

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】令和4年5月26日(2022.5.26)

【公開番号】特開2020-194074(P2020-194074A)

【公開日】令和2年12月3日(2020.12.3)

【年通号数】公開・登録公報2020-049

【出願番号】特願2019-99349(P2019-99349)

【国際特許分類】

G 02 B 7/06(2021.01)

10

G 02 B 23/18(2006.01)

G 02 B 7/12(2021.01)

【F I】

G 02 B 7/06 Z

G 02 B 23/18

G 02 B 7/12

【手続補正書】

【提出日】令和4年5月18日(2022.5.18)

20

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の方向に互いに離れて配置され、前記第1の方向に直交する第2の方向に移動可能な一対のレンズを有する光学機器であって、

ベース部材と、

前記第2の方向における定位置において回転が可能な第1ねじ部材と、

ユーザにより回転操作されて前記第1ねじ部材を回転させる回転操作部材と、

前記第1ねじ部材と螺合し、該第1ねじ部材の回転により前記ベース部材に対して前記第2の方向に移動する第2ねじ部材と、

前記一対のレンズを保持し、前記第2ねじ部材とともに前記第2の方向に移動する移動部材とを有し、

前記一対のレンズのそれぞれの光軸を含む第1の平面に直交して前記第1ねじ部材の中心軸を含む第2の平面が通る位置に、前記ベース部材に対する前記移動部材の前記第2の方向への移動をガイドするガイド部が設けられていることを特徴とする光学機器。

【請求項2】

前記第1ねじ部材のねじピッチと前記第2ねじ部材のねじピッチとが互いに異なることにより前記移動部材の前記第2の方向への移動をガイドすることを特徴とする請求項1に記載の光学機器。

【請求項3】

前記ガイド部が、前記第2の方向における前記第1ねじ部材よりも物体側の1箇所に設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載の光学機器。

【請求項4】

前記第1の平面に直交する方向から見たとき、前記ガイド部の少なくとも一部が前記一対のレンズと前記第2の方向において重なる領域に配置されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の光学機器。

【請求項5】

30

40

50

第1の方向に互いに離れて配置され、前記第1の方向に直交する第2の方向に移動可能な一対のレンズを有する光学機器であって、

ベース部材と、

前記第2の方向における定位置において回転が可能な第1ねじ部材と、

ユーザにより回転操作されて前記第1ねじ部材を回転させる回転操作部材と、

前記第1ねじ部材と螺合し、該第1ねじ部材の回転により前記ベース部材に対して前記第2の方向に移動する第2ねじ部材と、

前記一対のレンズを保持し、前記第2ねじ部材とともに前記第2の方向に移動する移動部材とを有し、

前記第1ねじ部材と前記第2ねじ部材は、互いに異なるねじピッチを有し、該第1ねじ部材と該第2ねじ部材の螺合によって前記ベース部材に対する前記移動部材の前記第2の方向への移動をガイドすることを特徴とする光学機器。 10

【請求項6】

前記第1ねじ部材の材料は金属であり、前記第2ねじ部材の材料は樹脂であることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の光学機器。

【請求項7】

前記ガイド部から前記第1の方向に離れた位置において、前記移動部材を前記第2の方向に移動可能に前記ベース部材に保持させる保持部を有することを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の光学機器。 20

【請求項8】

前記移動部材を前記ベース部材に押圧する付勢力を発生させる弾性部材を有し、前記弾性部材は、前記保持部にて保持されていることを特徴とする請求項7に記載の光学機器。 20

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一側面としての光学機器は、第1の方向に互いに離れて配置され、第1の方向に直交する第2の方向に移動可能な一対のレンズを有する光学機器であって、ベース部材と、第2の方向における定位置において回転可能な第1ねじ部材と、ユーザにより回転操作されて第1ねじ部材を回転させる回転操作部材と、第1ねじ部材と螺合し、該第1ねじ部材の回転によりベース部材に対して第2の方向に移動する第2ねじ部材と、上記一対のレンズを保持し、第2ねじ部材と第2の方向に一体に移動する移動部材とを有する。一対のレンズのそれぞれの光軸を含む第1の平面に直交して第1ねじ部材の中心軸を含む第2の平面が通る位置または該第2の平面に沿った位置に、ベース部材に対する移動部材の第2の方向への移動をガイドするガイド部が設けられていることを特徴とする。 30

また、本発明の他の側面としての光学機器は、第1の方向に互いに離れて配置され、第1の方向に直交する第2の方向に移動可能な一対のレンズを有する光学機器であって、ベース部材と、第2の方向における定位置において回転が可能な第1ねじ部材と、ユーザにより回転操作されて第1ねじ部材を回転させる回転操作部材と、第1ねじ部材と螺合し、該第1ねじ部材の回転によりベース部材に対して第2の方向に移動する第2ねじ部材と、一対のレンズを保持し、第2ねじ部材とともに第2の方向に移動する移動部材とを有する。 第1ねじ部材と第2ねじ部材は、互いに異なるねじピッチを有し、該第1ねじ部材と該第2ねじ部材の螺合によってベース部材に対する移動部材の第2の方向への移動をガイドすることを特徴とする。 40

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014 50

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

前玉鏡筒1Lは、対物レンズL2Lを保持し、固定筒2Lにより偏芯コロ(図示せず)を介して保持されている。固定筒2Lは、対物台3に対物光軸OLに直交するように形成された対物取り付け面3aにビス4により固定されている。前玉鏡筒1Lは、偏芯コロの回転によって、対物光軸OLが接眼光軸ELに対してポロII型プリズムL3Lを介して一致するように固定筒2Lに対する平行偏芯と倒れが調整されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

10

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

フォーカス板17のうち上方に立ち曲げられた後端壁部17cに形成された開口部には、雄ねじ部材(第1ねじ部材)としての送りねじ14が光軸方向に延びるように挿入されている。送りねじ14の後端部には、回転操作部材としてのフォーカス操作ダイアル13がビス15によって送りねじ14と一緒に回転可能に結合されている。フォーカス操作ダイアル13と送りねじ14の前端付近に取り付けられたストップ板25とが本体10を挟み込むことで、フォーカス操作ダイアル13と送りねじ14の光軸方向への動きが阻止されている。これにより、フォーカス操作ダイアル13と送りねじ14は、光軸方向における定位置にて回転が可能である。

20

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

30

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

送りねじ14の外周に配置され、該送りねじ14の雄ねじ部と螺合する雌ねじ部を有する雌ねじ部材(第2ねじ部材)としての駆動ナット16は、フォーカス板17にビス18によって固定されている。観察者がフォーカス操作ダイアル13を回転操作して送りねじ14が回転すると、駆動ナット16が送りねじ14との螺合作用によって光軸方向に駆動され、これによりフォーカス板17と対物台3が光軸方向に移動する。この結果、左右の対物レンズL2L,L2Rが光軸方向に移動して、観察距離に応じたフォーカシングが行われる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

40

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

また、フォーカス板17のうち被ガイド溝部17aから左右方向の両側に離れ、かつ光軸方向において送りねじ14が設けられた領域と重なる左右後部にはそれぞれ、光軸方向に延びる貫通溝部17bが形成されている。各貫通溝部17bには、保持部材26の軸部が挿入される。保持部材26の軸部と貫通溝部17bにおける左右両側の2面との間には、空隙が設けられている。保持部材26は、フォーカス板17との間に板ばね21を挟み込んで、対物ベース部材12にビス23により固定される。これにより、対物ベース部材12と保持部材26によってフォーカス板17が光軸方向に移動可能に保持される。保持部材26と貫通溝部17bとにより、保持部が構成される。

50