

【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 0 2 B 7/08 (2021.01)

G 0 2 B 7/04 (2021.01)

【F I】

G 0 2 B 7/08 B

G 0 2 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)内に含まれる前記球体(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。