

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5618499号
(P5618499)

(45) 発行日 平成26年11月5日 (2014. 11. 5)

(24) 登録日 平成26年9月26日 (2014. 9. 26)

(51) Int. Cl.

F 1

G O 3 B 11/04 (2006. 01)
H O 4 N 5/225 (2006. 01)G O 3 B 11/04 B
H O 4 N 5/225 D

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-153318 (P2009-153318)
 (22) 出願日 平成21年6月29日 (2009. 6. 29)
 (65) 公開番号 特開2011-8140 (P2011-8140A)
 (43) 公開日 平成23年1月13日 (2011. 1. 13)
 審査請求日 平成24年6月26日 (2012. 6. 26)

前置審査

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 工藤 智幸
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内

審査官 小倉 宏之

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】

撮影レンズの前面に開閉可能に取り付けられたバリア手段と、前記バリア手段を開閉させるバリア駆動手段と、を有するレンズ鏡筒であって、

前記バリア手段は、開閉するように構成された主羽根と、前記主羽根に設けられた回転軸を中心に回転する副羽根とを有し、

前記主羽根に設けられたバリア閉連動部に連動するバリア閉被連動部が前記副羽根に備えられ、前記バリア駆動手段の回転力を前記バリア閉連動部から前記バリア閉被連動部に伝達することで前記副羽根が閉じられるバリア機構となっており、

前記バリア閉被連動部の先端にテーパ形状のバリア脱落防止部を設けられ、前記バリア閉連動部の先端にバリア閉連動導入部が設けられ、前記バリア脱落防止部が前記バリア閉連動導入部に嵌め込まれており、

前記主羽根と前記副羽根の連結が脱落した場合、前記副羽根を押し込むことで前記バリア脱落防止部のテーパ形状の部分と前記バリア閉連動導入部のテーパ形状の部分とが接触しながら前記バリア脱落防止部のテーパ形状の部分が前記バリア閉連動導入部のテーパ形状の部分に誘い込まれることで前記主羽根と前記副羽根の連結が復帰することを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 2】

請求項 1 に記載されたレンズ鏡筒を備えていることを特徴とする撮影装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明はフィルムカメラやデジタルカメラ等に備えられた撮影レンズを保護するために撮影光学系の前面側に設けられ、撮影用開口部を開閉自在に覆うバリア機構及びバリア機構に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から銀塩フィルムを用いるフィルムカメラは広く普及しているが、近年、フィルムを使用せずに画像をメモリに取り込むことができるデジタルカメラが急速に普及している。このデジタルカメラの中には、撮影レンズ鏡筒前面を外部からのゴミ等から保護するためバリア機構を備えたものが一般的に存在している。

10

【0003】

従来のこの種のレンズ鏡筒としては、例えば、次に示すものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

このレンズ鏡筒は、撮影光学系の前面側の撮影用開口部を開閉自在に覆う一対のバリア羽根を備えており、このバリア羽根は光軸を中心に回転するバリア駆動リングによって開閉駆動される。バリア駆動リングには、回転筒の回転力が連結軸を介して伝達される。また、バリア羽根とバリア駆動リングとの間には、バリア閉じばねが介装されている。このバリア閉じばねは、バリア羽根を常にバリア駆動リングに当接させて該バリア羽根を閉じ方向に付勢し、バリア羽根に対するバリア駆動リングの逃げ移動を吸収する。

20

【0005】

さらに、バリア駆動リングと鏡筒カバーとの間には、バリア駆動リングを付勢してバリア羽根を開方向に駆動するバリア開きばねが介装されている。そして、回転筒が時計方向に回転することで回転筒の回転力が連結軸を介してバリア駆動リングに伝達され、回転力が伝達されたバリア駆動リングはバリア開きばねをチャージしながら時計方向に回転する。このとき、バリア羽根は、バリア閉じばねによってバリア駆動リングの回転に追従して反時計方向に回動し、この回動により、バリア羽根が閉じられて撮影光学系の前面側の撮影用開口部が覆われる。

【0006】

30

一方、回転筒が反時計方向に回転することで回転筒と連結軸との当接部分がフリー状態となり、バリア駆動リングはチャージされていたバリア開きばねのスプリング力により、反時計方向に回転する。このとき、バリア羽根はバリア駆動リングの回転に追従して時計方向に回動し、この回動により、バリア羽根が開いて撮影光学系の前面側の撮影用開口部が開放される。そして、バリア羽根が全開状態になると、該バリア羽根はストッパーに当接してそれ以上の回動が規制されると共に、バリア駆動リングの回転が停止される。

【0007】

また、バリア羽根が閉動作の途中に何らかの障害物（例えば砂等の異物）によって閉じ方向に回動できなかった場合、バリア駆動リングが時計方向に回転しようとするときバリア閉じばねをチャージしてバリア駆動リングの時計方向への回転を許容する。すなわち、バリア閉じばねはバリア羽根に対するバリア駆動リングの逃げ移動を許容する。これにより、機構的な故障が発生するのを防止している。

40

【0008】

前記特許文献1では、バリア羽根は1対であるが、近年撮影レンズの画角が大きくなる、いわゆるワイドレンズの需要が増加してくると1対で構成できない場合がある。このように光学系がワイド化してくると、レンズ前面の開口を大きくする必要があり、その開口を塞ぐためにバリアの羽根が大型化し、鏡筒の外形が大きくなってしまふことになる。

【0009】

そこでバリアの羽根を複数枚並べる方法が考案されている。その内容を特許文献2に示す。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開平7-159856号公報

【特許文献2】特開2007-102086号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

上記特許文献2においては、厚み方向に3枚バリア羽根が重なっているが、真中が樹脂でできており、上下の羽根が金属でできている。

10

【0012】

このような構成をとり、例えばバリアの羽根を引き剥がし方向へユーザーがいじってしまったら、または、異物が侵入したりすることで、羽根がはずれるという問題がある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

こうした問題を解決するために本願発明の一態様では、撮影レンズの前面に開閉可能に取り付けられたバリア手段と、前記バリア手段を開閉させるバリア駆動手段と、を有するレンズ鏡筒であって、

前記バリア手段は、開閉するように構成された主羽根と、前記主羽根に設けられた回転軸を中心に回転する副羽根とを有し、

20

前記主羽根に設けられたバリア閉連動部に連動するバリア閉被連動部が前記副羽根に備えられ、前記バリア駆動手段の回転力を前記バリア閉連動部から前記バリア閉被連動部に伝達することで前記副羽根が閉じられるバリア機構となっており、

前記バリア閉被連動部の先端にテーパ形状のバリア脱落防止部を設けられ、前記バリア閉連動部の先端にバリア閉連動導入部が設けられ、前記バリア脱落防止部が前記バリア閉連動導入部に嵌め込まれており、

前記主羽根と前記副羽根の連結が脱落した場合、前記副羽根を押し込むことで前記バリア脱落防止部のテーパ形状の部分と前記バリア閉連動導入部のテーパ形状の部分が接触しながら前記バリア脱落防止部のテーパ形状の部分が前記バリア閉連動導入部のテーパ形状の部分に誘い込まれることで前記主羽根と前記副羽根の連結が復帰する構造とした。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、重なっているバリア羽根同士の連動が外れにくく構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施例におけるバリア機構の分解斜視図である。

【図2】本発明の一実施例におけるバリア機構の正面図である。

【図3】本発明の一実施例におけるバリア機構の正面図である。

40

【図4】本発明の一実施例におけるバリア機構の断面図である。

【図5】本発明の一実施例におけるバリア機構の羽根の動作を表した斜視図である。

【図6】本発明の一実施例におけるバリア機構の復帰動作を示す正面図である。

【図7】本発明の一実施例におけるバリア機構を有する撮影装置の電源OFF状態の斜視図である。

【図8】本発明の一実施例におけるバリア機構を有する撮影装置の電源ON状態の斜視図である。

【図9】本発明の一実施例におけるバリア機構を有する撮影装置の上面図である。

【図10】本発明の一実施例におけるバリア機構を有する撮影装置の背面図である。

【図11】本発明の一実施例におけるバリア機構を有する撮影装置の底面図である。

50

【図１２】本発明の一実施例におけるバリア機構を有する撮影装置であるデジタルカメラの構成の要部を示すブロック図である。

【図１３】本発明の一実施例におけるバリア機構を有する撮影装置であるデジタルカメラの電源ＯＮから撮影時のシーケンスを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。

【実施例１】

【００１７】

以下、図を参照して、本発明の第１の実施例による、バリア機構について説明する。

10

【００１８】

図７から図１１には、本形態に係る撮像装置を備える機器としてデジタルカメラが示されている。本実施例で示すデジタルカメラ１８は撮影倍率を変更できるズーム機構を有するカメラである。

【００１９】

図７は当該デジタルカメラ１８の電源をＯＦＦにした状態を示した外観斜視図である。図８は当該デジタルカメラ１８の電源をＯＮにした状態を示した外観斜視図である。

【００２０】

図９は上面図を示しており、図１０は背面図を示しており、図１１は底面図を示している。

20

【００２１】

図１２には当該デジタルカメラ１８の腰部構成を示している。本形態のデジタルカメラの正面には被写体の構図を決めるファインダ１６、測光測距を行う場合の光源の補助を行う補助光１５、ストロボ１７、撮影レンズ鏡筒部材１９が構成されている。

【００２２】

上面にはリリースボタン１２、電源切換えボタン１４、ズーム切換えスイッチ１３、底面には三脚取付部２８、メモリーカードドライブ４２及びバッテリー挿入部（不図示）が内部に具備されているカードバッテリーカバー２９が配置されている。

【００２３】

30

背面には操作ボタン２２，２３，２４，２５，２６，２７が配置され様々な機能切換えを行うことができる。ＬＣＤより成るディスプレイ２１、ファインダ接眼部２０が配置されている。

【００２４】

ディスプレイ２１は、画像表示手段であり、メモリ４０に保存された画像データやメモリーカードから読み込んだ画像データを画面上に表示する。

【００２５】

制御部はＣＰＵ４６、ＲＯＭ４５、ＲＡＭ４７で構成され、バス４４を介してリリースボタン１２、操作ボタン２２～２７、ディスプレイ２１、メモリ４０、メモリーカードドライブ４２等の各種構成要素が接続されている。

40

【００２６】

バス４４を介して制御系と接続する駆動回路４３には、ズームモーター３０、フォーカスモーター３１が接続されている。また、シャッタ駆動手段３２、絞り駆動手段３４、ＣＣＤやＣＭＯＳ等の撮像素子３６、ストロボ１７が接続されている。これらを、制御系からの信号により各々の駆動を制御することになる。

【００２７】

ＲＯＭ４５には上述の各機能構成要素を制御するプログラムが記憶されている。ＲＡＭ４７には各制御プログラムに必要なデータが記憶されている。

【００２８】

アナログ信号処理部３７では、取り込まれた画像データにアナログ処理を施し、Ａ／Ｄ

50

変換部 38 に出力する。A / D 変換部 38 では取り込まれたアナログデータをデジタルデータに変換する。このデジタルデータをデジタル信号処理部 39 に出力し、ここでデジタルデータの処理を行う。最終的にデジタルデータはメモリ 40 に記憶されることになる。

【 0 0 2 9 】

メモリ 40 に記憶されたデータは操作ボタン 23 の操作によって圧縮伸張部 41 により J P E G や T I F F 等の圧縮加工等を施しメモリーカードに出力され記憶される。

【 0 0 3 0 】

メモリ 40 に記憶された画像データやメモリーカードドライブ 42 に記憶されている画像データを圧縮伸張部 41 によって伸張処理を行う。その処理をされた画像データはバス 44 を介してディスプレイ 21 に表示され得る。このディスプレイ 21 上のデータを使用者が見ることで、その画像が不必要であると判断すると使用者は操作ボタン 25 の操作によって消去することができる。

10

【 0 0 3 1 】

次に、本形態に係るデジタルカメラ 18 に備えられた撮影レンズ鏡筒 19 に具備されているバリア機構の構成について説明する。

【 0 0 3 2 】

図 1 はバリア機構の分解斜視図を示している。図 2 はバリア機構の正面図を示している。

【 0 0 3 3 】

図 3 a はバリア閉状態を示しており、図 3 b はバリア開状態を示している。図 4 は断面図である。本実施例ではバリア羽根は 6 枚で構成している。

20

【 0 0 3 4 】

撮影レンズ 1 は撮影レンズ保持部 10 に外周を保持されており、ベース部 2 の中心に設けられている開口形状の撮影レンズ保持部 2 b に挿入される。ここで撮影レンズ保持部 10 はベース部 2 に接着固定され、接着剤は図 4 に示す撮影レンズ保持部 2 b の光軸後方で行う。

【 0 0 3 5 】

ベース部 2 に組み込まれている撮影レンズ 1 の光軸前方にバリア機構を保持することになる。

【 0 0 3 6 】

30

バリア駆動部 3 の上にはバリア羽根が接するように配置されている。これは、撮影レンズ 1 の前面に開閉可能に取り付けられた少なくとも 4 枚の羽根部 4、6 より成る。

【 0 0 3 7 】

1 対の主羽根部 4 には軸状の主羽根回転柱 4 a が具備されており、ベース部 2 に設けられたバリア回転穴 2 a に挿入されている。主羽根部 4 にはバリア被駆動部 4 d が設けられており、バリア駆動部 3 に具備されるバリア連動部 3 b と接することができるようになっている。

【 0 0 3 8 】

主羽根部 4 とバリア駆動部 3 に具備されるばね保持部 3 a との間にはバリア駆動ばね 5 が互いを引きよせるように組み込まれている。

40

【 0 0 3 9 】

主羽根部 4 の主羽根回転柱 4 a の真裏に回転軸部 4 b が具備されており、副羽根部 6、第二副羽根部 7 の順番で重なるように設置されている。

【 0 0 4 0 】

回転軸部 4 b に第一副羽根部 6 に具備された軸穴部 6 c、第二副羽根部 7 に具備された軸穴部 7 a が挿入される。

【 0 0 4 1 】

最後にバリアカバー部 8 がベース部 2 に固定され、その上からバリアキャップ部 9 が保持されている。

【 0 0 4 2 】

50

回転軸部 4 b はバリアカバー部 8 に設けられている軸穴部 8 a に挿入されて、互いが光軸方向でオーバーラップされており、何らかの動作で副羽根部 6 , 7 が倒れたり、よじれた動作をしても、回転軸部 4 b から脱落するのを防止する。最終的に軸穴部 8 a はバリアキャップ部 9 によって外観に対して覆われるので、外から見えることはない。

【 0 0 4 3 】

バリア機構が閉動作する場合は、鏡筒の外力によりバリア駆動部 3 が図 3 中で反時計方向に回転され、バリア駆動ばね 5 のばね力により主羽根部 4 も時計方向へ回転する。主羽根部 4 の先端に具備されているバリア閉連動部 4 c が副羽根部 6 の先端に具備されているバリア閉被連動部 6 b をバリア閉方向に連動させる。また副羽根部 6 に具備されている第二副羽根閉連動部 6 d が第二副羽根部 7 に具備されている第二副羽根閉被連動部 7 b をバリア閉方向に連動させる。このように順番にバリア羽根に連動力が伝達されバリア機構が閉状態になる。

10

【 0 0 4 4 】

バリア閉状態でバリア羽根のみを無理やり開こうとしても、バリア駆動ばね 5 の力でバリア羽根は閉方向に付勢されているため自動復帰する。

【 0 0 4 5 】

次にバリア機構が開動作する場合は、バリア駆動部 3 が鏡筒の外力から開放されてバリア駆動ばね 5 のばね力のバランスで時計方向に回転される。バリア駆動部 3 のバリア連動部 3 b が主羽根部 4 に具備されるバリア被駆動部 4 d に当接し、主羽根部 4 を反時計方向へ回転させる。主羽根部 4 の側面によって副羽根部 6 に設けた副羽根開被連動部 6 a を押し広げ、副羽根部 6 の側面によって第二副羽根部 7 に設けた第二副羽根開被連動部 7 c が押し広げられる。結果としてバリア羽根が開状態になる。

20

【 0 0 4 6 】

このとき第二副羽根開被連動部 7 c がベース部 2 に具備されるバリア羽根停止部 2 c に当接し、メカ的ストッパとなる。

【 0 0 4 7 】

ベース部 2 には鏡筒追従部 1 1 が具備されており、不図示のカム環の回転により鏡筒追従部 1 1 が光軸方向前後方向へ移動され、ベース部 2 が動作することになる。ベース部 2 の光軸方向への移動に連動し、バリア駆動部 3 が所定の場所で回転を受けることでバリア羽根が動作することになる。

30

【 0 0 4 8 】

本実施形では主羽根部は樹脂製で、副羽根部は金属で構成されている。このようにすると撮影レンズ 1 からバリアカバー部 8 の前面までの厚みを最小にでき、カメラを薄くできる。もちろん副羽根部を樹脂製で構成することも可能である。

【 0 0 4 9 】

以上の構成をとることでバリアの機構が複雑でなく、開口が大きくても鏡筒直径を小さくでき、さらに厚みも薄いバリア機構を構成することができる。

【 0 0 5 0 】

ここで、バリア羽根に対して図 2 中の A 方向に対して外力が働くことにより副羽根部 6 に荷重がかかった場合、バリア閉連動部 4 c とバリア閉被連動部 6 b の連結が外れてしまう。そうすると、バリアカバー部 8 が変形して浮いた場合には完全に結合が外れて、バリアを開状態にしても、羽根同士が干渉して図 6 のように開口に羽根が残った状態になってしまう。

40

【 0 0 5 1 】

そこで、バリア閉連動部 4 c の先端に面取り形状のバリア閉連動導入部 4 e を設ける。また、それに対するバリア閉被連動部 6 b の先端に引っ掛け形状のバリア脱落防止部 6 e を設ける。これにより、A 方向の外力が働いても、バリア脱落防止部 6 e がバリア閉連動導入部 4 e に食いつき力が働くため、互いの脱落がしづらくなる。

【 0 0 5 2 】

ここで、バリア脱落防止部 6 e の形状は図 5 に示すように、バリア閉連動導入部 4 e の

50

形状と相対するテーパ形状でも良いし、完全に脱落防止効果が期待できるようにコの字形状でも良い。

【 0 0 5 3 】

コの字先端がバリア閉連動部 4 c に先当たりして、バリア動作が阻害される危険を考慮してテーパ形状とした。

【 0 0 5 4 】

また、第二副羽根部 7 に具備される第二副羽根閉被連動部 7 b 先端にもテーパ形状の第二バリア脱落防止部 7 e を設けることで、副羽根部 6 と第二副羽根部 7 の外力による脱落を防止することができる。

【 0 0 5 5 】

以上の構成をとることで連動式バリアの羽根同士の脱落を防止することができる。

【 0 0 5 6 】

次に、バリア閉連動部 4 c のバリア閉連動導入部 4 e の背面に面取り形状の副羽根導入部 4 f を設ける理由を説明する。これは、激しく大きな外力が働いてバリアカバー部 8 が大きく変形し、主羽根部 4 と副羽根部 6 の連結が脱落してしまって図 5 b のような状態になることを考慮したものである。例えば図 6 のように羽根が残った場合、B の方向に手導で羽根を押し込むことで、バリア脱落防止部 6 e が副羽根導入部 4 f のテーパ形状に誘い込まれるようにする。そうすると、主羽根部 4 と副羽根部 6 の連結が復帰することができる。

【 0 0 5 7 】

図 1 3 に本発明のバリア機構を具備する撮影装置であるデジタルカメラの電源 ON から撮影終了までのフローチャートを示す。使用者が撮影装置の電源を ON すると、CPU 4 6 よりズームモーター駆動部 3 0 に指令を送り、鏡筒駆動モーターを CW 回転させる。その後所定の動作を行い、撮影レンズ鏡筒部 1 9 が撮影位置に移動したことが確認できたら停止させる。このとき図 7 の状態から図 8 の状態へレンズ鏡筒の状態は変化する。

【 0 0 5 8 】

次に使用者がリリースボタン 1 2 を ON すると、測光を行い、被写体の輝度情報を得る。得られた輝度情報が既定の輝度より高輝度の場合、絞り 3 5 を光軸内に侵入させ、入射光量を変化させる。得られた輝度情報が既定の輝度より低輝度の場合、絞り 3 5 の動作は行わず光軸より退避した状態にしておく。

【 0 0 5 9 】

その後フォーカスレンズ 4 8 を作動させて、被写体のピントが合う位置へ移動させ、そこで画像の取り込みを開始する。次にシャッター 3 3 を開状態から閉状態へ移動させ、入射光量を遮り、画像取り込みは終了となる。その後絞り 3 5 を光軸から退避させ、フォーカスレンズ 4 8 を初期位置に移動させて動作終了となる。

【 0 0 6 0 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

- 1 撮影レンズ
- 2 ベース手段
- 2 a バリア回転穴
- 2 b 撮影レンズ保持部
- 3 バリア駆動部
- 3 a ばね保持部
- 3 b バリア連動部
- 3 c 回転摺動部
- 4 主羽根部
- 4 a 主羽根回転柱

10

20

30

40

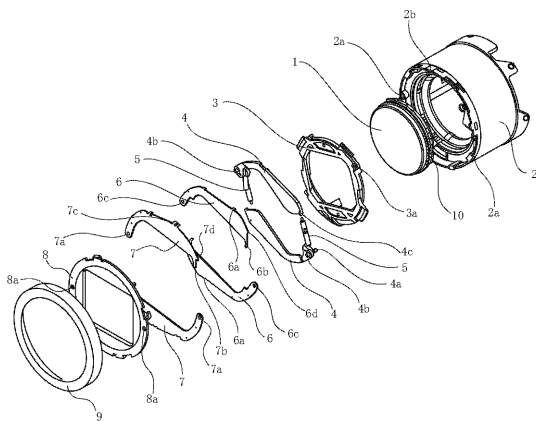
50

- 4 b 回転軸部
- 4 c バリア閉連動部
- 4 d バリア被駆動部
- 4 e バリア閉連動導入部
- 4 f 副羽根導入部
- 5 バリア駆動ばね
- 6 副羽根部
- 6 a 副羽根開被連動部
- 6 b バリア閉被連動部
- 6 c 軸穴部
- 6 d 第二副羽根閉連動部
- 6 e バリア脱落防止部
- 7 第二副羽根部
- 7 a 軸穴部
- 7 b 第二副羽根閉被連動部
- 7 c 第二副羽根開被連動部
- 7 e 第二バリア脱落防止部
- 8 バリアカバー部
- 8 a 軸穴部
- 9 バリアキャップ
- 10 撮影レンズ保持部
- 11 鏡筒追従部

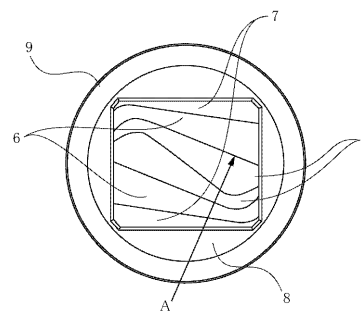
10

20

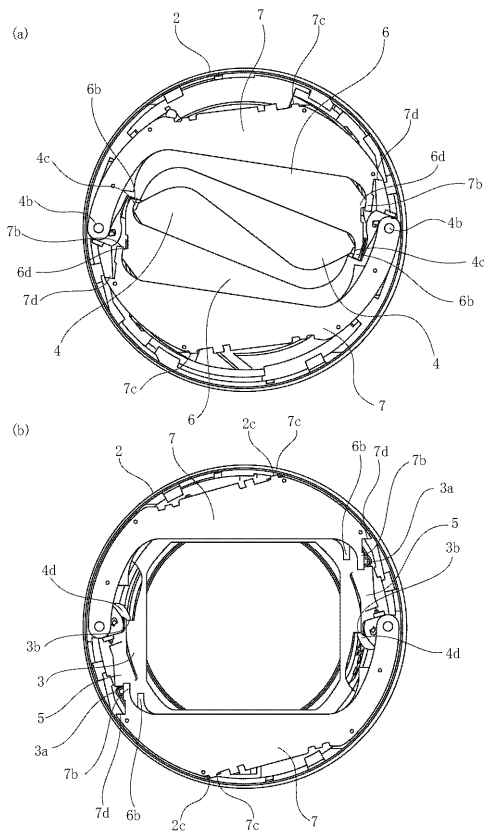
【図 1】



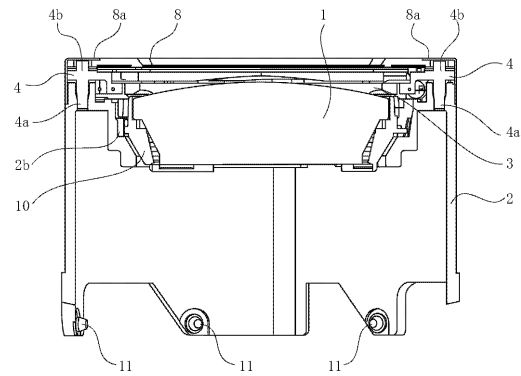
【図 2】



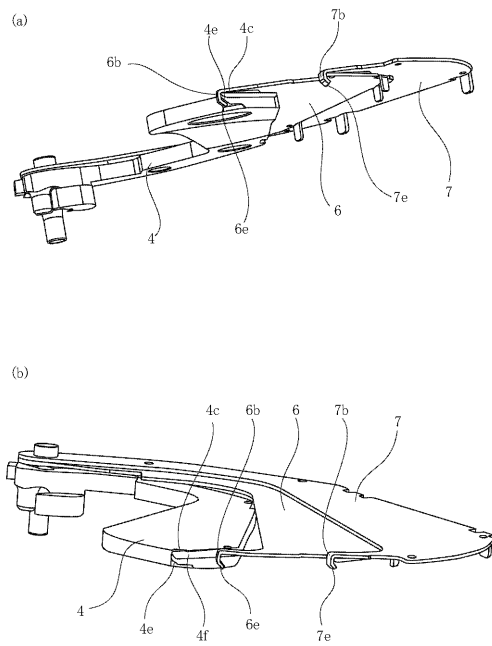
【図 3】



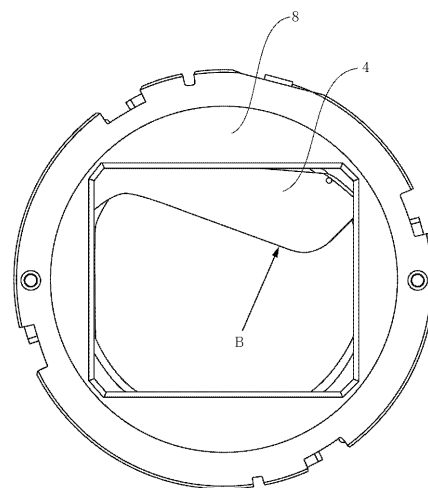
【図 4】



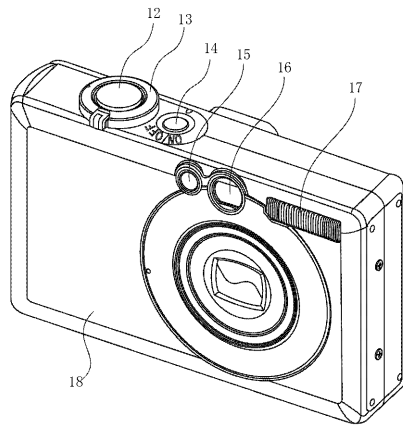
【図 5】



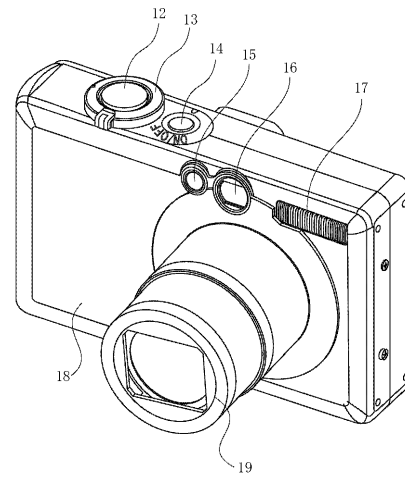
【図 6】



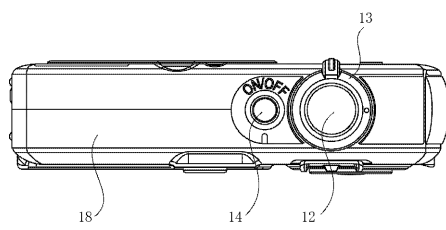
【図 7】



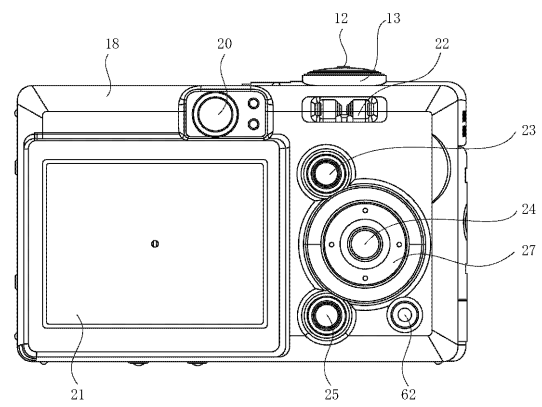
【図 8】



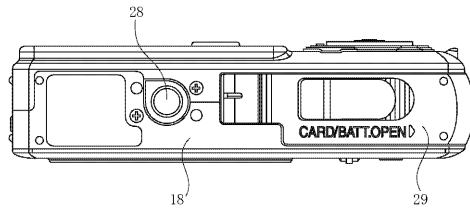
【図 9】



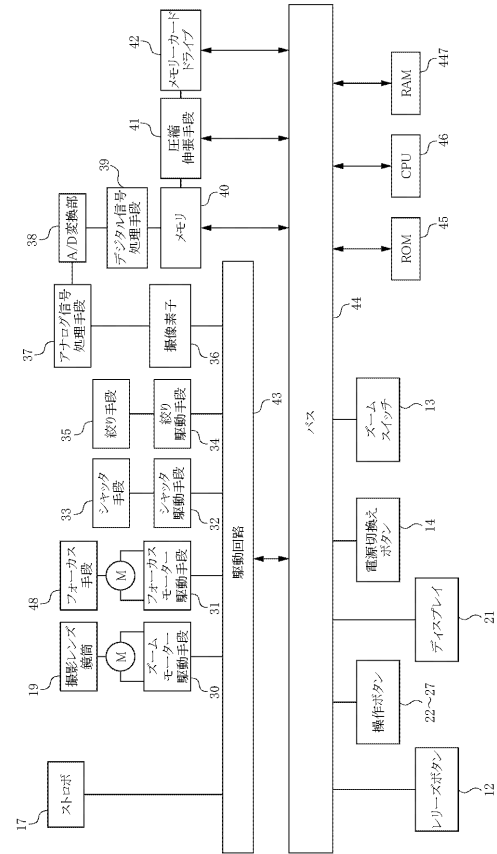
【図 10】



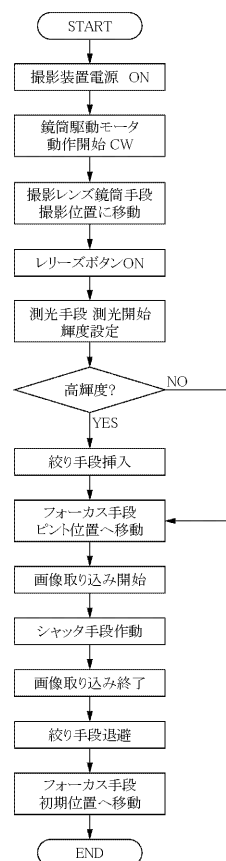
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平05-002130(JP, U)
実開平04-137333(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03B 11/04