

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4906284号
(P4906284)

(45) 発行日 平成24年3月28日(2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int.Cl.

F 1

G02B 7/02 (2006.01)
G02B 7/04 (2006.01)G02B 7/02
G02B 7/04D
D

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-219420 (P2005-219420)
 (22) 出願日 平成17年7月28日 (2005.7.28)
 (65) 公開番号 特開2007-34069 (P2007-34069A)
 (43) 公開日 平成19年2月8日 (2007.2.8)
 審査請求日 平成20年7月7日 (2008.7.7)

(73) 特許権者 000001225
 日本電産コパル株式会社
 東京都板橋区志村2丁目18番10号
 (74) 代理人 100106312
 弁理士 山本 敏敏
 (72) 発明者 小澤 雄一
 東京都板橋区志村2丁目18番10号
 日本電産コパル株式会社内
 (72) 発明者 小林 孝一
 東京都板橋区志村2丁目18番10号
 日本電産コパル株式会社内
 審査官 登丸 久寿

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】レンズ鏡筒

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転により光軸方向にカム作用を及ぼすカム溝を有すると共に光軸方向の前端に縮径した開口を画定する環状フランジ部を有するカム筒、前記カム筒の内側に配置されてレンズを保持すると共に前記カム溝に係合するフォロワーピンを有するレンズ保持筒、前記レンズ保持筒の回転を規制するべく前記カム筒と前記レンズ保持筒の間に配置されて前記フォローワーピンを光軸方向に案内するガイド溝を有するガイド筒、を備えたレンズ鏡筒であって、

前記レンズ保持筒は、前記カム筒の開口を挿通する前方筒部の外周面を後方筒部の外周面よりも縮径させるように形成する環状段差部を有し、

前記環状段差部は、前記フォローワーピンの近傍で光軸方向の前方側に設けられ、

前記後方筒部の外周面は、前記ガイド筒の内周面に密接した状態で移動自在に形成されている、

ことを特徴とするレンズ鏡筒

【請求項 2】

前記環状フランジ部の開口は、前記レンズ保持筒の後方筒部の外周面の外径よりも小さい内径に形成されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のレンズ鏡筒。

【請求項 3】

前記カム筒には、光軸方向の前方から後方に向けて複数のレンズ群が配列され、

前記レンズ保持筒は、最前のレンズ群に含まれる、

10

20

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のレンズ鏡筒。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光軸方向においてレンズを移動させるべく入れ子状に連結された複数の筒を備えるレンズ鏡筒に関し、特に、外光の侵入を防止する遮光機能を備えたレンズ鏡筒に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のレンズ鏡筒としては、固定筒と、レンズを保持すると共に固定筒に対して入れ子状に出没自在に支持された移動筒と、固定筒の内周面に固定され移動筒の外周面に密接するように配置された複数の遮光リング部材とを備え、複数の遮光リング部材で、移動筒と固定筒との隙間から外光が侵入するのを防止するように構成されたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

また、従来の他のレンズ鏡筒としては、固定筒と、固定筒の内側において光軸方向に相対的に移動する第 1 レンズ群及び第 2 レンズ群と、第 1 レンズ群と第 2 レンズ群との間からの漏光を防止する環状の遮光部材とを備え、第 1 レンズ群と第 2 レンズ群とが接近したときに、遮光部材が第 1 レンズ群のレンズに後方から係合することで、第 2 レンズ群の周りの隙間から外光が侵入するのを防止するように構成されたものが知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【0004】

【特許文献 1】特開平 7 - 225332 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 84198 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記従来のレンズ鏡筒においては、遮光リング部材が移動筒の外周面に接触しつつ遮光するようになっているため、遮光リング部材が摩擦力を生じさせて、移動筒が円滑に移動できず、作動時間が長くなるという問題があった。また、遮光リング部材は、専用の部品として形成されているため、コストが高くなる要因となっていた。

また、上記従来の他のレンズ鏡筒においては、第 1 レンズ群の後方に設けられた遮光部材が、第 1 レンズ群と第 2 レンズ群とが接近したときに、第 1 レンズ群のレンズに後方から係合して遮光するようになっているため、第 1 レンズ群と第 2 レンズ群とが相対的に離隔したときには、遮光することができない。また、遮光部材は、弾性変形するように特殊な形状に形成されているため、製造が困難であり、コストが高くなる要因となっていた。

【0006】

本発明は、上記従来技術の問題点に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは、簡略な構造にて、動作の円滑化等を図りつつ確実に遮光することができ、又、専用の部品を用いずに低コスト化を図れる、レンズ鏡筒を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のレンズ鏡筒は、回転により光軸方向にカム作用を及ぼすカム溝を有すると共に光軸方向の前端に縮径した開口を画定する環状フランジ部を有するカム筒、カム筒の内側に配置されてレンズを保持すると共にカム溝に係合するフォロワーピンを有するレンズ保持筒、レンズ保持筒の回転を規制するべくカム筒とレンズ保持筒の間に配置されてフォロワーピンを光軸方向に案内するガイド溝を有するガイド筒、を備えたレンズ鏡筒であって、上記レンズ保持筒は、カム筒の開口を挿通する前方筒部の外周面を後方筒部の外周面よりも縮径せざるよう形成する環状段差部を有し、この環状段差部は、フォロワーピンの近傍で光軸方向の前方側に設けられ、後方筒部の外周面は、ガイド筒の内周面に密接した状態で

10

20

30

40

50

移動自在に形成されている、ことを特徴としている。

この構成によれば、レンズ保持筒は、そのフォロワーピンがガイド筒のガイド溝により光軸方向に案内されつつカム溝によりカム作用を受けて光軸方向に移動する。この際、レンズ保持筒は、カム筒に設けられた環状フランジ部の開口を挿通する前方筒部が縮径され環状段差部を介して後方筒部が拡径された形状になっていると共に後方筒部の外周面がガイド筒の内周面に密接した状態で移動するため、環状フランジ部の開口とレンズ保持筒との隙間（相対的な移動を得るために構造上必要とされる隙間）から侵入してきた外光は、この環状段差部により反射されて積極的に遮光され、内部への侵入が確実に防止される。このように、専用の遮光部材を設けるのではなく、レンズ保持筒に環状段差部を一体的に設けるだけで遮光できるため、構造の簡略化、部品点数の削減等を達成でき、又、従来のような遮光部材による摺動抵抗もなく、円滑な駆動動作が得られる。

特に、フォロワーピンが挿入されるガイド筒のガイド溝は光軸方向に伸長するため、このガイド溝を介して外光が侵入する虞があるが、環状段差部をフォロワーピンの近傍でかつ光軸方向の前方に設けることにより、環状段差部による遮光作用とフォロワーピンによる遮光作用との相乗効果により、ガイド溝から後方に侵入しようとする外光を確実に遮光することができる。

【0009】

上記構成において、環状フランジ部の開口は、レンズ保持筒の後方筒部の外周面の外径よりも小さい内径に形成されている、構成を採用することができる。

この構成によれば、光軸方向の前方から眺めたとき、カム筒の環状フランジ部の開口（内周縁）が、レンズ保持筒の環状段差部の領域に重なり合っている、すなわち、レンズ保持筒の前方筒部の外周面と後方筒部の外周面との間に位置するため、この環状フランジ部とレンズ保持筒の隙間を通過した外光を、より積極的に環状段差部にて反射させることができ、より確実に遮光することができる。

【0010】

上記構成において、カム筒には、光軸方向の前方から後方に向けて複数のレンズ群が配列され、レンズ保持筒は、最前のレンズ群に含まれる、構成を採用することができる。

この構成によれば、最も前方（最も被写体側）に位置する最前のレンズ群に、上記環状段差部をもつレンズ保持筒が含まれるため、レンズ鏡筒に外光が侵入する経路の最も上流側で、外光を確実に遮光することができる。

【発明の効果】

【0011】

上記構成のレンズ鏡筒によれば、構造の簡略化、レンズ保持筒の動作の円滑化等が達成されつつ、外光の侵入を確実に防止できる。また、レンズ保持筒に遮光作用をなす環状段差部を一体的に形成するため、専用の部品が不要になり、低コスト化を達成できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の最良の実施形態について、添付図面を参照しつつ説明する。

図1ないし図7は、本発明に係るレンズ鏡筒を組み込んだレンズ駆動装置の一実施形態を示すものであり、図1は装置の正面図、図2は装置の断面図、図3はレンズ保持筒を示す図、図4はレンズ鏡筒の一部を示す部分拡大断面図、図5はレンズ保持筒の駆動機構を示す部分断面図、図6及び図7は装置の断面図である。

【0013】

この装置は、図1、図2、図5ないし図7に示すように、ガラスフィルタ11、撮像素子としてのCCD12等が取り付けられたベース10、ベース10に固定された固定筒20、固定筒20の内側において回転及び直進自在に支持されたカム筒30、カム筒30の内側において光軸方向Lにそれぞれ移動自在に支持された第1レンズ群40及び第2レンズ群50、第1レンズ群40及び第2レンズ群50の回転を規制しつつ光軸方向Lに案内するガイド筒60、カム筒30を駆動する駆動機構70、第1レンズ群40に含まれる駆

10

20

30

40

50

動機構 8 0 等を備えている。

【 0 0 1 4 】

ベース 1 0 は、樹脂材料により略矩形形状に形成され、固定筒 2 0 を結合する結合部 1 0 a、ガラスフィルタ 1 1 を取り付ける矩形凹部 1 0 b、C C D 1 2 を取り付ける矩形凹部 1 0 c 等を備えている。

【 0 0 1 5 】

固定筒 2 0 は、図 2、図 6、図 7 に示すように、光軸方向 L に軸心をもつように樹脂材料により円筒状に形成されて、ベース 1 0 に固着されている。固定筒 2 0 の内周面 2 0 a には、周方向において等間隔（約 120 度ごと）に配置され後述する 3 つのフォローワーピン 3 1 に対してカム作用を及ぼす 3 つのカム溝 2 1（図においては一部を省略）が形成され 10 ている。

【 0 0 1 6 】

カム筒 3 0 は、図 1、図 2、図 3、に示すように、樹脂材料により円筒状に形成されて、固定筒 2 0 の内側に入れ子状に同軸に配置されている。カム筒 3 0 は、外周面 3 0 a において、周方向において等間隔（約 120 度ごと）に配置された 3 つのフォローワーピン 3 1、外部から回転駆動力が伝えられる円弧状のラック部 3 2 等を備え、内周面 3 0 b において、図 2、図 6、図 7 に示すように、光軸方向 L において第 1 レンズ群 4 0 にカム作用を及ぼす 3 つのカム溝 3 3、光軸方向 L において第 2 レンズ群 5 0 にカム作用を及ぼす 3 つのカム溝 3 4 を備え、又、光軸方向 L の前端において、縮径した円形の開口 3 5 a を画定 20 する環状フランジ部 3 5 を備えている。

【 0 0 1 7 】

第 1 レンズ群 4 0 は、図 2、図 5、図 6、図 7 に示すように、樹脂材料により略円筒状に形成されたレンズ保持筒 4 1、レンズ保持筒 4 1 に設けられてカム溝 3 3 に挿入される 3 つのフォローワーピン 4 2、レンズ保持筒 4 1 に相対的に移動自在に連結されレンズ G 1 を保持するレンズ枠 4 3、レンズ枠 4 3 をレンズ保持筒 4 1 に対して相対的に駆動する駆動機構 8 0 等を備えている。

そして、第 1 レンズ群 4 0 は、カム筒 3 0 が回動してカム溝 3 3 がフォローワーピン 4 2 にカム作用を及ぼすことにより、光軸方向 L において前進及び後退する。また、駆動機構 8 0 が起動することにより、レンズ保持筒 4 1 に対してレンズ枠 4 3 が光軸方向 L において相対的に前進及び後退する。 30

【 0 0 1 8 】

ここで、レンズ保持筒 4 1 は、図 2、図 3、図 4 に示すように、カム筒 3 0 の環状フランジ部 3 5 により規定される開口 3 5 a を挿通し得る（カム筒 3 0 に対して出没し得る）前方筒部 4 1 a 及びその後方に続く後方筒部 4 1 b、前方筒部 4 1 a と後方筒部 4 1 b との間に介在する環状段差部 4 1 c 等を備えている。

前方筒部 4 1 a は、図 4 に示すように、その外周面が環状フランジ部 3 5 の開口 3 5 a と径方向において所定の隙間 D 1 をなすように縮径して、すなわち、開口 3 5 a の内径よりも小さい外径をなすように形成されている。

後方筒部 4 1 b は、図 4 に示すように、その外周面が環状フランジ部 3 5 の開口 3 5 a と径方向において隙間を殆ど生じないように、すなわち、開口 3 5 a の内径と同等の外径をなすように拡径して形成されている。 40

環状段差部 4 1 c は、図 4 に示すように、前方筒部 4 1 a と後方筒部 4 1 b の境に形成されるものであり、フォローワーピン 4 2 の近傍でかつ光軸方向 L の前方側に位置付けられている。

【 0 0 1 9 】

すなわち、レンズ保持筒 4 1 は、カム筒 3 0 に設けられた環状フランジ部 3 5 の開口 3 5 a を挿通する前方筒部 4 1 a が縮径され環状段差部 4 1 c を介して後方筒部 4 1 b が拡径された形状になっている。したがって、環状フランジ部 3 5 の開口 3 5 a とレンズ保持筒 4 1 との隙間 D 1（相対的な移動を得るために構造上必要とされる隙間）から侵入してきた外光は、環状段差部 4 1 c の面により反射されて積極的に遮光され、内部への侵入が 50

確実に防止される。

特に、ここでは、環状段差部 4 1 c がフォローワピン 4 2 の近傍で光軸方向 L の前方側に設けられているため、フォローワピン 4 2 が後述するガイド筒 6 0 のガイド溝 6 1 に挿入されても、環状段差部 4 1 c による遮光作用とフォローワピン 4 2 による遮光作用との相乗効果により、ガイド溝 6 1 から後方に侵入しようとする外光を確実に遮光することができる。

【 0 0 2 0 】

また、上記のように、遮光構造として、専用の遮光部材を設けるのではなく、レンズ保持筒 4 1 に環状段差部 4 1 c を一体的に設けるだけであるため、構造の簡略化、部品点数の削減等を達成でき、又、従来のような遮光部材による摺動抵抗もなく、円滑な駆動動作が得られる。 10

【 0 0 2 1 】

レンズ枠 4 3 は、レンズ G 1 を保持すると共に、レンズ保持筒 4 1 に対して光軸方向 L に相対的に移動自在に支持されている。

レンズ枠 4 3 は、図 5 に示すように、レンズ保持筒 4 1 に移動自在に支持される円筒部 4 3 a、円筒部 4 3 a から延出し後述するガイドシャフト 8 7 に摺動自在に連結される連結部 4 3 b、後述するナット 8 5 を受けるナット受け部 4 3 c、掛止片 4 3 d 等を備えている。

【 0 0 2 2 】

駆動機構 8 0 は、図 5 に示すように、レンズ保持筒 4 1 の内側に保持されており、ステッピングモータ 8 1、駆動歯車 8 2、レンズ保持筒 4 1 に回動自在に支持され駆動歯車 8 2 に噛合する歯車 8 3、歯車 8 3 と一緒に回転するリードスクリュー 8 4、リードスクリュー 8 4 に螺合されると共にナット受け部 4 3 c が当接されたナット 8 5、レンズ枠 4 3 の掛止片 4 3 d とレンズ保持筒 4 1 の掛止片 4 1 d の間に掛止されたコイルスプリング 8 6、連結部 4 3 b に挿入されてレンズ枠 4 3 を光軸方向 L に案内するガイドシャフト 8 7 等を備えている。 20

【 0 0 2 3 】

すなわち、ステッピングモータ 8 1 が回転すると、駆動歯車 8 2 及び歯車 8 3 を介してリードスクリュー 8 4 が回転し、ナット 8 5 がネジ送りされる。すると、コイルスプリング 8 6 の付勢力によりナット受け部 4 3 c が常時ナット 8 5 に当接させられているため、ナット 8 5 に追従してレンズ枠 4 3 が光軸方向 L に前進又は後退し、フォーカシングを行うようになっている。 30

【 0 0 2 4 】

第 2 レンズ群 5 0 は、図 2、図 6、図 7 に示すように、樹脂材料により略円筒状に形成されレンズ G 2 を保持するレンズ枠 5 1、レンズ枠 5 1 に形成されてカム溝 3 4 に挿入される 3 つのフォローワピン 5 2、レンズ G 2 の後方においてレンズ枠 5 1 に固定されたシャッタユニット 5 3 等を備えている。そして、第 2 レンズ群 5 0 は、カム筒 3 0 が回動してカム溝 3 4 がカム作用を及ぼすことにより、光軸方向 L において前進及び後退する。

【 0 0 2 5 】

ガイド筒 6 0 は、図 2、図 4、図 6、図 7 に示すように、第 1 レンズ群 4 0 及び第 2 レンズ群 5 0 とカム筒 3 0 との間に配置されて、第 1 レンズ群 4 0 及び第 2 レンズ群 5 0 の回転を規制しつつ光軸方向 L へ往復動自在に案内するものである。 40

すなわち、ガイド筒 6 0 は、レンズ保持筒 4 1 のフォローワピン 4 2 を受け入れて光軸方向 L に案内する 3 つのガイド溝 6 1、レンズ枠 5 1 のフォローワピン 5 2 を受け入れて光軸方向 L に案内する 3 つのガイド溝 6 2、カム筒 3 0 の内周面 3 0 b に形成された環状溝に掛止される掛止爪 6 3、後端部に形成された固定用のフランジ 6 4 等を備えている。

尚、ここでは、ガイド溝 6 1, 6 2 は、切り欠かれて光軸方向 L に伸長する長孔形状に形成されているが、カム筒 3 0 の内周面 3 0 b と協働して溝形状を画定するものである。

【 0 0 2 6 】

そして、ガイド筒 6 0 は、掛止爪 6 3 とフランジ 6 4 によりカム筒 3 0 の内周面 3 0 b 50

に嵌合されつつも、フランジ 6 4 に形成された不図示の突起が固定筒 2 0 に形成された光軸方向 L に伸長する長溝に挿入されて回転しないよう固定筒 2 0 に嵌め込まれている。したがって、カム筒 3 0 が回転すると、ガイド筒 6 0 のガイド溝 6 1 がカム溝 3 3 によりカム作用が及ぼされるフォロワーピン 4 2 を光軸方向 L においてのみ往復動自在に案内し、又、ガイド筒 6 0 のガイド溝 6 2 がカム溝 3 4 によりカム作用が及ぼされるフォロワーピン 5 2 を光軸方向 L においてのみ往復動自在に案内するようになっている。

【 0 0 2 7 】

駆動機構 7 0 は、図 1 に示すように、ベース 1 0 に固定された DC モータ 7 1、ラック部 3 2 と噛合する歯車 7 2 を含む歯車列等を備えており、DC モータ 7 1 の駆動力をカム筒 3 0 に伝達するようになっている。

10

すなわち、DC モータ 7 1 が回転すると、歯車 7 2 を含む歯車列を介して、カム筒 3 0 が固定筒 2 0 に対して相対的に回転する。そして、第 1 レンズ群 4 0 及び第 2 レンズ群 5 0 は、光軸方向 L においてそれぞれ繰り出し（前方に移動し）又は繰り込んで（後方に移動し）、図 2 に示す非撮影時の沈胴位置から、図 6 に示す広角端位置を経て図 7 に示す望遠端撮影位置までの間を移動し、幅広い撮影が行えるようにズーミングを行う。

【 0 0 2 8 】

次に、上記のレンズ鏡筒を備えるレンズ駆動装置がデジタルカメラに搭載された場合の一般的な動作について説明すると、先ず非撮影時において、第 1 レンズ群 4 0 及び第 2 レンズ群 5 0 並びにカム筒 3 0 は、図 2 に示すように、光軸方向 L の後方に向けて後退した沈胴位置にある。

20

【 0 0 2 9 】

この沈胴位置から、駆動機構 7 0 によりカム筒 3 0 が回転させられると、フォロワーピン 3 1 がカム溝 2 1 に案内されて移動し、カム筒 3 0 は光軸方向 L の前方に向かって繰り出す。また、カム筒 3 0 の回転により、フォロワーピン 4 2 , 5 2 がそれぞれカム溝 3 3 , 3 4 に案内されて、第 1 レンズ群 4 0 及び第 2 レンズ群 5 0 が、図 6 に示す広角端撮影位置から図 7 に示す望遠端撮影位置に至るズーミング動作を行う。一方、駆動機構 8 0 により、第 1 レンズ群 4 0 においてレンズ枠 4 3 がレンズ保持筒 4 1 に対して相対的に移動させて、第 2 レンズ群 5 0 の位置に応じたフォーカシング動作を行う。

【 0 0 3 0 】

この一連の動作中において、レンズ保持筒 4 1 とカム筒 3 0 との間の隙間 D 1 から侵入した外光は、レンズ保持筒 4 1 に設けられた環状段差部 4 1 c (の面) により反射されて積極的に遮光され、内部への侵入が確実に防止される。

30

ここでは、カム筒の内側に光軸方向 L の前方から後方に向けて配列された複数のレンズ群（第 1 レンズ群 4 0 、第 2 レンズ群 5 0 ）のうち、最も前方に位置する第 1 レンズ群 4 0 （最前のレンズ群）に含まれるレンズ保持筒 4 1 に対して、遮光機能をなす環状段差部 4 1 c を設けたことにより、レンズ鏡筒内に外光が侵入する経路の最も上流側で、外光を確実に遮光することができる。

【 0 0 3 1 】

図 8 は、本発明に係るレンズ鏡筒の他の実施形態を示すものである。この実施形態においては、図 8 に示すように、レンズ保持筒 4 1 ' は、カム筒 3 0 に設けられた環状フランジ部 3 5 の開口 3 5 a ' を挿通する前方筒部 4 1 a ' がさらに縮径され、より幅広くなった環状段差部 4 1 c ' を介して後方筒部 4 1 b が拡径された形状に形成されている。また、環状フランジ部 3 5 の開口 3 5 a ' は、レンズ保持筒 4 1 ' (前方筒部 4 1 a ' の外周面との間に前述同様の隙間 D 1 (相対的な移動を得るために構造上必要とされる隙間)) を画定するように、前述の開口 3 5 a よりも内径をより小さくして形成されている。

40

【 0 0 3 2 】

すなわち、前方筒部 4 1 a ' の外径と後方筒部 4 1 b の外径との差による段差寸法 D 2 が、開口 3 5 a ' と前方筒部 4 1 a ' との隙間 D 1 よりも大きくなるように、換言すれば、環状フランジ部 3 5 の開口 3 5 a ' は、レンズ保持筒 4 1 ' の後方筒部 4 1 b の外周面の外径よりも小さい内径に形成されている。

50

これにより、隙間 D 1 から侵入してきた外光は、環状段差部 4 1 c' の幅広い面により反射されて積極的に遮光され、内部への侵入がより確実に防止される。

【 0 0 3 3 】

上記実施形態においては、カム筒 3 0 により光軸方向 L に移動させられる複数のレンズ群として、第 1 レンズ群 4 0 及び第 2 レンズ群 5 0 を示したが、一つのレンズ群を備える構成において、あるいは、3 つ以上の複数のレンズ群を備える構成において、本発明を採用してもよい。

また、上記実施形態においては、環状段差部 4 1 c, 4 1 c' を、フォローワーピン 4 2 の前方近傍に設けた場合を示したが、これに限定されるものではなく、フォローワーピン 4 2 から前方に離れた位置に設けてもよい。 10

また、上記実施形態においては、光軸方向 L において最も前方に位置するレンズ群 4 0 に含まれるレンズ保持筒 4 1 に環状段差部 4 1 c, 4 1 c' を設けた場合を示したが、これに限定されるものではなく、後方に位置するレンズ群に含まれるレンズ保持筒に対して環状段差部を設けても、さらに後方に配置された C C D 1 2 に対して外光が侵入するのを防止できる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 4 】

以上述べたように、本発明のレンズ鏡筒は、円滑な動作を保証しつつ、外光を確実に遮光することができるため、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ等に搭載されるのは勿論のこと、銀塩フィルム式のカメラにおいても同様に適用することができる。 20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】本発明に係るレンズ鏡筒を組み込んだレンズ駆動装置の一実施形態を示す正面図である。

【 図 2 】図 1 に示す装置のレンズ鏡筒が沈胴した状態を示す断面図である。

【 図 3 】レンズ鏡筒の一部をなす第 1 レンズ群のレンズ保持筒を示すものであり、(a) は正面図、(b) は側面図である。

【 図 4 】レンズ保持筒に設けた環状段差部を示す部分拡大断面図である。

【 図 5 】レンズ鏡筒の一部をなす第 1 レンズ群に含まれる駆動機構を示す部分断面図である。 30

【 図 6 】図 1 に示す装置のレンズ鏡筒が広角端撮影位置に繰り出した状態を示す断面図である。

【 図 7 】図 1 に示す装置のレンズ鏡筒が望遠端撮影位置に繰り出した状態を示す断面図である。

【 図 8 】本発明に係るレンズ鏡筒の他の実施形態を示す部分拡大断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

L 光軸方向

G 1, G 2 レンズ

1 0 ベース

1 1 ガラスフィルタ

1 2 C C D

2 0 固定筒

2 1 カム溝

3 0 カム筒

3 0 b 内周面

3 1 フォローワーピン

3 3, 3 4 カム溝

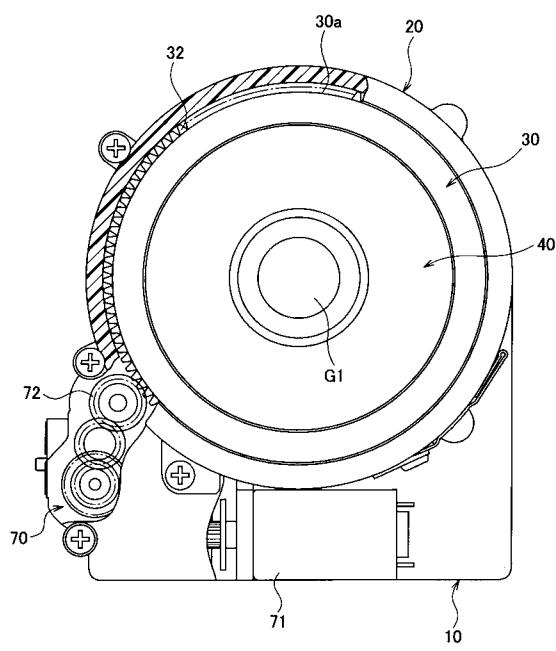
3 5 環状フランジ部

3 5 a, 3 5 a' 開口

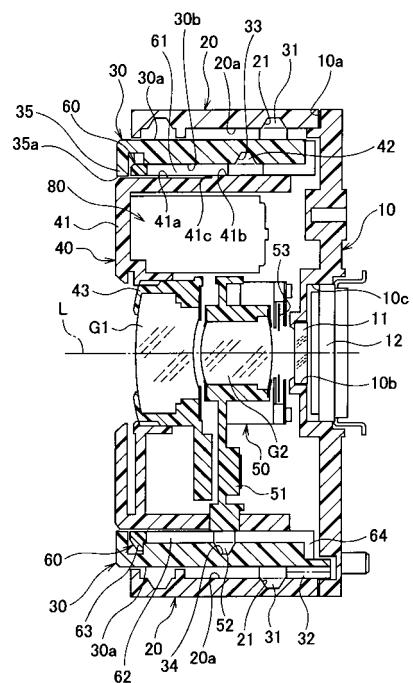
- 4 0 第1レンズ群（最前のレンズ群）
 4 1 レンズ保持筒
 4 1 a , 4 1 a ' 前方筒部
 4 1 b 後方筒部
 4 1 c , 4 1 c ' 環状段差部
 4 2 フォローワピン
 4 3 レンズ枠
 5 0 第2レンズ群
 5 1 レンズ枠
 5 2 フォローワピン
 6 0 ガイド筒
 6 1 , 6 2 ガイド溝
 7 0 駆動機構
 7 1 D C モータ
 8 0 駆動機構
 8 1 ステッピングモータ

10

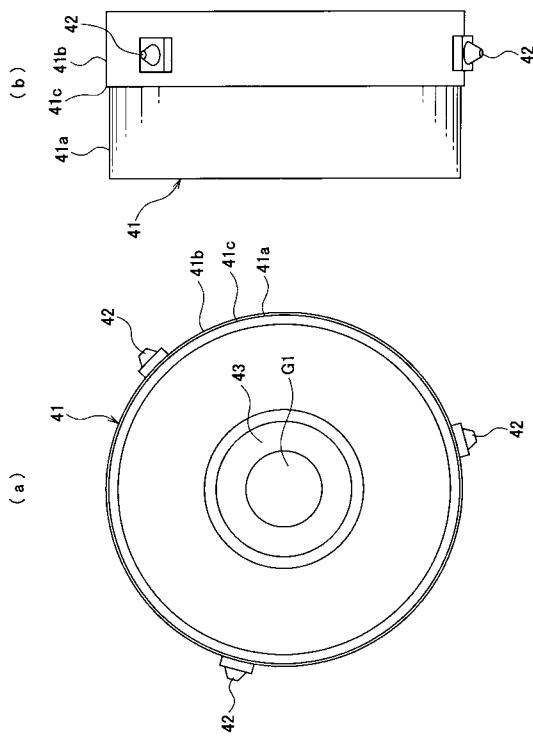
【図1】



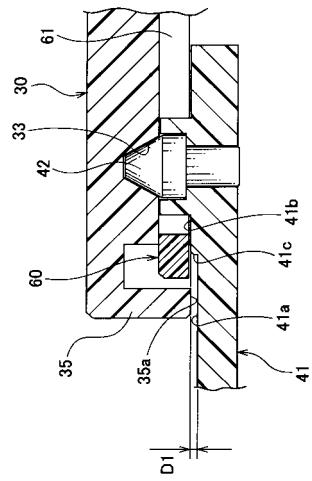
【図2】



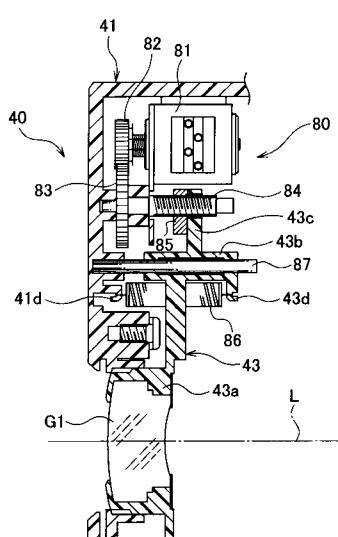
【図3】



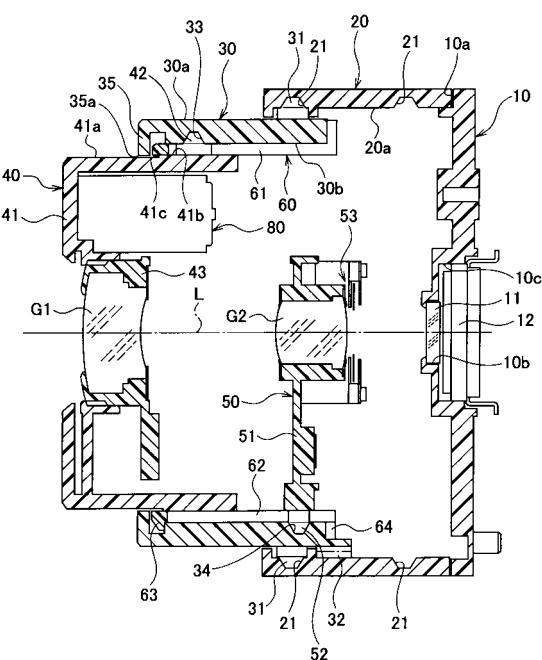
【 図 4 】



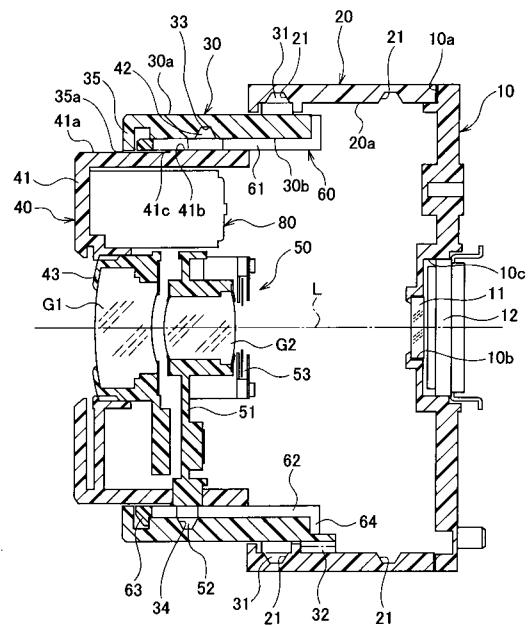
【図5】



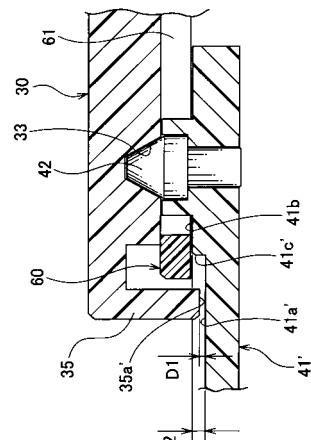
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-038301(JP,A)
実開平02-075614(JP,U)
特開平11-084198(JP,A)
特開平07-225332(JP,A)
特開平09-138334(JP,A)
特開平11-109202(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 02 B 7 / 0 2
G 02 B 7 / 0 4