

【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3年7月26日(2021.7.26)

【公表番号】特表2020-525826(P2020-525826A)

【公表日】令和2年8月27日(2020.8.27)

【年通号数】公開・登録公報2020-034

【出願番号】特願2019-570560(P2019-570560)

【国際特許分類】

G 02 B 7/08 (2021.01)

G 02 B 7/04 (2021.01)

【F I】

G 02 B 7/08 B

G 02 B 7/04 E

【手続補正書】

【提出日】令和3年5月10日(2021.5.10)

【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】

底部プレート(13)と、

SMAワイヤ(17)を格納するための頂点(23)を備えた突出部(22)を有する可動レンズキャリア(12)と、

シールド缶(11)と、

SMAワイヤ(17)と、

少なくとも6つの球体(27)と、

2つの電気端子(18)と、

復帰弾性要素(14)と、

移動中に、前記レンズキャリア(12)の光軸周りでの回転を防止する回転防止手段と、

を含む、カメラモジュールのオートフォーカス用アクチュエータであって、

前記レンズキャリア(12)は、前記シールド缶(11)と前記底部プレート(13)との間に滑動可能に取り付けられ、

前記回転防止手段は、前記レンズキャリア(12)と前記底部プレート(13)との間に配置されており、

前記2つの電気端子(18)は、前記底部プレート(13)上に固定されており、

前記SMAワイヤ(17)は、前記レンズキャリアの前記突出部の前記頂点(23)と接触しており、先端部は、前記突出部の前記頂点(23)に対して異なる高さで、前記2つの電気端子(18)に係止されており、

前記復帰弾性要素(14)は、前記レンズキャリア(12)への前記SMAワイヤ(17)の力と反対方向に、前記レンズキャリア(12)に力をかけ、

前記アクチュエータはさらに、

長手方向軸が前記レンズキャリア(12)の前記光軸に平行な状態で、前記球体(27)の表面硬度に匹敵する前記表面硬度を有する、前記底部プレート(13)上に取り付けられた案内ピン(15)と、

各々が少なくとも2つの球体(27)を含み、保持する、前記レンズキャリア(12)

に形成された少なくとも 3 つのスロット (26) であって、前記スロット (26) は、前記案内ピン (15) の周囲に対称的に形成されて、かつ前記案内ピンに平行に延在しており、前記スロット (26) 内に含まる前記球体 (27) が前記案内ピン (15) と常に接触し、それにより前記案内ピン (15) と前記スロット (26) と前記球体 (27) とがリニア軸受を形成する、少なくとも 3 つのスロット (26) と、
を含むことを特徴とする、カメラモジュールのオートフォーカス用アクチュエータ。

【請求項 2】

前記少なくとも 3 つのスロット (26) は、前記レンズキャリア (12) の第 1 の角突出部 (25) 内に形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のカメラモジュールのオートフォーカス用アクチュエータ。

【請求項 3】

前記回転防止手段は、前記案内ピン (15) の反対側の位置に配置されており、少なくとも 1 つの球体 (31) および / または屈曲部 (16) を含むことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のカメラモジュールのオートフォーカス用アクチュエータ。

【請求項 4】

前記レンズキャリア (12) には、第 2 の角突出部 (28) が設けられ、前記第 2 の角突出部 (28) において、軸方向凹部 (29) は、前記底部プレート (13) の角部 (30) と共に、前記回転防止球体 (31) を含む案内チャネルを形成することを特徴とする、請求項 3 に記載のカメラモジュールのオートフォーカス用アクチュエータ。

【請求項 5】

スロット (26) 内に含まれる球体 (27) の各セットは、小さい球体 (27B) により分離されている 2 つの大きい球体 (27A) を含むことを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のカメラモジュールのオートフォーカス用アクチュエータ。

【請求項 6】

スロット (26) 内に含まれている球体 (27) の各セットは、3 つの同一の球体 (27) を含み、円周方向凹部が、中間球体 (27) と一致する位置に、前記案内ピン (15) かつ / または前記スロット (26) の中間部分に作製されてい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カメラモジュールのオートフォーカス用アクチュエータ。

【請求項 7】

前記スロット (26) 内に含まれている前記球体 (27) の各セットの累積高さは、前記案内ピン (15) の直径に対する、上方球体 (27) と下方球体 (27) との間の中心間距離の比が 1 . 2 : 1 より大きいことを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のカメラモジュールのオートフォーカス用アクチュエータ。

【請求項 8】

前記 SMA ワイヤ (17) により係合されている前記突出部 (22) は、前記復帰弾性要素 (14) 用の台座としての機能を果たす凹部 (24) を有することを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のカメラモジュールのオートフォーカス用アクチュエータ。

【請求項 9】

それは、前記可動レンズキャリア (12) 上に固定された磁石 (21) と、前記底部プレート (13) 上に取り付けられているプリント回路基板 (19) 上に固定されたホールセンサ (20) とをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のカメラモジュールのオートフォーカス用アクチュエータ。