

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4797547号
(P4797547)

(45) 発行日 平成23年10月19日(2011.10.19)

(24) 登録日 平成23年8月12日(2011.8.12)

(51) Int.Cl.

G02B 7/02 (2006.01)

F 1

G 02 B 7/02

Z

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-290937 (P2005-290937)
 (22) 出願日 平成17年10月4日 (2005.10.4)
 (65) 公開番号 特開2007-101853 (P2007-101853A)
 (43) 公開日 平成19年4月19日 (2007.4.19)
 審査請求日 平成20年10月1日 (2008.10.1)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (72) 発明者 寒竹 洋詞
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 及川 伸夫
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】レンズ鏡筒

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒状の外枠手段と、

前記外枠手段が挿入されている円筒状の固定枠手段と、

前記外枠手段が挿入され、前記固定枠手段の前端面に当接される円筒状の回転リング支持手段と、を備え、

前記外枠手段は、外周に設けられた第1の係合部と、前記固定枠手段の後端面を所定の位置で固定するフランジ部と、を有し、

前記固定枠手段は、前端面に設けられた第2の係合部を有し、

前記回転リング支持手段は、後端面に設けられた第3の係合部と、内周に設けられた第4の係合部と、を有し、

前記回転リング支持手段は、前記回転リング支持手段の後端面が前記固定枠手段の前端面に当接され、かつ、前記第1の係合部が前記第4の係合部に係合されることによって、円筒軸方向の摺動が規制され、

前記回転リング支持手段は、前記第2の係合部が前記第3の係合部に係合され、かつ、前記第1の係合部が前記第4の係合部に係合されることによって、前記円筒軸回りの回動が規制される、

ことを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 2】

前記フランジ部と前記固定枠手段との固定が解除された状態において、前記固定枠手段

は、前記円筒軸の回りを第1の回転位置と第2の回転位置との間で回動可能であり、

前記固定枠手段が前記第1の回転位置にあるとき、前記回転リング支持手段は、前記円筒軸の方向に摺動可能であり、

前記固定枠手段が前記第2の回転位置にあるとき、前記回転リング支持手段は、前記円筒軸の方向の摺動および前記円筒軸の回りの回動が規制される、ことを特徴とする請求項1に記載のレンズ鏡筒。

【請求項3】

前記固定枠手段が前記第1の回転位置にあるとき、前記回転リング支持手段は、前記円筒軸回りを第3の回転位置と第4の回転位置との間で回動可能であり、

前記回転リング支持手段が前記第3の回転位置にあるとき、前記第1の係合部と前記第4の係合部との係合が解除され、前記回転リング支持手段は前記円筒軸方向に摺動可能であり、

前記固定枠手段が前記第2の回転位置にあるとき、前記フランジ部と前記固定枠手段との固定が可能であり、

前記固定枠手段が前記第2の回転位置にあるとき、前記第2の係合部と前記第3の係合部との係合によって、前記回転リング支持手段は、前記第4の回転位置に規制され、

前記回転リング支持手段が前記第4の回転位置にあるとき、前記第1の係合部と前記第4の係合部との係合によって、前記回転リング支持手段は、前記円筒軸方向の摺動が規制される、

ことを特徴とする請求項2に記載のレンズ鏡筒。

10

20

【請求項4】

前記第1の係合部は、円筒軸に垂直な断面方向の第1の規制面と、円筒軸に平行な断面方向の第2の規制面と、を含み、

前記第2の係合部は、円筒軸に平行な断面方向の第3の規制面を含み、

前記第4の係合部は、円筒軸に垂直な断面方向の第1の当接面と、円筒軸に平行な断面方向の第2の当接面と、を含み、

前記第3の係合部は、円筒軸に平行な断面方向の第3の当接面を含み、

前記固定枠手段が前記第2の回転位置にあるとき、前記回転リング支持手段は、前記回転リング支持手段の後端面が前記固定枠手段の前端面上に当接され、かつ、前記第1の当接面が前記第1の規制面上に当接されることによって、前記円筒軸方向の摺動が規制され、

30

前記固定枠手段が前記第2の回転位置にあるとき、前記回転リング支持手段は、前記第2の当接面が前記第2の規制面上に当接され、かつ、前記第3の当接面が前記第3の規制面上に当接されることによって、前記円筒軸回りの回動が規制される、

ことを特徴とする請求項3に記載のレンズ鏡筒。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はデジタルカメラやムービーに用いるレンズ鏡筒に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、被写体の光学的な像を電気的な画像信号に変換して出力可能なデジタルカメラや、動画を撮影するムービーが急速に普及している。

40

【0003】

それに伴って光学的な像を電気的な画像信号に変換するレンズ装置も生産台数が急激に増加しており、生産性の向上が大きな課題であった。

【0004】

特に、手動操作でピントを合わせられるマニュアルフォーカスリング付のレンズ鏡筒においては、マニュアルフォーカスリングをユニットとして外枠に組み込む際、複雑な手順が必要であった。従来のレンズ鏡筒は、例えば特許文献1に開示されている。

【0005】

50

図5はレンズ鏡筒を組み込んだデジタルカメラ10を示したものであり、12は外枠、14はフォーカスリングユニット、16は固定枠、18はエンコーダである。デジタルカメラ10は外枠12に設けられたフォーカスリングユニット14の回転リング24を回転させると、エンコーダ18が回転量を検出して電気信号に変換し、ピントを合わせる構造になっている。

【0006】

このフォーカスリングユニット14について図2を用いて組立方法を説明する。

図6は外枠12、フォーカスリングユニット14、固定枠16の構成を示した断面図である。

【0007】

フォーカスリングユニット14は、光学レンズ20を有した外枠12に固定されるリングベース22と、前記リングベース22に回転自在に支持された回転リング24と、回転リング24の外周に巻装されたゴムリング26とで構成され、前記外枠12に組み付け後は回転リング24の回転数を固定枠16に設けられたエンコーダ18が検出する構成になっている。

【0008】

前記リングベース22には固定のためのビス穴28が120°ピッチで3カ所設けられており、ビス30で外枠12に固定するようになっている。

【0009】

前記回転リング24にも120°ピッチで3カ所のビス穴32が設けられており、外周からビス30が貫通してリングベース22を固定する。

【0010】

前記回転リング24のビス穴32は、ゴムリング26を巻装する事によって塞がれ、ビスは見えなくなる。

【0011】

しかしながらこの構造では、フォーカスリングユニット14を組み込む際、ゴムリング26は外しておいて、最後に取り付ける必要があり、また、リングベース22のビス穴28と回転リング24のビス穴32とを一致させないとビス30が入らない等、組立手順は複雑であり、生産性の向上は望めなかった。

【特許文献1】特開2004-85835号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

解決しようとする問題点はフォーカスリングユニット14をユニット状態で組み込めない、リングベース22と回転リング24を相対的に回転させて位相を合わせないとビス30が入らない、ビス30を3カ所外周から締める必要がある、といった点である。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明のレンズ鏡筒は、円筒状の外枠手段と、外枠手段が挿入されている円筒状の固定枠手段と、外枠手段が挿入され、固定枠手段の前端面に当接される円筒状の回転リング支持手段と、を備える。外枠手段は、外周に設けられた第1の係合部と、固定枠手段の後端面を所定の位置で固定するフランジ部と、を有する。固定枠手段は、前端面に設けられた第2の係合部を有する。回転リング支持手段は、後端面に設けられた第3の係合部と、内周に設けられた第4の係合部と、を有する。回転リング支持手段は、回転リング支持手段の後端面が固定枠手段の前端面に当接され、かつ、第1の係合部が第4の係合部に係合されることによって、円筒軸方向の摺動が規制される。回転リング支持手段は、第2の係合部が第3の係合部に係合され、かつ、第1の係合部が第4の係合部に係合されることによって、円筒軸回りの回動が規制される。

【発明の効果】

【0014】

40

50

この構成によって本発明のレンズ鏡筒は、回転リング支持手段と回転リングの位相を合わせる必要なく、また回転リング支持手段をユニット状態でビスを用いることなく、外枠手段に固定できるので組立工数を大幅に削減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒について、図1～図4を用いて説明する。図1は従来例の図6に相当する図で、光学レンズ40を有した外枠42、フォーカスリングユニット44、固定枠46の構成を示した断面図である。

前記外枠42、フォーカスリングユニット44、固定枠46はそれぞれ図6の外枠12、フォーカスリングユニット14、固定枠16に対応した機能を有する。

外枠42は外周に120°ピッチで3カ所の突起48が一体的に形成されている。

フォーカスリングユニット44の、エンコーダ18を駆動する回転リング50を回転自在に支持するリングベース52の内周には、前記3カ所の突起48に対向する位置にトンネル形状の空間54が設けられている。

【0016】

この空間54の平面から見た形状は、図2に破線で示す形状で、端面74と端面76を構成する形状である。

【0017】

同じく、前記外枠42の突起48の平面から見た形状は、図2に示す形状である。

【0018】

さらに前記リングベース52の端面56には、ストッパー突起58が一体的に形成されている。

【0019】

このストッパー突起58はリングベース52の端面56が固定枠46の端面60に当接した際に前記固定枠46の内周に設けられた、規制面78を有する凹形状のストッパー空間62に潜り込むよう構成されている。

【0020】

前記固定枠46の端面64には外枠42のフランジ部66に少なくとも1本のビス68で固定できるようタップ穴70が設けられている。

次に組立について図2～図4を用いて説明する。

【0021】

組立に際しては、外枠42に固定枠46を矢印A方向に挿入する。

【0022】

続いて、フォーカスリングユニット44も矢印A方向に挿入する。

【0023】

この時、フォーカスリングユニット44のリングベース52は、トンネル形状の空間54が外枠42の突起48をまたいで矢印A方向へ移動する。

固定枠46及びフォーカスリングユニット44が矢印A方向へ入りきった状態を図3に示す。

【0024】

この状態ではリングベース52の端面56が固定枠46の端面60に当接すると共に前記リングベース52の端面56から突出したストッパー突起58が固定枠46の内周に設けられた凹形状のストッパー空間62に潜り込む。

【0025】

図3の状態から、固定枠46を矢印C方向へ回転させると、前記固定枠46の端面64に設けられたタップ穴と外枠42の取付穴72とが合致した位置でビス68によって固定枠46を外枠42へ固定することが出来る。

【0026】

この時、前記フォーカスリングユニット44のリングベース52は、固定枠46の矢印C方向への回転によって固定枠46の内周に設けられた凹形状のストッパー空間62に潜

10

20

30

40

50

り込んで係合しているストッパー突起 5 8 が、規制面 7 8 によって矢印 C 方向に押されて共に回転し、図 4 の状態で固定される。

【0027】

この状態ではリングベース 5 2 のトンネル形状の空間 5 4 は、空間内に設けられた端面 7 4 及び端面 7 6 が外枠 4 2 の外周に設けられた突起 4 8 に接した状態になっている。図 4 に示すように組立後の状態で、フォーカスリングユニット 4 4 のリングベース 5 2 は、矢印 A 方向へは固定枠 4 6 の端面 6 0 に規制されて動かず、矢印 B 方向へは空間 5 4 に設けられた端面 7 4 が突起 4 8 に規制されて動かず、矢印 C 方向へは空間 5 4 に設けられた端面 7 6 が突起 4 8 に規制されて動かず、矢印 D 方向へは端面 5 6 から突出したストッパー突起 5 8 が固定枠 4 6 の内周に設けられた凹形状のストッパー空間 6 2 の規制面 7 8 に規制されて動かない。 10

【0028】

従って前記フォーカスリングユニット 4 4 の回転リング 5 0 を回転させても、リングベース 5 2 は動くことはなく固定されている。

【0029】

この構造であると、フォーカスリングユニット 4 4 の固定にビスを用いないので、ビスのコスト及び組立工数の削減が図れる。

さらに組立後に回転リング 5 0 の外周にゴムリングを巻装する必要が無く、あらかじめ巻装した状態で組み立てることが可能であるばかりでなく、本実施例の様にゴムリングを用いない構造にして合理化することも可能である。 20

【0030】

本実施例では外枠 4 2 に突起 4 8 を設け、リングベース 5 2 にトンネル形状の空間 5 4 を設けた例を示したが、突起と空間を設ける部品を逆にしても同様の効果が得られることは明白である。

【0031】

また、ストッパー突起 5 8 とストッパー空間 6 2 との関係も同様である。

【産業上の利用可能性】

【0032】

本発明は部品点数を減らすと共に、組立工数を削減したレンズ鏡筒を提供するものである。 30

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒の断面図

【図 2】本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒の組立過程を示す平面図

【図 3】本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒の組立過程を示す平面図

【図 4】本発明の実施の形態に係るレンズ鏡筒の組立過程を示す平面図

【図 5】デジタルカメラの平面図

【図 6】従来のレンズ鏡筒の断面図

【符号の説明】

【0034】

4 2 外枠

4 4 フォーカスリングユニット

4 6 固定枠

4 8 突起

5 2 リングベース

5 4 空間

5 8 ストッパー突起

6 2 ストッパー空間

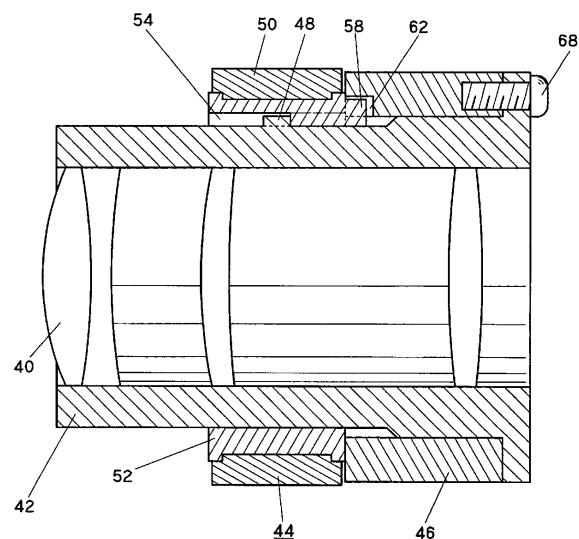
10

20

30

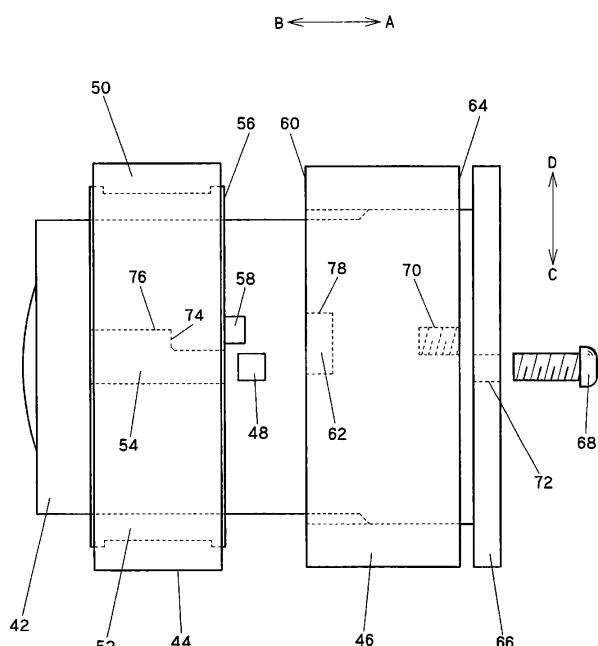
40

【図1】

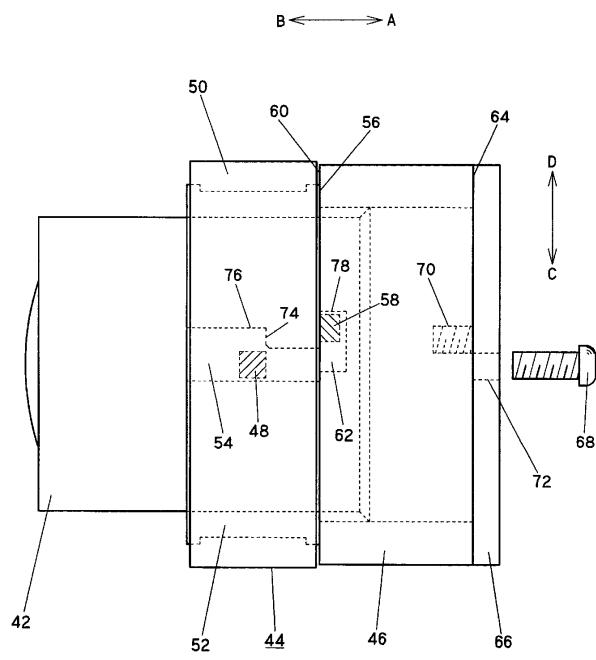


42 外枠
 44 フォーカスリングユニット
 46 固定枠
 48 突起
 52 リングベース
 54 空間
 58 ストッパー突起
 62 ストッパー空間

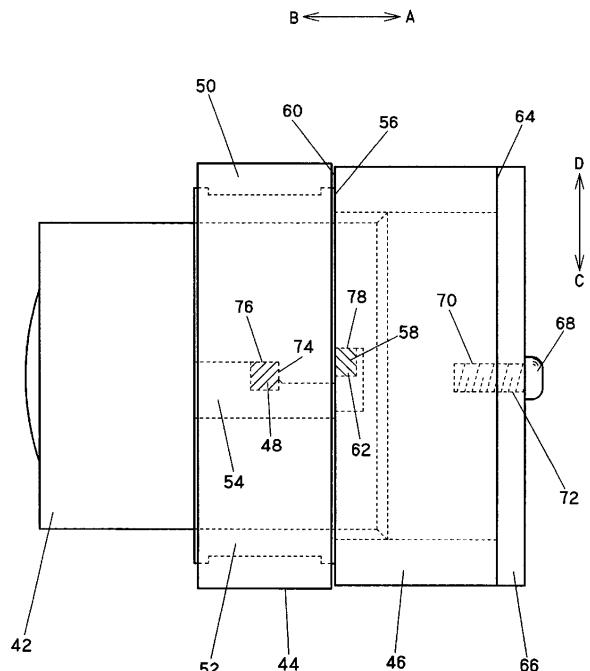
【図2】



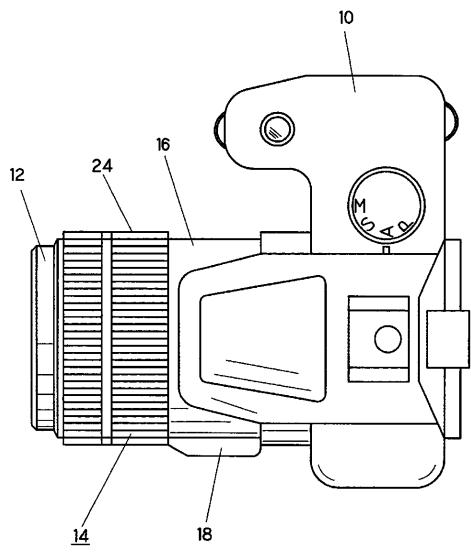
【図3】



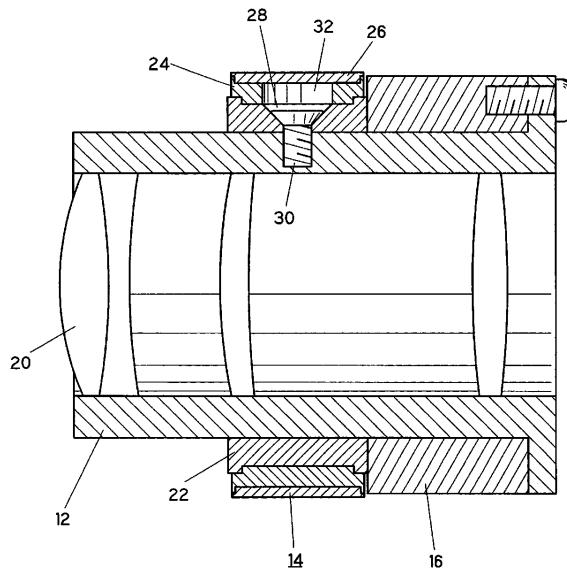
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 安達 右二
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 辻本 寛司

(56)参考文献 特開平08-021942(JP,A)
特開2001-324660(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 02 B 7 / 02