

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5084666号
(P5084666)

(45) 発行日 平成24年11月28日 (2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月14日 (2012.9.14)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 B 17/02 (2006.01)

H O 5 K 5/03 (2006.01)

H O 4 N 5/225 (2006.01)

G O 3 B 17/02

H O 5 K 5/03 B

H O 4 N 5/225 E

請求項の数 6 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-215358 (P2008-215358)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成20年8月25日 (2008.8.25)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-49177 (P2010-49177A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成22年3月4日 (2010.3.4)	(74) 代理人	100125254
審査請求日	平成23年8月22日 (2011.8.22)		弁理士 別役 重尚
		(72) 発明者	高橋 知樹
			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】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本体部材と前記本体部材の開放部を覆うカバー部材とから構成される収納部を備えた電子機器において、

導電性を有し、前記本体部材に回動軸を介して回動可能に支持され、前記収納部に対して開閉可能に構成された蓋部材と、

導電性を有し、前記カバー部材に取り付けられた導電部材と、

導電性を有し、一方の端部が前記本体部材に係合すると共に他方の端部が前記蓋部材に係合し、前記蓋部材が前記収納部に対して開く方向に前記蓋部材を前記回動軸を中心に回動させる付勢力を発生する付勢部材と、を備え、

前記付勢部材の前記一方の端部に、前記導電部材を押圧することで前記導電部材に電氣的に接続される接触部が形成され、

前記付勢部材の前記接触部が前記導電部材を押圧する方向と、前記付勢部材が前記蓋部材を前記回動軸を中心に回動させる付勢力を得るためのチャージ方向とを異ならせることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記付勢部材の前記接触部が前記導電部材を押圧する方向は、前記蓋部材の前記回動軸の軸方向と同じ方向であることを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 3】

前記本体部材に、前記付勢部材の前記一方の端部が係合する係合部が形成され、

前記本体部材の前記係合部は、前記カバー部材により覆われる側が開放されていることを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 4】

前記付勢部材の前記一方の端部に、前記蓋部材の前記回転軸の軸方向と直交する方向に延出された第 1 の部分と、前記第 1 の部分の末端から前記カバー部材に向けて曲げられた第 2 の部分とが形成され、

前記付勢部材の前記接触部は、前記第 2 の部分の末端に形成されることを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 5】

前記付勢部材の前記接触部は、曲率を有する形状に折り曲げられることを特徴とする請求項 4 記載の電子機器。

【請求項 6】

前記電子機器は、撮像装置を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機器本体と該機器本体に開閉可能に取り付けられる蓋部材との電氣的導通が可能な電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電源供給により駆動する電気部品を備えるデジタルカメラ等の撮像装置には、電池蓋が開閉可能に取り付けられた電池収納用の電池ケースが設けられている。撮像装置に装備される電池蓋開閉機構としては、電池蓋を回転軸を中心に回転させて開閉動作を行う機構がよく用いられている。その際、電池蓋を開き方向へ付勢するための手段としてトーションバネが用いられることがある。

【0003】

上記トーションバネの組み付けに関しては次の技術が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 には、トーションバネのコイル部内径部を回転軸の外形部（周壁部）で保持し、トーションバネの一方の腕（固定部）を係止用のリブや穴に引っ掛けて仮保持しながら、もう一方の腕（作動部）を本体の係止部に引っ掛ける構成が開示されている。

【0004】

図 19 は、従来例に係る撮像装置の電池蓋を閉じた状態を示す斜視図である。図 20 は、撮像装置の電池蓋を開いた状態を示す斜視図である。尚、図 19 及び図 20 では電池蓋の開閉に係のある部品のみ示している。

【0005】

図 19、図 20 において、撮像装置（デジタルカメラ）のロック解除レバーを操作し、電池蓋 200 をスライドすると、電池蓋 200 は、導電性を有する捺じりコイルバネ 203 の付勢力により図 19 の状態から図 20 の状態に自動的に回転する。非導電性の樹脂からなる電池室 204 は、撮像装置の主構造体としての役割を有する。導電性を有する金属シャシ 201 と電池室 204 は、不図示の箇所互いに位置決めされ固定されている。電池蓋 200 の構成部品である導電性を有するスライダプレート 202 は、電池室 204 に対し軸部材により軸支されており、捺じりコイルバネ 203 により常に開き方向（図 20 の状態が開）へ付勢されるよう構成されている。

【0006】

デジタルカメラ等の撮像装置や各種の電子機器は、外来ノイズすなわち静電気などが外部から侵入した場合でも、機器が破損したり異常動作が起きたりしないよう様々な配慮がなされている。特に電氣的に浮遊した金属部品（グラウンドに接続されていない金属部品）に静電気が印加された場合は、静電気が一定量帯電した後に他の電気部品やプリント配線

10

20

30

40

50

基板などに２次放電を起こすことがある。この際に発生する予期せぬ電氣的なノイズにより、機器の破損や異常動作を起こす可能性がある。

【０００７】

上述したことから、撮像装置では、電池蓋２００の構成部品である導電性のスライダプレート２０２を、導電性を有する挟じりコイルコイルバネ２０３を介して導電性を有する金属シャーシ２０１に当接させることで電氣的に接続するよう構成している。

【特許文献１】特開２０００-９２０２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

10

しかしながら、上記の特許文献１に記載されたトーションバネの組み付け方法には次のような問題がある。トーションバネを組み付ける際、トーションバネの仮保持されない側の腕をバネ圧に逆らいながら、たわませて本体の係止部に引っ掛ける作業が必要となる。そのため、組立作業者はピンセットなどの工具を使用してトーションバネの組み付けを行わなければならない、組立作業性の面で問題がある。

【０００９】

他方、上記の図１９及び図２０に示した撮像装置（デジタルカメラ）の電池蓋開閉機構には次のような問題がある。電池蓋２００を回動させて開閉動作を行う機構において、挟じりコイルバネ２０３の一方の端部２０３ａを金属シャーシ２０１と電池室２０４とから形成された溝部に挿入し、装置本体と係合させている。しかし、挟じりコイルバネ２０３の端部２０３ａの挿入が面倒で、組立作業に手間が掛かるという問題がある。

20

【００１０】

更に、スライダプレート２０２と金属シャーシ２０１を電氣的に接続するために、挟じりコイルバネ２０３の端部２０３ａを金属シャーシ２０１の内壁面に接触させている。この場合、挟じりコイルバネ２０３の端部２０３ａの金属シャーシ２０１に対する押圧力（接触力）は、電池蓋２００を開方向へ付勢する挟じりコイルバネ２０３の付勢力を利用している。そのため、電池蓋２００が閉じた状態と開いた状態とでは押圧力（接触力）が変化してしまい、安定しないという問題がある。

【００１１】

本発明の目的は、付勢部材の組み付け時に作業者が工具等を使用せずに簡便な組み付けが可能で、付勢部材の導電部材に対する押圧力（接触力）を安定させ、静電気などの外来ノイズに影響を受けにくい構造の電子機器を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【００１２】

上述の目的を達成するために、本発明は、本体部材と前記本体部材の開放部を覆うカバー部材とから構成される収納部を備えた電子機器において、導電性を有し、前記本体部材に回動軸を介して回動可能に支持され、前記収納部に対して開閉可能に構成された蓋部材と、導電性を有し、前記カバー部材に取り付けられた導電部材と、導電性を有し、一方の端部が前記本体部材に係合すると共に他方の端部が前記蓋部材に係合し、前記蓋部材が前記収納部に対して開く方向に前記蓋部材を前記回動軸を中心に回動させる付勢力を発生する付勢部材と、を備え、前記付勢部材の前記一方の端部に、前記導電部材を押圧することで前記導電部材に電氣的に接続される接触部が形成され、前記付勢部材の前記接触部が前記導電部材を押圧する方向と、前記付勢部材が前記蓋部材を前記回動軸を中心に回動させる付勢力を得るためのチャージ方向とを異ならせることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【００１３】

本発明によれば、付勢部材の接触部が導電部材を押圧する方向と、付勢部材が蓋部材に作用する付勢力を得るためのチャージ方向とを異ならせる構成としている。そのため、付勢部材における、本体部材に対する回動力（付勢力）とは別に、導電部材に対する接触力を設定することが可能となる。また、付勢部材と蓋部材を電子機器本体に組み付ける際に

50

、付勢部材には付勢力が発生しない。これにより、付勢部材の組み付け時に作業者が工具等を使用せずに簡便な組み付けが可能となり、導電部材に対する押圧力（接触力）を安定させ、静電気などの外来ノイズに影響を受けにくい構造の電子機器を提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0015】

まず、本発明の実施の形態に係る撮像装置の電池蓋保持開閉機構を説明する前に撮像装置の全体構成について図2及び図3を参照しながら説明する。

10

【0016】

図2は、本実施の形態に係る撮像装置の構成部品を正面側から見た場合の分解斜視図である。図3は、撮像装置の構成部品を背面側から見た場合の分解斜視図である。

【0017】

図2、図3において、撮像装置（カメラ）は、前カバー1、後カバー3、金属シャーシ6、鏡筒ユニット11、電池ケース21、グランド板金25、電池蓋ユニット26等を備えている。電池蓋保持開閉機構を構成する電池蓋ユニット26の詳細は後述する。

【0018】

撮像装置の筐体は、大きく分けて前カバー1及び後カバー3の2枚のカバー構成となっている。前カバー1（カバー部材）は、撮像装置の正面側を覆う部材であり、後カバー3は、撮像装置の背面側を覆う部材である。本実施の形態では、前カバー1及び後カバー3共に樹脂部材（例えばPC（ポリカーボネート））により形成されている。尚、前カバー1及び後カバー3の強度の向上のために、前カバー1及び後カバー3をガラス繊維などの強化材料を含有した材料により形成してもよい。

20

【0019】

また、前カバー1には、化粧リング2が貼り合わされており、外観意匠性を高めている。また、前カバー1には、ファインダ対物窓1aが設けられている。また、前カバー1には、導電性を有するグランド板金25（導電部材）が取り付けられている。グランド板金25は、後述する挟じりコイルバネ33（図15等参照）の端部に当接する共に、金属シャーシ6にも接触するように構成されている。

30

【0020】

後カバー3には、大きな矩形状の穴3aが設けられている。後カバー3の穴3aには、略無色透明の窓部材4が後カバー3の外側から穴3aを塞ぐように両面テープにより接着固定される。本実施の形態では、窓部材4は、その透明度と強度の面からPMA（アクリル）を使用している。尚、窓部材4の形成材料としては、加工性を重視すればPC（ポリカーボネート）という選択肢もあるが、表面強度が若干弱いという面がある。また、強度を重視すれば強化ガラスという選択肢もあるが、コスト高となる点や破損した際の問題がある。

【0021】

窓部材4の裏面には枠状に目隠し印刷を施し、その目隠し印刷された部分に口の字状に両面テープを貼り付けた後、後カバー3に接着固定している。尚、接着強度が保てれば、窓部材4の4辺を接着する必要はなく2辺もしくは3辺でもよい。また、窓部材4には、反射防止コート、表面を硬化させるハードコート、汚れを落とし易くするために防汚コート、静電気によるゴミの付着を抑制する帯電防止コートなどが施されている。

40

【0022】

後カバー3の側部には、メイン配線基板51に実装された外部電源コネクタ53及びUSBコネクタ54をカバーするためのジャックカバー110が設けられている。ジャックカバー110は、比較的柔らかい樹脂により形成されており、そのヒンジ部は容易に折り曲げが可能のように構成されている。

【0023】

50

また、後カバー 3 の内壁面側から外壁面側（外観側）に向かって、ストラップベース 1 1 3 が嵌め込まれている。ストラップベース 1 1 3 は、後から、前カバー 1 及び後カバー 3 と共に外観ねじにより共締め固定されるよう構成されている。尚、ストラップベース 1 1 3 は、比較的強度が高い樹脂もしくはダイカストにより形成されている。ストラップベース 1 1 3 には、撮像装置の誤落下防止用のリストストラップを通すための紐通し穴が設けられている。

【 0 0 2 4 】

金属シャーシ 6 は、撮像装置本体の剛性を高めるための部材であり、鏡筒ユニット 1 1 やファインダユニット 1 4 等の各種ユニットと、前カバー 1 や後カバー 3 等の外装カバー類を固定している。金属シャーシ 6 は、強度の高い S U S （ステンレス）が使用されることが多いが、強度の必要性があまり高くなければ一般の鋼材でもよい。尚、金属シャーシ 6 は、グランド板金 2 5 やプリント配線基板などと接触し電氣的に導通をとるため、表面抵抗が比較的小さいものを使用している。

【 0 0 2 5 】

鏡筒ユニット 1 1 は、撮影レンズ等を保持する鏡筒を備えるユニットである。鏡筒ユニット 1 1 には、鏡筒を駆動するためのズームモータを装備したギヤユニット 1 3 が一体的に組み付けられている。鏡筒ユニット 1 1 は、3 本のねじ 1 2 により金属シャーシ 6 に固定される。ファインダユニット 1 4 は、撮影範囲の決定に用いられるユニットであり、その上面からねじにより鏡筒ユニット 1 1 に固定される。

【 0 0 2 6 】

電池ケース 2 1 は、電池（不図示：例えば単 3 型乾電池）を保持するためのものであり、ねじ 2 2 a 及び 2 2 b により金属シャーシ 6 に固定される。電池ケース 2 1 には、壁の一部を除去して形成された開放部が設けられている。電池ケース 2 1 の前記開放部は、組立時に前カバー 1 により覆われる。前カバー 1 に電池ケース 2 1 の一部の機能を併せ持たせ、前カバー 1 と電池ケース 2 1 を組み合わせることで電池室（収納部）を構成している。

【 0 0 2 7 】

電池ケース 2 1 の上方には、板バネから構成された 2 つ（+ 極用、- 極用）の電池接片（図 1 0 参照）が配置されている。2 つの電池接片は、それぞれの一部が電池ケース 2 1 に設けられた貫通穴を挿通されており、メイン配線基板 5 1 に半田付けで接続できるように構成されている。また、電池ケース 2 1 には、撮像装置外部に露出した三脚座部分と電池蓋 3 1 を軸支する部分が一体的に形成されている。このように、電池ケース 2 1 は、比較的強度が必要な部分が多いため、ガラス繊維を含有した P C （ポリカーボネート）により形成されている。

【 0 0 2 8 】

電池蓋ユニット 2 6（蓋部材）は、電池ケース 2 1（本体部材）に回転軸を介して回転可能に支持（軸支）され、電池ケース 2 1 に対して開閉可能に構成されている（図 6 参照）。電池蓋ユニット 2 6 を開いた状態（図 6 参照）では、電池及び後述する外部メモリ（記録媒体）の着脱が可能のように構成されている。電池蓋ユニット 2 6 は、電池蓋 3 1、開閉用板金であるスライダプレート 3 2、摺りこみコイルバネ 3 3、樹脂製のインナー部材 3 4、金属製の電池接片 3 5、逆装填による短絡を防止する絶縁用のガード部材 3 6、ロックレバー 3 7 を備えている（図 1 0 参照）。電池蓋ユニット 2 6 の詳細は後述する。

【 0 0 2 9 】

ストロボユニット 4 1 は、側面からねじ 4 5 により金属シャーシ 6 に固定されるユニットであり、ストロボ発光部 4 2 を備える。ストロボユニット 4 1 のストロボ発光部 4 2 の裏面側には、ストロボ回路を実装したストロボ配線基板 4 3 がねじ止めにより固定されると共に、ストロボコンデンサ 4 4 が固定される。ストロボユニット 4 1 は、鏡筒ユニット 1 1 に組み付けられたギヤユニット 1 3 の上方に配置され、効率良いレイアウトを実現している。

【 0 0 3 0 】

メイン配線基板 5 1 には、CPU、メモリ、画像処理 LSI、電源回路が実装されると共に、映像や音声を保存する外部メモリを収納するメモリカードスロット 5 2、外部電源コネクタ 5 3、USBコネクタ 5 4 が実装されている。メイン配線基板 5 1 は、ねじ 5 5 a 及び 5 5 b により金属シャーシ 6 にねじ止めされ、ねじ 5 5 c により補助金具 6 5 に固定される。補助金具 6 5 は、電池ケース 2 1 に対し位置決めされると共に、ねじにより固定される。

【0031】

電池ケース 2 1 の前面側には、マイクロフォン（以後、マイク）6 6 が配置されている。マイク 6 6 は、ゴム製のマイクブッシュが被せられており、リード線によりメイン配線基板 5 1 に接続されている。マイク 6 6 に被せられたマイクブッシュは、前カバー 1 により圧縮されて撮像装置本体の内部の雑音を遮蔽し、集音効率を高める機能を有する。

10

【0032】

上面フレキシブル配線基板 6 1 には、リリーススイッチ、電源スイッチ、AF補助光用の発光ダイオード（以後、LED）、後述のモードダイヤルの回動位置に対応したモード検出用のダイヤルパターンが実装されている。上面フレキシブル配線基板 6 1 の一方の端部には、操作配線基板 7 1 が接続されると共に、操作配線基板 7 1 を介してメイン配線基板 5 1 に電氣的に接続される。上面フレキシブル配線基板 6 1 のもう一方の端部には、ストロボ配線基板 4 3 が接続される。

【0033】

トッププレート 6 2 は、上面フレキシブル配線基板 6 1 に対し両面テープにより接着されており、上面フレキシブル配線基板 6 1 の強度向上の目的で設置されている。トッププレート 6 2 は、上面フレキシブル配線基板 6 1 の電磁シールドの役目も担っており、側面の補助金具 6 5 と、後述する金属からなるLCDホルダ 1 2 2 とに接触すると共に、ねじにより固定されている。

20

【0034】

スピーカ 6 8 は、スピーカホルダ 6 9 に対し両面テープにより固定されている。スピーカ 6 8 のリード線は、操作配線基板 7 1 に接続される。また、スピーカ 6 8 の前面には、ドーナツ型の弾性体が貼り付けられている。スピーカ 6 8 に貼り付けられた弾性体は、後カバー 3 に圧接されることで、スピーカ 6 8 の音漏れを防止し音響性能を向上させている。

30

【0035】

操作配線基板 7 1 において、撮像装置背面側の面にはスイッチとLEDが実装され、その実装面と反対側の面にはボードツープードコネクタが実装されている。操作配線基板 7 1 は、ボードツープードコネクタを介してメイン配線基板 5 1 に電氣的に接続される。操作配線基板 7 1 は、取り付け金具 7 5 と補助金具 6 5 に接地され、樹脂製のインナー部材 5 6 の上からねじ 7 6 a、7 6 b によりねじ止めされるよう構成されている。操作配線基板 7 1 のメイン配線基板 5 1 に対する位置決めは、ボードツープードコネクタのみで決定され、他に位置決め穴や位置決め軸によるものは無い。これは、2重に嵌合してボードツープードコネクタの接点部を損傷することを防止するためである。

【0036】

40

操作配線基板 7 1 の上記インナー部材 5 6 に対するねじ 7 6 a、7 6 b による固定は、ボードツープードコネクタにより位置決めされた操作配線基板 7 1 を撮像装置の光軸方向のみににおいて固定することが目的である。操作配線基板 7 1 にねじ締め付け時のトルクを与えないよう、インナー部材 5 6 を介在させてねじ 7 6 a、7 6 b を締めるようにしている。これにより、操作配線基板 7 1 はボードツープードコネクタに負荷をかけない良好な固定が可能となる。

【0037】

後カバー 3 には、各種操作ボタン 8 2 の位置決め取り付け部、ファインダユニット 1 4 の接眼窓部となる穴 3 b、スピーカ 6 8 の音孔 3 c が一体的に形成されている。撮像装置の背面側に配置される各種操作ボタン 8 2 のうちの 1 つは、その中心部に導光部材 8 3 が

50

貼り付けられた発光ボタン 8 2 a である。発光ボタン 8 2 a は、操作配線基板 7 1 に実装されたタクトスイッチ 7 2 を導光部材 8 3 により押せるように構成されている。

【 0 0 3 8 】

タクトスイッチ 7 2 の下方には、LED 7 3 が配置されている。LED 7 3 から発した光が導光部材 8 3 を通して発光ボタン 8 2 a の表面に導かれる。その他のボタン（十字ボタン）は、樹脂からなる各種操作ボタン 8 2 の樹脂腕により吊られており、操作配線基板 7 1 に実装されたスイッチを押せるよう構成されている。再生ボタン 8 2 b は、撮像装置において撮影済みの画像を表示部に表示する際に押下する。また、再生ボタン 8 2 b は、撮像装置を後述する記録モードから再生モードに遷移させる際に押下する。

【 0 0 3 9 】

モードダイヤル 6 3 は、静止画撮影、動画撮影、各種シーンモードが回動位置に応じて割り当てられており、例えば撮像装置が記録モードにある場合に該モードダイヤル 6 3 を回動させる操作により記録モードを変更することができる。モードダイヤル 6 3 は、クリックパネ（不図示）により付勢されることで停止しており、一定のトルクで次の回動位置へ回動可能に構成されている。

【 0 0 4 0 】

また、モードダイヤル 6 3 には、モードダイヤル 6 3 の回動に連動する接点ブラシ及び該接点ブラシを溶着したブラシホルダ（不図示）が位置決めされると共に、ねじにより固定されている。操作者の操作によるモードダイヤル 6 3 の回動に伴い、接点ブラシが上面フレキシブル配線基板 6 1 のモード検出用のダイヤルパターンを短絡させる。これにより、モードダイヤル 6 3 がどの回動位置に停止しているかを撮像装置本体側で判別することが可能となっている。

【 0 0 4 1 】

前カバー 1 は、ズームレバー 1 0 2、リリースボタン 1 0 3、電源ボタン 1 0 4 を保持している。撮像装置が組み立てられた状態で、前カバー 1 に保持されたズームレバー 1 0 2、リリースボタン 1 0 3、電源ボタン 1 0 4 をそれぞれ操作した際に、上面フレキシブル基板 6 1 に実装された対応する電子部品（スイッチ）を押すように構成されている。

【 0 0 4 2 】

LCD ユニット 1 2 1 は、2 枚のガラスを構成部材とした LCD パネルと、LED を光源としたバックライト部とから構成された表示ユニットである。LCD ユニット 1 2 1 におけるメイン配線基板 5 1 寄りの辺の略中央部からは、LCD パネルに ACF（Anisotropic Conductive Film：異方性導電フィルム）接続されたフレキシブル配線基板（FPC）1 2 1 a が延出されている。延出された FPC 1 2 1 a は、LCD ホルダ 1 2 2 の一部に形成された穴（不図示）を通り抜け、メイン配線基板 5 1 に接続される。LCD ユニット 1 2 1 の上記辺から FPC 1 2 1 a を延出することが、撮像系の信号との干渉等の影響を受けにくいことが実験から得ている。

【 0 0 4 3 】

LCD ユニット 1 2 1 と LCD ホルダ 1 2 2 との係合は、LCD ユニット 1 2 1 から突出状態に設けられた爪部が、LCD ホルダ 1 2 2 の穴に嵌合することにより行われる。尚、LCD ユニット 1 2 1 の構成部材である上ベゼル 1 2 1 b と LCD ホルダ 1 2 2 は、LCD ホルダ 1 2 2 に部分的に設けられた板バネ部 1 2 2 a が上ベゼル 1 2 1 b に当接することで、グランド（電氣的接続）をとっている。

【 0 0 4 4 】

LCD ホルダ 1 2 2 は、SUS 等の比較的強度の高い板金から構成されており、LCD ユニット 1 2 1 の底面及び 4 つの側面を覆う形状に形成されている。LCD ホルダ 1 2 2 における LCD ユニット 1 2 1 の 4 つの側面を覆うように構成された立ち壁部は、LCD ユニット 1 2 1 の厚みよりも若干高めに形成されている。これにより、後カバー 3 に加わった外力が、LCD ユニット 1 2 1 ではなく LCD ホルダ 1 2 2 に伝達されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

LCDホルダ122は、金属シャーシ6に対し位置決めされると共に2本のねじにより締結されることで固定される。LCDホルダ122の背面(LCDユニット121に対向する面とは反対側の面)のうち大部分は、金属シャーシ6に接地(面接触)されている。他方、LCDホルダ122の背面のうちメイン配線基板51にかかる部分においては、上端部及び下端部にLCDホルダ122への電池ケース21の取付部を設けており、その間の中央部付近は宙に浮いている状態になっている。これらの強度不足を補強するために、LCDホルダ122のメイン配線基板51側の立ち壁部にはヘミング曲げ(180度曲げ)を施し、強度向上を図っている。

【0046】

次に、撮像装置の電池蓋保持開閉機構を構成する電池蓋ユニット26の開閉動作について図4、図5、図6を参照しながら説明する。

10

【0047】

図4は、電池蓋ユニットを閉じた状態を示す部分斜視図である。図5は、電池蓋ユニットをスライドさせた状態を示す部分斜視図である。図6は、電池蓋ユニットを開いた状態を示す部分斜視図である。

【0048】

図4、図5、図6において、電池蓋ユニット26を開ける場合の動きは、操作者の操作及び電池蓋保持開閉機構の動作により、閉状態 手動ロック解除 手動スライド 自動回動 開状態の順となる。まず、操作者が図4の閉じた状態にある電池蓋ユニット26のロックレバー37を矢印A方向に移動させる操作を行うことでロック解除を行うと、電池蓋ユニット26はスライドが可能な状態となる。

20

【0049】

操作者が電池蓋ユニット26を図4の閉状態から実際にスライドさせると、電池蓋ユニット26は図5の状態となる。図5は電池蓋ユニット26を矢印B方向にスライド移動させた状態を示している。電池蓋ユニット26がスライドし終わると、捺じりコイルバネ33の付勢力により、電池蓋ユニット26が図5の状態から軸部材40(図14参照：後述)を中心に矢印C方向に回動し、図6の開状態となる。

【0050】

即ち、電池蓋ユニット26は、操作者の上記操作により図5の状態から捺じりコイルバネ33(後述)の付勢力により自動的に図6の状態に跳ね上がるように構成されている。図6の状態、電池ケース21に対する電池の入れ換え、外部メモリ(記録媒体)の入れ換えを行うことができるようになる。

30

【0051】

電池蓋ユニット26を閉じる場合の操作は、開ける場合の操作の逆で、操作者は図6の状態にある電池蓋ユニット26を矢印C方向とは逆方向に回動して閉じることで図5の状態とし、電池蓋ユニット26を矢印B方向とは逆方向へ指で押す。電池蓋ユニット26が図5の状態から図4の状態(閉じ位置)までくると、ロックレバー37が圧縮コイルバネ38(図10参照)の付勢力により自ずと図5の位置から図4の位置まで戻る。これに伴い、電池蓋ユニット26にはスライド規制がかかるため、ロックレバー37を操作しない限り電池蓋ユニット26は開かなくなる。

40

【0052】

次に、撮像装置の電池蓋保持開閉機構を構成する電池蓋ユニット26について図7、図8、図9を参照しながら詳細に説明する。

【0053】

図7は、電池蓋ユニットの斜視図である。図8は、電池蓋ユニットの上面図である。図9は、電池蓋ユニットの正面図である。

【0054】

図7、図8、図9において、各図は共に、スライダプレート32を電池蓋ユニット26の電池蓋31に対し互いが離反する方向(矢印方向)にスライドさせた状態を示している。

50

【 0 0 5 5 】

図 1 0 は、電池蓋ユニットの分解斜視図である。

【 0 0 5 6 】

図 1 0 において、電池蓋ユニット 2 6 は、電池蓋 3 1、スライダプレート 3 2、挟じりコイルバネ 3 3、インナー部材 3 4、電池接片 3 5、ガード部材 3 6、ロックレバー 3 7 から構成されている。

【 0 0 5 7 】

電池蓋 3 1 は、樹脂製の絶縁部材から構成されており、ガイドリブ 3 1 a、3 1 b、クリック山部 3 1 c、移動規制ボス 3 1 d を備えている。本実施の形態では、電池蓋 3 1 は、電池を電池ケース 2 1 に挿入した際に電池接片 3 5 の荷重を受けることになり強度が要求されるため、P C (ポリカーボネート) を使用している。尚、P C にガラス繊維を配合して更に強度向上を目指す場合もある。電池蓋 3 1 は、爪部が撮像装置本体に対し係合 / 解除が可能に構成されている。

10

【 0 0 5 8 】

スライダプレート 3 2 (蓋部材) は、カーリング部 3 2 a、軸穴部 3 2 b、係合穴 3 2 c、移動規制穴 3 2 d、立ち壁レール部 3 2 e、3 2 f、クリックバネ部 3 2 g、凹部 3 2 h、突入スペース 3 2 i を備えている。スライダプレート 3 2 は、導電性を有する高強度の板金部材から構成されている。本実施の形態では、スライダプレート 3 2 は、電池蓋ユニット 2 6 を開閉する際に蝶番部品として機能するため、電池蓋ユニット 2 6 の剛性を上げるべく S U S (ステンレス) から形成している。尚、スライダプレート 3 2 の強度を更に高めるため、焼き入れなどの熱処理を加えることも考えられる。

20

【 0 0 5 9 】

挟じりコイルバネ 3 3 は、コイル部 3 3 a、第 1 の端部 3 3 b、第 2 の端部 3 3 c を備えている。更に、第 2 の端部 3 3 c は、接触部 3 3 d、第 1 の部分 3 3 e、第 2 の部分 3 3 f から構成されている (図 1 5 参照)。挟じりコイルバネ 3 3 は、導電性を有し、一方の端部が電池ケース 2 1 に係合すると共に他方の端部がスライダプレート 3 2 に係合し、スライダプレート 3 2 を電池ケース 2 1 に対して開き方向に付勢する。挟じりコイルバネ 3 3 は、ピアノ線または S U S 線材をフォーミングすることで形成している。尚、図 1 0 では、挟じりコイルバネ 3 3 をスライダプレート 3 2 に組み込んだ状態と、挟じりコイルバネ 3 3 をスライダプレート 3 2 に組み込む前の状態の双方を図示している。

30

【 0 0 6 0 】

スライダプレート 3 2 には、2 個所のカーリング部 3 2 a が設けられている。スライダプレート 3 2 のカーリング部 3 2 a は、後述する軸部材 4 0 を挿入するための軸穴部 3 2 b が形成される部位である。スライダプレート 3 2 の係合穴 3 2 c は、挟じりコイルバネ 3 3 の第 1 の端部 3 3 b を挿入し係合するための部位である。

【 0 0 6 1 】

挟じりコイルバネ 3 3 の接触部 3 3 d は、挟じりコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c の先端部を内側に曲げ込むことで (曲率を有する形状に折り曲げることで) カール形状としたものである。挟じりコイルバネ 3 3 に接触部 3 3 d を設ける目的は次の 2 つである。1 つ目の目的は、挟じりコイルバネ 3 3 の接触部 3 3 d をグランド板金 2 5 に接触させる際に、安定的に電気的な接続をとるためである。2 つ目の目的は、組立作業者が挟じりコイルバネ 3 3 の部位を変位させながら撮像装置本体の係合部に係合させる際に、先端の鋭利部で組立作業者が怪我をしないよう配慮するためである。

40

【 0 0 6 2 】

ロックレバー 3 7 は、電池蓋 3 1 とスライダプレート 3 2 のスライド移動の規制を行う部材であり、圧縮コイルバネ 3 8 を挿入可能な軸部を備える。電池蓋 3 1 に形成された穴部からロックレバー 3 7 の一部を露出させることで、操作者がロックレバー 3 7 を操作できるようになされている。圧縮コイルバネ 3 8 は、ロックレバー 3 7 を常に一定の方向へ付勢する役割を有する。組立時には、ロックレバー 3 7 に圧縮コイルバネ 3 8 を組み付け、ロックレバー 3 7 及び圧縮コイルバネ 3 8 を電池蓋 3 1 に載せるようにして組み付ける

50

。

【 0 0 6 3 】

電池接片 3 5 は、高導電性で弾性領域の広い銅合金からなる板金により構成されている。電池接片 3 5 の表面は、錆を防止する目的と導電性の向上を図る目的でめっきが施されている。ガード部材 3 6 は、絶縁体である樹脂部材により構成されている。ガード部材 3 6 から突出したボスを電池接片 3 5 の穴部に嵌合させ、熱カシメや超音波溶着などを行うことで、ガード部材 3 6 を電池接片 3 5 に固着する。ガード部材 3 6 は、単 3 電池などの円筒形型電池が電池ケース 2 1 に逆装填された時に電池接片 3 5 と電池が接触しないようにする目的で配設されているものである。

【 0 0 6 4 】

インナー部材 3 4 は、絶縁性を有する樹脂により構成されている。インナー部材 3 4 から突出した 2 箇所のボスを電池接片 3 5 の穴部に嵌合させ、熱カシメや超音波溶着などを行うことで、インナー部材 3 4 を電池接片 3 5 に固着する。インナー部材 3 4 は、導電体である電池接片 3 5 と導電体であるスライダプレート 3 2 を隔離し絶縁する役割を有する。後述するが、撮像装置の隙間から静電気が侵入した際には、スライダプレート 3 2 が静電気を受け、挟みこみコイルバネ 3 3 を通じて撮像装置本体のグラウンド板金 2 5 へ導くよう構成されている。これにより、静電気が電池接片 3 5 に印加されることはない。

【 0 0 6 5 】

次に、電池蓋ユニット 2 6 においてスライダプレート 3 2 に挟みこみコイルバネ 3 3 を組み込む方法について説明する。

【 0 0 6 6 】

挟みこみコイルバネ 3 3 の第 1 の端部 3 3 b を、スライダプレート 3 2 の係合穴 3 2 c に挿入し、挟みこみコイルバネ 3 3 のコイル部 3 3 a を、スライダプレート 3 2 の 2 箇所のカーリング部 3 2 a の間に挿入する。コイル部 3 3 a とカーリング部 3 2 a との隣り合う部分の隙間は十分に少ないことと、第 1 の端部 3 3 b が係合穴 3 2 c に係合していることから、挟みこみコイルバネ 3 3 はスライダプレート 3 2 から簡単に抜け落ちてしまうことはない。

【 0 0 6 7 】

次に、電池蓋ユニット 2 6 において各部品を組み込む方法について説明する。

【 0 0 6 8 】

まず、圧縮コイルバネ 3 8 をロックレバー 3 7 の軸部に挿入し、圧縮コイルバネ 3 8 を若干、圧縮チャージさせながら電池蓋 3 1 に載せる。ロックレバー 3 7 には、ロックレバー 3 7 が電池蓋 3 1 に対し図 1 0 の矢印 D - E 方向にスライド可能となるように、ガイド部及び移動規制部が設けられている。次に、挟みこみコイルバネ 3 3 が組み付けられたスライダプレート 3 2 を電池蓋 3 1 の上に載せる。この時、スライダプレート 3 2 の立ち壁レール部 3 2 e、3 2 f が電池蓋 3 1 から突出したガイドリブ 3 1 a、3 1 b にそれぞれ嵌合し、ガイドされる。これにより、スライダプレート 3 2 は図 1 0 の矢印 F - G 方向にスライド可能となる。

【 0 0 6 9 】

尚、スライダプレート 3 2 の移動規制穴 3 2 d に電池蓋 3 1 の移動規制ボス 3 1 d が挿入されることで、スライダプレート 3 2 の電池蓋 3 1 に対する矢印 F - G 方向における移動量が規制されることになる。また、電池蓋 3 1 に対しスライダプレート 3 2 が移動する際、スライダプレート 3 2 のクリックバネ部 3 2 g が電池蓋 3 1 のクリック山部 3 1 c を乗り越えるため、節度感（クリック感）がある移動となる。

【 0 0 7 0 】

上記の挟みこみコイルバネ 3 3 が組み付けられたスライダプレート 3 2 を電池蓋 3 1 に載せた後、電池接片 3 5 とガード部材 3 6 が組み込まれたインナー部材 3 4 を電池蓋 3 1 に一部係合させながら載せ、最後にねじ 3 9 a、3 9 b を締め込む。これにより、電池蓋ユニット 2 6 が完成する。完成状態は図 7、図 8、図 9 で示している。ここまでくると、挟みこみコイルバネ 3 3 はスライダプレート 3 2 とインナー部材 3 4 に挟まれ、尚且つ、挟み

10

20

30

40

50

りコイルバネ 3 3 の第 1 の端部 3 3 b がスライダプレート 3 2 の係合穴 3 2 c に係合しているため、抜け落ちてしまうことは無い。

【 0 0 7 1 】

次に、電池蓋ユニット 2 6 におけるロックレバー 3 7 とスライダプレート 3 2 の機構について説明する。

【 0 0 7 2 】

上述したように、ロックレバー 3 7 により電池蓋 3 1 に対するスライダプレート 3 2 の移動が規制されている。電池蓋 3 1 が撮像装置本体に対し閉じている状態では、ロックレバー 3 7 は図 1 0 の矢印 E 方向に移動した位置にあり、この時、スライダプレート 3 2 は矢印 G 方向に移動した位置にある（この状態を初期位置とする）。この状態では、ロック
10
レバー 3 7 の凸部 3 7 a がスライダプレート 3 2 の凹部 3 2 h に収まっており、スライダプレート 3 2 は矢印 F 方向へは移動が不能な状態となっている。

【 0 0 7 3 】

操作者がロックレバー 3 7 を矢印 D 方向にスライドさせると、ロックレバー 3 7 の凸部 3 7 a がスライダプレート 3 2 の凹部 3 2 h から外れるため、スライダプレート 3 2 は矢印 F 方向に移動が可能な状態となる。スライダプレート 3 2 の移動は操作者が電池蓋 3 1 を指で押す（スライドさせる）ことで行われる。操作者がスライダプレート 3 2 を矢印 F 方向に移動させ、ロックレバー 3 7 の凸部 3 7 a が一度、スライダプレート 3 2 の凹部 3 2 h から外れると、ロックレバー 3 7 の凸部 3 7 a はスライダプレート 3 2 の突入スペース 3 2 i に入り込む。
20

【 0 0 7 4 】

これに伴い、ロックレバー 3 7 は圧縮コイルバネ 3 8 により矢印 E 方向に付勢されているにも関わらず、矢印 E 方向には移動できなくなる。操作者により電池蓋 3 1 が矢印 G 方向に引き出されれば、撮像装置本体と電池蓋 3 1 の爪部との係合が解除され、絞りりコイルバネ 3 3 の作用により、電池蓋 3 1 は自ずと回動を始めるように構成されている（図 6 参照）。

【 0 0 7 5 】

電池蓋 3 1 を撮像装置本体に対し閉じる際は、上述した、電池蓋 3 1 を撮像装置本体に対し開く動作とは逆の動作となる。電池蓋 3 1 を撮像装置本体に対し閉じきると、再びロックレバー 3 7 の凸部 3 7 a がスライダプレート 3 2 の凹部 3 2 h に入り込み、スライダ
30
プレート 3 2 の矢印 F - G 方向の移動が規制され、移動が不能な状態となる。

【 0 0 7 6 】

電池蓋ユニット 2 6 を撮像装置本体に組み込む際には、スライダプレート 3 2 を図 1 0 の矢印 F 方向に引き出した状態で行う（図 7、図 8、図 9 参照）。尚、図 9 において破線で示す部分は、スライダプレート 3 2 が電池蓋 3 1 の内部へ押し込まれた状態を示している。この状態（スライダプレートが実線の状態）で無いと、絞りりコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c が電池蓋 3 1 に接触する可能性がある。その場合は、電池蓋ユニット 2 6 を撮像装置本体へ組み付ける際、絞りりコイルバネ 3 3 のコイル部 3 3 a が中心ズレを起こし、スライダプレート 3 2 の軸穴部 3 2 b に対する軸部材 4 0 の挿入が困難となる。

【 0 0 7 7 】

次に、電池蓋ユニット 2 6 における絞りりコイルバネ 3 3 の取り付け状態について図 1 1、図 1 2、図 1 3 を参照しながら説明する。

【 0 0 7 8 】

図 1 1 は、電池ケースの部分正面図である。図 1 2 は、電池ケースの部分上面図である。図 1 3 は、電池ケースの部分斜視図である。

【 0 0 7 9 】

図 1 1、図 1 2、図 1 3 において、絞りりコイルバネ 3 3 の状態を分かりやすくするために、撮像装置本体の主構造体である電池ケース 2 1、スライダプレート 3 2、絞りりコイルバネ 3 3 に限定して図示している。電池ケース 2 1 は、樹脂部材から構成され、後述する軸部材 4 0 を保持する軸挿入部 2 1 c、2 1 d、軸部材 4 0 を挿入する軸挿入穴 2 1
50

b、挟じりコイルバネ 33 の第 2 の端部 33 c を係合するバネかけ部 21 a (係合部) が一体的に形成されている。尚、電池ケース 21 のバネかけ部 21 a は、組立作業 (バネ掛け作業) を容易にするため、前カバー 1 により覆われる面が開放されている。

【0080】

スライダプレート 32 の 2 個所のカーリング部 32 a は、電池ケース 21 の軸挿入部 21 c、21 d の間に挿入されており、互いにこの挿入部位によりガイドされる。これにより、電池蓋ユニット 26 の回動が円滑に行われる。また、挟じりコイルバネ 33 の第 1 の端部 33 b は、スライダプレート 32 の係合穴部 32 c に係合させる。挟じりコイルバネ 33 の第 2 の端部 33 c は、スライダプレート 32 の軸穴部 32 b に対する軸部材 40 (図 14 参照) の挿入後に図 11 の 2 点鎖線の変位させ、電池ケース 21 のバネかけ部 21 a に係合させる。

10

【0081】

挟じりコイルバネ 33 の接触部 33 d は、挟じりコイルバネ 33 の第 2 の部分 33 f の先端に設けられており (図 15 参照)、電池ケース 21 のバネかけ部 21 a に係合している状態となっている。挟じりコイルバネ 33 の接触部 33 d は、後に組み込まれるグラウンド板金 25 を押圧することで電氣的に接続されるよう構成されている。

【0082】

グラウンド板金 25 は、導電性を有する薄板板金から構成されており、メカグラウンド部材である金属シャーシ 6 を介してメイン配線基板 51 に電氣的に接続されている。グラウンド板金 25 については後述する。グラウンド板金 25 と挟じりコイルバネ 33 との間の接触力は、挟じりコイルバネ 33 の第 2 の端部 33 c のグラウンド板金 25 に対するチャージ量、挟じりコイルバネ 33 の線径、L 寸法により変更が容易である。L 寸法とは、電池ケース 21 のバネかけ部 21 a から挟じりコイルバネ 33 の接触部 33 d までの距離である。

20

【0083】

図 6 で説明したように、挟じりコイルバネ 33 の付勢力により電池蓋ユニット 26 は自動的に回動して跳ね上がるわけである。電池蓋ユニット 26 を回動させる付勢力と、挟じりコイルバネ 33 のグラウンド板金 25 に対する接触力とは、それぞれ別々に設定できるように構成されている。そのため、挟じりコイルバネ 33 とグラウンド板金 25 との間の接触力を適正に保つことが可能となる。

【0084】

30

これにより、金属からなるスライダプレート 32、軸部材 40、挟じりコイルバネ 33 を、メカグラウンド部材である金属シャーシ 6 に電氣的に接続させることができ、電氣的に浮遊した (グラウンドに接続されていない) 金属部品を無くすることができる。その結果、静電気に強い電池蓋保持開閉機構となる。

【0085】

次に、本実施の形態に係る撮像装置において電池蓋ユニット 26 と撮像装置本体との取り付けについて図 1 及び図 14 を参照しながら説明する。

【0086】

図 1 は、本実施の形態に係る撮像装置の電池蓋ユニットを装置本体に取り付ける前の状態を示す部分展開斜視図である。図 14 は、電池蓋ユニットを撮像装置本体に取り付けた状態を示す部分斜視図である。

40

【0087】

図 1、図 14 において、電池ケース 21 は、上述したように金属シャーシ 6 に対し、ねじ 22 a、22 b により強固に締結されている。電池ケース 21 と金属シャーシ 6 が撮像装置本体の主構造体である。電池蓋ユニット 26 を電池ケース 21 に組み込む方法について説明する。まず、電池蓋ユニット 26 の構成部材であるスライダプレート 32 のカーリング部 32 a、32 a を、電池ケース 21 の軸挿入部 21 c、21 d の間に挿入する。この時点では、挟じりコイルバネ 33 には付勢力が発生するような変位は一切おきていない。

【0088】

50

上記挿入を行った状態では、電池ケース 2 1 の軸挿入穴 2 1 b、スライダプレート 3 2 の軸穴部 3 2 b、絞りりコイルバネ 3 3 のコイル部 3 3 a の内径部の中心は略一致しており、これらの軸部材挿入箇所金属製の軸部材 4 0 を挿入する。軸部材挿入箇所の中心は略一致しているため、軸部材 4 0 の挿入に関わる組立工程はいたって簡単であり、労を要することはない。図 1 4 では、軸部材 4 0 を軸部材挿入箇所に挿入した状態を示している。

【 0 0 8 9 】

最後に、絞りりコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c を図 1 4 の 2 点鎖線で示す矢印の方向へ変位させ、電池ケース 2 1 のバネかけ部 2 1 a に係合させることで、絞りりコイルバネ 3 3 の取り付けが完了となる。尚、軸部材挿入箇所に挿入された軸部材 4 0 は、電池蓋

10

【 0 0 9 0 】

次に、電池蓋ユニット 2 6 の絞りりコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c について図 1 5 を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 9 1 】

図 1 5 は、絞りりコイルバネを示す図である。

【 0 0 9 2 】

図 1 5 において、絞りりコイルバネ 3 3 は、上述したように、コイル部 3 3 a、第 1 の端部 3 3 b、第 2 の端部 3 3 c を備えている。更に、第 2 の端部 3 3 c は、曲率を持つように折り曲げられた接触部 3 3 d、第 1 の部分 3 3 e、第 2 の部分 3 3 f から構成されている。図中、絞りりコイルバネ 3 3 のコイル部 3 3 a の中心、すなわち回動軸の軸方向を一点鎖線で示しているが、これは上記の軸部材 4 0 の軸中心と一致している。

20

【 0 0 9 3 】

絞りりコイルバネ 3 3 の第 1 の部分 3 3 e は、コイル部 3 3 a の中心、すなわちスライダプレート 3 2 の回動軸の軸方向と直交する方向に延出されている。更に、絞りりコイルバネ 3 3 の第 2 の部分 3 3 f は、第 1 の部分 3 3 e の末端から、後に組み込まれる前カバー 1 の方向に向けて曲げられている。絞りりコイルバネ 3 3 の接触部 3 3 d は、第 2 の部分 3 3 f の末端に形成される。

【 0 0 9 4 】

このように、絞りりコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c を、第 1 の部分 3 3 e、第 2 の部分 3 3 f、接触部 3 3 d から構成している理由は、後に組み込まれる前カバー 1 に対して押圧された時のチャージ状態の形状が省スペース形状で済むからである。

30

【 0 0 9 5 】

また、絞りりコイルバネ 3 3 の接触部 3 3 d を曲率を持たせて曲げている理由は、絞りりコイルバネ 3 3 を矢印 H 方向からチャージした際に接触部 3 3 d が円滑に変位するよう摺動抵抗を抑えるためである。

【 0 0 9 6 】

また、絞りりコイルバネ 3 3 の接触部 3 3 d の先端部を丸めている理由は、図 1 0 で説明したように組立時に絞りりコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c を撮像装置本体に係合する際、作業者が触れたときに怪我をしないようにするためである。

40

【 0 0 9 7 】

絞りりコイルバネ 3 3 は次の 2 種の付勢力を有するよう構成されている。絞りりコイルバネ 3 3 の第 1 の付勢力は、電池蓋 3 1 を開き方向へ回動軸を中心に回動させる付勢力である。絞りりコイルバネ 3 3 の第 2 の付勢力は、矢印 H 方向から絞りりコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c の接触部 3 3 d を押圧したときに復帰する付勢力である。

【 0 0 9 8 】

本実施の形態では、第 2 の付勢力は、第 1 の付勢力とは方向が異なっている。第 2 の付勢力は、第 1 の付勢力に関わる電池蓋 3 1 (スライダプレート 3 2) の回動中心軸の軸方向と同じ方向(もしくは略同じ方向)に付勢力を発生するように構成されている。また、

50

本実施の形態では、第 1 の付勢力と第 2 の付勢力の付勢方向や付勢力を別々に設定できるように構成されている。これにより、後述する前カバー 1 に対する挟みこみコイルバネ 3 3 の接触力を、電池蓋 3 1 の開閉の状態に関わらず一定にし、安定させることが可能になっている。

【 0 0 9 9 】

次に、撮像装置の前カバー 1 に取り付けられた導電部材であるグランド板金 2 5 について図 1 6 を参照しながら説明する。

【 0 1 0 0 】

図 1 6 は、前カバーユニットを撮像装置本体の内部側から見た場合の斜視図である。

【 0 1 0 1 】

図 1 6 において、グランド板金 2 5 は、導電性を有する薄板板金として構成されており、接触部 2 5 a、突出部 2 5 b を備えている。グランド板金 2 5 は、前カバー 1 に対し位置決めされ固定されている。グランド板金 2 5 は、めっきなどの導電性を有する表面処理が施された化粧リング 2 に接触部 2 5 a を介して弾性的に接触している。また、グランド板金 2 5 は、後に組み込まれる金属シャーシ 6 に突出部 2 5 b が当接した状態で外装ねじにより固定されることで、安定的に電氣的に接続される。後で詳述するが、グランド板金 2 5 には、挟みこみコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c の接触部 3 3 d が接触し電氣的に導通する。

【 0 1 0 2 】

次に、電池蓋ユニット 2 6 の挟みこみコイルバネ 3 3 がグランド板金 2 5 に接触している状態について図 1 7、図 1 8 を参照しながら説明する。

【 0 1 0 3 】

図 1 7 は、撮像装置本体の部分正面図である。図 1 8 は、図 1 7 の矢視 J - J 線に沿う断面図である。

【 0 1 0 4 】

図 1 7、図 1 8 において、図 1 7 では本発明に関連する部材のみ示しており、図 1 8 ではスライドプレート 3 2 の回動軸を 1 点鎖線で示している。また、挟みこみコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c について、前カバー 1 の組み付け前の自由状態と、前カバー 1 の組み付け後のチャージ状態をそれぞれ破線で示している。挟みこみコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c は、前カバー 1 を組み付けることで、スライドプレート 3 2 の回動軸の軸方向と略同一方向である矢印 K 方向にチャージ（変位）される。

【 0 1 0 5 】

挟みこみコイルバネ 3 3 には、このチャージの反力で前に説明した第 2 の付勢力（図 1 5 の矢印 H 方向から挟みこみコイルバネ 3 3 の第 2 の端部 3 3 c の接触部 3 3 d を押圧したときに復帰する付勢力）が発生する。これにより、挟みこみコイルバネ 3 3 は、グランド板金 2 5 に安定的に接触し電氣的に接続される。

【 0 1 0 6 】

反復の説明になるが、挟みこみコイルバネ 3 3 の第 2 の付勢力は、スライドプレート 3 2 の方向への第 1 の付勢力（電池蓋 3 1 を開方向へ回動軸中心に回動させる付勢力）とは独立的で、回動方向とは異なる方向に向いている。更に、第 2 の付勢力は、上述したようにスライドプレート 3 2 の回動軸の軸方向と同じ方向（もしくは略同じ方向）となっている。即ち、挟みこみコイルバネ 3 3 が接触部 3 3 d によりグランド板金 2 5 を押圧する方向と、挟みこみコイルバネ 3 3 がスライドプレート 3 2 に作用する付勢力を得るためのチャージ方向とを異ならせている。

【 0 1 0 7 】

上述した構成とすることで、挟みこみコイルバネ 3 3 は、電池蓋 3 1 の回動方向及び回動方向とは異なる方向に該挟みこみコイルバネ 3 3 の付勢力を持たせることが可能となる。そのため、電池蓋 3 1 の回動力（付勢力）とは別に、前カバー 1 に設けられた導電性を有するグランド板金 2 5 に対する挟みこみコイルバネ 3 3 の接触力を設定することが可能となる。これにより、挟みこみコイルバネ 3 3 のグランド板金 2 5 に対する接触力を常時安定させ

10

20

30

40

50

、静電気などの外来ノイズに影響を受けにくい撮像装置を提供することが可能となる。

【0108】

以上説明したように、本実施の形態によれば以下の構成と作用及び効果を奏する。電池蓋31と挟じりコイルバネ33を撮像装置本体に組み込む際と、軸部材40を電池ケース21、スライダプレート32、挟じりコイルバネ33の軸部材挿入箇所挿入する際に、挟じりコイルバネ33には付勢力が発生しないよう構成している。これにより、電池ケース21の軸挿入穴21b、スライダプレート32の軸穴部32b、挟じりコイルバネ33のコイル部33aの内径部の中心を簡単に合わせることができ、特殊な工具等を要さず難なく軸部材40を挿入することが可能となる。

【0109】

また、挟じりコイルバネ33の第2の端部33cを電池ケース21のバネかけ部21aに係合する際、バネかけ部21aの前カバー1で覆う面が開放されているため、組立作業者が労を要さずバネ掛け作業を行うことが可能となる。その後、電池ケース21のバネかけ部21aの開放部を前カバー1で覆うことで該バネかけ部21aに挟じりコイルバネ33の第2の端部33cが確実に係合するため、挟じりコイルバネ33の抜け落ちを防止することが可能となる。これにより、電池蓋31と挟じりコイルバネ33が撮像装置本体に対し軸部材40により軸支され回動可能な状態になる。

【0110】

また、挟じりコイルバネ33の接触部33dが前カバー1に取り付けたグラウンド板金25を押圧する方向と、挟じりコイルバネ33が電池蓋31に作用する付勢力を得るためのチャージ方向とを異ならせるように構成している。そのため、挟じりコイルバネ33における、電池蓋31に対する回動力（付勢力）とは別に、グラウンド板金25に対する接触力を設定することが可能となる。これにより、グラウンド板金25に対する接触力を常時安定させ、静電気などの外来ノイズに影響を受けにくくすることが可能となる。

【0111】

また、挟じりコイルバネ33の第1の部分33eの末端につながる第2の部分33fの先端の接触部33dを曲率を有する形状に折り曲げているため、作業者が接触部33dに触れた際の配慮となると共に組立作業性を良好とすることが可能となる。更に、挟じりコイルバネ33の接触部33dによりグラウンド板金25を押圧する構造において、省スペースで安定した接触圧を保つことが可能となり、挟じりコイルバネ33とグラウンド板金25の安定した電氣的な接続が可能となる。

【0112】

以上をまとめると、挟じりコイルバネ33の組み付け時に作業者が工具等を使用せずに簡便な組み付けが可能で、挟じりコイルバネ33のグラウンド板金25に対する押圧力（接触力）を安定させ、静電ノイズに強い構造の撮像装置を提供することが可能となる。

【0113】

〔他の実施の形態〕

上記実施の形態では、撮像装置（カメラ）の電池蓋の開閉機構を例に挙げたが、本発明はこれに限定されるものではない。本発明は、機器本体に対して開閉可能な蓋部材を備えるビデオカメラや各種の電子機器に適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0114】

【図1】本発明の実施の形態に係る撮像装置の電池蓋ユニットを装置本体に取り付ける前の状態を示す部分展開斜視図である。

【図2】撮像装置の構成部品を正面側から見た場合の分解斜視図である。

【図3】撮像装置の構成部品を背面側から見た場合の分解斜視図である。

【図4】電池蓋ユニットを閉じた状態を示す部分斜視図である。

【図5】電池蓋ユニットをスライドさせた状態を示す部分斜視図である。

【図6】電池蓋ユニットを開いた状態を示す部分斜視図である。

【図7】電池蓋ユニットの斜視図である。

10

20

30

40

50

- 【図 8】電池蓋ユニットの上面図である。
 【図 9】電池蓋ユニットの正面図である。
 【図 10】電池蓋ユニットの分解斜視図である。
 【図 11】電池ケースの部分正面図である。
 【図 12】電池ケースの部分上面図である。
 【図 13】電池ケースの部分斜視図である。
 【図 14】電池蓋ユニットを撮像装置本体に取り付けた状態を示す部分斜視図である。
 【図 15】挟じりコイルバネを示す図である。
 【図 16】前カバーユニットを撮像装置本体の内部側から見た場合の斜視図である。
 【図 17】撮像装置本体の部分正面図である。
 【図 18】図 17 の矢視 J - J 線に沿う断面図である。
 【図 19】従来例に係る撮像装置の電池蓋を閉じた状態を示す斜視図である。
 【図 20】撮像装置の電池蓋を開いた状態を示す斜視図である。

10

【符号の説明】

【 0 1 1 5 】

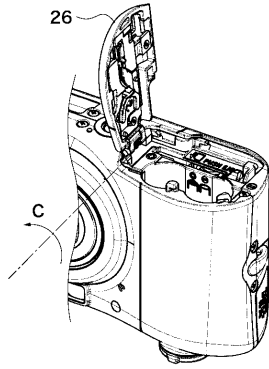
- 1 前カバー
- 2 1 電池ケース
- 2 1 a バネかけ部
- 2 1 b 軸挿入穴
- 2 1 c、2 1 d 軸挿入部
- 2 5 グランド板金
- 2 5 a 接触部
- 2 5 b 突出部
- 2 6 電池蓋ユニット
- 3 1 電池蓋
- 3 2 スライダプレート
- 3 2 a カーリング部
- 3 2 b 軸穴部
- 3 2 c 係合穴
- 3 2 d 移動規制穴
- 3 2 e、3 2 f 立ち壁レール部
- 3 2 g クリックバネ部
- 3 2 h 凹部
- 3 2 i 突入スペース
- 3 3 挟じりコイルバネ
- 3 3 a コイル部
- 3 3 b 第 1 の端部
- 3 3 c 第 2 の端部
- 3 3 d 接触部
- 3 3 e 第 1 の部分
- 3 3 f 第 2 の部分

20

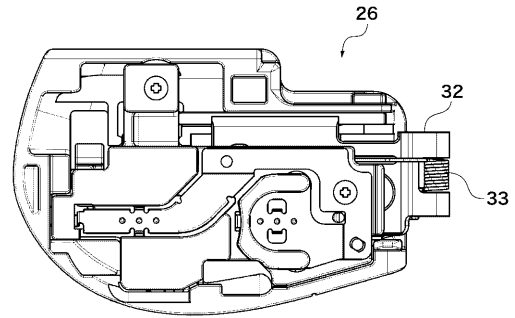
30

40

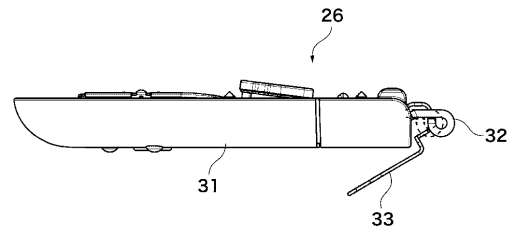
【図 6】



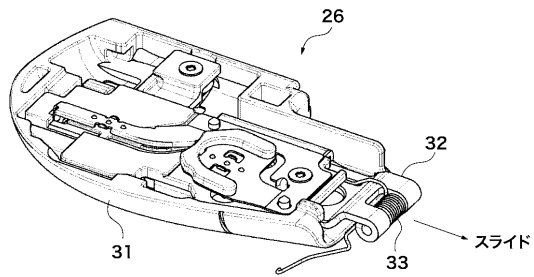
【図 8】



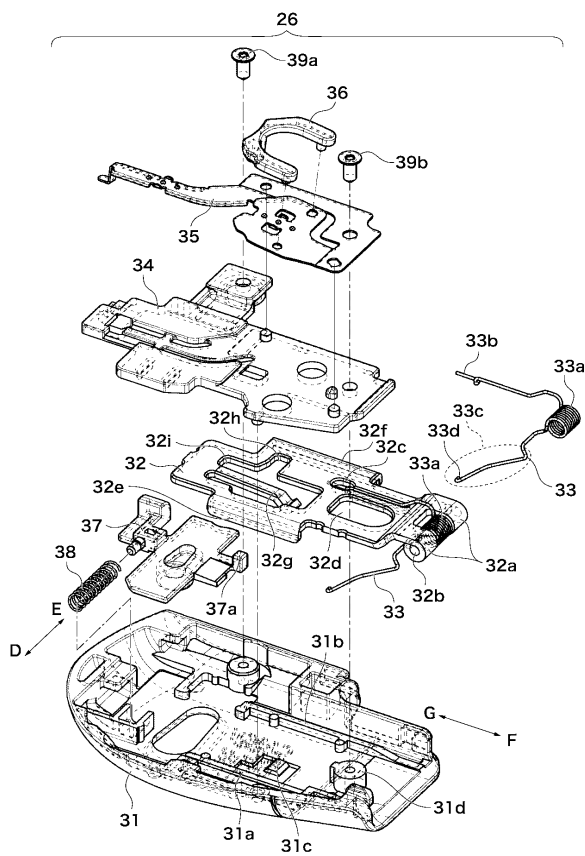
【図 9】



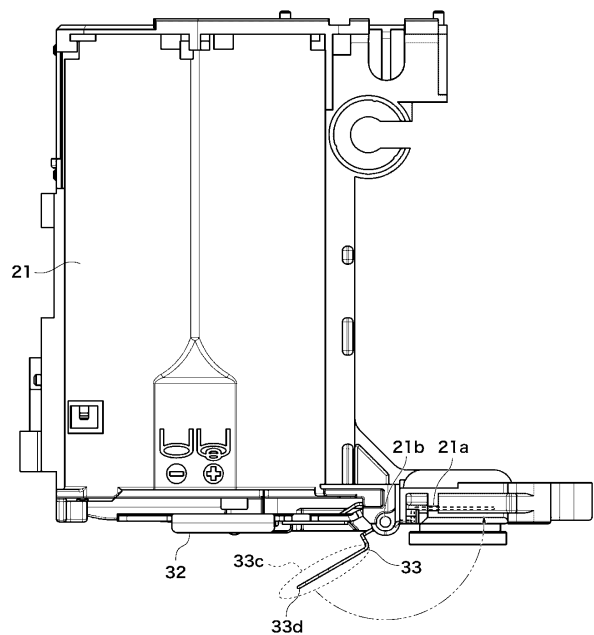
【図 7】



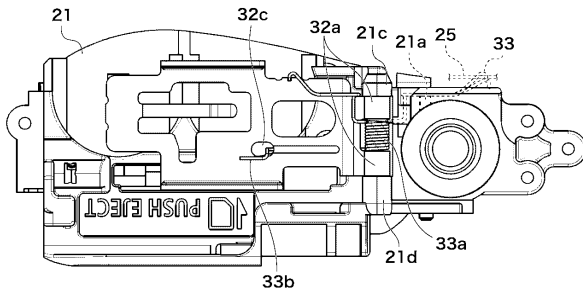
【図 10】



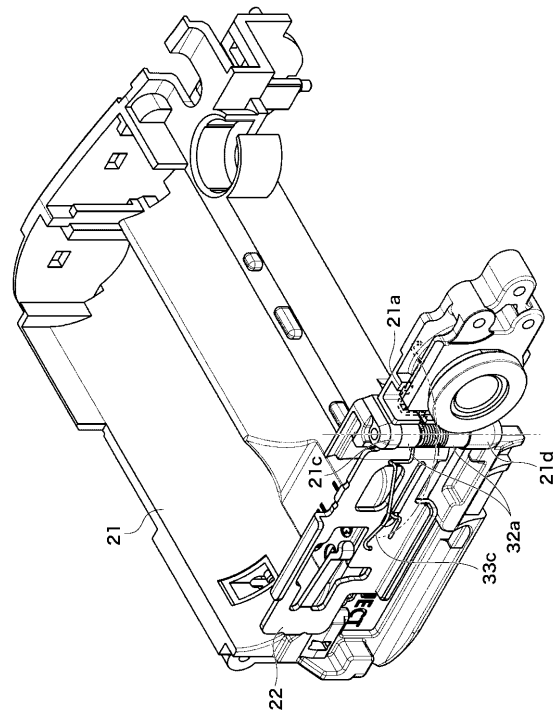
【図 11】



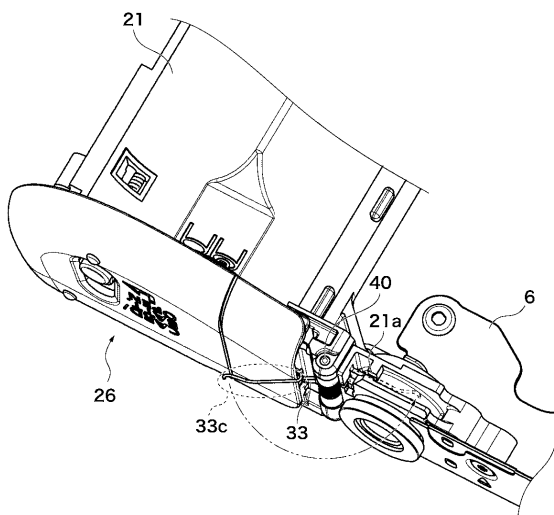
【図 12】



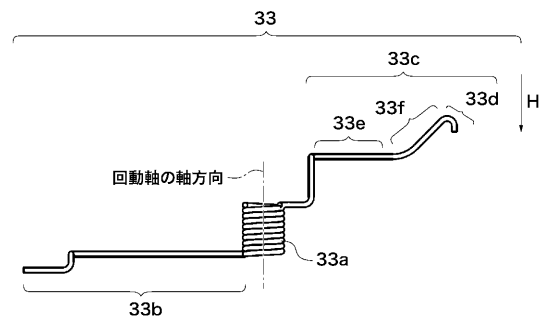
【図 13】



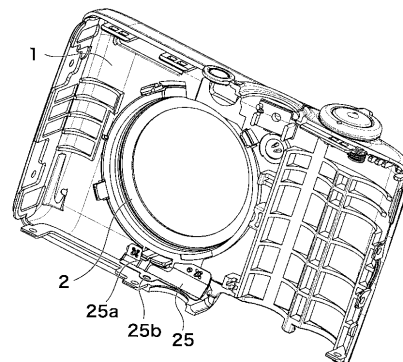
【図 14】



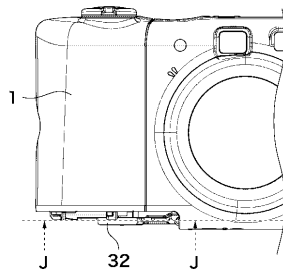
【図 15】



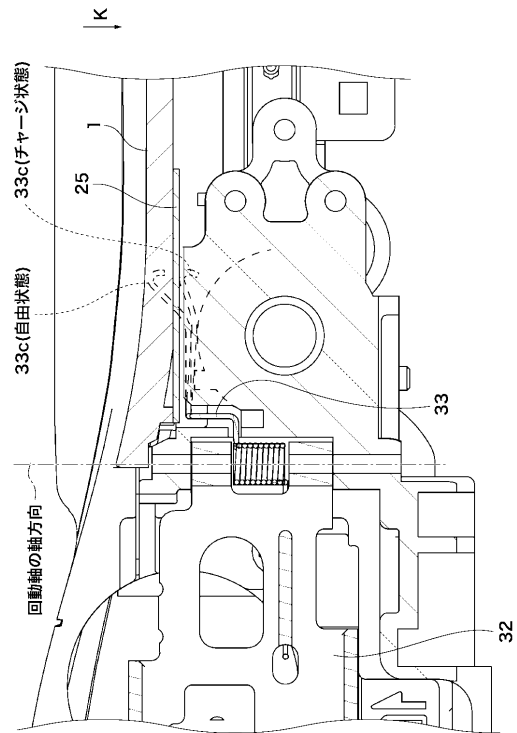
【図 16】



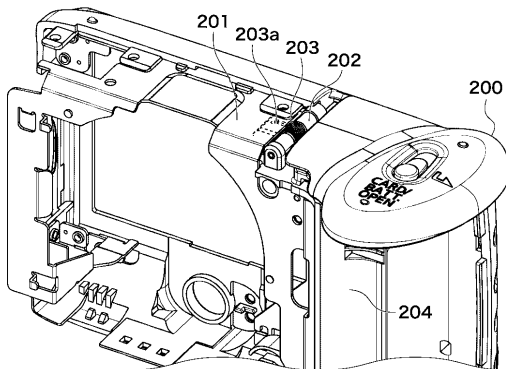
【図 17】



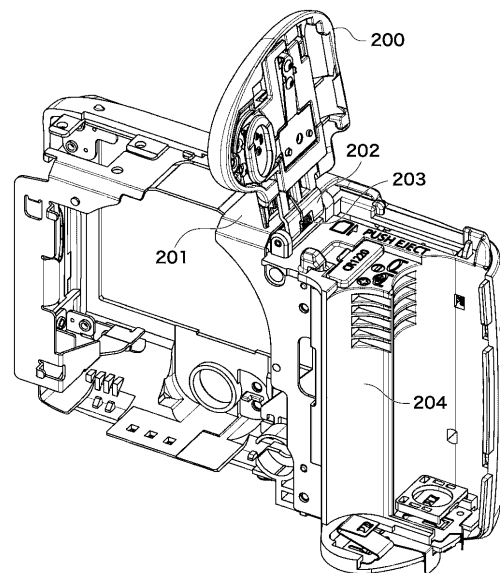
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-181888(JP,A)
実開平04-106854(JP,U)
実開平02-146497(JP,U)
実開平05-031199(JP,U)
特開平08-000899(JP,A)
実開昭57-109600(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03B 17/02
H04N 5/225
H05K 5/03