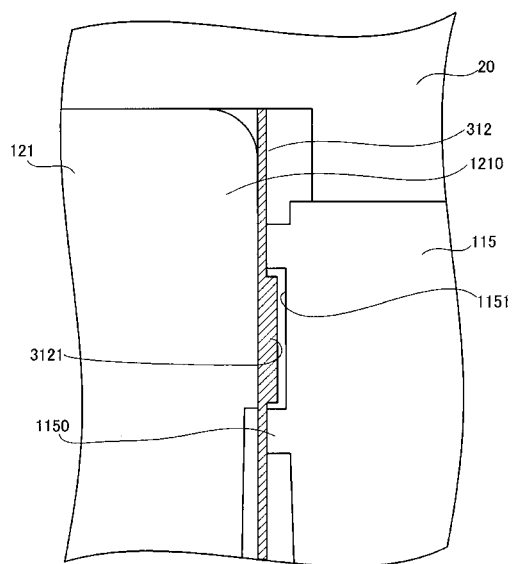
【図 9】



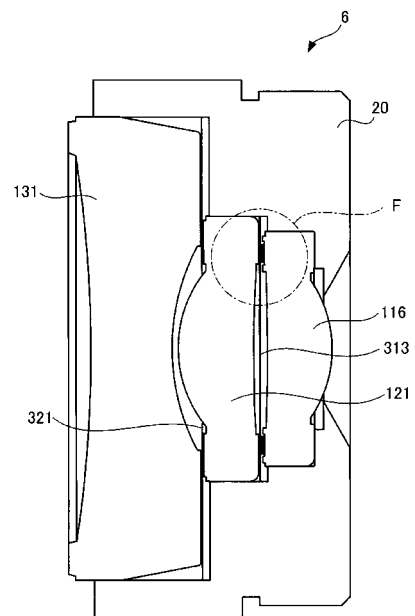
【図 10】



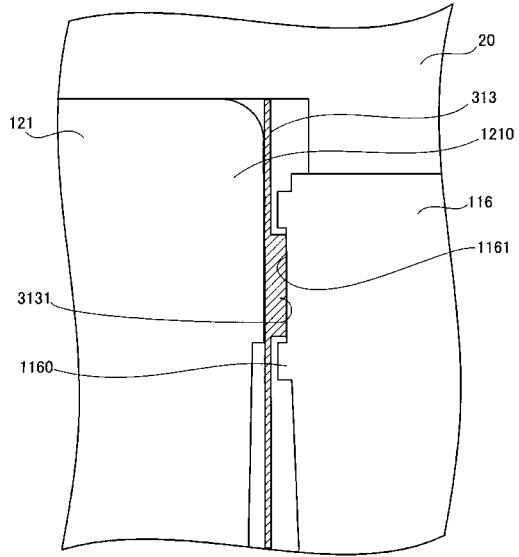
【図 11】



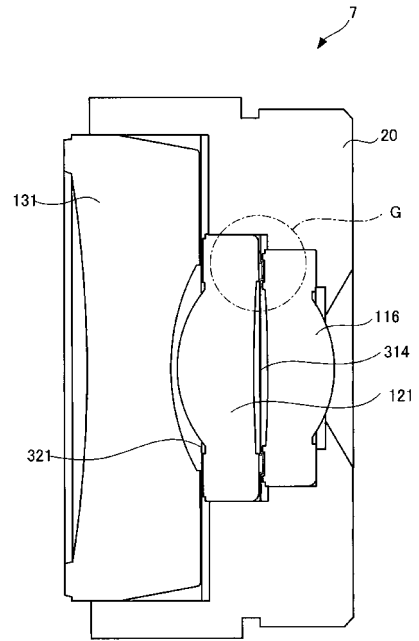
【図 12】



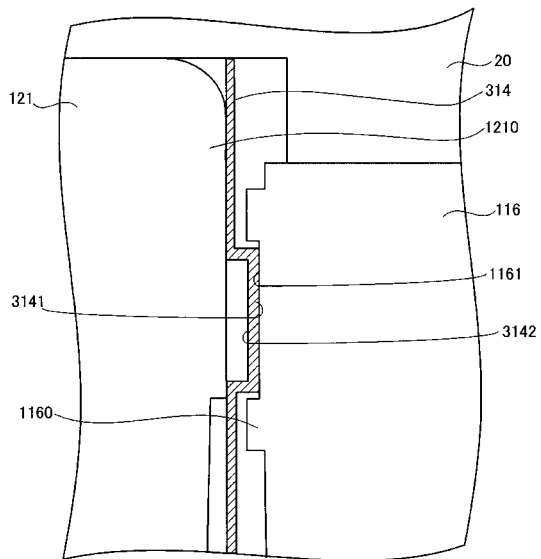
【図 13】



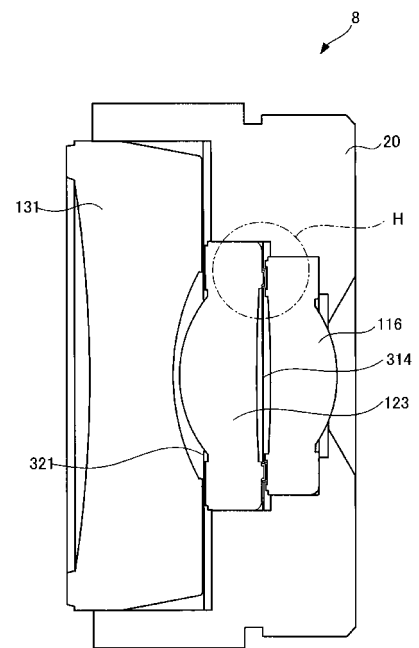
【図 14】



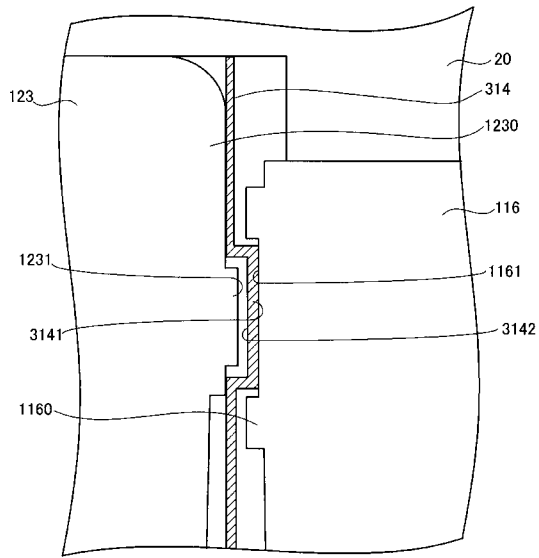
【図 15】



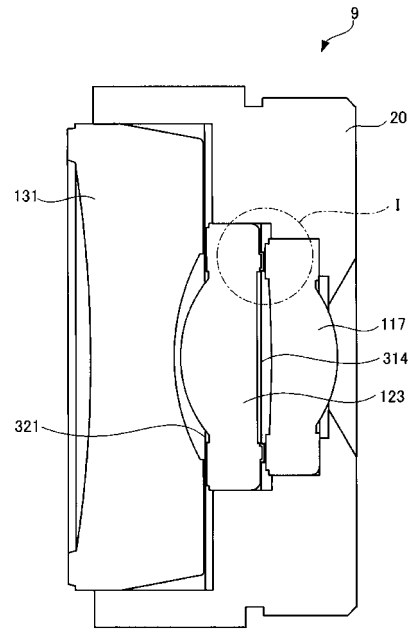
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【図 19】

