

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-265517

(P2009-265517A)

(43) 公開日 平成21年11月12日(2009.11.12)

| (51) Int.Cl. | | | F I | | | テーマコード (参考) | | |
|--------------|--------------|------------------|------|-------|---|-------------|--|--|
| G02B | 7/04 | (2006.01) | G02B | 7/04 | D | 2H044 | | |
| G02B | 7/02 | (2006.01) | G02B | 7/02 | Z | 2H083 | | |
| G03B | 11/04 | (2006.01) | G03B | 11/04 | B | 2H101 | | |
| G03B | 17/04 | (2006.01) | G03B | 17/04 | | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-117482 (P2008-117482)
 (22) 出願日 平成20年4月28日 (2008.4.28)

(71) 出願人 000133227
 株式会社タムロン
 埼玉県さいたま市見沼区蓮沼1385番地
 (74) 代理人 100104190
 弁理士 酒井 昭徳
 (72) 発明者 天羽 寿芳
 埼玉県さいたま市見沼区蓮沼1385番地
 株式会社タムロン内
 Fターム(参考) 2H044 AJ01 BD06
 2H083 CC24 CC28 CC47
 2H101 BB05 BB07 DD62 DD63

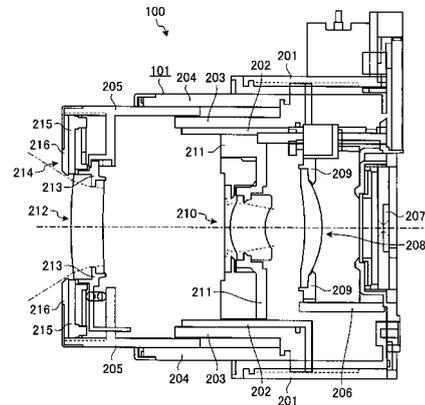
(54) 【発明の名称】 レンズ装置および撮像装置

(57) 【要約】

【課題】大型化をとまなうことなく繰出状態におけるレンズの有効光路範囲を広げるとともに、沈胴状態における鏡筒の薄型化を図ることができるレンズ装置および撮像装置を提供すること。

【解決手段】沈胴状態と繰出状態との間において伸縮可能な鏡筒を備えたレンズ装置100において、沈胴状態では光路を閉じる閉じ位置に繰出状態では光路を開く開き位置に位置付けられるバリア羽根215を駆動部材によって駆動して開閉する際に、バリア羽根215を開閉するための駆動部材の回転にともなって第1レンズ保持枠213を光軸方向に移動するようにした。第1レンズ保持枠213は、光軸方向における第1レンズ群212のバリア羽根215に対する位置が、沈胴状態よりも繰出状態の方が対物側に位置するように移動する。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光路長が最短となる沈胴状態と光路長が最長となる繰出状態との間において伸縮可能な鏡筒を備えたレンズ装置において、

光軸に交差する平面内において前記鏡筒の内周側であって光路から退避した位置に設けられた回動軸を中心として回動可能とされ、回動することによって前記沈胴状態では前記光路を閉じる閉じ位置に位置付けられ、前記繰出状態では前記光路を開く開き位置に位置付けられるバリア羽根と、

前記バリア羽根とともに回動する羽根回動部あるいは前記バリア羽根に連結される連結部を備えるとともに前記光軸を中心として回動可能に設けられ、回動することによって前記バリア羽根を回動させる羽根回動部材と、

前記鏡筒内において対物レンズを保持するとともに前記光軸を中心として回動可能とされ、前記光軸を中心とする回動にともなって前記光軸方向に移動するレンズ枠と、

前記レンズ枠とともに回動するレンズ枠回動部あるいは前記レンズ枠に連結される連結部を備えるとともに前記光軸を中心として回動可能に設けられ、前記羽根回動部材の回動にともなって回動することによって前記レンズ枠を回転させるレンズ枠回動部材と、

を備え、

前記レンズ枠は、前記光軸方向における前記対物レンズの前記バリア羽根に対する位置が、前記沈胴状態よりも前記繰出状態の方が対物側に位置するように移動することを特徴とするレンズ装置。

【請求項 2】

前記羽根回動部材あるいは前記バリア羽根に連結される連結部と、前記レンズ枠回動部あるいは前記レンズ枠に連結される連結部とは単一の部材を構成し、前記光軸を中心として回動可能とされた単一の部材に設けられてい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】

前記レンズ枠は、前記光軸方向における前記対物レンズの位置が、前記閉じ位置にある前記バリア羽根よりも接眼側であって前記開き位置にある前記バリア羽根よりも対物側に位置するように移動することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のレンズ装置。

【請求項 4】

撮像素子と、

前記撮像素子に外光を入射させる光路を形成する請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載のレンズ装置と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、沈胴機構を有するレンズ装置および当該レンズ装置を備えた撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

光路長が最短となるように収縮した沈胴状態と光路長が最長となるように伸長した繰出状態との間において光路長を調整することを可能とした、いわゆる沈胴機構を有するレンズ装置があった。沈胴機構を有するレンズ装置は、伸縮可能に構成された鏡筒と鏡筒の内側に設けられた複数のレンズ（レンズ群）とを備えており、沈胴状態であるか繰出状態であるかに応じて光軸方向における鏡筒の寸法およびレンズ間の距離を調整するようにしている。このようなレンズ装置をコンパクトカメラなどに用いる場合、沈胴状態におけるレンズ装置の小型化を図るためには、たとえば、沈胴状態における複数のレンズ間の距離を極力小さくし、複数のレンズが占有する体積をコンパクトにする必要がある。

【0003】

10

20

30

40

50

レンズ装置には、非使用時のレンズ（対物レンズ）を保護するために、沈胴状態において光軸方向における対物側からレンズを覆うバリア羽根を備えたものがある。バリア羽根は、繰出状態においてはレンズの有効光路範囲より外周側に退避する。このようなバリア羽根を備えたレンズ装置において、広角化を図るためにレンズの有効光路範囲を広く確保すると、バリア羽根の退避位置は広がった有効光路範囲よりもさらに外周側となるため、鏡筒の外径寸法が大きくなり、レンズ装置が大型化してしまう。

【0004】

この対策として、従来、たとえば閉じる位置（バリアー閉状態時）ではもっとも対物側に配置されたレンズよりも対物側に位置し、開く位置（バリアー開状態時）では対物側に配置されたレンズよりも接眼側に位置するように移動するバリア羽根によって、鏡筒の外径を大きくすることなく有効光路範囲を広くするようにした技術があった（たとえば、下記特許文献1を参照。）。

10

【0005】

また、沈胴機構を有するレンズ装置をコンパクトカメラなどに用いる場合、小型化しつつもレンズ装置に対する高倍率化の要求が高くなるが、高倍率化するためにレンズの数を増加したり、繰出状態における光路長をさらに伸長できるように構成すると、沈胴状態におけるレンズ装置の光軸方向における寸法の縮小化（以下「レンズ装置の薄型化」という）の弊害となってしまう。

【0006】

この対策として、従来、たとえば、もっとも対物（被写体）側に設けられたレンズ（対物レンズ）の一部が、バリア羽根を支持するバリアベースと光軸方向において重複する位置に形成した技術（たとえば、下記特許文献2を参照。）や、バリア羽根の対物側を覆う前板（バリア板）に、もっとも対物側に配置されるレンズの凸面に対応する凹面を形成し、バリア板とレンズとの接触を回避するようにした技術（たとえば、下記特許文献3を参照。）などがあった。

20

【0007】

【特許文献1】特開平7-225409号公報

【特許文献2】特開2003-215428号公報

【特許文献3】特開2002-286991号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上述した特許文献1に記載された従来技術では、鏡筒の外径を大きくすることなく繰出状態（バリア開状態）における有効光路範囲を広くすることができるが、沈胴状態（バリア閉状態）においてはバリア羽根がレンズと重ならない位置までバリア機構を光軸方向における対物側に移動させる必要があり、沈胴状態におけるレンズ装置の薄型化を図ることができないという問題があった。

【0009】

また、上述した特許文献2に記載された従来技術では、光軸方向においてレンズに重なる位置に形成されるのはバリア羽根ではなくバリアベースであり、バリア羽根は光軸方向においてレンズに重ならないようにレンズよりも対物側に配置しなくてはならない。このため、沈胴状態におけるレンズ装置の薄型化を図ることができないという問題があった。

40

【0010】

さらに、特許文献2に記載された従来技術では、繰出状態におけるバリア羽根の位置が障害となるため、鏡筒の外径を大きくせず有効光路範囲を広くすることはできない。有効光路範囲を広くするためには、バリア羽根の退避位置が広がった有効光路範囲よりもさらに外周側となって鏡筒の外径寸法が大きくなってしまい、レンズ装置が大型化してしまうという問題があった。

【0011】

50

また、上述した特許文献3に記載された従来技術では、バリア板自体の薄型化が進んでいることからバリア羽根に凹面を形成することを可能とする程度に肉厚なバリア板を設けることは困難であるという問題があった。

【0012】

この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するため、大型化をとまなうことなく繰出状態におけるレンズの有効光路範囲を広げるとともに、沈胴状態における鏡筒の薄型化を図ることができるレンズ装置および撮像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかるレンズ装置は、光路長が最短となる沈胴状態と光路長が最長となる繰出状態との間において伸縮可能な鏡筒を備えたレンズ装置において、光軸に交差する平面内において前記鏡筒の内周側であって光路から退避した位置に設けられた回動軸を中心として回動可能とされ、回動することによって前記沈胴状態では前記光路を閉じる閉じ位置に位置付けられ、前記繰出状態では前記光路を開く開き位置に位置付けられるバリア羽根と、前記バリア羽根とともに回動する羽根回動部あるいは前記バリア羽根に連結される連結部を備えるとともに前記光軸を中心として回動可能に設けられ、回動することによって前記バリア羽根を回動させる羽根回動部材と、前記鏡筒内において対物レンズを保持するとともに前記光軸を中心として回動可能とされ、前記光軸を中心とする回動にとまなう前記光軸方向に移動するレンズ枠と、前記レンズ枠とともに回動するレンズ枠回動部あるいは前記レンズ枠に連結される連結部を備えるとともに前記光軸を中心として回動可能に設けられ、前記羽根回動部材の回動にとまなう回動することによって前記レンズ枠を回転させるレンズ枠回動部材と、を備え、前記レンズ枠は、前記光軸方向における前記対物レンズの前記バリア羽根に対する位置が、前記沈胴状態よりも前記繰出状態の方が対物側に位置するように移動することを特徴とする。

【0014】

この発明によれば、繰出状態におけるレンズのバリア羽根に対する位置が沈胴状態よりも対物側に移動するので、鏡筒の外径を大きくすることなくレンズの有効光路範囲を広げることができるとともに、沈胴状態にあるレンズ装置の光軸方向における寸法を長くすることなく繰出状態における光路長をレンズ枠の移動距離分だけ長くすることができる。

【0015】

また、この発明にかかるレンズ装置は、上記の発明において、前記羽根回動部材あるいは前記バリア羽根に連結される連結部と、前記レンズ枠回動部あるいは前記レンズ枠に連結される連結部とは単一の部材を構成し、前記光軸を中心として回動可能とされた単一の部材に設けられていることを特徴とする。

【0016】

この発明によれば、バリア羽根とレンズ枠とを1つの部材で同時に回動させることができるので、少ない部品点数でバリア羽根およびレンズ枠を連動して回動させるとともに、バリア羽根とレンズとが互いに干渉したり接触したりすることを確実に回避することができる。

【0017】

また、この発明にかかるレンズ装置は、上記の発明において、前記レンズ枠が、前記光軸方向における前記対物レンズの位置が、前記閉じ位置にある前記バリア羽根よりも接眼側であって前記開き位置にある前記バリア羽根よりも対物側に位置するように移動することを特徴とする。この発明によれば、繰出状態におけるレンズの有効光路範囲を格段に広げることができる。

【0018】

また、この発明にかかる撮像装置は、撮像素子と、前記撮像素子に外光を入射させる光路を形成する上記のレンズ装置と、を備えたことを特徴とする。この発明によれば、沈胴状態における薄型化を図ったレンズ装置によって撮像装置の小型化を図るとともに、繰出

10

20

30

40

50

状態においては広角画像を良好に撮像することができる。

【発明の効果】

【0019】

この発明にかかるレンズ装置および撮像装置によれば、大型化をとまなうことなく繰出状態におけるレンズの有効光路範囲を広げるとともに、沈胴状態における鏡筒の薄型化を図ることができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかるレンズ装置および撮像装置の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0021】

まず、この発明にかかる実施の形態のレンズ装置について説明する。図1は、この発明にかかる実施の形態のレンズ装置を示す説明図である。図1においては、この発明の実施の形態にかかるレンズ装置を、光軸方向に沿って対物側から見た状態を示している。図1において、この発明の実施の形態にかかるレンズ装置100は、略円筒形状からなる鏡筒101と、鏡筒101の外周に設けられた鏡筒駆動用のモータ102とを備えている。

【0022】

モータ102は、鏡筒駆動用のモータ102であり、たとえば電源ON/OFFに際して鏡筒101における光路長の変更などに際して駆動する。モータ102としては、具体的には、たとえばステッピングモータなどを用いることが可能とされている。レンズ装置100の状態は、電源OFF時など非撮像状態となる沈胴状態や、電源ON時など撮像が可能な状態となる繰出状態などがある。

【0023】

図2および図3は、この発明にかかる実施の形態のレンズ装置100を示す説明図である。図2および図3においては、レンズ装置100を光軸を通る平面で切断した断面を示している。図2においては沈胴状態におけるレンズ装置100を示し、図3においては繰出状態におけるレンズ装置100を示している。

【0024】

図2および図3において、鏡筒101は、図示を省略する撮像装置本体に取り付けられる鏡筒201を備えている。鏡筒201は略円筒形状をなし、鏡筒201の内周側には複数の鏡筒202、203、204、205が設けられている。鏡筒202は、鏡筒201に対して光軸方向に移動可能に設けられている。

【0025】

鏡筒203は、鏡筒202の外周側に設けられて鏡筒202とともに光軸方向に移動する。鏡筒204は、鏡筒203の外周側に設けられており、鏡筒203とともに光軸方向に移動する。これによって、鏡筒202、203、204は、光軸方向に一体的に移動する。鏡筒205は、光軸を中心とする円の半径方向における鏡筒203、204間に設けられ、光軸方向において鏡筒202、203、204に対して相対的に移動可能とされている。

【0026】

鏡筒202～205は、沈胴状態においては光路長が最短となるように撮像装置本体側に位置付けられる。撮像装置本体には、図示を省略するシャッターボタンや操作用の各種ボタンやタッチパネル、液晶パネルなどが設けられている。繰出状態においては、鏡筒201に対して鏡筒202～204が対物側に移動し、鏡筒202～204に対して鏡筒205が撮像側に移動する。これによって、鏡筒101は繰出状態において最長となる光路を形成する。

【0027】

また、鏡筒201の内周側に鏡筒206が設けられている。鏡筒206は、鏡筒201の内周側において鏡筒202～205よりも接眼側に設けられており、鏡筒201に対して固定されている。鏡筒206は、鏡筒206の内周側に設けられて、撮像素子207に

10

20

30

40

50

入射する光の焦点を調節する第3レンズ群208を備えている。

【0028】

第3レンズ群208は、第3レンズ群208を構成する1または複数のレンズを保持する第3レンズ保持枠209を備えており、第3レンズ保持枠209を介して鏡筒206に連結されている。第3レンズ保持枠209は、光軸方向において鏡筒206に対して相対的に移動可能に設けられている。

【0029】

撮像素子207は、たとえばCCD (Charge Coupled Device) を用いることが可能であり、光軸方向に直交する平面内において移動可能に設けられている。これによって、たとえば手ぶれなどの振動に起因する画像ブレを補正することができる。

10

【0030】

鏡筒202の内周側には、第2レンズ群210が設けられている。第2レンズ群210は、第2レンズ群210を構成する1または複数のレンズを保持する第2レンズ保持枠211を備えている。第2レンズ保持枠211は、光軸方向において鏡筒201に対して相対的に移動可能に設けられている。

【0031】

鏡筒205の内周側には、第1レンズ群212が設けられている。第1レンズ群212は、第1レンズ群212を構成する1または複数のレンズを保持する第1レンズ保持枠213を備えている。第1レンズ保持枠213は、鏡筒205に対して光軸方向に相対的に移動可能に設けられている。

20

【0032】

鏡筒205において、第1レンズ群212よりも対物側には、バリア機構214が設けられている。バリア機構214は、複数（この実施の形態においては2枚）のバリア羽根215を備えている。バリア羽根215は、光路から退避した位置に設けられた回動軸（図4および図6における符号401を参照）を中心として、光軸に交差する平面内において回動可能とされている。

【0033】

バリア羽根215は、回動軸を中心として回動することによって、光路を開く位置（以下「開き位置」という）、または、光路を閉じる位置（以下「閉じ位置」という）、のいずれか一方の位置に選択的に位置付けられる。回動軸は、図示を省略するベース板などによって位置固定されている。ベース板は、鏡筒205に固定されている。

30

【0034】

鏡筒205は、前板216を備えている。前板216は、光軸方向において、光路から退避した位置であって2枚のバリア羽根215より対物側となる位置に設けられている。前板216は、バリア羽根215の鏡筒205からの脱落を防止するとともに、鏡筒101内に第1レンズ以外から外光が入り込むことを防止する。

【0035】

つぎに、バリア機構214について説明する。図4、図5、図6および図7は、バリア機構214を示す説明図である。図4においては沈胴状態にあるバリア機構214を接眼側から見た状態を示しており、図5においては図4におけるA-A断面を示している。図6においては沈胴状態にあるバリア機構214を接眼側から見た状態を示しており、図7においては図6におけるA-A断面を示している。

40

【0036】

図4、図5、図6および図7において、バリア機構214は、2枚のバリア羽根215を備えている。バリア羽根215は、それぞれ、光軸に交差する平面内において光路から退避した位置に設けられた回動軸401を備え、この回動軸401を中心として回動可能とされている。バリア羽根215は、回動することによって、沈胴状態では光路を閉じる閉じ位置に、繰出状態では光路を開く開き位置に位置付けられる。

【0037】

50

2枚のバリア羽根215は、それぞれ駆動レバー402を備えている。駆動レバー402は、バリア羽根215の接眼側に設けられており、各バリア羽根215から光軸に平行に突出している。駆動レバー402は、光路から退避した位置に設けられている。駆動レバー402は、光軸方向においてバリア羽根215よりも接眼側において、回転環403に連結されている。

【0038】

回転環403は、光路を開放する環形状をなし、光軸を中心として回転可能に設けられている。回転環403には、上述した駆動レバー402が係合されている。駆動レバー402は、回転環403の回転にともなって光軸を中心として回転する。これによって、2枚のバリア羽根215は、回転環403の回転にともなって光軸を中心として回転する。この実施の形態においては、回転環403によって羽根回動部材およびレンズ枠回動部材が実現されている。

10

【0039】

回転環403には、複数（この実施の形態においては2つ）のバリア作動バネ404が取り付けられている。バリア作動バネ404は、圧縮スプリングであって、一端が回転環403に固定され、他端が鏡筒205に対して固定されている。バリア作動バネ404は、バリア羽根215を開き位置に位置付ける方向に回転環403が回転するように、回転環403を付勢している。バリア作動バネ404は、バリア羽根215が開き位置側から閉じ位置側に回転する際に伸長し、回転環403を開き位置に位置付ける方向に付勢する。

20

【0040】

図4および図6において、符号405は、バリア羽根回転レバーを示している。バリア羽根回転レバー405は、回転環403に一体的に設けられており、回転環403の外周端から光軸を中心とする円の半径方向に延出するとともに、光路から退避した位置において接眼側に屈曲されている。バリア羽根回転レバー405は、駆動部材406の移動軌跡に干渉する位置に設けられている。

【0041】

この実施の形態においては、バリア羽根回転レバー405によって羽根回動部が実現されている。バリア羽根回転レバー405は、バリア羽根215に直接設けられていてもよい。また、この実施の形態においては、駆動部材406によって、連結部を備える羽根回動部材が実現されている。

30

【0042】

駆動部材406は、バリア羽根回転レバー405に離間可能に当接する形状をなし、光軸を中心として回動可能とされている。駆動部材406は、沈胴状態において、バリア羽根回転レバー405を図4における矢印CL方向に付勢するとともに図4に示した位置に回転環403を位置付けるように、回転環403に当接している。駆動部材406は、繰出状態においては、図4に示す位置から図6における矢印OP方向に回動し、図6に示した位置に移動する。これにより、バリア羽根回転レバー405に対する駆動部材406の付勢力が解除される。

【0043】

回転環403は、バリア作動バネ404によってバリア羽根215を開き位置に位置付ける方向に付勢されているため、バリア羽根回転レバー405に対する駆動部材406の付勢力が解除されると、バリア作動バネ404の付勢力によってバリア羽根215を開き位置に位置付ける方向に回動する。これによって、繰出状態においてはバリア羽根215が開き位置に位置付けられる。

40

【0044】

また、沈胴状態から繰出状態への移行に際して、鏡筒205が対物側に移動すると、光軸方向におけるバリア羽根回転レバー405の位置が駆動部材406の回転軌跡位置に干渉しなくなる。これにより、バリア羽根回転レバー405に対する駆動部材406の付勢力が完全に解除される。

50

【 0 0 4 5 】

つぎに、第 1 レンズ群 2 1 2 の保持機構について説明する。図 8、図 9、図 1 0、図 1 1、図 1 2 および図 1 3 は、第 1 レンズ群 2 1 2 の保持機構を示す説明図である。図 8 においては沈胴状態にある第 1 レンズ群 2 1 2 およびその周辺を、接眼側から見た状態を示している。図 9 においては図 8 における B 矢視状態を示し、図 1 0 においては図 8 における C - C 断面を示している。

【 0 0 4 6 】

図 1 1 においては繰出状態にある第 1 レンズ群 2 1 2 およびその周辺を、接眼側から見た状態を示している。図 1 2 においては図 1 1 における B 矢視状態を示し、図 1 3 においては図 1 1 における C - C 断面を示している。図 8、図 9、図 1 0、図 1 1、図 1 2 および図 1 3 において、第 1 レンズ保持枠 2 1 3 は、第 1 レンズ保持枠 2 1 3 の外周面から、光軸を中心とする円の半径方向に突出するレンズ枠カムピン 8 0 1 を備えている。レンズ枠カムピン 8 0 1 は、光軸を中心とする同一円周上において複数（この実施の形態においては 3 つ）配置されている。レンズ枠カムピン 8 0 1 は、同一円周上において等間隔に配置されている。

10

【 0 0 4 7 】

レンズ枠カムピン 8 0 1 は、鏡筒 2 0 5 に設けられたカム溝 9 0 1 に挿入されており、カム溝 9 0 1 内において移動可能とされている。カム溝 9 0 1 は、光軸方向に対して傾斜する方向を長手方向とする傾斜溝 9 0 1 a と、この傾斜溝 9 0 1 a の両端に設けられてそれぞれが光軸に対して直交するとともに互いに離間する方向を長手方向とする水平溝 9 0 1 b、9 0 1 c と、によって形成されている。

20

【 0 0 4 8 】

光軸方向において、水平溝 9 0 1 b よりも水平溝 9 0 1 c の方が接眼側に設けられている。これにより、第 1 レンズ保持枠 2 1 3 は、レンズ枠カムピン 8 0 1 が水平溝 9 0 1 b に位置付けられている場合よりも、水平溝 9 0 1 c に位置付けられている場合の方が、接眼側に位置付けられる。第 1 レンズ群 2 1 2 は、レンズ枠カムピン 8 0 1 が水平溝 9 0 1 b に位置付けられている場合に、第 1 レンズ群 2 1 2 の対物側の端面位置が、光軸方向においてバリア羽根 2 1 5 の接眼側の端面位置よりも接眼側に位置するように位置付けられる。

30

【 0 0 4 9 】

第 1 レンズ保持枠 2 1 3 は、レンズ繰出しバネ 8 0 2 によって、レンズ枠カムピン 8 0 1 が水平溝 9 0 1 b に位置付けられる方向に付勢されている。レンズ繰出しバネ 8 0 2 は、圧縮スプリングであって、一端が第 1 レンズ保持枠 2 1 3 に固定され、他端が鏡筒 2 0 5 に対して固定されている。

【 0 0 5 0 】

レンズ繰出しバネ 8 0 2 は、レンズ枠カムピン 8 0 1 が水平溝 9 0 1 b に位置付けられる方向に第 1 レンズ保持枠 2 1 3 が回転するように第 1 レンズ保持枠 2 1 3 を付勢する。レンズ繰出しバネ 8 0 2 は、レンズ枠カムピン 8 0 1 が水平溝 9 0 1 b 側から水平溝 9 0 1 c 側に回転する際に伸長し、第 1 レンズ保持枠 2 1 3 を水平溝 9 0 1 b に位置付ける方向に付勢する。

40

【 0 0 5 1 】

第 1 レンズ保持枠 2 1 3 は、レンズ枠回転レバー 8 0 3 を備えている。レンズ枠回転レバー 8 0 3 は、第 1 レンズ保持枠 2 1 3 に一体的に設けられており、第 1 レンズ保持枠 2 1 3 の外周面から光軸を中心とする円の半径方向に延出するとともに、光路から退避した位置において接眼側に屈曲されている。

【 0 0 5 2 】

この実施の形態においては、レンズ枠回転レバー 8 0 3 によってレンズ枠回動部が実現されている。レンズ枠回転レバー 8 0 3 は、第 1 レンズ保持枠 2 1 3 とともに回動可能な別の部材に設けられていてもよい。また、この実施の形態においては、駆動部材 4 0 6 によって、連結部を備えるレンズ枠回動部材が実現されている。

50

【0053】

駆動部材406は、沈胴状態において、レンズ枠回転レバー803を図8における矢印CL方向に付勢するとともに図8に示した位置に第1レンズ保持枠213を位置付けるように、第1レンズ保持枠213に当接している。駆動部材406は、繰出状態において、図8に示す位置から図11における矢印OP方向に回動し、図11に示した位置に移動する。これにより、レンズ枠回転レバー803に対する駆動部材406の付勢力が解除される。

【0054】

第1レンズ保持枠213は、レンズ繰り出しパネ802によってレンズ枠カムピン801が水平溝901bに位置付けられる方向に付勢されているため、レンズ枠回転レバー803に対する駆動部材406の付勢力が解除されると、レンズ繰り出しパネ802の付勢力によって、レンズ枠カムピン801がカム溝901内を水平溝901cから水平溝901b方向へ移動する。レンズ枠カムピン801が水平溝901cから水平溝901b方向にカム溝901内を移動すると、光軸方向における第1レンズ保持枠213の鏡筒205に対する相対的な位置が変化し、第1レンズ群212が対物側に移動する。

10

【0055】

沈胴状態から繰出状態への移行に際して、第1レンズ群212を光軸方向における対物側に移動させた場合にも、第1レンズ群212が対物側に移動する際には既にバリア羽根215が開き位置に位置付けられており、第1レンズ群212とバリア羽根215とが干渉することはない。

20

【0056】

この実施の形態においては、バリア羽根215の閉じ位置から開き位置への回動と、第1レンズ群212の接眼側から対物側への移動と、を同一の駆動部材406によっておこなっているため、部品点数を増加することなく、バリア羽根215が開き位置に回動するタイミングと、第1レンズ群212が接眼側から対物側へ移動するタイミングと、を確実に同期させることができる。これによって、第1レンズ群212とバリア羽根215とが干渉することはない。

【0057】

また、この実施の形態においては、バリア羽根215の開き位置から閉じ位置への回動と、第1レンズ群212の対物側から接眼側への移動と、を同一の駆動部材406によっておこなっているため、部品点数を増加することなく、バリア羽根215が開き位置から閉じ位置に回動するタイミングと、第1レンズ群212が対物側から接眼側へ移動するタイミングと、を確実に同期させることができる。これによって、第1レンズ群212とバリア羽根215とが干渉することはない。

30

【0058】

繰出状態における第1レンズ群212の位置は、光軸方向におけるバリア羽根215の位置よりも対物側に突出していてもよい。これによって、第1レンズ群212の有効光路範囲を一層広くすることができ、レンズ装置100を大型化することなくレンズ装置100の光路長を長くし、広角化を図ることができる。

【0059】

上述したように、この発明の実施の形態にかかるレンズ装置100によれば、第1レンズ保持枠213は、光軸方向における第1レンズ群212のバリア羽根215に対する位置が、バリア羽根215の開放にともなって、沈胴状態よりも繰出状態の方が対物側に位置するように移動することを特徴とするため、鏡筒101の外径を大きくすることなく第1レンズ群212を構成するレンズの有効光路範囲を広げることができるとともに、沈胴状態にあるレンズ装置100の光軸方向における寸法を長くすることなく繰出状態における光路長を第1レンズ保持枠213の移動距離分だけ長くすることができる。これによって、繰出状態における有効光路範囲および光路長の長さを確保するとともに沈胴状態における鏡筒の薄型化を図ることができる。

40

【0060】

50

また、この発明にかかる実施の形態のレンズ装置 100 によれば、駆動レバー 402 に連結される連結部とレンズ枠回転レバー 803 に連結される連結部とは単一の部材である回転環 403 を構成し、光軸を中心として回動可能とされた単一の部材に設けられていることを特徴とするため、バリア羽根 215 とレンズ枠とを 1 つの部材で同時に回動させることができるので、少ない部品点数でバリア羽根 215 および第 1 レンズ保持枠 213 を連動して回動させるとともに、バリア羽根 215 とレンズとが互いに干渉したり接触したりすることを確実に回避することができる。

【0061】

また、この発明にかかる実施の形態のレンズ装置 100 によれば、第 1 レンズ保持枠 213 が、光軸方向における第 1 レンズ群 212 の位置が、閉じ位置にあるバリア羽根 215 よりも接眼側であって開き位置にあるバリア羽根 215 よりも対物側に位置するように移動することを特徴とするため、繰出状態における第 1 レンズ群 212 の有効光路範囲を格段に広くすることができる。これによって、繰出状態における有効光路範囲および光路長の長さを確保するとともに沈胴状態における鏡筒の薄型化を図ることができる。

10

【0062】

以上説明したように、レンズ装置および撮像装置によれば、繰出状態における有効光路範囲および光路長の長さを確保するとともに沈胴状態における鏡筒の薄型化を図ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0063】

以上のように、この発明にかかるレンズ装置 100 および撮像装置は、沈胴機構を備えたレンズ装置および当該レンズ装置を備えた撮像装置に有用であり、特に、広角化およびズーム機能が要求されるコンパクトカメラなどの小型の撮像装置およびこの撮像装置に適用されるレンズ装置に適している。

20

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図 1】この発明にかかる実施の形態のレンズ装置を示す説明図（その 1）である。

【図 2】この発明にかかる実施の形態のレンズ装置を示す説明図（その 2）である。

【図 3】この発明にかかる実施の形態のレンズ装置を示す説明図（その 3）である。

【図 4】バリア機構を示す説明図（その 1）である。

30

【図 5】バリア機構を示す説明図（その 2）である。

【図 6】バリア機構を示す説明図（その 3）である。

【図 7】バリア機構を示す説明図（その 4）である。

【図 8】第 1 レンズ群の保持機構を示す説明図（その 1）である。

【図 9】第 1 レンズ群の保持機構を示す説明図（その 2）である。

【図 10】第 1 レンズ群の保持機構を示す説明図（その 3）である。

【図 11】第 1 レンズ群の保持機構を示す説明図（その 4）である。

【図 12】第 1 レンズ群の保持機構を示す説明図（その 5）である。

【図 13】第 1 レンズ群の保持機構を示す説明図（その 6）である。

40

【符号の説明】

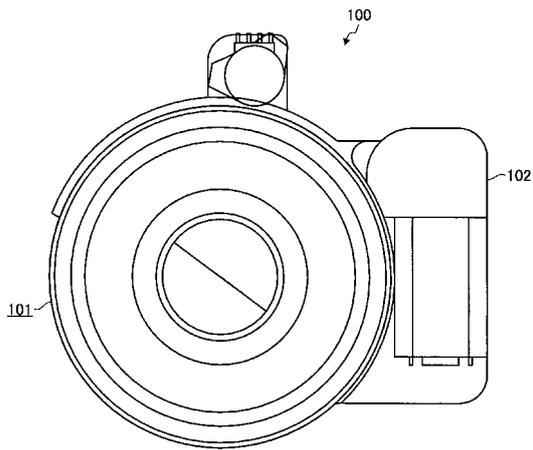
【0065】

- 100 レンズ装置
- 202、203、204、205 鏡筒
- 207 撮像素子
- 212 第 1 レンズ群
- 213 第 1 レンズ保持枠
- 214 バリア機構
- 215 バリア羽根
- 401 回動軸
- 402 駆動レバー

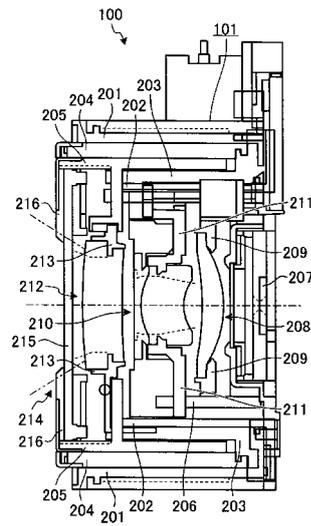
50

- 4 0 3 回転環
- 4 0 5 バリア羽根回転レバー
- 4 0 6 駆動部材
- 8 0 3 レンズ枠回転レバー

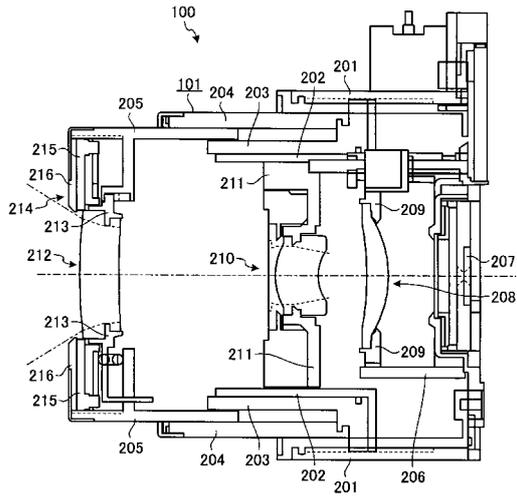
【 図 1 】



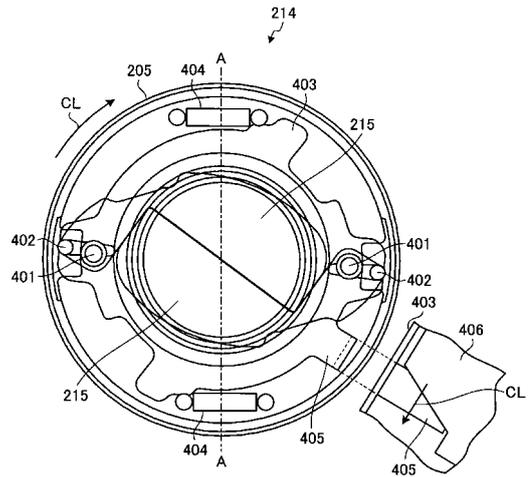
【 図 2 】



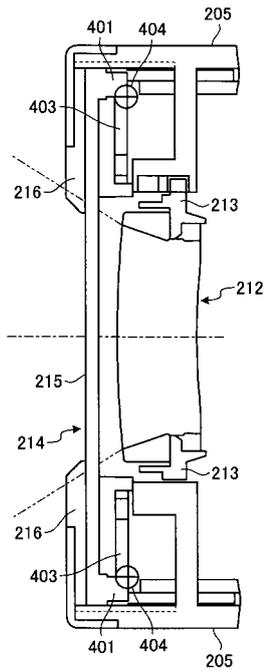
【 図 3 】



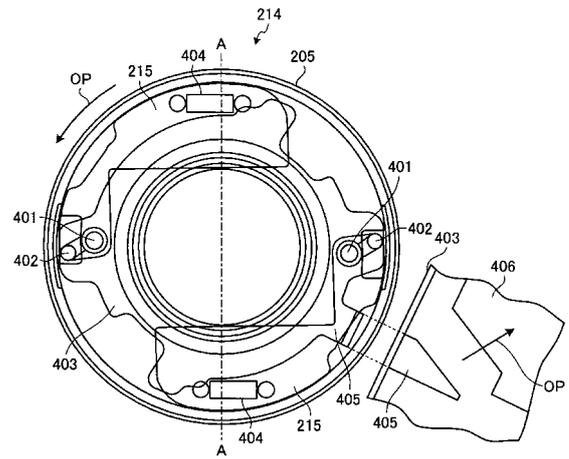
【 図 4 】



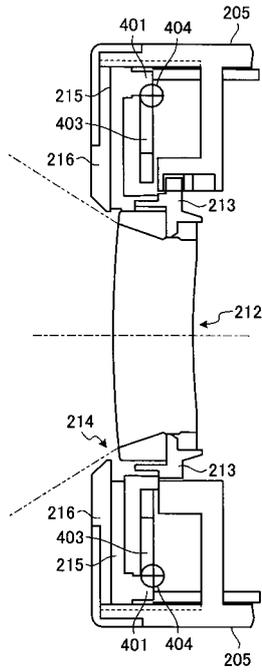
【 図 5 】



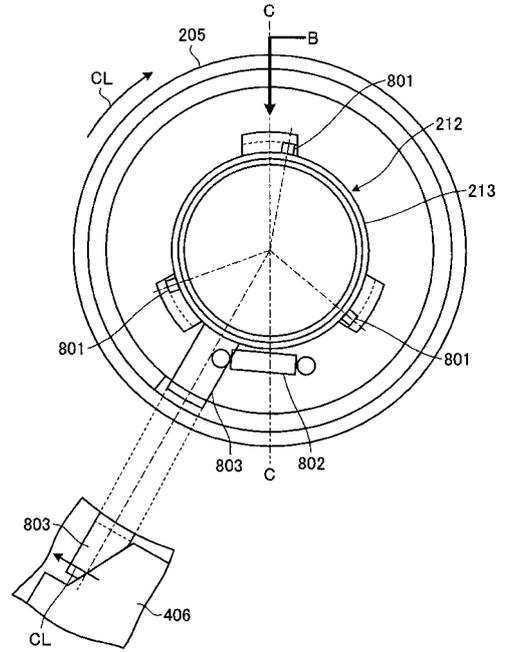
【 図 6 】



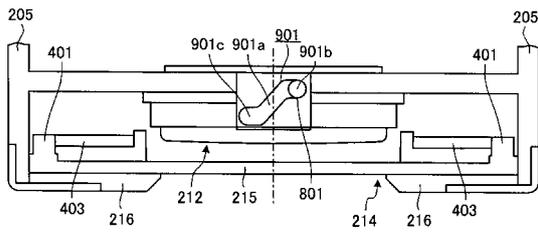
【 図 7 】



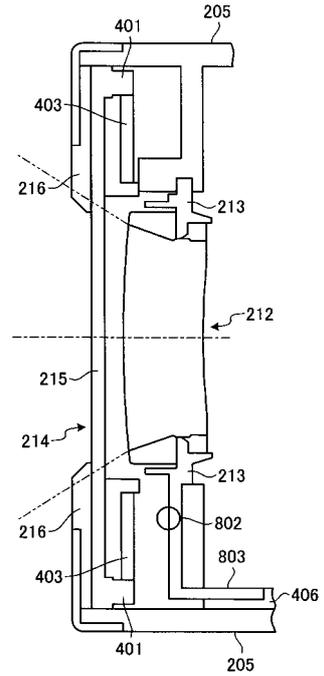
【 図 8 】



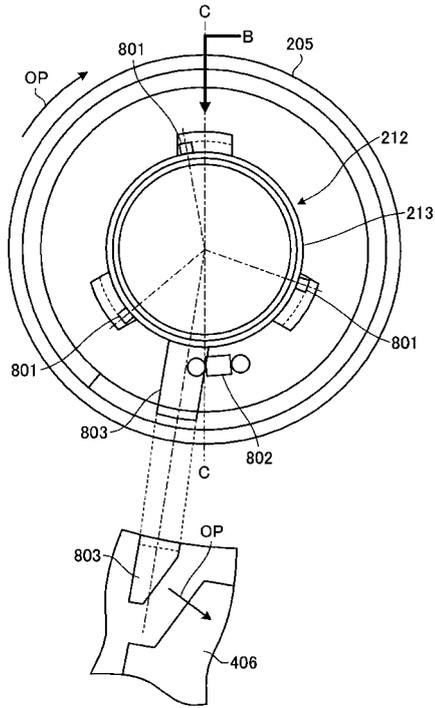
【 図 9 】



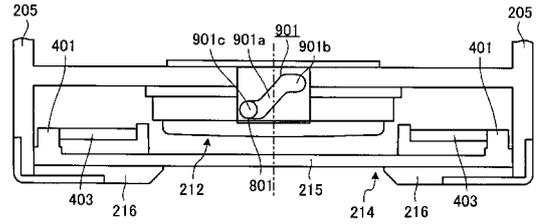
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

