【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19年9月20日(2007.9.20)

【公開番号】特開2006-47584(P2006-47584A)
【公開日】平成18年2月16日(2006.2.16)
【年通号数】公開・登録公報2006-007
【出願番号】特願2004-227170(P2004-227170)
【国際特許分類】
Ｇ０２Ｂ　7/02　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｂ　7/02　C
Ｇ０２Ｂ　7/02　Z

【手続補正書】
【提出日】平成19年8月2日(2007.8.2)
【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】
レンズを保持する第１の部材と、
該第１の部材が光軸方向において当接し、かつ前記第１の部材の回転に応じて該第１の部材との当接位置が光軸方向に変化する当接部を有する第２の部材と、
前記第１の部材に取り付けられ、該第１の部材を前記当接部に付勢する付勢力を発生する付勢部材とを有することを特徴とするレンズ装置。
【請求項２】
前記付勢部材は、前記当接位置にかかわらず一定の付勢力を発生することを特徴とする請求項１に記載のレンズ装置。
【請求項３】
前記当接部における光軸方向の両側の第１および第２の面の位置が同一方向に一定の量ずつ段階的に変化し、
前記第１の部材は、前記第１の面に当接し、
弾性部材である前記付勢部材は、前記第２の面に当接することを特徴とする請求項１又は２に記載のレンズ装置。
【請求項４】
前記第１の部材は、光軸直交方向において前記第２の部材に対する位置調整が可能であることを特徴とする請求項１から３のいずれか１つに記載のレンズ装置。
【請求項５】
前記第１の部材は、その回転する方向に、前記第２の部材に接着が可能な複数の接着部を有し、かつ前記当接部は前記第１の部材が当接する面であって光軸方向に段階的に位置が変化する複数の当接面を有し、
前記複数の接着部のピッチが前記複数の当接面のピッチに略等しいことを特徴とする請求項１から４のいずれか１つに記載のレンズ装置。
【請求項６】
請求項１から５のいずれか１つに記載のレンズ装置と、
該レンズ装置により形成された被写体像を電気信号に変換する撮像素子とを有することを特徴とする撮像装置。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
上記の目的を達成するために、本発明のレンズ装置および撮像装置は、レンズを保持する第１の部材と、該第１の部材が光軸方向において当接し、かつ第１の部材の回転に応じて該第１の部材との当接位置が光軸方向に変化する当接部を有する第２の部材と、第１の部材に取り付けられ、該第１の部材を該当接部に付勢する付勢力を発生する付勢部材とを有する。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
なお、第１の部材の光軸方向位置にかかわらず一定の付勢力が得られる構成とすれば、どの光軸方向位置においても第１の部材の回転操作や偏芯位置の微調整を容易に行うことができる。

【手続補正４】
【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】
１は第１レンズユニットＬ１が保持されている第１鏡筒ユニット、２は第２レンズユニットＬ２を保持する第２鏡筒、３は第３レンズユニットＬ３を光軸直交面内で移動可能に保持するシフトユニット、４は第４レンズユニットＬ４を保持する移動枠、５は光量を調節する絞りシャッターユニットである。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２２】
１４は後部鏡筒１１にビスにて固定される支持枠、１５は第４レンズユニットＬ４を光軸方向に駆動してフォーカス動作を行なわせるフォーカスモータである。該フォーカスモータ１５においては、ロータと同軸のリードスクリュー１５ａが移動枠４に取り付けられたラック３５と噛み合っている。このため、ロータの回転により第４レンズユニットＬ４を駆動することができる。また、不図示のねじりコイルバネで、移動枠４、ガイドバー９，１０、ラック３５およびリードスクリュー１５ａが片寄せされ、各部材間のガタ付きをなくしている。フォーカスモータ１５はビスで支持枠１４に固定されている。

【手続補正６】
【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】
１６はカム筒１３を回転駆動するズームモータであり、カム筒１３の後端部に設けられたギア部１３ｆと噛み合ってカム筒１３を回転させ、変倍動作を行わせる。ズームモータ１６は、後部鏡筒１１にビスで固定されている。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２６】
２０はフォトインタラプタ１８および１９に接続された配線板であり、コネクタ部２０ａを介して不図示のカメラ回路と接続されている。

【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】
３３はシフトユニット３と配線板２０とを接続するシフトユニット配線板で、湾曲部３３ａを有する。３４は絞りシャッターユニット５と配線板２０とを接続する絞りシャッターユニット配線板で、湾曲部３４ａを有する。

【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３１】
カムフォロワーピン１ｂは第１カム溝部１３ａと常に係合しているテーパーピンであり、耐衝撃用ピン１ｃはほぼ円筒形状に近い角度のテーパーピンである。耐衝撃用ピン１ｃは耐衝撃カム溝部１３ｂと対応した位置にあるが、通常は耐衝撃カム溝部１３ｂとは係合していない。第１鏡筒ユニット１に落下等により衝撃的な力が加わると、カムフォロワーピン１ｂが第１カム溝部１３ａのテーパー面に沿ってせり上がり、第１カム溝部１３ａから脱落しそうになるが、この状態で耐衝撃用ピン１ｃが耐衝撃カム溝部１３ｂと係合（当接）することによって、カムフォロワーピン１ｂの第１カム溝部１３ａからの脱落を防止する。

【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４５】
また、本実施例では、カム筒１３において、１本の第３カム溝部１３ｄを２本の第２カム溝部１３ｃのうち一方が形成された周方向領域（位相領域）に概ね対応した撮像素子側

の位相領域に配置し、かつ１本のシャッターカム溝部１３ｅを、他方の第２カム溝部１３ｃが形成された位相領域に概ね対応した撮像素子側の位相領域に配置している。このように、第２鏡筒２（１つの部材）を移動させる複数の第２カム溝部１３ｃのそれぞれに対して、シフトユニット３および絞りシャッターユニット５（他の２つの部材）を移動させる第３カム溝部１３ｄおよびシャッターカム溝部１３ｅの周方向の位相を概ね合わせることにより、カム筒１３上のスペースを有効に使用することができ、ひいてはカム筒１３の小型化を図ることができる。

【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５５】
２８は第１鏡筒止め板（付勢部材）であり、弾性部材により形成されている。第１鏡筒止め板２８は、その本体であるリング部２８ｄと、該リング部２８ｄの周方向３箇所から前方に延出する腕部２８ｃと、該腕部２８ｃの前端に形成された突起部２８ｂとを有する。また、第１鏡筒止め板２８（リング部２８ｄ）における周方向３箇所（腕部２８ｃとは異なる角度位置）には、係止部２８ａが設けられており、該係止部２８ａは、第１鏡筒２６に設けられた突起部２６ｅに係止されている。そして、突起部２８ｂは、階段状のフランジ２７ａの後側の面２７ｃのうち１つに当接し、腕部２８ｃは弾性変形している。このため、第１鏡筒２６は、第１鏡筒止め板２８によってフランジ２７ａに対して後方に引き込まれる（付勢される）。したがって、第１鏡筒２６の突き当て面２６ｄは、フランジ２７ａの前側の面２７ｂに押し付けられる。

【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５８】
図１５には、該レンズ鏡筒の上方から見たときの該光学調整構造を模式的に示している。図１５（Ａ）には、第１案内筒２７のフランジ２７ａ（前側の面２７ｂ（第１の面）および後側の面２７ｃ（第２の面））が光軸方向に４段階に位置が変化し、前側の面２７ｂのうち最も前側に位置する面部（以下、前端当接面部という）に第１鏡筒２６の突き当て面２６ｄが当接した状態を示している。なお、フランジ２７ａにおける前側の面２７ｂおよび後側の面２７ｃは、同一方向（前側又は後側）に略同一量ずつ段階的に位置が変化する。

【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６９】
フォーカスリセット回路５４およびズームリセット回路５５の出力は、それぞれの検出対象である移動部材が予め設定された所定位置（基準位置）まで移動すると（該移動部材に設けられた遮光部によりフォトインタラプタが透光状態から遮光状態に切り換わったとき）反転し、マイコン５３は、その位置を基準として以後のステッピングモータの駆動ステップ数を計数することにより各レンズユニットの絶対位置を検知する。これにより正確

な焦点距離情報や被写体情報等が得られる。