

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6659136号  
(P6659136)

(45) 発行日 令和2年3月4日 (2020. 3. 4)

(24) 登録日 令和2年2月10日 (2020. 2. 10)

(51) Int. Cl.

F I

GO 3 B 17/02 (2006. 01)

GO 3 B 17/02

HO 1 H 19/11 (2006. 01)

HO 1 H 19/11

HO 4 N 5/225 (2006. 01)

HO 4 N 5/225 1 0 0

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2015-246534 (P2015-246534)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成27年12月17日 (2015. 12. 17)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-111342 (P2017-111342A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成29年6月22日 (2017. 6. 22)	(74) 代理人	100110412
審査請求日	平成30年11月27日 (2018. 11. 27)		弁理士 藤元 亮輔
		(74) 代理人	100104628
			弁理士 水本 敦也
		(74) 代理人	100121614
			弁理士 平山 倫也
		(72) 発明者	増喜 明彦
			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】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベース部材と、  
前記ベース部材の外周側に配置され、前記ベース部材に対して回転可能な回転操作部材と、  
前記ベース部材の内周側に配置され、前記回転操作部材と一体に回転可能であるとともに、周方向に並んだ複数の凹凸部を有するクリック部材と、  
前記ベース部材と前記回転操作部材との間に配置され、前記周方向に延びる形状を有する外装部材と、  
前記外装部材の外周に位置する操作つまみ部を備え、前記ベース部材に対して前記周方向における第1の位置と第2の位置との間で移動可能な切り替え操作部材と、  
それぞれ前記ベース部材により保持され、前記クリック部材に向けて付勢された押圧部材および前記切り替え操作部材に付勢された状態で当接する当接部材と、  
光軸方向において前記切り替え操作部材と前記クリック部材の間に位置し、且つ前記ベース部材に対して前記切り替え操作部材と一体で移動可能なストッパ部材とを有し、  
前記切り替え操作部材が前記第1の位置にあるときは、前記押圧部材が前記凹凸部に当接し、  
前記切り替え操作部材が前記第2の位置にあるときは、前記押圧部材は前記ストッパ部材に当接して前記凹凸部から離れた位置に保持され、  
前記ストッパ部材は、前記切り替え操作部材が前記第1の位置にあるときに前記押圧部材

10

20

材の前記凹凸部に当接する突出位置までの通り抜けを許容する第 1 の開口部と、  
前記切り替え操作部材が前記第 2 の位置にあるときに前記押圧部材の前記突出位置までの  
通り抜けを阻止する第 2 の開口部とを有し、

前記第 1 の開口部と前記第 2 の開口部は周方向に延びる形状を有し、

前記切り替え操作部材は、前記第 1 の位置にあるときに前記当接部材に係合する第 1 の  
凹部と前記第 2 の位置にあるときに前記当接部材に係合する第 2 の凹部とを有し、

前記第 1 の凹部と前記第 2 の凹部は周方向に延びる形状を有し、

前記切り替え操作部材の移動に伴うクリック感と、前記切り替え操作部材が前記第 1 の  
位置にあるときの前記クリック部材の移動に伴うクリック感を発生させるために、前記押  
圧部材および前記当接部材は、光軸方向において前記切り替え操作部材と前記クリック部  
材の間に位置する同一の付勢部材によって付勢されていることを特徴とする電子機器。

10

【請求項 2】

前記ストッパ部材は、前記第 1 の開口部と前記第 2 の開口部との間に、前記切り替え操  
作部材が前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で移動する際に前記押圧部材の前記突出  
位置までの通り抜けを阻止しながら該押圧部材の最先端面が該ストッパ部材と摺動しない  
ようにするための溝部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記第 1 の凹部の深さが前記第 2 の凹部の深さよりも深いことを特徴とする請求項 1 ま  
たは 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

20

前記第 1 および第 2 の凹部がテーパ面を有し、

前記第 2 の凹部の前記テーパ面の傾き角度が前記第 1 の凹部の傾き角度よりも大きいこ  
とを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記切り替え操作部材は、前記周方向に延びる形状を有し、

該切り替え操作部材のうち、前記当接部材、前記押圧部材および前記ストッパ部材が配  
置された部分と前記操作つまみ部が設けられた部分とが前記周方向に並ぶように配置され  
ていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記切り替え操作部材は、前記ベース部材と前記外装部材との間に挟み込まれて保持さ  
れていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の電子機器。

30

【請求項 7】

前記ベース部材と前記操作つまみ部との間に前記ベース部材の外面を覆う外面カバー部  
材が設けられており、

前記ベース部材は、前記外面カバー部材に設けられた突起用開口部を貫通して前記操作  
つまみ部に対向する突起部を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記  
載の電子機器。

【請求項 8】

前記ベース部材の外面を覆う外面カバー部材と、該外面カバー部材の外側面に固定され  
るグリップ部材とを有し、

40

前記グリップ部材のうち前記外装部材側の端部が、前記ベース部材と前記外装部材との  
間に挟み込まれることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の電子機器。

【請求項 9】

前記ベース部材の外面に該ベース部材に導通可能に取り付けられた導通部材を有し、

前記導通部材は、前記外面カバー部材に導通可能に接触し、前記クリック部材に対して  
該クリック部材の全回転範囲において導通可能に接触し、かつ前記切り替え操作部材に対  
して該切り替え操作部材の全移動範囲において導通可能に接触することを特徴とする請求  
項 1 から 8 のいずれか一項に記載の電子機器。

【請求項 10】

光学系を収容した鏡筒と、

50

前記光学系により形成された被写体像を光電変換する撮像素子とを有し、

前記ベース部材は、前記鏡筒の外周を囲む形状を有することを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の電子機器に関し、特に回転操作が可能な回転操作部材を有する電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

10

電子機器としてのカメラには、特許文献 1 にて開示されているように、機器本体の被写体側（前面側）の鏡筒周りに回転操作可能な操作リング等の回転操作部材を設け、ユーザの手動によるズーミングやフォーカシングを可能としているものがある。また、特許文献 2 には、このような回転操作部材の回転によって、シャッタースピード、絞り値および撮影感度等の撮影パラメータの選択が可能なカメラが開示されている。このカメラでは、回転操作部材の回転操作に対してクリック感を発生させる機構を設けることで撮影パラメータの段階的な設定をし易くしている。ただし、回転操作部材の回転時に常にクリック感が発生すると、動画撮影等にクリック音が記録されてしまうおそれがある。

【0003】

これに対して、特許文献 3 には、交換レンズに設けられた回転操作部材の操作に対してクリック感を発生させるクリック状態とクリック感を発生させない非クリック状態とを切り替え可能なカメラが開示されている。このカメラでは、カメラ本体から取り外した交換レンズにおいて露出する切り替え操作部をユーザがドライバ等の工具を用いて回転させることでクリック状態と非クリック状態とを切り替えることが可能である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 05 - 011163 号公報

【特許文献 2】特開 2011 - 008970 号公報

【特許文献 3】特開 2015 - 169786 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 3 にて開示されたカメラでは、クリック状態と非クリック状態とを切り替えるために切り替え操作部を回転させるためには、交換レンズをカメラ本体から取り外す必要がある。しかも、切り替え操作部を回転するために工具が必要である。このため、クリック状態と非クリック状態とをよりユーザが簡単に切り替えることができない。

【0006】

本発明は、回転操作部材の回転操作に対するクリック感の有無をユーザがより簡単に切り替えることができるようにした電子機器を提供する。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一側面としての電子機器は、ベース部材と、該ベース部材の外周側に配置されて該ベース部材に対して回転可能な回転操作部材と、ベース部材の内周側に配置され、回転操作部材と一体に回転可能であるとともに、周方向に並んだ複数の凹凸部を有するクリック部材と、ベース部材と回転操作部材との間に配置され、周方向に延びる形状を有する外装部材と、該外装部材の外周に位置する操作つまみ部を備え、ベース部材に対して周方向における第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動可能な切り替え操作部材と、それぞれベース部材により保持され、クリック部材に向けて付勢された押圧部材および切り替え操作

50

部材に付勢された状態で当接する当接部材と、光軸方向において切り替え操作部材とクリック部材の間に位置し、且つベース部材に対して切り替え操作部材と一体で移動可能なストッパ部材とを有する。そして、切り替え操作部材が第１の位置にあるときは、押圧部材が凹凸部に当接し、切り替え操作部材が第２の位置にあるときは、押圧部材はストッパ部材に当接して凹凸部から離れた位置に保持される。ストッパ部材は、切り替え操作部材が第１の位置にあるときに押圧部材の凹凸部に当接する突出位置までの通り抜けを許容する第１の開口部と、切り替え操作部材が第２の位置にあるときに押圧部材の突出位置までの通り抜けを阻止する第２の開口部とを有し、第１の開口部と第２の開口部は周方向に延びる形状を有し、切り替え操作部材は、第１の位置にあるときに当接部材に係合する第１の凹部と第２の位置にするとときに当接部材に係合する第２の凹部とを有し、第１の凹部と第２の凹部は周方向に延びる形状を有し、切り替え操作部材の移動に伴うクリック感と、切り替え操作部材が第１の位置にあるときのクリック部材の移動に伴うクリック感を発生させるために、押圧部材および当接部材は、光軸方向において切り替え操作部材とクリック部材の間に位置する同一の付勢部材によって付勢されていることを特徴とする。

10

#### 【発明の効果】

#### 【０００８】

本発明によれば、ユーザが外装部材の外周に配置された操作つまみ部を備えた切り替え操作部材を手（指）で操作するだけで、回転操作部材の回転操作に対するクリック感の有無を簡単に切り替えることができる。

20

#### 【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前側斜視図。

【図２】実施例のデジタルカメラの後側斜視図。

【図３】実施例のデジタルカメラの前面カバーユニットの前側斜視図。

【図４】上記前面カバーユニットの後側斜視図。

【図５】上記前面カバーユニットの分解斜視図。

【図６】実施例におけるクリックＯＮ状態での前面カバーユニットの正面図およびクリック切替え機構の周辺を示す断面図。

【図７】実施例におけるクリックＯＦＦ状態での前面カバーユニットの正面図およびクリック切替え機構の周辺を示す断面図。

30

【図８】実施例におけるクリックＯＮ状態とクリックＯＦＦ状態でのクリック切替え機構の周辺を示す断面拡大図。

【図９】実施例におけるクリック切替え機構の周辺の前側斜視図および後側斜視図。

【図１０】実施例における前面カバーユニットの正面図および側面図。

【図１１】実施例における前面カバーユニットの分解斜視図および鏡筒カバーの後側斜視図。

【図１２】実施例における前面カバーユニットの正面図、拡大正面図および側面図。

【図１３】実施例における前面カバーユニットにおける板金部材の周辺を示す拡大図。

【図１４】実施例における前面カバーユニットの電気的な導通経路を示す図。

40

#### 【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面を参照しながら説明する。

#### 【００１１】

図１には、本発明の実施例である電子機器としてデジタルカメラ（以下、単にカメラという）１を被写体側（以下、前側という）の斜めから見て示している。また、図２には、該カメラ１を背面側（撮像面側：以下、後側という）の斜めから見て示している。

#### 【００１２】

カメラ１の前側には、ズーム式の鏡筒ユニット３と回転操作部材としての操作リング２０１とが設けられている。鏡筒ユニット３は、その内部に撮影光学系を収容している。操

50

作リング 201 は、鏡筒ユニット 3 の外周において回転可能であり、ユーザにより回転操作されることにより撮影機能または撮影パラメータを変更することができる。以下の説明において、鏡筒ユニット 3 の周方向および操作リング 201 の回転方向を、カメラ 1 の全体において周方向という。カメラ 1 の内部には、撮影光学系により形成された被写体像（光学像）を光電変換して画像信号を生成する撮像素子 5 が設けられている。

#### 【0013】

カメラ 1 の前面は前面カバー（外面カバー部材）207 により覆われている。操作リング 201 の近傍、具体的には操作リング 201 と前面カバー 205 との間に配置された鏡筒カバー（外装部材）202 の外周には、後述する切替えレバー（切替え操作部材）207 の操作つまみ部 207a が設けられている。操作つまみ部 207a を鏡筒カバー 202 の外周面に沿って周方向に移動させるように操作することで、操作リング 201 の回転操作に対するクリック感を発生させるクリック ON 状態とクリック間を発生させないクリック OFF 状態とを切り替えることができる。

#### 【0014】

カメラ 1 の上面には、各種操作部材が設けられている。具体的には、電源ボタン 101、リリースボタン 102、ズームレバー 103、撮影モードを切り替えるためのモードダイヤル 104 および露出補正值を設定するための露出補正ダイヤル 105 が設けられている。さらに、カメラ 1 の上部には、発光部がカメラ 1 の上面からポップアップ可能なフラッシュユニット 106 が設けられている。カメラ 1 の側面に設けられたフラッシュレバー 107 をユーザが操作することでフラッシュユニット 106 の発光部がポップアップする。図中の 2 は、操作リング 201、鏡筒カバー 202、前面グリップ（グリップ部材）203、前面カバー 205 および切替えレバー 207 を含む後述するクリック切替え機構を含む前面カバーユニットを示す。

#### 【0015】

一方、図 2 に示すように、カメラ 1 の後面には、表示部 109 と、該表示部 109 をチルト可能に支持する表示部支持体 108 と、各種操作ボタン 110 と、背面グリップ 111 とが設けられている。カメラ 1 の側面部には、不図示の通信ボタンや、外部機器と接続するための端子（端子カバー 107 により覆われている）が設けられている。

#### 【0016】

次に、図 3～図 5 を用いて切替えレバー 207 が組み付けられる前面カバーユニット 2 の構成について説明する。図 3 には前面カバーユニット 2 を前側（外面側）の斜めから見て示している。また、図 4 には前面カバーユニット 2 を後側（内面側）の斜めから見て示している。図 5 には前面カバーユニット 2 を分解して示している。

#### 【0017】

前面カバーユニット 2 は、ベース部材 208 と、操作リング 201 と、クリック板（クリック部材）220 と、鏡筒カバー 202 と、前面グリップ 203 と、前面カバー 205 とを有する。さらに、前面カバーユニット 2 は、切替えレバー 207 を含むクリック切替え機構と、2 つの回転検出器 216a とを有する。

#### 【0018】

回転検出器 216a は、図 4 に示すようにクリック板 220 に周方向に等ピッチで複数形成された切り欠き部（凹部）220a とこれら切り欠き部 220a の間に設けられた凸部 220b との境界を検出するフォトインタラプタにより構成されている。2 つの回転検出器 216a は、フレキシブル基板 216 に実装されており、上記境界の検出により明暗信号を出力する。該明暗信号を用いることでクリック板 220（つまりは後述するようにクリック板 220 と一体回転可能な操作リング 201）の回転方向や回転速度を算出することができる。また、クリック切替え機構は、図 5 に示すように、切替えレバー 207、ボール（当接部材）210、スプリング（付勢部材）211、フォロワーピン（押圧部材）212 およびストッパ板（ストッパ部材）213 により構成される。

#### 【0019】

図 5 を用いて、前面カバーユニット 2 の組立て手順について説明しながら該前面カバー

10

20

30

40

50

ユニット２の構成について説明する。前面カバーユニット２の骨格となるベース部材２０８は、その内側に図１に示した鏡筒ユニット３を露出させるための鏡筒開口２０８ｇが形成されたリング形状を有する鏡筒保持部２０８ｅと、該鏡筒保持部２０８ｅの左右に設けられた前面部２０８ｆとを有する。前面部２０８ｆには、両面テープ２０６によって前面カバー２０５が固定される。さらに、前面カバー２０５の前面に両面テープ２０４によって仮固定された前面グリップ２０３は、ベース部材２０８に対して、その後側から挿入される３本のビス２０９によって前面カバー２０５とともに固定される。前面グリップ２０３は、ユーザがカメラ１を右手でグリップしたときのグリップ力を高めるためにクッション性のあるエラストマー等の材料を用いて作られており、前面カバー２０５のうち右端部から操作リング２０１付近までを覆っている。

10

#### 【００２０】

ベース部材２０８の鏡筒保持部２０８ｅには、前側から切替えレバー２０７が組み付けられ、さらに鏡筒保持部２０８ｅとの間に切替えレバー２０７を挟み込むように鏡筒カバー２０２が組み付けられる。切替えレバー２０７は、鏡筒保持部２０８ｅと鏡筒カバー２０２との間に挟み込まれることでベース部材２０８に対して前後方向（鏡筒ユニット３の光軸方向）での位置決めがなされる。鏡筒カバー２０２は、ベース部材２０８に対して、その後側から挿入される５本のビス２１９によって固定される。切替えレバー２０７の操作つまみ部２０７ａは、鏡筒カバー２０２の周方向一部に形成されたつまみ用切り欠き部（凹開口部）２０２ａを通して鏡筒カバー２０２の外周に配置されている。この操作つまみ部２０７ａが前述したように鏡筒カバー２０２の外周面に沿って周方向に操作されることで、ベース部材２０８と鏡筒カバー部材２０２との間に挟み込まれた切替えレバー２０

20

#### 【００２１】

また、ベース部材２０８の鏡筒保持部２０８ｅの一部には前後方向に貫通する貫通穴部２０８ａが形成されている。この貫通穴部２０８ａ内には、後側からボール２１０、付勢部材としてのスプリング２１１およびフォロワーピン２１２がこの順で組み込まれる。また、貫通穴部２０８ａの後端開口に対向するようにストッパ板２１３が配置される。これにより、ストッパ板２１３は切替えレバー２０７に対してこれと一体に周方向に移動可能に結合（固定）される。この際、図９（ｃ）に示すように、切替えレバー２０７における長手方向（周方向）の２箇所（位置決め凸部２０７ｅとストッパ板２１３における長手方向両側に設けられた位置決め穴部２１３ｆと）を嵌合させる。また、ストッパ板２１３の長手方向両端に設けられたフック部２１３ａを切替えレバー２０７の長手方向２箇所（位置決め凸部２０７ｅと突起部２０７ｂ）に引っ掛ける。

30

#### 【００２２】

なお、本実施例では、同一のスプリング２１１によってフォロワーピン２１２とボール２１０を互いに反対側に付勢する場合について説明したが、それぞれ別々のスプリングによって互いに反対側に付勢するようにしてもよい。

#### 【００２３】

このようにしてクリック切替え機構が組み込まれたベース部材２０８の鏡筒保持部２０８ｅの後側（つまりはベース部材２０８に対して操作リング２０１とは反対側）にはクリック板２２０が配置される。クリック板２２０は、その周方向５箇所に設けられたフック部２２０ｃを操作リング２０１の周方向５箇所に設けられた突起部２０１ａに引っ掛けることで操作リング２０１に対してこれと一体回転可能に結合（固定）される。

40

#### 【００２４】

こうして操作リング２０１とクリック板２２０が組み付けられたベース部材２０８には、鏡筒保持部２０８ｅの外周側（図４中の矢印方向）から回転検出器２１６ａが組み付けられる。さらに、回転検出器２１６ａの浮きを防止する保持部材２１７をベース部材２０８に対して２本のビス２１８で固定する。

#### 【００２５】

最後に、板金部材２１４を、前面カバー２０５、切替えレバー２０７およびクリック板

50

220に接触させてベース部材208にビス215で固定する。これにより、前面カバーユニット2が完成する。なお、本実施例では、前面カバー205と切替えレバー207を金属により形成している。

#### 【0026】

次に、クリック切替え機構の詳細について図6～図9を用いて説明する。図6には切り替えレバー207がクリックON状態に対応する操作位置P1（第1の位置：以下、クリックON位置という）にあるとときの前面カバーユニット2とクリック切替え機構を示している。図6中の右図は左図におけるA-A線での断面を示す。図7には切替えレバー207がクリックOFF状態に対応する操作位置P2（第2の位置：以下、クリックOFF位置という）にあるとときの前面カバーユニット2とクリック切替え機構を示している。図7中の右図は左図におけるB-B線での断面を示す。

10

#### 【0027】

図8(a)はクリックON状態でのクリック切替え機構（図6のA-A断面において破線で囲んだ部分）を、図8(b)はクリックOFF状態でのクリック切替え機構（図7のB-B断面において破線で囲んだ部分）をそれぞれ拡大して示す。図9(a)～(c)には、クリックON状態とクリックOFF状態との間の状態（以下、ON/OFF中間状態という）での切替えレバー207、ボール210、スプリング211、フォロワーピン212およびストッパ板213を示している。これらの図では、ベース部材208を取り除いている。

20

#### 【0028】

前述したように、ボール210、スプリング211およびフォロワーピン212は、ベース部材208の鏡筒保持部208eに形成された貫通穴部208a内に配置されている。これらボール210、スプリング211およびフォロワーピン212は、鏡筒保持部208eの前側に位置する切替えレバー207と後側に位置するストッパ板213とで挟み込まれる。この際、圧縮されたスプリング211が発生した付勢力によってボール210は切替えレバー207側に付勢され、フォロワーピン212はストッパ板213（クリック板220）側に付勢される。フォロワーピン212のうちストッパ板213側の先端部212aは、半球形状に形成されている。

#### 【0029】

切替えレバー207の長手方向2箇所のうち一方には第1の凹部207c1が形成され、他方には第2の凹部207c2が形成されている。さらに、切替えレバー207には、第1の凹部207c1および第2の凹部207c2をつなぐようにガイド溝部207dが形成されている。これら第1の凹部207c1、第2の凹部207c2およびガイド溝部207dには、ボール210側に開いたテーパ面207eが形成されている。

30

#### 【0030】

切替えレバー207と一体にスライドするストッパ板213におけるスライド方向（周方向）の2箇所のうち一方には大径穴部（第1の開口部）213bが、他方には大径穴部213bより小径の小径穴部（第2の開口部）213cがそれぞれ形成されている。大径穴部213bの内径はフォロワーピン212の先端部212aの外径より大きい。すなわち、大径穴部213bは、後述するように先端部212aの通り抜けを許容する内径を有する。一方、小径穴部213cの内径はフォロワーピン212の先端部212aの外径より小さい。すなわち、小径穴部213cは、先端部212aの通り抜けを阻止する内径を有する。

40

#### 【0031】

さらに、ストッパ板213には、大径穴部213bと小径穴部213cとをつなぐようにガイド溝部213fが形成されている。ガイド溝部213fの幅は、小径穴部213cの内径よりも小さい。大径穴部213b、小径穴部213cおよびガイド溝部213fにはフォロワーピン212側に開くテーパ面213eが形成されている。

#### 【0032】

クリックON状態（図6、図8(a)）では、スプリング211が発生した付勢力によ

50

ってボール 210 は切替えレバー 207 の第 1 の凹部 207c1 に係合し、そのテーパ面 207e に押圧状態で当接する。これにより、スライド可能な切替えレバー 207 およびストッパ板 213 は、クリック ON 位置 P1 で安定する。このとき、フォロワーピン 212 の先端部 212a は、ストッパ板 213 のうち第 1 の凹部 207c1 と同じ周方向位置 P1 に設けられた大径穴部 213b を通り抜けてそこから突出する位置（突出位置）まで移動する。そして、フォロワーピン 212 の先端部 212a は、クリック板 220 の凹部 220a および凸部 220b（以下、これらをまとめて凹凸部という）に押圧状態で当接する。このため、操作リング 201 とともにクリック板 220 が回転すると、スプリング 211 により付勢されたフォロワーピン 212 がクリック板 220 の凹凸部 220a, 220b に対して落ち込んだり乗り上げたりしてクリック感が発生する。

10

#### 【0033】

クリック OFF 状態（図 7、図 8（b））では、ボール 210 は切替えレバー 207 の第 2 の凹部 207c2 に係合し、そのテーパ面に押圧状態で当接する。これにより、スライド可能な切替えレバー 207 およびストッパ板 213 は、クリック OFF 位置 P2 で安定する。このとき、フォロワーピン 212 の先端部 212a は、ストッパ板 213 のうち第 2 の凹部 207c2 と同じ周方向位置 P2 に設けられた小径穴部 213c においてテーパ面 213e に当接する。これより、上述した突出位置までの移動が阻止される。つまり、フォロワーピン 212 の先端部 212a は、クリック板 220 の凹凸部 220a, 220b から離れた位置にて保持される。このため、操作リング 201 とともにクリック板 220 が回転してもクリック感は発生しない。

20

#### 【0034】

なお、フォロワーピン 212 のうち先端部 212a よりもスプリング 211 側の部分（基端側の部分）はストッパ板 213 の大径穴部 213b の内径よりも大きな外径を有する。このため、フォロワーピン 212 全体が大径穴部 213b を通り抜けることはない。この構成により、ストッパ板 213 の後側にクリック板 220 を組み付ける前でも切替えレバー 207 の動きをチェックすることができ、前面カバーユニット 2 の組立て作業性を向上させることが可能となる。

#### 【0035】

切替えレバー 207 をクリック OFF 位置 P2 から図 9（b）中の R1 方向にスライドさせる間およびクリック ON 位置 P1 から同図中の R2 方向にスライドさせる間は、図 9（a）～（c）に示す ON / OFF 中間状態となる。この ON / OFF 中間状態では、ボール 210 は切替えレバー 207 のガイド溝部 207d においてテーパ面 207e に当接する。また、フォロワーピン 212 の先端部 212a のうちクリック ON 状態でクリック板 220 の凹凸部 220a, 220b に当接する最先端面（以下、クリック当接面という）を除いた部分がストッパ板 213 のガイド溝部 213f においてテーパ面 213e に当接する。これにより、フォロワーピン 212 の先端部 212a はクリック OFF 状態と同様にクリック板 220 の凹凸部 220a, 220b から離れた位置に保持される。フォロワーピン 212 のクリック当接面は、クリック板 220 の凹凸部 220a, 220b に当接してクリック感を決定する重要な部分である。このため、本実施例では、ストッパ板 213 にガイド溝部 213f を設けてクリック当接面がストッパ板 213 との摺動によって摩耗することを防止している。つまり、クリック当接面がストッパ板 213 に当接しないようにしている。また、ガイド溝部 213f を設けることでスプリング 211 の付勢力を弱め、切替え途中の感触を軽くすることができる。

30

40

#### 【0036】

ここで、切替えレバー 207 をクリック ON 位置 P1 からクリック OFF 位置 P2 に操作する際（以下、クリック OFF 操作という）には、ボール 210 を第 1 の凹部 207c1 から離脱させる必要がある。また、フォロワーピン 212 の先端部 212a を、ストッパ板 213 の大径穴部 213b を通り抜けた状態からガイド溝部 213d に乗り上げるようにスプリング 211 を大きく圧縮する必要がある。このため、大きな操作力が必要となるおそれがある。

50



## 【 0 0 3 7 】

一方、切替えレバー 2 0 7 をクリック O F F 位置 P 2 からクリック O N 位置 P 1 に操作する際（以下、クリック O N 操作という）にも、ボール 2 1 0 を第 2 の凹部 2 0 7 c 2 から離脱させる必要がある。また、フォロワーピン 2 1 2 の先端部 2 1 2 a を、ストッパ板 2 1 3 の小径穴部 2 1 3 c からガイド溝部 2 1 3 d に乗り上げるようにスプリング 2 1 1 を大きく圧縮させる必要がある。ただし、フォロワーピン 2 1 2 の先端部 2 1 2 a を小径穴部 2 1 3 c 内に沈み込んだ状態からガイド溝部 2 1 3 d に乗り上げさせるのにはスプリング 2 1 1 を小さく圧縮させれば足りる。このため、クリック O F F 操作時よりも小さい操作力しか必要にならない。つまり、クリック O F F 操作時の方がクリック O N 操作時よりも操作負荷が大きくなるおそれがある。

10

## 【 0 0 3 8 】

しかし、クリック O N 操作時とクリック O F F 操作時とで操作負荷の差は少ない方が好ましく、さらに言えば同等であることが望ましい。このため、本実施例では、切替えレバー 2 0 7 の第 1 の凹部 2 0 7 c 1 の深さを第 2 の凹部 2 0 7 c 2 の深さよりも深くしている。第 1 の凹部 2 0 7 c 1 が第 2 の凹部 2 0 7 c 2 より深い分、クリック O N 状態でのスプリング 2 1 1 の長さをより長くすることができる。したがって、フォロワーピン 2 1 2 の先端部 2 1 2 a がストッパ板 2 1 3 の大径穴部 2 1 3 b からガイド溝部 2 1 3 d に乗り上げる際のスプリング 2 1 1 の圧縮に必要な力を低減することができる。この結果、クリック O F F 操作時の操作負荷（つまりは必要な操作力）をクリック O N 操作時の操作負荷に近づける又は同等とすることができる。ただし、クリック O N 状態でのスプリング 2 1 1 の長さは、操作リング 2 0 1 の回転操作に対する適切なクリック感（クリック負荷）を発生させることが必要である。

20

## 【 0 0 3 9 】

なお、クリック O F F 操作時とクリック O N 操作時とで操作負荷の差を少なくする又はこれらを同等とするためには、第 1 の凹部 2 0 7 c 1 の深さを第 2 の凹部 2 0 7 c 2 の深さよりも深くする以外に又はこれとともに、他の方法を用いてもよい。例えば、切替えレバー 2 0 7 の第 2 の凹部 2 0 7 c 2 のテーパ面のテーパ角度（スライド方向に対する傾き角度）を第 1 の凹部 2 0 7 c 1 のそれよりも大きくして、第 2 の凹部 2 0 7 c 2 からのボール 2 1 0 の脱出負荷を大きくしてもよい。

## 【 0 0 4 0 】

30

また本実施例では、切替えレバー 2 0 7 に第 1 および第 2 の凹部 2 0 7 c 1 , 2 0 7 c 2 をつなぐガイド溝部 2 0 7 d を形成することで、クリック O F F 操作時とクリック O N 操作時でのボール 2 1 0 の挙動を安定させることができる。特に、前述したように、第 1 の凹部 2 0 7 c 1 の深さを第 2 の凹部 2 0 7 c 2 の深さよりも深くする場合は、ガイド溝部 2 0 7 d の深さを第 1 の凹部 2 0 7 c 1 側から緩やかに変化させる（浅くする）ことで滑らかな操作感を得ることができる。

## 【 0 0 4 1 】

本実施例では、切替えレバー 2 0 7 側にボール 2 1 0 を配置し、ストッパ板 2 1 3 側にフォロワーピン 2 1 2 を配置した場合について説明した。しかし、フォロワーピン 2 1 2 に代えてボールを用いたり ボール 2 1 0 に代えてフォロワーピンを用いたりしてもよい。また、切替えレバー 2 0 7 側にフォロワーピンを配置し、ストッパ板 2 1 3 側にボールを配置してもよい。ボールを用いると、切替えレバー 2 0 7 がスライドしたときに切替えレバー 2 0 7 のガイド溝部 2 0 7 d に沿って該ボールが移動するだけでなくボール 2 1 0 自体が回転することによって、より滑らかな操作感が得られる。

40

## 【 0 0 4 2 】

一方、フォロワーピン 2 1 2 を用いると、その先端部 2 1 2 a は半球形状を有するが、それ以外の部分は円筒形状を有するために、フォロワーピン 2 1 2 の長さを任意に設定することができる。このため、ベース部材 2 0 8 の貫通穴部 2 0 8 a との嵌合長を長く確保することができ、また図 8 ( a ) , ( b ) に示すようにフォロワーピン 2 1 2 にスプリング 2 1 1 の内部に挿入される軸部 2 1 2 b を設けることもできる。

50

## 【 0 0 4 3 】

さらに本実施例では、ベース部材 2 0 8 に切替えレバー 2 0 7 を組み付けて鏡筒カバー 2 0 2 をビス 2 1 9 により固定した後にベース部材 2 0 8 の貫通穴部 2 0 8 a 内に後方からボール 2 1 0、スプリング 2 1 1 およびフォロワーピン 2 1 2 のこの順で組み込む。このとき、最後に組み込むフォロワーピン 2 1 2 がボールに置き換わると、ベース部材 2 0 8 の貫通穴部 2 0 8 a 内に配置されているスプリング 2 1 1 の後端に該ボールを乗せた状態でストッパ板 2 1 3 を組み付けることになる。しかし、この構成では、ボールをストッパ板 2 1 3 に向けて付勢するために、ベース部材 2 0 8 の貫通穴部 2 0 8 a の後端開口からボール 2 1 0 が必ず出っ張ることになる。このため、スプリング 2 1 1 の自然長によってはボールがベース部材 2 0 8 の貫通穴部 2 0 8 a 内に浅くしか入り込んでいないこともある。この場合、ストッパ板 2 1 3 の組み付け時にボールがベース部材 2 0 8 から脱落し易い。したがって、ボールではなく、フォロワーピン 2 1 2 を用いることで、フォロワーピン 2 1 2 の貫通穴部 2 0 8 a に対する嵌合長さを十分に確保し、さらにスプリング 2 1 1 内に軸部 2 1 2 b を挿入する。これにより、クリック切替え機構の組立性および安定性を向上させることができる。

10

## 【 0 0 4 4 】

図 1 0 には、前面カバーユニット 2 のうちベース部材 2 0 8 の鏡筒保持部 2 0 8 e に組み付けられた切替えレバー 2 0 7 を示している。切替えレバー 2 0 7 は、鏡筒カバー 2 0 2 に沿って延びる円弧形状を有し、鏡筒保持部 2 0 8 e に円弧形状に延びるように形成されたガイド溝部 2 0 8 a によってガイドされながら周方向にスライドする。

20

## 【 0 0 4 5 】

図 1 0 中に A 1 で示す領域は、切替えレバー 2 0 7 がクリック ON 位置とクリック OFF 位置との間で移動する際にクリック切替え機構（ボール 2 1 0、スプリング 2 1 1、フォロワーピン 2 1 2 およびストッパ板 2 1 3）が位置（移動）する領域である。また、A 2 で示す領域は、切替えレバー 2 0 7 がクリック ON 位置とクリック OFF 位置との間で移動する際に、切替えレバー 2 0 7 のうち操作つまみ部 2 0 7 a が設けられた部分、つまりは切替えレバー 2 0 7 の本体部が位置（移動）する領域である。本実施例では、領域 A 1 と領域 A 2 とを周方向に並べることで、これらの領域 A 1、A 2 を鏡筒カバー 2 0 2 の径方向の厚み内、つまりは操作リング 2 0 1 の径方向の厚み内に収めている。

30

## 【 0 0 4 6 】

力学的には、クリック切替え機構の配置領域 A 1 の中心に切替えレバー 2 0 7 の操作つまみ部 2 0 7 a を設ける方が操作力をロスなく切替えレバー 2 0 7 に伝達することができる。しかし、そのためには、切替えレバー 2 0 7 の側面部 2 0 7 f の外側に操作つまみ部 2 0 7 a を接続するための壁を設ける必要が生じ、その壁の厚さ分だけ径方向のサイズが大きくなり、操作リング 2 0 1 の厚み内に切替えレバー 2 0 7 が収まりきらなくなる。

## 【 0 0 4 7 】

また、仮に図 9 ( b ) に示す側面部 2 0 7 f に操作つまみ部 2 0 7 a を接続すると、鏡筒カバー 2 0 2 における該側面部 2 0 7 f に沿った部分に図 5 に示したつまみ用切り欠き部 2 0 2 a に相当する切り欠き部を設けることになる。この場合、その切り欠き部を通して外部から切替えレバー 2 0 7 の内部が見えてしまう。したがって、側面部 2 0 7 f 付近に外部から内部が見えないようにするための壁が必要となり、その壁の厚さ分だけ径方向のサイズが大きくなる。これらのことから、小型のために、クリック切替え機構の配置領域 A 1 と操作つまみ部 2 0 7 a の設置領域 A 2 とを周方向に並べて配置することが望ましい。

40

## 【 0 0 4 8 】

図 1 1 ( a ) には、前面カバーユニット 2 のうち、ベース部材 2 0 8 から鏡筒カバー 2 0 2 および操作リング 2 0 1 を分解して示す。ベース部材 2 0 8 の鏡筒保持部 2 0 8 d にはクリック切替え機構（切替えレバー 2 0 7 等）が組み付けられている。

## 【 0 0 4 9 】

前面カバーユニット 2 においてユーザがカメラ 1 を右手で握ったときに右手が触れる箇

50

所は前面グリップ203のグリップ部203aと操作リング201の周辺まで延長されたグリップ延長部203bである。グリップ部203aとグリップ延長部203bはともにクッション性を有する。右手の掌でグリップ部203aを包み込むとともにその指の腹でグリップ延長部203bを押さえるようにグリップすることで、カメラ1のホールド感を向上させることができる。

#### 【0050】

前面グリップ203は、前述したように前面カバー205に両面テープ204で仮止めされた状態でビス209によってベース部材208に固定される。ただし、前面グリップ203を強固に固定できるのはビス209用の下穴の深さ寸法が確保できるグリップ部203a付近だけである。グリップ延長部203bのうち特に操作リング201に近い部分は両面テープ204のみで固定されるに過ぎず、十分な固定強度が得られないおそれがある。このため、本実施例では、ベース部材208の鏡筒保持部208dと鏡筒カバー202のうち、切替えレバー207を挟み込んだ領域とは別の領域を利用してグリップ延長部203bを固定する。つまり、前面グリップ203のうち鏡筒カバー202（および操作リング201）に沿った円弧状の端縁部（つまりは外装部材側の端部）203cを、鏡筒保持部208dと鏡筒カバー202との間で挟み込む。

10

#### 【0051】

図11(b)に示す後側から見た鏡筒カバー202の周方向3箇所には突起部202bが設けられており、これらの突起部202bは前面グリップ203の端縁部203c上に重なる。この状態で前述したビス219によって前面グリップ203を固定することによって、前面グリップ203のうちグリップ部203aとグリップ延長部203bとを強固にベース部材208に対して固定することができる。

20

#### 【0052】

図12(a)には、前面カバーユニット2から切替えレバー207を取り除いたときの前面カバー205を前側から見て示している。ベース部材208の前面には、三角形の突起部208bが前側に突出するように形成されている。前面カバー205には、その突起部208bを通すための貫通穴部（突起用開口部）205aが設けられている。

#### 【0053】

図12(b)の上下にはそれぞれ、突起部208bとクリックON位置P1およびクリックOFF位置P2にある切替えレバー207の操作つまみ部207aとの関係を前側および左側から見て示している。突起部208bは、操作つまみ部207aがR1方向に操作されてクリックON位置P1に達した状態およびR2方向に操作されてクリックOFF位置P2に達した状態のいずれにおいても操作つまみ部207aの裏側に位置する。このため、前側から突起部208bは見えない。この突起部208bは、ユーザによって前側から後側に向かって押されて変位した操作つまみ部207aを前面カバー205に当接させることなくベース部材208により受け止めるために設けられている。

30

#### 【0054】

図12(a)には図示していないが、切替えレバー207のうち鏡筒カバー202の内側から操作つまみ部207aに延びる連結部207gの裏側には突起部207hが設けられているとともに、ベース部材208にもこれを受ける突起部208cが設けられている。このため、操作つまみ部207aが前側から後側に向かって押されて変位したときには、操作つまみ部207aと連結部207gがそれぞれ突起部208bと突起部208cとにより受け止められる。

40

#### 【0055】

次に、前面カバーユニット2の電氣的導通について図13および図14を用いて説明する。図13には、前面カバーユニット2のうち前述した板金部材214の周辺を後側から見て示している。図14には、前面カバーユニット2の電気導通経路を示す。

#### 【0056】

図13に示すように、導通部材としての板金部材214は、ベース部材208の前面（外面）に位置決めされてビス215により取り付けられて（固定されて）おり、ベース部

50

材 2 0 8 に対して導通可能である。板金部材 2 1 4 の腕部（接触部）2 1 4 a , 2 1 4 b , 2 1 4 c はそれぞれ、それらの弾性変形より生じた付勢力によって前面カバー 2 0 5 、クリック板 2 2 0 および切替えレバー 2 0 7 のうち図 9 ( b ) に示した側面部 2 0 7 i に押圧状態で接触する。これにより、板金部材 2 1 4 は、前面カバー 2 0 5 に導通可能に接触し、クリック板 2 2 0 に対して該クリック板 2 2 0 の全回転範囲において導通可能に接触し、かつ切替えレバー 2 0 7 に対して該切替えレバー 2 0 7 の全移動範囲において導通可能に接触する

図 1 4 ( a ) , ( b ) にそれぞれ示すように、クリック ON 状態とクリック OFF 状態とでカメラ 1 内での導通経路が変化する。図 1 4 ( a ) に示すクリック ON 状態では、クリック切替え機構を構成するいずれも金属部品である切替えレバー 2 0 7 、ボール 2 1 0 、スプリング 2 1 1 、フォロワーピン 2 1 2 およびストッパ板 2 1 3 は互いに当接することで電氣的に導通可能となる。また、このクリック切替え機構を挟み込んでいる操作リング 2 0 1 とクリック板 2 2 0 は互いに一体に結合し、さらにフォロワーピン 2 1 2 がクリック板 2 2 0 に接触する。このため、クリック切替え機構、操作リング 2 0 1 およびクリック板 2 2 0 は全て電氣的に導通可能となる。板金部材 2 1 4 の腕部 2 1 4 a が前面カバー 2 0 5 に接触し、腕部 2 1 4 b がクリック板 2 2 0 に接触しているため、前面カバーユニット 2 の全ての金属部品は前面カバー 2 0 5 に電氣的に導通可能となる。そして、前面カバー 2 0 5 からカメラ 1 内の他の全ての金属部品に電氣的に繋がる。

#### 【 0 0 5 7 】

一方、図 1 4 ( b ) に示すクリック OFF 状態でも、クリック切替え機構を構成する切替えレバー 2 0 7 、ボール 2 1 0 、スプリング 2 1 1 、フォロワーピン 2 1 2 およびストッパ板 2 1 3 は互いに電氣的に導通可能となる。ただし、操作リング 2 0 1 と一体に結合しているクリック板 2 2 0 に対してフォロワーピン 2 1 2 が接触しないために、クリック切替え機構が電氣的に孤立するおそれがある。しかし、本実施例では、板金部材 2 1 4 の腕部 2 1 4 c が切替えレバー 2 0 7 の側面部 2 0 7 i に接触するため、前面カバーユニット 2 の全ての金属部品は前面カバー 2 0 5 に電氣的に導通可能となる。そして、前面カバー 2 0 5 からカメラ 1 内の他の全ての金属部品に電氣的に繋がる。

#### 【 0 0 5 8 】

このように本実施例では、1つの板金部材 2 1 4 を用いるだけで、クリック ON 状態とクリック OFF 状態のいずれにおいてもクリック切替え機構が電氣的に孤立することを回避し、前面カバーユニット 2 を電氣的に安定した状態に保つことができる。

#### 【 0 0 5 9 】

以上説明したように、本実施例によれば、クリック ON 状態とクリック OFF 状態とをカメラ 1 の外部からの操作つまみ部 2 0 7 a の操作によって容易に切り替えることが可能なコンパクトなカメラを実現することができる。

#### 【 0 0 6 0 】

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。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 6 1 】

- 1 デジタルカメラ
- 2 前面カバーユニット
- 3 鏡筒ユニット
- 2 0 1 操作リング
- 2 0 2 鏡筒カバー
- 2 0 7 切替えレバー
- 2 0 7 a 操作つまみ部
- 2 0 8 ベース部材
- 2 1 0 ボール

10

20

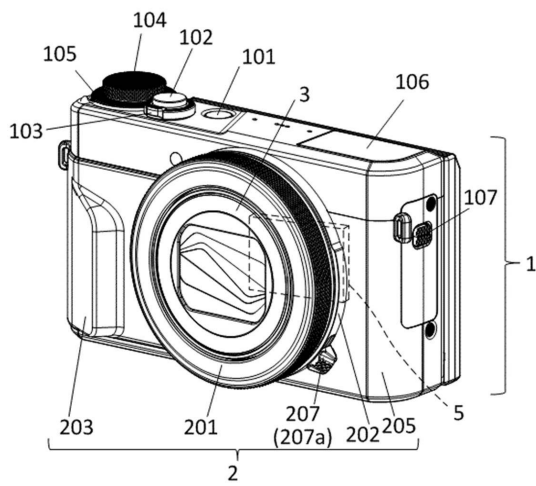
30

40

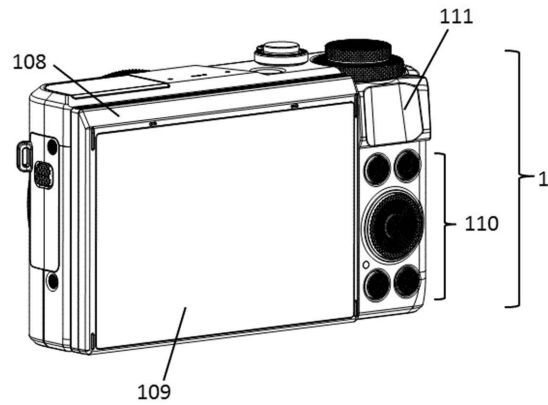
50

- 2 1 1 スプリング
- 2 1 2 フォロワーピン
- 2 1 3 ストップ板
- 2 2 0 クリック板

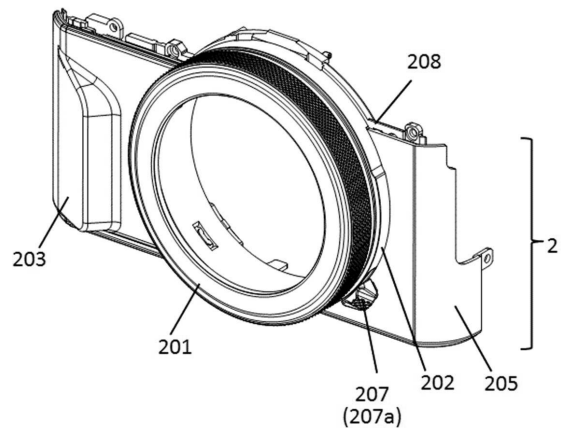
【図 1】



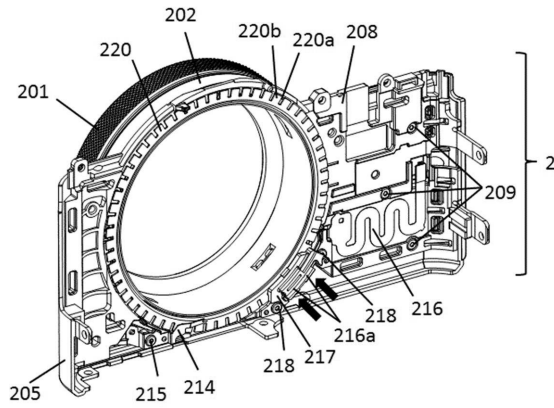
【図 2】



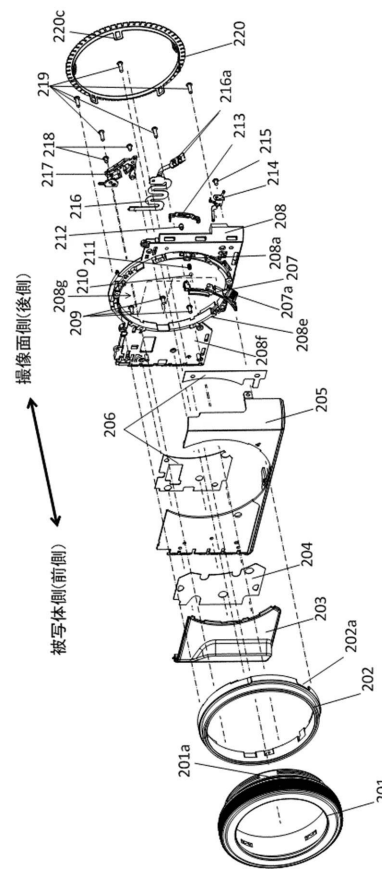
【図 3】



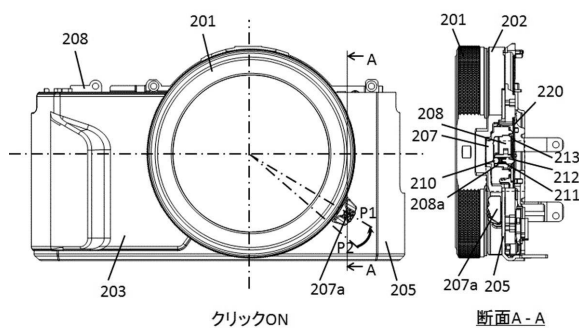
【図4】



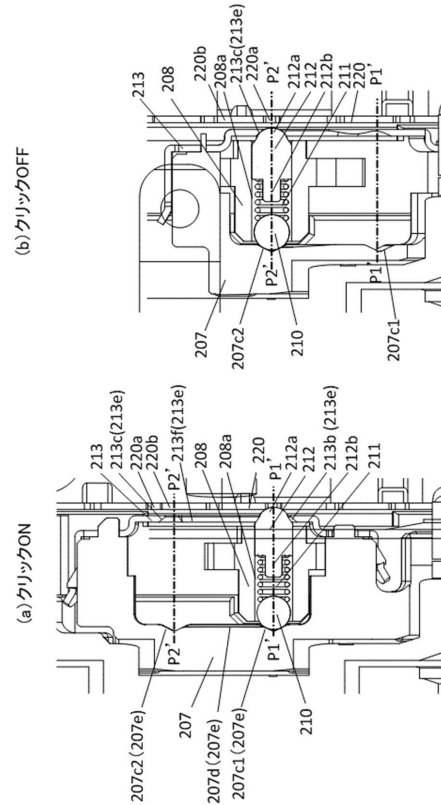
【図5】



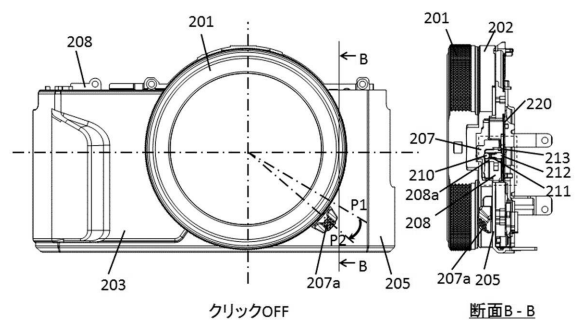
【図6】



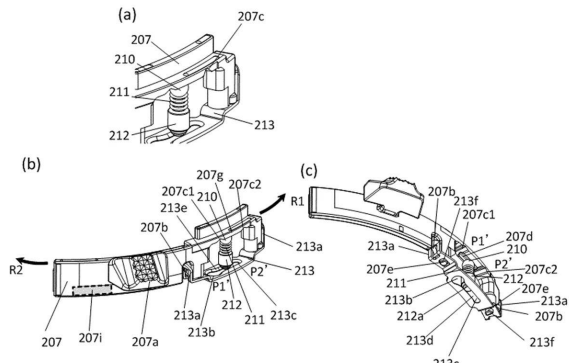
【図8】



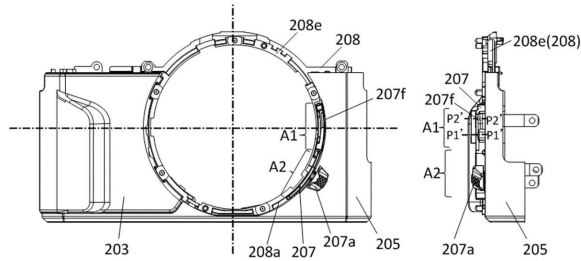
【図7】



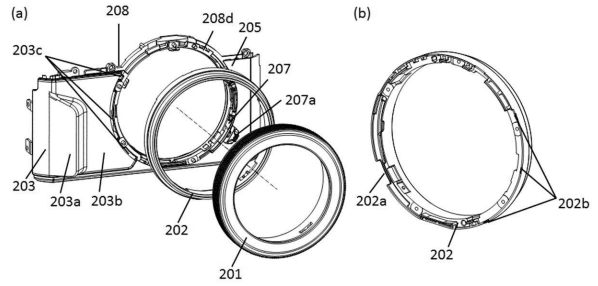
【図 9】



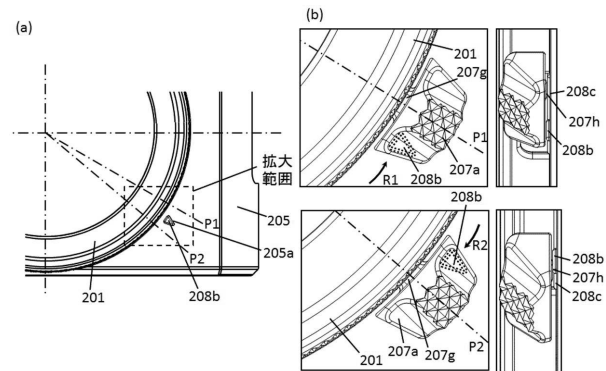
【図 10】



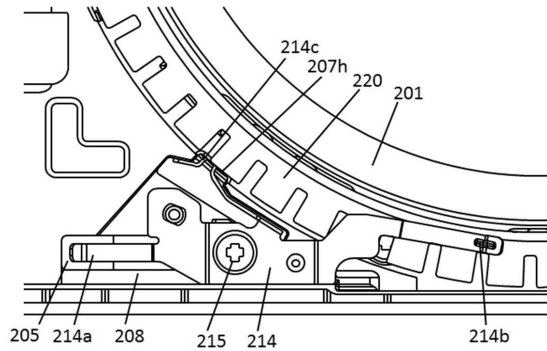
【図 11】



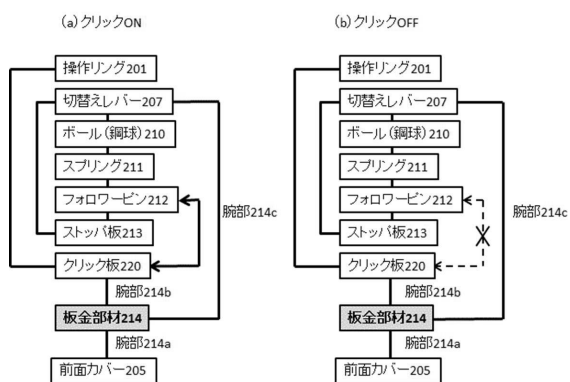
【図 12】



【図 13】



【図 14】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-286349(JP,A)  
特開2011-039385(JP,A)  
特開2015-075912(JP,A)  
特開2014-048350(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03B 17/02  
H01H 19/11  
H04N 5/225