

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5570231号
(P5570231)

(45) 発行日 平成26年8月13日(2014.8.13)

(24) 登録日 平成26年7月4日(2014.7.4)

(51) Int.Cl.

F 1

G03B 15/05	(2006.01)	G03B 15/05
G03B 15/03	(2006.01)	G03B 15/03
G03B 17/04	(2006.01)	G03B 17/04
G03B 17/02	(2006.01)	G03B 17/02
HO4N 5/225	(2006.01)	HO4N 5/225

F

請求項の数 3 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2010-17011(P2010-17011)
(22) 出願日	平成22年1月28日(2010.1.28)
(65) 公開番号	特開2011-154296(P2011-154296A)
(43) 公開日	平成23年8月11日(2011.8.11)
審査請求日	平成25年1月28日(2013.1.28)

(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	百瀬 英明 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 荒井 良子	

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】

発光管、反射部材およびトリガーコイルが収納され、使用状態と収納状態との間で回動する発光ユニットと、

前記発光管に接続され、前記発光ユニットから引き出されるリード線と、

前記トリガーコイルに接続され、前記発光ユニットから引き出されるフレキシブル配線基板と、

前記発光ユニットの回動軸として機能する軸部材と、

前記軸部材を軸支する2つの軸受部が形成されるベース部材と、を有する撮像装置であつて、

前記フレキシブル配線基板には、前記トリガーコイルが実装される位置よりも先端に延長される延長部が形成されるとともに、前記延長部には、前記反射部材に直接接触させるトリガー配線開口部が形成され、

前記トリガー配線開口部は弾性部材によって前記反射部材の中心付近に押し当てられるものであつて、

前記フレキシブル配線基板は前記軸部材が配置される前記2つの軸受部の間の空間を通つて配線され、

前記リード線は前記軸部材が配置されていない前記軸受部の外側の空間を通つて配線されることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

10

20

前記リード線は前記軸部材の軸中心の近傍を通りるように、前記発光ユニットから引き出され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】

前記発光ユニットが前記使用状態から前記収納状態となるときに、前記発光ユニットに形成される突起が前記フレキシブル配線基板を押し込むことで、前記発光ユニットが前記収納状態となるときの前記フレキシブル配線基板の位置をガイドすることを特徴とする請求項1または2に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、使用状態と収納状態との間で移動する発光ユニットを有する撮像装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の撮像装置において、発光ユニットは電源オフ時などの撮像不能状態では収納状態となり、電源オン時などの撮像可能状態では、撮像装置本体から突出した使用状態となる。

【0003】

特許文献1には、発光ユニットの下部と、これに対応する撮像装置本体にそれぞれ開口を設け、ケーブルやフレキシブル配線板を配線することが開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平08-184883号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の撮像装置では、開口部に多くのケーブルを通すので、発光ユニットを駆動させる際に、これが大きな負荷となってしまう。特に低温環境下ではケーブルの被覆が硬くなり、発光ユニットを駆動する力が不足してしまうという問題があった。

30

【0006】

本発明の目的は、発光ユニット内部の配線スペースを削減することができるとともに、発光ユニットを使用状態または収納状態にする際の駆動力を低減することができる撮像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】

本発明の撮像装置は、発光管、反射部材およびトリガーコイルが収納され、使用状態と収納状態との間で回動する発光ユニットと、前記発光管に接続され、前記発光ユニットから引き出されるリード線と、前記トリガーコイルに接続され、前記発光ユニットから引き出されるフレキシブル配線基板と、前記発光ユニットの回動軸として機能する軸部材と、前記軸部材を軸支する2つの軸受部が形成されるベース部材と、を有する撮像装置であって、前記フレキシブル配線基板には、前記トリガーコイルが実装される位置よりも先端に延長される延長部が形成されるとともに、前記延長部には、前記反射部材に直接接触させるトリガー配線開口部が形成され、前記トリガー配線開口部は弾性部材によって前記反射部材の中心付近に押し当たられるものであって、前記フレキシブル配線基板は前記軸部材が配置される前記2つの軸受部の間の空間を通って配線され、前記リード線は前記軸部材が配置されていない前記軸受部の外側の空間を通って配線されることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、発光ユニット内部の配線スペースを削減することができるとともに、

50

発光ユニットを使用状態または収納状態にする際の駆動力を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施例であるデジタルカメラの外観斜視図である。

【図2】レンズ鏡筒ユニットLと発光部の運動関係を説明する図である。

【図3】発光部の正面分解斜視図である。

【図4】発光部の背面分解斜視図である。

【図5】使用状態となる発光部の正面図である。

【図6】図5に示す発光部のA-A断面である。

【図7】図5に示す発光部のB-B断面図である。

【図8】検出スイッチ201が発光ユニット1の状態を検出する様子を説明する図である。

。

【図9】カバー部材203を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施例について、図1～9を参照しながら詳細に説明する。

【0011】

図1は本発明を実施した撮像装置としてのデジタルカメラを説明するものであって、本実施例のデジタルカメラの状態を説明する図である。図1(a)は、撮像不能状態の一例である電源オフ状態を示している。この状態ではレンズ鏡筒ユニットLは沈胴状態となり、発光ユニット1は収納状態となる。発光ユニット1は使用状態と収納状態との間で移動可能である。

【0012】

図1(b)は、撮像可能状態の一例である電源オン状態を示している。この状態ではレンズ鏡筒ユニットLは繰り出し状態となり、発光ユニット1は使用状態となる。

【0013】

図2はレンズ鏡筒ユニットLと発光部の運動関係を説明する図である。図2(a)では、図1(a)と同様に、レンズ鏡筒ユニットLが沈胴状態となり、発光ユニット1が収納状態となっている。図2(b)では、図1(b)と同様に、レンズ鏡筒ユニットLが繰り出し状態となり、発光ユニット1が使用状態となっている。

【0014】

本実施例のデジタルカメラでは、電源をオンすると、レンズ鏡筒ユニットLが沈胴状態から繰り出し状態に駆動され、電源をオフすると、レンズ鏡筒ユニットLが繰り出し状態から沈胴状態に駆動される。レンズ鏡筒ユニットLの沈胴状態から繰り出し状態へ駆動されると、図2(b)に図示するスライダ37が光軸前方に移動して、発光ユニット1は収納状態から使用状態に駆動される。レンズ鏡筒ユニットLの繰り出し状態から沈胴状態へ駆動されると、スライダ37が光軸後方に移動して、発光ユニット1は使用状態から収納状態に駆動される。

【0015】

図3は、発光部の正面分解斜視図で、図4は、発光部の背面分解斜視図である。発光管としてのキセノン管101の陽極101aにキセノン陽極リード線102aが接続され、キセノン管101の陰極101bをキセノン陰極リード線102bが接続される。そして、キセノン陽極リード線102aは固定部材111に形成された配線穴111aを挿通させた後、ストロボコンデンサーのプラス端子112aに接続される。キセノン陰極リード線102bは、固定部材111に形成された配線穴111aを挿通させた後、ストロボ基板104に接続される。

【0016】

フレキシブル配線基板103には、検出スイッチ201とトリガーコイル202が実装されており、トリガーコイル202は発光ユニット1内に配置されている。フレキシブル配線基板103には、トリガーコイル202が実装されている位置よりも先端に延長され

10

20

30

40

50

る延長部 103a が形成されている。トリガーコイル 202 はトリガーキャップ 113 により覆われて保持されトリガーコイル 202 の高電圧部と他の金属との沿面距離を確保している。沿面距離とは、絶縁部材の表面を沿った最小距離である。フレキシブル配線基板 103 は片面フレキシブル配線基板であり、トリガープラス信号線とトリガーマイナス信号線及びスイッチの検出信号線が配線されている。

【0017】

フレキシブル配線基板 103 と、発光制御を行うストロボ基板 104 との接続は接続領域 104a において半田付けによって行われる。反射笠 105 は、キセノン管 101 からの光を集めさせている。キセノン管ゴム 106 は、キセノン管 101 の端子部の絶縁とともに、キセノン管 101 を反射笠 105 へ付勢している。プリズムパネル 107 は、キセノン管 101 からと前記反射笠 105 からの光を所望の撮影範囲を照射する。10

【0018】

リード線 102a および 102b が接続されるキセノン管 101、反射笠 105、フレキシブル配線基板 103 およびプリズムパネル 107 などをストロボホルダー 108 に収容する。そして、ストロボカバー 2 をストロボホルダー 108 にビスによって固定することで、発光ユニット 1 は組み立てられる。

【0019】

ストロボケース 2 を貫通して形成された貫通穴 2a に挿通されたストロボシャフト 205 が、ベース部材としてのストロボベース 115 の軸受穴 115a および 115b に挿入される。これによって、発光ユニット 1 は、ストロボベース 115 に対して回動可能に支持される。ストロボホルダー 108 には、トグルばね 109 の一端を引っ掛ける軸 410 が圧入されている。トグルばね 109 の他端はストロボベース 115 に備える軸 115c に引っ掛けられる。トグルばね 109 は、ストロボシャフト 205 を回動中心に発光ユニット 1 を使用状態および収納状態に付勢する。20

【0020】

フレキシブル配線基板 103、ストロボ基板 104 およびストロボコンデンサー 112 は固定部材 111 に取り付けられる。ストロボベース 115 もビスによって固定部材 111 に取り付けられる。

【0021】

フレキシブル配線基板 103 には、レバー式検出スイッチ 201 が実装され、発光ユニット 1 が使用状態であるのか、収納状態であるのかを検出する。検出スイッチ 201 は固定部材 111 に形成される開口部 111b から検出スイッチ 201 の一部であるレバー部 201a が突出するように、固定部材 111 に固定される。カバー部材 203 は、フレキシブル配線基板 103 の上から、検出スイッチ 201 の周囲を覆って、固定部材 111 に固定される。したがって、フレキシブル配線基板 103 はカバー部材 203 と固定部材 111 との間に挟み込まれることで、固定部材 111 に固定される。カバー部材 203 が固定部材 111 に固定されることで、開口部 111b 以外の検出スイッチ 201 の周囲が覆われる。30

【0022】

図 4 に示すように、キセノン陽極リード線 102a およびキセノン陰極リード線 102b は、ストロボシャフト 205 が軸支されるストロボベース 115 の軸受穴 115a よりも外側(図中左側)にまとめられて、固定部材 111 の配線穴 111a に挿通される。40

【0023】

したがって、キセノン陽極リード線 102a およびキセノン陰極リード線 102b は、ストロボシャフト 205 を軸支する一方の軸受部である軸受穴 115a の外側で、デジタルカメラの内部に配線されている。すなわち、ストロボシャフト 205 が配置されていない空間で、リード線をデジタルカメラの内部に配線することができる。これによって、リード線の曲率を大きくすることができ、発光ユニット 1 を使用状態と収納状態との間で移動させた際にかかるリード線の負荷を減らすことができる。またストロボコンデンサー 112 との距離も最短にできるため、電気的な配線ロスも抑えることができる。50

【0024】

一方、トリガープラス信号線およびトリガーマイナス信号線が形成されるフレキシブル配線基板103は、ストロボベース115の軸受穴115aと115bとの間を通って、デジタルカメラの内部に配線されている。ストロボベース115の軸受穴115aと115bとの間には、ストロボシャフト205が配置されるので、この部分にリード線を通すことは、デジタルカメラの小型化の妨げになる。しかし、フレキシブル配線基板をこの部分に通したとしても、デジタルカメラの小型化の妨げることはない。

【0025】

また、上述したように、リード線は低温環境下で被覆が硬くなるという問題があり、リード線の被覆の硬くなった状態を考慮して発光ユニットの駆動力を設定している。本実施例では、トリガープラス信号線およびトリガーマイナス信号線をフレキシブル配線基板とすることで、これらの信号線をリード線とした場合よりも発光ユニットの駆動力を小さくできる。さらに、リード線の位置が軸部材の軸中心から離れるほど、リード線が発光ユニットの回動を妨げる回転モーメントが大きくなってしまうので、リード線は軸部材の軸中心に近くに配置するのが望ましい。本実施例は、リード線を軸部材の外側に配置とともに、リード線が軸部材の軸中心の近傍を通るように、発光ユニットから引き出される。したがって、発光ユニットから引き出されたリード線は軸部材の軸中心に近い位置に配置され、リード線が発光ユニットの回動に与える影響は小さくなる。

【0026】

図5は使用状態となる発光部の正面図であり、図6は図5に示す発光部のA-A断面である。図5に基づいて、反射笠105にトリガー電圧を印加する構造について説明する。フレキシブル配線基板103の延長部103aには、トリガー配線開口部が形成されている。トリガー配線開口部には金メッキが施され接触抵抗を下げている。トリガー配線開口部が形成される延長部103aを直接、反射笠105に接触させ、弾性部材114で押し当てている。これによって、反射笠105にリード線を半田付けして、トリガーコイル202と接続する場合よりも、半田付けスペースやケーブルの引き回しなどが不要となるため省スペース化することができる。また、反射笠105を押圧する際には、反射笠105の片側に大きな押圧力がかかってしまうとキセノン管ゴム106の片側のみが大きく変形して傾き、ストロボ発光時に発光範囲がずれるという問題が起こりうる。しかし、本実施例では、発光ユニット1の略中央位置にトリガーコイル202を配置しているので、反射笠105の中心付近に延長部103aを押し当てることができる。これによって、弾性部材114の押圧によって反射笠105が傾くことを防止している。

【0027】

図7(a)は図5に示す発光部のB-B断面図である。図7(b)は発光ユニット1を収納状態としたときのB-B断面図である。図7に示すように、固定部材111にはレバー式検知スイッチ201が固定されている。固定部材111には開口部111bが形成され、検出スイッチ201の一部であるレバーハー201aが開口部111bから突出するように、検知スイッチ201は固定部材111に固定されている。検出スイッチ201は、使用状態および収納状態のいずれにあるのかを検出する。

【0028】

検出スイッチ201はフレキシブル配線基板103に実装してあり、ストロボホルダー108の突起108aが検出スイッチ201のレバーハー201aを押し込んでいるときは発光ユニット1が収納状態であることを検出する。一方、突起108aが検出スイッチ201のレバーハー201aから離れたときは発光ユニット1が突出状態であることを検出する。検出スイッチ201によって発光ユニット1が収納状態であることを検出すると、デジタルカメラはストロボを発光させないように制御し、発光ユニット1が使用状態であることを検出すると、デジタルカメラはストロボを発光するように制御する。

【0029】

フレキシブル配線基板103は固定部材111とストロボベース115の間を這いまわされてストロボ基板104に接続される。

10

20

30

40

50

【0030】

図7(b)に示すように、発光ユニット1を収納状態としたとき、ストロボホルダー108の突起108aが発光ユニット1の回動中心となるストロボシャフト205の位置よりも、図中左方向に突出するように形成されている。これによって、発光ユニット1が使用状態から収納状態となるときに、ストロボホルダー108の突起108aがフレキシブル配線基板103に当接し、フレキシブル配線基板103を押し込むことで、フレキシブル配線基板103は図7(b)に示す状態となる。

【0031】

すなわち、発光ユニット1が使用状態から収納状態となるときに、突起108aがフレキシブル配線基板103をガイドしている。突起108aを形成することによって、発光ユニット1が収納状態となるときに、フレキシブル配線基板103を発光ユニット1内に一定量保持することができ、発光ユニット1が収納状態となるときのフレキシブル配線基板103の位置が安定する。10

【0032】

これによって、意図しない場所でフレキシブル配線基板103がたわんでしまうことや、フレキシブル配線基板103に極度の折り曲げが発生することを防止することができる。。

【0033】

図8は、検出スイッチ201が発光ユニット1の状態を検出する様子を説明する図である。図8(a)は、発光ユニット1が使用状態となったときの斜視図である。図8(b)は図8(a)に示す状態を矢印A方向から見た図である。20

【0034】

フレキシブル配線基板103には、レバー式検出スイッチ201が実装され、発光ユニット1が使用状態であるのか、収納位置であるのかを検出する。検出スイッチ201は固定部材111に形成される開口部111bから検出スイッチ201の一部であるレバー部201aが突出するように、固定部材111に固定される。

【0035】

発光ユニット1が使用状態となるとき、検出スイッチ201のレバー部201aはどこにも接することがない。このとき、検出スイッチ201の内部に設けられたコモンパターンとスイッチ信号が短絡した状態になりスイッチオン信号を出力する。30

【0036】

発光ユニット1が使用状態から収納状態へと移動すると、ストロボホルダー108の突起108aが検出スイッチ201のレバー部201aに当接した後、レバー部201aを押し込む。検出スイッチ201はレバー部201aが押し込まれることで、検出スイッチ201はコモンパターンとスイッチ信号が絶縁された状態になり、スイッチオフ信号を出力する。

【0037】

検出スイッチ201はフレキシブルプリント配線板103に信号端子201bとコモン端子201cが半田接続により電気的に接続され、固定部材111に固定される。検出スイッチ201が実装されたフレキシブルプリント配線板103はストロボ基板104に接続される。40

【0038】

検出スイッチ201から出力されるスイッチオン信号およびスイッチオフ信号は、ストロボ発光のための制御ラインとともに不図示のメイン基板に接続される。検出スイッチ201によってスイッチオン信号が出力され、発光ユニット1が使用状態であると検出するときのみ、デジタルカメラは発光ユニット1を発光させる制御を行う。

【0039】

図8に示すように、検出スイッチ201の一部であるレバー部201aは、固定部材111に形成される開口部111bから突出している。発光ユニット1が使用状態となるとき、レバー部201aが突出する開口部111bが形成される面はデジタルカメラの外観50

となる。発光ユニット1が収納状態となるときには、開口部111bが形成される面は発光ユニット1に覆われるので、デジタルカメラの外観とならない。

【0040】

一般的に、デジタルカメラの外観となる面に開口部を形成する場合には、開口部から砂や埃などの異物が侵入してしまう問題が考えられる。デジタルカメラの内部に異物が侵入した場合、故障や破損の原因となってしまう。また、開口部から静電気が入り込んでしまうことも考えられる。デジタルカメラの内部に静電気が入ってしまうと、誤動作や制御ICの破壊などの問題が起こりうる。

【0041】

このような点を考慮して、本実施例のデジタルカメラでは、フレキシブル配線基板103の上から、検出スイッチ201の周囲を覆って固定部材111に固定されるカバー部材203を設けている。図9(a)はカバー部材203を固定部材111に固定した状態を説明する図である。図9(b)はカバー部材203の形状を説明する図である。図9(b)に示すように、カバー部材203には、ビス204によって固定部材111に固定されるビス穴203aが形成されるとともに、検出スイッチ201の周囲を覆うカバー部材203bが形成される。また、カバー部材203には、カバー部材203を固定部材111に固定したときに、固定部材111の開口部111bが形成される面に当接する当接部203cが形成される。

【0042】

図9(a)に示すように、カバー部材203を固定部材111に固定すると、カバー部材203が開口部111b以外の検出スイッチ201の周囲を覆う状態となる。したがって、開口部111bから砂や埃などの異物が侵入したとしても、カバー部材203b内に留まって、デジタルカメラの内部に侵入することはない。

【0043】

カバー部材203は導電性材料で形成され、デジタルカメラのグランド電位となる部分であるシャーシ部材Sに接触する腕部203dが形成される。また、カバー部材203が固定部材111に固定される際には、当接部203cが固定部材111の開口部111bが形成される面に当接している。

【0044】

したがって、カバー部材203は、検出スイッチ201とフレキシブルプリント配線板103との電気的接続位置となる信号端子201bまたはコモン端子201cよりも、開口部111bに近い位置まで延出されている。

【0045】

つまり、開口部111bから検出スイッチ201の信号端子201bまたはコモン端子201までの沿面距離が開口部111bからカバー部材203までの沿面距離よりも長くなる。

【0046】

これによって、開口部111bから静電気が侵入したとしても、カバー部材203に放電し、静電気が信号端子201bやコモン端子201cに向かって放電することはない。カバー部材203の腕部203dがシャーシ部材に接触しているので、カバー部材203に放電した静電気が2次放電することもない。

【0047】

以上説明したように、本実施例によれば、トリガープラス信号線およびトリガーマイナス信号線をフレキシブル配線基板に形成することで、発光ユニット内部の配線スペースを削減することができるとともに、発光ユニットを使用状態または収納状態にする際の駆動力を低減することができる。

【符号の説明】

【0048】

1 発光ユニット

102a キセノン陽極リード線

10

20

30

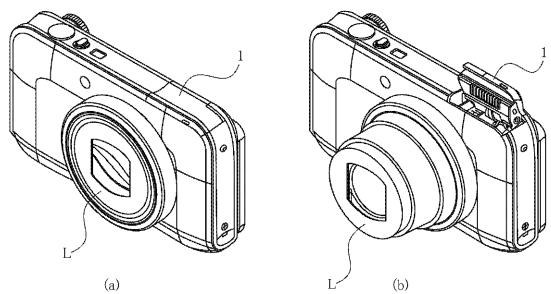
40

50

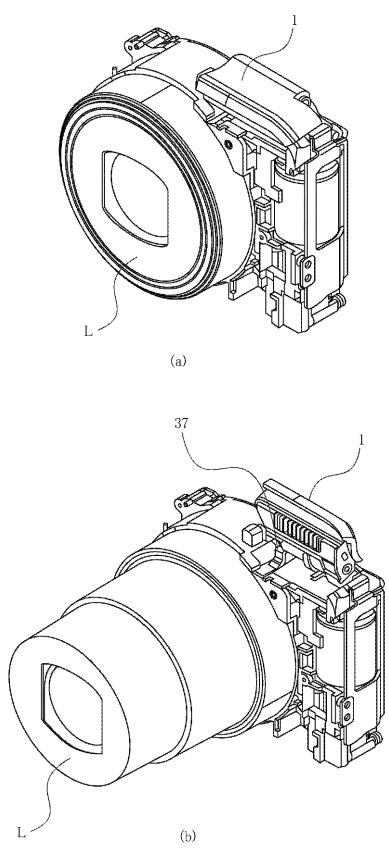
102 b キセノン陰極リード線
 103 フレキシブル配線基板
 108 ストロボホルダー
 108 a 突起
 111 固定部材
 115 ストロボベース
 115 a 軸受穴
 115 b 軸受穴
 201 検出スイッチ
 201 a レバー部分
 203 カバー部材
 205 ストロボシャフト

10

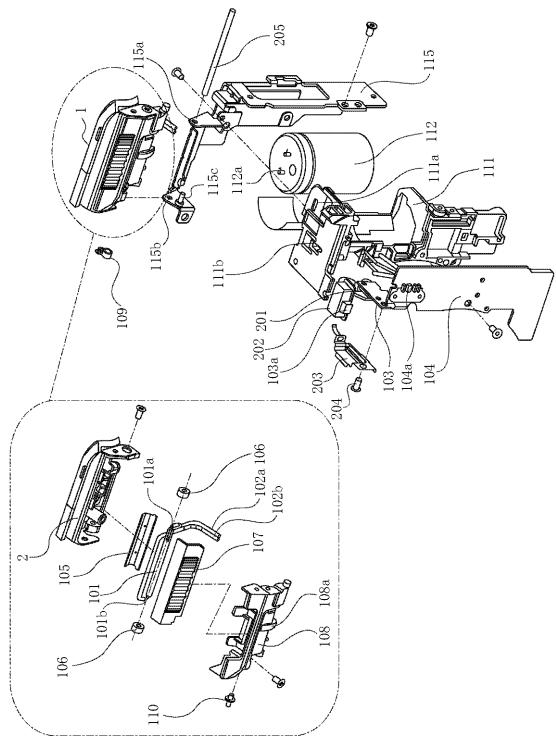
【図1】



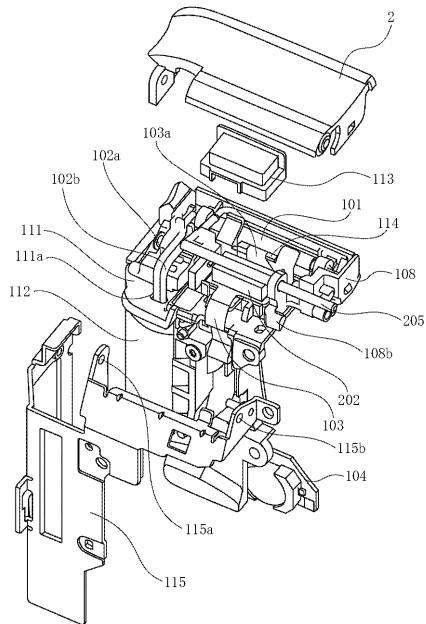
【図2】



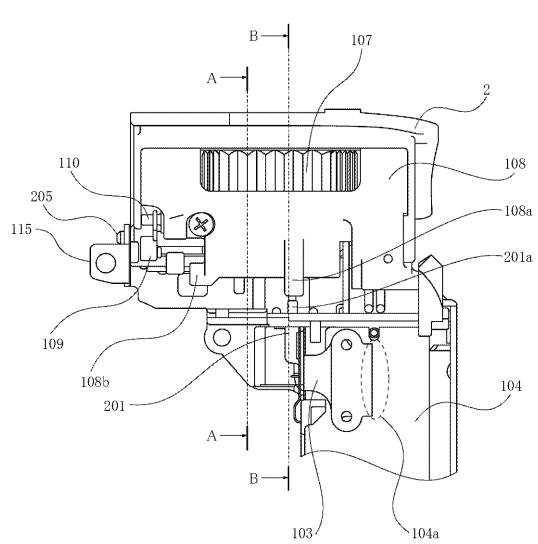
【図3】



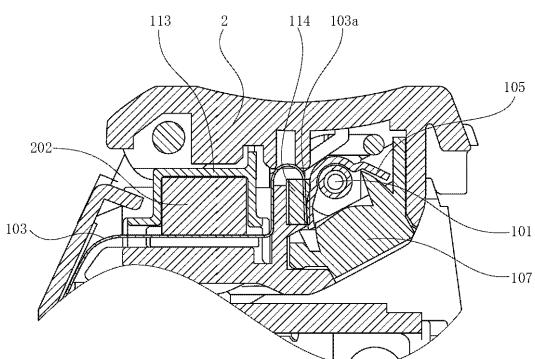
【図4】



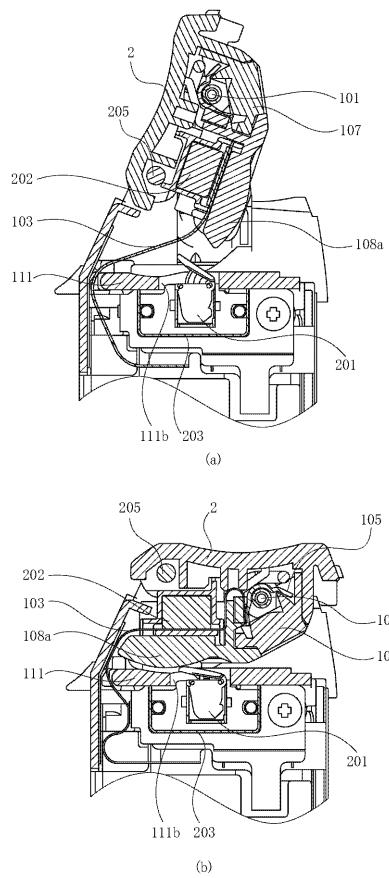
【図5】



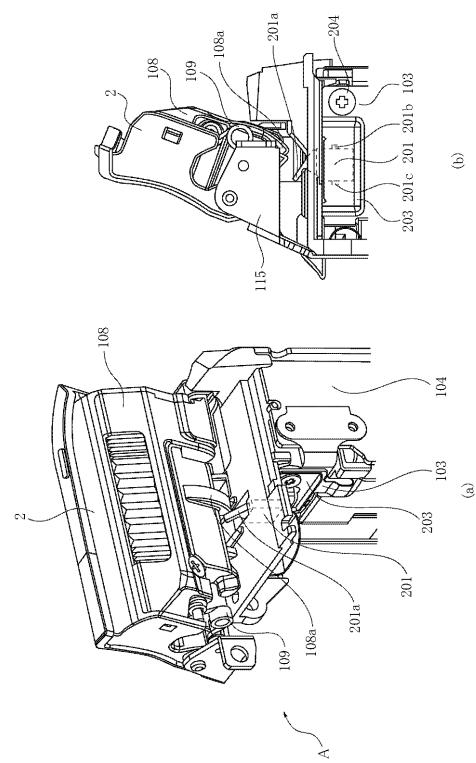
【図6】



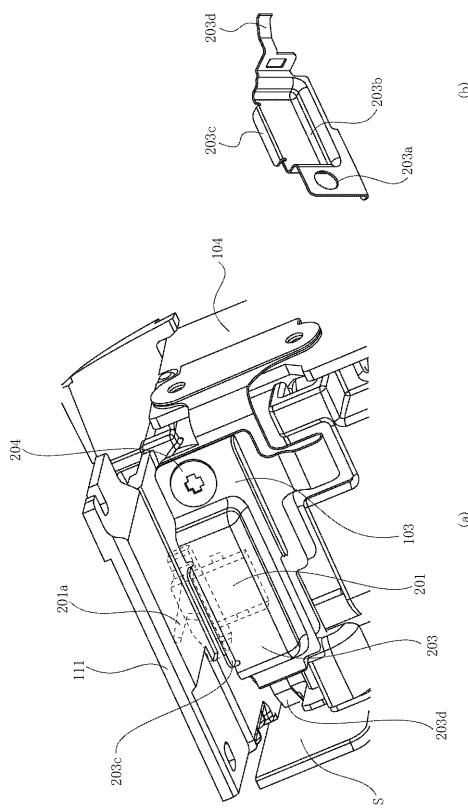
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 04N 101/00 (2006.01) G 03B 15/03 M
H 04N 101:00

(56)参考文献 特開平08-184883(JP,A)
特開2004-151684(JP,A)
特開2001-042395(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03B 15 / 05
G 03B 15 / 03
G 03B 17 / 02
G 03B 17 / 04
H 04N 5 / 225
H 04N 101 / 00