

【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】平成28年2月12日(2016.2.12)

【公開番号】特開2014-149336(P2014-149336A)

【公開日】平成26年8月21日(2014.8.21)

【年通号数】公開・登録公報2014-044

【出願番号】特願2013-16628(P2013-16628)

【国際特許分類】

G 02 B 7/04 (2006.01)

【F I】

G 02 B	7/04	E
G 02 B	7/04	D

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月17日(2015.12.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

【図1】本発明による屈折撮影光学系を有する電動駆動装置を適用した撮像ユニットの一実施形態を示す平面図である。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿う断面図である。

【図4】撮像ユニットの第1群ブロック、可動の第2群、可動の第3群、プリズム、撮像素子及び可動の第2群と可動の第3群のガイド軸を描いた斜視図である。

【図5】図4の要素にさらに可動の第2群用及び可動の第3群用のモータとリードスクリューを組み合わせた状態の斜視図である。

【図6】図5の要素にさらにモータフランジを描いた斜視図である。

【図7】図5の状態の平面図である。

【図8】図5の状態の正面図である。

【図9】プリズムと、一対のモータ及びスクリューシャフトの関係を誇張して描いた平面図である。

【図10】図9のX矢視図である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

図2に示すように、撮像ユニット10の撮像光学系は、被写体側から光路順に、負のパワーの第1群(前方レンズ群)G1と、正のパワーの可動の第2群(後方レンズ群、可動光学要素、レンズ要素)G2と、正のパワーの第3群(後方レンズ群、可動光学要素、レンズ要素)G3と、正のパワーの固定レンズ群G4と、第2プリズム(反射光学要素)L12を有し、第1群G1に含まれる第1プリズム(反射光学要素)L11と固定レンズ群G4の後方(像側)に位置する第2プリズムL12でそれぞれ略直角に光束を反射させている。すなわち、この屈曲光学系は、第1プリズムL11の入射面L11aから反射面L11bに至る光軸O1、反射面L11bで反射して出射面L11cから出射し、第2群G2

と第3群G3、及び固定レンズ群G4を通って、第2プリズムL12の入射面L12aから反射面L12bに至る光軸O2、及び第2プリズムL12の反射面L12bで反射し反射面L12cから出射して撮像素子ISに入射する光軸O3が同一平面に位置している。なお第1群G1は、第1プリズムL11の入射面L11aの前方(被写体側)に位置する第1レンズL1と、第1プリズムL11と、第1プリズムL11の出射面L11cの後方(像側)に位置する第2レンズL2とから構成されている。第2群G2と第3群G3は、可動光学要素の一対のレンズ要素を構成している。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

第2プリズムL12は、樹脂材料から射出成形によって成形できる。第2プリズムL12が樹脂材料の成形品からなる場合、両側面L12d、L12dに成形時の抜け勾配を設定する。例えば、入射面L12aを光軸O2方向から見て(図3)、出射面L12cと接する辺(上の辺)よりも、この辺と対向する辺(下の辺)の方が短くなるように(台形となるように)、両側面L12d、L12dに勾配を設定する。このように両側面L12d、L12dは、光軸O2及び光軸O3に対して平行でない場合もある。

【手続補正4】

【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】

光軸上を移動する可動光学要素と、上記光軸上に配置された反射光学要素とを有する屈曲撮影光学系；及び

上記可動光学要素を駆動する上記光軸と平行なリードスクリューを有するモータ；を有し、

上記リードスクリューは、上記可動光学要素のナット部材と螺合する雄ねじ部と上記反射光学要素の側面に位置する該雄ねじ部より小径の小径部とを有すること；
を特徴とする屈曲撮影光学系の電動駆動装置。

【請求項2】

請求項1記載の屈曲撮影光学系の電動駆動装置において、上記モータは、その一部が上記反射光学要素の反射面の背面にオーバラップして位置している屈曲撮影光学系の電動駆動装置。

【請求項3】

請求項1または2記載の屈曲撮影光学系の電動駆動装置において、上記リードスクリューの小径部は、無ねじ部である屈曲撮影光学系の電動駆動装置。

【請求項4】

請求項1ないし3のいずれか1項記載の屈曲撮影光学系の電動駆動装置において、上記リードスクリューは、上記モータ側が上記小径部である屈曲撮影光学系の電動駆動装置。

【請求項5】

請求項1ないし4のいずれか1項記載の屈曲撮影光学系の電動駆動装置において、上記リードスクリューは、軸線方向から見たとき、その雄ねじ部が反射光学要素の側面と接しましたは干渉する程度に反射光学要素に接近している屈曲撮影光学系の電動駆動装置。

【請求項6】

請求項1ないし5のいずれか1項記載の屈曲撮影光学系の電動駆動装置において、屈曲撮影光学系の上記可動光学要素は、一対のレンズ要素であり、上記モータ及びリードスクリ

ユーは、該一対のレンズ要素に対応させて上記反射光学要素の両側面に位置させて一対が配置されている屈曲撮影光学系の電動駆動装置。

【手続補正5】

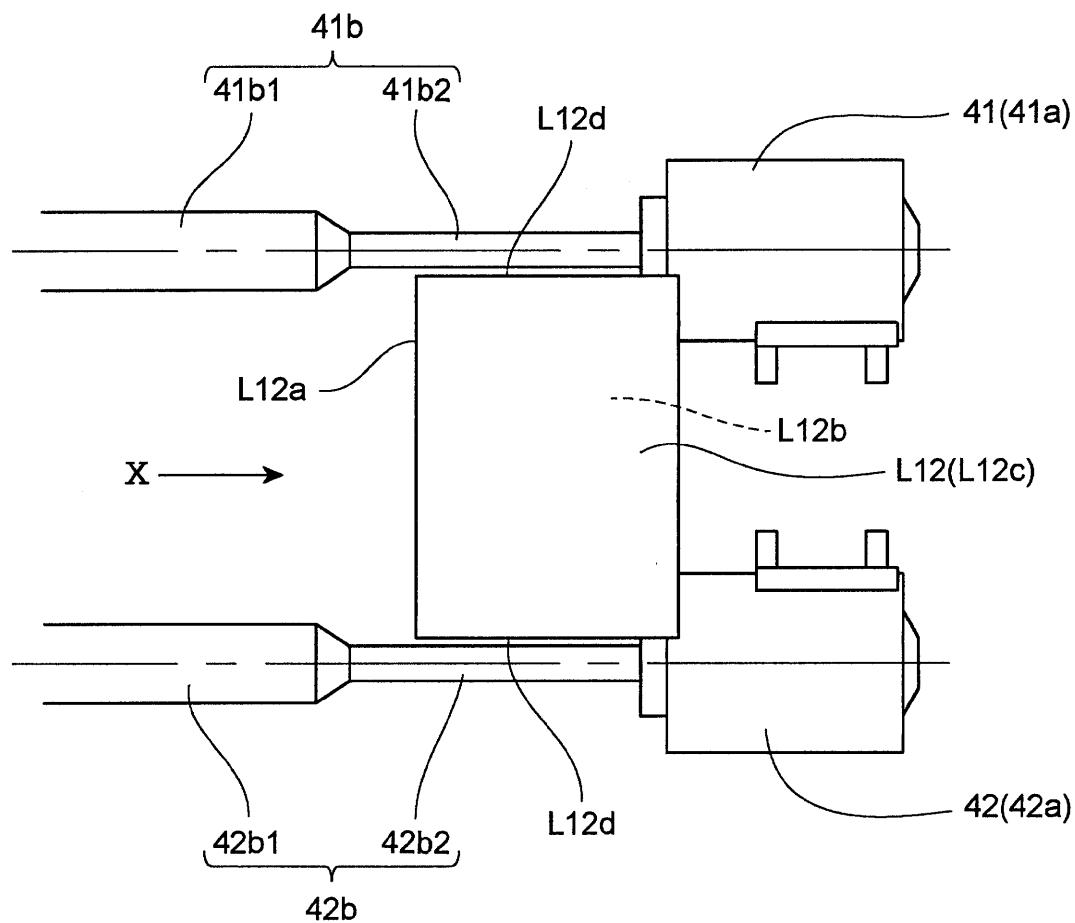
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図9】



【手続補正6】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図10】

