

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 9/00 (2006.01)

H01H 1/58 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610008696.8

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 100458998C

[22] 申请日 2006.2.21

[21] 申请号 200610008696.8

[30] 优先权

[32] 2005.2.22 [33] JP [31] 2005-045464

[73] 专利权人 阿尔卑斯电气株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 田中稔启

[56] 参考文献

CN1536595A 2004.10.13

US5906272 1999.5.25

CN2138834Y 1993.7.21

CN2286923Y 1998.7.29

审查员 崔海波

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 刘建

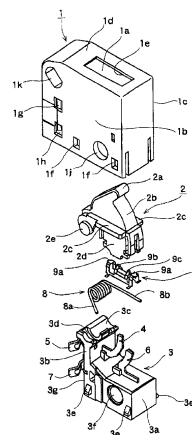
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称

开关装置

[57] 摘要

本发明提供一种通过从左右两方向连接外部连接部件，可以以 1 个种类兼用右开闭门用和左开闭门用的开关装置。本发明的开关装置，具有：在内部形成空洞部(1a)的箱体(1)、收纳于空洞部(1a)的固定接点(4、6)、通过与该固定接点(4、6)连接可进行切换动作的可动接点(9)、在保持该可动接点(9)的状态下可转动操作的可动部件、即杆部件(2)；在固定接点(4、6)上，形成可与配设在外部的外部连接部件(10)连接的连接部(5、7)，在把空洞部(1a)夹在中间而互相对向的左右侧板(1b、1c)上，分别形成用于使外部连接部件(10)插通并与连接部(5、7)连接的插通孔(1g、1h)。



1. 一种开关装置，具有：在内部形成空洞部的箱体、收纳于所述空洞部的固定接点、通过与该固定接点连接可进行切换动作的可动接点、和在保持该可动接点的状态下可操作的可动部件，其特征在于：

在所述固定接点上，形成可与配设在外部的外部连接部件连接的连接部，在把所述空洞部夹在中间而相对向的左右侧板上，分别形成用于使所述外部连接部件插通并与所述连接部连接的插通孔，

所述固定接点，由收纳在所述箱体内部的薄板部件支撑，且所述固定接点的所述连接部，将从所述薄板部件的端面延伸突出的部分沿着所述端面折回形成为 U 字形状，所述 U 字形状的连接部，其一侧通过开放部被开放，同时，通过切去另一侧的折回基部而形成插入孔，

从所述插通孔插入的所述外部连接部件，插通所述开放部以及所述插入孔而与所述连接部连接，

在所述开放部附近以及所述插入孔附近的所述连接部上，分别形成弹性接触部，该弹性接触部，可与插通所述开放部以及所述插入孔的所述外部连接部件弹性接触，

所述各个弹性接触部，与所述外部连接部件连接的部分朝向互相对向的内侧被弯曲为山形形状，并呈悬臂状，

所述插入孔附近侧的所述弹性接触部向所述 U 字形状的连接部的内侧突出。

2. 根据权利要求 1 所述的开关装置，其特征在于，在所述箱体上，形成可将所述箱体定位安装在外部安装部件上的定位孔。

开关装置

技术领域

本发明涉及开关装置，尤其涉及一种通过固定接点和可动接点能够进行切换动作的开关装置。

背景技术

如果基于专利文献1对以往的开关装置进行说明，则以往的开关装置30，如图8所示，具有从箱体31可摇动地突出的杆32，通过在箭头A方向摇动该杆32，可以设定输出的开、关信号。

在所述箱体31的内部，存在和杆32连动的可动接点与固定接点，与这些接点连接的一对接片33、33，从与杆32突出侧相反一侧的箱体31的一端面向外部突出。

所述接片33，分别由具有导电性的金属板构成，并具有：相互对向设置的支撑部34和从支撑部34的前端侧以相对于安装处平行的方式弯曲的安装部35。

另外，在安装部35上，形成用于使后述端子41嵌入的安装孔36。

所述安装孔36，形成为近似H字形，其大小可以容纳端子41的剖面，并且具有相对向的一对卡止片37、37。

另外，在箱体31的一个角落侧设置有插通孔38，通过使后述的卡合销42嵌合到该插通孔38中，可以防止箱体31的位置偏移。

另外，在可以安装以往的开关装置30的壳体40上，竖立设置由角柱状金属构成的一对端子41、41和圆柱状的卡合销42。

而且，通过将安装孔36嵌入端子41中的同时，将插通孔38插入卡合销42中，开关装置30，将壳体40固定在规定位置，并且各接片33也相对于壳体40侧的各端子41构成电连接。

以往这样的开关装置30，例如作为锁门用检测开关而被使用。

(专利文献1)特开平11-53975号公报

但是,在将上述以往的开关装置30作为锁门用检测开关而使用的时候,接片33和端子41的连接,仅能够从形成安装孔36侧的一个方向进行,从而失去了安装的自由度。

因此,以往的开关装置30,例如,虽然能够应用于右开闭的门,但是不能应用于左开闭的门,所以,产生了必须准备右开闭门用的和左开闭门用的2种开关装置。

发明内容

本发明为了解决上述的问题点,其目的在于提供一种用1个种类就可以从左右两方向连接外部连接部件的开关装置。

为了解决上述课题,作为第1技术方案的本发明开关装置,具有:在内部形成空洞部的箱体、收纳于所述空洞部的固定接点、通过与该固定接点连接可进行切换动作的可动接点、和在保持该可动接点的状态下可操作的可动部件,其特征在于:在所述固定接点上,形成可与配设在外部的外部连接部件连接的连接部,在把所述空洞部夹在中间而相对向的左右侧板上,分别形成用于使所述外部连接部件插通并与所述连接部连接的插通孔,所述固定接点,由收纳在所述箱体内部的薄板部件支撑,且所述固定接点的所述连接部,将从所述薄板部件的端面延伸突出的部分沿着所述端面折回形成为U字形状,所述U字形状的连接部,其一侧通过开放部被开放,同时,通过切去另一侧的折回基部而形成插入孔,从所述插通孔插入的所述外部连接部件,插通所述开放部以及所述插入孔而与所述连接部连接,在所述开放部附近以及所述插入孔附近的所述连接部上,分别形成弹性接触部,该弹性接触部,可与插通所述开放部以及所述插入孔的所述外部连接部件弹性接触,所述各个弹性接触部,与所述外部连接部件连接的部分朝向互相对向的内侧被弯曲为山形形状,并呈悬臂状,所述插入孔附近侧的所述弹性接触部向所述U字形状的连接部的内侧突出。

而且,作为解决上述课题的第2技术方案,其特征在于,在所述箱体上,形成可以将所述箱体定位安装在外部安装部件上的定位孔。

(发明效果)

由于在本发明的开关装置固定接点上，形成可与配设在外部的外部连接部件连接的连接部，在把空洞部夹在中间而相对向的左右侧板上，分别形成用于使外部连接部件插通并与连接部连接的插通孔，所以，可以不改变开关装置的安装姿势，而从左右两方向使外部连接部件与内部的固定接点连接，从而能够增加安装的自由度。

因此，如果安装本发明的开关装置的安装部件例如是门的情况下，无论是左开闭的门还是右开闭的门，都能够以1个种类的开关装置对应门锁装置的标准化。

而且，由于在箱体上，形成可将箱体定位安装在外部安装部件上的定位孔，所以，能够容易地定位安装在外部安装部件的规定位置。

并且，固定接点，由收纳在箱体内部的薄板部件支撑，且固定接点的连接部，将从薄板部件的端面延伸突出的部分沿着端面折回形成为U形状，U字形状的连接部，其一方通过开放部被开放，同时，通过切缺另一侧的折回基部形成插入孔；

并且，从插通孔插入的外部连接部件，可插通开放部以及插通孔而与接点部连接，所以，能够从左右两方向将外部连接部件插入，与固定接点可靠地连接。另外，由于在开放部附近以及插入孔附近的连接部上，分别形成弹性接触部，该弹性接触部，可与插通开放部以及插入孔的外部连接部件弹性接触，所以，2个弹性接触部与外部连接部件弹性接触，能够进一步可靠地连接。

另外，由于各个弹性接触部，与外部连接部件连接的部分被弯曲为山形形状，并呈现为悬臂状，所以，通过山形形状的悬臂状弹性接触部，可以导向所进入的外部连接部件，从而具有优越的安装作业性。

附图说明

图1是本发明的开关装置的分解立体图。

图 2 是本发明的开关装置的立体图。

图 3 是图 2 的主要部分的剖面图。

图 4 是从图 2 的下面观察的主要部分的剖面图。

图 5 是本发明中的薄板部件的主视图。

图 6 是说明外部连接部件和固定接点的连接的主要部分的剖视图。

图 7 是说明外部连接部件和固定接点的连接的主要部分的剖视图。

图 8 是说明以往开关装置的立体图。

图中：1—箱体，1a—空洞部，1b—第 1 侧板，1c—第 2 侧板，1f—按扣孔，1g—第 1 插通孔，1h—第 2 插通孔，2—杆部件，2a—操作部，2b—主体部，2c—限位壁，3—薄板部件，3a—基部，3b—弹簧支撑壁，3c—弹簧座部，4—第 1 固定接点，4a—第 1 接点部，5—第 1 连接部，5a—开放部，5b—折回基部，5c—插入孔，5d—第 1 弹性接触部，5e—第 2 弹性接触部，5f—连接部，6—第 2 固定接点，7—第 2 连接部，8—弹性部件，9—可动接点，10—外部连接部件，11—安装部件。

具体实施方式

下面，基于附图对本发明的开关装置的实施方式进行说明。图 1 是本发明的开关装置的分解立体图，图 2 是本发明的开关装置的立体图，图 3 是图 2 的主要部分的剖面图，图 4 是从图 2 的下面观察的主要部分的剖面图，图 5 是本发明中薄板部件的主视图，图 6 和图 7 是说明外部连接部件和固定接点的连接的主要部分的剖视图。

首先，如果基于图 1~图 3 对本发明的第 1 实施方式的开关装置进行说明，则设置有由树脂材料等构成、外形形成为近似立方体形状的箱体 1。并且在箱体 1 的内部形成空洞部 1a。

而且，空洞部 1a，由相对向的左右第 1、第 2 侧板 1b、1c 夹持，并且，上方通过顶板 1d 遮蔽，下方开放。

另外，在箱体 1 的顶板 1d 上，形成可以插通后述杆部件 2 的杆插通孔 1e。

在上述相对向的第 1、第 2 侧板 1b、1c 的下部侧，分别贯通形成按扣孔 1f、1f。

另外，在左右第1、第2侧板1b、1c的按扣孔1f的图示的里侧，分别在图示上下方向上，贯通形成可插通插座等后述的外部连接部件10的一对第1、第2插通孔1g、1h。

后述第1、第2固定接点4、6的第1、第2连接部5、7，位于形成上述第1、第2插通孔1g、1h部分的空洞部1a内。

另外，在箱体1的一对按扣孔1f、1f之间，贯通形成圆孔状的第1定位孔1j，在第1插通孔1g的上方，贯通形成近似椭圆形状的第2定位孔1k。

而且，可动部件，即杆部件2转动自如地由箱体1的空洞部1a支撑。所述杆部件2由树脂材料等构成，并且形成近似三角形形状的主体部2b，该主体部2b具有向图示斜上方延伸的操作部2a。

在所述主体部2b的下部，形成一对限位壁2c，该限位壁2c是从互相对向的左右侧部突出为凸边形状。

如果将所述杆部件2转动自如地支撑在空洞部1a的规定位置上，则操作部2a从顶板1d的杆插通孔1e向图示上方插通。

而且，杆部件2向主体部2b的下部侧突出，形成接点收纳部2d，在该接点收纳部2d的内部，形成可以保持后述的可动接点9的空洞部。

另外，可转动自如地支撑杆部件2的转动支撑部2e，以较低的高度突出形成在限位壁2c的图示里侧，并且呈圆柱形状。

而且，杆部件2，其转动支撑部2e转动自如地被支撑在箱体1的左右第1、第2侧板1b、1c的内面。

并且，在形成杆部件2的转动支撑部2e部分的内部，形成弹簧支撑部（未图示），可以支撑后述的弹性部件8。

另外，由树脂材料等构成的薄板部件3设置在箱体1的空洞部1a的下部侧，在该薄板部件3上形成有基部3a和弹簧支撑壁3b，该弹簧支撑壁3b，位于该基部3a的图示里侧，并且比基部3a高。

作为共同接点的第1固定接点4的一部分，通过镶嵌成形等埋设在所述弹簧支撑壁3b中，作为个别接点的第2固定接点6的一部分，埋设并被支撑在基部3a中。而且，第1、第2固定接点4、6相互绝缘。

另外，在弹簧支撑部3b的上端部，形成有可以载置并支撑后述的弹

性部件 8 的凹状弹簧座部 3c, 在该弹簧座部 3c 上, 形成有倾斜形状的弹簧卡止部 3d, 可以使弹性部件 8 的一端部 8a 嵌合并卡止。

而且, 在与薄板部件 3 相对向的左右侧面上, 突出形成能够按扣卡合在箱体 1 的按扣孔 1f、1f 上的突起部 3e、3e。

在被所述突起部 3e、3e 所夹持部分的基部 3a 上, 形成有直径尺寸与箱体 1 的第 1 定位孔 1j 大致相同的贯通孔 3f。

而且, 如果将薄板部件 3 插入到箱体 1 的空洞部 1a 中, 使得突起部 3e 按扣卡合到按扣孔 1f 中, 则箱体 1 侧的定位孔 1j 与薄板部件 3 的贯通孔 3f 重合。

另外, 第 1、第 2 固定接点 4、6 由金属板构成, 并且通过冲压加工等形成。而且, 埋设支撑在弹簧支撑壁 3b 上的第 1 固定接点 4, 从埋设部分向图示右上方延伸突出, 形成第 1 接点部 4a。所述第 1 固定接点 4, 如图 4 所示, 从薄板部件 3 的端面 3g 将向图示左方向延伸突出的延伸突出部分, 沿着端面 3g 折回近似为 U 字形状, 从而形成第 1 连接部 5。另外, 第 2 固定接点 6, 从基部 3a 的埋设部分向上方延伸突出, 从而形成第 2 接点部 6a。

所述第 2 固定接点 6, 其第 2 连接部 7 与第 1 连接部 5 相同, 也是使沿着端面将从端面 3g 延伸突出的部分折回近似为 U 字形状而形成。

所述第 1、第 2 固定接点 4、6 的各个接点部 4a、6a, 被设置为具有规定的间隔, 并且以转动支撑部 2e 为支点, 沿着由转动的杆部件 2 保持的后述的可动接点 9 的转动轨迹形成圆弧形形状。所述第 1 接点部 4a, 其延伸突出的高度比第 2 接点部 6a 形成得高。

因此, 虽然后述的可动接点 9 总是接触在比第 2 接点部 6a 高的第 1 接点部 4a 上, 但是通过使杆部件 2 转动, 可动接点 9 可以与高度较低的第 2 接点部 5a 接触分离。

所述 U 字形状的第 1 连接部 5, 如图 4、图 5 所示, 一侧通过开放部 5a 被开放, 并且, 另一侧的折回基部 5b 切去规定的尺寸, 形成插入孔 5c。

而且, 在第 1 连接部 5 的开放部 5a 附近以及插入孔 5c 附近, 形成有第 1、第 2 弹性接触部 5d、5e, 该第 1、第 2 弹性接触部 5d、5e, 朝向互相对向的内侧被弯曲为山形形状并呈现为悬臂状。

由此，后述的外部连接部件 10，无论是从开放部 5a 侧或是插入孔 5c 侧的任意一侧插入，第 1、第 2 弹性接触部 5d、5e 都能够顺利地弹性变形，从而能够与外部连接部件 10 弹性接触。

因此，能够可靠地进行第 1、第 2 固定接点 4、6 与外部连接部件 10 的电连接。

另外，第 1 连接部 5 的制造方法，是在将第 1 连接部 5 折回为 U 字形装之前，通过冲压加工等方法，以尺寸 B 切去形成折回基部 5b 的部分从而形成插入孔 5c，之后，通过将折回基部 5b 折回为 U 字形状而形成第 1 连接部 5。

另外，折回基部 5b，通过把切去形成的插入孔 5c 夹在中间而形成互相对向的连接部 5f、5f，该连接部 5f、5f 折回为近似 U 字形状。所述第 2 弹性接触部 5e，是在切去折回基部 5b 的时候同时形成的。

另外，由于第 2 固定接点 6 的第 2 连接部 7，与第 1 连接部 5 具有相同构成，所以对其付与相同的标记，并省略其详细说明。所述第 2 连接部 7，由开放部 7a、折回部 7b、插入孔 7c、第 1 弹性接触部 5d、第 2 弹性接触部 5e 和连接部 7f 构成。

如果这样的第 1、第 2 固定接点 4、6，将薄板部件 3 按扣卡止在箱体 1 的空洞部 1a 上，则箱体 1 的第 1 侧板 1b 的第 1 插通孔 1g 与第 1 连接部 5 的开放部 5a 对峙，并且，第 2 插通孔 1h 与第 2 连接部 7 的开放部 7a 对峙。

进而，箱体 1 的第 2 侧板 1c 的第 1 插通孔 1g 与第 1 连接部 5 的插入孔 5c 对峙，并且，第 2 侧板 1c 的第 2 插通孔 1h 与第 2 连接部 7 的插入孔 7c 对峙。所述第 1、第 2 固定接点 4、6，是通过夹持埋设在薄板部件 3 中的部分，而在第 1、第 2 接点部 4a、6a 与第 1、第 2 连接部 5、7 离开的位置上形成。因此，可以防止在将后述的插头等外部连接部件 10 连接到第 1、第 2 连接部 5、7 的时候所产生的火花等异物，飞散到第 1、第 2 接点部 4a、6a 上。

另外，由扭转弹簧构成的弹性部件 8 可支撑在弹簧座部 3c 上，该弹簧座部 3c 被形成在薄板部件 3 的弹簧支撑壁 3b 上，并且所述弹性部件 8，其一端部 8a 与另外一端部 8b 具有规定的角度并向外侧导出而形成。

而且, 如果将弹性部件 8 载置于弹簧座部 3c 上, 则一端部 8a 嵌合在薄板部件 3 的弹簧卡止部 3d 上, 将弹性部件 8 卡止在薄板部件 3 上, 并且, 另外一端部 8b 弹性接触在杆部件 2 右侧的限位壁 2c 上, 对杆部件 2 付与朝向上方的弹性力。

另外, 在杆部件 2 的接点收纳部 2d 内形成的空洞部中, 收纳有可动接点 9, 该可动接点 9 是将具有磷青铜板等弹性的金属板弯曲形成为 π 形状而形成。所述可动接点 9, 其两端部通过连接部 9a、9a 连接, 并且在该连接部 9a、9a 之间, 以与第 1、第 2 接点部 4a、6a 相同的间距尺寸, 形成夹子状的第 1、第 2 接点部 9b、9c。

而且, 收纳并保持在杆部件 2 的接点收纳部 2d 内的空洞部的可动接点 9, 其动作被限制并被防止脱落。

在所述杆部件 2 的接点收纳部 2d 内保持的可动接点 9, 通过杆部件 2 的转动操作, 将第 1、第 2 接点部 9b、9c 夹入到第 1、第 2 固定接点 4、6 的板状第 1、第 2 接点部 4a、6a, 从而可以沿着圆弧状的第 1、第 2 接点部 4a、6a 滑动。

若对于具有这样构成的本发明开关装置的动作进行说明, 则首先, 在操作杆部件 2 之前的初始状态下, 如图 3 所示, 杆部件 2 通过弹性部件 8 的弹力向上方转动, 使得限位壁 2c 处于与箱体 1 的顶板 1d 的顶面对接的状态。

在该初始状态下的可动接点 9 的第 1 接点部 9b, 与第 1 固定接点 4 的第 1 接点部 4a 接触, 第 2 接点部 9c, 从第 2 固定接点 6 的第 2 接点部 6a 离开。

因此, 第 1、第 2 固定接点 4、6 处于电气不导通状态。

在所述初始状态下, 如果在箭头 C 方向上转动操作杆部件 2, 则虽省略了图示, 但是可动接点 9 的第 2 接点部 9c 与第 2 固定接点 6 的第 2 接点部 6a 接触, 第 1、第 2 固定接点 4、6 介由可动接点 9 而导通, 切换第 1、第 2 固定接点 4、6 之间的回路, 即进行切换动作。

由于此时的可动接点 9, 在杆部件 2 的接点收纳部 2d 内的空洞部, 其动作被限制, 所以, 杆部件 2 的转动操作能够可靠地连动转动, 从而, 通过杆部件 2 的转动操作, 能够可靠地切换开关回路。

另外，如果切换第1、第2固定接点4、6之间的开关回路，并且解除在箭头C方向对杆部件2施加的操作载荷，则杆部件2通过弹性部件8的弹性力自动回复到图3所示的初始状态。

由此，可动接点9的第2接点部9c从第2接点部6a离开，从而开关回路回复到初始状态。

由于前述的本发明的开关装置的可动接点9仅通过收纳在杆部件2的接点收纳部2d内而被限制其动作并被防止脱落，所以，具有优越的组装性，并且能够使杆部件2的转动忠实地连动转动，从而可以消除开关回路切换时机的偏差。

本发明的开关装置，如图6、图7所示，可以将外部的插头等外部连接部件10安装在竖立设置的安装部件11上。

而且，由于本发明的开关装置，在左右第1、第2侧板1b、1c上形成的第1、第2插通孔1g、1h与第1、第2连接部5、7对峙，所以，为了安装在例如由右开闭的门构成的安装部件11上，如图6所示，如果使右侧的第2侧板1c侧与作为右开闭的门的安装部件11相对向并将外部连接部件10插通在第2侧板1c侧的第1、第2插通孔1g、1h中，则外部连接部件10从开放部5a进入，与第1、第2弹性接触部5d、5e弹性接触。

由此，第1、第2连接部5、7与外部连接部件10连接，并且，安装部件11侧的定位销（未图示）嵌合在第1、第2定位孔1j、1k中，将本发明的开关装置定位安装在安装部件11的规定位置上。

而且，还可以使用螺栓等进行安装，可以牢固地安装在安装部件11上。

另外，如果安装部件11例如是左开闭的门的情况，则如图7所示，通过使左侧的第1侧板1b侧与作为左开闭的门的安装部件11相对向并将外部连接部件10插通在第1侧板1b侧的第1、第2插通孔1g、1h中，可以连接第1、第2连接部5、7和外部连接部件10。

即，由于本发明的开关装置，不改变姿势就可以从左右两方向将第1、第2固定接点4、6连接在外部连接部件10上，所以，能够以1个种类兼用于右开闭门用的开关和左开闭门用的开关。

另外，虽然在本实施方式中，是将第1、第2连接部5、7在上向方向

上排列设置为例进行了说明，但是，也可以在水平方向上排列设置第 1、第 2 连接部 5、7。

而且，虽然第 1、第 2 连接部 5、7，使开放部 5a、7a 与第 2 侧板 1c 对峙，同时，使折回基部 5b、7b 与第 1 侧板 1b 对峙进行了说明，但是，也可以是反过来的结构。

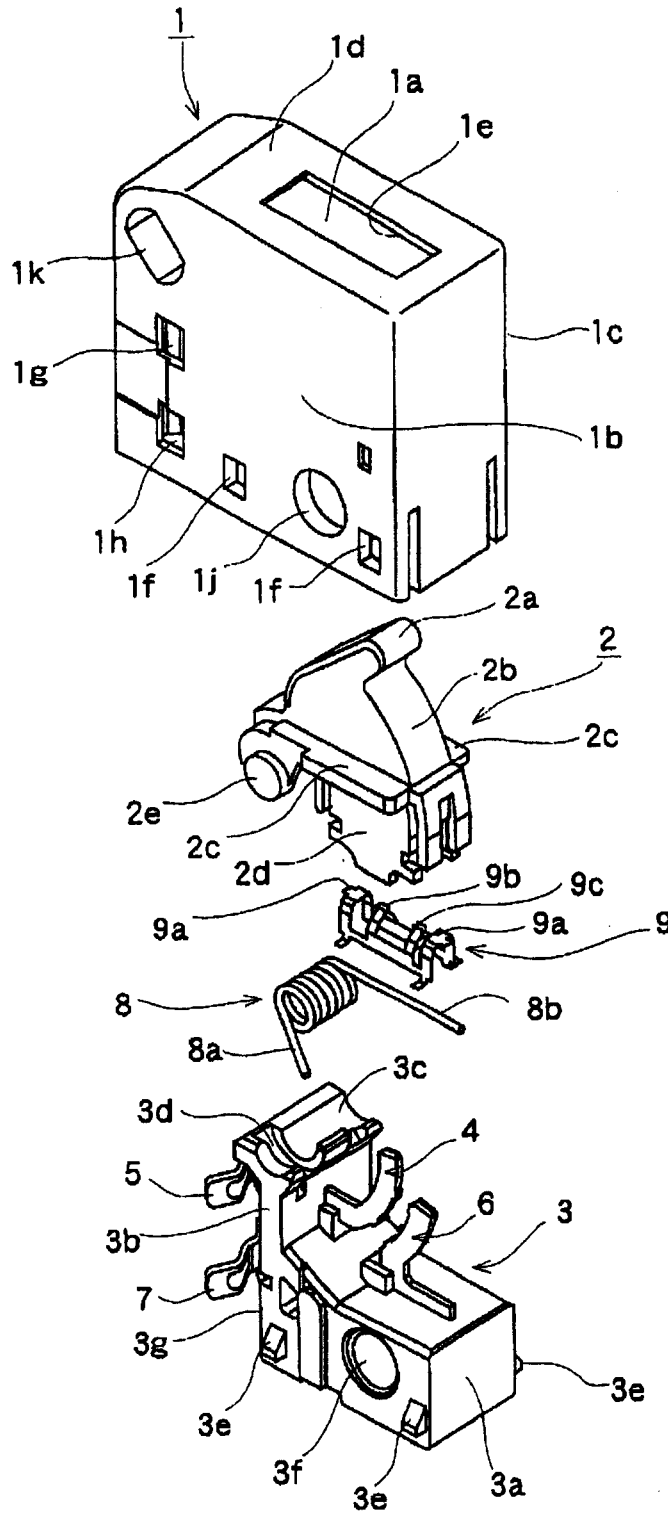


图 1

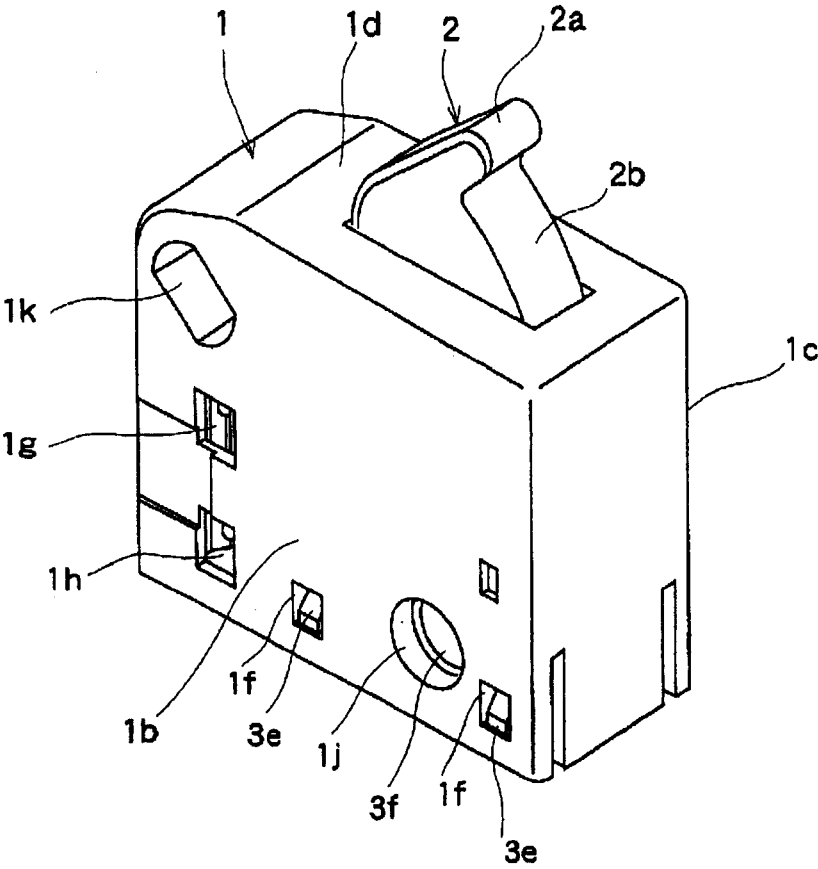


图 2

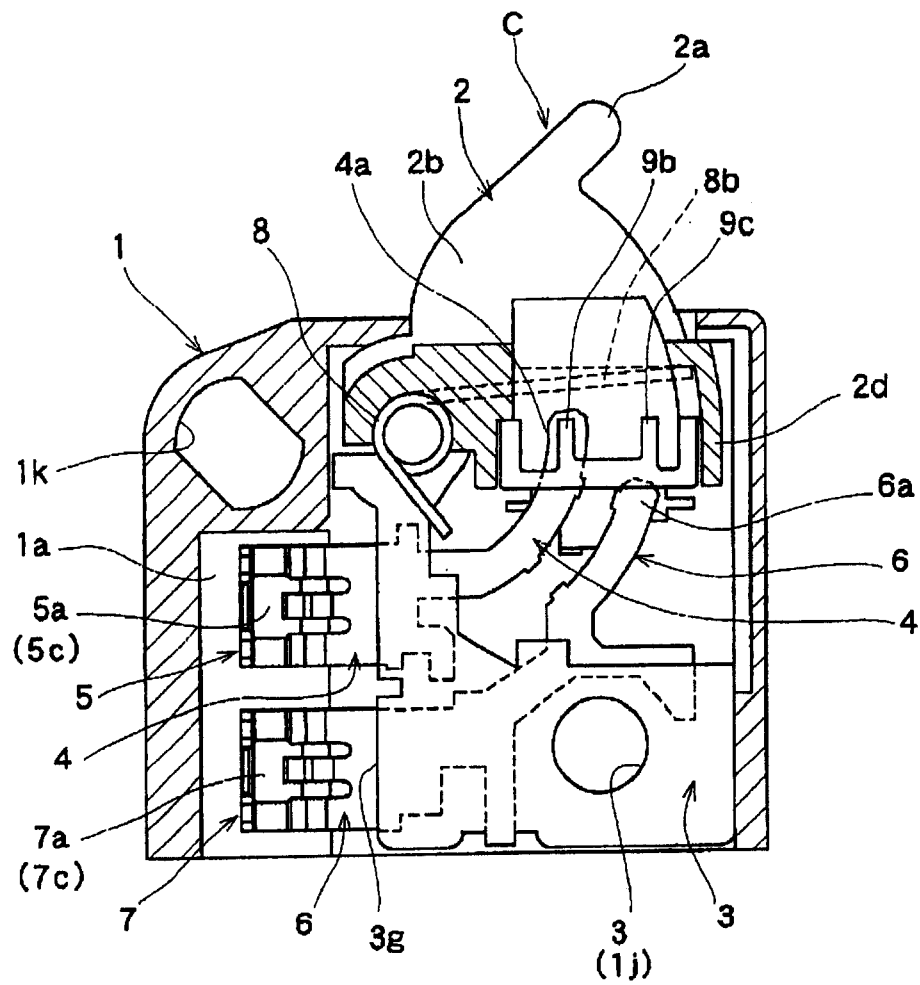


图 3

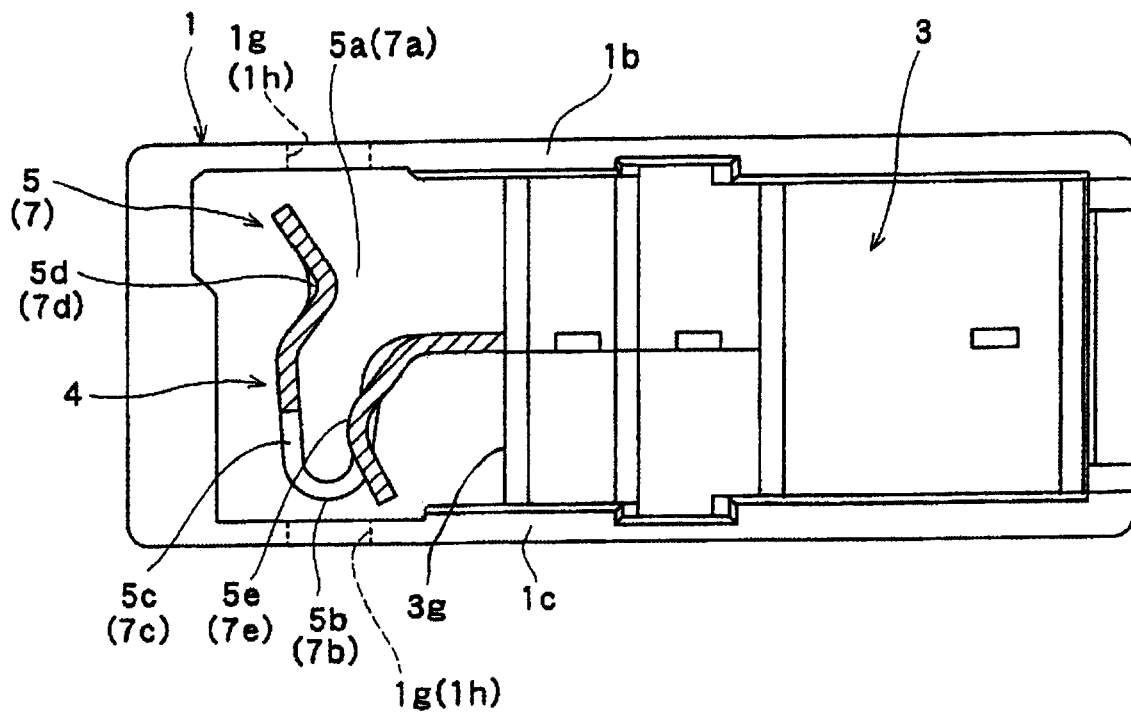


图 4

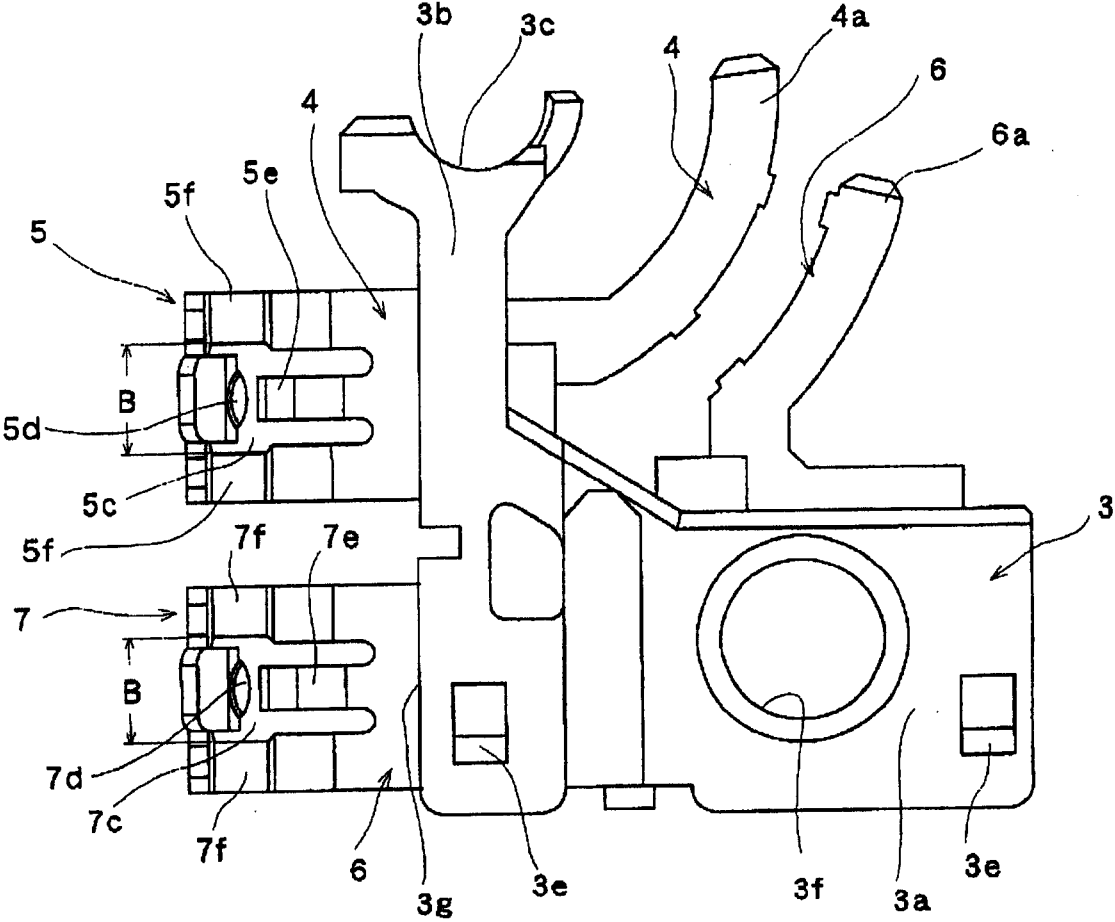


图 5

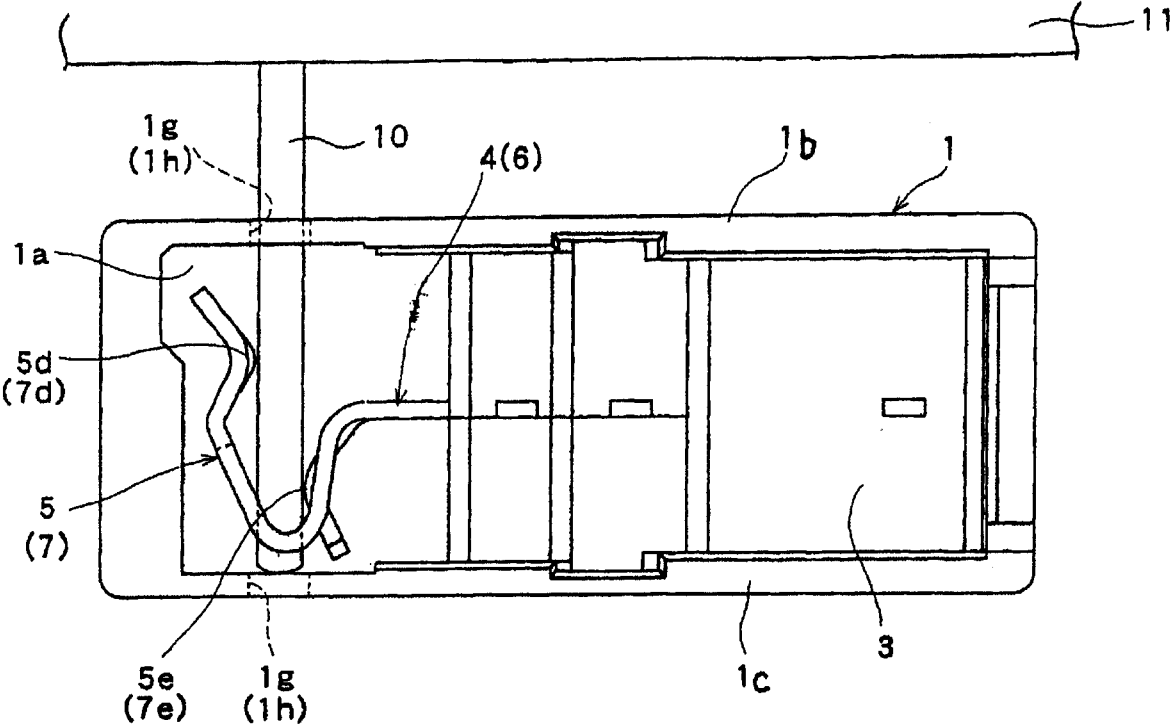


图 6

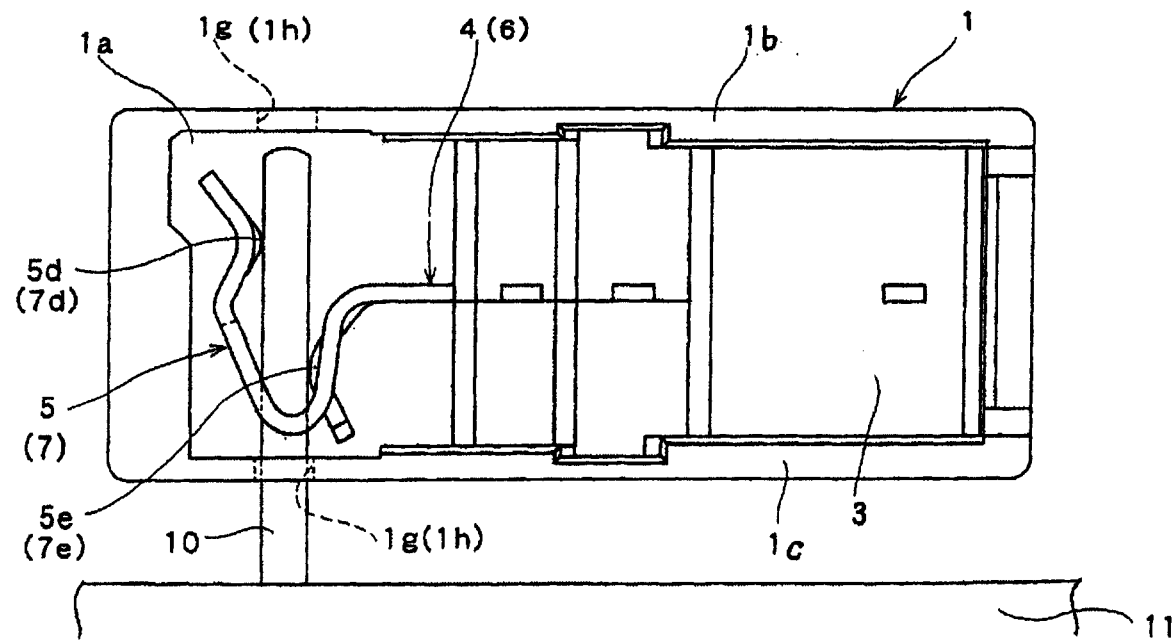


图 7

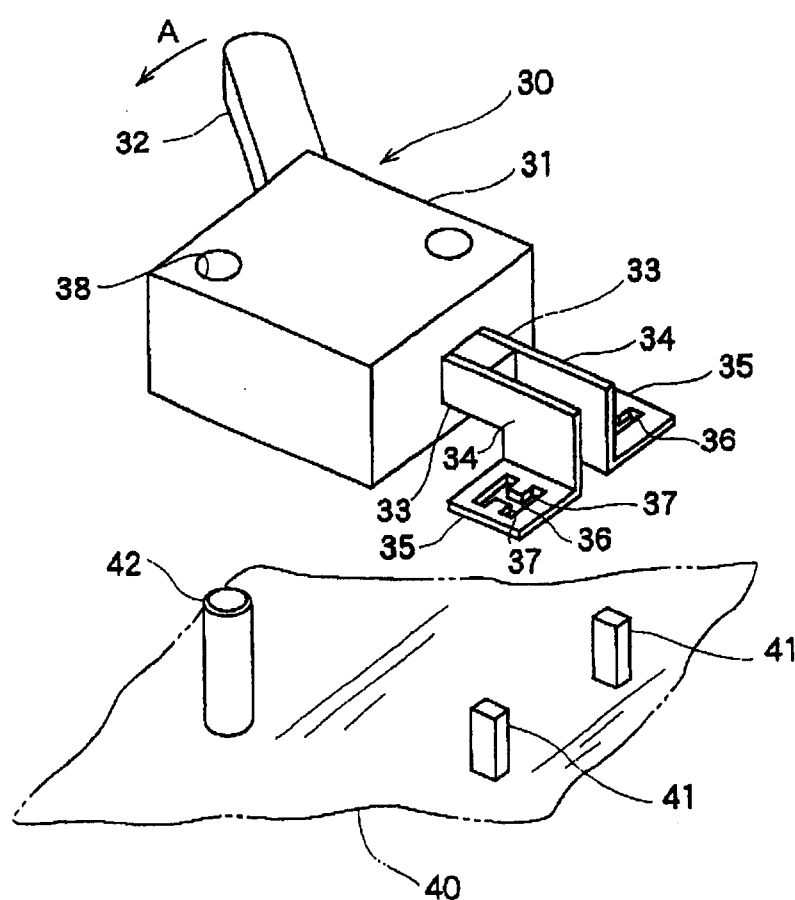


图 8