

【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6年5月22日(2024.5.22)

【国際公開番号】WO2023/223945

【出願番号】特願2024-515957(P2024-515957)

【国際特許分類】

G 0 3 B 5/00(2021.01)

G 0 3 B 30/00(2021.01)

H 0 4 N 23/57(2023.01)

10

【F I】

G 0 3 B 5/00 J

G 0 3 B 30/00

H 0 4 N 23/57

【手続補正書】

【提出日】令和6年3月12日(2024.3.12)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

固定側部材と、

レンズ体及び撮像素子を有する光学モジュールを保持可能であるとともに、前記固定側部材に対して移動可能なモジュール保持体と、

前記レンズ体の光軸の回りの前記モジュール保持体の回動を案内する案内機構と、

前記モジュール保持体を光軸の回りに回動させる駆動部と、連結部材と、を備えたモジュール駆動装置であって、

30

前記駆動部は、前記モジュール保持体を含む可動側部材と前記固定側部材との間に設けられる複数の形状記憶合金ワイヤを含んで構成されており、

前記連結部材は、前記モジュール保持体と複数の第1係合部で連結されるとともに、前記固定側部材と複数の第2係合部で連結され、

前記案内機構は、前記モジュール保持体と前記第1係合部との間、及び、前記固定側部材と前記第2係合部との間のうちの少なくとも一方において前記モジュール保持体が光軸の回りに回動可能となるように設けられていることを特徴とする、

モジュール駆動装置。

【請求項2】

前記モジュール保持体は、前記モジュール保持体と前記第1係合部との間において、光軸の回りに回動可能に構成されている、

40

請求項1に記載のモジュール駆動装置。

【請求項3】

前記連結部材は、前記モジュール保持体と前記第1係合部との間、及び、前記固定側部材と前記第2係合部との間の双方において光軸の回りに回動可能に構成されている、

請求項1に記載のモジュール駆動装置。

【請求項4】

前記駆動部は、前記モジュール保持体を含む第1可動部と前記連結部材を含む第2可動部との間に設けられる複数の第1形状記憶合金ワイヤを有し、

前記可動側部材と前記固定側部材との間に設けられる複数の前記形状記憶合金ワイヤは

50

、前記第 2 可動部と前記固定側部材との間に設けられる複数の第 2 形状記憶合金ワイヤによって構成されている、

請求項 3 に記載のモジュール駆動装置。

【請求項 5】

前記第 1 係合部は、光軸を挟んで対向するとともに第 1 軸線に沿った二つの位置に設けられ、

前記第 2 係合部は、光軸を挟んで対向するとともに第 2 軸線に沿った二つの位置に設けられ、

光軸方向に沿って見た場合において、前記第 1 軸線と前記第 2 軸線とは直交するように配置され、

前記第 1 形状記憶合金ワイヤは、前記モジュール保持体を挟んで前記第 2 軸線の軸線方向に離間する二つの位置のそれぞれに配置され、

前記第 2 形状記憶合金ワイヤは、前記モジュール保持体を挟んで前記第 1 軸線の軸線方向に離間する二つの位置のそれぞれに配置されている、

請求項 4 に記載のモジュール駆動装置。

【請求項 6】

前記第 2 軸線の軸線方向に離間する二つの位置のそれぞれには、二本の前記第 1 形状記憶合金ワイヤが配置され、該二本の前記第 1 形状記憶合金ワイヤは、前記第 2 軸線の軸線方向に沿って見た場合において互いに交差するとともに、第 1 ワイヤ対を構成し、

前記第 1 軸線の軸線方向に離間する二つの位置のそれぞれには、二本の前記第 2 形状記憶合金ワイヤが配置され、該二本の前記第 2 形状記憶合金ワイヤは、前記第 1 軸線の軸線方向に沿って見た場合において互いに交差するとともに、第 2 ワイヤ対を構成する、

請求項 5 に記載のモジュール駆動装置。

【請求項 7】

前記第 1 ワイヤ対を構成する二本の前記第 1 形状記憶合金ワイヤのそれぞれの一端部同士は導通しており、

前記第 2 ワイヤ対を構成する二本の前記第 2 形状記憶合金ワイヤのそれぞれの一端部同士は導通している、

請求項 6 に記載のモジュール駆動装置。

【請求項 8】

前記第 1 可動部は、前記第 1 形状記憶合金ワイヤの一端部が固定される第 1 金属部材を有し、

前記第 2 可動部は、前記第 1 形状記憶合金ワイヤの他端部が固定される第 2 金属部材と、前記第 2 形状記憶合金ワイヤの一端部が固定される第 3 金属部材とを有し、

前記固定側部材は、前記第 2 形状記憶合金ワイヤの他端部が固定される第 4 金属部材を有し、

前記第 1 金属部材及び第 2 金属部材は、略平行に配置された板状部をそれぞれ有し、前記第 3 金属部材及び第 4 金属部材は、略平行に配置された板状部をそれぞれ有する、

請求項 6 に記載のモジュール駆動装置。

【請求項 9】

前記モジュール保持体には、前記第 1 形状記憶合金ワイヤ及び前記第 2 形状記憶合金ワイヤの少なくとも一方の通電に用いられる通電部材が設けられている、

請求項 5 乃至請求項 8 の何れかに記載のモジュール駆動装置。

【請求項 10】

前記モジュール保持体と前記連結部材とを繋ぐように設けられた金属からなる第 1 導電部材と、

前記連結部材と前記固定側部材とを繋ぐように設けられた金属からなる第 2 導電部材と、

前記モジュール保持体と前記固定側部材とを繋ぐように設けられた金属からなる第 3 導電部材と、を備え、

10

20

30

40

50

前記第 1 導電部材、前記第 2 導電部材、及び前記第 3 導電部材のそれぞれは、前記第 1 形状記憶合金ワイヤ及び前記第 2 形状記憶合金ワイヤのうちの対応する少なくとも一つに導通する導電路を構成している、

請求項 5 乃至請求項 8 の何れかに記載のモジュール駆動装置。

【請求項 1 1】

前記第 1 導電部材、前記第 2 導電部材、及び前記第 3 導電部材のうちの一つと、前記第 1 導電部材、前記第 2 導電部材、及び前記第 3 導電部材のうちの一つとは、光軸方向において、前記連結部材を挟んで対向するように設けられている、

請求項 1 0 に記載のモジュール駆動装置。

【請求項 1 2】

前記連結部材は前記固定側部材の上側に配置される部分を有し、

前記モジュール保持体は前記連結部材よりも下側に配置される部分を有する、

請求項 3 乃至請求項 8 の何れかに記載のモジュール駆動装置。

【請求項 1 3】

前記案内機構は、第 1 案内機構及び第 2 案内機構を含み、

前記第 1 案内機構は、

前記モジュール保持体と前記連結部材における複数の前記第 1 係合部のそれぞれとの間に設けられた第 1 球体と、

前記第 1 球体を挟んで互いに対向する前記モジュール保持体と前記連結部材とのうちの少なくとも一方に設けられ、光軸を中心とする円弧状の第 1 溝部と、を有し、

前記第 2 案内機構は、

前記固定側部材と前記連結部材における複数の前記第 2 係合部のそれぞれとの間に設けられた第 2 球体と、

前記第 2 球体を挟んで互いに対向する前記固定側部材と前記連結部材とのうちの少なくとも一方に設けられ、光軸を中心とする円弧状の第 2 溝部と、を有し、

前記第 1 球体及び前記第 2 球体は、前記連結部材の下側に設けられている、

請求項 1 2 に記載のモジュール駆動装置。

【請求項 1 4】

前記連結部材及び前記モジュール保持体のそれぞれには、前記第 1 球体を挟んで互いに引き合うように配置される第 1 磁石及び第 2 磁石が設けられ、

前記連結部材及び前記固定側部材のそれぞれには、前記第 2 球体を挟んで互いに引き合うように配置される第 3 磁石及び第 4 磁石が設けられている、

請求項 1 3 に記載のモジュール駆動装置。

【請求項 1 5】

請求項 5 乃至請求項 8 の何れかに記載のモジュール駆動装置と、

前記モジュール保持体に保持された光学モジュールと、

を有することを特徴とする光学装置。

【請求項 1 6】

前記光学モジュールは、

モジュール側固定部材と、

前記レンズ体が保持されるレンズ保持体と、

前記モジュール側固定部材に対して前記レンズ保持体を移動させるモジュール側駆動部と、を有する、

請求項 1 5 に記載の光学装置。

【請求項 1 7】

前記モジュール側駆動部は、前記レンズ保持体を含むモジュール側可動部材と前記モジュール側固定部材との間に設けられた複数のモジュール側形状記憶合金ワイヤを含んで構成され、

複数の前記モジュール側形状記憶合金ワイヤは、

前記レンズ保持体を挟んで前記第 2 軸線の軸線方向に離間する二つの位置のそれぞれ

10

20

30

40

50

に配置される二本の第3形状記憶合金ワイヤと、

前記レンズ保持体を挟んで前記第1軸線の軸線方向に離間する二つの位置のそれぞれに配置される二本の第4形状記憶合金ワイヤと、を有し、

前記二本の前記第3形状記憶合金ワイヤは、前記第2軸線の軸線方向に沿って見た場合において互いに交差し、

前記二本の前記第4形状記憶合金ワイヤは、前記第1軸線の軸線方向に沿って見た場合において互いに交差している、

請求項16に記載の光学装置。

【請求項18】

レンズ体を保持可能なレンズ保持体と、

前記レンズ体に対向して配置される撮像素子に対して相対移動不能に設けられる撮像素子保持体と、

前記撮像素子保持体を含むモジュール側固定部材に対して前記レンズ保持体を移動させるモジュール側駆動部と、

前記モジュール側固定部材を保持するとともに固定側部材に対して移動可能なモジュール保持体と、

前記レンズ体の光軸の回りの前記モジュール保持体の回動を案内する案内機構と、

前記モジュール保持体を光軸の回りに回動させる駆動部と、

連結部材と、を備えた光学装置において、

前記駆動部は、前記モジュール保持体を含む可動側部材と前記固定側部材との間に設けられる複数の形状記憶合金ワイヤを含んで構成されており、

前記連結部材は、前記モジュール保持体と複数の第1係合部で連結されるとともに、前記固定側部材と複数の第2係合部で連結され、

前記案内機構は、前記モジュール保持体と前記第1係合部との間、及び、前記固定側部材と前記第2係合部との間のうちの少なくとも一方において前記モジュール保持体が光軸の回りに回動可能となるように設けられている、

ことを特徴とする光学装置。

10

20

30

40

50