

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5483897号
(P5483897)

(45) 発行日 平成26年5月7日 (2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日 (2014.2.28)

(51) Int. Cl.

F 1

G O 3 B 15/05 (2006.01)

G O 3 B 15/05

G O 3 B 17/02 (2006.01)

G O 3 B 17/02

G O 3 B 17/04 (2006.01)

G O 3 B 17/04

請求項の数 4 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2009-33322 (P2009-33322)
 (22) 出願日 平成21年2月17日 (2009.2.17)
 (65) 公開番号 特開2010-191017 (P2010-191017A)
 (43) 公開日 平成22年9月2日 (2010.9.2)
 審査請求日 平成24年2月9日 (2012.2.9)

(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 100110412
 弁理士 藤元 亮輔
 (74) 代理人 100104628
 弁理士 水本 敦也
 (72) 発明者 西脇 健也
 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 高橋 雅明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体を照明する光を発する発光部を有する発光ユニットと、前記発光ユニットを撮像装置本体に対して収納される収納位置と前記撮像装置本体に対して突出するポップアップ位置との間で移動させるポップアップ機構とを有する撮像装置であって、

前記ポップアップ機構は、前記発光ユニットを前記収納位置から前記ポップアップ位置に回動させるとともに、前記発光ユニットの回動中心を前記撮像装置本体に対して被写体側に移動させるように構成されており、

前記撮像装置は、

前記撮像装置本体に取り付けられ、前記発光ユニットが前記収納位置と前記ポップアップ位置との間で移動する際に第1の位置と第2の位置との間を移動するカバー部材と、

前記カバー部材を前記第1の位置に向けて付勢するカバー付勢部材と、を有し、

前記発光ユニットが前記収納位置および前記ポップアップ位置にあるとき、前記カバー部材は前記第1の位置に位置して、前記カバー部材が前記発光ユニットと前記撮像装置本体との間に形成される開口を塞ぎ、

前記発光ユニットが前記収納位置と前記ポップアップ位置との中間位置にあるとき、前記カバー部材は前記第2の位置に位置して、前記発光ユニットを前記ポップアップ位置に移動させるための空間を形成し、

前記発光ユニットが前記収納位置と前記ポップアップ位置との中間位置にあるとき、前記カバー部材は前記第2の位置に位置し、

10

20

前記発光ユニットが前記収納位置にあるとき、前記カバー部材は前記カバー付勢部材の付勢力によって前記発光ユニットを前記収納位置に押圧し、

前記発光ユニットが前記収納位置から前記中間位置に移動する際に、前記カバー部材は前記カバー付勢部材の付勢力に抗して前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に移動し、

前記発光ユニットが前記中間位置から前記ポップアップ位置に移動する際に、前記カバー部材は前記カバー付勢部材の付勢力によって前記発光ユニットを前記ポップアップ位置に押圧することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記発光ユニットには、スライド面が形成され、

前記カバー部材には、前記スライド面に当接するスライド部が形成され、

前記発光ユニットが前記収納位置にあるとき、前記カバー部材の前記スライド部が前記発光ユニットの前記スライド面に当接し、

前記発光ユニットが前記収納位置から前記中間位置に移動する際に、前記発光ユニットの前記スライド面が前記カバー部材の前記スライド部を押し上げ、

前記発光ユニットが前記中間位置から前記ポップアップ位置に移動する際に、前記カバー部材が前記発光ユニットの前記スライド面を前記被写体側に押圧することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記撮像装置は、前記発光部と前記撮像装置本体とを接続するリード線を有し、

前記カバー部材は、前記第 1 の位置に位置するときおよび前記第 2 の位置に位置するときに、前記リード線を覆うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記ポップアップ機構は、

前記発光ユニットを回動可能に支持し、前記撮像装置本体に対して前記被写体側およびその反対側に移動可能な可動軸と、

前記撮像装置本体に設けられ、前記可動軸の移動をガイドするガイド部と、

一端が前記発光ユニットに第 1 軸を中心として回動可能に取り付けられ、かつ他端が前記撮像装置本体に第 2 軸を中心として回動可能に取り付けられたリンク部材と、

前記第 2 軸を中心として回動可能な駆動レバーと、

前記発光ユニットを前記リンク部材に対して前記第 1 軸を中心として前記ポップアップ位置の方向に付勢する第 1 のばねと、

前記駆動レバーと前記リンク部材を前記第 2 軸の回りにて互いに当接する方向に付勢する第 2 のばねと、を有することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポップアップ可能な発光ユニットを内蔵したデジタルカメラやビデオカメラ等の撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルカメラ等の撮像装置では、内蔵フラッシュの発光部よりも撮影レンズの先端が前方（被写体側）に突出しているものが多い。このような撮像装置では、発光部からの被写体に向けて照射される光が撮影レンズの先端によって遮られる「ケラレ」が問題となる。このため、発光部を備えた発光ユニットを撮像装置本体に収納された状態から突出した状態にポップアップさせて、発光部からの光の照射範囲に撮影レンズが入らないようにすることで、上記「ケラレ」を回避することが一般的に行われる。

【0003】

発光ユニットのポップアップの方式としては、特許文献 1 にて開示されているように、発光ユニットを固定の軸を中心にして回転させて撮像装置本体の上方に跳ね上げる方式が

10

20

30

40

50

ある。ただし、このポップアップ方式では、発光部が撮像装置本体の上方だけでなく、背面方向へも移動する。このため、ケラレを回避する効果には限界がある。

【０００４】

そこで、よりケラレ回避効果の高いポップアップ方式としては、特許文献２にて開示されたものがある。このポップアップ方式では、発光ユニットを撮像装置本体に対して上方に突出させながら前方にも移動させる。具体的には、発光ユニットを可動軸を中心として上方に回転させるとともに、該可動軸を前方に移動させる。この方式によれば、特許文献１にて開示されたポップアップ方式に比べて発光部を前方に位置させることができるため、発光部からの光の照射範囲に撮影レンズがより入りにくくなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開平０７－１９９２９５号公報

【特許文献２】特開昭６２－１２１４２８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、特許文献２にて開示されたポップアップ方式では、発光ユニットが収納状態から撮像装置本体に対して前方に迫り出しながらポップアップする。このため、ポップアップした発光ユニットの背面と該発光ユニットの収納状態にてその背面と連なっていた撮像装置本体の外装部材との間に開口（凹部）が形成される。このような開口は、撮像装置の外観上好ましくないだけでなく、ゴミ等の異物が撮像装置本体の内部に侵入する通路にもなる。

【０００７】

本発明は、発光部から発せられる光のケラレ回避効果が高いポップアップ方式を採用しつつ、発光ユニットのポップアップ状態でも良好な外観が得られ、撮像装置本体内部への異物の侵入も阻止できるようにした撮像装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明の一側面としての撮像装置は、被写体を照明する光を発する発光部を有する発光ユニットと、前記発光ユニットを撮像装置本体に対して収納される収納位置と前記撮像装置本体に対して突出するポップアップ位置との間で移動させるポップアップ機構とを有する撮像装置であって、前記ポップアップ機構は、前記発光ユニットを前記収納位置から前記ポップアップ位置に回動させるとともに、前記発光ユニットの回動中心を前記撮像装置本体に対して被写体側に移動させるように構成されており、前記撮像装置は、前記撮像装置本体に取り付けられ、前記発光ユニットが前記収納位置と前記ポップアップ位置との間で移動する際に第１の位置と第２の位置との間を移動するカバー部材と、前記カバー部材を前記第１の位置に向けて付勢するカバー付勢部材と、を有し、前記発光ユニットが前記収納位置および前記ポップアップ位置にあるとき、前記カバー部材は前記第１の位置に位置して、前記カバー部材が前記発光ユニットと前記撮像装置本体との間に形成される開口を塞ぎ、前記発光ユニットが前記収納位置と前記ポップアップ位置との中間位置にあるとき、前記カバー部材は前記第２の位置に位置して、前記発光ユニットを前記ポップアップ位置に移動させるための空間を形成し、前記発光ユニットが前記収納位置と前記ポップアップ位置との中間位置にあるとき、前記カバー部材は前記第２の位置に位置し、前記発光ユニットが前記収納位置にあるとき、前記カバー部材は前記カバー付勢部材の付勢力によって前記発光ユニットを前記収納位置に押圧し、前記発光ユニットが前記収納位置から前記中間位置に移動する際に、前記カバー部材は前記カバー付勢部材の付勢力に抗して前記第１の位置から前記第２の位置に移動し、前記発光ユニットが前記中間位置から前記ポップアップ位置に移動する際に、前記カバー部材は前記カバー付勢部材の付勢力によって前記発光ユニットを前記ポップアップ位置に押圧することを特徴とする。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0009】

本発明では、収納位置からポップアップしながら被写体側に移動する発光ユニットを有する撮像装置において、カバー部材が、発光ユニットが収納された状態での位置と同じ位置にて発光ユニットの背面と外装部材との間の開口を覆う。これにより、発光部から発せられる光のケラレ回避効果が高く、かつ発光ユニットがポップアップした状態でも良好な撮像装置の外観が得られるとともに、開口を通じた撮像装置本体内部への異物の侵入を阻止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

10

【図1】本発明の実施例1であるデジタルカメラの外観を示す斜視図。

【図2】実施例1のカメラの分解斜視図。

【図3】実施例1のカメラのワイド画角状態及びフラッシュポップアップ状態での外観を示す斜視図。

【図4】実施例1のカメラのテレ画角状態及びフラッシュポップアップ状態での外観を示す斜視図。

【図5】実施例1のカメラに設けられたレンズ鏡筒ユニットの分解斜視図。

【図6】実施例1のカメラに設けられた発光ユニットの分解斜視図。

【図7】実施例1における発光ユニットの（a）ポップダウン状態、（b）ポップアップ開始状態、（c）ポップアップ途中状態、及び（d）ポップアップ位置到達状態を示す断面図。

20

【図8】実施例1における発光ユニットの（a）ポップアップ完了状態、（b）ポップダウン状態から故意にポップアップ方向に引き上げられた状態、及び（c）ポップアップ完了状態から故意にポップダウン方向に押し込まれた状態を示す断面図。

【図9】本発明の実施例2における発光ユニットの分解斜視図。

【図10】実施例2における発光ユニットの（a）ポップダウン状態、（b）ポップアップ途中状態、及び（c）ポップアップ完了状態を示す断面図。

【図11】実施例1における発光ユニットのポップダウン状態を示す上面図。

【図12】実施例1における発光ユニットのポップアップ途中状態を示す上面図。

【図13】実施例1における発光ユニットのポップアップ完了状態を示す上面図。

30

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0012】

図1には、本発明の実施例1である撮像装置としてのデジタルカメラの外観を示す。また、図2には、該デジタルカメラを分解して示している。以下の説明において、カメラにおける被写体側を「前側」、「前面側」又は「前方」等で表し、その反対側を「後側」、「背面側」又は「後方」等で表す。ただし、後述する発光ユニットに関しては、光の射出側を「前面側」等で表し、その反対側を「背面側」等で表す。

40

【0013】

図1において、1はカメラ本体である。カメラ本体（撮像装置本体）1は、図2に示すように、ベース部材としてのシャーシ4と、該シャーシ4に固定されたレンズ鏡筒ユニット5及びフラッシュユニット6と、外装部材としてのフロントカバー2及びリアカバー3により構成される。フロントカバー2及びリアカバー3はそれぞれ、シャーシ4、レンズ鏡筒ユニット5及びフラッシュユニット6の前面側及び背面側を覆うように配置されてシャーシ4に固定される。

【0014】

レンズ鏡筒ユニット5は、カメラの上面に設けられたメインスイッチ（電源スイッチ）7がOFFのときは、カメラ本体1に対して沈胴して収納されている。一方、メインスイ

50

ッチ7がONされると、図3に示すようにカメラ本体1からワイド画角位置まで繰り出し、さらにズームレバー8の操作に応じて、図4に示すようにテレ画角位置まで繰り出す。これにより、撮影画角を変更することができる。

【0015】

フラッシュユニット6は、被写体を照明する光を発する発光部を前面側に備えた発光ユニット9を有する。フラッシュユニット6は、撮影者が右手でフロントカバー2のグリップ部2aを保持したときに、その右手で発光ユニット9を覆ってしまわないように、レンズ鏡筒ユニット5を挟んだグリップ部2aとは反対側に配置されている。メインスイッチ7がOFFのときは、図1に示すように発光ユニット9がポップダウンしてカメラ本体1に対して収納される。一方、メインスイッチ7がONのときは、図3に示すように、レンズ鏡筒ユニット5の繰り出しに連動してカメラ本体1に対してポップアップする。以下の説明において、発光ユニット9がカメラ本体1に対して収納された位置をポップダウン位置（収納位置）といい、カメラ本体1に対してポップアップした位置をポップアップ位置（突出位置）という。

10

【0016】

図5には、レンズ鏡筒ユニット5を分解して示している。レンズ鏡筒ユニット5は、シャーシ4に固定されるホルダー10に取り付けられた固定筒11と、該固定筒11の外周を覆うように配置されるレンズカバー12とによって構成される基本構造体を有する。

【0017】

13は固定筒11の外周に光軸回りで回転可能に配置される駆動リングである。駆動リング13は、レンズカバー12に取り付けられたモーター14からの駆動力がギア列15を介してギア部13aに伝達されることで回転する。駆動リング13が回転すると、固定筒11に形成されたカム溝部11aと、第1鏡筒16及び第2鏡筒17のそれぞれに設けられたカムフォロアとの係合作用によって、第1鏡筒16及び第2鏡筒17が光軸方向に移動する。

20

【0018】

このようなレンズ駆動機構によって、メインスイッチ7がOFFのときには第1鏡筒16及び第2鏡筒17がレンズカバー12内に収納される沈胴位置（図1参照）に移動する。また、メインスイッチ7がONされると、第1鏡筒16及び第2鏡筒17がワイド画角位置（図3参照）に移動する。さらに、ズームレバー8の操作に応じて、第1鏡筒16及び第2鏡筒17をワイド画角位置とテレ画角位置（図4参照）との間の任意の位置に移動させることができる。

30

【0019】

18はガイドピン18aを有するカムフォロア（部材）であり、ガイドピン18aは、駆動リング13に形成されたカム溝部13bに係合する。カムフォロア18は、駆動リング13の回転に応じてガイドシャフト19に沿って光軸方向に移動する。

【0020】

カム溝部13bは以下のように形成されている。駆動リング13が沈胴位置に対応した回転位置にあるときは、カムフォロア18は駆動リング13に対して最も前側に位置する。駆動リング13がワイド画角位置に対応した回転位置にあるときは、カムフォロア18は駆動リング13に対して最も後側に位置する。また、駆動リング13がワイド画角位置に対応する回転位置とテレ画角位置に対応する回転位置との間の回転位置にあるときは、カムフォロア18は駆動リング13に対して最も後側に位置したまま動かない。このように、カムフォロア18は、沈胴位置とワイド画角位置の間では光軸方向に移動し、ワイド画角位置とテレ画角位置の間では光軸方向に移動しない。

40

【0021】

図6には、フラッシュユニット6を分解して示している。フラッシュユニット6は、後で詳しく説明するポップアップ機構を有し、該ポップアップ機構のうちリンク部材20をリンクレバー（駆動レバー）21によって回転させることで発光ユニット9をポップアップ及びポップダウンさせる。

50

【 0 0 2 2 】

図 7 (a) ~ 図 7 (d) 及び図 8 (a) には、発光ユニット 9 の通常の動作を示している。図 8 (a) は、ポップアップ位置にある発光ユニット 9 を示している。発光ユニット 9 がポップアップ位置にある状態から、上述したカムフォロア 1 8 が前側 (図の左側) に移動する。これにより、該カムフォロア 1 8 によって押されたリンクレバー 2 1 とリンク部材 2 0 が図中の時計回り方向に回転し (図 7 (d) 図 7 (c) 図 7 (b)) 、最終的に図 7 (a) に示すように発光ユニット 9 がポップダウン位置まで回転される。また、発光ユニット 9 がポップダウン位置にある状態から、カムフォロア 1 8 が後側 (図の右側) に移動すると (図 7 (a) 図 7 (b) 図 7 (c) 図 7 (d)) 、後述するばね力によって発光ユニット 9 がポップアップ位置まで回転される (図 8 (a)) 。

10

【 0 0 2 3 】

以下の説明において、発光ユニット 9 がポップアップ位置にある状態をポップアップ状態ともいい、発光ユニット 9 がポップダウン位置にある状態をポップダウン状態ともいう。

【 0 0 2 4 】

図 9 には、発光ユニット 9 を分解して示している。2 2 はホルダーであり、発光ユニット 9 のベース部材である。2 3 は光源としてのキセノン管であり、その端子 2 3 a , 2 3 b にはリード線 2 4 , 2 5 が接続されている。2 6 は反射傘であり、キセノン管 2 3 から後方に射出された光をキセノン管 2 3 に戻すように反射する。2 7 はフレネルレンズであり、キセノン管 2 3 からの光を所定の照射範囲に拡散させるプリズム面 2 7 a を有する。2 8 , 2 9 はキセノンゴムであり、キセノン管 2 3 と反射傘 2 6 とを適正な位置関係に保持しながらフレネルレンズ 2 7 に対して固定するために用いられる。キセノン管 2 3 、反射傘 2 6 及びフレネルレンズ 2 7 によって発光部が構成される。

20

【 0 0 2 5 】

キセノン管 2 3 と反射傘 2 6 が固定されたフレネルレンズ 2 7 は、ホルダー 2 2 のフレネル取り付け部 2 2 a に取り付けられる。反射傘 2 6 の背面とフレネル取り付け部 2 2 a との間には、トリガーフレキシブル基板 3 0 の接触部 3 0 a が差し込まれる。接触部 3 0 a は、トリガーゴム 3 1 によって反射傘 2 6 に圧接される。これにより、トリガーフレキシブル基板 3 0 に実装されたトリガーコイル 3 2 からのトリガー電圧を反射傘 2 6 に伝えることができる。トリガーコイル 3 2 への給電を行うためのリード線 3 3 , 3 4 が、トリ

30

【 0 0 2 6 】

ホルダー 2 2 には、リード線固定部 2 2 b が設けられており、ここにリード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 が圧入されて取り付けられている。リード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 は、ホルダー 2 2 に形成されたリード線出口 2 2 c からホルダー 2 2 の外に延ばされる。

【 0 0 2 7 】

3 5 はホルダーカバーである。該ホルダーカバー 3 5 は、それに形成された爪部 3 5 a , 3 5 b をホルダー 2 2 に形成された係止部 2 2 f , 2 2 g に引っ掛けてホルダー 2 2 の背面に被せられる。ポップダウン状態において、ホルダーカバー 3 5 の外面 (背面) うち発光部の背面側の部分は、図 1 に示すように、フロントカバー 2 とともにカメラの外装面を構成する。以上の部品によって、発光ユニット 9 が構成される。

40

【 0 0 2 8 】

3 6 は発光ユニット 9 の回転中心となる可動軸としてのスライド軸であり、ホルダーカバー 3 5 の後端部に形成されたフック部 3 5 c , 3 5 d に引っ掛けられるとともに、ホルダー 2 2 に形成された軸受け部 2 2 h , 2 2 i に挿入されて固定される。スライド軸 3 6 は、後述するガイド部 3 7 b , 3 7 c によってガイドされながら前後方向に移動可能である。

【 0 0 2 9 】

図 6 において、フラッシュユニット 6 は、該フラッシュユニット 6 のベース部材となるフラッシュベース 3 7 を有する。フラッシュベース 3 7 は、図 2 に示したシャーシ 4 に固

50

定される。

【 0 0 3 0 】

フラッシュベース 3 7 の上部には、収納位置にある発光ユニット 9 を収納するための収納部 3 7 a が形成されている。収納部 3 7 a の両側面には、スライド軸 3 6 のスライド（移動）を前後方向にガイドする、前述したガイド部 3 7 b , 3 7 c が形成されている。

【 0 0 3 1 】

発光ユニット 9 のホルダー 2 2 の軸受け部 2 2 d , 2 2 e には、前述したリンク部材 2 0 の一端が、第 1 ばね（第 1 のばね）3 8 及び第 1 シャフト（第 1 軸）3 9 とともに取り付けられる。

【 0 0 3 2 】

フラッシュベース 3 7 に形成された軸受け部 3 7 d , 3 7 e の間には、リンク部材 2 0 の他端とリンクレバー 2 1 と第 2 ばね（第 2 のばね）4 0 とが配置されている。これらリンク部材 2 0 の他端、リンクレバー 2 1 及び第 2 ばね 4 0 は軸受け部 3 7 d , 3 7 e の穴に圧入される第 2 シャフト（第 2 軸）4 1 によって回動可能に支持される。第 2 ばね 4 0 は、第 1 ばね 3 8 に比べて線径が太く、かつ許容応力の強い材料で作成されており、第 2 ばね 4 0 が発生するばね力（付勢力）は、第 1 ばね 3 8 が発生するばね力より強い。

【 0 0 3 3 】

以上のスライド軸 3 6、フラッシュベース 3 7、リンク部材 2 0、第 1 ばね 3 8、リンクレバー 2 1 及び第 2 ばね 4 0 等の部品によってポップアップ機構が構成される。

【 0 0 3 4 】

3 7 f はフラッシュベース 3 7 に形成されたリード線入口であり、ここに発光ユニット 9 から延び出したリード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 が差し込まれて保持され、リード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 はさらに収納部 3 7 a の下側に通される。

【 0 0 3 5 】

4 2 はカバー部材としての収納部カバーである。該収納部カバー 4 2 は、カバーばね（カバー付勢部材）4 3 とともにカバーシャフト 4 4 上に回動可能に取り付けられ、カバーシャフト 4 4 はフラッシュベース 3 7 に形成された軸受け部 3 7 g , 3 7 h により保持される。収納部カバー 4 2 は、カバーシャフト 4 4 を中心として上下方向（開閉方向）に回動可能である。カバーばね 4 3 は、収納部カバー 4 2 を閉じ方向に常時付勢する。4 2 a , 4 2 b はストッパーであり、収納部カバー 4 2 を開き方向に回動させたときに、フラッシュベース 3 7 に形成された係止部 3 7 i , 3 7 j に当接して、収納部カバー 4 2 のそれ以上の開き方向への回動を阻止する。

【 0 0 3 6 】

4 5 はフラッシュ基板であり、フラッシュベース 3 7 にビス 4 6 により固定されている。フラッシュ基板 4 5 には、リード線入口 3 7 f から収納部 3 7 a の下側に通されたリード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 が接続される。また、フラッシュ基板 4 5 には、発光ユニット 9 の動作状態（ポップアップ状態及びポップダウン状態）を検出するための検出スイッチ 4 7 が実装されている。

【 0 0 3 7 】

4 8 はメインコンデンサであり、上述した発光部での発光に必要な電力を充電した後、該電力を発光部に供給する。

【 0 0 3 8 】

次に、このように構成されたフラッシュユニット 6 の動作について説明する。図 7（a）に示したポップダウン状態では、前述したようにカムフォロア 1 8 が図の左側に移動してリンクレバー 2 1 を時計回り方向に押している。このため、リンクレバー 2 1 に取り付けられた第 2 ばね 4 0 が、第 2 シャフト 4 1 を中心として（第 2 軸の回りにおいて）リンク部材 2 0 を時計回り方向に押している。リンク部材 2 0 は、第 2 ばね 4 0 からのばね力を受けて第 1 シャフト 3 9 を介してホルダー 2 2 を押し下げる。このため、発光ユニット 9 はスライド軸 3 6 を中心として反時計回り方向に回転しようとし、これにより発光ユニット 9 のポップダウン状態が維持される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

図 7 (a) のポップダウン状態からカムフォロア 1 8 が図中の右方向に移動すると、図 7 (b) に示すように、リンクレバー 2 1 が第 2 ばね 4 0 のばね力によって反時計回り方向に回転する。そして、リンクレバー 2 1 に形成されたストッパー 2 1 a が、リンク部材 2 0 の受け面 2 0 a に当接し、それ以上のリンクレバー 2 1 のリンク部材 2 0 に対する反時計回り方向への回転が阻止される。

【 0 0 4 0 】

図 7 (b) の状態からさらにカムフォロア 1 8 が図中の右方向に移動すると、図 7 (c) に示すように、第 2 ばね 4 0 のばね力によってストッパー 2 1 a が受け面 2 0 a に当接した状態を維持したまま、第 1 ばね 3 8 のばね力によってリンクレバー 2 1 とリンク部材 2 0 が反時計回り方向に回転する。また、これとともに、第 1 ばね 3 8 のばね力によってホルダー 2 2 がリンク部材 2 0 に対して時計回り方向に回転する。これにより、発光ユニット 9 が、図 7 (d) に示すようにポップアップ位置に到達する。

10

【 0 0 4 1 】

さらに、図 7 (d) に示す状態から図 8 (a) に示すようにカムフォロア 1 8 が所定量だけ図中の右方向に移動することで、カムフォロア 1 8 とリンクレバー 2 1 とが離間し、発光ユニット 9 のポップアップ動作が完了する。

【 0 0 4 2 】

次に、上述したポップダウン状態からポップアップ完了状態までの収納部カバー 4 2 の動作について、図 1 0 (a) ~ 図 1 0 (c) を併せ用いて説明する。

20

【 0 0 4 3 】

図 1 0 (a) (図 7 (a)) に示すポップダウン状態では、フラッシュベース 3 7 の軸受け部 3 7 g , 3 7 h により保持されたカバーシャフト 4 4 上に取り付けられた収納部カバー 4 2 は、閉じ位置 (第 1 の位置) にある。収納部カバー 4 2 は、カバーばね 4 3 によって図中の反時計回り方向 (閉じ方向) に付勢されており、これにより収納部カバー 4 2 が閉じ位置に保持される。

【 0 0 4 4 】

このとき、収納部カバー 4 2 は、その両側面の下端に形成されたスライド部 4 2 c , 4 2 d がホルダーカバー 3 5 に形成されたスライド面 3 5 e , 3 5 f に当接することで、ホルダーカバー 3 5 の背面 3 5 g に対して常に所定のクリアランスを維持している。

30

【 0 0 4 5 】

また、このときの収納部カバー 4 2 の外面は、リアカバー 3 の外面に連続した外装面を構成する。すなわち、閉じ位置にある収納部カバー 4 2 は、リアカバー 3 とともにカメラの外装面を構成する。

【 0 0 4 6 】

さらに、閉じ位置にある収納部カバー 4 2 の外面は、ポップダウン状態の発光ユニット 9 のホルダーカバー 3 5 の外面 (背面) のうち発光部の背面側の部分に連続した外装面を構成する。このように、ポップダウン状態では、フロントカバー 2 、ホルダーカバー 3 5 の外面のうち発光部の背面側の部分、収納部カバー 4 2 の外面、及びリアカバー 3 の外面によって、連続した曲面形状の外装面が形成される。

40

【 0 0 4 7 】

ポップダウン状態から図 1 0 (b) に示すようにカムフォロア 1 8 が図中の右方向に移動すると、図 7 (c) でも説明したように、リンクレバー 2 1 とリンク部材 2 0 が反時計回り方向に回転し、かつホルダー 2 2 がリンク部材 2 0 に対して時計回り方向に回転する。これにより、スライド軸 3 6 が、フラッシュベース 3 7 のガイド部 3 7 b , 3 7 c によってガイドされながら図中の左方向に移動し、発光ユニット 9 がポップアップし始める。そして、収納部カバー 4 2 は、そのスライド部 4 2 c , 4 2 d がホルダーカバー 3 5 のスライド面 3 5 e , 3 5 f によって押し上げられることにより、時計回り方向に回転して開き位置 (第 2 の位置) まで開く。これにより、フロントカバー 2 とリアカバー 3 との間に、発光ユニット 9 がポップアップ方向に回転するためのスペースが形成される。

50

【 0 0 4 8 】

また、このときも、収納部カバー 4 2 は、ホルダーカバー 3 5 の背面 3 5 g に対して所定のクリアランスを維持する。

【 0 0 4 9 】

そして、図 1 0 (c) (図 7 (d) 及び図 8 (a)) に示すように、発光ユニット 9 がポップアップ位置に到達すると、収納部カバー 4 2 は、カバーばね 4 3 からの反時計回り方向への付勢力によって閉じ位置に戻される。このときの閉じ位置は、ポップダウン状態における閉じ位置と同じ位置である。したがって、ポップアップ状態でも、収納部カバー 4 2 の外面は、リアカバー 3 の外面に連続した外装面を構成する。また、この状態では、発光ユニット 9 (ホルダーカバー 3 5) の背面とリアカバー 3 との間には、開口 (凹部) S が形成される。しかし、この開口 S は、閉じ位置にある収納部カバー 4 2 によって覆われる (塞がれる)。したがって、ゴミ等の異物がカメラの外部から開口 S を通って収納部 3 7 a 内等のカメラ本体 1 の内部に侵入することを阻止することができる。

10

【 0 0 5 0 】

次に、図 1 1 ~ 図 1 3 を用いて、収納部カバー 4 2 の他の役割について説明する。図 1 1 ~ 図 1 3 は、発光ユニット 9、収納部カバー 4 2 及び収納部 3 7 a を上方から見た様子を示している。

【 0 0 5 1 】

図 1 1 に示すように、発光ユニット 9 のポップダウン状態では、ホルダー 2 2 のリード線出口 2 2 c が収納部 3 7 a の後方に位置し、それよりも前方にフラッシュベース 3 7 のリード線入口 3 7 f が位置している。リード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 の長さは、この状態でのリード線出口 2 2 c とリード線入口 3 7 f 間の直線距離よりも所定量だけ余裕を持った長さに設定されており、これにより各リード線がたるみ、その突っ張りが回避される。

20

【 0 0 5 2 】

発光ユニット 9 がポップアップ方向に回転すると、ポップダウン位置とポップアップ位置との中間位置にて、図 1 2 に示すように、リード線出口 2 2 c がリード線入口 3 7 f の真横に並び、各リード線が最もたるんだ状態となる。

【 0 0 5 3 】

さらに、発光ユニット 9 がポップアップ位置に達すると、図 1 3 に示すように、リード線出口 2 2 c がリード線入口 3 7 f よりも前方に位置した状態となる。このときのリード線出口 2 2 c とリード線入口 3 7 f 間の直線距離は、先に図 1 1 で述べた直線距離とほぼ等しくなるように設定されている。このため、各リード線は、ポップダウン状態とほぼ等しい量だけたるみ、その突っ張りが回避される。

30

【 0 0 5 4 】

収納部カバー 4 2 は、ポップダウン位置、中間位置及びポップアップ位置のいずれにおいても、上面視において発光ユニット 9 の背面とリアカバー 3 との間に配置されるリード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 を覆い隠す。このため、リード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 がカメラの外部から見えてしまい、カメラの品位を低下させることを防止できる。

【 0 0 5 5 】

次に、カメラの操作とポップアップ機構及び収納部カバー 4 2 の動作との関係について説明する。

40

【 0 0 5 6 】

メインスイッチ 7 が O F F の状態では、図 7 (a) に示すようにカムフォロア 1 8 が図中の最も左側に移動した位置にあり、これに押されてリンクレバー 2 1 が時計回り方向に回転した状態にある。前述したように、第 2 ばね 4 0 は第 1 ばね 3 8 よりも強いばね力を発生するように設定されている。このため、第 2 ばね 4 0 のばね力により押されたリンク部材 2 0 は、第 1 ばね 3 8 をチャージしながら発光ユニット 9 をポップダウン位置に押し下げた状態に維持する。このように、ポップダウン位置にある発光ユニット 9 がリンク部材 2 0 を介して第 2 ばね 4 0 のばね力によりポップダウン方向に付勢されることで、発光

50

ユニット 9 を確実にポップダウン位置に維持することができる。

【 0 0 5 7 】

また、図 1 0 (a) にも示したように、ポップダウン位置に押し下げられた発光ユニット 9 に追従するかたちで、収納部カバー 4 2 がカバーばね 4 3 のばね力によって閉じ位置に押圧されている。このときの収納部カバー 4 2 は発光ユニット 9 (ホルダーカバー 3 5) の背面のうち外装面を構成しない部分を覆い、収納部カバー 4 2 の外面が外装面を構成している。したがって、カメラの外観を良好にしつつ、発光ユニット 9 と収納部 3 7 a との間の隙間に外部からゴミ等の異物が侵入することを回避することができる。

【 0 0 5 8 】

メインスイッチ 7 が ON にされてレンズ鏡筒ユニット 5 が沈胴位置からワイド画角位置まで繰り出し始めると、図 7 (b) に示したように、カムフォロア 1 8 が図中の右方向に移動し、第 2 ばね 4 0 のばね力によってリンクレバー 2 1 が反時計回り方向に回転する。そして、リンクレバー 2 1 のストッパー 2 1 a がリンク部材 2 0 の受け面 2 0 a に当接する。これにより、リンクレバー 2 1 とリンク部材 2 0 との回転位置の関係が固定される。

【 0 0 5 9 】

その後、図 7 (c) に示したように、カムフォロア 1 8 の図中右方向への移動に追従して、リンクレバー 2 1 とリンク部材 2 0 が第 1 ばね 3 8 のばね力によって一体的に回転し、図 7 (d) に示したように、発光ユニット 9 がポップアップ位置に到達する。さらに、図 8 (a) に示したように、カムフォロア 1 8 が所定量だけ図中の右方向に移動してポップアップ動作が完了する。

【 0 0 6 0 】

このように、メインスイッチ 7 の ON に応答したレンズ鏡筒ユニット 5 の沈胴位置からワイド画角位置への繰り出し動作によって、発光ユニット 9 を自動的にポップダウン位置からポップアップ位置に回転させることができる。

【 0 0 6 1 】

また、図 1 0 (b) に示したように、収納部カバー 4 2 は、その両側面に形成されたスライド部 4 2 c , 4 2 d がホルダーカバー 3 5 のスライド面 3 5 e , 3 5 f に摺動することで、ホルダーカバー 3 5 の背面 3 5 g に対して常に所定のクリアランスを維持している。このため、部材同士が摺動する箇所をカメラの外観に現れないカメラ本体 1 の内部に限定することができ、ポップアップ状態にて発光ユニット 9 の外観面となる背面 3 5 g に摺動傷を生じさせない。

【 0 0 6 2 】

さらに、図 7 (b) に示すポップアップ開始時から図 7 (c) に示すポップアップ途中状態までの間では、図 1 0 (b) に示すように、収納部カバー 4 2 のスライド部 4 2 c , 4 2 d がホルダーカバー 3 5 のスライド面 3 5 e , 3 5 f によって上方に押される。これにより、収納部カバー 4 2 は、カバーばね 4 3 のばね力 (付勢力) に抗して開き方向に回転される。

【 0 0 6 3 】

しかし、図 7 (c) の状態を越えて図 7 (d) のポップアップ状態に至るまでの間では、図 1 0 (c) から分かるように、カバーばね 4 3 のばね力が収納部カバー 4 2 を介してホルダーカバー 3 5 のスライド面 3 5 e , 3 5 f を斜め前方に押圧する。これにより、発光ユニット 9 の前方への移動を助ける効果が得られる。

【 0 0 6 4 】

ズームレバー 8 が操作されると、レンズ鏡筒ユニット 5 がワイド画角位置とテレ画角位置との間で動作するが、このときは、前述したように、カムフォロア 1 8 は図 8 (a) に示した位置から移動しない。このため、レンズ鏡筒ユニット 5 の動作によって発光ユニット 9 がポップアップ位置から移動することはなく、どの撮影画角においても発光ユニット 9 から被写体へ向けて光を照射することができる。

【 0 0 6 5 】

さらに、ポップアップ完了状態ではカムフォロア 1 8 とリンクレバー 2 1 とが離間して

いるので、発光ユニット 9 が外力を受けてポップアップ位置からある程度下がったとしても、レンズ鏡筒ユニット 5 への影響は生じない。

【 0 0 6 6 】

メインスイッチ 7 が OFF されると、レンズ鏡筒ユニット 5 の沈胴動作に伴ってカムフォロア 1 8 が図 8 (a) の位置から図中の左方向に移動し、図 7 (d) の状態からリンクレバー 2 1 を押す。このとき、前述したように第 2 ばね 4 0 が第 1 ばね 3 8 よりも強いばね力を発生するので、第 2 ばね 4 0 のばね力によって、ストッパー 2 1 a が受け面 2 0 a に当接したままリンクレバー 2 1 とリンク部材 2 0 が一体的に時計回り方向に回転する。これにより、発光ユニット 9 のポップダウン動作が行われる。このように、メインスイッチ 7 が OFF されると、カムフォロア 1 8 からリンクレバー 2 1 へと伝わる駆動力によって、発光ユニット 9 を自動的にポップアップ位置からポップダウン位置に回転させることができる。また、これに伴って、第 1 ばね 3 8 がチャージされる。

10

【 0 0 6 7 】

図 7 (b) に示すように発光ユニット 9 がポップダウン位置に到達した後、さらにカムフォロア 1 8 が所定量だけ図中の左方向に移動して図 7 (a) の状態に達するまでの間は、リンク部材 2 0 は回転しない。このため、リンクレバー 2 1 だけが第 2 ばね 4 0 をチャージしながら反時計回り方向に回転する。したがって、発光ユニット 9 がポップダウン位置にある状態で、リンクレバー 2 1 を第 2 ばね 4 0 のばね力によってポップダウン方向に付勢することができ、ポップダウン状態をより確実に維持することができる。

20

【 0 0 6 8 】

図 7 (d) に示すポップアップ状態から図 7 (c) に示すポップダウン途中状態までの間は、図 1 0 (b) に示すように、収納部カバー 4 2 は、そのスライド部 4 2 c , 4 2 d がホルダーカバー 3 5 のスライド面 3 5 e , 3 5 f によって押されて開き方向に回転する。

【 0 0 6 9 】

しかし、図 7 (c) に示す状態を越えて図 7 (b) に示すポップダウン状態に至るまでの間は、図 1 0 (b) から分かるように、収納部カバー 4 2 のスライド部 4 2 c , 4 2 d が収納部カバー 4 2 のスライド面 3 5 e , 3 5 f を押す。これにより、発光ユニット 9 のポップダウン作動を助ける。

【 0 0 7 0 】

そして、ポップダウン位置では、カバーばね 4 3 の付勢力を受けた収納部カバー 4 2 が発光ユニット 9 を下方及び後方に押すことによって、発光ユニット 9 をポップダウン位置に安定的に保持することができる。これにより、発光ユニット 9 のいわゆる半閉じ状態が発生することを回避して、発光ユニット 9 を確実にポップダウン位置に収納することができる。

30

【 0 0 7 1 】

また、ポップアップ動作及びポップダウン動作とリード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 との関係は、以下の通りである。ポップダウン状態 (図 1 1) とポップアップ状態 (図 1 3) では、ホルダー 2 2 のリード線出口 2 2 c とフラッシュベース 3 7 のリード線入口 3 7 f との間の直線距離をほぼ等しくし、かつその距離が最小に設定されている。そして、リード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 の長さをその直線距離よりも所定量余裕を持った長さに設定することで、リード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 の突っ張りを回避する。

40

【 0 0 7 2 】

このように、リード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 のたるみ量を必要かつ最小限に設定することで、リード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 の突っ張りに起因してポップアップ動作が影響を受けることを回避できる。また、図 1 2 に示す途中状態では、リード線 2 4 , 2 5 , 3 3 , 3 4 のたわみ量が最大になるようにしているので、ポップアップ及びポップダウンのどちらの方向へもスムーズに遷移することができる。

【 0 0 7 3 】

次に、発光ユニット 9 を故意に操作した場合について説明する。図 7 (a) に示すポッ

50

プダウン状態にて、発光ユニット 9 を故意に手で引き起こしてポップアップさせようとした場合について説明する。このときは、図 8 (b) に示すように、発光ユニット 9 の動きに連動してリンク部材 20 も回転する。しかし、レンズ鏡筒ユニット 5 に連動するカムフォロア 18 は移動しないので、リンクレバー 21 はカムフォロア 18 に阻止されて回転せず、第 2 ばね 40 がチャージされる。この状態で発光ユニット 9 から手が離されれば、第 2 ばね 40 のばね力によってリンク部材 20 が逆転し、これに連動して発光ユニット 9 が再びポップダウン位置に戻る。

【 0 0 7 4 】

また、図 8 (a) に示すポップアップ完了状態にて、発光ユニット 9 を故意に手で押し込んでポップダウンさせようとした場合には、図 8 (c) に示すように、発光ユニット 9 の動きに連動してリンク部材 20 とリンクレバー 21 が一体的に回転する。これにより、第 1 ばね 38 がチャージされる。しかし、レンズ鏡筒ユニット 5 に連動するカムフォロア 18 は移動しないので、リンクレバー 21 とカムフォロア 18 とが接触しないため、この操作によってレンズ鏡筒ユニット 5 には何ら影響は及ばない。そして、この状態で発光ユニット 9 から手が離されれば、第 1 ばね 38 のばね力によって、リンク部材 20 とリンクレバー 21 が逆転し、これに連動して発光ユニット 9 が再びポップアップ位置に戻る。

【 0 0 7 5 】

以上のように、本実施例では、ポップダウン位置からポップアップしながら被写体側に移動する発光ユニット 9 を有するカメラにおいて、収納部カバー 42 が、ポップダウン状態での位置と同じ位置にて発光ユニット 9 の背面とリアカバー 3 との間の開口 S を覆う。これにより、発光ユニット 9 の発光部から発せられる光がカメラ本体 1 から突出したレンズ鏡筒ユニット 5 の先端によって遮られる「ケラレ」を回避する効果を高めることができ、かつ発光ユニット 9 がポップアップした状態でも良好なカメラの外観が得られる。しかも、開口 S を通じたカメラ本体 1 内への異物の侵入を阻止することができる。

【 0 0 7 6 】

以上説明した各実施例は代表的な例にすぎず、本発明の実施に際しては、各実施例に対して種々の変形や変更が可能である。

【 0 0 7 7 】

例えば、上記実施例では、収納部カバー 42 が発光ユニット 9 の背面の一部を覆う場合について説明したが、収納部カバーが発光ユニットの背面の全体を覆うようにしてもよい。言い換えれば、本発明では、収納部カバーが発光ユニットの背面のうち少なくとも一部を覆えばよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 8 】

発光部から発せられる光のケラレ回避効果が高いフラッシュポップアップ方式を採用しつつ、発光ユニットのポップアップ状態でも良好な外観が得られ、撮像装置本体内部への異物の侵入も阻止可能な撮像装置を実現できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 9 】

- 1 カメラ本体
- 2 フロントカバー
- 3 リアカバー
- 4 シャーシ
- 5 レンズ鏡筒ユニット
- 6 フラッシュユニット
- 9 発光ユニット
- 18 カムフォロア
- 20 リンク部材
- 21 リンクレバー
- 22 ホルダー

10

20

30

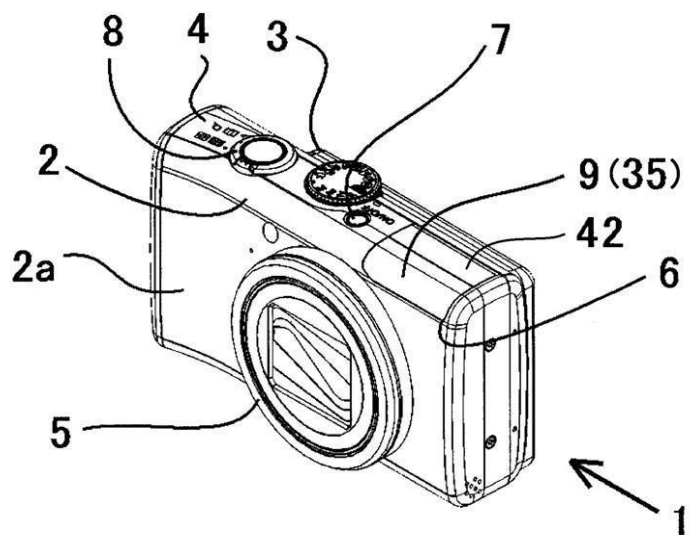
40

50

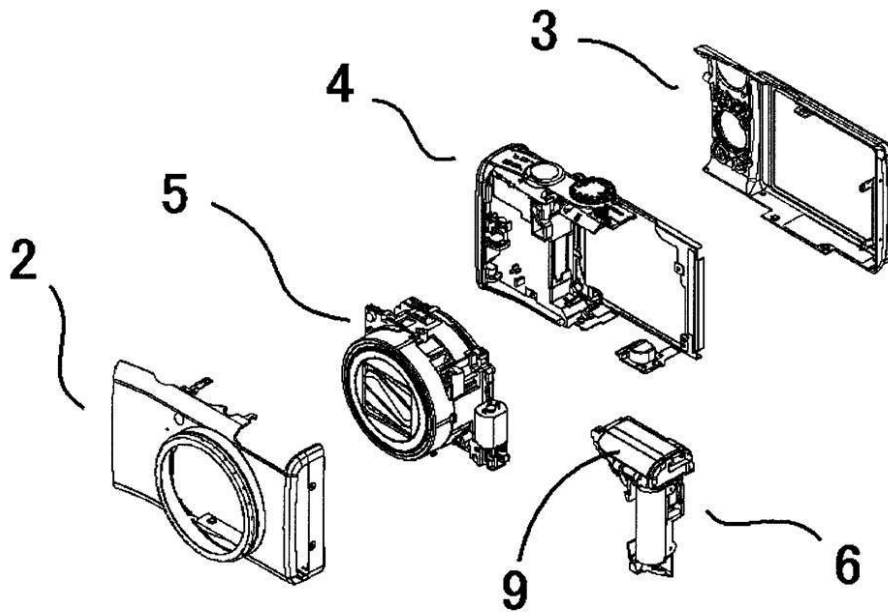
- 2 3 キセノン管
- 2 6 反射傘
- 2 7 フレネルレンズ
- 3 5 ホルダーカバー
- 3 6 スライド軸
- 3 7 フラッシュベース
- 3 7 a 収納部
- 3 8 第 1 ばね
- 3 9 第 1 シャフト
- 4 0 第 2 ばね
- 4 1 第 2 シャフト
- 4 2 収納部カバー
- 4 3 カバーばね
- 4 8 メインコンデンサ

10

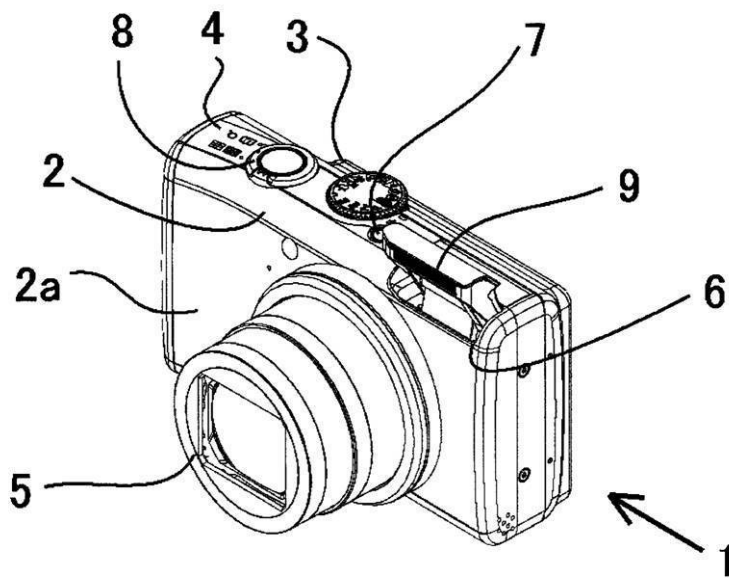
【図 1】



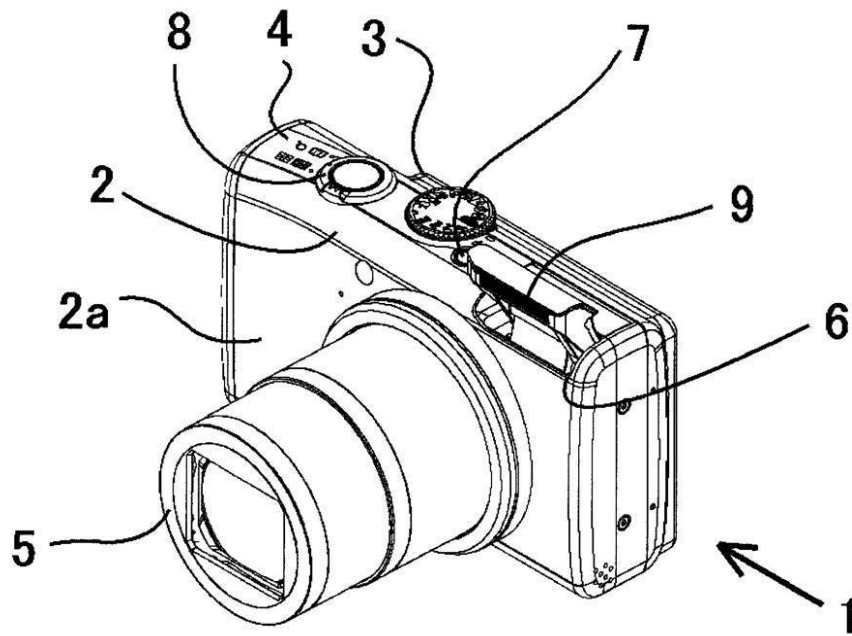
【図2】



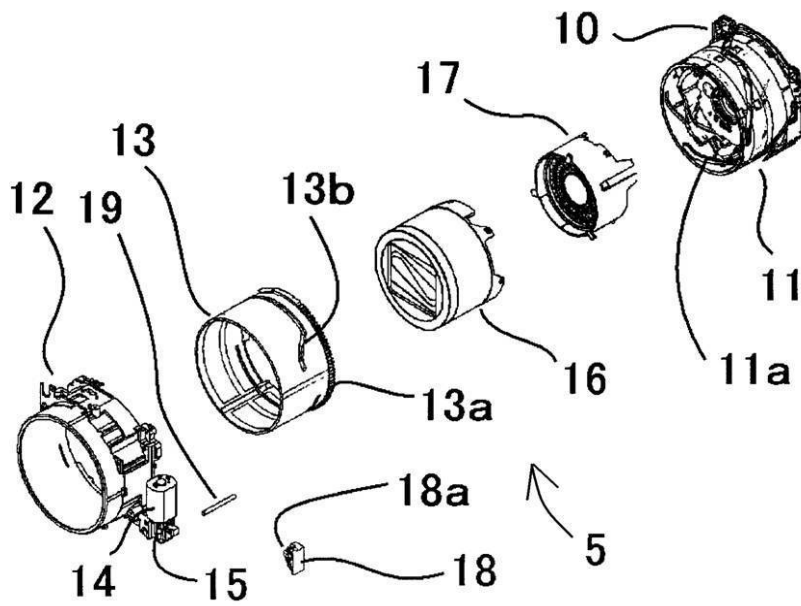
【図3】



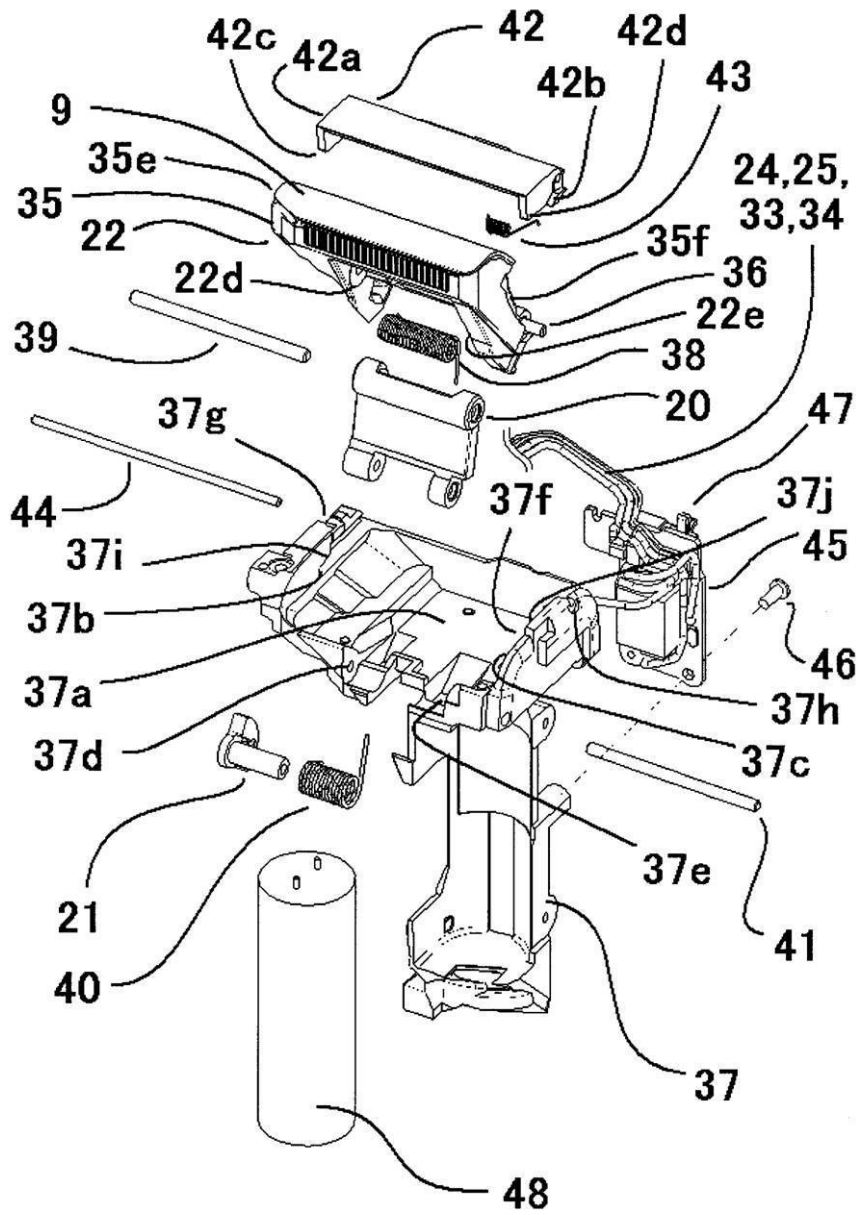
【図4】



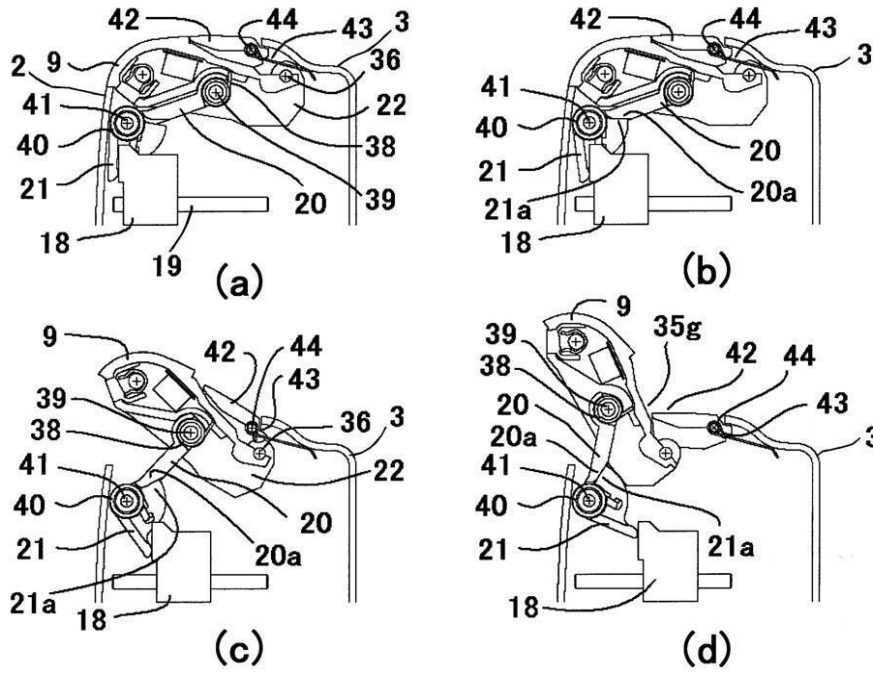
【図5】



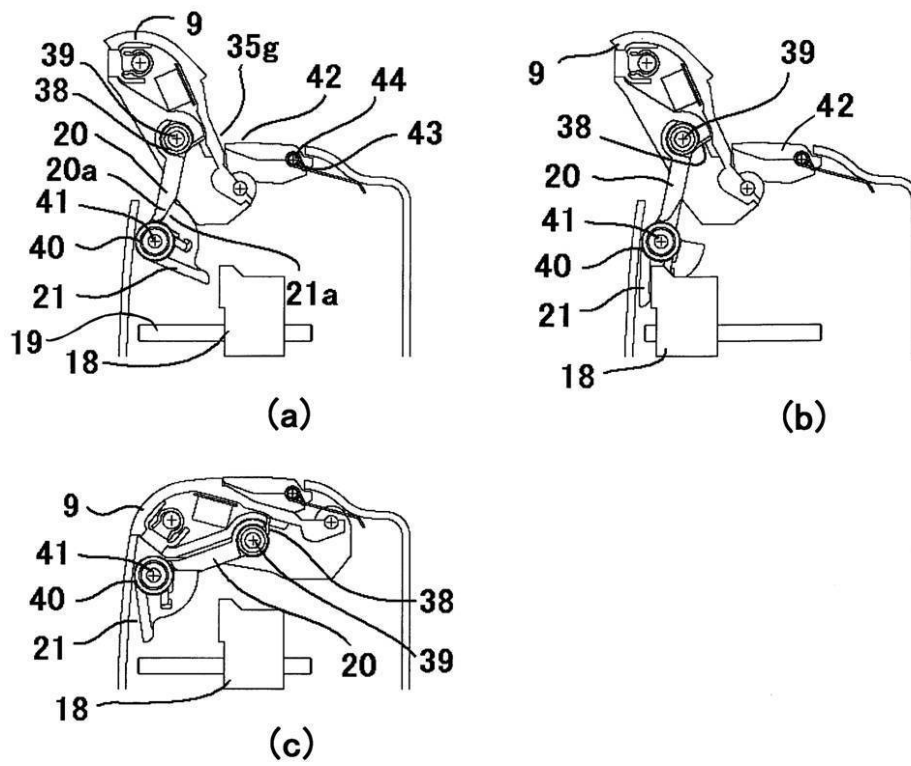
【図6】



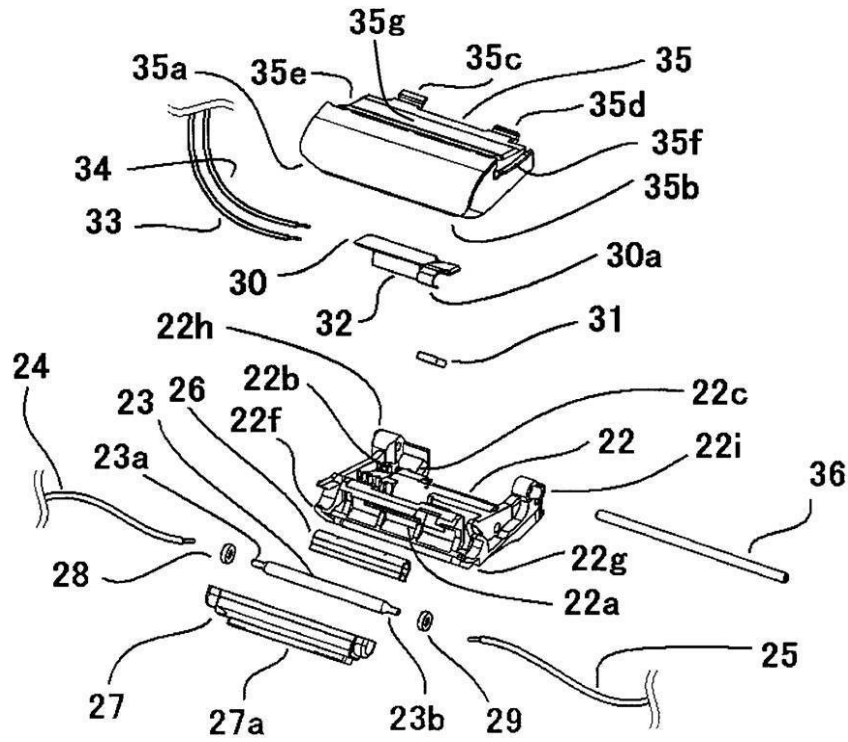
【図7】



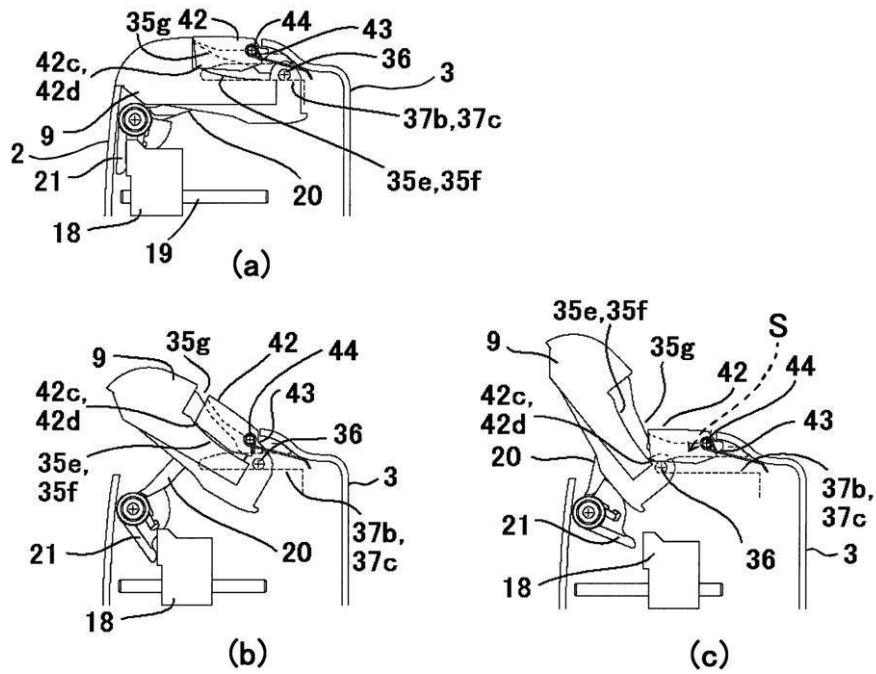
【図8】



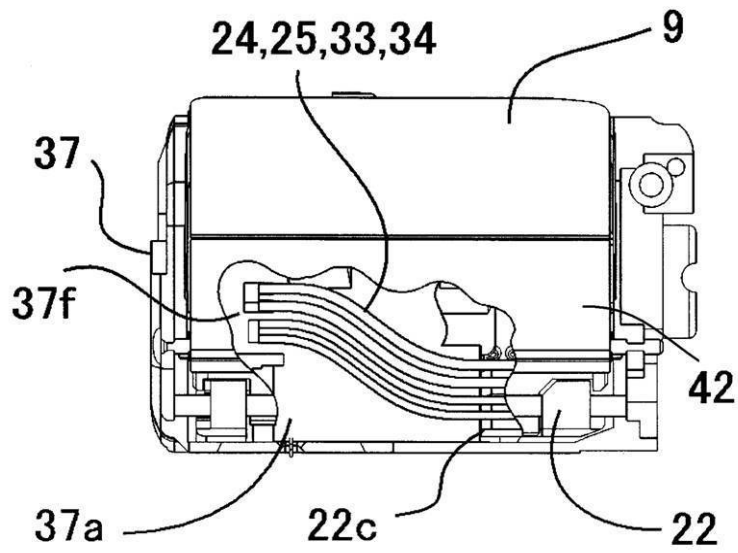
【図 9】



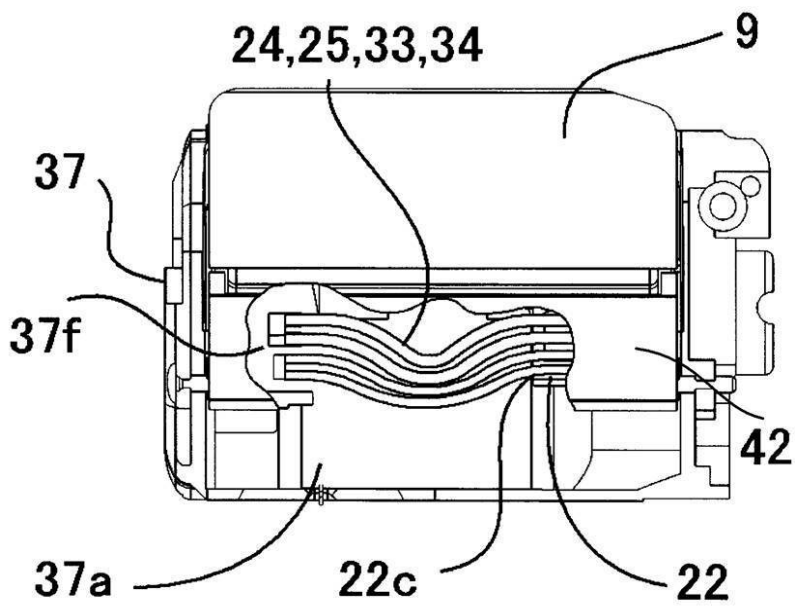
【図 10】



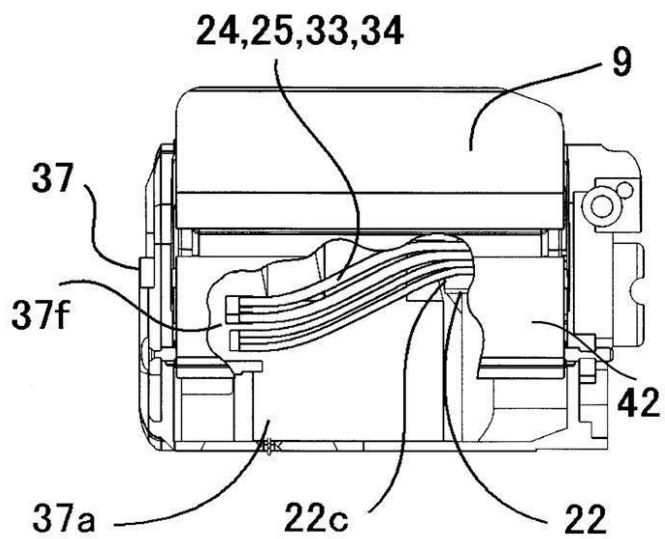
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭 6 2 - 1 2 1 4 2 8 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 2 9 3 1 2 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 3 0 1 6 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 B 1 5 / 0 5