

(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2010-54880

(P2010-54880A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
GO3B 11/04 (2006.01)		GO3B	11/04	B	2H083
HO4N 5/225 (2006.01)		HO4N	5/225	E	5C122

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-220778 (P2008-220778)
 (22) 出願日 平成20年8月29日 (2008.8.29)

(71) 出願人 000001225
 日本電産コパル株式会社
 東京都板橋区志村2丁目18番10号
 (74) 代理人 100106312
 弁理士 山本 敬敏
 (72) 発明者 萩原 智美
 東京都板橋区志村2丁目18番10号 日
 本電産コパル株式会社内
 Fターム(参考) 2H083 CC01 CC24 CC47
 5C122 DA03 DA04 EA01 FB09 GE02
 GE04 GE11 HA75 HA82

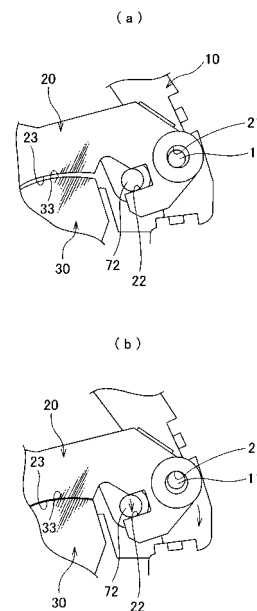
(54) 【発明の名称】 バリア装置

(57) 【要約】

【課題】 バリア装置において、バリア羽根同士が密接して開口部を閉鎖するようにする。

【解決手段】 開口部 10 a を画定すると共に二つの支軸 11 を有するベース 10、二つの支軸のそれぞれに嵌合される嵌合孔 21、31 及び嵌合孔から離れて形成された被駆動部 22、32 を有し支軸回りに回動自在に支持された少なくとも一対のバリア羽根 20、30、一対のバリア羽根を互いに当接させて開口部の少なくとも中央を含む領域を閉鎖しかつ互いに離脱させて開口部を開放するべく被駆動部に駆動力を及ぼして一対のバリア羽根を開閉駆動する駆動機構 (60、70、80) を備え、バリア羽根の嵌合孔 21、31 は、支軸 11 との間所定の隙間を画定するように形成されている。これによれば、構造の簡素化、部品点数の削減、低コスト化、歩留りの向上、生産性の向上等を達成しつつ、閉鎖状態においてバリア羽根の縁部 23、33 同士を完全に密接させることができる。

【選択図】 図 8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開口部を画定すると共に二つの支軸を有するベースと、前記二つの支軸のそれぞれに嵌合される嵌合孔及び前記嵌合孔から離れて形成された被駆動部を有し前記支軸回りに回動自在に支持された一对のバリア羽根と、前記一对のバリア羽根を互いに当接させて前記開口部の少なくとも中央を含む領域を閉鎖しかつ互いに離脱させて前記開口部を開放するべく、前記被駆動部に駆動力を及ぼして前記一对のバリア羽根を開閉駆動する駆動機構と、を備えたバリア装置であって、

前記バリア羽根の嵌合孔は、前記支軸との間に所定の隙間を画定するように形成されている、

ことを特徴とするバリア装置。

10

【請求項 2】

前記駆動機構は、前記ベースに対して回動自在に支持された主駆動リングと、前記ベースに対して回動自在に支持されかつ前記被駆動部に係合して駆動力を及ぼす駆動部を有する従駆動リングと、前記主駆動リングに前記従駆動リングを連動させる連動バネと、を含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のバリア装置。

【請求項 3】

前記駆動部は、前記支軸と平行に伸長する円柱状の駆動ピンであり、

前記被駆動部は、前記駆動ピンを接触させた状態で相対移動可能に受け入れる切り欠き部である、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のバリア装置。

20

【請求項 4】

前記一对のバリア羽根の少なくとも一方を閉じ方向に付勢する付勢バネを含む、

ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のバリア装置。

【請求項 5】

前記主駆動リングは、その回転角度位置を検出するための被検出片を有し、

前記ベースには、前記被検出片を検出することにより、前記一对のバリア羽根が閉鎖位置と開放位置のどちらにあるかを検出するセンサが設けられている、

ことを特徴とする請求項 2 ないし 4 いずれか一つに記載のバリア装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯電話機等に搭載されるモバイルカメラ等の種々のカメラのレンズを保護するバリア装置に関し、特に、少なくとも一对のバリア羽根により開口部を開閉するバリア装置に関する。

【背景技術】

【0002】

カメラにおいて、レンズの前面を開閉する従来のバリア装置としては、略矩形の開口部を画定すると共に二つの支軸を有する地板、二つの支軸により回動自在に支持されると共にボス部を有する一对のバリア羽根、一对のバリア羽根の後方に配置される駆動リング、バリア羽根と駆動リングとを連動させると共に開き方向に付勢力を及ぼす二つの振りバネを備え、振りバネのコイル部をバリア羽根のボス部に外嵌しかつ一端部を地板の支軸に掛止（外嵌）すると共に他端部を駆動リングに掛止して、駆動リングの回動に連動して、一对のバリア羽根を開閉駆動するようにしたバリア装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【0003】

また、他のバリア装置としては、略矩形の開口部を画定すると共に二つの支軸を有するバリアカバー、一方の支軸及び他方の支軸によりそれぞれ回動自在に支持された一对の第

50

1 バリア羽根、一方の支軸及び他方の支軸によりそれぞれ回動自在に支持された一对の第2 バリア羽根、一方の支軸周りに配置されて一方の第1 バリア羽根及び第2 バリア羽根を閉じ方向に付勢する捺りバネ、他方の支軸周りに配置されて他方の第1 バリア羽根及び第2 バリア羽根を閉じ方向に付勢する捺りバネ、一对の第1 バリア羽根及び一对の第2 バリア羽根にカム作用を及ぼして開閉駆動する駆動リング等を備えたバリア装置が知られている（例えば、特許文献2 参照）。

【0004】

これらのバリア装置においては、開口部を閉鎖する状態では、一对のバリア羽根がお互いに隙間なく密接することで開口部を閉鎖するように形成されている。

しかしながら、バリア羽根の寸法誤差、構成部品それぞれの寸法誤差の累積等により、一对のバリア羽根が当接して停止した状態において、対向する縁部同士が全体に亘って完全に密接することができず、隙間を生じる場合があった。

したがって、この隙間を解消するためには、バリア羽根の寸法公差及びその他の構成部品の寸法公差を高精度に管理する必要があり、金型の修正作業、歩留りの悪化、高コスト化等を招いていた。

【0005】

【特許文献1】特開2006-171405号公報

【特許文献2】特開2002-148682号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記の事情に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは、構造の簡素化、部品点数の削減、低コスト化、歩留りの向上、生産性の向上等を図りつつ、バリア羽根等の部品の寸法精度にバラツキがあっても、閉鎖状態において一对のバリア羽根を完全に密接させることができるバリア装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のバリア装置は、開口部を画定すると共に二つの支軸を有するベースと、二つの支軸のそれぞれに嵌合される嵌合孔及び嵌合孔から離れて形成された被駆動部を有し支軸回りに回動自在に支持された一对のバリア羽根と、一对のバリア羽根を互いに当接させて開口部の少なくとも中央を含む領域を閉鎖しかつ互いに離脱させて開口部を開放するべく、被駆動部に駆動力を及ぼして一对のバリア羽根を開閉駆動する駆動機構とを備えたバリア装置であって、上記バリア羽根の嵌合孔は、支軸との間に所定の隙間を画定するように形成されている、ことを特徴としている。

この構成によれば、駆動機構が、一对のバリア羽根の被駆動部に駆動力を及ぼすと、一对のバリア羽根は、支軸回りに回転してお互いに当接して開口部の少なくとも中央を含む領域（一对のバリア羽根だけからなる場合は、開口部の全域）を閉鎖する閉鎖位置に至る。この閉じ動作において、一对のバリア羽根の縁部同士が部分的に当接して隙間が生じた際には、駆動機構が及ぼす駆動力により、嵌合孔が支軸に対して相対的に移動し、一对のバリア羽根は完全に密接した状態で当接するようになる。

このように、支軸と嵌合孔との間に隙間を設け、構造の簡素化、部品点数の削減、低コスト化、歩留りの向上、生産性の向上等を達成しつつ、バリア羽根等の部品の寸法精度にバラツキがあっても、閉鎖状態において一对のバリア羽根を完全に密接させることができる。

【0008】

上記構成において、駆動機構は、ベースに対して回動自在に支持された主駆動リングと、ベースに対して回動自在に支持されかつ被駆動部に係合して駆動力を及ぼす駆動部を有する従駆動リングと、主駆動リングに従駆動リングを連動させる連動バネとを含む、構成を採用することができる。

この構成によれば、主駆動リングが一方向に回転し、連動バネを介して、従駆動リング

10

20

30

40

50

が一方向に回転すると、従駆動リングの駆動部が一对のバリア羽根の被駆動部に駆動力を及ぼし、一对のバリア羽根は、支軸回りに回転してお互いに当接して開口部の少なくとも中央を含む領域（一对のバリア羽根だけからなる場合は、開口部の全域）を閉鎖する閉鎖位置に至る。この閉じ動作において、一对のバリア羽根の縁部同士が部分的に当接して隙間が生じた際には、従駆動リングの駆動部が及ぼす駆動力により、嵌合孔が支軸に対して相対的に移動し、一对のバリア羽根は完全に密接した状態で当接ようになる。一方、閉鎖状態において、一对のバリア羽根を開くような外力が加えられると、従駆動リングが連動バネの付勢力に抗して回転するため、一对のバリア羽根は開き方向に回転することができ、バリア羽根及び駆動機構等の破損を防止することができる。

【0009】

上記構成において、駆動部は、支軸と平行に伸長する円柱状の駆動ピンであり、被駆動部は、駆動ピンを接触させた状態で相対移動可能に受け入れる切り欠き部である、構成を採用することができる。

この構成によれば、従駆動リングと一对のバリア羽根との連動関係を、駆動ピンと切り欠き部という簡単な構成とすることで、駆動力の伝達を行うと共に、嵌合孔と支軸との相対的な移動を許容して、支軸に対して嵌合孔を容易に片寄せすることができる。

【0010】

上記構成において、一对のバリア羽根の少なくとも一方を閉じ方向に付勢する付勢バネを含む、構成を採用することができる。

この構成によれば、付勢バネの付勢力により、嵌合孔を支軸に対して片寄せしてバリア羽根のガタツキを防止できると共に、バリア羽根の閉じ動作を円滑に行わせることができる。

【0011】

上記構成において、主駆動リングは、その回転角度位置を検出するための被検出片を有し、ベースには、被検出片を検出することにより、一对のバリア羽根が閉鎖位置にあるか開放位置にあるかを検出するセンサが設けられている、構成を採用することができる。

この構成によれば、センサの検出信号を用いて、主駆動リングの回転角度位置を高精度に制御することで、一对のバリア羽根を閉鎖位置と開放位置に高精度に位置決めすることができ、特に、センサの検出信号に基づいて、閉じ動作の際に過駆動（オーバーラン）させるように駆動制御することで、一对のバリア羽根同士を隙間無く密接した状態で当接させることができる。

【発明の効果】

【0012】

上記構成をなすバリア装置によれば、構造の簡素化、部品点数の削減、低コスト化、歩留りの向上、生産性の向上等を達成しつつ、バリア羽根等の部品の寸法精度バラツキがあっても、閉鎖状態において一对のバリア羽根を完全に密接させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の最良の実施形態について、添付図面を参照しつつ説明する。

図1ないし図8は、本発明に係るバリア装置の一実施形態を示すものであり、図1はバリア装置の正面図、図2はバリア装置の背面図、図3はバリア装置の（カバーを省略した）分解斜視図、図4はバリア装置の部分断面図、図5は（カバーを省略した）バリア装置においてバリア羽根が開放位置にある状態を示す平面図、図6は（カバーを省略した）バリア装置においてバリア羽根が完全に密接していない閉鎖位置にある状態を示す平面図、図7は（カバーを省略した）バリア装置においてバリア羽根が完全に密接した閉鎖位置にある状態を示す平面図、図8（a）、（b）はバリア羽根の嵌合孔とベースの支軸との関係を示す部分拡大図である。

【0014】

このバリア装置は、光軸Lをもつレンズ（不図示）の前方に配置されるものであり、図1ないし図4に示すように、開口部10aを画定するベース10、ベース10に対して回

10

20

30

40

50

動自在に設けられた一对の内側バリア羽根 20, 30、ベース 10 に対して回動自在に設けられ内側バリア羽根 20, 30 と協働して開口部 10 a を開閉する一对の外側バリア羽根 40, 50、内側バリア羽根 20, 30 及び外側バリア羽根 40, 50 を開閉駆動するべくベース 10 に対して回動自在に支持された主駆動リング 60 及び従駆動リング 70、主駆動リング 60 に従駆動リング 70 を連動させる連動バネ 80、主駆動リング 60 に回転駆動力を及ぼす駆動モータ 90 及び歯車列 100、一对の内側バリア羽根 20, 30 を閉じ方向に付勢する二つの付勢バネ 110、ベース 10 に固定された二つのセンサ 121, 122、ベース 10 の前方に配置されるカバー 130 等を備えている。

ここでは、主駆動リング 60、従駆動リング 70、連動バネ 80、駆動モータ 90、歯車列 100 等により、一对の内側バリア羽根 20, 30 及び一对の外側バリア羽根 40, 50 を開閉駆動する駆動機構が構成されている。

【0015】

ベース 10 は、樹脂材料を用いて、図 3 に示すように、略矩形の開口部 10 a を画定するように略環状に形成されており、二つの円柱状の支軸 11、従駆動リング 70 の駆動ピン 72 を通す円弧状の二つの長孔 12、付勢バネ 110 の一端 112 を掛止する二つの掛止ピン 13、主駆動リング 60 及び従駆動リング 70 を回動自在に支持する円筒部 14、駆動モータ 90 を固定する固定部 15、センサ 121, 122 を固定する凹部 16、カバー 130 をスナップフィットにより結合するための突起 17 等を備えている。

ここで、ベース 10 は、前面において一对の内側バリア羽根 20, 30 及び一对の外側バリア羽根 40, 50 を回動自在に支持し、後面において主駆動リング 60 及び従駆動リング 70 を回動自在に支持し、又、後面において駆動モータ 90 及び歯車列 100 を保持するようになっている。

【0016】

一对の内側バリア羽根 20, 30 は、樹脂材料を用いて薄板状に形成され又は薄板状の金属板により形成されており、図 3 及び図 4 に示すように、支軸 11 が通される嵌合孔 21, 31、嵌合孔 21, 31 から所定距離だけ離れた位置に形成された被駆動部としての切り欠き部 22, 32、閉鎖状態においてお互いに当接する縁部 23, 33、切り欠き部 22, 32 の近傍において支軸 11 と平行に後方 R に突出して形成され付勢バネ 110 の他端 113 を掛止する掛止ピン 24, 34 等を備えている。

【0017】

嵌合孔 21, 31 は、図 4、図 8 (a), (b) に示すように、支軸 11 の外径よりも大きい内径をなし、支軸 11 が通された状態で、所定の隙間を画定するように形成されている。

このように、嵌合孔 21, 31 と支軸 11 の間に隙間を設けることにより、閉じ動作において、一对の内側バリア羽根 20, 30 の縁部 23, 33 同士が部分的に当接して隙間が生じた際に、嵌合孔 21, 31 を支軸 11 に片寄せするように相対的に移動させることができ、一对の内側バリア羽根 20, 30 を完全に密接した状態で当接させることができる。

【0018】

切り欠き部 22, 32 は、図 5、図 7、図 8 (a), (b) に示すように、従駆動リング 70 の駆動ピン 72 (の外周面) を接触させた状態で相対的に移動可能に受け入れるように形成されている。

縁部 23, 33 は、図 5 に示すように、内側バリア羽根 20, 30 が開口部 10 a を開放した開放位置にあるとき開口部 10 a の縁部と略平行になるように、かつ、内側バリア羽根 20, 30 が開口部 10 a を閉鎖した閉鎖位置にあるとき全域に亘って凹凸嵌合 (一方が略 L 字断面をなし、他方が逆 L 字断面をなす形状) により密接するように形成されている。

【0019】

一对の外側バリア羽根 40, 50 は、樹脂材料を用いて薄板状に形成され又は薄板状の金属板により形成されており、図 3 及び図 4 に示すように、支軸 11 が通される嵌合孔 4

10

20

30

40

50

1, 51、嵌合孔41, 51から所定距離だけ離れた位置に形成された被駆動部としての切り欠き部42, 52、閉鎖状態において内側バリア羽根20, 30にそれぞれ重なるように形成された縁部43, 53等を備えている。

【0020】

嵌合孔41, 51は、図4、図5、図8(a), (b)に示すように、支軸11が密接した状態を通され、両者間に殆ど隙間を生じないように形成されている。

切り欠き部42, 52は、図5、図7に示すように、従駆動リング70の駆動ピン72(の外周面)を遊走自在に受け入れると共に閉鎖位置及び開放位置において駆動ピン72(の外周面)と接触するように、内側バリア羽根20, 30の切り欠き部22, 32よりも幅広く形成されている。

10

縁部43, 53は、図5に示すように、開放位置にあるとき、内側バリア羽根20, 30の縁部23, 33と重なるように、かつ、閉鎖位置にあるとき、内側バリア羽根20, 30とそれぞれ重なるように形成されている。

【0021】

主駆動リング60は、樹脂材料により略環状に形成されており、図2ないし図4に示すように、ベース10の円筒部14に回動自在に嵌合される環状部61、環状部61の外周領域に形成された歯列62、連動バネ80の一端81を掛止するべく環状部61から突出して形成された掛止片63、センサ121, 122により検出されるべく環状部61から略L字状に突出して形成された被検出片64等を備えている。

【0022】

20

従駆動リング70は、樹脂材料により略環状に形成されており、図2ないし図4に示すように、主駆動リング60の前面に重なるようにしてベース10の円筒部14に回動自在に嵌合される環状部71、環状部71から光軸方向Lと平行に前方Fに向けて突出しベース10の長孔12に挿通される駆動部としての円柱状の二つの駆動ピン72、連動バネ80の他端82を掛止するべく環状部71から突出して形成された掛止片73等を備えている。

【0023】

連動バネ80は、図2及び図3に示すように、コイル状の引張りバネであり、その一端81が主駆動リング60の掛止片63に掛止され、その他端82が従駆動リング70の掛止片73に掛止されている。

30

そして、連動バネ80は、主駆動リング60が図2において反時計回りに回転すると、従駆動リング70を同一の反時計回りに回転させ、一方、主駆動リング60が図2において時計回りに回転すると、従駆動リング70を同一の時計回りに回転させる、すなわち、主駆動リング60に従駆動リング70を連動させるようになっている。

また、主駆動リング60が所定角度位置に停止した状態において、内側バリア羽根20, 30又は外側バリア羽根40, 50を開くような外力が及ぼされると、連動バネ80はその外力を吸収するように伸びて、従駆動リング70が図2において時計回りに回転するのを許容するようになっている。したがって、内側バリア羽根20, 30、外側バリア羽根40, 50又は駆動機構(60, 70)の破損等を防止することができる。

【0024】

40

駆動モータ90は、図2に示すように、ベース10の固定部15に固定されており、その回転軸90aには歯車列100の一部をなすウォームギヤ101が結合されている。尚、駆動モータ90としては、ステッピングモータ等が採用される。

歯車列100は、図2に示すように、回転軸90aに直結されたウォームギヤ101、ウォームギヤ101に噛合すると共に主駆動リング60の歯列62に噛合する中間ギヤ102により構成されている。

【0025】

そして、駆動モータ90が一方向に回転すると、ウォームギヤ101及び中間ギヤ102を介して、主駆動リング60が図2において反時計回りに回転し、連動バネ80を介して、従駆動リング70が図2において反時計回りに回転し、一对の内側バリア羽根20,

50

30及び一对の外側バリア羽根40,50を、図2に示す閉鎖位置に移動させる。

一方、駆動モータ90が他方向に回転すると、ウォームギヤ101及び中間ギヤ102を介して、主駆動リング60が図2において時計回りに回転し、連動バネ80を介して、従駆動リング70が図2において時計回りに回転し、一对の内側バリア羽根20,30及び一对の外側バリア羽根40,50を、図5に示す開放位置に移動させる。

【0026】

付勢バネ110は、図3及び図4に示すように、コイル部111、コイル部111から伸長する一端112及び他端113を備えた捩りバネである。

そして、付勢バネ110は、図4に示すように、コイル部111が支軸11に外嵌された状態で、その一端112がベース10の掛止ピン13に掛止され、その他端113が内側バリア羽根20,30の掛止ピン24,34に掛止されて、内側バリア羽根20,30を閉じ方向に付勢する付勢力を及ぼしている。

これによれば、付勢バネ110の付勢力により、嵌合孔21,31が支軸11に対して片寄せされて内側バリア羽根20,30のガタツキを防止できると共に、内側バリア羽根20,30の閉じ動作を円滑に行わせることができる。

【0027】

センサ121,122は、主駆動リング60の被検出片64の有無により、内側バリア羽根20,30及び外側バリア羽根40,50が閉鎖位置にあるか開放位置にあるかを検出する透過型の光センサであり、図2に示すように、ベース10の凹部16にそれぞれ嵌め込まれて固定されている。

そして、一方のセンサ121は、図2に示すように、主駆動リング60(被検出片64)が一方の回転端側にあるとき、すなわち、内側バリア羽根20,30及び外側バリア羽根40,50が開口部10を閉鎖する閉鎖位置にあるとき、検出信号を発するようになっている。

また、他方のセンサ122は、主駆動リング60(被検出片64)が他方の回転端側にあるとき、すなわち、図5に示すように、内側バリア羽根20,30及び外側バリア羽根40,50が開口部10を全開する開放位置にあるとき、検出信号を発するようになっている。

【0028】

このように、センサ121,122の検出信号を用いて、主駆動リング60の回転角度位置を高精度に制御することで、特に一对の内側バリア羽根20,30を閉鎖位置と開放位置に高精度に位置決めすることができ、特に閉じ動作の際に過駆動(オーバーラン)させるように駆動制御することで、一对の内側バリア羽根20,30の縁部23,33同士を隙間無く密接した状態で当接させることができる。

【0029】

カバー130は、図1に示すように、樹脂材料により略円板状に形成されており、その中央部において略矩形の開口部130a、外周縁から光軸方向Lの後方に向けて延出しベース10の突起17にスナップフィットされる複数の掛止片131、図1及び図4に示すように、ベース10の支軸11の先端部11aを通す2つの位置決め孔132等を備えている。

そして、カバー130は、ベース10に結合されることで、ベース10と協働して一对の内側バリア羽根20,30及び一对の外側バリア羽根40,50を収容する羽根室を画定するようになっている。

【0030】

次に、このバリア装置の開閉動作について、図5ないし図8を参照しつつ説明する。

まず、一对の内側バリア羽根20,30及び一对の外側バリア羽根40,50が、図5に示すように、開口部10aを全開する開放位置にあるとき、従駆動リング70の駆動ピン72は、切り欠き部22,32の内縁部及び切り欠き部42,52の内縁部に接触して、内側バリア羽根20,30及び外側バリア羽根40,50の移動を規制している。また、この開放状態において、主駆動リング60の被検出片64は、センサ122により検出

10

20

30

40

50

される回転角度位置に停止している。

【 0 0 3 1 】

この開放状態において、駆動モータ 9 0 が一方向に回転すると、歯車列 1 0 0 を介して、主駆動リング 6 0 が一方向に回転し、連動パネ 8 0 を介して、従駆動リング 7 0 が一方向に回転し始める。主駆動リング 6 0 が一方向にさらに回転すると、連動パネ 8 0 を介して、従駆動リング 7 0 がさらに一方向に回転し、その駆動ピン 7 2 が切り欠き部 2 2 , 3 2 の内縁部及び切り欠き部 4 2 , 5 2 の内縁部に接触して、一对の内側バリア羽根 2 0 , 3 0 及び一对の外側バリア羽根 4 0 , 5 0 を閉じ方向に向けて回転させる。

【 0 0 3 2 】

そして、主駆動リング 6 0 が一方の回転端側に近づくと、図 2 に示すように、その被検出片 6 4 がセンサ 1 2 1 により検出される状態に至り、一对のバリア羽根 2 0 , 3 0 及び一对の外側バリア羽根 4 0 , 5 0 は、開口部 1 0 a を閉鎖する閉鎖位置に至る。

このとき、図 6 に示すように、一对の内側バリア羽根 2 0 , 3 0 の縁部 2 3 , 3 3 同士が完全に接触せずに部分的に隙間を生じた状態となる場合があるため、主駆動リング 6 0 を所定量だけ一方向に過回転（オーバラン）させる。

【 0 0 3 3 】

すると、図 8 (a) に示すように、内側バリア羽根 2 0 の嵌合孔 2 1 が支軸 1 1 に対して一方側に偏倚した状態から、従駆動リング 7 0 の駆動ピン 7 2 が及ぼす駆動力により、図 8 (b) に示すように、嵌合孔 2 1 が支軸 1 1 に対して他方側に片寄せされるように相対的に移動して、一对の内側バリア羽根 2 0 , 3 0 の縁部 2 3 , 3 3 同士が完全に密接した状態で当接するようになる。

これにより、一对の内側バリア羽根 2 0 , 3 0 は、図 7 に示すように、開口部 1 0 a を隙間無く完全に閉鎖した状態になる。

また、一对の内側バリア羽根 2 0 , 3 0 は、付勢パネ 1 1 0 により閉じ方向に付勢されているため、嵌合孔 2 1 , 3 1 が支軸 1 1 に対して片寄せされてガタツキが防止され、又、閉じ動作が円滑に行われる。

【 0 0 3 4 】

一方、図 7 に示す閉鎖状態において、一对の内側バリア羽根 2 0 , 3 0 又は一对の外側バリア羽根 4 0 , 5 0 を開くような外力が加えられると、主駆動リング 6 0 が回転不能な状態であっても、従駆動リング 7 0 が連動パネ 8 0 の付勢力に抗して回転するため、内側バリア羽根 2 0 , 3 0 及び外側バリア羽根 4 0 , 5 0 は開き方向に回転することができ、バリア羽根及び駆動機構等の破損を防止することができる。

【 0 0 3 5 】

尚、ここでは、閉鎖位置において、図 6 に示すように、内側バリア羽根 2 0 の縁部 2 3 の付け根側領域と内側バリア羽根 3 0 の縁部 3 3 の先端側領域との間に隙間を生じた場合について説明したが、逆に、内側バリア羽根 2 0 の縁部 2 3 の先端側領域と内側バリア羽根 3 0 の縁部 3 3 の付け根側領域との間に隙間を生じた場合でも、嵌合孔 3 1 と支軸 1 1 との間において同様の片寄せ動作が行われて、一对の内側バリア羽根 2 0 , 3 0 の縁部 2 3 , 3 3 同士を完全に密接した状態で当接させることができる。

【 0 0 3 6 】

上記構成をなすバリア装置によれば、支軸 1 1 と嵌合孔 2 1 , 3 1 との間に隙間を設ける構成を採用するだけであるため、構造の簡素化、部品点数の削減、低コスト化、歩留りの向上、生産性の向上等を達成しつつ、バリア羽根等の部品の寸法精度にバラツキがあっても、閉鎖状態において一对の内側バリア羽根 2 0 , 3 0 同士を完全に密接させることができる。

【 0 0 3 7 】

図 9 は、本発明に係るバリア装置の他の実施形態を示す部分断面図である。

この実施形態においては、図 9 に示すように、前述の実施形態のベース 1 0 及び内側バリア羽根 2 0 , 3 0 に替えて、ベース 1 0 '、内側バリア羽根 2 0 ' , 3 0 ' を採用し、付勢パネ 1 1 0 を廃止した構成となっている。

10

20

30

40

50

すなわち、ベース 10´ は、ベース 10 に比べて掛止ピン 13 を廃止した以外は同一の構成であり、内側バリア羽根 20´ , 30´ は、内側バリア羽根 20 , 30 に比べて掛止ピン 23 , 33 を廃止した以外は同一の構成となっている。

【0038】

この実施形態に係るバリア装置においても、前述実施形態と同様に、構造の簡素化、部品点数の削減、低コスト化、歩留りの向上、生産性の向上等を達成しつつ、バリア羽根等の部品の寸法精度にバラツキがあっても、閉鎖状態において一对の内側バリア羽根 20´ , 30´ の縁部 23 , 33 同士を完全に密接させることができる。

【0039】

上記実施形態においては、バリア羽根として一对の内側バリア羽根 20 , 30 (20´ , 30´) 及び一对の外側バリア羽根 40 , 50 を採用した場合を示したが、これに限定されるものではなく、1対のバリア羽根だけを採用して開口部 10 a を開閉する構成において、本発明を採用してもよい。

10

上記実施形態においては、一对の内側バリア羽根 20 , 30 を閉じ方向に付勢する二つの付勢バネ 110 を採用した場合を示したが、これに限定されるものではなく、一方のバリア羽根 (内側バリア羽根 20 又は内側バリア羽根 30) のみを閉じ方向に付勢する一つのバネ 110 を設けた構成において、本発明を採用してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0040】

以上述べたように、本発明に係るバリア装置は、構造の簡素化、部品点数の削減、低コスト化、歩留りの向上、生産性の向上等を達成しつつ、バリア羽根等の部品の寸法精度にバラツキがあっても、閉鎖状態において一对のバリア羽根を完全に密接させることができるため、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯電話機等に搭載されるモバイルカメラ等に利用できるのは勿論のこと、レンズを保護するものであれば、沈胴式のレンズ鏡筒を備えるカメラ、その他の銀塩フィルム式カメラ等においても有用である。

20

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明に係るバリア装置の一実施形態を示す正面図である。

【図2】本発明に係るバリア装置の一実施形態を示す背面図である。

【図3】図1及び図2に示すバリア装置において、カバーを省略した状態での分解斜視図である。

30

【図4】バリア装置の一部を示す部分断面図である。

【図5】カバーを省略したバリア装置において、バリア羽根が開放位置にある状態を示す平面図である。

【図6】カバーを省略したバリア装置において、バリア羽根が完全に密接しないで閉鎖位置にある状態を示す平面図である。

【図7】カバーを省略したバリア装置において、バリア羽根が完全に密接して閉鎖位置にある状態を示す平面図である。

【図8】(a) , (b) は、内側バリア羽根の嵌合孔とベースの支軸との関係を示す部分拡大図である。

40

【図9】本発明に係るバリア装置の他の実施形態を示す部分断面図である。

【符号の説明】

【0042】

L 光軸方向

F 前方

R 後方

10 , 10´ ベース

10 a 開口部

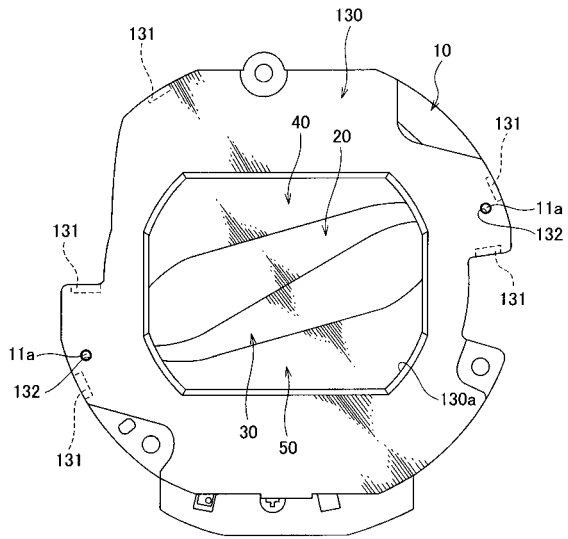
11 支軸

11 a 先端部

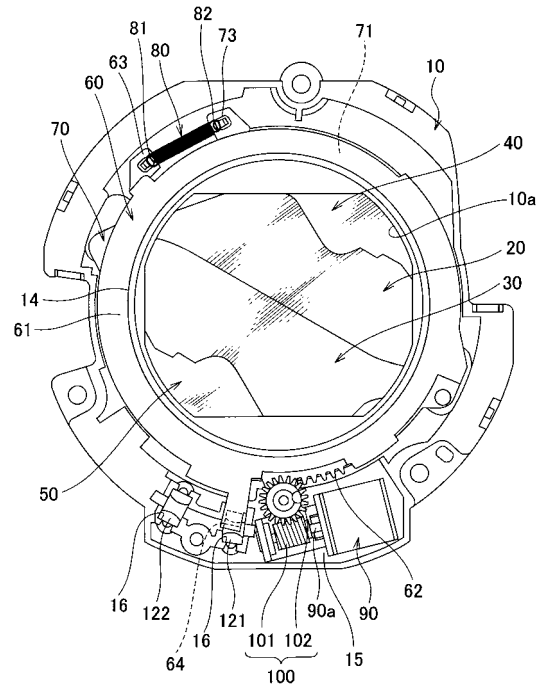
50

1 2	長孔	
1 3	掛止ピン	
1 4	円筒部	
1 5	固定部	
1 6	凹部	
1 7	突起	
2 0 , 3 0 , 2 0 ´ , 3 0 ´	一对の内側バリア羽根	
2 1 , 3 1	嵌合孔	
2 2 , 3 2	切り欠き部 (被駆動部)	
2 3 , 3 3	縁部	10
2 4 , 3 4	掛止ピン	
4 0 , 5 0	一对の外側バリア羽根	
4 1 , 5 1	嵌合孔	
4 2 , 5 2	切り欠き部 (被駆動部)	
4 3 , 5 3	縁部	
6 0	主駆動リング (駆動機構)	
6 1	環状部	
6 2	歯列	
6 3	掛止片	
6 4	被検出片	20
7 0	従駆動リング (駆動機構)	
7 1	環状部	
7 2	駆動ピン (駆動部)	
7 3	掛止片	
8 0	連動バネ (駆動機構)	
8 1	一端	
8 2	他端	
9 0	駆動モータ	
9 0 a	回転軸	
1 0 0	歯車列	30
1 0 1	ウォームギヤ	
1 0 2	中間ギヤ	
1 1 0	付勢バネ	
1 1 1	コイル部	
1 1 2	一端	
1 1 3	他端	
1 2 1 , 1 2 2	センサ	
1 3 0	カバー	
1 3 0 a	開口部	
1 3 1	掛止片	40
1 3 2	位置決め孔	

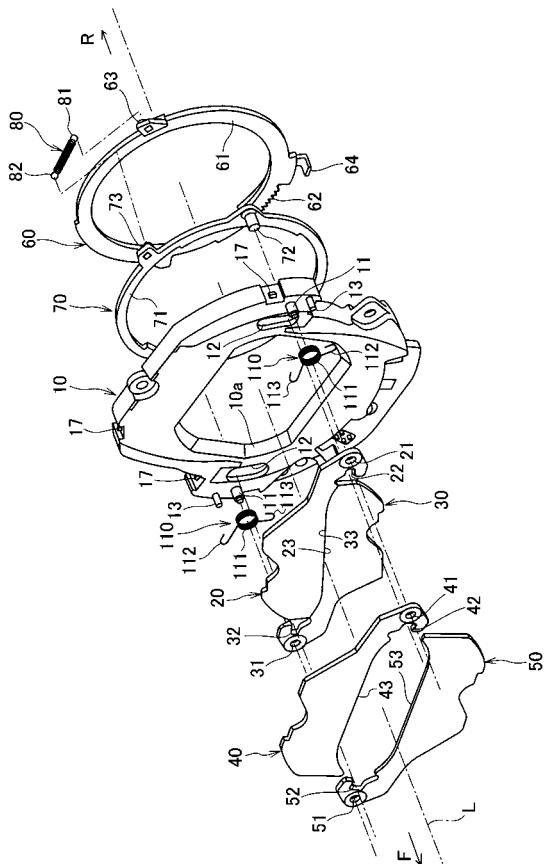
【 図 1 】



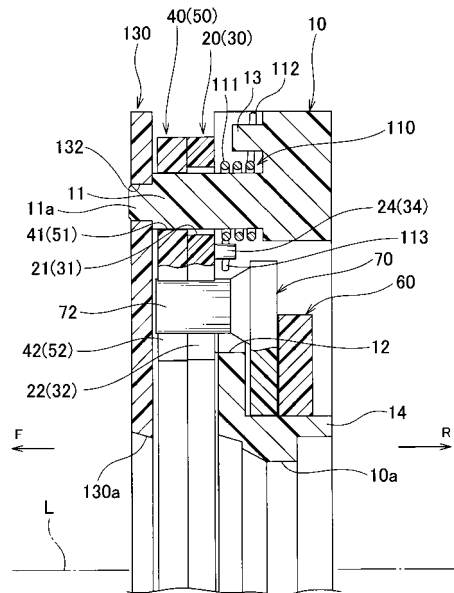
【 図 2 】



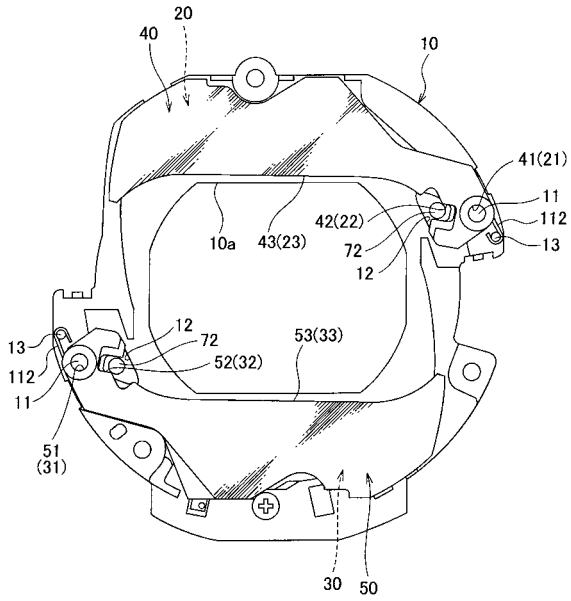
【 図 3 】



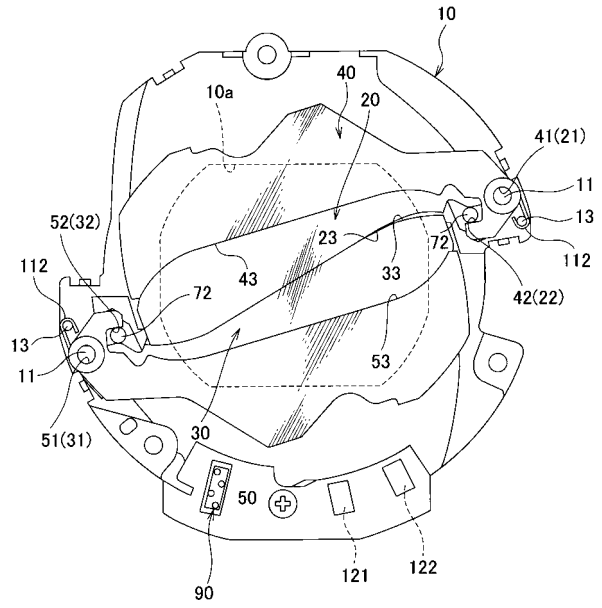
【 図 4 】



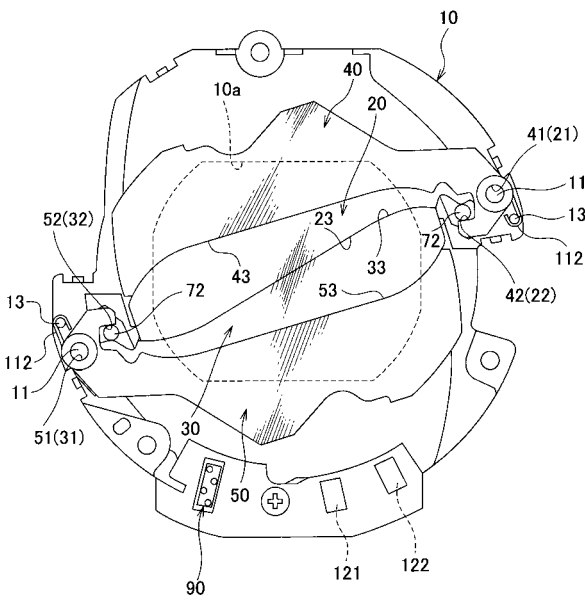
【 図 5 】



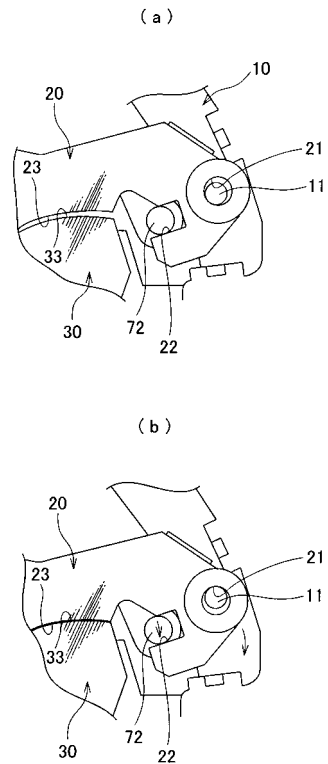
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

