

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-216444
(P2015-216444A)

(43) 公開日 平成27年12月3日(2015.12.3)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	D	2H100		
GO3B	15/00	(2006.01)	GO3B	15/00	S	5C122		
GO3B	17/02	(2006.01)	GO3B	17/02				
			HO4N	5/225	C			

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-96779 (P2014-96779)
(22) 出願日 平成26年5月8日(2014.5.8)

(71) 出願人 000102500
SMK株式会社
東京都品川区戸越6丁目5番5号
(74) 代理人 100072604
弁理士 有我 軍一郎
(74) 代理人 100140501
弁理士 有我 栄一郎
(72) 発明者 真野 伸之
東京都品川区戸越6丁目5番5号 SMK
株式会社内
(72) 発明者 赤岩 拓
東京都品川区戸越6丁目5番5号 SMK
株式会社内
Fターム(参考) 2H100 EE03

最終頁に続く

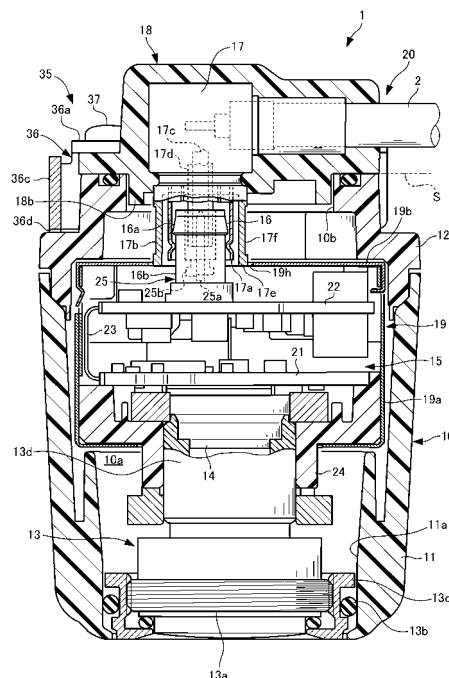
(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 小型・高性能で、画像伝送信号を外來電波やノイズに対してロスなく効率良く伝送できる撮像装置を提供する。

【解決手段】 撮像素子14および第1の接続端子16を含む電子回路ユニット15と、これを収納しつつ第1の接続端子16を露出させるよう開口するケース10と、開口を閉塞するようケース10に当接するときに第2の接続端子17を第1の接続端子16に接続させる蓋状体18と、蓋状体18をケース10に固定する固定機構35とを備えた撮像装置であり、蓋状体18が、ケース10に対して第1、第2の接続端子16、17の中心軸方向に対し略直交する当接面方向に可動に遊嵌され、第1の接続端子16の中心軸と第2の接続端子17の中心軸とが略一致した状態で、蓋状体18がケース10に対して当接面方向の可動範囲内で任意の位置に固定される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像素子および第 1 の接続端子を含む電子回路ユニットと、
前記電子回路ユニットを収納する凹部および前記第 1 の接続端子を露出させる開口部を有するケースと、

前記開口部を閉塞する蓋状をなすとともに前記第 1 の接続端子に接続される第 2 の接続端子を一体に保持し、前記開口部を閉塞するよう前記ケースに当接するときに前記第 2 の接続端子を前記第 1 の接続端子に接続させる蓋状体と、

前記蓋状体によって前記開口部が閉塞された状態で、前記蓋状体を前記ケースに固定する固定機構と、を備えた撮像装置であって、

前記蓋状体が、前記ケースに対して前記第 1 の接続端子および前記第 2 の接続端子の中心軸方向に対し略直交する当接面方向に可動に遊嵌されるとともに、

前記第 1 の接続端子の中心軸と前記第 2 の接続端子の中心軸とが略一致した状態で、前記蓋状体が前記ケースに対して前記当接面方向における可動範囲内の任意の位置に固定されることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記第 1 の接続端子および前記第 2 の接続端子は、同軸コネクタの雌雄の導体によって構成されてい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】

前記固定機構は、前記蓋状体を前記ケースに圧接させるよう押圧可能なブラケットと、前記ブラケットを前記ケースに締結固定する締結部材と、を含んで構成され、

前記ブラケットは、前記締結部材によって前記ケースに締結固定されるときに前記ケースにそれぞれ局部的に圧接する複数の突起部を有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。

【請求項 4】

前記ブラケットは、前記蓋状体に対して前記当接面方向に可動に遊嵌されるブラケット本体と、前記締結部材によって前記ケースに締結固定されるときに前記蓋状体に局部的に圧接する複数の局部圧接部とを有していることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記締結部材が前記ケースに設けられた複数の雌ねじ部にねじ結合する複数の雄ねじで構成され、

前記ブラケットは、前記雄ねじが貫通する複数の座金形状部を有することを特徴とする請求項 3 または 4 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、撮像装置に関し、特に車載カメラ等に好適な撮像装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

車両等の移動体において、運転支援や安全性確保のために撮像装置が多用されるようになってきたが、このような撮像装置では、設置スペースや搭載重量を抑えることが要求される。また、撮像装置に対する要求性能が高度化するのに伴って画像伝送の高速化が要求され、画像伝送信号等の周波数が高くなってきている。

【0003】

従来の撮像装置として、例えば撮像素子および雌端子を含む電子回路ユニットをフロントケース内に収納してその雌端子をフロントケースのリヤ側開口内に露出させる一方、複数の雄端子をリヤケースに予め挿設しておき、フロントケースのリヤ側開口部をリヤケースで閉止するときに雄端子と雌端子を嵌合させるようにして、ケース内の電気接続状態の安定化を図ったものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

10

20

30

40

50

また、撮像素子およびコネクタ部材を含む電子回路ユニットを導電性のシールドケースにより取り囲んだ状態でケース内に収納するとともに、そのシールドケースを電子回路ユニットにおける基準電位もしくはグラウンドレベルに電氣的に接続して、シールド性能を確保するようにしているものが知られている（例えば、特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2013-210480号公報

【特許文献2】特開2011-259101号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来 of 撮像装置にあっては、要求性能の高度化に伴って画像伝送信号の周波数をより高くすると、画像伝送信号を外來電波やノイズに対してロスなく効率良く伝送することが容易でなくなるという課題があった。

【0007】

これに対し、例えば画像信号の伝送経路を同軸ケーブルで構成し、撮像装置とその伝送経路を形成するケーブルを同軸コネクタで接続することが考えられるが、その場合、小型の撮像装置に対し小型の同軸コネクタを用いた接続を行う必要がある。そのため、同軸コネクタの接続による機械的結合強度が低下したりスナップオン接続となったりすることになり、使用環境で振動や衝撃を受ける場合には、同軸コネクタの接続状態を保持するための機械的結合構造が必要になる。

20

【0008】

しかし、そのような小型のコネクタと周辺部品の機械的結合構造を併用する場合には、小型の雌雄コネクタ部材の電氣的接続状態（雌雄の中心導体の接触圧や同軸度等）をばらつかせることなく、それら雌雄のコネクタ部材を支持する周辺部品同士を結合することが容易でなく、外來電波やノイズに強いコネクタを用いたとしても画像伝送信号を効率良く伝送できなくなる可能性があった。

【0009】

本発明は、上述のような従来 of 課題を解決すべくなされたものであり、小型・高性能で、画像伝送信号を外來電波やノイズに対してロスなく効率良く伝送できる撮像装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る撮像装置は、上記目的を達成するために、撮像素子および第1の接続端子を含む電子回路ユニットと、前記電子回路ユニットを収納する凹部および前記第1の接続端子を露出させる開口部を有するケースと、前記開口部を閉塞する蓋状をなすとともに前記第1の接続端子に接続される第2の接続端子を一体に保持し、前記開口部を閉塞するよう前記ケースに当接するとき前記第2の接続端子を前記第1の接続端子に接続させる蓋状体と、前記蓋状体によって前記開口部が閉塞された状態で、前記蓋状体を前記ケースに固定する固定機構と、を備えた撮像装置であって、前記蓋状体が、前記ケースに対して前記第1の接続端子および前記第2の接続端子の中心軸方向に対し略直交する当接面方向に可動に遊嵌されるとともに、前記第1の接続端子の中心軸と前記第2の接続端子の中心軸とが略一致した状態で、前記蓋状体が前記ケースに対して前記当接面方向における可動範囲内の任意の位置に固定される構成を有するものである。

40

【0011】

この構成により、本発明では、ケースに対して蓋状体が当接面方向に可動に遊嵌されるとき、第2の接続端子が第1の接続端子に接続されることで、蓋状体および第2の接続端子が、ケースに収納された第1の接続端子に対して第2の接続端子の良好な導通接触状態が得られるように当接面方向に位置決めされる。その結果、画像伝送信号を外來電波やノ

50

イズに対してロスなく効率良く伝送できる撮像装置となる。

【0012】

本発明の撮像装置においては、前記第1の接続端子および前記第2の接続端子は、同軸コネクタの雌雄の導体によって構成されていてもよい。

【0013】

この構成により、高周波数の画像伝送信号であっても外来電波やノイズに対してロスなく効率良く伝送することが可能となる。

【0014】

前記固定機構は、前記蓋状体を前記ケースに圧接させるよう押圧可能なブラケットと、前記ブラケットを前記ケースに締結固定する締結部材と、を含んで構成され、前記ブラケットは、前記締結部材によって前記ケースに締結固定されるときに前記ケースにそれぞれ局部的に圧接する複数の突起部を有するものであってもよい。

10

【0015】

この構成により、固定機構のブラケットが蓋状体をケースに圧接させるよう押圧可能な状態で、締結部材によりケースに締結固定されるとき、ブラケットの複数の突起部がケースにそれぞれ局部的に圧接することで、ブラケットがケースに対して当接面方向における可動範囲内の任意の位置に固定される。したがって、このブラケットの締結固定時にブラケットがケースに対して横ずれしたり回転したりし難く、ブラケットから蓋状体には蓋状体をケースに圧接させる押圧力のみが有効に伝達され、蓋状体の横ずれによって第1の接続端子に対する第2の接続端子の良好な接触状態が阻害されることが有効に抑制される。その結果、小型・高性能で、画像伝送信号を外来電波やノイズに対してロスなく効率良く伝送できる撮像装置となる。

20

【0016】

また、本発明の撮像装置においては、前記ブラケットは、前記蓋状体に対して前記当接面方向に可動に遊嵌されるブラケット本体と、前記締結部材によって前記ケースに締結固定されるときに前記蓋状体に局部的に圧接する複数の局部圧接部とを有していてもよい。

【0017】

この構成により、締結部材によってブラケットがケースに締結固定されるとき、ブラケットの複数の局部圧接部が蓋状体にそれぞれ局部的に圧接することで、蓋状体はその当接面方向における可動範囲内の任意の位置に固定される。なお、この場合、ブラケットの複数の突起部がケースに対して所定の面圧以上に圧接し、ブラケットが当接面方向において実質的に固定された後に、ブラケットの複数の局部圧接部が蓋状体に圧接するとよい。

30

【0018】

さらに、本発明の撮像装置においては、前記締結部材が前記ケースに設けられた複数の雌ねじ部にねじ結合する複数の雄ねじで構成され、前記ブラケットは、前記雄ねじが貫通する複数の座金形状部を有するものであってもよい。

【0019】

この構成により、個々の雄ねじの締結操作によってブラケットが横ずれしたり回転したりし難く、ブラケットの横ずれによって第1の接続端子に対する第2の接続端子の良好な接触状態が阻害されることが有効に抑制される。

40

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、小型・高性能で、画像伝送信号を外来電波やノイズに対してロスなく効率良く伝送できる撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施の形態に係る撮像装置の概略の全体構成を示す断面図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係る撮像装置の要部のリヤ側の外観斜視図である。

【図3】(a)は、本発明の一実施の形態に係る撮像装置の要部の背面図であり、(b)は、本発明の一実施の形態に係る撮像装置の要部の側面図である。

50

【図４】（a）は、図３（b）のI V A - I V A 矢視断面図であり、（b）は、図３（b）のI V B - I V B 矢視断面図である。

【図５】（a）は、図２に示す撮像装置のリヤ側の締結部材およびブラケットを取り外した状態を示す本発明の一実施の形態に係る撮像装置の背面図であり、（b）は、本発明の一実施の形態に係る撮像装置における蓋状体による閉蓋前の撮像素子付きの電子回路ユニットを収納したケースの背面図である。

【図６】本発明の一実施の形態に係る撮像装置における閉蓋前の蓋状体とケースのリヤ側ケース部分との遊嵌部分をケースの内方側から見た部分拡大斜視図である。

【図７】本発明の一実施の形態に係る撮像装置のフロント側の外観斜視図である。

【図８】本発明の一実施の形態に係る撮像装置の内部アセンブリの分解斜視図である。

10

【図９】本発明の一実施の形態に係る撮像装置のフロント側の側方から見た分解斜視図である。

【図１０】本発明の一実施の形態に係る撮像装置のリヤ側の側方から見た分解斜視図である。

【図１１】本発明の一実施の形態に係る撮像装置におけるブラケットの装着状態を示す部分拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００２２】

以下、本発明を実施するための形態について、図面を参照しつつ説明する。

【００２３】

20

（一実施の形態）

図１ないし図１１は、本発明の一実施の形態に係る撮像装置を示す図である。

【００２４】

なお、この実施の形態の撮像装置は、車両に搭載されるカメラユニットとして構成されており、例えば他の車載カメラユニットやモニタ等を含む車載カメラネットワークシステムの一部となるものである。勿論、本発明の撮像装置は、車両以外にも搭載できる。

【００２５】

まず、本実施の形態に係る撮像装置の構成について説明する。

【００２６】

図１、図２および図７に示すように、本実施の形態の撮像装置は、撮像装置本体１と、接続ケーブル２と、コネクタ３とを有している。

30

【００２７】

撮像装置本体１は、接続ケーブル２およびコネクタ３を介してカメラ電源を含む外部の電子回路から電源を供給されるとともに、撮像した画像の情報を接続ケーブル２およびコネクタ３を介して外部の電子回路に伝送可能な電源重畳方式のものである。なお、撮像装置を電源重畳方式とすること自体は、従来知られている（例えば、特開平５－３０４６３０号公報参照）ので、ここでは詳細な説明を省略する。

【００２８】

接続ケーブル２は、撮像装置本体１側の一端部に小型の同軸コネクタのプラグ、例えばM I L規格やJ I S規格で規定されるS M B（Sub Miniature B）タイプもしくはそれに類似する小型のプラグ（後述する第２の接続端子１７）を有しており、S M Bタイプの同軸コネクタに対応する細い同軸ケーブルによって構成されている。この接続ケーブル２の一端側のプラグは、撮像装置本体１に内蔵されるS M Bタイプの同軸コネクタのレセプタクル（またはジャック）にスナップロックされるか、あるいは、それに代わるスナップオン接続が可能なレセプタクル（後述するレセプタクル２５の第１の接続端子１６）に接続されている。画像伝送信号の周波数を高めて伝送速度を高める場合は、信号伝送経路として、本実施の形態のように同軸ケーブルと同軸コネクタを用いることが好ましい。

40

【００２９】

コネクタ３は、例えばS M Bタイプの同軸コネクタのプラグ、あるいは、それを他のコネクタ形式に変換するコネクタプラグで構成されており、前述の外部の電気回路側に設け

50

られた対応するレセプタクルまたは接続端子部分に着脱可能に接続される。

【0030】

図1に示すように、撮像装置本体1は、フロントケース11およびリヤケース12、撮像光学ユニット13、撮像素子14、電子回路ユニット15、第1の接続端子16、第2の接続端子17、蓋状体18およびシールドケース19を具備している。

【0031】

具体的には、フロントケース11およびリヤケース12は、それぞれ樹脂製で、撮像光学ユニット13および電子回路ユニット15を収納する凹部10aと、内方側に第1の接続端子16を露出させる開口部10bとを有するケース10を構成している。

【0032】

撮像光学ユニット13は、図示しない複数のレンズ等からなる撮像光学系を構成しており、フロント側で内径が小さくなるフロントケース11内に同心的に収納されている。フロントケース11は、この撮像光学ユニット13を収納する先端側に緩やかに傾斜した円形横断面のテーパ孔11aを有しており、撮像光学ユニット13の先端部13aは、リング13bおよび取付けリング13cを介してテーパ孔11a内に同心的に位置決めされている。

【0033】

電子回路ユニット15は、CCD（電荷結合素子）等の撮像素子14を実装した第1回路基板21と、第1の接続端子16が実装された第2回路基板22とを、FPC（フレキシブル回路基板）23によって配線接続したものである。すなわち、電子回路ユニット15は、撮像素子14および第1の接続端子16を含んで構成されている。

【0034】

詳細は図示しないが、電子回路ユニット15の第1回路基板21および第2回路基板22には、例えば撮像素子14を駆動する同期信号発生回路や、撮像素子14からの信号をサンプルホールドした後に映像信号化して増幅出力するサンプルホールド回路、ゲイン調整回路、プロセス回路および増幅回路等を構成するための、複数の電子部品が実装されている。

【0035】

また、第1回路基板21の撮像素子14の近傍には、第1回路基板21をフロント側から支承するとともに、撮像光学ユニット13の後端部13dに軸方向に突き当て可能に嵌合する略環状の位置決め部材24が設けられている。これにより、撮像光学ユニット13と撮像素子14とが同一の光軸（光学的中心軸線）上に位置するようにケース10内に収納されている。

【0036】

第1の接続端子16および第2の接続端子17は、互いに嵌合し導通接続される同軸コネクタの雌雄の導体によって構成されている。具体的には、第1の接続端子16は、例えば撮像装置本体1に内蔵されるSMBタイプの同軸コネクタのジャックまたはプラグに類似するスナップオン接続式のレセプタクル25の外部導体を構成している。この第1の接続端子16は、図1に示すように、通常のスナップロック用の環状溝ではなく、先端側に先端に近づくほど小径であって先端から所定距離となる位置で最大直径となるスナップオン接続用のテーパ部16aを有し、基端側にはテーパ部16aより小径のストレート部16bを有している。

【0037】

なお、第1の接続端子16の内部の詳細な構造は、従前のSMBタイプと同様でよいのでここでは詳述しないが、図1および図5(b)に示すように、レセプタクル25は、例えば中心導体25aと、その中心導体25aの主要部を取り囲む筒状の絶縁体25bと、中心導体25aから径方向に離間しつつ絶縁体25bを取り囲む筒状の外部導体としての第1の接続端子16とを有しており、その内方に筒状の凹部を形成している。また、第1の接続端子16は第2回路基板22のグランドパターン部に接続されている。

【0038】

10

20

30

40

50

第2の接続端子17は、前述の接続ケーブル2の一端側に設けられるSMBタイプの同軸コネクタのプラグまたはジャックであり、通常のSMBタイプのレセプタクルに対しては軸方向の特定位置にスナップロックされ得る。ただし、図1に示す第1の接続端子16に対しては、第2の接続端子17は、軸方向の特定位置にスナップロックされず、軸方向の所定範囲内で有効な導通接続状態に接触するスナップオン接続式のものとする。

【0039】

この第2の接続端子17は、従前のSMBタイプと同様でよいのでここでは詳述しないが、例えば図6に示すように、第1の接続端子16の外周面にスナップオン係合する複数の係合爪を有する筒状の外側コンタクト17aと、外側コンタクト17aに導通状態に結合された筒状の導電性のシェル17bとを有している。また、詳細構造を図示しないが、第2の接続端子17は、例えば先端側に複数のスリットおよび接触爪部を有しレセプタクル25の中心導体25aの外周面に所定の接触圧で接触する筒状の内側コンタクト17cと、内側コンタクト17cの主要部を取り囲む筒状の絶縁体17dとを有している。

10

【0040】

蓋状体18は、図1ないし図6に示すように、予め第2の接続端子17の主要部と接続ケーブル2の一端部とを一体に埋設するように第2の接続端子17を保持した樹脂製の成型品で、例えばそのフロント側の表面を平滑面とし、そのリヤ側の表面にしぼ加工等による微小凹凸が形成されている。この蓋状体18は、ケース10の開口部10bを閉塞する蓋状をなしている。

20

【0041】

図7に示すように、接続ケーブル2、第2の接続端子17および蓋状体18は、これら全体として一体のコネクタケーブル20を構成している。また、第2の接続端子17のシェル17bは、接続ケーブル2側の端部で接続ケーブル2の図示しない外部導体、例えば公知の網線にろう付けもしくは圧着接続されている。そして、第2の接続端子17の外側コンタクト17aは、シェル17bを介して接続ケーブル2側の外部導体に導通し、接続ケーブル2を介してアース(グランド接続)されるようになっている。

【0042】

図1および図8に示すように、シールドケース19は、ケース10の内方であって電子回路ユニット15の周囲に箱状に設けられており、電子回路ユニット15を取り囲む状態で電子回路ユニット15と共にケース10内に収納されている。また、シールドケース19の第2ケース部材19bには、第1の接続端子16が貫通する貫通穴19hが形成されている。

30

【0043】

このシールドケース19は、電子回路ユニット15の第1回路基板21および第2回路基板22を収納する有底凹状の第1ケース部材19aと、この第1ケース部材19aの開口端側を閉塞しつつ第1ケース部材19aに多数箇所ですり合わせするように嵌合し、かつ、第1ケース部材19aに多数箇所ですり合わせされた蓋状の第2ケース部材19bとを有している。また、図8に示すように、第1ケース部材19aは、より具体的には、底壁部および少なくとも一対の側壁部を有するようにプレス曲げ加工した主ケース部材19cの両端に、略コの字断面に曲げ加工した一対の副ケース部材19d、19eを組み合わせて、互いにろう付けした構成となっている。

40

【0044】

略環状の位置決め部材24は、撮像光学ユニット13の後端部13dに嵌合する一端側および内周面側では内外周面共に略円筒状をなしているが、他端側の外周面がシールドケース19の第1ケース部材19aの内底壁面およびその周囲の側壁面(共に符号なし)に当接する略方形に形成されている。また、この位置決め部材24の図1中の上面に支承された第1回路基板21と第2回路基板22との間には、図示しない絶縁性の支柱やそれに代わる部品が介装されている。

【0045】

さらに、図8に示すように、第2回路基板22とシールドケース19の第2ケース部材

50

19bの天井面との間には、相互の干渉を抑制するための板ばね状の弾性部材26等が介装されており、第1回路基板21とフロントケース11の間には、第1回路基板21に支持されつつシールドケース19からフロントケース11側に突出する複数の板ばね状の弾性部材27が介装されている。加えて、第1回路基板21およびシールドケース19のうちいずれか一方には、弾性部材27と同様にシールドケース19からフロントケース11側に突出する複数の弾性部材が装着されており、第1回路基板21およびシールドケース19は、図1中の左右方向および紙面と直交する方向の四方向において、弾性部材27等を介してフロントケース11に所定の接触圧で係合している。

【0046】

そして、電子回路ユニット15および位置決め部材24等を収納したシールドケース19は、前述のように撮像光学ユニット13と一体的な状態で、フロントケース11内に固定されている。

10

【0047】

第2の接続端子17の外側コンタクト17aおよびシェル17bは、レセプタクル側の外部導体である第1の接続端子16に対して半径方向の外側に離間する筒状をなしており、いずれも第1の接続端子16の外径よりも大径の内径を有している。これら外側コンタクト17aおよびシェル17bは、第2の接続端子17の外側導体を構成している。

【0048】

撮像装置本体1は、蓋状体18によってケース10の開口部10bが閉塞された状態で、蓋状体18をケース10に固定する固定機構35をさらに備えている。

20

【0049】

図2ないし図5に示すように、固定機構35は、ケース10に形成された複数の、例えば4カ所の雌ねじ孔部10f（雌ねじ部）と、複数の雌ねじ孔部10fに対応する複数の座金形状部36aを一体化した略U字形状の板金製のブラケット36と、蓋状体18の周囲で複数の雌ねじ孔部10fに対応する位置に形成されたそれぞれU字状（外側に開く凹状）の締結固定部18aと、ケース10の開口部10bと蓋状体18との間に介在する弾性シールリング32と、複数の雌ねじ孔部10fにねじ結合する複数の雄ねじ部材37（締結部材、雄ねじ）とによって構成されている。

【0050】

ブラケット36には、蓋状体18をケース10に圧接させるよう押圧可能な部材で、複数の雄ねじ部材37によってケース10に締結固定されている。このブラケット36には、撮像装置本体1を車両側に支持部材に支持させるための取付け孔、例えば雌ねじ孔（符号なし）を有する一对の取付板部36bが一体に設けられている。

30

【0051】

より具体的には、蓋状体18は、ケース10の開口部10bを閉塞するようケース10に当接するときに、第2の接続端子17を第1の接続端子16に接続させることができるようになっており、固定機構35は、蓋状体18によってケース10の開口部10bが閉塞された状態で、蓋状体18をケース10に固定するようになっている。

【0052】

また、蓋状体18は、ケース10の上面10c（図5参照）に当接する平滑な当接面Sを有しており、ケース10に対し第1の接続端子16および第2の接続端子17の中心軸方向と略直交する当接面Sの方向（当接面方向）に可動になっている。また、蓋状体18は、ケース10の開口部10b内に所定の可動範囲内の遊びを持って遊嵌された略長方形の遊嵌凸部18bを有している（図4（a）、図4（b）参照）。

40

【0053】

ブラケット36は、図2および図3（a）および図3（b）に示すように、蓋状体18に対して当接面Sの方向に可動に遊嵌される略U字形状のブラケット本体36cと、雄ねじ部材37によってケース10に締結固定されるときにケース10にそれぞれ局部的に突き刺さるように圧接する複数の突起部36dを有している。

【0054】

50

そして、雄ねじ部材 37 によるケース 10 に締結作業の途中で、ブラケット 36 のブラケット本体 36 c の先端側に形成された複数の突起部 36 d がケース 10 に突き刺さるように圧接することで、ブラケット 36 は、ケース 10 に対して当接面 S の方向における可動範囲内の任意の位置に固定されるようになっている。

【0055】

ブラケット 36 の複数の座金形状部 36 a は、略 U 字形状のブラケット本体 36 c と一体に形成されており、ブラケット本体 36 c の略平行な両腕部から互いに接近する方向に曲げ加工して形成されている。これら複数の座金形状部 36 a は、雄ねじ部材 37 の頭部 37 h によって締付け方向に押圧されるときに蓋状体 18 の締結固定部 18 a を雄ねじ部材 37 と協働してケース 10 との間に挟圧し、固定することができるようになっている。

10

【0056】

ブラケット 36 の複数の突起部 36 d は、例えばブラケット 36 を形成する板金の打ち抜き形状の一部としてスパイク状に形成されており、略 U 字形状のブラケット本体 36 c が蓋状体 18 を覆う三方向（図 3（a）中の上下および左方側）にそれぞれ配置されている。したがって、複数の突起部 36 d は、板厚方向に延びるそれらの先端の稜線が互いに直交するように部分的に直交配置されている（図 3（a）、図 3（b）参照）。

【0057】

雄ねじ部材 37 は、ケース 10 に設けられた複数の雌ねじ孔部 10 f にねじ結合する複数の締結部材となっている。そして、複数の座金形状部 36 a は、雄ねじ部材 37 が貫通するようにブラケット本体 36 c の後端側でブラケット本体 36 c に対して直交する方向

20

【0058】

ブラケット 36 は、また、隣り合う各一对の座金形状部 36 a の近接端側に、複数の局部圧接部 36 e を有している。これら複数の局部圧接部 36 e は、雄ねじ部材 37 によってブラケット 36 がケース 10 に締結固定されるときに、蓋状体 18 に局部的に圧接するようになっている。なお、ここでは、複数の局部圧接部 36 e は、複数の座金形状部 36 a に連設するように設けられた曲げ加工した部分の先端側の片面のエッジ部分で構成されるが、局部圧接可能な形状であれば、その形状は任意である。

【0059】

ブラケット 36 の複数の突起部 36 d の先端とブラケット 36 の複数の局部圧接部 36 e との高さ方向の離間距離は、ブラケット 36 の複数の突起部 36 d がケース 10 に対して所定の面圧以上に圧接してブラケット 36 が当接面 S の方向において実質的にケース 10 に固定された状態になった後に、複数の局部圧接部 36 e が蓋状体 18 に圧接するように設定されている。

30

【0060】

次に、作用について説明する。

【0061】

上述のように構成された本実施の形態の撮像装置においては、電子回路ユニット 15 を収納したケース 10 に対して蓋状体 18 が開口部 10 b を閉塞するように近付けられ、蓋状体 18 の遊嵌凸部 18 b が開口部 10 b 内に遊嵌されるとき、第 2 の接続端子 17 が第 1 の接続端子 16 に凹凸嵌合する。

40

【0062】

このとき、ケース 10 に対して当接面 S の方向に可動な蓋状体 18 および第 2 の接続端子 17 が、ケース 10 に収納された第 1 の接続端子 16 に対して、第 2 の接続端子 17 の良好な導通接触状態、すなわち、両者の中心軸が一致した状態での接続が得られるように当接面 S の方向に位置決めされる。なお、第 1 の接続端子 16 と第 2 の接続端子 17 の中心軸が一致して両者間が接続されている状態は、接続部分におけるインピーダンス特性が最も良好な状態であり、画像伝送信号を最も効率よく伝送できる。

【0063】

そして、固定機構 35 のブラケット 36 が、蓋状体 18 をケース 10 に圧接させるよう

50

押圧可能な状態で、雄ねじ部材 37 によりケース 10 に締結固定される。

【0064】

この雄ねじ部材 37 による締結時は、ブラケット 36 の複数の突起部 36d がそれぞれケース 10 に突き刺さるようにケース 10 に対し局部的に圧接することで、ブラケット 36 がケース 10 に対して当接面 S の方向における可動範囲内の任意の位置に固定される。

【0065】

したがって、ブラケット 36 の締結固定時にブラケット 36 がケース 10 に対して横ずれしたり回転したりし難く、ブラケット 36 から蓋状体 18 には蓋状体 18 をケース 10 に圧接させる押圧力のみが有効に伝達される。よって、蓋状体 18 の横ずれによって第 1 の接続端子 16 に対する第 2 の接続端子 17 の良好な接触状態が阻害されることが有効に抑制される。

10

【0066】

その結果、小型・高性能で、画像伝送信号を外來電波やノイズに対してロスなく効率良く伝送できる撮像装置となる。

【0067】

本実施の形態では、また、第 1 の接続端子 16 および第 2 の接続端子 17 が、同軸コネクタの雌雄の導体によって構成されるので、高周波数の画像伝送信号であっても、外來電波やノイズに対してロスなく効率良く伝送することが可能となる。

【0068】

さらに、本実施の形態では、雄ねじ部材 37 によってブラケット 36 がケース 10 に締結固定されるとき、ブラケット 36 の複数の局部圧接部 36e が蓋状体 18 にそれぞれ局部的に圧接することで、蓋状体 18 がその当接面 S の方向における可動範囲内の任意の位置に確実に固定される。また、ブラケット 36 の複数の突起部 36d がケース 10 に対して所定の面圧以上に圧接し、ブラケット 36 が当接面 S の方向において実質的に固定された後、ブラケット 36 の複数の局部圧接部 36e が蓋状体 18 に締結方向に圧接する。したがって、ブラケット 36 の締結固定時にブラケット 36 がケース 10 に対して横ずれしたり回転したりし難く、ブラケット 36 から蓋状体 18 には蓋状体 18 をケース 10 に圧接させる押圧力のみが有効に伝達される。

20

【0069】

加えて、本実施の形態においては、雄ねじ部材 37 がケース 10 に設けられた複数の雌ねじ部にねじ結合する複数の雄ねじで構成され、ブラケット 36 は、雄ねじ部材 37 が貫通する複数の座金形状部 36a を有するので、個々の雄ねじ部材 37 の締結操作によってブラケット 36 が横ずれしたり回転したりし難くなる。その結果、ブラケット 36 の横ずれによって第 1 の接続端子 16 に対する第 2 の接続端子 17 の良好な接触状態が阻害されるようなことが有効に抑制される。

30

【0070】

このように、本実施の形態によれば、ねじ 37 によるブラケット 36 を介した蓋状体 18 の締結時に、ブラケット 36 の複数の突起部 36d がそれぞれケース 10 に突き刺さるようにケース 10 に対し局部的に圧接し、ブラケット 36 の横ずれによって第 1 の接続端子 16 に対する第 2 の接続端子 17 の良好な接触状態が阻害されることが有効に抑制される。したがって、蓋状体 18 が当接面 S の方向における可動範囲内の任意の位置に確実に固定され、小型・高性能で、高周波数の画像伝送信号であっても外來電波やノイズに対してロスなく効率良く伝送できる撮像装置を提供することができる。

40

【0071】

なお、上述の一実施の形態においては、ブラケット 36 が蓋状体 18 の周囲を三方向から覆う略 U 字形状としていたが、異なる形状としてもよい。例えば、蓋状体 18 の周囲を二方向から覆うとともに座金形状部 36a 同士を蓋状体 18 のリヤ側で連結するような形状としてもよい。また、上述の一実施の形態においては、複数の突起部 36d が板金の打ち抜き形状の一部としてスパイク形状に形成されていたが、打ち抜き以外の工程で塑性変形させて突起部を形成してもよいことはいうまでもない。さらに、固定機構は、上述の

50

一実施の形態におけるようにスパイク付きのブラケット等によって、蓋状体 18 をケース 10 に対して当接面方向の任意の位置に固定できるようにするのが好ましいが、例えば第 1 の接続端子 16 および第 2 の接続端子 17 の良好な接続状態下で蓋状体 18 をケース 10 のリヤケース 12 に接着したり溶着したりする固定機構とする場合には、スパイク無しのブラケットを用いたりブラケットを省略したりすることも考えられる。また、スパイク付きのブラケットおよび締結部材からなる固定機構に代えて、ケース 10 と蓋状体 18 との間に介在し、両者を相互に位置決めした状態で固定可能な任意の固定機構が採用できることはいうまでもない。

【0072】

また、上述の一実施の形態においては、第 1 の接続端子 16 および第 2 の接続端子 17 を S M B コネクタまたはそれに類似する非スナップロックの小径の同軸コネクタとしたが、他のタイプの同軸コネクタであってもよい。また、雌雄のコネクタ部材を第 1 の接続端子 16 および第 2 の接続端子 17 のように各 1 本の中心導体 25 a や内側コンタクト 17 c を有するものでなく、複数本の内部導体を有するように構成することも考えられる。

10

【0073】

以上説明したように、本発明は、小型・高性能で、画像伝送信号を外來電波やノイズに対してロスなく効率良く伝送できる撮像装置を提供することができるものであり、撮像装置、特に車載カメラ等に好適な撮像装置全般に有用である。

【符号の説明】

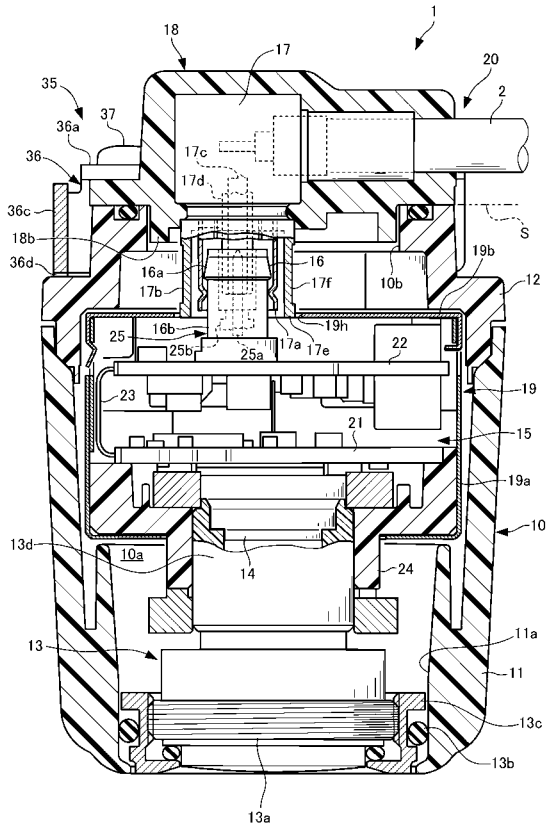
【0074】

1 ... 撮像装置本体、2 ... 接続ケーブル（同軸ケーブル）、3 ... コネクタ、10 ... ケース、10 a ... 凹部、10 b ... 開口部、10 c ... 上面、10 f ... 雌ねじ孔部（雌ねじ部）、11 ... フロントケース、11 a ... テーパ孔、12 ... リヤケース、13 ... 撮像光学ユニット、13 a ... 先端部、13 b ... Oリング、13 c ... 取付けリング、13 d ... 後端部、14 ... 撮像素子、15 ... 電子回路ユニット、16 ... 第 1 の接続端子、16 a ... テーパ部、16 b ... ストレート部、17 ... 第 2 の接続端子、17 a ... 外側コンタクト、17 b ... シェル、17 c ... 内側コンタクト、17 d ... 絶縁体、18 ... 蓋状体、18 a ... 締結固定部、18 b ... 遊嵌凸部、19 ... シールドケース、19 a ... 第 1 ケース部材、19 b ... 第 2 ケース部材、19 c ... 主ケース部材、19 d、19 e ... 副ケース部材、19 h ... 貫通穴、20 ... コネクタケーブル、21 ... 第 1 回路基板、22 ... 第 2 回路基板、23 ... F P C（フレキシブル回路基板）、24 ... 位置決め部材、25 ... レセプタクル、25 a ... 中心導体、25 b ... 絶縁体、26 ... 弾性部材、27 ... 弾性部材、32 ... 弾性シールリング、35 ... 固定機構、36 ... ブラケット、36 a ... 座金形状部、36 b ... 取付板部、36 c ... ブラケット本体、36 d ... 突起部（スパイク部）、36 e ... 局部圧接部、37 ... 雄ねじ部材（締結部材、雄ねじ）、37 h ... 頭部

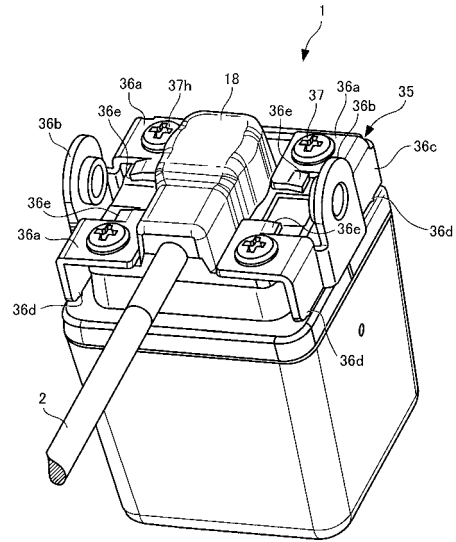
20

30

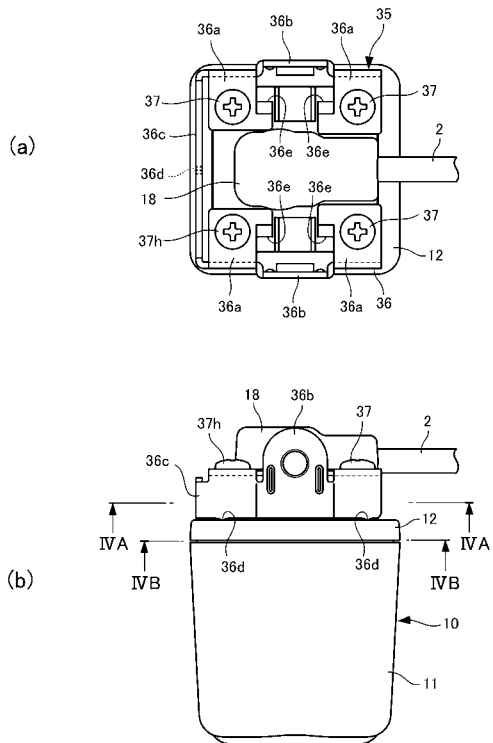
【 図 1 】



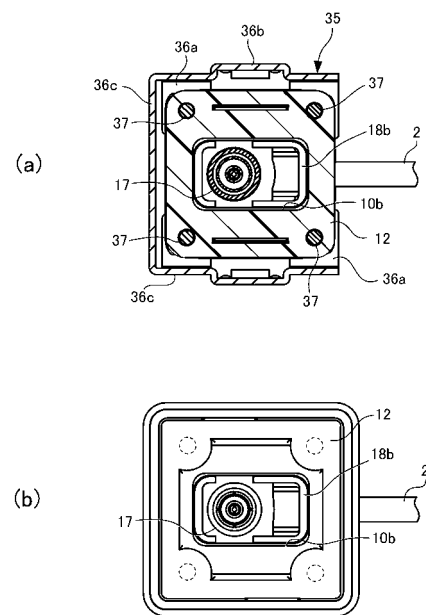
【 図 2 】



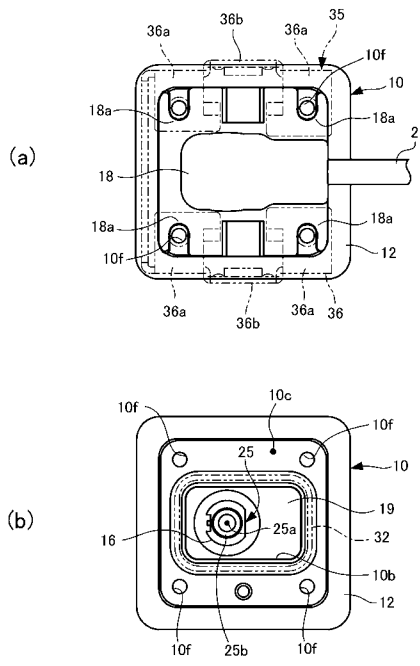
【 図 3 】



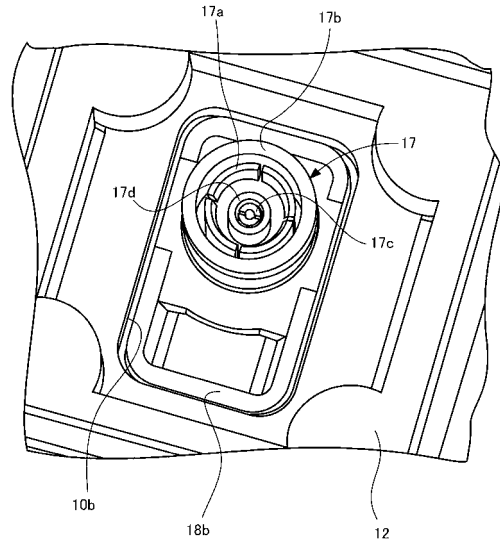
【 図 4 】



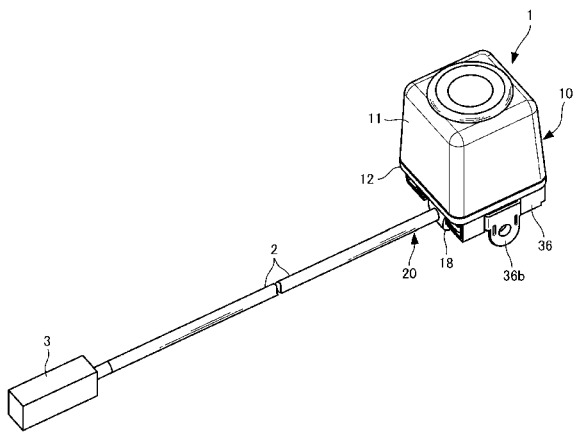
【 図 5 】



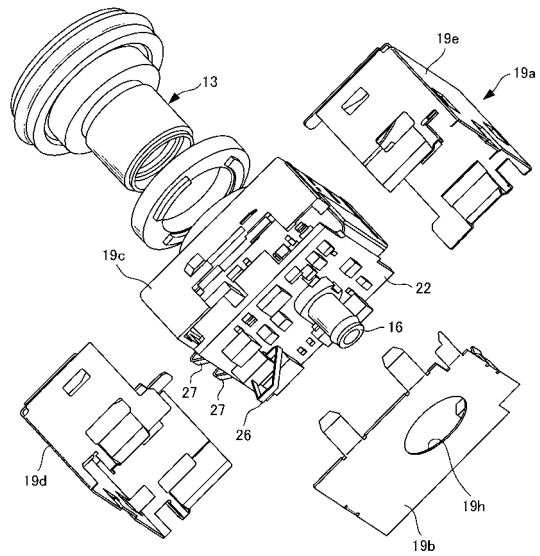
【 図 6 】



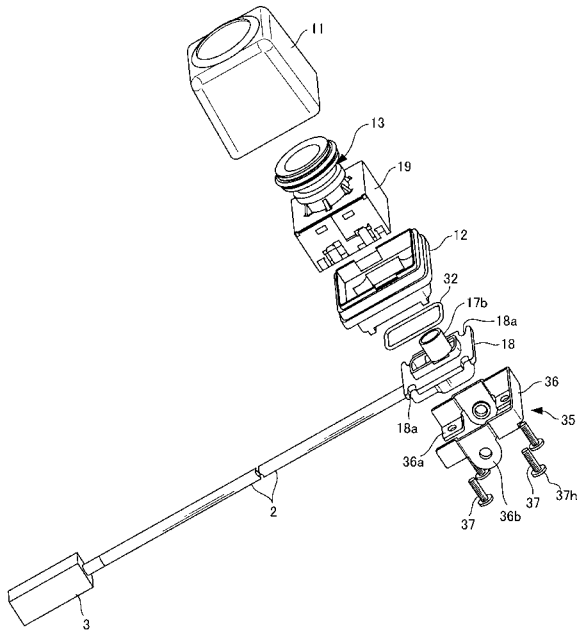
【 図 7 】



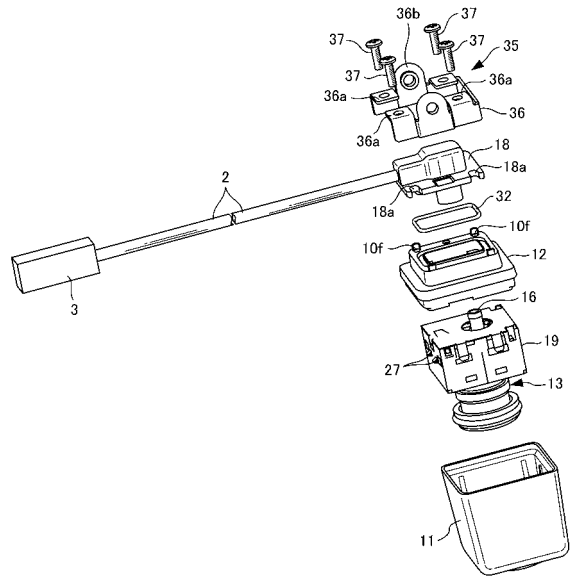
【 図 8 】



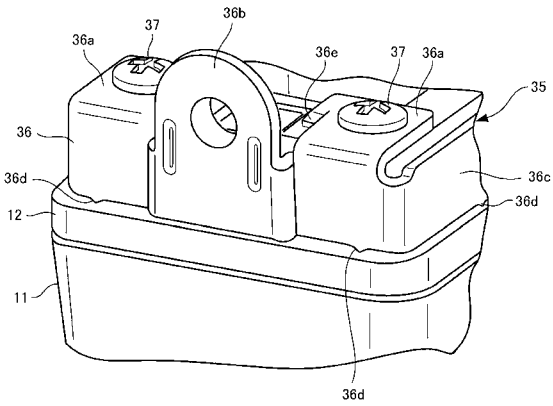
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C122 DA14 EA02 FB03 FC01 GC86 GE01 GE05 GE07 GE09 GE14
GE19 GE20