

(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

<b>G03B 15/05</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 3 B 15/05
<b>G03B 17/02</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 3 B 17/02
<b>G03B 17/04</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 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、

10

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。

20

#### 【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、

30

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】

40

##### 【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

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に、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】

10

#### 【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。

20

#### 【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。

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。

30

【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。

**【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

ツチ 7 が O N 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。

#### 【 0 0 1 5 】

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 2 a 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 2 a 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。

#### 【 0 0 1 6 】

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。

#### 【 0 0 1 7 】

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 13 a 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 11 a 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。

#### 【 0 0 1 8 】

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。

#### 【 0 0 1 9 】

18 はガイドピン 18 a を有するカムフォロア（部材）であり、ガイドピン 18 a は、駆動リング 13 に形成されたカム溝部 13 b 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。

#### 【 0 0 2 0 】

カム溝部 13 b 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と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との間では光軸方向に移動しない。

#### 【 0 0 2 1 】

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 によって回動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。

10

20

30

40

50

## 【0022】

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18が前側(図の左側)に移動する。これにより、該カムフォロア18によって押されたリンクレバー21とリンク部材20が図中の時計回り方向に回動し(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動される。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18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動される(図8(a))。

10

## 【0023】

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。

## 【0024】

図9には、発光ユニット9を分解して示している。22はホルダーであり、発光ユニット9のベース部材である。23は光源としてのキセノン管であり、その端子23a, 23bにはリード線24, 25が接続されている。26は反射傘であり、キセノン管23から後方に射出された光をキセノン管23に戻すように反射する。27はフレネルレンズであり、キセノン管23からの光を所定の照射範囲に拡散させるプリズム面27aを有する。28, 29はキセノンゴムであり、キセノン管23と反射傘26とを適正な位置関係に保持しながらフレネルレンズ27に対して固定するために用いられる。キセノン管23、反射傘26及びフレネルレンズ27によって発光部が構成される。

20

## 【0025】

キセノン管23と反射傘26が固定されたフレネルレンズ27は、ホルダー22のフレネル取り付け部22aに取り付けられる。反射傘26の背面とフレネル取り付け部22aとの間には、トリガーフレキシブル基板30の接触部30aが差し込まれる。接触部30aは、トリガーゴム31によって反射傘26に圧接される。これにより、トリガーフレキシブル基板30に実装されたトリガーコイル32からのトリガー電圧を反射傘26に伝えることができる。トリガーコイル32への給電を行うためのリード線33, 34が、トリガーフレキシブル基板30に接続されている。

30

## 【0026】

ホルダー22には、リード線固定部22bが設けられており、ここにリード線24, 25, 33, 34が圧入されて取り付けられている。リード線24, 25, 33, 34は、ホルダー22に形成されたリード線出口22cからホルダー22の外に延ばされる。

## 【0027】

35はホルダーカバーである。該ホルダーカバー35は、それに形成された爪部35a, 35bをホルダー22に形成された係止部22f, 22gに引っ掛けられてホルダー22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35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

## 【0028】

36は発光ユニット9の回動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35の後端部に形成されたフック部35c, 35dに引っ掛けられるとともに、ホルダー22に形成された軸受け部22h, 22iに挿入されて固定される。スライド軸36は、後述するガイド部37b, 37cによってガイドされながら前後方向に移動可能である。

## 【0029】

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37を有する。フラッシュベース37は、図2に示したシャーシ4に固

50

定される。

**【0030】**

フラッシュベース37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37aが形成されている。収納部37aの両側面には、スライド軸36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37b, 37cが形成されている。

**【0031】**

発光ユニット9のホルダー22の軸受け部22d, 22eには、前述したリンク部材20の一端が、第1ばね(第1のばね)38及び第1シャフト(第1軸)39とともに取り付けられる。

**【0032】**

フラッシュベース37に形成された軸受け部37d, 37eの間には、リンク部材20の他端とリンクレバー21と第2ばね(第2のばね)40とが配置されている。これらリンク部材20の他端、リンクレバー21及び第2ばね40は軸受け部37d, 37eの穴に圧入される第2シャフト(第2軸)41によって回動可能に支持される。第2ばね40は、第1ばね38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40が発生するばね力(付勢力)は、第1ばね38が発生するばね力より強い。

**【0033】**

以上のスライド軸36、フラッシュベース37、リンク部材20、第1ばね38、リンクレバー21及び第2ばね40等の部品によってポップアップ機構が構成される。

**【0034】**

37fはフラッシュベース37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から伸び出したリード線24, 25, 33, 34が差し込まれて保持され、リード線24, 25, 33, 34はさらに収納部37aの下側に通される。

**【0035】**

42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42は、カバーばね(カバー付勢部材)43とともにカバーシャフト44上に回動可能に取り付けられ、カバーシャフト44はフラッシュベース37に形成された軸受け部37g, 37hにより保持される。収納部カバー42は、カバーシャフト44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43は、収納部カバー42を閉じ方向に常時付勢する。42a, 42bはストッパーであり、収納部カバー42を開き方向に回動させたときに、フラッシュベース37に形成された係止部37i, 37jに当接して、収納部カバー42のそれ以上の開き方向への回動を阻止する。

**【0036】**

45はフラッシュ基板であり、フラッシュベース37にビス46により固定されている。フラッシュ基板45には、リード線入口37fから収納部37aの下側に通されたリード線24, 25, 33, 34が接続される。また、フラッシュ基板45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47が実装されている。

**【0037】**

48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。

**【0038】**

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18が図の左側に移動してリンクレバー21を時計回り方向に押している。このため、リンクレバー21に取り付けられた第2ばね40が、第2シャフト41を中心として(第2軸の回りにおいて)リンク部材20を時計回り方向に押している。リンク部材20は、第2ばね40からのばね力を受けて第1シャフト39を介してホルダー22を押し下げる。このため、発光ユニット9はスライド軸36を中心として反時計回り方向に回転しようし、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18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21が第2ばね40のばね力によって反時計回り方向に回動する。そして、リンクレバー21に形成されたストッパー21aが、リンク部材20の受け面20aに当接し、それ以上のリンクレバー21のリンク部材20に対する反時計回り方向への回動が阻止される。

**【 0 0 4 0 】**

図7( b )の状態からさらにカムフォロア18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40のばね力によってストッパー21aが受け面20aに当接した状態を維持したまま、第1ばね38のばね力によってリンクレバー21とリンク部材20が反時計回り方向に回動する。また、これとともに、第1ばね38のばね力によってホルダー22がリンク部材20に対して時計回り方向に回動する。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18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18とリンクレバー21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42の動作について、図10( a )～図10( c )を併せ用いて説明する。

20

**【 0 0 4 3 】**

図10( 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37の軸受け部37g, 37hにより保持されたカバーシャフト44上に取り付けられた収納部カバー42は、閉じ位置(第1の位置)にある。収納部カバー42は、カバーばね43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42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42は、その両側面の下端に形成されたスライド部42c, 42dがホルダーかバー35に形成されたスライド面35e, 35fに当接することで、ホルダーかバー35の背面35g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42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42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42の外面は、ポップダウン状態の発光ユニット9のホルダーかバー35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、ホルダーかバー35の外面のうち発光部の背面側の部分、収納部カバー42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10( b )に示すようにカムフォロア18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21とリンク部材20が反時計回り方向に回動し、かつホルダー22がリンク部材20に対して時計回り方向に回動する。これにより、スライド軸36が、フラッシュベース37のガイド部37b, 37c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42は、そのスライド部42c, 42dがホルダーかバー35のスライド面35e, 35fによって押し上げられることにより、時計回り方向に回動して開き位置(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動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 10 ( 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 11 ~ 図 13 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 11 ~ 図 13 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 11 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動すると、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 12 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 13 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 11 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 OFF 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動した状態にある。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。

#### 【0057】

また、図10(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42がカバーばね43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42は発光ユニット9(ホルダーカバー35)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42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37a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。

#### 【0058】

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18が図中の右方向に移動し、第2ばね40のばね力によってリンクレバー21が反時計回り方向に回動する。そして、リンクレバー21のストッパー21aがリンク部材20の受け面20aに当接する。これにより、リンクレバー21とリンク部材20との回動位置の関係が固定される。

10

#### 【0059】

その後、図7(c)に示したように、カムフォロア18の図中右方向への移動に追従して、リンクレバー21とリンク部材20が第1ばね38のばね力によって一体的に回動し、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18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。

20

#### 【0060】

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動させることができる。

#### 【0061】

また、図10(b)に示したように、収納部カバー42は、その両側面に形成されたスライド部42c, 42dがホルダーカバー35のスライド面35e, 35fに摺動することで、ホルダーカバー35の背面35g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35gに摺動傷を生じさせない。

30

#### 【0062】

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10(b)に示すように、収納部カバー42のスライド部42c, 42dがホルダーカバー35のスライド面35e, 35fによって上方に押される。これにより、収納部カバー42は、カバーばね43のばね力(付勢力)に抗して開き方向に回動される。

#### 【0063】

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10(c)からも分かるように、カバーばね43のばね力が収納部カバー42を介してホルダーカバー35のスライド面35e, 35f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。

40

#### 【0064】

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18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。

#### 【0065】

さらに、ポップアップ完了状態ではカムフォロア18とリンクレバー21とが離間して

50

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。

#### 【0066】

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18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21を押す。このとき、前述したように第2ばね40が第1ばね38よりも強いばね力を発生するので、第2ばね40のばね力によって、ストッパー21aが受け面20aに当接したままリンクレバー21とリンク部材20が一体的に時計回り方向に回動する。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18からリンクレバー21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動させることができる。また、これに伴って、第1ばね38がチャージされる。

#### 【0067】

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18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20は回動しない。このため、リンクレバー21だけが第2ばね40をチャージしながら反時計回り方向に回動する。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21を第2ばね40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。

#### 【0068】

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10(b)に示すように、収納部カバー42は、そのスライド部42c, 42dがホルダーカバー35のスライド面35e, 35fによって押されて開き方向に回動する。

#### 【0069】

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10(b)からも分かるように、収納部カバー42のスライド部42c, 42dが収納部カバー42のスライド面35e, 35f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。

#### 【0070】

そして、ポップダウン位置では、カバーばね43の付勢力を受けた収納部カバー42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。

#### 【0071】

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24, 25, 33, 34との関係は、以下の通りである。ポップダウン状態(図11)とポップアップ状態(図13)では、ホルダー22のリード線出口22cとフラッシュベース37のリード線入口37f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24, 25, 33, 34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24, 25, 33, 34の突っ張りを回避する。

#### 【0072】

このように、リード線24, 25, 33, 34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24, 25, 33, 34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12に示す途中状態では、リード線24, 25, 33, 34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。

#### 【0073】

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

10

20

30

40

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も回動する。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に阻止されて回動せず、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。

#### 【0074】

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が一体的に回動する。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。

#### 【0075】

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。

#### 【0076】

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。

#### 【0077】

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】

#### 【0078】

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】

#### 【0079】

- |    |           |    |
|----|-----------|----|
| 1  | カメラ本体     | 40 |
| 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

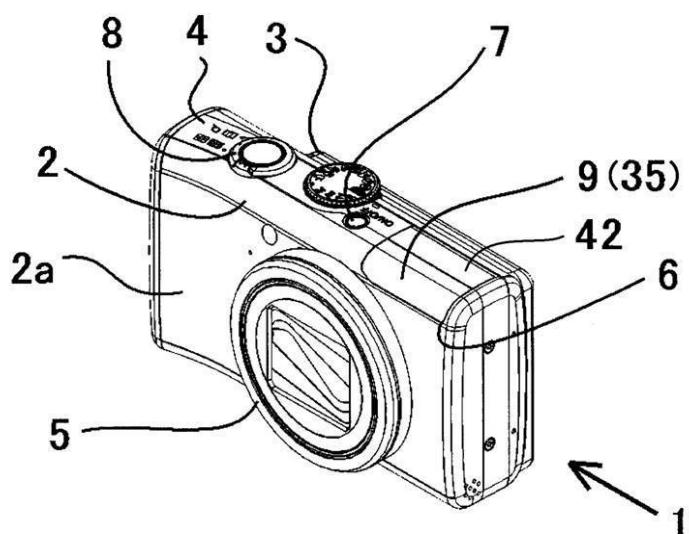
30

40

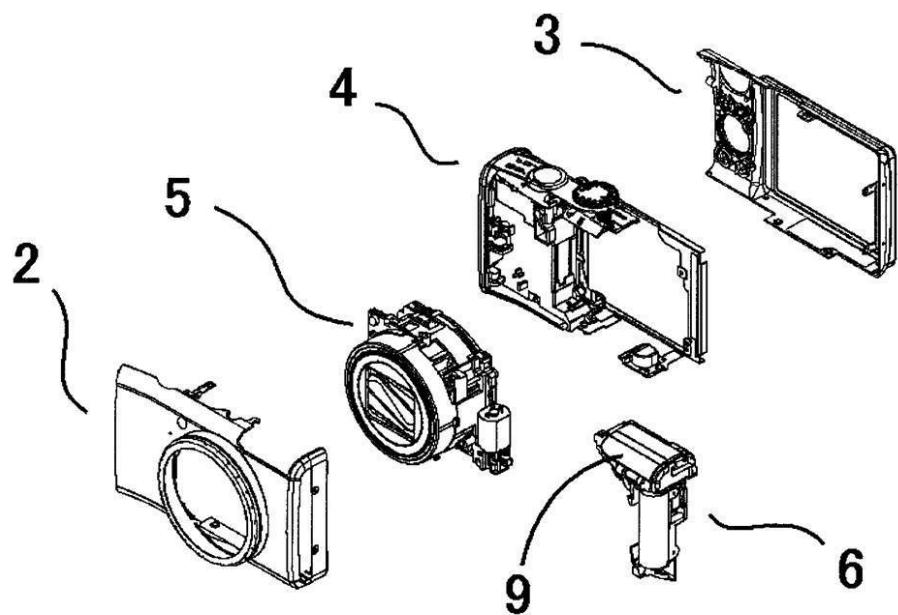
50

- 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 10  
 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

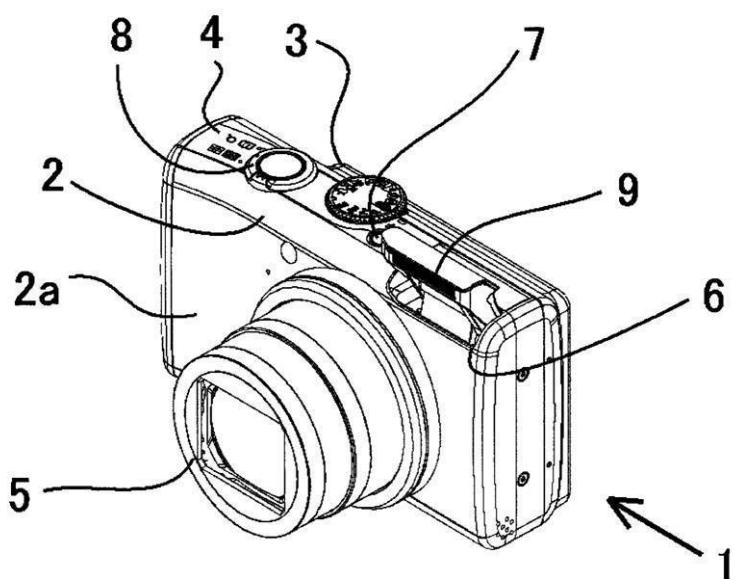
【図1】



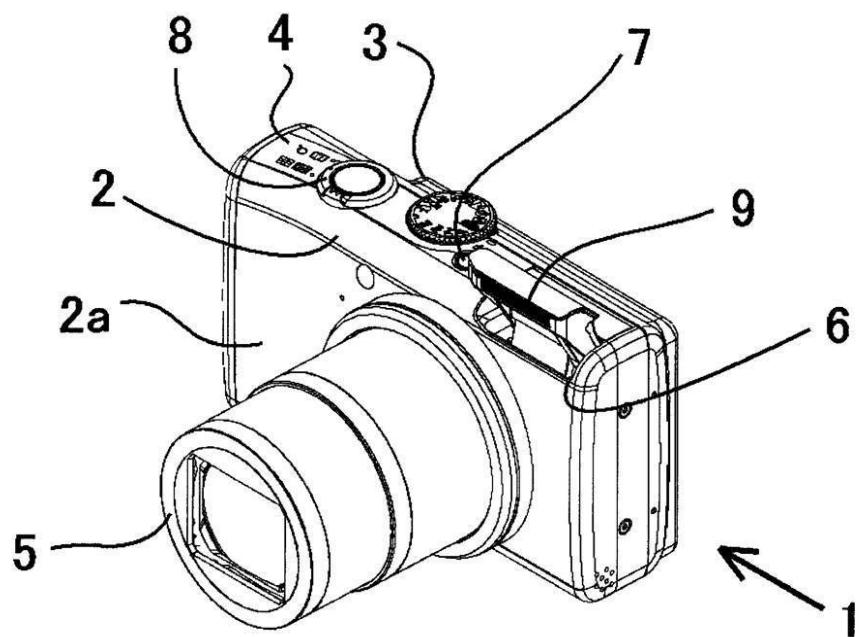
【図2】



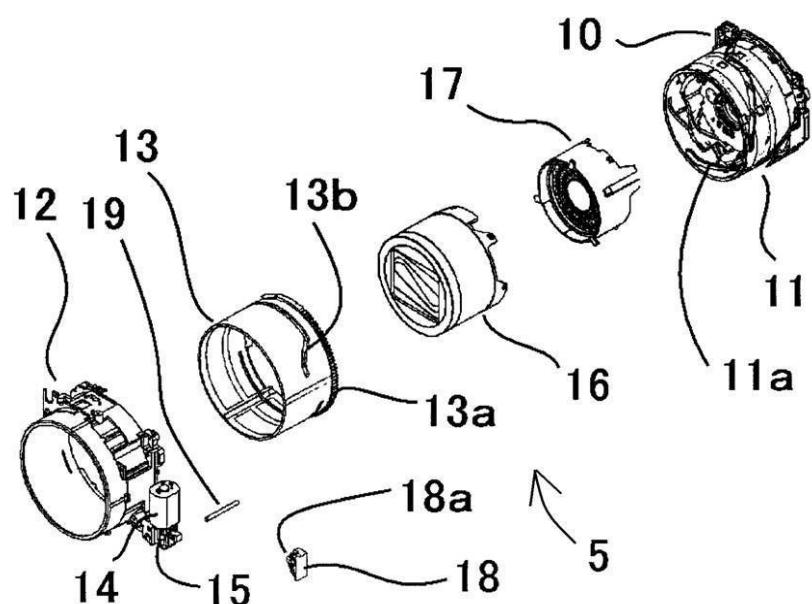
【図3】



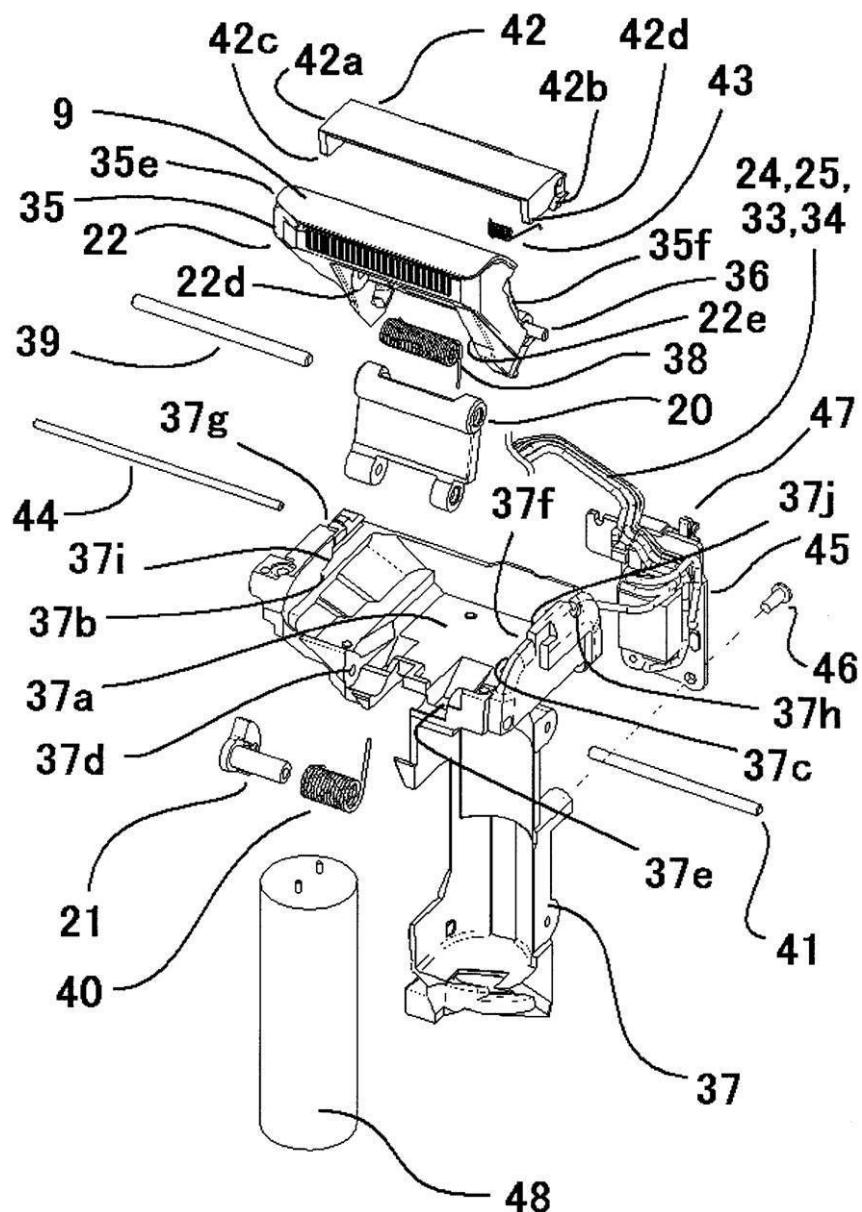
【図4】



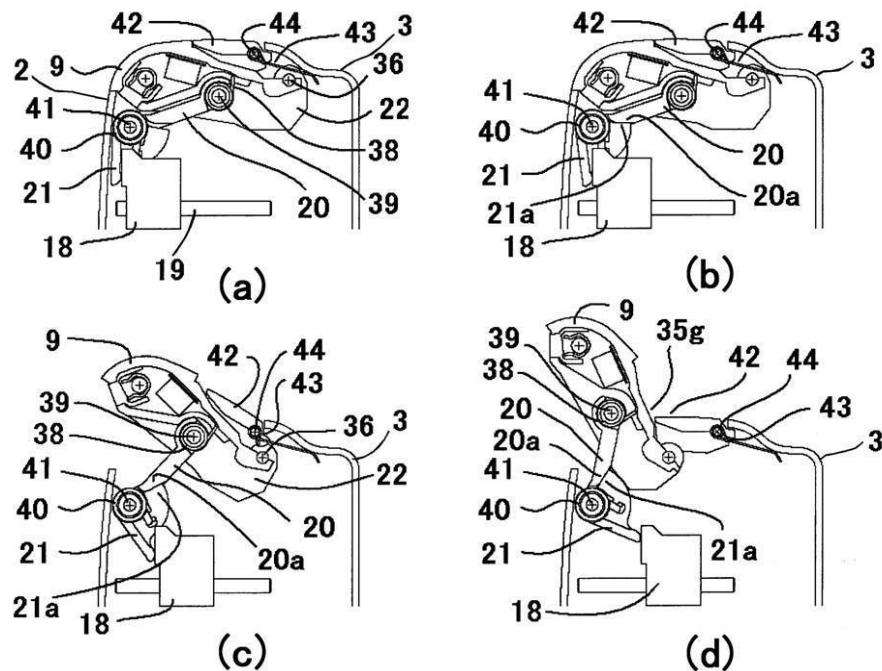
【図5】



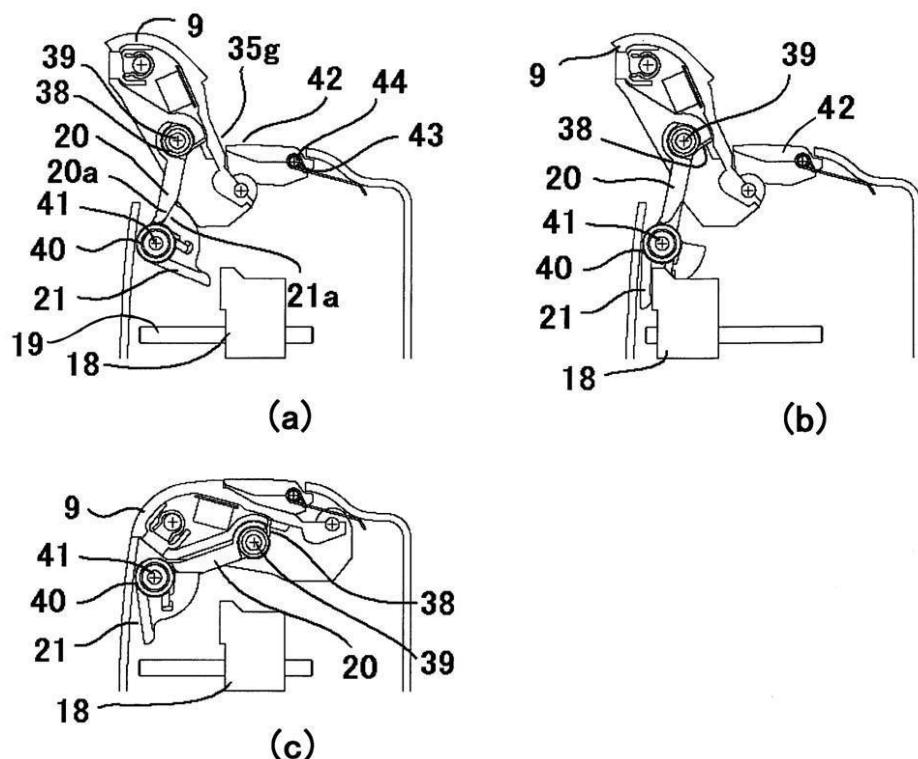
【図6】



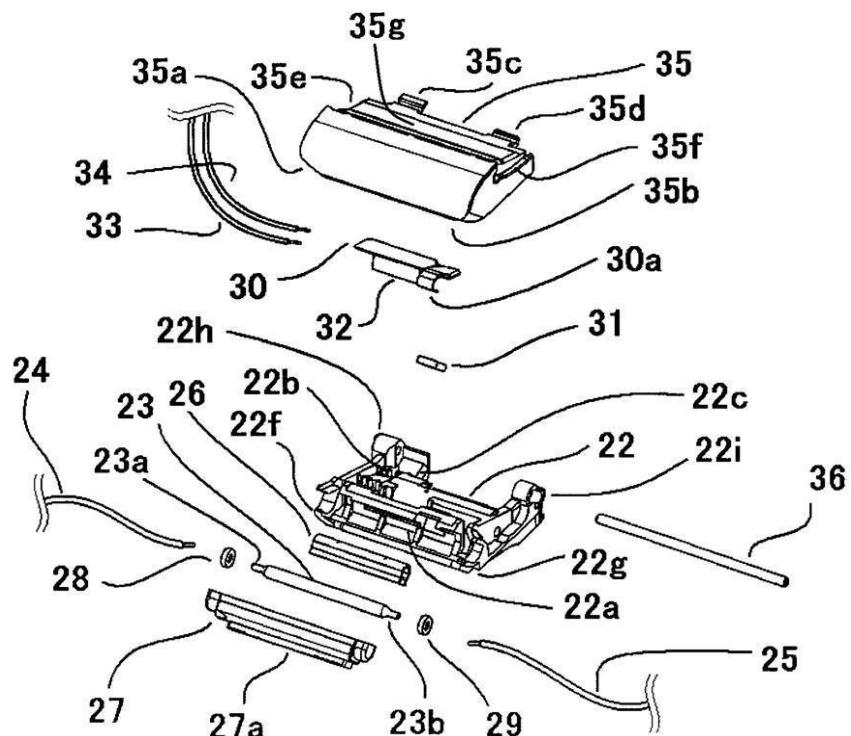
【図7】



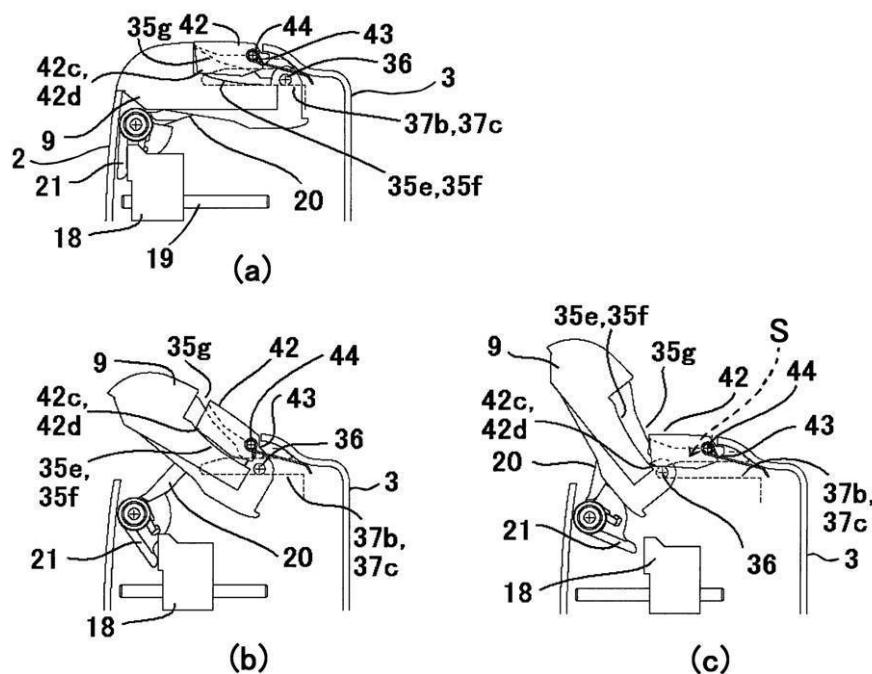
【図8】



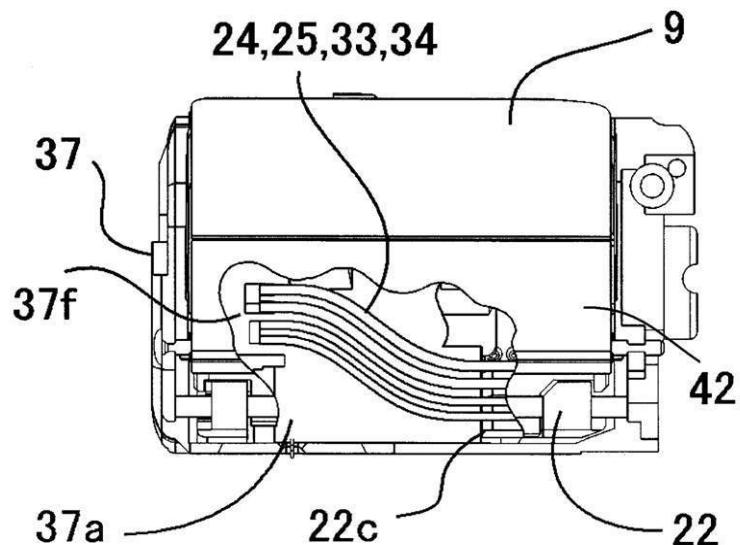
【図9】



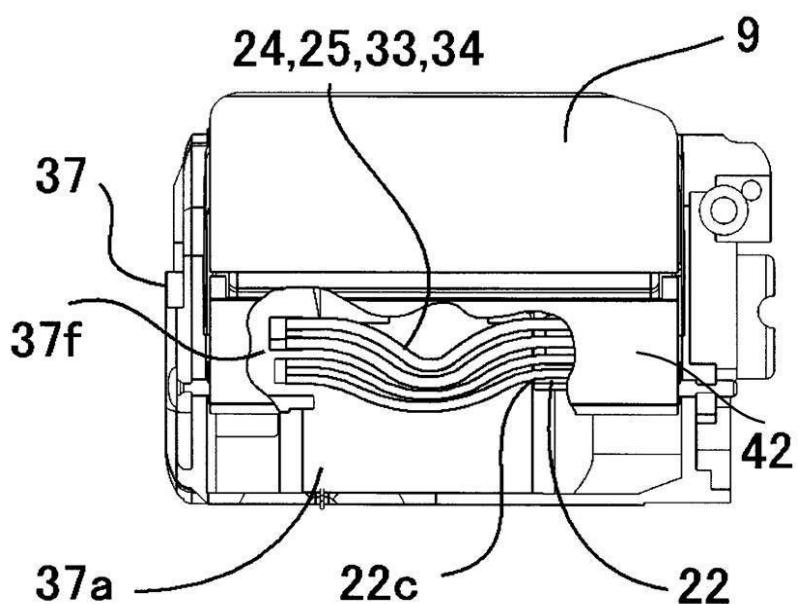
〔 図 1 0 〕



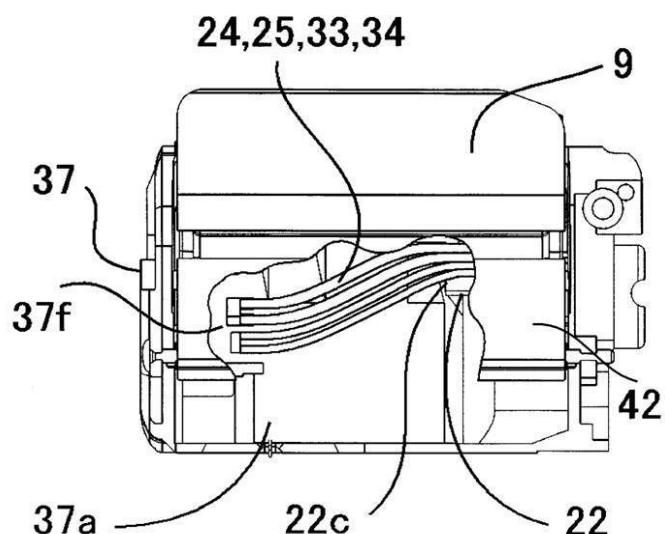
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭62-121428(JP,A)  
特開2004-029312(JP,A)  
特開2000-330162(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 B 15 / 05