

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7691048号
(P7691048)

(45)発行日 令和7年6月11日(2025.6.11)

(24)登録日 令和7年6月3日(2025.6.3)

(51)国際特許分類	F I				
G 0 2 B	7/04	(2021.01)	G 0 2 B	7/04	D
G 0 2 B	7/02	(2021.01)	G 0 2 B	7/02	A
			G 0 2 B	7/02	E

請求項の数 9 (全7頁)

(21)出願番号	特願2019-223549(P2019-223549)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和1年12月11日(2019.12.11)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2021-92678(P2021-92678A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43)公開日	令和3年6月17日(2021.6.17)	(74)代理人	100094112
審査請求日	令和4年11月24日(2022.11.24)		弁理士 岡部 譲
審判番号	不服2024-3803(P2024-3803/J1)	(74)代理人	100101498
審判請求日	令和6年3月5日(2024.3.5)		弁理士 越智 隆夫
		(74)代理人	100106183
			弁理士 吉澤 弘司
		(74)代理人	100136799
			弁理士 本田 亜希
		(72)発明者	平井 雄介
			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
		合議体	

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レンズ装置および撮像装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

レンズ群を保持し、外周部に雄ネジが形成された第1筒状部材と、
前記雄ネジと螺合する雌ネジが内周部に形成された第2筒状部材と、
前記第2筒状部材の外側に嵌合し、前記第2筒状部材の軸の周りに回転可能な操作部材と、
前記第1筒状部材と前記操作部材とを連結し、前記軸の周りの前記操作部材の回転を前記第1筒状部材に伝達する連結部材と、
を有し、
前記第2筒状部材は、
前記雌ネジが形成された部分よりも物体側に、アクセサリを装着する装着部を有し、
前記雌ネジが形成されていない部分において、前記雌ネジが形成された部分よりも像側に、径方向に貫通する孔が形成され、
前記連結部材は、前記第1筒状部材と前記操作部材の一方に固定され、前記第1筒状部材と前記操作部材の他方に形成された溝に摺動可能に係合し、前記孔に挿入されて前記第1筒状部材と前記操作部材とを連結していることを特徴とするレンズ装置。

【請求項2】

前記第1筒状部材は、前記操作部材の前記回転によって、前記軸に沿って移動することを特徴とする請求項1に記載のレンズ装置。

【請求項3】

前記連結部材は、前記第 1 筒状部材に固定され、前記操作部材の内周部に形成された溝に摺動可能に係合していることを特徴とする請求項 2 に記載のレンズ装置。

【請求項 4】

前記連結部材は、前記操作部材に固定され、前記第 1 筒状部材の前記外周部に形成された溝に摺動可能に係合していることを特徴とする請求項 2 に記載のレンズ装置。

【請求項 5】

前記第 1 筒状部材は、前記操作部材の前記回転によって、前記軸に沿って移動し、
前記孔は前記雌ネジ近傍に設けら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 6】

前記装着部は、前記第 2 筒状部材に固定された第 3 筒状部材を含む請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか一項に記載のレンズ装置。

【請求項 7】

前記第 1 筒状部材は、フォーカスレンズ群を保持していることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載のレンズ装置。

【請求項 8】

前記装着部に装着されるアクセサリは、テレコンバータ、ワイドコンバータ、レンズフード、フィルタのうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか一項に記載のレンズ装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか一項に記載のレンズ装置と、
前記レンズ装置によって形成された像を撮る撮像素子とを有することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズ装置および撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

インナーフォーカス機構を有するレンズ装置として、固定筒の内周部に形成されたヘリコイドネジによって光軸に沿って移動するレンズ群と、固定筒の外周部に設けられた操作環と、操作環とレンズ群とを互いに連結する連結部材とを有するものが知られている。当該レンズ群は、操作環を光軸の周りに回転させることによって、光軸に沿って移動する。

【0003】

レンズ装置は、操作環の回転によってレンズ群を移動させるのに、連結部材と固定筒との間の干渉を回避するために固定筒に長穴が形成され、連結部材は、長穴に挿入されて操作環とレンズ群とを互いに連結している。

【0004】

特許文献 1 の図 2 は、上述した、固定筒のヘリコイドネジとレンズ群と操作環と連結部材との位置関係を開示している。特許文献 1 では、連結部材は、ピン形状をなし、レンズ群に設けられ、操作環のガイド穴に係合している。固定筒は、連結部材との干渉を回避するために、ヘリコイドネジを貫通する長穴が形成されている。そして、固定筒の先端にフード等のアクセサリを装着した場合に、ヘリコイドネジの歪みによるフォーカス機構の作動への影響を軽減するために、固定筒を分割してヘリコイドネジへ伝達する歪みを低減している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開平 9 - 2 1 1 3 0 3 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【 0 0 0 6 】**

特許文献 1 のレンズ鏡筒は、アクセサリをアクセサリ固定枠にネジで締結すると、ネジの軸力（締め付け力）が例えば数十ないし数百 k g f におよんで、アクセサリ固定枠が変形する。すると、アクセサリとアクセサリ固定枠との隙間が埋まり、アクセサリ固定枠への変形力が固定筒に伝わり、ヘリコイドネジが歪んでフォーカス機構の作動に影響を及ぼしうる。また、固定筒は、連結部材を通す（挿入する）ための長穴がヘリコイドネジに形成されているため、長穴の周りの強度（剛性）が低く、ヘリコイドネジが歪みやすくなっている。

本発明は、例えば、アクセサリを装着した場合でも、レンズ群の円滑な移動の点で有利なレンズ装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】**【 0 0 0 7 】**

上記目的を達成するために、本発明のレンズ装置は、レンズ群を保持し、外周部に雄ネジが形成された第 1 筒状部材と、前記雄ネジと螺合する雌ネジが内周部に形成された第 2 筒状部材と、前記第 2 筒状部材の外側に嵌合し、前記第 2 筒状部材の軸の周りに回転可能な操作部材と、前記第 1 筒状部材と前記操作部材とを連結し、前記軸の周りの前記操作部材の回転を前記第 1 筒状部材に伝達する連結部材と、を有し、前記第 2 筒状部材は、前記雌ネジが形成された部分よりも物体側に、アクセサリを装着する装着部を有し、前記雌ネジが形成されていない部分において、前記雌ネジが形成された部分よりも像側に、径方向に貫通する孔が形成され、前記連結部材は、前記第 1 筒状部材と前記操作部材の一方に固定され、前記第 1 筒状部材と前記操作部材の他方に形成された溝に摺動可能に係合し、前記孔に挿入されて前記第 1 筒状部材と前記操作部材とを連結していることを特徴とする。

20

【発明の効果】**【 0 0 0 8 】**

本発明によれば、例えば、アクセサリを装着した場合でも、レンズ群の円滑な移動の点で有利なレンズ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【 0 0 0 9 】**

【図 1】本発明の実施例 1 におけるレンズ鏡筒の断面図

30

【図 2】本発明の実施例 1 におけるレンズ鏡筒の詳細図

【図 3】本発明の実施例 2 におけるレンズ鏡筒の詳細図

【発明を実施するための形態】**【 0 0 1 0 】**

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。

【実施例 1】**【 0 0 1 1 】**

以下、図 1 を参照して、本発明の第 1 の実施例による、レンズ鏡筒 1 について説明する。図 1 は本実施例におけるレンズ鏡筒の全体図を示す。

【 0 0 1 2 】

40

本実施例のレンズ鏡筒 1 は、ヘリコイド構造によりフォーカス群を有した移動筒（第 1 筒状部材）2 を光軸方向に移動させて、ユーザが焦点を合わせる機構となっている。

【 0 0 1 3 】

レンズ鏡筒 1 には、複数のレンズ 3（3 a、3 b、3 c、3 d）が設けられている。図 1 より、前固定群のレンズ 3 a は固定筒（第 2 筒状部材）4 に固定され、フォーカスレンズ（フォーカスレンズ群）3 b は移動筒 2 に支持され、リレー群のレンズ 3 c とレンズ 3 d は固定筒 4 に固定されている。複数のレンズ 3 は、押え環を固定筒や移動筒に設けられた不図示のネジ部に締結することで固定される。例えば、レンズ 3 a は押え環 5 のネジ部を移動筒 2 に設けられたネジ部 5 a に螺合することで締結され固定される。

ここで、移動筒 2 にはフォーカスレンズ 3 b が保持されている場合を例示して説明する

50

が、本発明はこの構成に限定されることない。移動筒 2 に保持されるレンズ群としては、少なくとも 1 つの単レンズまたは接合レンズの場合を含むものとする。

【 0 0 1 4 】

固定筒 4 は、内周部に複数条のネジ山を有した雌ヘリコイドネジ（雌ネジ）4 a が形成されており、後述する移動筒 2 の雄ヘリコイドネジ（雄ネジ）2 a と螺合する。また固定筒 4 の先端部には、アクセサリ固定筒（装着部、第 3 筒状部材）1 2 がネジ固定される。

【 0 0 1 5 】

レンズフード、コンバータレンズ（テレコンバータレンズ、ワイドコンバータレンズ）、フィルタ等のアクセサリ（レンズアクセサリ）6 には、光軸と直交する方向に軸方向を有するネジ部 6 a が設けられ、ネジ部にはアクセサリネジ 7 がねじ込まれる。アクセサリネジ 7 は、最外周部にローレット部を有したピン形状である。ユーザは、ローレット部を指で摘み、回転させることで、アクセサリ 6 をアクセサリ固定筒 1 2 に固定可能である。図 1 は、アクセサリ 6 をアクセサリ固定筒 1 2 に物体側端から挿入して、アクセサリ固定筒 1 2 に固定した状態であり、アクセサリネジ 7 のネジ部先端がアクセサリ固定筒 1 2 に突き当たって、アクセサリ 6 がアクセサリ固定筒 1 2 に固定されて装着されている状態を示す。この時、アクセサリネジ 7 が突き当たった箇所には、アクセサリネジ 7 の軸方向に荷重 F が作用している。

【 0 0 1 6 】

図 2 より、移動筒 2 は略円筒形状であり、内周側にレンズ 3 や押え環 5 を保持し、外側に複数条のネジ山を有した雄ヘリコイドネジ 2 a が形成されている。また移動筒 2 は、光軸方向と直交する方向にネジ部 2 b が設けられ、そのネジ部 2 b にピン形状の連結部材 8 が締結されている。連結部材 8 は、後述する操作環（操作部材）9 の直進溝（溝部）9 a と摺動可能に係合する。連結部材 8 と直進溝 9 a の構成により、移動筒 2 と操作環 9 は軸方向を中心とする互いの相対的な回転が規制される。すなわち、連結部材 8 は、軸の周りの操作環 9 の回転を移動筒 2 に伝達する。移動筒 2 が光軸方向に進むときは、ヘリコイドネジのネジ山に沿って回転することにより、移動筒 2 に締結された連結部材 8 も回転する。固定筒 4 は、連結部材 8 の回転に伴う干渉を回避するために、光軸を中心とする連結部材 8 を挿通する斜溝（孔部）4 b が設けられている。斜溝 4 b は、固定筒 4 の雌ヘリコイドネジ 4 a が設けられた箇所とは独立した、光軸方向に異なる箇所（雌ヘリコイドネジ 4 a が設けられた箇所の像側）に設けられる。

【 0 0 1 7 】

操作環 9 は略円筒形状であり、内周側は固定筒 4 との摺動面と摺動して光軸を中心として回転可能である。また操作環 9 は、固定筒 4 の規制面 4 c と、固定筒 4 にネジで固定された操作環押え 1 0 によって、光軸方向への移動が規制されている。操作環 9 には、光軸方向と平行に延在するように直進溝 9 a が設けられており、直進溝 9 a は光軸を中心とする径方向に操作環 9 を貫通している。直進溝 9 a には、連結部材 8 が摺動可能に係合している。

【 0 0 1 8 】

操作環 9 の外周面には、操作環ゴム 1 1 が嵌められている。操作環ゴム 1 1 は、ユーザが操作環 9 を回転させる時の滑り止めの機能を有する。

【 0 0 1 9 】

以上の構成により、アクセサリネジ 7 が強く締め込まれてアクセサリ固定筒 1 2 から固定筒 4 に変形力が作用しても、レンズ鏡筒 1 は、雌ヘリコイドネジ 4 a が構成されていない位置に斜溝（孔部）4 b が構成された円筒形状であるため、雌ヘリコイドネジ 4 a の歪み量を最小限にすることができる。雌ヘリコイドネジ 4 a の歪み量が小さくなると、操作環 9 を回転させた時のトルクムラが低減してユーザの操作性が向上する。また雌ヘリコイドネジ 4 a と雄ヘリコイドネジ 2 a のガタ量を小さくすることができて、移動筒 2 の光軸からの偏心量や倒れを低減し、光学性能の変動を抑制することができる。

【 実施例 2 】

【 0 0 2 0 】

以下、図 3 を参照して、本発明の第 2 の実施例による、レンズ鏡筒 1 について説明する。上述した実施例 1 と同じ部分は省略する。

【 0 0 2 1 】

図 3 より、移動筒 2 0 は略円筒形状であり、内周側にレンズ 3 や押え環 5 を保持し、外周側に複数条のネジ山を有した雄ヘリコイドネジ 2 0 a が形成されている。また移動筒 2 0 は、光軸方向と平行に直進溝（溝部）2 0 b が設けられており、後述する連結部材 2 1 の先端部が嵌合いされている。

【 0 0 2 2 】

固定筒 2 2 は、内周側に複数条のネジ山を有した雌ヘリコイドネジ 2 2 a が形成されており、後述する移動筒 2 0 の雄ヘリコイドネジ 2 0 a と噛合う。

10

【 0 0 2 3 】

操作環 2 3 は略円筒形状であり、内周側は固定筒 2 2 との摺動面と摺動して光軸を中心として回転可能である。操作環 2 3 は、光軸と直交する方向にネジ部 2 3 a が設けられて、連結部材 2 1 がねじ込まれて固定されている。連結部材 2 1 は、ピン形状であり、先端部は移動筒 2 0 の直進溝 2 0 b と摺動可能に係合している。連結部材 2 1 と直進溝 2 0 b の構成により、移動筒 2 0 と操作環 2 3 は軸方向を中心とする互いの相対的な回転が規制される。操作環 2 3 が回転すると、操作環 2 3 に締結された連結部材 2 1 も回転する。固定筒 2 2 は、連結部材 2 1 の回転に伴う干渉を回避するために、連結部材 2 1 を挿通する長穴部 2 2 b が設けられている。長穴部 2 2 b は雌ヘリコイドネジ 2 2 a が設けられた箇所とは独立した、異なる箇所に設けられる。

20

【 0 0 2 4 】

以上の構成により、レンズ鏡筒 1 は、アクセサリネジ 7 を強く締め込まれてアクセサリ固定筒 1 2 から固定筒 4 に変形力が作用しても、雌ヘリコイドネジ 2 2 a は穴部を有さない円筒形状であるため、雌ヘリコイドネジ 2 2 a の歪み量を最小限にすることができる。雌ヘリコイドネジ 2 2 a の歪み量が小さくなると、操作環 2 3 を回転させた時のトルクムラが低減してユーザの操作性が向上する。また雌ヘリコイドネジ 2 2 a と雄ヘリコイドネジ 2 0 a のガタ量を小さくすることができて、移動筒 2 0 の光軸からの偏心量や倒れを低減することにより、光学性能の変動を抑制することができる。

尚、本実施例では連結部材 8 と連結部材 2 1 はピン形状であることを示したが、連結部材はピン形状では無く、板金等で形成された直方体形状や L 字形状でもよい。

30

【 0 0 2 5 】

また、本発明のレンズ鏡筒を有するレンズ装置と、該レンズ装置の像面に配された撮像素子を有する撮像装置を構成することによって、本発明の効果を有する撮像装置を実現することができる。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および変更が可能である。

【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

2：移動筒

2 a：雄ヘリコイドネジ（雄ネジ）

3 b：レンズ

4：固定筒

4 a：雌ヘリコイドネジ（雌ネジ）

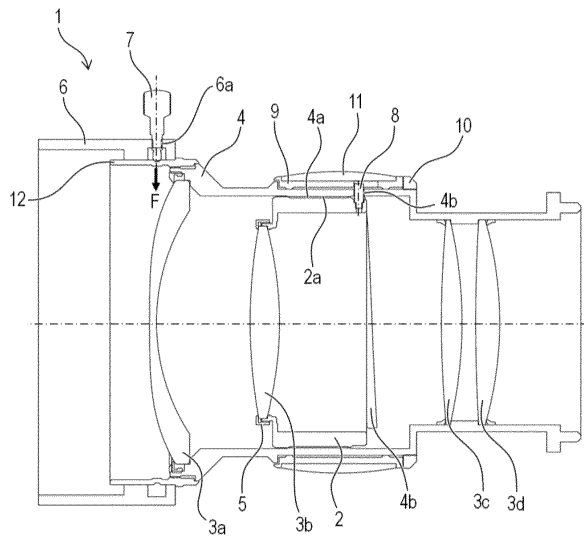
8：連結部材

9：操作環

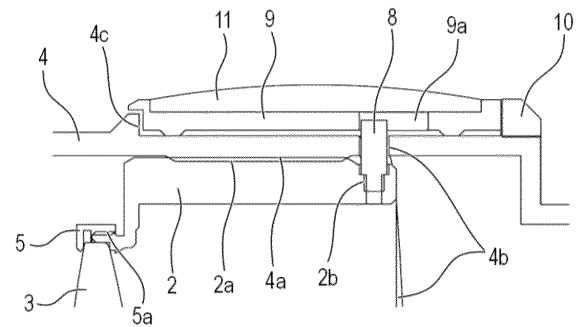
40

【図面】

【図 1】

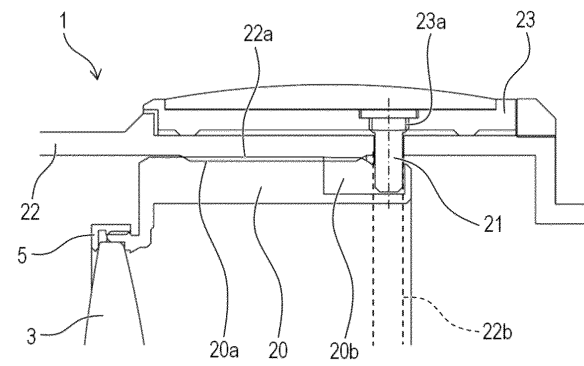


【図 2】



10

【図 3】



20

30

40

50

フロントページの続き

審判長 波多江 進

審判官 後藤 孝平

審判官 野村 伸雄

(56)参考文献 特開平 9 - 2 1 1 3 0 3 (J P , A)

特開平 7 - 1 4 6 4 4 5 (J P , A)

特開平 8 - 3 0 4 6 8 8 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G02B 7/02-7/16