

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6494225号
(P6494225)

(45) 発行日 平成31年4月3日(2019.4.3)

(24) 登録日 平成31年3月15日(2019.3.15)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 B 15/05 (2006.01)

G O 3 B 17/04 (2006.01)

G O 3 B 15/03 (2006.01)

H O 4 N 5/225 (2006.01)

G O 3 B 15/05

G O 3 B 17/04

G O 3 B 15/03 U

H O 4 N 5/225 1 O O

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-183949 (P2014-183949)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成26年9月10日 (2014. 9. 10)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-57479 (P2016-57479A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年4月21日 (2016. 4. 21)	(74) 代理人	100114775
審査請求日	平成29年8月29日 (2017. 8. 29)		弁理士 高岡 亮一
		(72) 発明者	道心 雄大
			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】

発光部を保持し、ベース部材に形成される収納部に収納される収納位置と前記収納部から突出した発光位置との間を移動する発光部ユニットを備える撮像装置であって、

一方端が前記発光部ユニットに軸支され、他方端が前記ベース部材に軸支されるアーム部材と、

前記アーム部材に対して前記発光部ユニットを前記発光位置に向けて付勢する第1付勢部材と、

前記発光部ユニットが前記収納位置から前記発光位置へ移動する場合に、前記第1付勢部材の付勢力に抗して、前記アーム部材に対する前記発光部ユニットの回動を規制する規制手段と、を備え、

前記規制手段は、

前記第1付勢部材の付勢方向とは逆方向に前記発光部ユニットを付勢する第2付勢部材を有する第1規制部と、

互いに連結された第1リンク部材および第2リンク部材と、前記ベース部材に形成されるカム部を有する第2規制部と、を備え、

前記第1リンク部材の一方端は、前記アーム部材が軸支されている部分とは異なる部分にて前記発光部ユニットに軸支され、前記第1リンク部材の他方端は前記第2リンク部材に軸支されており、

前記カム部に係合するフォロワ部が形成された前記第2リンク部材は、前記アーム部材

に対して回転可能に取り付けられており、

前記発光部ユニットが前記収納位置から前記収納位置と前記発光位置との中間位置まで移動する間には、前記第 1 規制部および前記第 2 規制部によって、前記アーム部材に対する前記発光部ユニットの回転が規制され、

前記発光部ユニットが前記中間位置から前記発光位置まで移動する間には、前記第 1 規制部による前記発光部ユニットの回転規制が解除され、前記第 2 規制部のみによって、前記アーム部材に対する前記発光部ユニットの回転が規制されることを特徴とする撮像装置

。

【請求項 2】

前記発光部ユニットは、発光部カバーを有し、

前記発光部ユニットが前記収納位置に位置する場合に、前記第 2 付勢部材の付勢力によって、前記発光部カバーの一部が前記ベース部材に当接することを特徴とする請求項 1 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、可動式の閃光発光部が内蔵されたデジタルカメラ等の撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

小型でレンズ鏡筒が大径のデジタルカメラ等では、レンズ鏡筒の先端でストロボ光が遮られて被写体に届かなくなる、所謂「ケラレ」を防止するため、ポップアップ式のストロボユニットが内蔵されたものがある。ポップアップ式のストロボユニットは、ストロボ発光部を有する可動部材が、カメラ本体部内の収納位置とカメラ本体部から突出した発光位置との間で移動する。可動部材をカメラ本体部内の収納位置から発光位置に移動させる機構として、2つの回転軸を用いたポップアップ機構があり、カメラの小型化の要請から、可動部材の収納スペースが少なく済むという利点がある。2つの回転軸を用いた機構により、カメラの高さ方向に加え、レンズ鏡筒の光軸方向にて被写体側にストロボ発光部を移動させて、ポップアップ量を抑えつつケラレを回避できる。

【0003】

2つの回転軸を用いたポップアップ機構は、アーム部材を回転させる第 1 回転軸がベース部材に支持され、発光部ユニットを回転させる第 2 回転軸がアーム部材に支持された構成である。ポップアップ動作の途中で第 1 回転軸及び第 2 回転軸はバネの付勢方向に回転する。ストロボ発光部は、バネの付勢方向、つまりカメラ後方に煽られながらポップアップする。したがって、ストロボ発光部の後方にカバー部材や部品が存在した場合、ストロボ発光部がポップアップ動作中にそれらと干渉する可能性がある。あるいは、ストロボ発光部と部品との干渉を避けるために、ストロボ発光部の周辺形状を開口部にする必要がある。

【0004】

特許文献 1 では、ストロボケースのフロントカバーへの衝突回避を目的として、ポップアップ状態から収納状態へ遷移する際に、途中から所定の角度範囲で、ストロボケースが支持板に対して回転出来なくなる構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2010 - 15179 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 1 に開示された従来技術では、ストロボ発光部はカメラ前方（

10

20

30

40

50

被写体側)に倒れることを規制するために、カメラ後方に煽られてしまっている。

【0007】

図8に例示する機構を参照して、ストロボ発光部501の挙動の規制について説明する。この例では、ストロボ発光部501の動きを規制するリンク機構502を設け、ポップアップ中にリンク機構502に接続されたフォロアピン503がカム部504を沿って移動する。フォロアピン503とカム部504は摺動部であり、さらにカム部504に砂やゴミ等が混入する場合に備えてクリアランスが設けられている。

【0008】

図8に例示する構成では、特にポップアップ動作の開始時点にて、ストロボ発光部501の回転時のフォロアピン503の移動方向と、カム部504の切り欠き方向が平行である。このため、ストロボ発光部501の回転のガタが大きいと、ポップアップ中にストロボ発光部501が後方に煽られる挙動を完全に規制することはできない。そこで、本発明の目的は、発光部ユニットが収納位置から発光位置へ移動する場合に、発光部ユニットが後方に煽られることのない撮像装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決する為に、本発明は、発光部を保持し、ベース部材に形成される収納部に収納される収納位置と前記収納部から突出した発光位置との間を移動する発光部ユニットを備える撮像装置であって、一方端が前記発光部ユニットに軸支され、他方端が前記ベース部材に軸支されるアーム部材と、前記アーム部材に対して前記発光部ユニットを前記発光位置に向けて付勢する第1付勢部材と、前記発光部ユニットが前記収納位置から前記発光位置へ移動する場合に、前記第1付勢部材の付勢力に抗して、前記アーム部材に対する前記発光部ユニットの回転を規制する規制手段と、を備える。前記規制手段は、前記第1付勢部材の付勢方向とは逆方向に前記発光部ユニットを付勢する第2付勢部材を有する第1規制部と、互いに連結された第1リンク部材および第2リンク部材と、前記ベース部材に形成されるカム部を有する第2規制部と、を備える。前記第1リンク部材の一方端は、前記アーム部材が軸支されている部分とは異なる部分にて前記発光部ユニットに軸支され、前記第1リンク部材の他方端は前記第2リンク部材に軸支されており、前記カム部に係合するフォロワ部が形成された前記第2リンク部材は、前記アーム部材に対して回転可能に取り付けられている。前記発光部ユニットが前記収納位置から前記収納位置と前記発光位置との中間位置まで移動する間には、前記第1規制部および前記第2規制部によって、前記アーム部材に対する前記発光部ユニットの回転が規制され、前記発光部ユニットが前記中間位置から前記発光位置まで移動する間には、前記第1規制部による前記発光部ユニットの回転規制が解除され、前記第2規制部のみによって、前記アーム部材に対する前記発光部ユニットの回転が規制される。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、発光部ユニットが収納位置から発光位置へ移動する場合に、発光部ユニットが後方に煽られることのない撮像装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態における撮像装置の斜視図である。

【図2】本実施形態における撮像装置の分解斜視図である。

【図3】本実施形態におけるストロボユニットの分解斜視図である。

【図4】本実施形態における発光部アームユニットの収納状態及び移動開始状態を示す側面図である。

【図5】本実施形態における発光部アームユニットの移動状態を示す図である。

【図6】本実施形態における発光部アームユニットの移動状態を示す図である。

【図7】本実施形態における発光位置でのストロボユニットを示す図である。

【図 8】ストロボ発光部の挙動を規制するためのリンク機構を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。本実施形態に係る撮像装置として、デジタルカメラを例示する。被写体側を正面側と定義して各部の位置関係を説明する。

図 1 は、撮像装置 101 を正面から見た場合の斜視図である。図 1 (A) は、電源オフ状態において、発光部ユニット 301 (図 3 参照) が撮像装置 101 の装置本体部内に収納された収納位置にある状態を示す。図 1 (B) は、電源オン状態において、発光部ユニット 301 が撮像装置 101 の装置本体部から突出した発光位置にあるポップアップ状態を示す。図 1 (C) は、電源オフ状態において、ストロボユニット 107 が撮像装置 101 の装置本体部から突出した発光位置にあり、不図示の回転軸を中心としてチルト液晶ユニット 110 を被写体側に 180° 回転させた状態を示す。

【0013】

撮像装置 101 の装置本体部の正面側には、フロントカバーユニット 102 及び鏡筒ユニット 103 が配置されている。鏡筒ユニット 103 には、レンズバリア 104 が組み込まれており、収納位置でレンズバリア 104 は閉じた状態である。撮像装置 101 の側面部には、サイドカバーユニット 105 が組み込まれている。サイドカバーユニット 105 には、ストロボレバー 106 が配置されている。撮像装置 101 の上面部には、発光部ユニット 301 (図 3 参照) を有するストロボユニット 107 と、外装部材であるトップカバーユニット 108 が配置されている。撮像装置 101 の装置本体部の背面側には、リアカバーユニット 109、チルト液晶ユニット 110 が配置されている。

【0014】

撮像装置 101 の装置本体部の内部構造体は、フロントカバーユニット 102、サイドカバーユニット 105、トップカバーユニット 108、リアカバーユニット 109、不図示のジャックカバーユニット、ボトムカバーによって覆われている。トップカバーユニット 108 には、パワーボタン 111、モードダイヤル 112、露出ダイヤル 113、ズームレバー 114 及びリリースボタン 115 が配置されている。撮影者がパワーボタン 111 を押下するとレンズバリア 104 が開き、鏡筒ユニット 103 が前方へ繰り出し、図 1 (B) に示す電源オン状態 (または撮影可能状態) となる。

【0015】

発光部 116 を含むストロボユニット 107 は、撮像装置 101 の装置本体部に設けられた不図示の軸によって軸支されており、この軸を中心にして回転可能である。撮影者がストロボレバー 106 を押し下げることにより、発光部 116 を外部に露出させるようにストロボユニット 107 が回転してポップアップ状態となる。撮像装置 101 の制御部 (不図示) は、ストロボユニット 107 のポップアップ状態にて、被写体の明るさを判断する。被写体が暗いと判断された場合、発光部 116 が被写体の明るさに応じた光量で発光する。但し、ストロボユニット 107 が発光位置にあるときでも、撮影者は、発光部 116 の発光 / 非発光を任意に選択できる。発光位置にあるストロボユニット 107 は、撮影者が手動で装置本体部側に押し込むことにより、収納位置へ戻すことができる。図 1 (A) に示す収納位置にて、発光部カバー 304 (図 3 参照) はトップカバーユニット 108 と同一の平面上に位置する状態となる。

【0016】

図 1 (C) に示すように、撮影者は、チルト液晶ユニット 110 を被写体側に 180° 回転させることができる。つまり、撮影者は自分を被写体として、いわゆる自分撮りを行う場合に適宜、チルト液晶ユニット 110 の画面 117 で撮影画角を確認することができる。図 1 (C) の状態でも撮影者は、ストロボレバー 106 を操作してストロボユニット 107 をポップアップ状態とし、発光部 116 の発光 / 非発光を選択し、リリースボタン 115 を押下して撮影が可能である。

【0017】

10

20

30

40

50

次に、図 2 を参照して撮像装置 101 の構成を具体的に説明する。図 2 は、撮像装置 101 の分解斜視図である。

撮像装置 101 の装置本体部は、主たる構造体であるメインシャーシ 201 を備え、当該シャーシに各ユニットが保持された構成を有する。メインシャーシ 201 は、正面側にて鏡筒ユニット 103 をビスによる締結で保持する。また、メインシャーシ 201 は電池ボックスユニット 202 を保持する。電池ボックスユニット 202 はメイン基板 203 を保持している。

【0018】

メインシャーシ 201 は、その背面側において、ジョグダイヤルユニット 204、リアカバーユニット 109、チルト液晶ユニット 110、ヒンジカバー 207 を保持する。ジョグダイヤルユニット 204 には、電池ボックスユニット 202 側の側面において、ジャックカバーユニット 205 が不図示のビスにより締結される。

【0019】

撮像装置 101 の上面側において、メインシャーシ 201 は、トップカバーユニット 108 を保持する。また撮像装置 101 の底面側において、ボトムカバー 206 は、メインシャーシ 201 と電池ボックスユニット 202 に対して不図示のビスにより締結される。ストロボユニット 107 は、メインシャーシ 201 に対して不図示のビスにより締結される。メインシャーシ 201 は、ストロボユニット 107 側の側面において、無線モジュール基板 208 とサイドカバーユニット 105 を保持する。

【0020】

図 3 は、ストロボユニット 107 の分解斜視図である。

ストロボユニット 107 は発光部ユニット 301 を有する。発光部ユニット 301 は、発光部 116、発光部フレキシブルプリント基板 302、発光部ホルダ 303、及び発光部カバー 304 を備える。発光部フレキシブルプリント基板（以下、発光部フレキという）302 は、発光部 116 と後述の回路基板（ストロボ基板 316）を接続する配線部材である。

【0021】

発光部 116 は、Xe（キセノン）管、反射傘、発光部窓、及びトリガーコイルで構成される。反射傘及び発光部窓により、撮像対象となる領域（以下、撮影画角という。）にストロボ光が集光するように配光角度が決められる。すなわち、反射傘及び発光部窓により撮影画角内の被写界に光を集めることで、集光効率を高めることができる。発光部 116 には、電圧を印加する為に発光部 116 から延びる Xe 管とトリガーコイルの入力端子（不図示）が設けられる。入力端子は発光部フレキ 302 と半田付けにより接続される。

【0022】

発光部ホルダ 303 は、収納部 303a 内に発光部 116 を収納する。収納部 303a の後側には、発光部フレキ 302 を引き出すための挿通口 303b が形成されている。発光部 116 は、発光部ホルダ 303 の挿通口 303b に発光部フレキ 302 を挿通させた状態で収納部 303a に収納される。発光部 116 が収納された発光部ホルダ 303 に対し、上部から発光部カバー 304 で覆うことにより、発光部 116 がケーシングされる。側方からビス 305 を締結して発光部カバー 304 が発光部ホルダ 303 に固定される。これにより、発光部ユニット 301 の組立が完了する。

【0023】

発光部ユニット 301 にはアーム部 306 が組み付けられる。アーム部 306 は、アーム部材 307、アームカバー部材 308、磁石 309 により構成される。アーム部材 307 は、鉄等の軟磁性材料で形成されている。アームカバー部材 308 は、磁気を透過させる合成樹脂材料で形成されている。ストロボユニット 107 には、発光部ユニット 301 の上下の配光方向を規制するためのリンク機構が組み付けられている。アーム部材 307 には、リンク機構を構成する第 1 リンク部材 A 307a と第 2 リンク部材 B 307b がそれぞれリンクピン 307c にてカシメ保持されている。第 2 リンク部材 B 307b がカシメ保持されている側とは反対側に、フォロアピン 307d がカシメ保持されている。すな

わち、第1リンク部材A307aの他方端は、第2リンク部材B307bに軸支されている。第2リンク部材B307bのフォロアピン307dがフォロワ部として機能する。

【0024】

発光部ホルダ303の後側の底面には、一对の軸受部303cが設けられている。アーム部材307は、第1パネ310及び第1回動軸311を介して一对の軸受部303cに回動自在に取り付けられる。すなわち、アーム部材307の一方端は、発光部ホルダ303に軸支されている。発光部ホルダ303の片側底面部には、リンクビス締結穴部303dが設けられている。リンクビス締結穴部303dは、アーム部材307の第1リンク部材A307aに設けられたビス締結部307eと、リンクビス312で締結される。すなわち、第1リンク部材A307aの一方端は、アーム部材307が軸支されている部分とは異なる部分にて発光部ホルダ303に軸支されている。

10

【0025】

第1パネ310は、発光部ユニット301を撮像装置101の装置本体部から突出させる方向に向けて付勢している。すなわち、第1パネ310は、アーム部材307に対して発光部ホルダ303を発光位置に向けて付勢する第1付勢部材である。発光部ユニット301が発光位置にあるポップアップ状態のときに発光部フレキ302が露出しないように、発光部フレキ302を覆うアームカバー部材308がアーム部材307に組み付けられる。磁石309は、アームカバー部材308に高精度で位置決めされた状態で収容されて、接着剤により固定される。その後、ビス313によりアームカバー部材308がアーム部材307に固定されることで、発光部アームユニット314の組立が完了する。すなわち、アームカバー部材308は、アーム部材307のうち、アーム部材307が収納部315aに収納されたときに、収納部315aと対向する面に固定されている。そして、発光部フレキ302の一部がアームカバー部材308に保持されている磁石309とアーム部材307との間に配置されている。なお、アーム部材307にアームカバー部材308が固定された状態でも、発光部フレキ302の移動に必要な空間が確保される。

20

【0026】

発光部アームユニット314は、ベース部材であるストロボベース315の上部に凹部として形成された収納部315aに収納される。ストロボベース315の前面には、挿通口315b, 315cが形成されている。挿通口315b, 315cは、発光部フレキ302を、ストロボベース315の後側に配置されるストロボ基板316へ引き廻すために用いられる。ストロボ基板316は発光部116の発光制御用の回路基板である。

30

【0027】

発光部アームユニット314をストロボベース315の収納部315aに収納する際には、発光部フレキ302を挿通口315bに通して発光部フレキ302をストロボベース315の前面に引き出しておく。そして、ストロボベース315に設けた一对の軸受部315eに対し、第2パネ317及び第2回動軸318を介してアーム部材307が回動可能に取り付けられる。すなわち、アーム部材307の他方端は、ストロボベース315に軸支されている。そのときに、第2リンク部材B307bに設けられたフォロアピン(フォロア部)307dが、ストロボベース315のカム溝部(第1カム部)315dに入り込む。これにより、ストロボユニット107がポップアップ動作をするときに、フォロアピン307dがカム溝部315dに沿って移動するので、ポップアップ動作中における発光部ユニット301の回動を規制することができる。つまり、第1リンク部材A307a、第2リンク部材B307bおよびカム溝部315dは、発光部ユニット301の回動を規制する第2規制部を構成する。

40

【0028】

一对の軸受部315eは、撮像装置101の高さ方向において上側で、かつ撮像装置101の前後方向において前側に配置されるので、ストロボ光のケラレに対して有利となる。つまり、外装部を構成するトップカバーユニット108の直下に一对の軸受部315eが配置される。第2パネ317は、発光部ユニット301を撮像装置101の装置本体部から突出させる方向に付勢している。

50

【0029】

その後、発光部フレキ302を180度曲げて挿通口315cへ通す作業が行われる。ストロボベース315の後側に固定されるストロボ基板316へ発光部フレキ302が引き廻されて、ストロボ基板316に配置されたコネクタ（不図示）に接続される。このようにすることで、発光部ユニット301が発光位置に来ているポップアップ状態においても、発光部フレキ302が露出する部分を最小限に抑えることができる。発光部フレキ302をストロボベース315の後側に配置したストロボ基板316に接続することができる。

【0030】

ストロボ基板316には磁気センサ316aが実装されており、これはアームカバー部材308に固定された磁石（永久磁石）309の磁気を検出する磁気検出部である。磁気センサ316aは、磁石309との距離に応じて信号を出力し、出力信号は発光部ユニット301の発光不可状態／発光可能状態の切り替えを制御する制御部316bに入力される。すなわち、制御部316bは、磁気センサ316aの出力に基づいて発光部ユニット301の発光制御を行う。

【0031】

ストロボベース315には、発光部ユニット301を収納状態にて保持するためのストロボ係合部材319が組み込まれている。ストロボ係合部材319はストロボベース315に対して摺動可能な状態で支持される。ストロボ係合部材319は傾斜部319aを有し、バネ320とストロボ係合保持部材321、ビス322によって常に付勢されている。ストロボ係合部材319がバネ320によって付勢されているので、発光部ユニット301の収納時には、ストロボ係合部材319が常に発光部ホルダ303の被係合部303eと係合し、発光部ユニット301が収納状態で保持される。ストロボ係合保持部材321には、付勢部（第2付勢部材）321aが形成されている。

【0032】

ストロボベース315の下部315gには、コンデンサ323が両面テープ324により固定される。コンデンサ323には一対のリード線（+）325，リード線（-）326が半田付けされている。これらのリード線はストロボ基板316と不図示の箇所では半田付けされて電氣的に接続される。また、ストロボベース315の収納部315aの前縁部には、複数のリブ315hが形成されている。

【0033】

次に図4から図7を参照して、ストロボユニット107の動作を説明する。

図4（A）は、ストロボユニット107の発光部アームユニット314の収納状態を示す側面図である。図4（B）は、発光部アームユニット314にて、第2回動軸318を中心として第2バネ317の付勢力により、アーム部306が6度の角度で回動した状態を示す側面図である。図5（A）は、発光部アームユニット314にて、第2回動軸318を中心として第2バネ317の付勢力により、アーム部306が15度の角度で回動した状態を示す側面図である。図5（B）は、図5（A）の状態において、さらにストロボベース315とトップカバーユニット108を示す断面図である。図6（A）は、発光部アームユニット314にて、第2回動軸318を中心として第2バネ317の付勢力により、アーム部306が40度の角度で回動した状態を示す側面図である。図6（B）は、図6（A）の状態の撮像装置101の側面図であり、発光部アームユニット314とチルト液晶ユニット110との関係を示す図である。図7（A）は、発光部ユニット301が発光位置までポップアップした状態を示す側面図であり、図7（B）は断面図である。なお、簡略化のため、各図にて説明に必要ない部分を省略している。

【0034】

図4（A）に示す発光部アームユニット314の収納状態において、第1回動軸311と被係合部303eが近接している。そのため、ストロボ係合部材319は、第1バネ310が第1回動軸311を中心に回転付勢（矢印A方向参照）するのを抑えることができない。この場合、発光部ユニット301が矢印A方向に回転してしまう現象、いわゆる「

10

20

30

40

50

「浮き」が発生する可能性がある。そこで、「浮き」を抑えるために、ストロボ係合保持部材 3 2 1 の付勢部 3 2 1 a は、発光部ホルダ 3 0 3 のカム部（第 2 カム部）3 0 3 f を矢印 B 方向に付勢している。矢印 B 方向は、発光部ホルダ 3 0 3 が第 1 回動軸 3 1 1 を中心として回転する方向であって、かつ第 1 バネ 3 1 0 の付勢方向（矢印 A 方向）とは逆方向である。すなわち、矢印 B 方向は、第 1 バネ 3 1 0 の付勢力に抗する方向となる。さらに、カム部 3 0 3 f に対する付勢部 3 2 1 a の付勢位置は、第 1 回動軸 3 1 1 からなるべく離れた位置に設定される。つまり、第 1 回動軸 3 1 1 からなるべく離れた位置で付勢部 3 2 1 a によりカム部 3 0 3 f を付勢することにより、付勢部 3 2 1 a の付勢力が小さくても、第 1 バネ 3 1 0 の付勢力よりも大きな回転モーメントを与えることができる。よって、「浮き」の発生を抑えられる。発光部ホルダ 3 0 3 に設けられたカム部 3 0 3 f と、前方向にカム部 3 0 3 f を付勢する付勢部 3 2 1 a は、第 1 バネ 3 1 0 の付勢力に抗して発光部ホルダ 3 0 3 の回動を規制する第 1 規制部を構成する。

10

【0035】

発光部ユニット 3 0 1 は付勢部 3 2 1 a の付勢力を受けて回転しようとするが、発光部カバー 3 0 4 の一部であるツバ部 3 0 4 a がストロボベース 3 1 5 のリブ 3 1 5 h に当接するので、発光部ユニット 3 0 1 は収納状態にて水平姿勢を維持できる。

【0036】

図 4 (B) は、発光部アームユニット 3 1 4 が、第 2 回動軸 3 1 8 を中心として第 2 バネ 3 1 7 の付勢力によって、矢印 C 方向に 6 度回動した状態を示す。ストロボユニット 1 0 7 を使用する際に、まず、撮影者はストロボレバー 1 0 6（図 1 参照）を押し下げる。ストロボレバー 1 0 6 の不図示の腕部が、ストロボ係合部材 3 1 9 の傾斜部 3 1 9 a と摺動し、ストロボ係合部材 3 1 9 は発光部ホルダ 3 0 3 の被係合部 3 0 3 e との係合が離れる方向に移動するため、被係合部 3 0 3 e との係合が解除される。バネ 3 1 0、3 1 7 の付勢力により、アーム部 3 0 6 が第 2 回動軸 3 1 8 を中心に回動（矢印 C 方向参照）するとともに、発光部ユニット 3 0 1 が第 1 回動軸 3 1 1 を中心にして、第 1 バネ 3 1 0 の付勢力により発光位置に向けて回動（矢印 A 方向参照）する。発光部ユニット 3 0 1 とアーム部 3 0 6 がそれぞれ回動する際、発光部ユニット 3 0 1 は、前記のように付勢部 3 2 1 a の矢印 B 方向への付勢力により、後方（矢印 A 方向）に回動不可となるように規制される。発光部アームユニット 3 1 4 は、第 2 回動軸 3 1 8 を中心として第 2 バネ 3 1 7 の付勢力により、矢印 C 方向に回動する。

20

30

【0037】

図 5 は、発光部ホルダ 3 0 3 が収納位置と発光位置との中間位置まで移動した状態を示している。図 5 (A) に示す状態では、図 4 (B) の状態と同様に、発光部ユニット 3 0 1 は、付勢部 3 2 1 a の矢印 B 方向への付勢力により、後方（矢印 A 方向）に回動不可となるように規制される。発光部アームユニット 3 1 4 は、第 2 回動軸 3 1 8 を中心として第 2 バネ 3 1 7 の付勢力により、矢印 C 方向に回動する。このときに、図 5 (B) に示すように、後方にトップカバーユニット 1 0 8 などの部品が存在している場合、発光部ホルダ 3 0 3 は付勢部 3 2 1 a により、撮像装置 1 0 1 の後方（矢印 A 方向）に向けた回動が規制される。よって、発光部ホルダ 3 0 3 とトップカバーユニット 1 0 8 との干渉を回避できる。図 4 (A) に示す状態から図 5 (A) に示す状態までの間には、第 1 規制部および第 2 規制部によって、第 1 バネ 3 1 0 の付勢力に抗してアーム部材 3 0 7 に対する発光部ホルダ 3 0 3 の回動が規制される。

40

【0038】

図 6 (A) に示す状態にて発光部ユニット 3 0 1 は、付勢部 3 2 1 a に対して十分にポップアップしている。よって、発光部ホルダ 3 0 3 のカム部 3 0 3 f は、付勢部 3 2 1 a に接触することはない。また、発光部ホルダ 3 0 3 は第 1 バネ 3 1 0 の付勢力により、第 1 回動軸 3 1 1 を中心として後方（矢印 A 方向）に回転する。

発光部ホルダ 3 0 3 の動作に連動して、アーム部材 3 0 7 の第 1 リンク部材 A 3 0 7 a が動作する。第 1 リンク部材 A 3 0 7 a と第 2 リンク部材 B 3 0 7 b は、リンクピン 3 0 7 c で互いに回動するように連結されている。第 2 リンク部材 B 3 0 7 b は、アーム部材

50

３０７に形成されているリンクピン３０７ｃを中心に回転する。すなわち、第２リンク部材Ｂ３０７ｂは、アーム部材３０７に対して回転可能に取り付けられている。第２リンク部材Ｂ３０７ｂにカシメ保持されているフォロアピン３０７ｄが矢印Ｄ方向に移動し、ストロボベース３１５のカム溝部３１５ｄの壁面部３１５ｉに当接する。よって、フォロアピン３０７ｄに連動して動作する発光部ユニット３０１は、撮像装置１０１の後方（矢印Ａ方向）に殆ど煽られずに回転する。アーム部３０６のポップアップ動作と連動して、カム溝部３１５ｄの壁面部３１５ｉに対してフォロアピン３０７ｄが摺動する。

【００３９】

本実施形態では、ストロボベース３１５のカム溝部３１５ｄとフォロアピン３０７ｄは、砂やゴミが内部に侵入して詰まらないように、若干のクリアランスが設けられている。つまりフォロアピン３０７ｄの径より、カム溝部３１５ｄの幅が広い。よって、クリアランスの分だけ、発光部ユニット３０１は、第１回転軸３１１を中心に撮像装置１０１の後方（矢印Ａ方向）に煽られつつ回転してしまう可能性がある。しかし、図６（Ｂ）に示すように、発光部アームユニット３１４は、上方かつ前方に十分にポップアップした後に、カム溝部３１５ｄ及びフォロアピン３０７ｄ（第２規制部）が発光部ユニット３０１の第１回転軸３１１中心での矢印Ａ方向への回転を主に規制する。発光部ユニット３０１が仮に、第１回転軸３１１を中心に第１バネ３１０の付勢力により後方（矢印Ａ方向）に煽られるように回転しても、後方に存在するチルト液晶ユニット１１０などの部品に接触することはない。

【００４０】

図７は、発光部ホルダ３０３が発光位置まで移動した状態を示している。図７（Ｂ）に示すように、発光部ユニット３０１が発光位置までポップアップした状態では、アーム部材３０７の一部がストロボベース３１５のストッパ面部３１５ｆに当接する。これにより、第２バネ３１７によるアーム部３０６の付勢方向（矢印Ｃ方向）への回転が規制される。また、発光部ホルダ３０３の一部がアーム部材３０７のストッパ面部３０７ｅに当接することにより、第１バネ３１０による発光部ホルダ３０３の付勢方向（矢印Ａ方向）への回転が規制される。こうして、発光部ユニット３０１が発光位置にて保持される。図６（Ａ）に示す状態から図７（Ａ）に示す状態の間には、第２規制部によって、第１バネ３１０の付勢力に抗してアーム部材３０７に対する発光部ホルダ３０３の回転が規制される。このとき、第１規制部は、アーム部材３０７に対する発光部ホルダ３０３の回転を規制しない。

【００４１】

本実施形態によれば、２つの回転軸を用いたポップアップ式ストロボユニットにおいて、ストロボ発光部が装置本体部の後方に煽られずに品位良くポップアップ動作をすることができる。

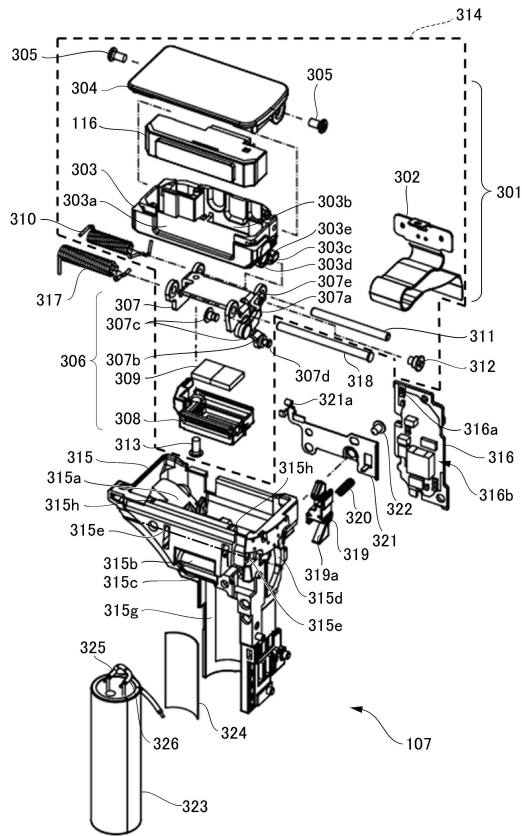
なお、本発明の構成は、上記実施形態に例示したものに限定されことなく、材質、形状、寸法、形態、数、配置箇所等を、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

【符号の説明】

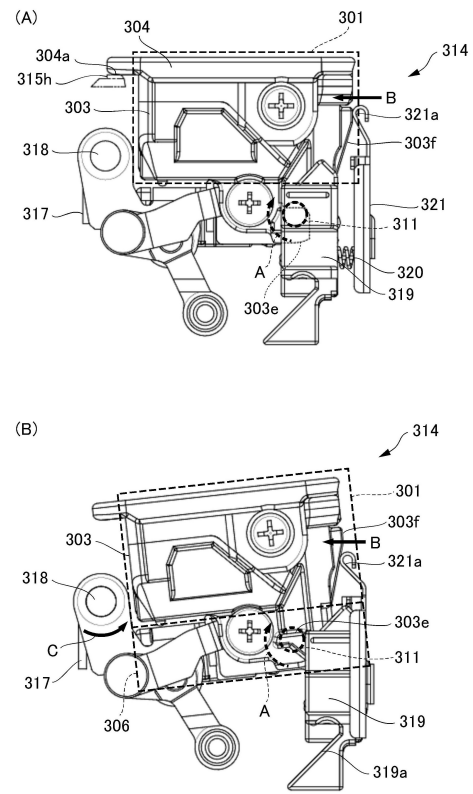
【００４２】

- １０１ 撮像装置
- １１６ 発光部
- ３０１ 発光部ユニット
- ３０３ 発光部ホルダ
- ３０３ｆ カム部
- ３０７ アーム部材
- ３１０ 第１バネ（第１付勢部材）
- ３１１ 第１回転軸
- ３１５ ストロボベース（ベース部材）
- ３１５ｄ カム溝部（カム部）

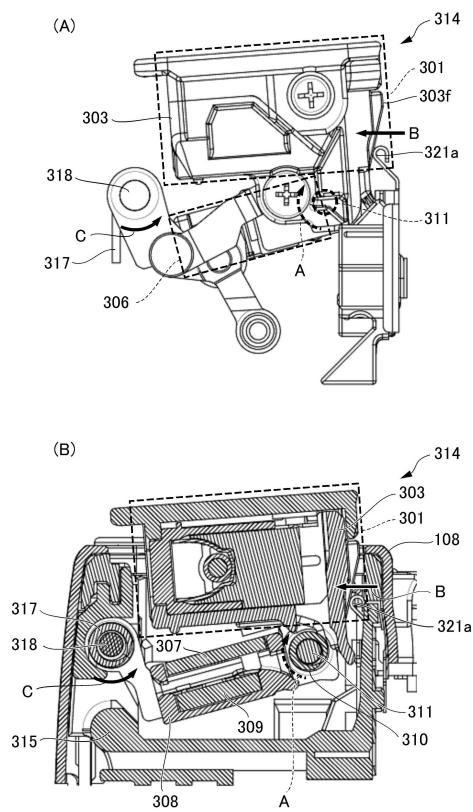
【図 3】



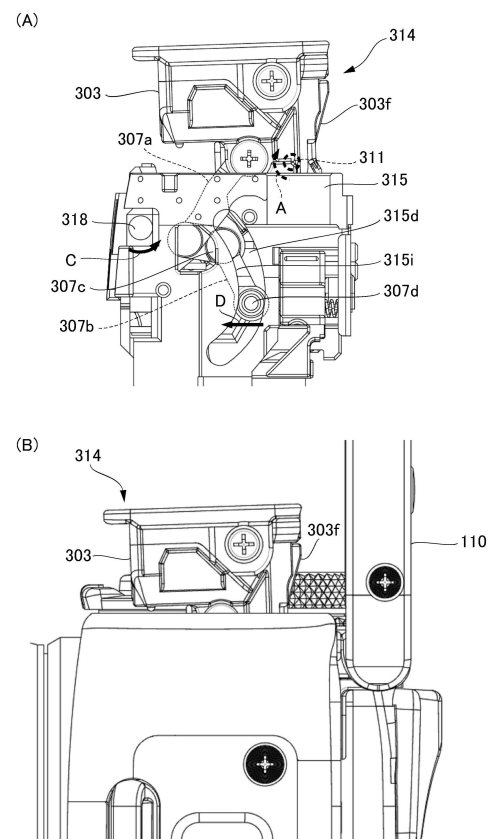
【図 4】



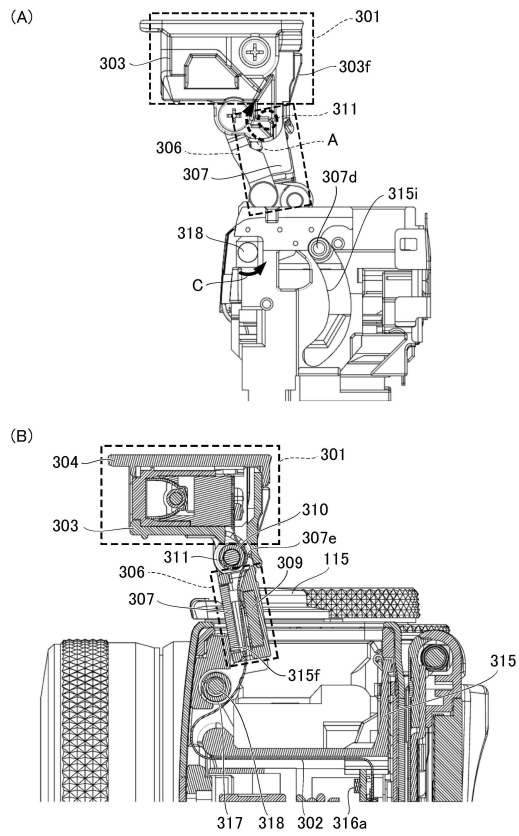
【図 5】



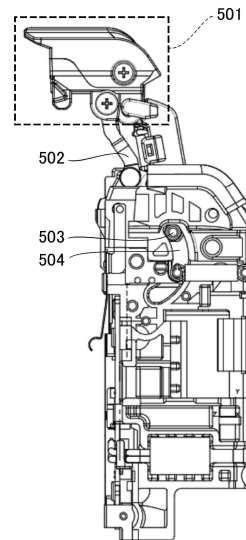
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-282186(JP,A)
特開平06-095219(JP,A)
特開平08-286242(JP,A)
特開平10-228050(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03B 15/05
G03B 15/03
G03B 17/04
H04N 5/225