

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4654833号
(P4654833)

(45) 発行日 平成23年3月23日(2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int.Cl. F1
H01H 13/14 (2006.01) H01H 13/14 B

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-241437 (P2005-241437)	(73) 特許権者	000183406
(22) 出願日	平成17年8月23日(2005.8.23)		住友電装株式会社
(65) 公開番号	特開2007-59143 (P2007-59143A)		三重県四日市市西末広町1番14号
(43) 公開日	平成19年3月8日(2007.3.8)	(74) 代理人	100067828
審査請求日	平成20年3月3日(2008.3.3)		弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100096150
			弁理士 伊藤 孝夫
		(74) 代理人	100099955
			弁理士 樋口 次郎
		(74) 代理人	100109058
			弁理士 村松 敏郎
		(72) 発明者	五島 善彦
			三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 押圧部材及びこれを備えた押圧操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表面が押圧操作を受ける押圧面とされているとともに、裏面から突出するガイド軸及び回り止め軸を備え、これら両軸が操作パネルに挿通されることにより前記ガイド軸の軸線方向に沿って前記操作パネルに対し押圧操作自在とされるとともに前記操作パネルに対し前記ガイド軸回りの回動が規制される押圧部材において、

前記ガイド軸を含む第一部材と、前記回り止め軸を含む第二部材とが互いに別部材として構成され、これらの部材が、前記ガイド軸と回り止め軸とのピッチが可動となるように連結され、

前記第一部材又は第二部材の何れか一方は、その表面に前記押圧面が形成されたボタン本体とされ、他方は、前記ボタン本体に対し、その押圧動作に従動し、かつ、前記押圧面に沿って移動自在に取り付けられる可動部材とされ、

前記可動部材は、前記ガイド軸又は回り止め軸が立設された基板部を備え、この基板部は前記ボタン本体の裏面に沿って配置されているとともに、前記ガイド軸及び回り止め軸の両軸と直交する方向に沿って前記ボタン本体に対し移動自在に取り付けられ、

前記基板部には、前記ガイド軸及び回り止め軸の両軸線を含む平面と直交する第一方向の両側に向けて円弧状に膨出する膨出部が設けられ、

前記ボタン本体の裏面には、前記第一方向の外側から前記膨出部を挟む第一挟持部と、前記第一方向の外側から前記膨出部以外の部分で前記基板部を挟む第二挟持部とが設けられ、前記第一挟持部及び第二挟持部に沿って前記基板部が摺動することを特徴とする押圧

10

20

部材。

【請求項 2】

前記可動部材は、前記第一方向に沿った移動が規制された状態で前記ボタン本体に取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の押圧部材。

【請求項 3】

前記押圧面は特定方向に延びる形状とされているとともに、前記ガイド軸及び回り止め軸は前記特定方向に並んで配置され、前記可動部材は前記ボタン本体に対し前記特定方向に沿って移動自在とされていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の押圧部材。

【請求項 4】

前記ボタン本体には、当該ボタン本体の裏面と対向する保持面を有する保持部が形成され、前記基板部は、前記ボタン本体の裏面と前記保持面との間で保持されることにより前記ボタン本体の押圧動作に従動することを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の押圧部材。

10

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の押圧部材と、この押圧部材を保持する操作パネルとを有する押圧操作装置であって、

前記操作パネルには、前記ガイド軸が挿通される挿通孔、及び前記回り止め軸が挿通される回り止め孔がそれぞれ形成されていることを特徴とする押圧操作装置。

【請求項 6】

前記操作パネルの裏面に配設された主基板と、この主基板に設けられたスイッチ部材とをさらに備え、前記押圧部材の押圧操作によって前記ガイド軸の端面で前記スイッチ部材が押下されることを特徴とする請求項 5 に記載の押圧操作装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等の車室内パネルや各種電子機器の操作パネルに押圧操作自在に設けられる押圧部材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、前記押圧部材として、例えば、特許文献 1 に記載されるものが知られている。この押圧部材は、ボタン本体と、このボタン本体の裏側へ突出する一对の支持軸とを備え、これら支持軸がトランシーバ本体（操作パネル）に形成された挿通孔に挿通されることにより、当該各支持軸に沿った押圧部材の押圧方向への移動がガイドされるようになっている。

30

【0003】

そして、前記のように複数の支持軸を有する押圧部材においては、特定の支持軸（以下、ガイド軸と称す）が押圧部材を押圧方向に沿ってガイドする役割とされ、他の支持軸（以下、回り止め軸と称す）がガイド軸回りの押圧部材の回動を阻止する役割とされ、これら両軸が押圧部材に一体に形成されているものも知られている。

40

【0004】

そして、この種の押圧部材及びこの押圧部材を保持する操作パネルをそれぞれ一体成型する際には、ガイド軸と回り止め軸とのピッチ寸法及びこれらを挿通する両挿通孔間のピッチ寸法にばらつきが生じることを避けられず、これら両軸と両挿通孔との嵌め合いを厳しくすると当該両軸を挿通させることができない。そこで、前記押圧部材では、前記ピッチ寸法のばらつきを考慮した大きさのクリアランスを回り止め軸とこれを挿通する挿通孔との間に設けるようにしている。

【特許文献 1】特開平 5 - 266754 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 5 】

前記押圧部材では、前記ピッチ寸法のばらつきを吸収するためにかなり大きなクリアランスを設ける必要があり、このクリアランスの分だけ回り止め軸が挿通孔内で自由に動くことができるので、押圧部材の押圧面のうちガイド軸から離間した範囲を押圧した場合、回り止め軸がガイド軸を支点として挿通孔に対して傾斜することにより押圧部材が操作パネルに対して傾動し易く、当該傾動に伴いガイド軸と挿通孔との摺動抵抗が増大して押圧部材をスムーズに押圧することができなくなるおそれがある。

【 0 0 0 6 】

特に、近年では押圧面を拡張することが要請されているため、この拡張に伴い押圧面の範囲のうちガイド軸から離れた部分を押圧操作する確率が高くなって押圧部材がより傾動し易くなる傾向にある。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、回り止めとスムーズな押圧動作とを両立させることができる押圧部材及びこれを備えた押圧操作装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、本発明は、表面が押圧操作を受ける押圧面とされているとともに、裏面から突出するガイド軸及び回り止め軸を備え、これら両軸が操作パネルに挿通されることにより前記ガイド軸の軸線方向に沿って前記操作パネルに対し押圧操作自在とされるとともに前記操作パネルに対し前記ガイド軸回りの回動が規制される押圧部材において、前記ガイド軸を含む第一部材と、前記回り止め軸を含む第二部材とが互いに別部材として構成され、これらの部材が、前記ガイド軸と回り止め軸とのピッチが可動となるように連結され、前記第一部材又は第二部材の何れか一方は、その表面に前記押圧面が形成されたボタン本体とされ、他方は、前記ボタン本体に対し、その押圧動作に従動し、かつ、前記押圧面に沿って移動自在に取り付けられる可動部材とされ、前記可動部材は、前記ガイド軸又は回り止め軸が立設された基板部を備え、この基板部は前記ボタン本体の裏面に沿って配置されているとともに、前記ガイド軸及び回り止め軸の両軸と直交する方向に沿って前記ボタン本体に対し移動自在に取り付けられ、前記基板部には、前記ガイド軸及び回り止め軸の両軸線を含む平面と直交する第一方向の両側に向けて円弧状に膨出する膨出部が設けられ、前記ボタン本体の裏面には、前記第一方向の外側から前記膨出部を挟む第一挟持部と、前記第一方向の外側から前記膨出部以外の部分で前記基板部を挟む第二挟持部とが設けられ、前記第一挟持部及び第二挟持部に沿って前記基板部が摺動することを特徴とする押圧部を提供する。

20

30

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、操作パネルにおいてガイド軸及び回り止め軸の挿通箇所のピッチ寸法にばらつきが生じている場合であっても、第一部材と第二部材とを相対移動させてガイド軸と回り止め軸とのピッチ寸法を調整することにより当該両軸の挿通を可能にすることができるので、回り止め軸と操作パネルとの間に必要なクリアランスを削減することができる。

40

【 0 0 1 0 】

したがって、本発明では、ピッチ寸法のばらつきを吸収するためのクリアランスを削減することができるので、押圧面のうちガイド軸から離間した範囲を押圧操作した場合であっても、操作パネルに対する回り止め軸の傾斜を規制してこの傾斜に伴う押圧部材の傾動を防止することができるとともに、ガイド軸と回り止め軸の双方で押圧部材の押圧動作をガイドすることができ、当該押圧部材の押圧操作をスムーズに行うことができる。

【 0 0 1 1 】

したがって、本発明によれば、回り止めとスムーズな押圧動作とを両立させることができる。

【 0 0 1 2 】

50

具体的に、本発明では、前記第一部材又は第二部材の何れか一方は、その表面に前記押圧面が形成されたボタン本体とされ、他方は、前記ボタン本体に対し、その押圧動作に従動し、かつ、前記押圧面に沿って移動自在に取り付けられる可動部材とされている。

【0013】

したがって、押圧面を有するボタン本体にガイド軸又は回り止め軸を併せて形成することにより、このボタン本体と可動部材によってピッチ寸法の調整機能を有する押圧部材を構成することができるので、当該押圧部材の部品点数を必要最小限とすることができる。

【0014】

また、本発明では、前記可動部材は、前記ガイド軸又は回り止め軸が立設された基板部を備え、この基板部は前記ボタン本体の裏面に沿って配置されているとともに、前記ガイド軸及び回り止め軸の両軸と直交する方向に沿って前記ボタン本体に対し移動自在に取り付けられている。

10

【0015】

したがって、可動部材の基板部を押圧面の裏面に沿って移動自在に取り付けるといった簡単な構成でボタン本体の回り止めとスムーズな押圧動作とを両立させることができる。

【0016】

さらに、本発明では、前記ボタン本体の裏面には、前記ガイド軸及び回り止め軸の両軸線を含む平面と直交する方向で前記基板部を挟む挟持部が立設され、この挟持部に沿って基板部が摺動する。

【0017】

したがって、ボタン本体の裏面に立設された挟持部によって、基板部が前記両軸線を含む平面と直交する方向へ移動するのを規制することができる。

20

【0018】

そして、前記可動部材は、前記第一方向に沿った移動が規制された状態で前記ボタン本体に取り付けられることが好ましい。

【0019】

この構成によれば、ガイド軸及び回り止め軸を含む平面に直交する方向に沿った可動部材の移動が規制されているので、押圧部材を操作パネルに取り付けた際にボタン本体がガイド軸回りに回動するのを確実に阻止することができる。

【0020】

すなわち、この構成に係る押圧部材を操作パネルに取り付けた場合、ボタン本体と可動部材との関係においてはガイド軸の軸線を中心とする円の接線方向への相対移動が規制され、これらボタン本体と可動部材の双方の移動がガイド軸及び回り止め軸によって操作パネルに対し規制されているので、ボタン本体の操作パネルに対する回動を阻止することができる。

30

【0021】

なお、「ガイド軸及び回り止め軸の両軸線を含む平面に直交する方向(第一方向)に沿った移動の規制」とは、当該方向への移動を完全に不可とする意味ではなく、ボタン本体の回動が許容される範囲での移動を含む趣旨である。

【0022】

前記押圧面の形状は特に限定されるものではないが、前記押圧面は特定方向に延びる形状とされているとともに、前記ガイド軸及び回り止め軸は前記特定方向に並んで配置され、前記可動部材は前記ボタン本体に対し前記特定方向に沿って移動自在とされていることが好ましい。

40

【0023】

この構成によれば、押圧面の長手方向に沿ってガイド軸及び回り止め軸が並べて配置されているので、押圧操作される押圧面の位置にかかわらず、ボタン本体を比較的スムーズに押圧操作することができる。

【0024】

すなわち、前記構成では、ガイド軸又は回り止め軸がそれぞれ押圧面の長手方向の何れ

50

かの端部に寄ってレイアウトされることになるが、ここで従来のように回り止め軸と操作パネルとの間にピッチ寸法のばらつきを吸収するために必要なクリアランスを設けた場合、ガイド軸側の端部を押圧操作した際には当該ガイド軸に沿ってボタン本体をガイドすることができるものの、回り止め軸側の端部を押圧操作した際にはガイド軸を支点とした回り止め軸の傾斜がスムーズな押圧操作の阻害要因となっていたが、この構成では、回り止め軸とガイド軸とのピッチ寸法が調整可能であることに起因して回り止め軸と操作パネルとの間に前記クリアランスを設けることが不要となり、ガイド軸だけでなく回り止め軸によってもボタン本体の押圧動作をガイドすることができるので、押圧面の長手方向の端部のうち何れの端部を押圧操作した場合であってもガイド軸又は回り止め軸の比較的近くを押圧操作したことになり、当該軸に沿ってボタン本体を比較的スムーズに押圧操作することができる。

10

【0025】

また、前記ボタン本体には、当該ボタン本体の裏面と対向する保持面を有する保持部が形成され、前記基板部は、前記ボタン本体の裏面と前記保持面との間で保持されることにより前記ボタン本体の押圧動作に従動することが好ましい。

【0026】

この構成によれば、押圧操作の際に、ボタン本体と可動部材とを一体的に移動させることができる。

【0027】

本発明の別の態様は、前記押圧部材と、この押圧部材を保持する操作パネルとを有する押圧操作装置であって、前記操作パネルには、前記ガイド軸が挿通される挿通孔、及び前記回り止め軸が挿通される回り止め孔がそれぞれ形成されていることを特徴とする押圧操作装置である。

20

【0028】

本発明によれば、押圧部材の回り止めとスムーズな押圧操作とを両立させることができる押圧操作装置を提供することができる。

【0029】

前記押圧操作装置において、前記操作パネルの裏面に配設された主基板と、この主基板に設けられたスイッチ部材とをさらに備え、前記押圧部材の押圧操作によって前記ガイド軸の端面で前記スイッチ部材が押下されることが好ましい。

30

【0030】

この構成によれば、スイッチ部材を押下するのに際して、押圧部材をスムーズに押圧操作することができる。

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、ボタン本体の回り止めとスムーズな押圧動作とを両立させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照して説明する。

40

【0033】

図1は、本発明の実施形態に係る車両用オーディオ機器を示す、(a)は平面図、(b)は(a)のIb-Ib線断面図、(c)は(a)のIc-Ic線断面図である。図2は、図1(b)のII-II線断面図である。

【0034】

各図を参照して、オーディオ機器1は、主基板2と、この主基板2の表面を被覆する操作パネル3と、主基板2上に実装された一对のスイッチ(スイッチ部材)2a及び2bを押下する操作ボタン(押圧部材)4とを備えている。

【0035】

操作パネル3は、表面側に開くとともに平面視略長方形の凹部5が形成された合成樹脂

50

パネルである。なお、以下の説明では、凹部 5 の長手方向を左右方向とするとともに当該凹部 5 が開く側（表面側）を前方とし、これら左右及び前後方向と直交する方向を上下方向として説明する。

【 0 0 3 6 】

操作パネル 3 には、前記凹部 5 の底板 5 a から前記スイッチ 2 a の手前位置まで延びる左右一对のスリーブ 6、7 が形成されている。これらスリーブ 6 及び 7 は、それぞれ前後方向に延びる円筒状に形成され、その内腔部が後述する操作ボタン 4 をガイドするための挿通孔 6 a 及び回り止め孔 7 a とされている。

【 0 0 3 7 】

操作ボタン 4 は、後方へ突出する一对のガイド軸 1 1 及び回り止め軸 1 7 を備え、これら両軸 1 1 及び 1 7 が前記操作パネル 3 の挿通孔 6 a 及び回り止め孔 7 a にそれぞれ挿通されることにより、ガイド軸 1 1 の軸線方向（前後方向）に沿って操作パネル 3 に対し押圧操作自在とされるとともに操作パネル 3 に対し前記ガイド軸 1 1 回りの回動が規制されている。

10

【 0 0 3 8 】

具体的に、操作ボタン 4 は、ガイド軸 1 1 を含むボタン本体（第一部材）8 と、回り止め軸 1 7 を含む可動部材（第二部材）9 とを備え、これらボタン本体 8 と可動部材 9 とを左右に相対移動させることによりガイド軸 1 1 と回り止め軸 1 7 とのピッチ寸法 P 1 を調整可能とされている。

【 0 0 3 9 】

20

ボタン本体 8 は、前記凹部 5 内で出没自在とされる押圧部 1 0 と、この押圧部 1 0 から後方（裏面側）へ延びるガイド軸 1 1 と、前記凹部の底板 5 a を前後に貫く左右一对の舌部 1 2 とを備え、これら舌部 1 2 の係止爪 1 2 a が底板 5 a の後面に係止されることにより操作パネル 3 から前方へ抜け止め状態とされている。

【 0 0 4 0 】

押圧部 1 0 は、前記凹部 5 の平面形状に対応して平面視略長方形に形成され、その前面が押圧操作を受ける押圧面 1 0 a とされている。

【 0 0 4 1 】

また、押圧部 1 0 には、その後面から突出する上下一対の挟持板（挟持部）1 4 が設けられている。これら挟持板 1 4 は、後述する可動部材 9 を上下に挟持することにより当該可動部材 9 がボタン本体 8 に対し上下動するのを規制しながら左右方向へ摺動するのを許容するようになっている。

30

【 0 0 4 2 】

ガイド軸 1 1 は、前後方向に延びる円筒状に形成され、前記操作パネル 3 の挿通孔 6 a に挿通され、その下端部がスイッチ 2 a の前面に当接した状態とされている。したがって、ガイド軸 1 1 は、前記押圧部 1 0 の押圧操作に応じてその下端部でスイッチ 2 a を押下する一方、押圧力の解除に応じてスイッチ 2 a に内蔵された圧縮ばね（図示せず）の付勢力によって前方位置（前記係止爪 1 2 a により規定された位置）へ復帰することになる。

【 0 0 4 3 】

また、ガイド軸 1 1 には、前記押圧部 1 0 との付け根部分において、その左側面を貫通する窓部（保持部）1 5 が形成されている。この窓部 1 5 は、側面視長方形の開口を形成しており、その後部端面が後述する可動部材 9 を保持する保持面 1 5 a（図 1（b）参照）とされている。

40

【 0 0 4 4 】

可動部材 9 は、前記底板 5 a の後面に沿って配置される基板部 1 6 と、この基板部 1 6 から後方に延びる回り止め軸 1 7 とを備えている。

【 0 0 4 5 】

基板部 1 6 は、短冊状の板部材であり、その右端部が前記ガイド軸 1 1 の窓部 1 5 内に挿通されている。したがって、基板部 1 6 は、前記押圧部 1 0 の後面と窓部 1 5 の保持面 1 5 a との間で保持されることになり、これにより押圧部 1 0 の押圧動作及び復帰動作（

50

すなわち、前後動)に従動することになる。なお、前記窓部15の上面15b及び下面15c(図2参照)は、窓部15に挿通される基板部16の側面を挟持して当該基板部16の上下動を規制する第二挟持部として機能している。

【0046】

さらに、基板部16には、回り止め軸17の付け根部分において当該回り止め軸17の直径寸法に対応する円弧状の膨出部分16aが上下に形成されているが、これら膨出部分16aが前記両挟持板(第一挟持部)14の間に挟持されている。したがって、基板部16は、両挟持板14により上下動が規制されながらこれら両挟持板14に沿って押圧部10に対し左右方向に摺動することができる。

【0047】

回り止め軸17は、前後方向に延びる円柱状に形成され、前記操作パネル3の回り止め孔7aに挿通され、その下端部がスイッチ2bの前面に当接した状態とされている。したがって、回り止め軸17は、前記押圧部10の押圧操作に応じてその下端部でスイッチ2bを押下する一方、押圧力の解除に応じてスイッチ2bに内蔵された圧縮ばね(図示せず)の付勢力によって前方位置(前記係止爪12aにより規定された位置)へ復帰することになる。

【0048】

次に、操作ボタン4を操作パネル3に組み付ける手順について説明する。

【0049】

まず、ボタン本体8に対して可動部材9を左右に移動させることによりガイド軸11と回り止め軸17のピッチ寸法P1を、操作パネル3の挿通孔6aと回り止め孔7aのピッチ寸法に合わせて調整する。

【0050】

次いで、前記各舌部12の係止爪12aが操作パネル3の底板5aに係止するまでの間、ガイド軸11及び回り止め軸17を挿通孔6a及び回り止め孔7aにそれぞれ前方から挿入することにより操作ボタン4を操作パネル3に組み付けることができる。

【0051】

そして、このように操作ボタン4が組みつけられた状態において、押圧面10aに後方への外力が付与されると、操作ボタン4がガイド軸11及び回り止め軸17の軸線方向に沿ってガイドされながら押し込まれることになる。

【0052】

このとき、前記実施形態では、押圧面10aが左右方向へ延びる長方形とされているので、この押圧面10aのうち左右何れかの端部が押圧操作された場合には、押圧力を受けた端部が矢印Y1に示すように傾動しようとするが、前記オーディオ機器1ではガイド軸11及び回り止め軸17が左右に並んで配置されているので、押圧力を受けた端部に近接して配設されたガイド軸11又は回り止め軸17に沿って操作ボタン4をスムーズに押圧操作することができる。

【0053】

また、操作ボタン4に対しガイド軸11回りに回動させる方向の外力が付与された場合には、ボタン本体8の左端部が矢印Y2に示す方向へ移動しようとするが、ボタン本体8と可動部材9とは両挟持板14によって上下方向(ガイド軸11を中心とする円の接線方向)への移動が規制されているので両者が相対変位することはなく、さらに、これらボタン本体8及び可動部材9の双方は、ガイド軸11及び回り止め軸17によって操作パネル3に対する左右及び上下方向の移動が規制されているので、当該ボタン本体8の回動を防止することができる。

【0054】

以上説明したように、前記オーディオ機器1によれば、操作パネル3において挿通孔6aと回り止め孔7aとのピッチ寸法にばらつきが生じている場合であっても、互いに別部材として成形されたボタン本体8と可動部材9とを相対移動させてガイド軸11と回り止め軸17とのピッチ寸法P1を調整することにより当該両軸11及び17を挿通孔6a及

10

20

30

40

50

び回り止め孔 7 a に挿通することができるので、回り止め軸 1 7 と回り止め孔 7 a との間に必要なクリアランスを削減することができる。

【 0 0 5 5 】

したがって、オーディオ機器 1 では、ピッチ寸法のばらつきを吸収するためのクリアランスを削減することができるので、押圧面 1 0 a のうちガイド軸 1 1 から離間した左端部を押圧操作した場合であっても、回り止め孔 7 a に対する回り止め軸 1 7 の傾斜を規制してこの傾斜に伴う操作ボタン 4 の傾動の発生を防止することができるとともに、ガイド軸 1 1 と回り止め軸 1 7 の双方で操作ボタン 4 の押圧動作をガイドすることができ、当該操作ボタン 4 の押圧操作をスムーズに行うことができる。

【 0 0 5 6 】

したがって、前記オーディオ機器 1 によれば、操作ボタン 4 の回り止めとスムーズな押圧動作とを両立させることができる。

【 0 0 5 7 】

さらに、前記実施形態では、押圧面 1 0 a を有するボタン本体 8 にガイド軸 1 1 を併せて形成しているので、このボタン本体 8 と可動部材 9 によってピッチ寸法 P 1 の調整機能を有する操作ボタン 4 を構成することができ、当該操作ボタン 4 の部品点数を必要最小限とすることができる。

【 0 0 5 8 】

そして、可動部材 9 は、ボタン本体 8 に対し、ガイド軸 1 1 及び回り止め軸 1 7 を含む平面に直交する方向（上下方向）に沿った移動が規制されているので、ボタン本体 8 のガイド軸 1 1 回りの回動を確実に阻止することができる。

【 0 0 5 9 】

すなわち、ボタン本体 8 と可動部材 9 との関係においてはガイド軸 1 1 の軸線を中心とする円の接線方向（上下方向）への相対移動が規制され、これらボタン本体 8 と可動部材 9 の双方の移動がガイド軸 1 1 及び回り止め軸 1 7 によって操作パネル 3 に対し規制されているので、ボタン本体 8 の操作パネル 3 に対する回動を阻止することができる。

【 0 0 6 0 】

また、前記オーディオ機器 1 によれば、押圧面 1 0 a の長手方向に沿ってガイド軸 1 1 及び回り止め軸 1 7 が並べて配置されているので、押圧操作される押圧面 1 0 a の位置にかかわらず、押圧部材を比較的スムーズに押圧操作することができる。

【 0 0 6 1 】

すなわち、前記オーディオ機器 1 では、ガイド軸 1 1 が押圧面 1 0 a の右端部、回り止め軸 1 7 が押圧面 1 0 a の左端部に寄ってレイアウトされているが、ここで回り止め軸 1 1 と回り止め孔 7 a との間にピッチ寸法のばらつきを吸収するために必要なクリアランスを設けた場合、ガイド軸 1 1 側の右端部を押圧操作した際にはガイド軸 1 1 を支点とした回り止め軸 1 7 の傾斜がスムーズな押圧操作の阻害要因となっていたが、前記実施形態では、回り止め軸 1 7 とガイド軸 1 1 とのピッチ寸法 P 1 が調整可能であることに起因して回り止め軸 1 7 と回り止め孔 7 a との間に前記クリアランスを設けることが不要となり、ガイド軸 1 1 だけでなく回り止め軸 1 7 によってもボタン本体 8 の押圧動作をガイドすることができるので、押圧面 1 0 a の左右何れの端部を押圧操作した場合であってもガイド軸 1 1 又は回り止め軸 1 7 の比較的近くを押圧操作したことになり、当該軸 1 1 又は 1 7 に沿って押圧部材を比較的スムーズに押圧操作することができる。

【 0 0 6 2 】

そして、前記オーディオ機器 1 では、基板部 1 6 を押圧面 1 0 a の裏面に沿って移動自在に取り付けるといった簡単な構成でボタン本体 8 の回り止めとスムーズな押圧動作とを両立させることができる。

【 0 0 6 3 】

なお、前記実施形態では、ガイド軸 1 1 の窓部 1 5 によって可動部材 9 をボタン本体 8 に取り付けるようにしているが、可動部材 9 の取付構造は特に限定されることはなく、例えば、図 3 に示す取付構造を採用することもできる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

図 3 は、本発明の別の実施形態に係るオーディオ機器を示す、(a) は側面断面図、(b) は (a) の IIIb - IIIb 線断面図である。なお、以下の説明では上記実施形態と同様の構成については同一の符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 6 5 】

図 3 を参照して、本実施形態のオーディオ機器 1 8 は、前記押圧面 1 0 a の裏面から突出する保持部 1 9 が設けられている点で前記実施形態と相違している。

【 0 0 6 6 】

具体的に、保持部 1 9 は、上下一対の突出片 2 0 と、これら突出片 2 0 のそれぞれから相手側の突出片 2 0 へ向けて突出する保持片 2 1 とを備えている。

10

【 0 0 6 7 】

そして、保持部 1 9 は、各突出片 2 0 の間で、かつ、各保持片 2 1 の前面 2 1 b と押圧部 1 0 の後面との間に基板部 1 6 を挿通されることにより当該基板部 1 6 を保持するようになっている。したがって、基板部 1 6 は、押圧部 1 0 の押圧動作及び復帰動作（すなわち、前後動作）に従動することになる。なお、前記各突出片 2 0 それぞれの内側面 2 0 a 及び 2 0 b は、基板部 1 6 の側面を挟持して当該基板部 1 6 の上下動を規制する挟持部として機能している。

【 0 0 6 8 】

このように構成されたオーディオ機器 1 8 においても、各突出片 2 0 同士の間で可動部材 9 を左右に移動させることによりガイド軸 1 1 と回り止め軸 1 7 のピッチ寸法 P 1 を調整することができる。

20

【 0 0 6 9 】

なお、図 3 に示すオーディオ機器 1 8 では、前記窓部 1 5 による基板部 1 6 の取付構造を省略しているが、前記保持部 1 9 の取付構造に加えて窓部 1 5 による取付構造を採用することもできる。

【 0 0 7 0 】

また、前記各実施形態においては、左右方向に延びる押圧面 1 0 a を有する操作ボタン 4 について説明しているが、押圧面 1 0 a の形状は特に限定されることはない。例えば、押圧面 1 0 a を円形とした場合であっても、前記ボタン本体 8 と可動部材 9 とを別々に構成することにより回り止め軸 1 7 と回り止め孔 7 a との間のクリアランスを省略することができるので、当該クリアランスを設ける場合と異なりボタン本体 8 の傾動を抑制することができる。これにより操作ボタン 4 のスムーズな押圧操作を実現することができる。

30

【 0 0 7 1 】

さらに、前記各実施形態では、押圧面 1 0 a を有するボタン本体 8 にガイド軸 1 1 を、可動部材 9 に回り止め軸 1 7 を設けているが、反対に、ボタン本体 8 に回り止め軸 1 7 を、可動部材 9 にガイド軸 1 1 を設けることもできる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 2 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る車両用オーディオ機器を示す、(a) は平面図、(b) は (a) の Ib - Ib 線断面図、(c) は (a) の Ic - Ic 線断面図である。

40

【 図 2 】 図 1 (b) の II - II 線断面図である。

【 図 3 】 本発明の別の実施形態に係るオーディオ機器を示す、(a) は側面断面図、(b) は (a) の IIIb - IIIb 線断面図である。

【 符号の説明 】

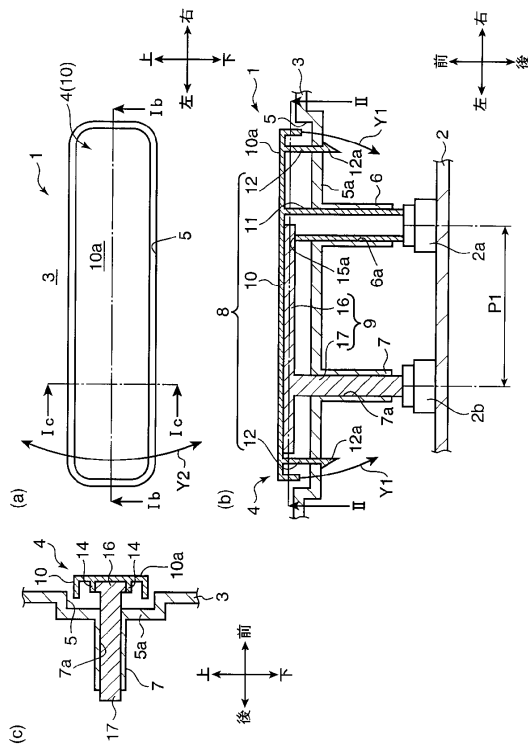
【 0 0 7 3 】

- 1、1 8 オーディオ機器（押圧操作装置）
- 2 主基板
- 2 a、2 b スイッチ（スイッチ部材）
- 3 操作パネル
- 4 操作ボタン（押圧部材）

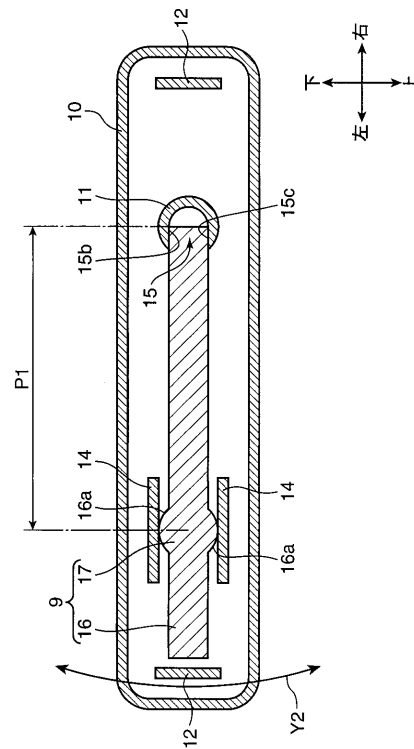
50

- 6 a 挿通孔
- 7 a 回り止め孔
- 8 ボタン本体（第一部材）
- 9 可動部材（第二部材）
- 10 a 押圧面
- 11 ガイド軸
- 14 挟持板（挟持部）
- 15 窓部（保持部）
- 15 a 保持面
- 15 b 上面（挟持部の一例）
- 15 c 下面（挟持部の一例）
- 16 基板部
- 17 回り止め軸
- 19 保持部
- 20 突出片
- 20 a 内側面（挟持部の一例）
- 21 保持片
- 21 b 前面
- P1 ピッチ寸法

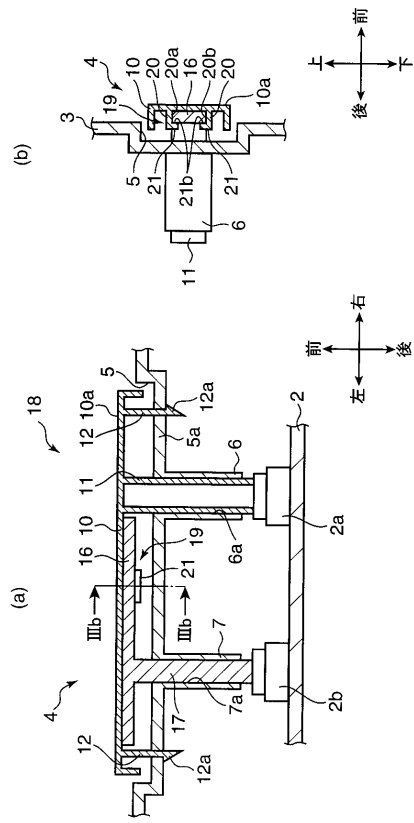
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

審査官 岡崎 克彦

(56)参考文献 特開平01-243324(JP,A)
特開2003-007165(JP,A)
特開平10-154429(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01H 13/00-13/88