(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2012-181938
(P2012-181938A)
(43)公開日　平成24年9月20日(2012.9.20)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H01H 13/14	(2006.01)	H01H 13/14	Z	5G052
H01H 13/02	(2006.01)	H01H 13/02	A	5G206
H01H 9/16	(2006.01)	H01H 9/16	A	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 10 頁）

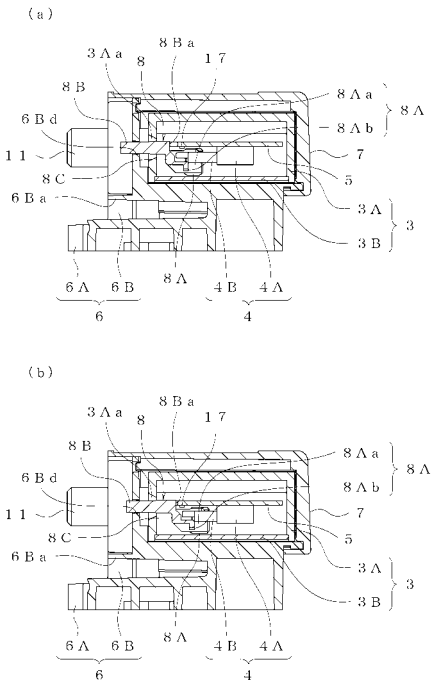
(21)出願番号　特願2011-42320(P2011-42320)
(22)出願日　平成23年2月28日(2011.2.28)

(71)出願人　000109668
ＤＸアンテナ株式会社
兵庫県神戸市兵庫区浜崎通２番１５号
(74)代理人　100085291
弁理士　鳥巣　実
(74)代理人　100117798
弁理士　中嶋　慎一
(74)代理人　100166899
弁理士　鳥巣　慶太
(72)発明者　中岡　孝寿
兵庫県神戸市兵庫区浜崎通２番１５号　ＤＸアンテナ株式会社内
(72)発明者　米村　透
兵庫県神戸市兵庫区浜崎通２番１５号　ＤＸアンテナ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子機器の押しボタン装置

(57)【要約】
【課題】オン状態であることの確認機能を保持したまま、電子機器の厚さを薄くする。
【解決手段】機器ケース２に内蔵される回路基板５上で、通電スイッチ４（プッシュスイッチ）の押しボタン４Ｂが、回路基板５と平行な方向での進退動作によりスイッチ４のオン・オフを行う。押しボタン４Ｂには押しボタン４Ｂと一体に進退動作する延長ボタン部材８が設けられている。この延長ボタン部材８の操作軸部８Ｂが、透光性素材から形成され、押しボタン４Ｂの進退方向に直交する方向にずれて配置され、一端部が機器ケース２外に突出する一方、他端部が、押しボタン４Ｂの押し込みにより点灯するＬＥＤ１７に対向している。
【選択図】　図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
機器ケース内に、押しボタンを有するプッシュスイッチが設けられた回路基板が内蔵され、前記回路基板上であって前記押しボタン近傍に押しボタンの押し込みにより点灯する光源が設けられている電子機器の押しボタン装置であって、
前記押しボタンは、前記回路基板と平行な方向での進退動作により前記プッシュスイッチのオン・オフを行うものであり、前記押しボタンに前記押しボタンと一体に進退動作する延長ボタン部材が設けられ、
前記延長ボタン部材は、
前記押しボタンに連結される連結部と、
前記押しボタンの進退方向に直交する方向にずれて配置され一端部が前記機器ケース外に突出する操作軸部と、
この操作軸部の他端部外周を前記連結部に連接する中間連接部とを有し、
前記操作軸部が透光性素材から形成され、他端部が前記光源に対向していることを特徴とする電子機器の押しボタン装置。
【請求項２】
前記光源は、前記押しボタンと前記回路基板との間の隙間に位置するように前記回路基板に設けられており
前記操作軸部と前記光源とは、前記操作軸部の中心軸延長線が前記光源を通過する位置関係とされている請求項１記載の電子機器の押しボタン装置。
【請求項３】
前記回路基板に、前記操作軸部の進退動作する範囲に対応して切り欠き部が形成され、
前記光源の中心が、前記操作軸部の中心軸延長線上に位置している請求項１記載の電子機器の押しボタン装置。
【請求項４】
前記機器ケースは、前記回路基板が内蔵されるシールドケースを収納するもので、
前記シールドケースおよび前記機器ケースに前記延長ボタン部材の操作軸部がそれぞれ貫通する第１および第２の貫通穴が形成されており、
前記第１および第２の貫通穴の少なくとも一方は、前記操作軸部の進退動作を案内する案内穴とされている請求項１～３のいずれか１つに記載の電子機器の押しボタン装置。
【請求項５】
前記プッシュスイッチは、通電用伝送路に設けられる通電用スイッチで、
前記通電用スイッチは、前記通電用伝送路を通電状態とするか通電遮断状態とするかを選択するものである請求項１～４のいずれか１つに記載の電子機器の押しボタン装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、スイッチを有する回路基板を内蔵する電子機器の押しボタン装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
電子機器の押しボタン装置として、回路基板を内蔵する機器ケースの前記回路基板に、透光可能な材料からなる押しボタンを有するプッシュスイッチが設けられるとともに、前記回路基板上であって前記押しボタン近傍に押しボタンの押し込みにより点灯する光源（ＬＥＤ）を設け、前記押しボタンを押すと、前記プッシュスイッチがオンとなり、前記押しボタン自体を通じて前記光源が点灯しているのを視認し、スイッチオン状態であることが確認できるようにしたものは知られている（例えば、特許文献１，２参照）、
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】

【特許文献１】特開平３－１１６６２２号公報
【特許文献２】特開２００６－７９９４０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
前述した特許文献１，２に記載のものは、回路基板に直交する方向への押しボタンの押し込み動作で、プッシュスイッチがオンするようになっているため、そのプッシュスイッチをオン・オフ動作させるストローク幅を確保するために、電子機器の厚さ（回路基板に直交する方向の幅）を薄くすることができない。
【０００５】
本発明は、スイッチオン状態であることが確認できる機能を保持したまま、電子機器の厚さを薄くできる電子機器の押しボタン装置を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
請求項１の発明は、機器ケース内に、押しボタンを有するプッシュスイッチが設けられた回路基板が内蔵され、前記回路基板上であって前記押しボタン近傍に押しボタンの押し込みにより点灯する光源が設けられている電子機器の押しボタン装置であって、前記押しボタンは、前記回路基板と平行な方向での進退動作により前記プッシュスイッチのオン・オフを行うものであり、前記押しボタンに前記押しボタンと一体に進退動作する延長ボタン部材が設けられ、前記延長ボタン部材は、前記押しボタンに連結される連結部と、前記押しボタンの進退方向に直交する方向にずれて配置され一端部が前記機器ケース外に突出する操作軸部と、この操作軸部の他端部外周を前記連結部に連接する中間連接部とを有し、前記操作軸部が透光性素材から形成され、他端部が前記光源に対向していることを特徴とする。
【０００７】
このようにすれば、プッシュスイッチをオン・オフするための操作軸部（延長ボタン部材）を、回路基板と平行な方向での進退動作により前記プッシュスイッチのオン・オフを行うようにしているので、電子機器の厚さを薄くすることができ、コンパクト化に有利となる。また、透光性素材から形成され一端部が機器ケース外に突出している操作軸部の他端部が前記光源に対向しているので、前記操作軸部を通じて、前記光源が点灯しているかどうか、つまりプッシュスイッチがオンであるかオフであるかを確認できる。
【０００８】
請求項２に記載のように、前記光源は、前記押しボタンと前記回路基板との間の隙間に位置するように前記回路基板に設けられており、前記操作軸部と前記光源とは、前記操作軸部の中心軸延長線が前記光源を通過する位置関係とされる構成とすることができる。
【０００９】
このようにすれば、前記操作軸部と前記光源とは、前記操作軸部の中心軸延長線が前記光源を通過する位置関係となるので、請求項１の押しボタン装置を簡単に実現できる。
【００１０】
請求項３に記載のように、前記回路基板に、前記操作軸部の進退動作する範囲に対応して切り欠き部が形成され、前記光源の中心が、前記操作軸部の中心軸延長線上に位置している構成とすることが望ましい。
【００１１】
このようにすれば、光源が操作軸部の中心軸延長線上に位置しているレイアウトを簡単に実現できる。
【００１２】
請求項４に記載のように、前記機器ケースは、前記回路基板が内蔵されるシールドケースを収納するもので、前記シールドケースおよび前記機器ケースに前記延長ボタン部材の操作軸部がそれぞれ貫通する第１および第２の貫通穴が形成されており、前記第１および第２の貫通穴の少なくとも一方は、前記操作軸部の進退動作を案内する案内穴とされてい

ることが望ましい。
【００１３】
このようにすれば、シールドケースの第１の貫通穴および機器ケースの第２の貫通穴の少なくとも一方の貫通穴を利用して、操作軸部の進退動作を案内することができる。
【００１４】
請求項５に記載のように、前記プッシュスイッチは、通電用伝送路に設けられる通電用スイッチで、前記通電用スイッチは、前記通電用伝送路を通電状態とするか通電遮断状態とするかを選択するものとすることができる。
【００１５】
このようにすれば、通電用伝送路に設けられる通電用スイッチに請求項１～４に記載の押しボタン装置を適用して、前述した作用効果を発揮させることができる。
【発明の効果】
【００１６】
本発明は、上記のように、プッシュスイッチをオン・オフするための操作軸部（延長ボタン部材）を、回路基板と平行な方向での進退動作により前記プッシュスイッチのオン・オフを行うようにしているので、電子機器の厚さを薄くすることができ、コンパクト化に有利となる。また、透光性素材から形成される操作軸部を通じて、プッシュスイッチの押しボタンの押し込みにより点灯する光源を視認できるので、プッシュスイッチがオンであるかオフであるかの確認もできる。
【図面の簡単な説明】
【００１７】
【図１】本発明に係る電子機器の押しボタン装置が用いられる電子機器の一実施の形態であるＴＶ用受信機器を示し、（ａ）は斜視図、（ｂ）は正面図、（ｃ）は側面図、（ｄ）は底面図である。
【図２】図１（ｃ）のＡ－Ａ線断面図である。
【図３】前記ＴＶ用受信機器に用いられる電子回路の一例を示す図である。
【図４】図１（ｂ）のＢ－Ｂ線断面図で、（ａ）は通電用スイッチがオフの状態を、（ｂ）は通電用スイッチがオンの状態をそれぞれ示す。
【発明を実施するための形態】
【００１８】
以下、本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。
【００１９】
図１は本発明に係る電子機器の押しボタン装置が用いられる電子機器の一実施の形態であるＴＶ用受信機器を示し、図１（ａ）は斜視図、図１（ｂ）は正面図、図１（ｃ）は側面図、図１（ｄ）は底面図である。図２は図１（ｃ）のＡ－Ａ線断面図である。
【００２０】
電子機器であるＴＶ用受信機器１（例えば、混合器、分岐器、分配器、増幅器）は、図１および図２に示すように、機器ケース２の内部に、シールドケース３が設けられている。このシールドケース３には、通電用スイッチ４、ＴＶ信号用伝送路、通電用伝送路などの電子回路要素（図示せず）が搭載された回路基板５が内蔵されている。
【００２１】
機器ケース２は、合成樹脂製のケース本体６と、ケース本体６にシールドケース３が装着された状態で、シールドケース３（ケース本体３Ａ、カバー３Ｂ）を覆うようにケース本体６に取り付けられる合成樹脂製のカバー７とを備える。つまり、シールドケース３は、合成樹脂製の機器ケース２（ケース本体６，カバー７）にて外側が覆われていることになる。なお、ケース本体６には、マストなどに取り付けるためのマスト取付具（図示せず）や壁面へ取付可能とする壁面取付部材が設けられ、屋外・屋内への設置が可能とされる。
【００２２】
ケース本体６は、マスト取付具が取り付けられる基板部６Ａと、基板部６Ａにシールド

ケース３が装着された状態で３つの端子（後述する第１の入力端子１１（ＣＡＴＶ／ＵＨＦ入力端子）、出力端子１２および第２の入力端子１３（ＣＳ／ＢＳ－ＩＦ入力端子））が突出する開口部６Ｂａ，６Ｂｂ，６Ｂｃを有する底壁部６Ｂとを有する。

【００２３】

シールドケース３およびケース本体６の底壁部６Ｂ（機器ケース２）には、通電用スイッチ４のオン・オフの切換えを行うための延長ボタン部材８の操作軸部８Ｂが突出する第１の貫通穴３Ａａおよび第２の貫通穴６Ｂｄが形成され、第２の貫通穴６Ｂｄが、操作軸部８Ｂの進退動作を案内する案内穴となっている。この案内穴（貫通穴６Ｂｄ）によって案内されることで、操作軸部８Ｂ（延長ボタン部材８）がある程度の長さを有し、片持ち梁状であっても、押しボタン４Ｂを押し込んだりその押し込みを解除したりするための進退動作はスムーズに行われることになる。なお、第２の貫通穴６Ｂｄは、開口部６Ｂｂ，６Ｂｃの間よりも間隔が広い開口部６Ｂａ，６Ｂｂの間に設けられている。また、通電用スイッチ４は、周知のプッシュスイッチと同様に、オフ状態（通電遮断状態）では押しボタン４Ｂが突出状態にあり、延長ボタン部材８にて押すことで押しボタン４Ｂが没入状態となってオン状態（通電状態）となる一方、オン状態で延長ボタン部材８にて押すことで押しボタン４Ｂが、リターンスプリングのスプリング力によって突出状態となってオフ状態となるように構成されている。

【００２４】

通電用スイッチ４、３つの端子すなわち第１の入力端子１１（ＣＡＴＶ／ＵＨＦ入力端子）、出力端子１２および第２の入力端子１３（ＣＳ／ＢＳ－ＩＦ入力端子）を含む電子回路（通電用スイッチ４、ＴＶ信号用伝送路、通電用伝送路など）は、図３に示すようになっている。具体的には、第１の入力端子１１は第１の周波数帯域の第１の信号が入力されるものであり、この端子１１に供給された第１の信号は直流阻止コンデンサ８を介してローパスフィルタ１４（ＬＰＦ）に伝送され、このローパスフィルタ１４が、第１の信号（ＣＡＴＶ／ＵＨＦ帯域）のみを通過させ、混合器の１６の入力端１６ａに伝送される。他方、第２の入力端子１３は、第２の周波数帯域の第２の信号が入力されるものであり、この端子１３に供給された第２の信号は、直流阻止コンデンサ１９を介してハイパスフィルタ１５（ＨＰＦ）に伝送され、このハイパスフィルタ１５が第２の信号（ＣＳ－ＢＳ－ＩＦ帯域）のみを通過させ、混合器１６の入力端１６ｂに伝送される。混合器１６では、第１の信号と第２の信号が混合され、混合器１６の出力端１６ｃより混合信号として直流阻止コンデンサ２０を介して出力端子１２に供給される構成となっている（ＴＶ信号用伝送路）。この出力端子１２と第２の入力端子１３との間には通電用伝送路が設けられ、常時通電状態にあり、高周波阻止コイル２１，２２を介して第２の入力端子１３へ動作電源が供給されている。第１の入力端子１１と出力端子１２との間にも通電用伝送路が設けられ、この通電用伝送路に、この通電用伝送路を通電状態とするか通電遮断状態とするかを選択する通電用スイッチ４が設けられている。そして、第１の入力端子１１側に通電するときには、通電用スイッチ４の押しボタン４Ｂを押し込み、接点４Ｃの位置を実線位置から鎖線位置に切り換えればよいようになっている。この状態にあるとき、ＬＥＤ１７（光源）が点灯し、第２の入力端子１３と出力端子１２との間だけでなく、第１の入力端子１１と出力端子１２との間も通電状態になり、高周波阻止コイル２１，２３を介して第１の入力端子１１へも動作電源が供給されていることが確認できるようになっている。

【００２５】

押しボタン４Ｂが押し込まれ通電用スイッチ４が切り換えられると、第１の入力端子１１から入力される第１の信号（ＣＡＴＶ／ＵＨＦの信号）が、混合器１６において、第２の入力端子１３から入力される第２の信号（ＣＳ／ＢＳ－ＩＦの信号）と混合され、その混合信号が、出力端子１２を通じて、テレビ受像機（図示せず）に出力される。

【００２６】

このように、通電用スイッチ４は、第１の入力端子１１の上流側にアクティブ機器が設けられているときには、オン状態（通電状態）とすることで前記アクティブ機器に動作電源が供給されるようにする一方、第１の入力端子１１の上流側にアクティブ機器が設けら

れていないときには、オフ状態（非通電状態）とすることで動作電源の供給が遮断されるようにすることができる。

【００２７】

続いて、通電用スイッチ４と延長ボタン部材８との関係について、図４（ａ）（ｂ）に基づいて説明する。

【００２８】

通電用スイッチ４は、スイッチ本体４Ａに対し、回路基板５に平行な方向において進退することで出没可能に設けられた押しボタン４Ｂを有し、押しボタン４Ｂが突出状態にあるときはオフ状態（非通電状態）で、没入状態にあるときはオン状態（通電状態）となる。そして、押しボタン４Ｂと回路基板５との間の空間に位置するようにＬＥＤ１７が回路基板５に取り付けられている。つまり回路基板５と押しボタン４Ｂとの間に形成される空間を利用してＬＥＤ１７が配置されている。

【００２９】

延長ボタン部材８は、透光性を有する合成樹脂材料（透光性素材）で形成され、押しボタン４Ｂに連結される連結部８Ａと、押しボタン４Ｂの進退方向に直交する方向であって回路基板５側にずれ一端部が機器ケース２外に突出する操作軸部８Ｂと、この操作軸部８Ｂの他端部と連結部８Ａとを連接する中間連接部８Ｃとを有する。

【００３０】

操作軸部８Ｂを、押しボタン４Ｂより、ＬＥＤ１７が設けられている回路基板５側にオフセットさせ、円形端面８ＢａをＬＥＤ１７に対向させることで、操作軸部８ＢがＬＥＤ１７からの光を案内する導光機能を発揮し、通電インジケータの役割を果たすようにしている。このように、延長ボタン部材８（操作軸部８Ｂ）をＬＥＤ点灯確認部品として利用することができるので、そのような点灯確認部品を設けるための特別のスペースの必要がなくなり、コンパクト化に有利となる。

【００３１】

連結部８Ａは、押しボタン４Ｂの両側部に嵌合する左右側壁部８Ａａと，それらを連結する結合部８Ａｂとを有する。中間連接部８Ｃは、左右側壁部８Ａａと結合部８Ａｂとに結合される縦壁形状で、中間連接部８Ｃの下端部に操作軸部８Ｂの他端部外周部分が連接されている。これにより、延長ボタン部材８の操作軸部８Ｂが押されることで、押しボタン４Ｂが押され、通電用スイッチ４のオン・オフの切換えが行われる。なお、連結部８Ａと、押しボタン４Ｂとの結合は、押しボタン４Ｂの進退方向のみ相対移動を規制し、その他の方向はある程度相対移動できるように取り付けられている。これにより、部品に寸法誤差があったり組み付け位置がずれても、通電用スイッチ４を作動可能となるようにしている。

【００３２】

そして、操作軸部８Ｂの他端部が、ＬＥＤ１７に対向するように回路基板５上に取り付けられている。これにより操作軸部８Ｂの他端側の円形端面８Ｂａ（平坦面）の中心が、ＬＥＤ１７に対向することになる。

【００３３】

この操作軸部８Ｂが進退動作する範囲に対応して、回路基板５には切り欠き部５ａが形成され、その切り欠き部５ａ内に操作軸部８Ｂが位置して進退動作するようにようにされ、延長ボタン部材８の移動を妨げず、ＬＥＤ１７の中心が、操作軸部８Ｂの中心軸延長線上に位置するようにしている。

【００３４】

操作軸部８Ｂの一端部（先端部）は，外側に位置するケース本体６の貫通穴６Ｂｄを通じて、外部に突出し、３つの端子１１～１３と平行に延びている。よって、取付具を用いて屋外に取り付ける場合、端子１１～１３と共に操作軸部８Ｂは下面側に位置することになるので、防雨性能を比較的容易に確保することが可能となる。つまり、操作軸部８Ｂ付近からの雨水の浸入を防止することを目的として、カバーなどを設ける必要がなくなる。

【００３５】

上記装置によれば、通電用スイッチ４（プッシュスイッチ）をオン・オフするための操作軸部８Ｂ（延長ボタン部材８）を、回路基板５と平行な方向での進退動作により通電用スイッチ４のオン・オフを行うようにし、通電用スイッチ４のオン・オフのためのストロークを回路基板５と平行な方向に確保すればよいようにしたので、共聴器１の厚さを薄くすることができ、コンパクト化に有利となる。また、延長ボタン部材８を透光性素材で形成し、それの操作軸部８Ｂの一端部が機器ケース２外に突出し、他端部がＬＥＤ１７に対向させているので、操作軸部８Ｂを通じて、ＬＥＤ７が点灯しているかどうか、つまり通電用スイッチ４がオンであるかオフであるかを、カバーなどを開閉したりすることなく、簡単に確認することができる。

【００３６】

本発明は，前述したほか，次のように変更して実施することも可能である。

【００３７】

(i)前記実施の形態では、ＬＥＤ１７の中心が操作軸部８Ｂの中心軸延長線上に位置するようにしているが、必ずしもその必要はなく、操作軸部８Ｂの中心軸延長線がＬＥＤ１７を通過する位置関係として、ＬＥＤ１７の点灯の確認を行うようにしてもよい。

【００３８】

(ii)前記実施の形態では、ケース本体３Ａ（シールドケース３）およびケース本体６の底壁部６Ｂ（機器ケース２）に形成した第１の貫通穴３Ａａおよび第２の貫通穴６Ｂｄのうち第２の貫通穴６Ｂｄが、操作軸部８ａの進退動作を案内する案内穴としているが、第１の貫通穴３Ａａを案内穴としてもよいし、両貫通穴３Ａａ，６Ｂｄとも案内穴として利用することも可能である。

【００３９】

(iii)前記実施の形態では、電子機器であるＴＶ用受信機器に適用したものについて説明したが、本発明はこれに制限されることなく、機器ケース内に、押しボタンを有するプッシュスイッチが設けられた回路基板が内蔵され、押しボタンの押し込みにより点灯する光源が設けられている電子機器であれば、同様に適用することができる。

【００４０】

(iv)前記実施の形態では、プッシュスイッチを、接点４Ｃの位置の切換えによって通電状態としたり非通電状態としたりする通電用スイッチに適用しているが、本発明はそれに限定されず、電源スイッチなどの通常の開閉スイッチにも適用することができるのはもちろんである。

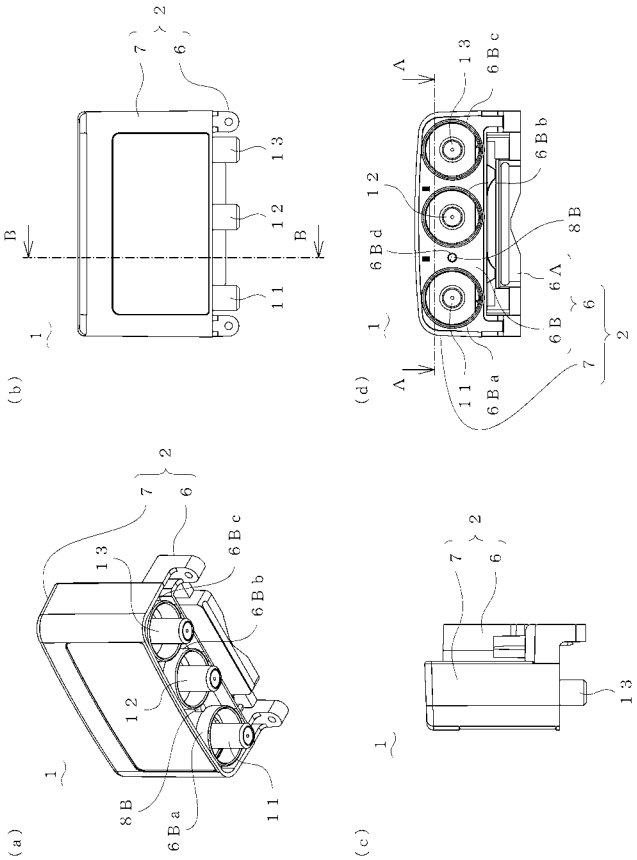
【符号の説明】

【００４１】

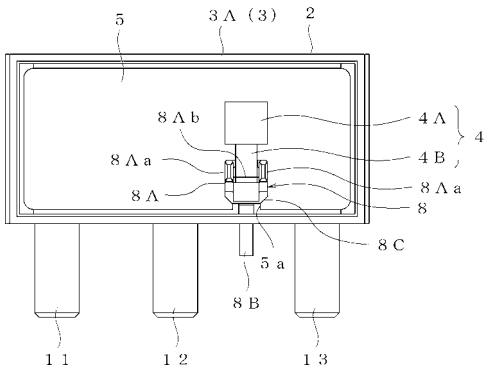
１　ＴＶ用受信機器（電子機器）
２　機器ケース
３　シールドケース
３Ａａ　第１の貫通穴
４　通電用スイッチ（プッシュスイッチ）
４Ａ　スイッチ本体
４Ｂ　押しボタン
４Ｃ　接点
５　回路基板
５ａ　切り欠き部
６　ケース本体
６Ｂｄ　第２の貫通穴
７　カバー
８　延長ボタン部材
８Ａ　連結部
８Ｂ　操作軸部
８Ｂａ　円形端面

８Ｃ　　中間連接部
１１　　第１の入力端子
１２　　出力端子
１３　　第２の入力端子
１６　　混合器
１７　　ＬＥＤ（光源）

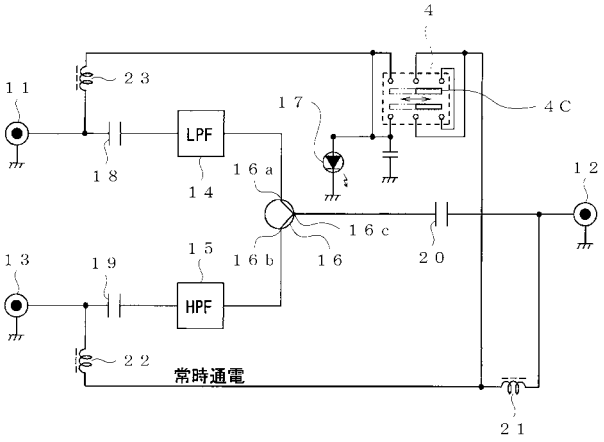
【図１】



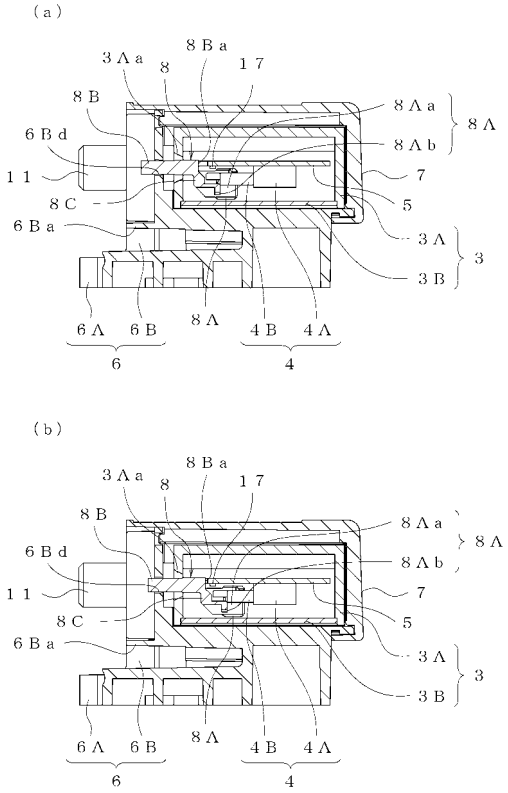
【図２】



【図３】


4
11
23
17
4C
LPF
18
14
16a
12
16c
15
16b
16
20
13
19
HPF
22
常時通電
21

【図４】


(a)
3Aa
8
8Ba
17
8B
8Aa
8A
6Bd
8Ab
11
7
8C
5
6Ba
3A
3
3B
6A
6B
8A
4B
4A
6
4
(b)
3Aa
8
8Ba
17
8B
8Aa
8A
6Bd
8Ab
11
7
8C
5
6Ba
3A
3
3B
6A
6B
8A
4B
4A
6
4

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 5G052 AA05 AA24 AA40 BB01 HA02 JA02 JB05 JC04
5G206 AS10N AS25N AS38N CS01H DS11H GS11 HS16 HS22 HW14 KS03
KS57 NS05 QS16 RS02 RS15 RS24 RS32