

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6289032号
(P6289032)

(45) 発行日 平成30年3月7日(2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日(2018.2.16)

(51) Int.Cl.

G03B 11/04 (2006.01)
G03B 17/56 (2006.01)

F 1

G03B 11/04
G03B 17/56C
Z

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-224846 (P2013-224846)
 (22) 出願日 平成25年10月30日 (2013.10.30)
 (65) 公開番号 特開2015-87488 (P2015-87488A)
 (43) 公開日 平成27年5月7日 (2015.5.7)
 審査請求日 平成28年10月27日 (2016.10.27)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 白井 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 斎藤 正巳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】レンズの光学アクセサリ及び、それを有するレンズ装置及び撮影装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周面に形成された位置決め溝を有するレンズ装置の被写体側に装着される光学アクセサリであって、

該光学アクセサリは、前記レンズ装置に固定するためのアクセサリ取付枠を有し、

該アクセサリ取付枠は、周方向の少なくとも1か所に、該光学アクセサリを前記レンズ装置に固定するための固定部を有し、

該固定部は、前記アクセサリ取付枠を径方向に貫通する雌ねじ部と、該雌ねじ部に径方向内側に向けて螺合する雄ねじ部と、前記アクセサリ取付枠に端部が固定された弾性部材と、を含み、

前記弾性部材の端部は、前記アクセサリ取付枠の端面に固定され、前記弾性部材の一部には凸部が設けられ、前記雄ねじ部を前記雌ねじ部に螺入させることによって、前記雄ねじ部の先端が前記弾性部材を押圧して前記凸部を前記レンズ装置の前記位置決め溝に押圧することにより、前記光学アクセサリを前記レンズ装置に固定することを特徴とする光学アクセサリ。

【請求項 2】

前記アクセサリ取付枠は、光軸方向の端面の径方向内側の一部を光軸方向に切り欠く形状を有する固定構造収容部を有し、

前記雄ねじ部の先端は、前記固定構造収容部に突き出し、前記弾性部材の前記凸部は前記固定構造収容部に収容される、

10

20

ことを特徴とする請求項1に記載の光学アクセサリ。

【請求項3】

前記弾性部材は金属製の板ばねであることを特徴とする請求項1または2に記載の光学アクセサリ。

【請求項4】

前記アクセサリ取付枠の、前記雄ねじ部の位置の光軸に対し反対側の内周面には、摩擦材が構成されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の光学アクセサリ。

【請求項5】

前記摩擦材は、前記雄ねじ部の位置の光軸に対し反対側の位相を中心とする90°以上の範囲にわたって構成されることを特徴とする請求項4に記載の光学アクセサリ。 10

【請求項6】

前記摩擦材はゴムであり、前記アクセサリ取付枠の内周面に接着されていることを特徴とする請求項4または5に記載の光学アクセサリ。

【請求項7】

前記摩擦材はエラストマーであり、前記アクセサリ取付枠との一体成型により構成されていることを特徴とする請求項4または5に記載の光学アクセサリ。

【請求項8】

請求項1乃至7のいずれか1項に記載の光学アクセサリを備えるレンズ装置。

【請求項9】

請求項1乃至7のいずれか1項に記載の光学アクセサリを備えるレンズ装置と、カメラ装置と、を有する撮影装置。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズの光学アクセサリに関し、特にレンズの被写体側に取り付けられる光学アクセサリ、及び、それを有するレンズ装置及び撮影装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

カメラやビデオカメラなど撮像装置のレンズ装置は、レンズ装置を置いた際などにレンズを傷つけないよう保護するため、一般的に最前面のレンズよりも鏡筒の被写体側端を被写体側に突出させている。以下、最前面のレンズよりも被写体側に突出した鏡筒をレンズ保護鏡筒と呼ぶ。 30

【0003】

従来から、このようなレンズ装置の前方（被写体側）に取付けられる光学アクセサリが市販されている。例えば、レンズフード（特許文献1）や光学フィルタやテレコンバータ、ワイドコンバータ、ワイドアタッチメント、フィッシュアイアタッチメント、クローズアップレンズなどが知られている。

【0004】

光学アクセサリのレンズ装置への取付けについて、レンズフードのレンズ装置への取り付けの例を取り上げ、以下に説明する。アクセサリ取付枠の内径とレンズ装置の光学アクセサリ取付ける部分の外径は略同径であり、取り付けの際にはまずアクセサリ取付枠をレンズ装置の前方から挿入する。次に、アクセサリ取付枠の後端がレンズ装置外径部のフランジ部に当接したところで、アクセサリ取付枠のロックネジ（雄ねじ部）を締め付ける。アクセサリ取付枠の取り付け部内径側には、一端をアクセサリ取付枠に固定された円弧状の係止部材が配設されている。ロックネジを締め付けると押圧されて弾性変形した前記係止部材の一部がレンズ装置外径部に設けられた溝に係合し、光学アクセサリとしてのレンズフードをレンズ装置に固定することができます。 40

【0005】

また、特許文献2では、アクセサリ取付枠を樹脂で製作し、ロックネジとレンズ装置外 50

径部との間に、円弧状の係止部材を介さず、レンズ装置外径部に直接ロックネジを当接させることで、光学アクセサリをレンズ装置に固定する方法が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平9-211303号公報

【特許文献2】特開平11-282048号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1には、従来技術の光学アクセサリをレンズ鏡筒に固定することによってレンズ装置が変形し、変形がレンズの繰出し機構に伝わることでレンズ装置の作動が悪くなってしまうとの記載がある。

【0008】

特許文献1では、その課題を解決するために、レンズ装置のアクセサリ取付け部とレンズ繰出し機構とを別部材で構成し、光学アクセサリの固定による変形がレンズ繰出し機構に伝わらないようにする方法を提案している。しかし、光学アクセサリでの改善では無いため、特許文献1の技術が適用されていない別のレンズ装置に特許文献1の光学アクセサリを取り付ける場合には、レンズ装置の作動が悪くなる恐れがあり、光学アクセサリの汎用性を高めることはできない。

【0009】

また、特許文献2のように、光学アクセサリのアクセサリ取付枠を樹脂で製作すると、一般的なレンズ装置外径部の材質である金属よりも樹脂の方が、力がかかった時の変形が大きいため、レンズ装置が変形するより先にアクセサリ取付枠が変形する。そのため光学アクセサリを取り付けてもレンズの繰出し機構が変形しにくいので、レンズ装置の作動が悪化する可能性が低い。

【0010】

しかし、特許文献2のようにロックネジを直接レンズ装置外径部に当接させると、ロックネジによる傷がアクセサリを取り外した後にレンズ装置の外観に露出してしまい、レンズ装置の品位を損なってしまう。一般にアクセサリ取付枠を樹脂で製作する目的はコストダウンであるため、アクセサリ取付枠は樹脂成型によって製造される。樹脂成型の場合、レンズ装置の保護のために特許文献1の光学アクセサリのような円弧状の係止部材を納める溝をアクセサリ取付枠の内径に設けるためは、通常の樹脂成型に加えて、特別な加工が必要になる。特別な加工とは、内径スライドのような複雑な型構造を要する製法や、成型後の内径溝加工が考えられ、その他にも特許文献2のような二体化構造によっても内径溝の構造が設けられるが、いずれもコストアップの要因になる。

【0011】

従って、アクセサリ取付枠を樹脂化することによる光学アクセサリの取り付けによるレンズ装置の変形の防止と、レンズ装置外径部の保護による品位の向上の両方を満足しながら、コストダウンを達成することが課題になっている。

【0012】

そこで、本発明の目的は、レンズ装置の操作性を悪化させず、レンズ装置の外径部に傷を付けることなく固定することを可能にした安価な樹脂製のアクセサリ取付枠を備える光学アクセサリ及びそれを有するレンズ装置及び撮影装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明は、外周面に形成された位置決め溝を有するレンズ装置の被写体側に装着される光学アクセサリであって、該光学アクセサリは、前記レンズ装置に固定するためのアクセサリ取付枠を有し、該アクセサリ取付枠は、周方向の少なくとも1か所に、該光学アクセサリを前記レンズ装置に固定するための固定部を有し、該固

10

20

30

40

50

定部は、前記アクセサリ取付枠を径方向に貫通する雌ねじ部と、該雌ねじ部に径方向内側に向けて螺合する雄ねじ部と、前記アクセサリ取付枠に端部が固定された弾性部材と、を含み、前記弾性部材の端部は、前記アクセサリ取付枠の端面に固定され、前記弾性部材の一部には凸部が設けられ、前記雄ねじ部を前記雌ねじ部に螺入させることによって、前記雄ねじ部の先端が前記弾性部材を押圧して前記凸部を前記レンズ装置の前記位置決め溝に押圧することにより、前記光学アクセサリを前記レンズ装置に固定する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、レンズ装置の操作性を悪化させず、レンズ装置の外径部に傷を付けることなく固定することを可能にした安価な樹脂製のアクセサリ取付枠を備える光学アクセサリ及びそれを有するレンズ装置及び撮影装置を提供することができる。 10

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の光学アクセサリの代表的な構成を示す図

【図2】本発明の光学アクセサリをレンズ装置に取り付けた時の様子を示す図

【図3】本発明の光学アクセサリのアクセサリ取付枠の樹脂成型方法の例を示す図

【図4】本発明の第2の実施例の光学アクセサリの代表的な構成を示す図

【図5】本発明の第2の実施例の摩擦材の構成範囲を示す図

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明の実施形態に係る光学アクセサリの構成を示す図である。 20

【実施例1】

【0017】

以下、図1及び2を参照して、本発明の第1の実施例による光学アクセサリについて説明する。

【0018】

図1には、本発明の光学アクセサリの代表的な構成を示す。

【0019】

樹脂成型により形成されるアクセサリ取付枠1には、光学アクセサリとしてレンズフード2が装着されている。アクセサリ取付枠1には内径部1aと、内径部1aの略中心方向に向けてアクセサリ取付枠の外径から内径に貫通する雌ネジ(雌ねじ部)1bが設けられる。雌ネジ1bと同じ位相に固定構造収容部1cがアクセサリ取付枠1の内径部1a(径方向内側)と端面1dの一部を光軸方向に切り欠く形で設けられる。さらに、端面1dには固定座面1eが設けられる。ロックネジ(雄ねじ部)3は雌ネジ1bと螺合することで、レンズ装置の光軸に向けた方向(レンズの内径方向)に進退可能に設けられ、ロックネジ3の先端部3aはアクセサリ取付枠の固定構造収容部1cに突き出すように設けられる。弾性部材としての板ばね4は金属製で、固定端4aと可動腕4bとを有し、可動腕4b側の一部には凸部4cが設けられる。板ばね4は、可動腕4bを固定構造収容部1cに挿入した(収容された)状態で、固定端4aを固定座面1eにネジ等の固定手段によって固定することによって、アクセサリ取付枠1に固定される。さらに可動腕4bはロックネジ3の先端部3aと接触可能な位置に回り込む形状を備えている。 40

【0020】

図2を用いて光学アクセサリとしてレンズフード2をレンズ装置5の被写体側先端付近に取り付ける手順を説明する。

【0021】

レンズ装置5の被写体側先端には、アクセサリ取付枠1に挿入される外径部5aとフランジ部5bが設けられ、外径部5aには、外周面に位置決め溝5cが設けられ、位置決め溝5cは外径部5aの一部を全周にわたって切欠いた形状を備える。 50

【0022】

まず、レンズフード2が取り付けられたアクセサリ取付枠1の内径部1aをレンズ装置5の外径部5aに嵌めた状態で、端面1dがフランジ部5bに当接するまで挿入する。この時、板ばね4の凸部4cの光軸方向の位置は、レンズ装置5の位置決め溝5cの近傍にある。

【0023】

次にロックネジ3を締付け方向に回転させて雌ネジ1bに螺入させると、ロックネジ3の先端部3aが板ばね4の可動腕4bと当接する。ロックネジ3をさらに締め込むと、板ばね4が押圧により変形して、凸部4cが位置決め溝5cに係合して押圧され、レンズフード2がレンズ装置5に固定される。すなわち、板ばね(弹性部材)4、雌ネジ1b、ロックネジ3、固定構造収容部1cは、アクセサリ取付枠1をレンズ装置5に固定するための固定部を構成している。10

【0024】

以上説明したように、本発明の光学アクセサリは、アクセサリ取付枠が樹脂製であるため、ロックネジ(雄ねじ部)の締め込み時には、アクセサリ取付枠がレンズ装置より先に変形する。そのため、レンズ装置の作動が悪化することを防止できる。

【0025】

また、ロックネジ(雄ねじ部)とレンズ装置の間に、アクセサリ取付枠の端面に固定した弹性部材の可動腕を挿入する(介在させる)ことによって、アクセサリ取付枠の内径に溝を設けることなく、固定時のレンズ装置の傷付きを防止できる。20

【0026】

さらに、図3に例示するように、固定構造収容部を内径部と端面の一部を切り欠く形状にすることによって、単純な型構成(図3中のA,B,C,D)で樹脂成型時に内径部と同時に固定構造収容部の形状を作成することが可能になる。従って、安価なアクセサリ取付枠を提供することが可能になる。

【0027】

さらに、弹性部材の凸部がレンズ装置の位置決め溝と係合するため、アクセサリ取付枠の内径に係止部材を設けることなく、光学アクセサリの光軸方向の係止力を向上させることができ可能になる。

【0028】

さらに、レンズ装置の位置決め溝と係合する弹性部材が板ばねにより構成されるため、従来の円弧状の係止部材と比較して安価に製作することが可能になる。30

【0029】

また、例示した本実施例においては、板ばね4の凸部4cは、ロックネジ(雄ねじ部)3を締め込むことにより、ロックネジ3の先端部3aが板ばね4の可動腕4bと当接し、板ばね4が押圧により変形して、凸部4cが位置決め溝5cに係合し、アクセサリ取付枠1がレンズ装置5に固定される構成を説明した。しかし、本発明はこの構成に限定されることはない。アクセサリ取付枠1をレンズ装置の先端に嵌合することによって、板ばね4を弹性変形で変形させて凸部4cを位置決め溝5cに係合させ、この状態でロックネジ3を締め込むことにより位置決め溝5cに係合している凸部4cをさらに押圧して、アクセサリ取付枠1をレンズ装置5に確実に固定する構成としてもよい。また、例示した本実施例においては、周方向の1箇所において、固定構造収容部1c、雌ネジ(雌ねじ部)1b、弹性部材4、ロックネジ3が構成されて(固定部を構成して)、アクセサリ取付枠1をレンズ装置に固定していたが、本発明はこれに限定されることはない。周方向の複数の箇所に固定部を構成してもよく、少なくなくとも1か所に構成されれば、本発明の効果を享受することができる。40

【0030】

本実施例では板ばね4が固定される端面1dをカメラ側として、レンズ装置5のフランジ部5bと当接する構造としたが、板ばね4を被写体側の端面に固定しても得られる効果は同じである。50

【実施例 2】**【0031】**

以下、図4、5を参照して、本発明の第2の実施例による、光学アクセサリについて説明する。

【0032】

図4において、アクセサリ取付枠1の内径部1aには、アクセサリ取付枠1の材質とは異なる材質からなる摩擦材1fがロックネジ(雄ねじ部)3が設けられる位相の反対側の内周面に、図5に例示するように、少なくとも180°の範囲にわたって一体的に設けられる。摩擦材1fはゴムまたはエラストマーからなり、ゴムの場合は内径部1aに接着により固定され、エラストマーの場合はアクセサリ取付枠1と一体で成型することで固定される。また、摩擦材1fのレンズ装置5の外径部5bとの間の摩擦係数は、アクセサリ取付枠1と外径部5bとの間の摩擦係数より大きいものとする。

10

【0033】

その他の構造は実施例1と同様であるため省略する。

【0034】

光学アクセサリとしてレンズフード2を取り付ける際には、ロックネジ3の締付けにより、ロックネジ3の反対側の内径部1aに力が加わる。内径部1aには摩擦材1fが設けられているため、ロックネジ3の軸力が一定である場合、摩擦材1fが構成されない場合よりも大きな摩擦力が発生する。

20

【0035】

以上説明したように、本実施例の光学アクセサリは、実施例1の光学アクセサリと同様の効果が得られると共に、アクセサリ取付枠の内径部に摩擦材を構成することにより、光学アクセサリのレンズ装置への固定をより強固に行うことが可能になる。

【0036】

それにより、光学アクセサリをレンズ装置に取り付けた際に、光学アクセサリに外力がかかった場合において、レンズ装置に対する光学アクセサリの位置ずれや、レンズ装置からの脱落が起きにくくなる。

【0037】

また、摩擦材をエラストマーによる一体成型により設ける場合、固定の強化だけなく、アクセサリ取付枠の内径部の形状精度の向上が可能になる。

30

【0038】

ところで、ロックネジ(雄ねじ部)の締め込みでアクセサリ取付枠はロックネジの締め込み方向に向けて略楕円形に変形する。そのため、ロックネジから90°の位相においては、アクセサリ取付枠は内径側に向けて変形する。摩擦材をロックネジの反対側の位相から両側それぞれに対して90°以上の範囲にわたって一体的に設けることにより、摩擦材がアクセサリ取付枠の内径側への変形による力を受けるため、光学アクセサリのレンズ装置への固定をさらに強固に行うことが可能になる。

【0039】

また、本実施例では摩擦材1fとレンズフード2を別の部品として説明したが、アクセサリ取付枠1がレンズフード2の専用枠である場合、摩擦材1fとレンズフード2を一体的に成型しても同様の効果が得られる。

40

【0040】

また、本実施例では摩擦材を構成範囲の中に一律に設ける例を示したが、摩擦材を180°以上の範囲に点在させても同様の効果が得られることは言うまでも無い。

本発明の光学アクセサリを備えたレンズ装置、及び、本発明の光学アクセサリを備えたレンズ装置とカメラ装置を含む撮影装置において、本発明の好ましい効果を享受することができる。

【0041】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

50

【産業上の利用可能性】

【0042】

本発明は、レンズのアクセサリに関し、特にレンズの被写体側に取り付けられる光学アクセサリに好適なものである。

【符号の説明】

【0043】

1 : アクセサリ取付枠

1 b : 雌ネジ（雌ねじ部）

2 : レンズフード（光学アクセサリ）

3 : ロックネジ（雄ねじ部）

4 : 板ばね（弾性部材）

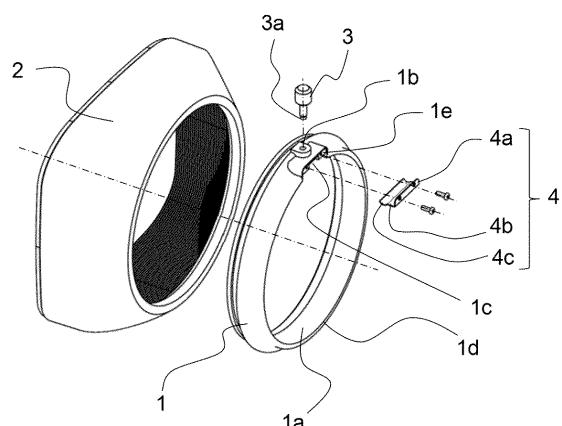
4 c : 凸部

5 : レンズ装置

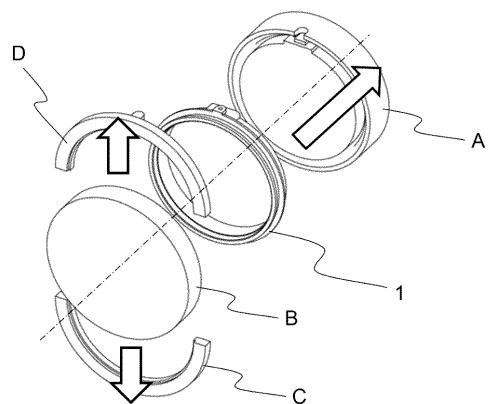
5 c : 位置決め溝

10

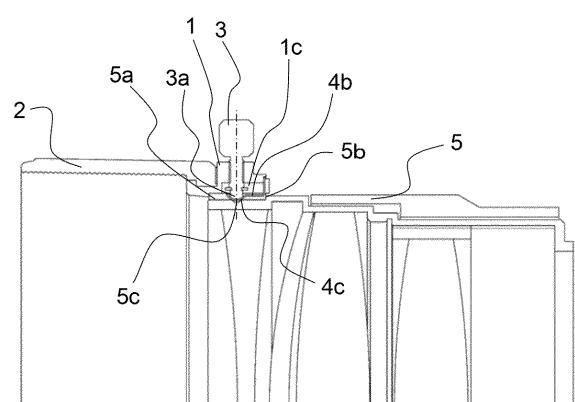
【図1】



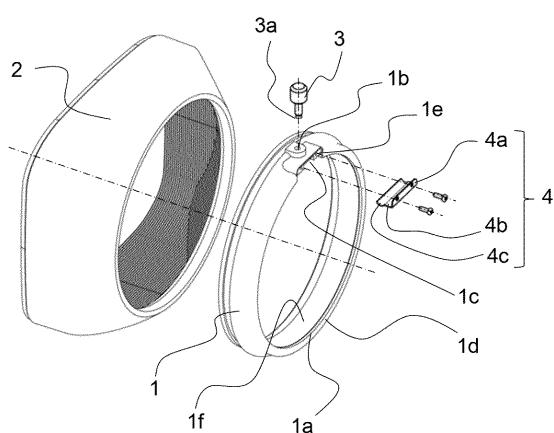
【図3】



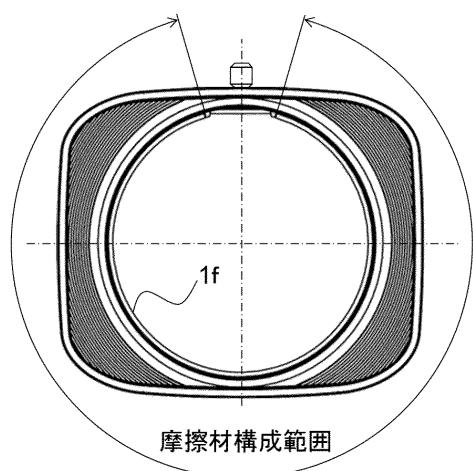
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 横山 彰

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 小倉 宏之

(56)参考文献 特開平06-301080(JP,A)

特開2007-298671(JP,A)

実開昭59-106128(JP,U)

特開2005-018005(JP,A)

特開2002-214679(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 11/04

G03B 17/56