

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4128895号
(P4128895)

(45) 発行日 平成20年7月30日(2008.7.30)

(24) 登録日 平成20年5月23日(2008.5.23)

(51) Int. Cl.	F 1	
G02B 7/08 (2006.01)	G02B 7/08	C
G02B 7/04 (2006.01)	G02B 7/08	B
G02B 7/10 (2006.01)	G02B 7/08	Z
G03B 5/00 (2006.01)	G02B 7/04	Z
G03B 9/02 (2006.01)	G02B 7/10	E

請求項の数 7 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-94139 (P2003-94139)	(73) 特許権者	000005430
(22) 出願日	平成15年3月31日(2003.3.31)		フジノン株式会社
(65) 公開番号	特開2004-347615 (P2004-347615A)		埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(43) 公開日	平成16年12月9日(2004.12.9)	(73) 特許権者	306037311
審査請求日	平成17年3月28日(2005.3.28)		富士フイルム株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2002-118147 (P2002-118147)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(32) 優先日	平成14年4月19日(2002.4.19)	(74) 代理人	100094330
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 山田 正紀
(31) 優先権主張番号	特願2002-218138 (P2002-218138)	(74) 代理人	100079175
(32) 優先日	平成14年7月26日(2002.7.26)		弁理士 小杉 佳男
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100109689
(31) 優先権主張番号	特願2003-82209 (P2003-82209)		弁理士 三上 結
(32) 優先日	平成15年3月25日(2003.3.25)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レンズ鏡胴

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のレンズ群からなる撮影レンズを内蔵し相対的に筒長の短い収納状態と相対的に筒長の長い撮影状態との間で筒長の変更が自在なレンズ鏡胴において、

前記撮影状態にあるときに、前記撮影レンズを通過する撮影光の光量を制御する使用状態にあり、前記収納状態にあるときに、開口を所定の開口径に開けたままの不使用状態にある光量制御部材と、

前記撮影状態から前記収納状態に移動する際に、前記撮影レンズを構成する複数のレンズ群のうちのいずれかのレンズ群を構成する部材の少なくとも一部を、前記光量制御部材の開口内に入り込んだ状態に移動させるレンズ移動機構と、

このレンズ鏡胴が前記撮影状態から前記収納状態に移動する際に、前記光量制御部材に前記一部が接触するのに先立って、該光量制御部材を前記不使用状態に強制的に移行させる強制移行部材とを備え、

前記強制移行部材が、前記レンズ群側に設けられ前記光量制御部材に向かって突出した棒状部材であり、

前記光量制御部材は、このレンズ鏡胴が前記撮影状態から前記収納状態に移動する際に、該光量制御部材に前記一部が接触するのに先立って前記強制移行部材に接触し、該強制移行部材を介して、このレンズ鏡胴が前記収納状態に向かって移動するときの駆動力を受けて、前記不使用状態に移行するものであることを特徴とするレンズ鏡胴。

【請求項2】

複数のレンズ群からなる撮影レンズを内蔵し相対的に筒長の短い収納状態と相対的に筒長の長い撮影状態との間で筒長の変更が自在なレンズ鏡胴において、

前記撮影状態にあるときに、前記撮影レンズを通過する撮影光の光量を制御する使用状態にあり、前記収納状態にあるときに、開口を所定の開口径に開けたままの不使用状態にある光量制御部材と、

前記撮影状態から前記収納状態に移動する際に、前記撮影レンズを構成する複数のレンズ群のうちのいずれかのレンズ群を構成する部材の少なくとも一部を、前記光量制御部材の開口内に入り込んだ状態に移動させるレンズ移動機構と、

このレンズ鏡胴が前記収納状態にある時に、前記光量制御部材が所定の退避位置に待避することにより開口が所定の開口径に開けたままとなる不使用状態に保持されるとともに、該光量制御部材が非退避位置にあるときに、前記レンズ群と前記光量制御部材との光軸方向の接近を阻止する規制手段とを備えたものであることを特徴とするレンズ鏡胴。

10

【請求項 3】

前記規制手段が、前記レンズ群側に設けられた係合部材と、前記光量制御部材が前記退避位置から前記非退避位置へ移動するのに連動して前記係合部材の移動通路外から移動通路内に介入する規制部材とを備え、該規制部材は、前記非退避位置にある前記光量制御部材に対し前記レンズ群の少なくとも一部が接触するのに先立って前記係合部材と当接して前記接触を防止するように構成されていることを特徴とする請求項 2 記載のレンズ鏡胴。

【請求項 4】

前記光量制御部材が絞り羽根からなり、前記規制部材が前記絞り羽根と一体に構成されていることを特徴とする請求項 3 記載のレンズ鏡胴。

20

【請求項 5】

前記光量制御部材は、レンズシャッタであることを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項に記載のレンズ鏡胴。

【請求項 6】

前記光量制御部材は、絞り部材であることを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項に記載のレンズ鏡胴。

【請求項 7】

前記光量制御部材は、前記不使用状態にあるときに、前記使用状態にあるときの最大開口よりもさらに大きく開いた開放状態に保持されるものであることを特徴とする請求項 1 から 6 いずれか 1 項に記載のレンズ鏡胴。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、相対的に筒長の短い収納状態と相対的に筒長の長い撮影状態との間で筒長の変更が自在なレンズ鏡胴に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より銀塩フィルム上に写真撮影を行なうタイプのカメラが広く普及しており、近年では、そのようなタイプのカメラに加え、被写体を CCD 撮像素子等の固体撮像素子に結像させてその被写体を表わす画像データを得る電子カメラも急速に普及しつつある。ここでは、従前からの銀塩フィルム上に写真撮影を行なうタイプのカメラも、上記電子カメラも総合して、単に「カメラ」と称する。

40

【0003】

カメラには、一般に高度な携帯性が要求され、撮影レンズを保持するレンズ鏡胴も不使用時にはカメラボディ側に沈胴され、撮影を行なうときにカメラボディ側から前方に突出するように構成された、沈胴、繰り出し式のレンズ鏡胴が広く使用されている。また、従来のいわゆるコンパクトカメラや、近年の電子カメラにおいても、撮影レンズの間に配置されたレンズシャッタや絞りが広く用いられている。

【0004】

50

このような、沈胴、繰出し自在なレンズ鏡胴であって、かつ、レンズシャッターあるいは絞りを備えたカメラにおいて、如何にして携帯性を向上させるかが問題となる。

【0005】

この場合に、携帯性に大きく寄与する点の1つとして沈胴時のレンズ鏡胴の光軸方向の薄さを挙げることができる。

【0006】

図17は、従来のカメラのレンズ鏡胴の、沈胴時の、光軸Sに沿った断面図である。

【0007】

ここには、沈胴、繰出し式のレンズ鏡胴10が示されており、そのレンズ鏡胴10には第1群レンズ21、第2群レンズ22および第3群レンズ23の3群構成の撮影レンズ20と、その撮影レンズ20の第1群レンズ31と第2群レンズとの間に配備されたレンズシャッター30が備えられている。このレンズ鏡胴20は、単に沈胴、繰出しが可能だけでなく、繰出し時において焦点距離を調節できるズームレンズ構成となっている。また、そのレンズ鏡胴20の後部には、カメラボディ側に固定されたCCD撮像素子40が配備されている。すなわち、ここには電子カメラ用のレンズ鏡胴が示されている。

10

【0008】

ここで、この図7に示されているように、撮影レンズ20を構成するレンズ群のうち、第2群レンズ22と第3群レンズ32は、この図17に示す沈胴状態において相互に極めて近接した位置に配置されているが、第1群レンズ21と第2群レンズ22との間には、それらの間にレンズシャッター30が存在するため、そのレンズシャッター30を間に挟んで相互

20

にある程度離れた状態にある。このことが沈胴時の寸法をさらに縮めることを不可能にしている。

【0009】

例えば特許文献1には、複数のレンズ群から構成される単焦点の撮影光学系を撮影可能な初期位置と、この初期位置からカメラ本体側に退避した沈胴位置とに移動可能なカメラにおいて、撮影光学系を沈胴位置に移動させる際に、上記複数のレンズ群を初期位置のレンズ群間隔から更に短縮して、撮影光学系の占有する長さを変更する機構が記載されている。

【0010】

また、特許文献2には絞り駆動機構等を工夫して小型化したズームレンズが示されているが、絞りやシャッター自体が邪魔となっていることを解決するものではなく、やはり小型化に限界がある。

30

【0011】

【特許文献1】

特開平6-258702号公報

【特許文献2】

特開平10-288731号公報

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記事情に鑑み、図17に示すような従来沈胴、繰出し自在なレンズ鏡胴と比べ光軸方向の寸法(筒長)をさらに縮めることのできるレンズ鏡胴、およびそのようなレンズ鏡胴を備えたカメラを提供することを目的とする。

40

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明のレンズ鏡胴は、複数のレンズ群からなる撮影レンズを内蔵し相対的に筒長の短い収納状態と相対的に筒長の長い撮影状態との間で筒長の変更が自在なレンズ鏡胴であって、

撮影状態にあるときに、撮影レンズを通過する撮影光の光量を制御する使用状態にあり、収納状態にあるときに、開口を所定の開口径に開けたままの不具合状態にある光量制御部材と、

50

撮影状態から収納状態に移動する際に、撮影レンズを構成する複数のレンズ群のうちのいずれかのレンズ群を構成する部材の少なくとも一部を、光量制御部材の開口内に入り込んだ状態に移動させるレンズ移動機構とを備えたものであることを特徴とする。

【0014】

ここで、本発明のレンズ鏡胴において、上記光量制御部材は、レンズシャッタであってもよく、あるいは絞り部材であってもよく、それらシャッタ部材と絞り部材とを兼用した部材であってもよい。

【0015】

本発明のレンズ鏡胴は、撮影状態から収納状態に移動する際に、撮影レンズを構成する複数レンズ群のうちのいずれかのレンズ群を構成する部材の少なくとも一部を、不使用状態にある光量制御部材の開口内に入り込んだ状態に移動させるものであるため、収納状態にあるときの筒長を従来よりも縮めることができる。

10

【0016】

ここで、上記本発明のレンズ鏡胴において、上記光量制御部材が、不使用状態にあるときに、使用状態にあるときの最大開口よりもさらに大きく開いた開放状態に保持されるものであることが好ましい。

【0017】

撮影状態にある時の最大開口は、撮影性能の観点から決める必要があり、この撮影状態にある時の最大開口の開口径が、収納状態にある時にいずれかのレンズ群を構成する部材の少なくとも一部をその開口内に入り込ませるのに十分な開口径であるとは限らない。そのような場合、収納状態にある時には、光量制御部材の開口を、撮影状態にある時の最大開口よりもさらに大きく開いた開放状態に保持することにより、撮影性と、収納性との双方を満足することができる。

20

【0018】

また、上記本発明のレンズ鏡胴において、このレンズ鏡胴が撮影状態から収納状態に移動する際に、上記光量制御部材に上記一部が接触するのに先立って、光量制御部材を不使用状態に強制的に移行させる強制移行部材を備えた構成とすることが好ましい。

【0019】

このような強制移行部材を備えることにより、万一、レンズ制御系が誤作動したり、使用中に機械的衝撃が加わることによりレンズ群と光量制御部材とが接近しても、その強制移行部材の存在により光量制御部材が不使用状態に移動し機械的な破壊を免れることができる。

30

【0020】

上記の強制移行部材を備えた場合に、その強制移行部材が、レンズ群側に設けられ光量制御部材に向かって突出した棒状部材であり、光量制御部材は、このレンズ鏡胴が撮影状態から収納状態に移動する際に、光量制御部材に上記一部が接触するのに先立って強制移行部材に接触し、強制移行部材を介して、このレンズ鏡胴が収納状態に向かって移動するときの駆動力を受けて、不使用状態に移行するものであることが好ましい。

【0021】

上記棒状部材を備えることにより、簡易な機構で、レンズ群が光量制御部材に接触するおそれをなくし、また、光量制御部材をレンズ鏡胴の収納状態への移動に応じて不使用状態に容易に移行させることができる。

40

【0022】

また、本発明のレンズ鏡胴において、このレンズ鏡胴が収納状態にある時に、光量制御部材が所定の退避位置に退避した不使用状態に保持されるとともに、その光量制御部材が非退避位置にあるときに、レンズ群とその光量制御部材との光軸方向の接近を制御する規制手段が設けられている構成とすることも好ましい態様である。

【0023】

上記規制手段が、上記レンズ群側に設けられた係合部材と、光量制御部材が退避位置から

50

非退避位置へ移動するのに連動して係合部材の移動通路外から移動通路内に介入する規制部材とによって構成することができる。その場合、この規制部材は、非退避位置にある光量制御部材に対しレンズ群の少なくとも一部が接触するのに先立って係合部材と当接して接触を防止するように構成される。

【0024】

上記規制部材を備えた構成において、上記光量制御部材が絞り羽根からなる場合には、その規制部材は絞り羽根と一体に構成することができる。

【0025】

また、上記規制部材は、シャッタ羽根と連動して、シャッタ開放時に上記係合部材の移動通路内から移動通路外へ退避するように構成することもできる。

10

【0026】

また、上記目的を達成する本発明のカメラは、複数のレンズ群からなる撮影レンズと、その撮影レンズを通過する光の光量を制御する光量制御部材とを保持する、相対的に筒長の短い収納状態と相対的に筒長の長い撮影状態との間で筒長の変更が自在なレンズ鏡胴を備え、光量制御部材を通過した撮影光による撮影を行なうカメラにおいて、上記レンズ鏡胴は、そのレンズ鏡胴が収納状態にあるときに、複数のレンズ群のうちのいずれかのレンズ群を構成する部材の少なくとも一部を、レンズシャッタの開口内に入り込んだ状態に保持するものであることを特徴とする。

【0027】

ここで、本発明のカメラにおいて、上記光量制御部材はレンズシャッタであってもよく、絞り部材であってもよく、それらレンズシャッタと絞り部材とを兼用した部材であってもよい。

20

【0028】

本発明のカメラは、収納状態にある時に、光量制御部材の開口内にいずれかのレンズ群を構成する部材の少なくとも一部が入り込んだ状態にレンズ群を保持するものであるため、収納状態にある時の厚み方向の寸法を従来よりも縮め、薄形の、携帯性に優れたカメラを提供することができる。

【0029】

ここで、電子カメラの場合は、レンズ鏡胴が収納状態にある時に光量制御部材を光が通過することのできる状態に置くことに問題はないが、銀塩フィルム上に写真撮影を行う従来型のカメラの場合、光量制御部材を光が通過することのできる状態に置くと、その光量制御部材を通過した光で銀塩フィルムが露光してしまうという問題を生じるおそれがある。ただし、これは特に対策を採らなかった場合であって、例えば遮光性に優れたレンズカバー、前カバー、あるいはレンズバリア等を備えることにより、あるいはフォーカルプレーンシャッタを備えることにより解決することができる。

30

【0030】

すなわち、本発明は、電子カメラのみでなく、銀塩フィルム上に写真撮影を行なうタイプの従来型のカメラにも適用可能である。

【0031】

ここで、本発明のカメラにおいて、上記光量制御部材は、レンズ鏡胴が収納状態にあるときに、撮影状態にあるときの最大開口よりもさらに大きく開いた開放状態に保持されるものであってもよい。

40

【0032】

撮影状態にあるときの最大開口は、撮影性能の観点から決める必要があり、この撮影状態にあるときの最大開口の開口径が、収納状態にあるときにいずれかのレンズ群を構成する部材の少なくとも一部をその開口内に入り込ませるのに十分な開口径であるとは限らない。そのような場合、収納状態にあるときには、光量制御部材の開口を、状態にあるときの最大開口よりもさらに大きく開いた開放状態に保持することにより、撮影性と、収納性の双方を満足することができる。

【0033】

50

また、上記本発明のカメラにおいて、上記光量制御部材が、撮影レンズを通過する撮影光の光量を制御する使用状態と、上記複数のレンズ群のうちのいずれかのレンズ群を構成する部材の少なくとも一部が開口内に入り込むのを許容する不使用状態との間で状態の移行が自在であり、レンズ鏡胴が撮影状態にあるときに使用状態にあって撮影レンズを通過する撮影光の光量を制御するものであって、

このカメラが、さらに、レンズ鏡胴が撮影状態から収納状態に移動する際に、光量制御部材に上記一部が接触するのに先立って、その光量制御部材を、不使用状態に強制的に移行させる強制移行部材とを備えた構成とすることが好ましい。

【0034】

上記の強制移行部材を備えることにより、万一、レンズ制御系が誤作動したり、使用中に機械的衝撃が加わることによりレンズ群と光量制御部材とが接近しても、その強制移行部材の存在により光量制御部材が不使用状態に移行し機械的な破壊を免れることができる。

10

【0035】

上記の強制移行部材を備えた場合に、その強制移行部材が、レンズ群側に設けられ光量制御部材に向かって突出した棒状部材であり、

上記光量制御部材は、レンズ鏡胴が撮影状態から収納状態に移動する際に、その光量制御部材に上記一部が接触するのに先立って強制移行部材に接触し、その強制移行部材を介して、レンズ鏡胴が収納状態に向かって移動するときの駆動力を受けて、不使用状態に移行するものであることが好ましい。

【0036】

20

上記棒状部材を備えることにより、簡易な機構で、レンズ群が光量制御部材に接触するおそれをなくし、また、光量制御部材をレンズ鏡胴の収納状態への移動に応じて不使用状態に容易に移行させることができる。

【0037】

また、本発明のカメラにおいて、レンズ鏡胴が収納状態にある時に、上記光量制御部材を、上記レンズ群の少なくとも一部が光量制御部材の開口内に入り込むのを許容する退避位置に退避した不使用状態に保持するとともに、光量制御部材が非退避位置にあるときには、そのレンズ群と光量制御部材との光軸方向の接近を規制する規制手段を設けた構成とすることも好ましい態様である。

【0038】

30

上記規制手段は、上記レンズ群側に設けられた、例えば光軸方向に延びるピン状の係合部材と、上記光量制御部材の退避位置から非退避位置への移動に連動して係合部材の移動通路外から移動通路内へ介入する規制部材とによって構成することができる。その場合、この規制部材は、非退避位置にある光量制御部材に対し上記レンズ群の少なくとも一部が接触するのに先立って係合部材と当接して接触を防止するように構成される。

【0039】

上記規制部材を備えた構成において、上記光量制御部材が絞り羽根からなる場合には、その規制部材は絞り羽根と一体に構成することができる。

【0040】

また、上記規制部材は、シャッタ羽根と連動して、シャッタ開放時に上記係合部材の移動通路内から移動通路外へ退避するように構成することもできる。

40

【0041】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0042】

図1、図2は、本発明のカメラの第1実施形態の外観斜視図である。

【0043】

図1には、本実施形態のカメラ1の、ズームレンズを内蔵するレンズ鏡胴100の沈胴状態が示されており、図2には、カメラ1の、レンズ鏡胴100の繰り出し状態が示されている。

50

【 0 0 4 4 】

図 1、図 2 に示すカメラ 1 のレンズ鏡胴 1 0 0 には、図 1 7 を参照して説明したと同様な、3 群で構成されたズームレンズが内蔵されており、これらレンズ群を光軸方向に移動させることで焦点距離調節が行なわれるとともに、第 3 群レンズを光軸方向に移動させることによりピント調節が行なわれる。

【 0 0 4 5 】

図 1 および図 2 に示すカメラ 1 の正面上部には、補助光発光窓 1 2 およびファインダ対物窓 1 3 が配置されている。また、このカメラ 1 の上面には、シャッターボタン 1 4 が配置されている。

【 0 0 4 6 】

このカメラ 1 の、図示しない背面には、ズーム操作スイッチが配備されており、このズーム操作スイッチの一方を押すと、押し続けている間、レンズ鏡胴 1 0 0 が望遠側に繰り出し、ズーム操作スイッチの他方を押すと、押し続けている間、レンズ鏡胴 1 0 0 が広角側に移動する。

【 0 0 4 7 】

図 3 は、図 1、図 2 に示すカメラのレンズ鏡胴の、沈胴状態における、光軸 S に沿う断面図、図 4 は、図 3 と同一のレンズ鏡胴の、最大繰出し状態における、光軸 S に沿う断面図である。

【 0 0 4 8 】

このレンズ鏡胴 1 0 0 には、第 1 群レンズ 2 0 1 と第 2 群レンズ 2 0 2 と第 3 群レンズ 2 0 3 とからなる撮影レンズ 2 0 0 が備えられており、図 3 に示す沈胴状態と図 4 に示す最大繰出し状態との間で、沈胴、繰出し自在となっている。

【 0 0 4 9 】

また、このレンズ鏡胴 1 0 0 は、図 3 に示す沈胴状態からある程度繰り出した最小繰出し状態と、図 4 に示す最大繰出し状態との間で移動することにより、そのレンズ鏡胴 1 0 0 に備えられた撮像レンズ 2 0 0 を構成する各レンズ群 2 0 1、2 0 2、2 0 3 が全体として焦点距離が変化するように、光軸方向に移動する。すなわち、この撮影レンズ 2 0 0 は、ズームレンズとして構成されている。またピント調整は、撮像レンズ 2 0 0 のうちの第 3 群レンズ 2 0 3 のみが光軸方向に移動することにより行なわれる。

【 0 0 5 0 】

沈胴、繰出し機構の詳細については後述する。

【 0 0 5 1 】

また、このレンズ鏡胴 1 0 0 には、撮影レンズ 2 0 0 を構成する第 1 群レンズ 2 0 1 と第 2 群レンズ 2 0 2 との間にレンズシャッター 3 0 0 が配備されている。このレンズシャッター 3 0 0 は、本発明にいう光量制御部材の一例である。このレンズシャッター 3 0 0 は、図 4 に示すように、第 2 群レンズ 2 0 2 を保持する第 2 群レンズ保持枠 2 1 2 に、コイルバネ 2 1 3 で前方に付勢された状態に取り付けられており、沈胴時には、第 1 群レンズ 2 0 1 の保持枠に押されてコイルバネ 2 1 3 が縮み、レンズシャッター 3 0 0 が第 2 群レンズ側に移動するように構成されている。

【 0 0 5 2 】

また、このレンズシャッター 3 0 0 は、撮影時の最大開口は、図 4 に示す所定の開口径に制限されており、これにより撮影性能が維持されている。また、このレンズシャッターは、図 3 に示すように、沈胴状態では、撮影時の最大開口の開口径（図 4 参照）よりもさらに広がった開放状態の開口径に開いている。この開放状態の開口径は、図 3 に示すように、撮影レンズ 2 0 0 の第 2 群レンズ 2 0 2 の外径よりも大きく、沈胴時にはその第 2 群レンズがレンズシャッター 3 0 0 の開口内に入り込んでいる。これにより、この実施形態における、沈胴状態での光軸方向の寸法は、前述した図 1 7 に示す従来例の、沈胴状態における寸法よりも短くなっている。

【 0 0 5 3 】

さらに、撮影レンズ 2 0 0 の後部には、カメラボディに固定された固定枠 1 0 1 にさらに

10

20

30

40

50

固定されたCCD撮像素子400が備えられている。

【0054】

ここで、レンズ鏡胴100の、図3に示す沈胴状態と図4に示す最大繰出状態との間での動作について説明する。

【0055】

このレンズ鏡胴100には、カメラボディに固定された固定枠101と、その固定枠に対し回転自在な駆動筒102が備えられている。この駆動筒102は、固定枠101に対し回転自在ではあるが、円周方向に設けられた突条102aが、固定枠101の、円周方向に延びる溝に嵌入しており、固定枠101に対し光軸方向への移動は禁止されている。この駆動筒102には、その外周面にギア102bが設けられており、このギア102bには図示しない駆動ギアが噛合しており、図示しないモータからの駆動力がギア102bを介して伝達されて駆動筒102bが回転する。

10

【0056】

この駆動筒102には、さらに、光軸方向に延びるキー溝102cが設けられており、このキー溝102cには、回転移動筒103に固設されたピン状のカムフォロワ104が、固定枠101に設けられたカム溝を貫通して入り込んでいる。したがって、駆動筒102が回転すると、カムフォロワ104がキー溝102cに入り込んでいるため、駆動筒102と一緒に回転移動筒103も回転し、さらに、カムフォロワ104は、固定枠101のカム溝を貫通しているため、駆動筒102の回転に伴って回転しながらそのカム溝の形状に従って光軸方向に移動する。

20

【0057】

また、回転移動筒103の内側には、直進移動枠105が設けられている。この直進移動枠105は、回転移動筒103に対し相対的な回転が自在にその回転移動筒103に係合するとともに、固定枠101のキー溝101aに嵌入することにより回転が禁止されている。したがってこの移動枠105は、駆動筒102の回転に伴って回転移動筒103が回転しながら光軸方向に移動すると、光軸方向の移動については回転移動筒103の移動に伴って一緒に移動する。ただし、この直進移動枠105は、固定枠101のキー溝101aへの嵌入により回転は禁止されており、回転移動筒103の移動に伴って光軸方向に直進的に移動する。

【0058】

また、第2群レンズ202は、第2群レンズ保持枠212にされており、この第2群レンズ保持枠212は、その第2群レンズ保持枠212に固定されたカムフォロワ216が回転移動筒103のカム溝に入り込んでいるとともに、直進移動枠105の光軸方向に伸びるキー溝105aにも入り込んでおり、したがって駆動筒102の回転に伴って回転移動筒103が回転しながら光軸方向に移動すると、第2群レンズ保持枠212、およびその第2群レンズ保持枠212に保持されている第2群レンズ202からなる第2群のレンズユニット260が、カムフォロワ216が嵌入している、回転移動筒103のカム溝の形状に沿って、光軸方向に直進移動する。

30

【0059】

また、上述したように、レンズシャッター300はレンズユニット260に、コイルバネ213で前方に付勢された状態に取り付けられているため、そのレンズシャッター300もレンズユニット260とともに光軸方向に移動する。

40

【0060】

また、さらに、このレンズ鏡胴100には、第1群レンズ201を保持する直進移動筒106が備えられている。この直進移動筒106は、その直進移動筒106に固設されたカムフォロワ107が回転移動筒103のカム溝に入り込んでいるとともに、直進移動枠105の、光軸方向に延びるキー溝105aに入り込んでおり、したがって駆動筒102の回転に伴って回転移動筒103が回転しながら光軸方向に移動すると、カムフォロワ107が嵌入している、回転移動筒103のカム溝の形状に沿って、光軸方向に直進移動する。

50

【 0 0 6 1 】

このようにして繰り出しが行なわれ、また、駆動筒 1 0 2 が逆方向に回転することにより沈胴する。

【 0 0 6 2 】

撮影レンズ 2 0 0 のうちの第 3 群レンズ 2 0 3 は、図示しない駆動源によりリードスクリー 2 1 4 が回転し、第 3 群レンズ 2 0 3 を保持している第 3 群レンズ保持枠 2 1 5 に一体的に保持されたナット 2 1 7 がリードスクリー 2 1 4 に螺合していることから、そのリードスクリー 2 1 4 の回転に伴って光軸方向に移動し、ピント調整が行なわれる。

【 0 0 6 3 】

図 5 は、図 1 に示すカメラの回路構成を示すブロック図である。

10

【 0 0 6 4 】

このカメラ 1 には、前述した、撮影レンズ 2 0 0、レンズシャッター 3 0 0、および CCD 撮像素子 4 0 0 が備えられている。撮影レンズ 2 0 0 およびレンズシャッター 3 0 0 を経由して CCD 撮像素子 4 0 0 上に結像された被写体像は、CCD 撮像素子 4 0 0 により、アナログの画像信号に変換される。ここで、レンズシャッター 3 0 0 は、CCD 撮像素子 4 0 0 からアナログ信号を読み出すにあたり、光によるスミアの発生を抑えるためのものである。

【 0 0 6 5 】

また、ここには補助光発光部 1 3 0 が備えられており、この補助光発光部 1 3 0 は、低照度時に補助光を発光する。また、この補助光発光部 1 3 0 は、低照度以外の必要時にも発光させることができる。

20

【 0 0 6 6 】

また、このカメラ 1 には、アナログ信号処理部 5 0 1 と、A / D 部 5 0 2 と、デジタル信号処理部 5 0 3 と、テンポラリメモリ 5 0 4 と、圧縮伸長部 5 0 5 と、内蔵メモリ（またはメモリカード）5 0 6 と、画像モニタ 5 0 7 と、駆動回路 5 0 8 とが備えられている。CCD 撮像素子 4 0 0 は、駆動回路 5 0 8 内のタイミング発生回路（図示せず）によって発生したタイミングで駆動され、アナログの画像信号を出力する。また、駆動回路 5 0 8 には、撮影レンズ 2 0 0、レンズシャッター 3 0 0、補助光発光部 1 3 0 等を駆動する駆動回路も含まれている。CCD 撮像素子 4 0 0 から出力されたアナログの画像信号は、アナログ信号処理部 5 0 1 でアナログ信号処理され、A / D 部 5 0 2 で A / D 変換されてデジタル信号処理部 5 0 3 でデジタル信号処理される。デジタル信号処理された信号を表わすデータはテンポラリメモリ 5 0 4 に一時的に格納される。テンポラリメモリ 5 0 4 に格納されたデータは、圧縮伸長部 5 0 5 で圧縮されて内蔵メモリ（またはメモリカード）5 0 6 に記録される。尚、撮影モードによっては、圧縮の過程を省いて内蔵メモリ 5 0 6 に直接記録してもよい。テンポラリメモリ 5 0 4 に格納されたデータは画像モニタ 5 0 7 に読み出され、これにより画像モニタ 5 0 7 に被写体の画像が表示される。

30

【 0 0 6 7 】

さらに、このカメラ 1 には、このカメラ 1 全体の制御を行なう CPU 5 0 9 と操作スイッチ群 5 1 0 と、シャッターボタン 1 4 とが備えられており、操作スイッチ群 5 1 0 を操作して所望の撮影状態に設定してシャッターボタン 1 4 を押下することにより写真撮影が行なわれる。

40

【 0 0 6 8 】

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。

【 0 0 6 9 】

この第 2 実施形態のカメラの外観および回路構成は前述した第 1 実施形態における外観（図 1、図 2）および回路構成（図 5）と同一であり、ここでは、相違点が存在するレンズ鏡胴のみについて説明する。

【 0 0 7 0 】

図 6 は、第 2 実施形態におけるレンズ鏡胴の、沈胴状態にあるときの光軸に沿う断面図、図 7 は、図 6 と同じ第 2 実施形態におけるレンズ鏡胴の、最大繰出状態にあるときの光軸

50

に沿う断面図である。前述した第1実施形態におけるレンズ鏡胴(図3、図4)と同一の作用をなす部材には、多少の形状の相違等があっても、図3、図4において付した符号と同一の符号を付して示して説明を省略し、図3、図4のレンズ鏡胴との相違点を中心に説明する。さらに後で説明する第3実施形態以降の各実施形態についても同様である。

【0071】

この第2実施形態のレンズ鏡胴100に備えられたレンズシャッタ300は、図7に示すように、撮影レンズ200の第2群レンズ202を固定している第2群レンズ保持枠212に固定されている。したがって、第2群レンズ202とレンズシャッタ300は、このレンズ鏡胴100が沈胴状態にあるか、いかなる繰出状態にあるかによらず、常に一定の間隔を保っている。

10

【0072】

ここで、このレンズシャッタの動作時の最大開口は、図17に示す開口径であり、沈胴時には、その開口がさらに広がり、図6に示す開放状態の開口径となっている。沈胴時には、レンズシャッタ300の、開放状態の開口径に広がった開口内に、撮影レンズ200の第1群レンズ201が入り込んでいる。これにより、沈胴時の光軸方向の寸法は、図17に示す従来例の寸法よりも短くなっている。

【0073】

このように、沈胴時にレンズシャッタの開口内に入り込むレンズ群は、そのレンズシャッタを挟む両側のレンズ群のうちどちらの一方のレンズ群であってもよい。

【0074】

尚、ここでは、3群構成の撮影レンズについて説明したが、本発明は3群構成以外の、例えば2群構成、あるいは4群以上の構成の撮影レンズにも適用することができる。

20

【0075】

また、ここでは撮影レンズとしてズームレンズを備えた例について説明したが、本発明は、撮影レンズがズームレンズであることは必ずしも必要ではなく、沈胴、繰出し自在であって、繰出し時に例えば固定焦点距離を維持するカメラ等にも適用可能である。

【0076】

さらに、ここでは、撮影時の最大開口よりも沈胴時の開口の方がさらに広がるレンズシャッタを例示したが、撮影時の最大開口がそのまま沈胴時の開口であって、その開口内にレンズ群が入り込むように構成してもよい。

30

【0077】

さらに、ここでは、レンズシャッタに関し、シャッタ羽根と絞りとの関係については言及しなかったが、このレンズシャッタは、シャッタ羽根と絞り羽根とが兼用のレンズシャッタであってもよく、シャッタ羽根とは別に絞りを備えたレンズシャッタであってもよい。

【0078】

あるいは、本発明にいう光量制御部材は、レンズシャッタである必要はなく、絞り羽根を備えた絞り部材、あるいは、切替自在な複数の開口あるいは固定的な単一の開口を有する絞り部材であってもよい。

【0079】

次に、本発明の第3実施形態について説明する。

40

【0080】

この第3実施形態のカメラの外観は前述した第1実施形態における外観(図1、図2)と同一であり、ここでは、また回路構成は、第1実施形態における回路構成(図5)と比べ、レンズシャッタ300に代えて絞りユニットが備えられていて駆動回路508がその絞りユニットの絞り羽根を駆動するものであるという点が異なるのみであり、また外観や回路構成は、本発明の主題ではなく、ここでは、レンズ鏡胴のみについて説明する。また、さらに後で説明する第4実施形態以降の各実施形態についても、外観および回路構成についての図示及び説明は省略する。

【0081】

図8は、第3実施形態のカメラのレンズ鏡胴の沈胴状態を示す光軸Sに沿った断面図、図

50

9は、図8と同じ第3実施形態におけるレンズ鏡胴の最大繰出し状態を示す光軸Sに沿った断面図である。

【0082】

このレンズ鏡胴100は、光軸Sに沿って整列して配置された第1群レンズ201と、第2群レンズ202と、第3群レンズ203とからなる3群で構成された撮影レンズ200を備えており、これらレンズ群を光軸方向に移動させることによって、焦点調節が行なわれるとともに、第3群レンズ203を光軸方向に移動させることによって、ピント調節が行なわれる。第1群レンズ201と第2群レンズ202との間には、絞りユニット630が配置され、撮影レンズ200の後方にはCCD撮像素子400が配置されている。

【0083】

絞りユニット630は、その背面から光軸方向に突出するガイドロッド624を備えており、このガイドロッド624は、絞りユニット630の後方で第2群レンズ202を保持している第2群レンズ保持枠212を光軸方向にスライド可能に貫通している。ガイドロッド624の後端にはストッパ624aが設けられ、かつ絞りユニット630と第2群レンズ保持枠212との間にコイルばね213が縮装されていることにより、絞りユニット630は、第2群レンズ202とその保持枠212とを含む第2群レンズユニット260に対し、前方へばね付勢された態様で光軸方向後方に移動可能に保持されている。そして沈胴時には、絞りユニット630がコイルばね213を圧縮しながらレンズユニット260側に移動するように構成されている。

【0084】

レンズ鏡胴100の沈胴、繰出し機構は、前述した第1実施形態のカメラ(図3, 図4)と同一であり説明は省略する。

【0085】

図10は、沈胴時における第2群レンズユニット260およびその前方に配置された絞りユニット630を概略的に示す分解斜視図である。

【0086】

第2群レンズユニット260は、第2群レンズ202を保持する保持枠212の絞りユニット630側の面の一隅から絞りユニット630側に向かって光軸方向に延びる係合ロッド629(棒状の強制退避部材)を備えている。

【0087】

一方、絞りユニット630は、光軸Sを中心にした円形の開口631を備えており、この開口631は、沈胴時には、図10に示すような、第2群レンズ202を内部に入り込ませることができる大きさに開放される。

【0088】

また絞りユニット630は、沈胴動作時にレンズユニット260の係合ロッド629の導入を許容する切欠き632を係合ロッド629の延長線上に備えている。

【0089】

さらに、この絞りユニット630には、絞り羽根634(図11参照)を回転軸のまわりに回転させるアクチュエータ633を備えている。

【0090】

図11(a), (b)は、絞りユニット630が備えている絞り羽根634の構造の一例およびその動作を示す概略図で、この絞り羽根634は、図11(a)に示す開放位置、すなわち退避位置と、図11(b)に示す小絞り位置、すなわち非退避位置との間においてアクチュエータ633の駆動軸635の周りで回転自在に構成されている。

【0091】

このアクチュエータ633の駆動軸635は絞り羽根634を図11(b)の非退避位置に移動させるようにバネ付勢されており、通電を受けると絞り羽根634を図11(a)に示す開放位置に移動させ、通電が断たれると絞り羽根634を再び図11に示す非退避位置に移動させる。

【0092】

10

20

30

40

50

絞り羽根 634 は、開放時には絞りユニット 630 の開口 631 の傍らに退避して、開口 631 と干渉しないが、小絞り位置（非退避位置）では開口 631 を遮蔽し得る大きさの板部 634 a を軸 635 の一方側に備え、板部 634 a の中央には光を通過させる小孔 636 が形成されている。

【0093】

ここで、レンズ鏡胴 100 が繰り出した状態（図 4 参照）にあるときは、絞りユニット 630 は、撮影レンズ 200 を通過する撮影光の光量を制御する使用状態にあり、この使用状態では、絞り羽根 634 は、被写界が比較的暗いときは図 11（a）に示すように開口 631 の傍らに退避した開放位置に移動し、被写界が比較的明るいときは、開口 631 に重なる小絞り位置（非退避位置）に移動する。一方、レンズ鏡胴 100 が沈胴した状態（図 8 参照）にあるときは、絞りユニット 630 は、絞り羽根 634 が開放位置（退避位置）に移動したままの退避状態となる。

10

【0094】

絞り羽根 634 の、軸 635 に関して板部 33 a 側とは反対側には、開放時には絞りユニット 630 の切欠き 632 と干渉しないが、小絞り時には切欠き 632 に重なる位置に移動して、沈胴動作時に切欠き 632 に侵入してくる係合ロッド 629 と干渉するカム部 634 b を備えている。

【0095】

ここで、レンズユニット 260 の係合ロッド 629 は、図 10 に示すように、その先端部分にテーパ部 629 a を有し、この係合ロッド 629 は沈胴時に切欠き 632 に進入し、そのテーパ部 629 a で、小絞り位置にある絞り羽根 634 のカム部 634 b を押す。するとカム部 634 b は、アクチュエータ 633 の駆動軸 635 の、図 11（b）に示す小絞り位置へのバネ付勢力に抗して図 11（a）の開放位置（退避位置）まで回転する。第 2 群レンズ 202 は、このようにして開放された開口 631 に進入する。

20

【0096】

このように、この絞りユニット 630 では、第 2 群レンズ 202 が開口 631 に進入するよりも前に絞り羽根 634 が係合ロッド 629 により退避位置に移動し、したがって第 2 群レンズ 202 の接触により絞り羽根が破壊されることはない。

【0097】

以上の説明で明らかなように、第 3 実施形態によれば、図 8 に示す沈胴時には、絞りユニット 630 の開口 631 内に第 2 群レンズ 202 が入り込んだ状態にレンズユニット 260 および絞りユニット 630 が保持されるので、沈胴時の寸法を従来よりも短縮し、薄型の、携帯性に優れたカメラを提供することができる。

30

【0098】

そして、図 11（b）に示すように絞り羽根 634 が絞りユニット 630 の開口 631 内に存在するときに、すなわち絞り羽根 634 が非退避位置にあるときに、レンズ制御系の誤動作や、使用中の機械的衝撃等によって、絞りユニット 630 の開口 631 内に第 2 群レンズ 202 が入り込もうとすると、第 2 群レンズ 202 が絞り羽根 634 に接触する以前に、レンズユニット 260 側の係合ロッド 629 が絞り羽根 634 のカム部 634 b に接触して絞り羽根 634 を図 11（a）に示す退避位置に移動させるので、第 2 群レンズ 202 が絞り羽根 634 に当接する虞れがなく、構造的強度の信頼性を確保しながら、沈胴長を短縮することができる。

40

【0099】

尚、この第 3 実施形態は、本発明をデジタルカメラの絞りに適用した実施の形態であるが、絞りに代えてシャッタを備え、そのシャッタに本発明を適用してもよく、絞りとシャッタとの双方を備え、それらの双方に本発明を適用してもよい。

【0100】

次に、本発明の第 4 実施形態について説明する。

【0101】

図 12 は、第 4 実施形態におけるカメラのレンズ鏡胴の沈胴状態を示す光軸 S に沿った断

50

面図、図13は、図12と同じ第4実施形態におけるレンズ鏡胴の最大繰出し状態を示す光軸Sに沿った断面図である。

【0102】

このレンズ鏡胴100は、光軸Sに沿って整列して配置された第1群レンズ201と、第2群レンズ202と、第3群レンズ203とからなる3群で構成された撮影レンズ200を備えており、これらレンズ群を光軸方向に移動させることによって、焦点調節が行なわれるとともに、第3群レンズ203を光軸方向に移動させることによって、ピント調節が行なわれる。第1群レンズ201と第2群レンズ202との間には、シャッタユニット730が配置され、撮影レンズ200の後方にはCCD撮像素子400が配置されている。

【0103】

シャッタユニット730は、その背面から光軸方向に突出するガイドロッド624を備えており、このガイドロッド624は、シャッタユニット730の後方で第2群レンズ202を保持している第2群レンズ保持枠212を光軸方向にスライド可能に貫通している。ガイドロッド624の後端にはストッパ624aが設けられ、かつシャッタユニット730と第2群レンズ保持枠212との間にコイルばね213が縮装されていることにより、シャッタユニット730は、第2群レンズ202とその保持枠212とを含む第2群レンズユニット260に対し、前方へばね付勢された態様で光軸方向後方に移動可能に保持されている。そして沈胴時には、シャッタユニット730がコイルばね213を圧縮しながらレンズユニット260側に移動するように構成されている。

【0104】

レンズ鏡胴100の沈胴、繰出し機構は、前述した第1実施形態のカメラ(図3, 図4)と同一であり、説明は省略する。

【0105】

図14は、沈胴時における第2群レンズユニット260およびその前方に配置されたシャッタユニット730とを概略的に示す分解斜視図である。第2群レンズユニット260は、第2群レンズ202を保持する保持枠212のシャッタユニット730側の面の一隅からシャッタユニット730側に向かって光軸方向に延びる係合ロッド729(係合部材)を備えている。

【0106】

一方、シャッタユニット730は、光軸Sを中心にした円形の開口731を備えており、この開口731は、沈胴時には、図14に示すように、第2群レンズ202を内部に入り込ませることができる大きさに開放されているが、撮影時には露光のための所定の短時間を除いてシャッタ羽根(図示は省略)によって閉塞されている。またシャッタユニット730は、沈胴時にレンズユニット260の係合ロッド729の係入を許容する切欠き732を係合ロッド729の延長線上に備えている。

【0107】

図15(a), (b)は、シャッタユニット730が備えている絞り羽根733の構造の一例およびその動作を示す概略図で、この絞り羽根733は、図15(a)に示す開放位置、すなわち退避位置と、図15(b)に示す小絞り位置、すなわち非退避位置との間において軸734の周りで回動自在に構成されている。尚、この絞り羽根733を軸734の周りに回動させる駆動源についての図示は省略されている。絞り羽根733は、開放時にはシャッタユニット730の開口731の傍らに退避して、開口731と干渉しないが、小絞り時(非退避状態)には上記開口731を遮蔽し得る大きさの板部733aを軸734の一方側に備え、板部733aの中央には光を通過させる小孔735が形成されている。絞り羽根733の、軸734に関して板部733a側とは反対側には、開放時にはシャッタユニット730の切欠き732と干渉しないが、小絞り時には上記切欠き732を閉塞して、レンズユニット260側の係合ロッド729の切欠き732内への係入を規制する板部733b(規制部材)を備えている。さらにこの板部733bには、板部733bの強度を増大させるための補強板736が添設されているが、板部733bと別体の補強板736を設ける代りに、板部733b自体を厚く形成してもよい。

10

20

30

40

50

【0108】

このような構成を有する係合ロッド729と絞り羽根733とをレンズユニット260およびシャッタユニット730にそれぞれ設けることにより、沈胴時には、図15(a)に示すように、絞り羽根733が退避位置に移動してシャッタユニット730の開口731および切欠き732を開放するので、第2群レンズ202の開口731内への入込み、および係合ロッド729の切欠き732内への係入が許容され、これによって沈胴長を短縮することができる。

【0109】

一方、図15(b)に示すように絞り羽根733が非退避位置にあるときに、レンズ制御系または光量制御系の誤動作や、使用中の機械的衝撃によって、シャッタユニット730がレンズユニット260に向かって接近する方向に移動した場合には、非退避位置にある絞り羽根733と第2群レンズ202とが接触するのに先立って、絞り羽根733の板部733bが係合ロッド729の先端に当接して、レンズユニット260とシャッタユニット730とのそれ以上の接近を阻止するので、第2群レンズ202の接触により絞り羽根733が破壊する虞れがなくなる。

【0110】

以上の説明で明らかのように、第4実施形態によれば、図12に示す沈胴時には、シャッタユニット730の開口731内に第2群レンズ202が入り込んだ状態にレンズユニット260およびシャッタユニット730が保持されるので、沈胴時の寸法を従来よりも短縮し、薄型の、携帯性に優れたデジタルカメラを提供することができる。

【0111】

そして、図15(b)に示すように絞り羽根733がシャッタユニット730の開口731内に存在するときには、すなわち絞り羽根733が非退避状態にあるときには、光量制御系の誤動作や、使用中の機械的衝撃等によって、シャッタユニット730の開口731内に第2群レンズ202が入り込もうとしても、第2群レンズ202が絞り羽根733に接触する以前に、レンズユニット260側の係合ロッド729が絞り羽根733の板部733bに当接して、第2群レンズ202とシャッタユニット730とのそれ以上の接近は阻止されるので、第2群レンズ202が絞り羽根733に当接する虞れがなく、構造的強度の信頼性を確保しながら、沈胴長を短縮することができる。

【0112】

なお、本第4実施形態においては、絞り羽根733に規制部を設けているが、シャッタ羽根またはこれと連動する部材に規制部を設けてもよい。

【0113】

次に、本発明の第5実施形態について説明する。これまで説明してきた第1～第4実施形態は、いずれも、本発明をデジタルカメラに適用した実施形態であるが、本発明はデジタルカメラに限らず、銀塩フィルム上に写真撮影を行なうタイプのカメラにも適用可能である。ただし、この場合、沈胴時に絞り等が開放状態となるため、沈胴時に銀塩フィルムに光が入射しないように構成する必要がある。

【0114】

図16は、本発明を、銀塩フィルム上に写真撮影を行なうカメラに適用した第5実施形態を示す、光軸Sに沿う断面図である。

【0115】

本実施形態では沈胴状態のみを示し、本発明が適用された特徴部分の説明にとどめる。

【0116】

このカメラ1は、沈胴、繰出し式のレンズ鏡胴810内に第1群レンズ821と第2群レンズ822とからなる2群構成の撮影レンズ820が備えられており、またそのレンズ鏡胴810内には、さらに、第1群レンズ821と第2群レンズ822との間に絞りユニット830が配備されている。この絞りユニット830は、その構造が特に限定されるものではないが、ここでは、図10及び図11を参照して説明した構造と同じ構造を有するものであるとして説明する。この絞りユニット830は、図16に示す沈胴状態においては

10

20

30

40

50

、絞り羽根 3 4 (図 1 1 参照) が図 1 1 (a) に示す退避位置に移動した退避状態にある。図 1 6 に示すカメラの場合、この退避状態にある絞りユニット 8 3 0 の開口 8 3 1 内に第 2 群レンズ 8 2 2 の先端部分が入り込んでいる。

【 0 1 1 7 】

このカメラ 1 は、銀塩フィルム 9 0 0 上に写真撮影を行なうタイプのカメラであり、撮影時以外、例えば図 1 6 に示す沈胴状態にある時に銀塩フィルム 9 0 0 に光が照射されることがないように、レンズ鏡胴 8 1 0 よりも後方に、銀塩フィルム 9 0 0 の前面を覆って遮光し撮影時のみ開くフォーカルプレーンシャッター 8 4 0 が備えられている。

【 0 1 1 8 】

またこのカメラ 1 には、その上部に、光学式ファインダ 8 5 0 が備えられている。

10

【 0 1 1 9 】

図 1 6 に示す実施形態は、銀塩フィルム上に写真撮影を行なうタイプのカメラであって、フォーカルプレーンシャッターを備えることにより、撮影時以外、例えば沈胴時に銀塩フィルムに光が入射しないよう構成されているが、フォーカルプレーンシャッターを備えることに代わり、遮光性能のあるレンズバリアや前カバー等を備えることによっても、銀塩フィルムに余計な光が入射することを避けることができる。この場合、絞りユニット 8 3 0 に代わり、絞り兼用シャッター羽根を備えたユニットを配置し、その絞り兼用シャッター羽根を退避位置へ強制的に退避させる機構を設ける。さらに、誤動作や使用中の機械的衝撃等があっても、その絞り兼用シャッター羽根が開き始めるよりも前にレンズバリアあるいは前カバー等が閉じられるように機械的な連結機構を設けることが望ましい。

20

【 0 1 2 0 】

また、上記の各実施形態は、本発明を沈胴式カメラの適用したものであるが、本発明は、レンズ鏡胴がかならずしも完全に沈胴するタイプのものである必要はなく、相対的に筒長が短い収納状態と相対的に筒長が長い撮影状態との間で筒長の変更が自在なレンズ鏡胴を備えたものであればよい。

【 0 1 2 1 】

さらに、上記の各実施形態は、本発明の実施形態としてのレンズ鏡胴を備えたカメラの実施形態であるが、本発明は、例えば交換レンズ等、レンズ鏡胴単独のものについても適用することができる。

【 0 1 2 2 】

30

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、レンズ鏡胴が収納状態にある時の光軸方向の寸法をさらに縮めることができ、筒長の短いレンズ鏡胴、および薄型の携帯性に優れたカメラを提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明のカメラの第 1 実施形態の外観斜視図である。

【 図 2 】 本発明のカメラの第 1 実施形態の外観斜視図である。

【 図 3 】 図 1、図 2 に示すカメラのレンズ鏡胴の、沈胴状態における、光軸に沿う断面図である。

【 図 4 】 図 3 と同一のレンズ鏡胴の、最大繰出状態における、光軸に沿う断面図である。

40

【 図 5 】 図 1 に示すカメラの回路構成を示すブロック図である。

【 図 6 】 第 2 実施形態におけるレンズ鏡胴の、沈胴状態にあるときの光軸に沿う断面図である。

【 図 7 】 第 2 実施形態におけるレンズ鏡胴の、最大繰出状態にあるときの光軸に沿う断面図である。

【 図 8 】 第 3 実施形態のカメラのレンズ鏡胴の沈胴状態における光軸に沿う断面図である。

【 図 9 】 第 3 実施形態の示すカメラのレンズ鏡胴の最大繰出し状態における光軸に沿う断面図である。

【 図 1 0 】 第 2 群レンズユニットおよびその前方に配置された絞りユニットを概略的に示

50

す分解斜視図である。

【図11】図11(a)は絞り羽根が開放位置にあるときの絞りユニットの構造を示す概略図、図11(b)は絞り羽根が小絞り位置にあるときの絞りユニットの構造を示す概略図である。

【図12】第4実施形態のカメラのレンズ鏡胴の沈胴状態における光軸に沿う断面図である。

【図13】第4実施形態のカメラのレンズ鏡胴の最大繰出し状態における光軸に沿う断面図である。

【図14】第2群レンズユニットおよびその前方に配置されたシャッタユニットを概略的に示す分解斜視図である。

10

【図15】図15(a)は絞り羽根が開放位置にあるときのシャッタユニットの構造を示す概略図、図15(b)は絞り羽根が小絞り位置にあるときのシャッタユニットの構造を示す概略図である。

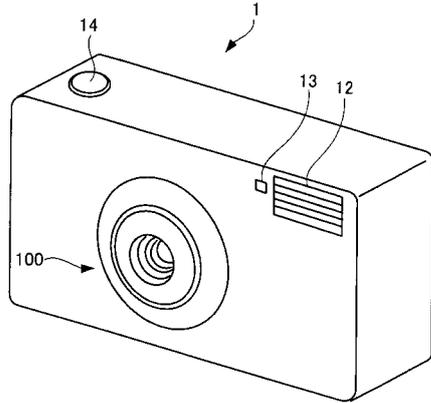
【図16】本発明を、銀塩フィルム上に写真撮影を行なうカメラに適用した第5実施形態を示す、光軸に沿う断面図である。

【図17】従来カメラのレンズ鏡胴の、沈胴時の、光軸に沿う断面図である。

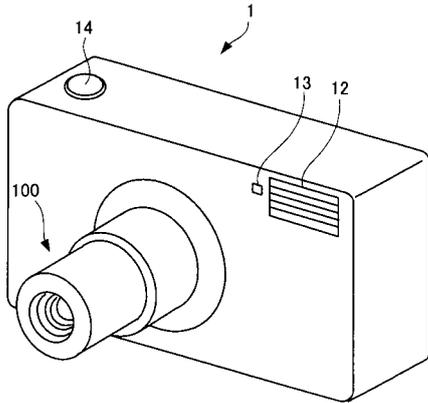
【符号の説明】

1	カメラ	
1 2	フラッシュ発光窓	
1 3	ファインダ対物窓	20
1 4	シャッタボタン	
1 0 0	レンズ鏡胴	
1 0 5	直進移動枠	
2 0 0	撮影レンズ	
2 0 1	第1群レンズ	
2 0 2	第2群レンズ	
2 0 3	第3群レンズ	
2 1 2	第2群レンズ保持枠	
2 1 3	コイルバネ	
2 6 0	レンズユニット	30
3 0 0	レンズシャッタ	
4 0 0	CCD撮像素子	
6 2 9	係合ロッド	
6 3 0	絞りユニット	
6 3 1	開口	
6 3 2	切欠き	
6 3 3	アクチュエータ	
6 3 4	絞り羽根	
7 2 9	係合ロッド	
7 3 0	シャッタユニット	40
7 3 1	開口	
7 3 2	切欠き	
7 3 3	絞り羽根	

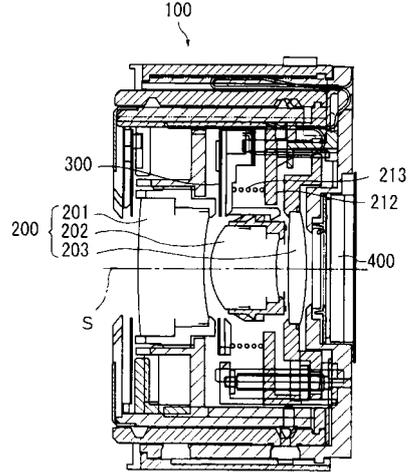
【図1】



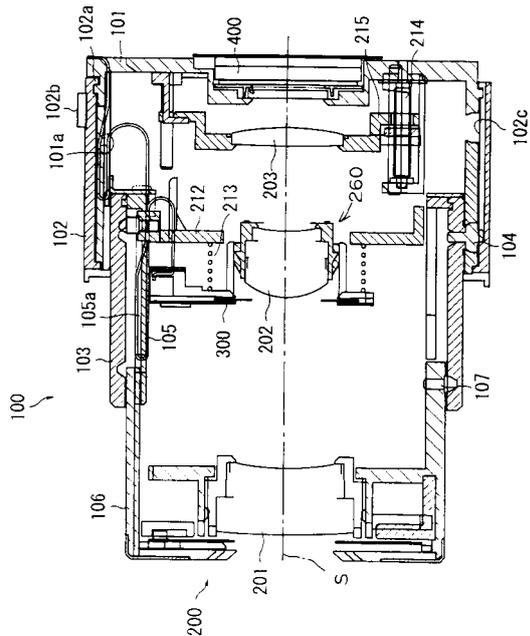
【図2】



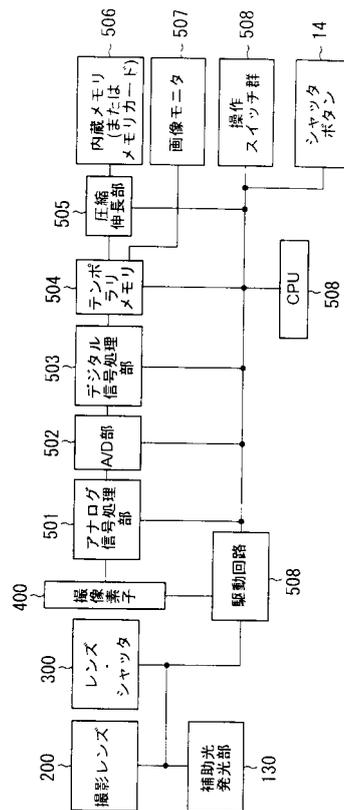
【図3】



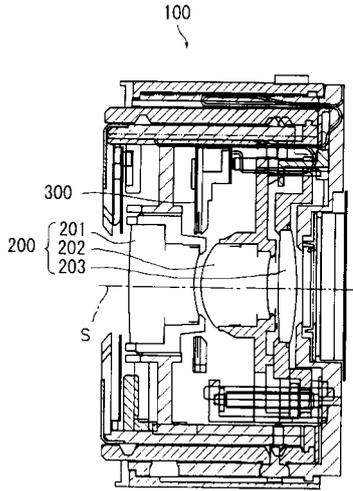
【図4】



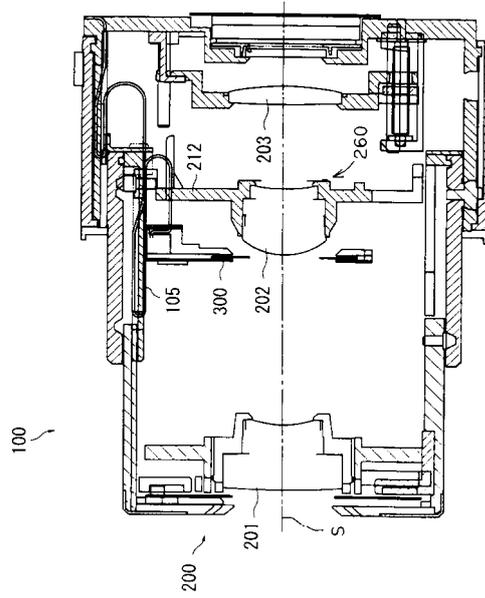
【図5】



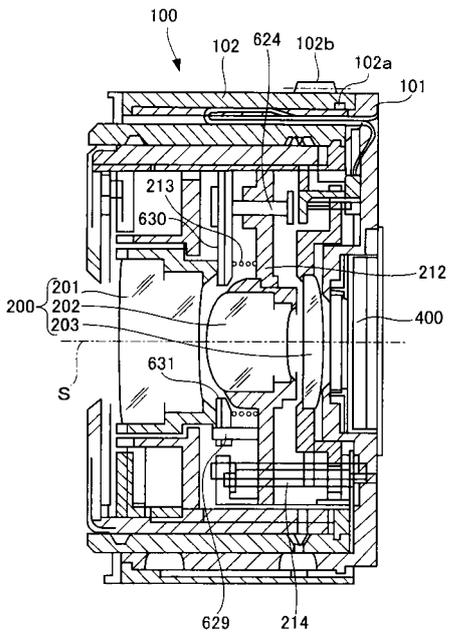
【図 6】



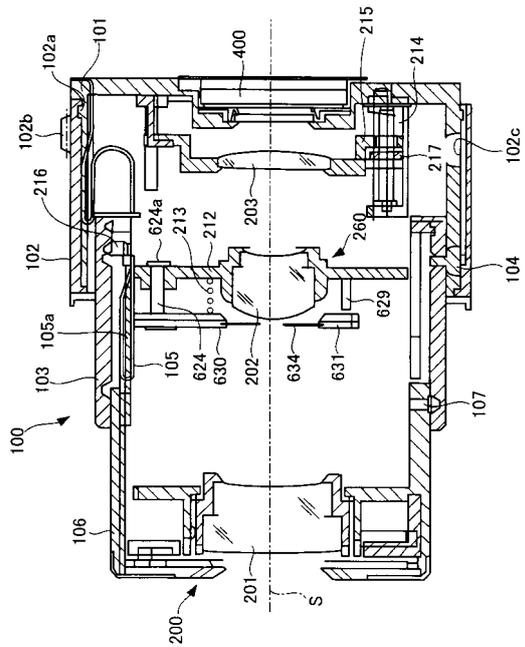
【図 7】



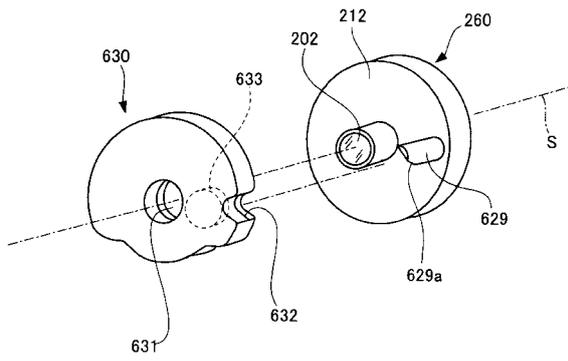
【図 8】



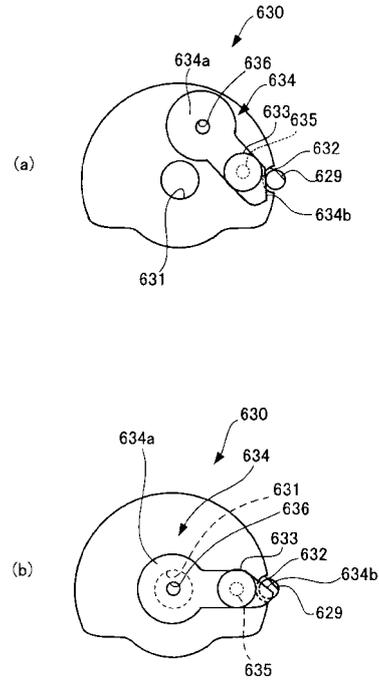
【図 9】



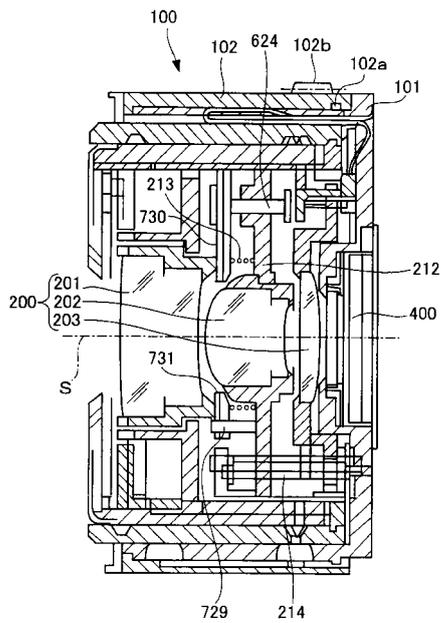
【図10】



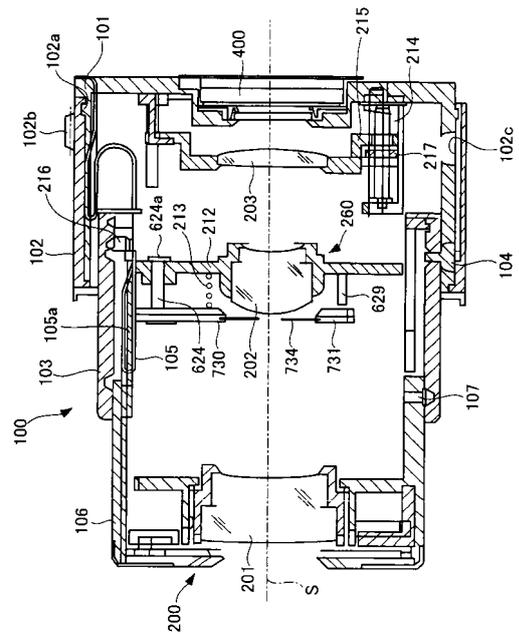
【図11】



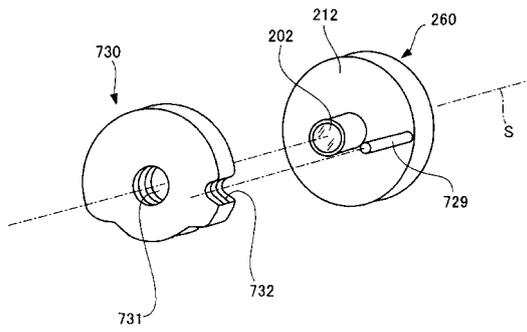
【図12】



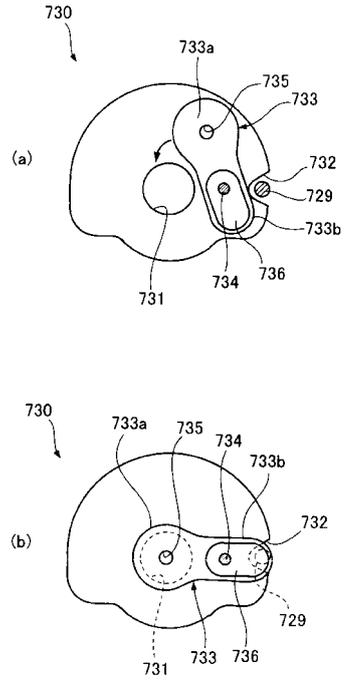
【図13】



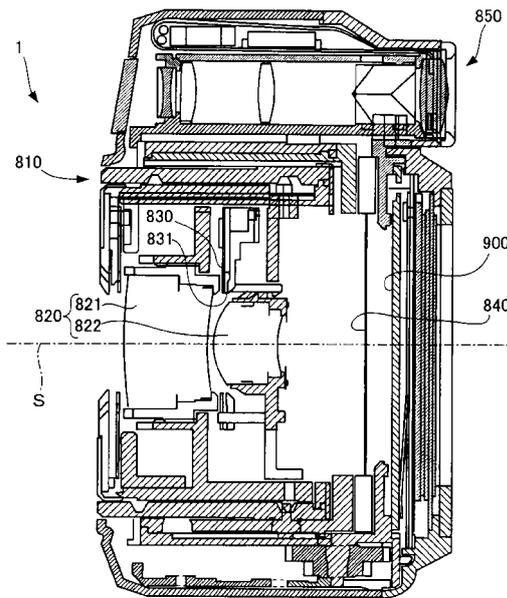
【図14】



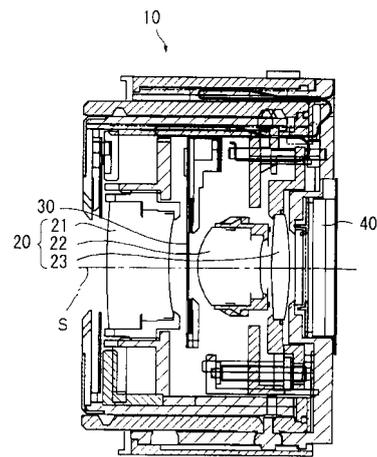
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
G 0 3 B	9/10	(2006.01)	G 0 3 B	5/00 E
G 0 3 B	17/04	(2006.01)	G 0 3 B	9/02 B
			G 0 3 B	9/10 A
			G 0 3 B	17/04

(72)発明者 田中 靖彦
埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(72)発明者 石塚 和宜
神奈川県川崎市宮前区野川3051-202

(72)発明者 織本 正明
埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

(72)発明者 近藤 茂
埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

審査官 本田 博幸

(56)参考文献 特開平04-171432(JP,A)
特開平06-186622(JP,A)
特開平07-295050(JP,A)
特開平10-111444(JP,A)
特開2003-066311(JP,A)
特開2003-121720(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 7/08
G02B 7/04
G02B 7/10
G03B 5/00
G03B 9/02
G03B 9/10
G03B 17/04