



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00121410.1

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1134868C

[22] 申请日 2000.7.20 [21] 申请号 00121410.1

[30] 优先权

[32] 1999. 7. 26 [33] JP [31] 210533/1999

[32] 1999. 7. 26 [33] JP [31] 210536/1999

[71] 专利权人 阿尔卑斯电气株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 森俊晴 武田昌之 后藤义美

田边义雄

审查员 梁永芳

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

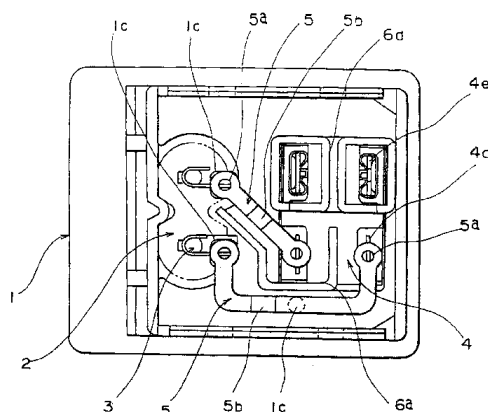
代理人 刘激扬

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称 开关装置

[57] 摘要

本发明涉及一种开关装置，包括具有交流输入用的连接销钉和连接用输入端子部的交流输入部，具有连接侧端子部和输出侧端子部的交流开关部，由金属板构成的、对交流输入部上的输入端子部与交流开关部上的连接侧端子部间实施电气连接用的连接板，以及安装交流输入部和交流开关部用的支撑托架，而且连接板由呈平板状的金属板构成，在连接托架端子部与交流开关部上的连接侧端子部用的中间部处，还形成有折曲部。



1. 一种开关装置，包括：

具有交流输入用的连接销钉和连接用输入端子部的交流输入部；

具有连接侧端子部和输出侧端子部、并在其间进行触点的切换操作的交流开关部；

对所述交流输入部上的所述输入端子部与所述交流开关部上的所述连接侧端子部间实施电气连接用的单独的连接部件；以及

安装所述交流输入部和所述交流开关部用的支撑托架；

其中，所述连接部件由呈平板状的金属板构成，而且在连接所述输入端子部与所述交流开关部上的所述连接侧端子部用的中间部处，形成有折曲部，该折曲部沿着所述连接部件的厚度方向折曲且大体呈 U 字型，在大体呈 U 字型的折曲部的底部处，形成有比所述连接部件的厚度薄的薄壁部；通过这种大体呈 U 字型的折曲部而使所述连接部件可以沿着纵向方向伸缩。

2. 如权利要求 1 所述的开关装置，其特征在于，在所述支撑托架处，形成有与所述连接部件相抵接用的保持部。

开关装置

技术领域

本发明涉及一种可以收装配置在由交流输入部和交流开关部共用的支撑托架处的开关装置,特别涉及其中可以分别对各个端子部实施电气连接用的连接装置。

背景技术

现有技术中的一种常规的、可以收装配置在由交流输入部和交流开关部共用的支撑托架处的开关装置,是在由诸如合成树脂等绝缘材料构成的共用支撑托架上分别设置有收装部,并且将交流输入部和交流开关部嵌入安装在各收装部处,同时将该支撑托架兼用作交流输入部的绝缘基体,并且在其上安装有交流开关部。

对于这种附装有交流输入部的开关装置中的交流输入部和交流开关部间的连接,可以通过诸如在各个端子处焊接有诸如连接线等部件的方式实施连接,也可以通过使用印刷有连接印刷电路的印刷电路基板的方式实施连接,而且这些连接方式均已经是目前所公知的。然而当采用这两种方式实施连接时,为了能够按照诸如电气设备安装法(电气设备禁止使用法)和各国的安全规范等的规定,确保距带电部分间具有一定的距离,就需要使支撑托架的外型沿厚度方向的尺寸比较大,从而难以实现所需要的薄型化。而且,在采用诸如印刷电路基板等的场合,还会使其成本上升。

近年来已经有人提出,可以采用诸如钢板或黄铜板等的薄板型金属板形成作为导电部用的连接板,并通过该连接板使各个端子彼此相连接的方式,作为对交流输入部和交流开关部间实施连接的连接方式。如果采用这种使用连接板的连接方式,可以使相互连接着的端子部薄型化,并且可以使其组装容易,成本低廉。

然而,如上所述的这种现有技术中的附装有交流输入部的开关装置,对于使用连接板对交流输入部上的端子部与交流输入部上的端子部间实施连接的场合,是通过诸如铆接或焊接等方式牢固连接在连接板上的,所以其连接部缺乏柔韧性,特别是还存在有当由外部供给交流电源用的插头在交流输入部上的端子部处实施插入、拔出时,会在端子部处施加有外力,从而使端子部与连接板间的连接部受到损坏,进而会造成接触不稳定等问题。

而且,交流输入部上的端子部和交流开关部上的端子部在作为连接板使用的材料种类彼此不同时,会由于通电时热膨胀率的不同而在端子部处施加有应力,从而使位于端子部与连接板间的连接部受到损坏,产生诸如裂纹等问题,因此还存在有会使连接板的保持状态不稳定,并且会使组装性和连接可靠性出现问题。

发明内容

本发明就是解决上述问题用的发明,本发明的目的就是提供一种附装有交流输入部的开关装置中使用的连接装置,从而对于对附装有交流输入部的开关装置上的端子部实施分别连接的场合,如果使用由薄板等金属板构成的连接板实施连接时,不会再由于施加在端子部处的外力造成位于端子部与连接板间的连接

部的损坏，也不会使接触不稳定，而且即使对于通电时的热膨胀率不同的场合，也可以使连接板保持稳定，并且具有良好组装性和连接可靠性。

为解决上述问题，本发明提供了一种开关装置，它包括：具有交流输入用的连接销钉和连接用输入端子部的交流输入部；具有连接侧端子部和输出侧端子部、并在其间进行触点的切换操作的交流开关部；对所述交流输入部上的所述输入端子部与所述交流开关部上的所述连接侧端子部间实施电气连接用的单独的连接部件；以及安装所述交流输入部和所述交流开关部用的支撑托架；其中，所述连接部件由呈平板状的金属板构成，而且在连接所述输入端子部与所述交流开关部上的所述连接侧端子部用的中间部处，形成有折曲部，该折曲部沿着所述连接部件的厚度方向折曲且大体呈U字型，在大体呈U字型的折曲部的底部处，形成有比所述连接部件的厚度薄的薄壁部；通过这种大体呈U字型的折曲部而使所述连接部件可以沿着纵向方向伸缩。

在所述支撑托架处，形成有与所述连接部件相抵接用的保持部。

如上所述可知，根据本发明构造的一种附装有交流输入部的开关装置，还可以使对交流输入部与交流开关部间实施电气连接用的连接板由呈平板状的金属板构成，在连接托架端子部与交流开关部上的连接侧端子部用的中间部处形成有折曲部，所以对于

即使在通电时由于热膨胀率不同而在连接部处产生有应力的场合，由于连接板可以沿着纵向方向实施伸缩，因此也可以防止输入端子部与交流开关部上的连接侧端子部间的连接部，由于这一应力而受到损坏。

而且，根据本发明构造的一种附装有交流输入部的开关装置，还可以使折曲部沿着连接板的厚度方向，折曲而大体呈 U 字型，并且可以通过这种大体呈 U 字型的折曲部，使连接板可以沿着纵向方向产生伸缩，所以还可以通过简单的结构构成形式，使连接板能够沿着纵向方向产生伸缩。

而且，根据本发明构造的一种附装有交流输入部的开关装置，还可以在大体呈 U 字型的折曲部的底部附近处，形成有比连接板的厚度薄的薄壁部，所以对于连接板沿着纵向方向实施伸缩的场合，可以容易地实现伸缩动作。

而且，根据本发明构造的一种附装有交流输入部的开关装置，还可以在支撑托架处形成有与连接板相抵接用的保持部，所以可以使保持部可靠地保持在与连接板的下面相抵接的状态，从而可以提高安装时的稳定性，以及连接的可信赖性。

附图说明

图 1 为表示作为本发明第一实施例的、附装有交流输入部的开关装置用的示意性平面图。

图 2 为表示作为同一实施例的附装有交流输入部的开关组件用的示意性纵剖面图。

图 3 为表示同一实施例的连接板连接状态用的示意性说明图。

图 4 为表示同一实施例的交流开关部安装部分用的示意性

剖面图。

图 5 为表示同一实施例的支撑托架用的示意性仰视图。

图 6 为表示同一实施例的支撑托架用的示意性纵剖面图。

图 7 为表示同一实施例的绝缘盖覆体用的示意性平面图。

图 8 为表示同一实施例的绝缘盖覆体用的示意性纵剖面图。

图 9 为表示同一实施例的输入端子部用的示意性平面图。

图 10 为表示同一实施例的输入端子部用的示意性仰视图。

图 11 为表示同一实施例的连接板用的示意性平面图。

图 12 为表示同一实施例的连接板用的示意性侧面图。

图 13 为表示同一实施例的另一连接板用的示意性平面图。

图 14 为表示同一实施例的另一连接板用的示意性侧面图。

具体实施方式

正如这些附图所示，支撑托架 1 可以由诸如合成树脂等的绝缘材料制作，并且大体形成为箱体形状。在该支撑托架 1 的一部分处还整体形成有供由外部供给交流电源用的插头(图中未示出)实施插入用的、作为交流输入部的绝缘基体 2。这种绝缘基体 2 形成为上面具有开口的、具有底部 2a 的箱体形状，而且在该底部 2a 处还设置有一对贯穿孔 2b、2b。这种贯穿孔 2b、2b 可以由诸如黄铜等具有导电性的金属材料构成，在其前端部处通过诸如压入等方式，固定着形成为棒状的、具有连接销钉 3a 的输入端子部 3。

在这种输入端子部 3 上的连接销钉 3a 的另一端部处，形成有延伸设置在所述底部 2a 的外侧处的、与如后所述的连接板相连接用的连接片 3b。这种连接片 3b 设置在比作为所述输入端子部 3 安装位置的、形成所述贯穿孔 2b 用的位置更靠近外侧处的

位置处。采用这种设置方式，便可以防止在对所述连接片 3b 和连接板实施焊接时的热作用下，使位于所述输入端子部 3 安装位置处的所述支撑托架 1 上的所述贯穿孔 2b 产生变形。

而且，在所述输入端子部 3 处还形成有由基部起呈板状延伸设置着的、其前端部可以形成挠曲的臂型部 3c，在该臂型部 3c 的前端部处形成有位置限制用台阶部 3d，而且呈直立形状的所述连接片 3b 就形成在该位置限制用台阶部 3d 处。所述臂型部 3c 在所述连接销钉 3a 的一端部处，沿着与所述连接销钉 3a 的轴线相正交的方向延伸设置，所以所述臂型部 3c 可以与所述支撑托架 1 上的底部 2a 的下侧面相抵接，从而可以防止所述连接销钉 3a 沿突起方向产生脱落。

在所述底部 2a 的下侧面处还形成有与所述贯穿孔 2b 相连接的沟槽部 2c，并且按照使所述臂型部 3c 可以在该沟槽部 2c 的范围内移动的方式，将所述沟槽部 2c 的内部宽度尺寸设置的略大些。当将所述输入端子部 3 插入至所述贯穿孔 2b 处时，所述臂型部 3c 的设置位置将受到所述沟槽部 2c 的限制，所以可以使组装容易，而且在组装后其自由端部还可以在所述沟槽部 2c 的范围内移动，所以还可以防止与如后所述的连接板相连接用的连接部受到意外的外力作用而发生意外损坏。

所述输入端子部 3 可以由具有导电性的金属材料形成一个整体，并可以通过诸如切断、折曲等的加工，而形成大体呈 L 字型的部件。而且，所述的连接销钉 3a 可以加工成圆棒状，从而可以压入连接在诸如外部电源供给连接线等的插头型连接端子(图中未示出)处。

在所述支撑托架 1 的另一部分处还形成有交流开关部用收装部 1a，该交流开关部用收装部 1a 位于与作为所述交流输入部

的绝缘基体 2 相对应的位置处,而且在所述支撑托架 1 的上面侧设置有开口。在这种交流开关部用收容部 1a 处还安装有交互转换型交流开关部 4,而且可以通过设置在该交流开关部 4 的两侧端部处的安装片 4a、4a,快速安装在所述支撑托架 1 上。

所述的交流开关部 4 可以是一种现有技术中原有的交互转换型电源开关,并且可以具有由诸如合成树脂等绝缘材料形成为箱形形状的、在两个侧部处具有所述安装片 4a 的壳体 4b,由类似的、诸如合成树脂等的绝缘材料形成的、配置在该壳体 4b 的上面处的、实施交互转换操作的操作旋钮 4c,收容在所述壳体 4b 内部处的、可以由操作旋钮 4c 实施驱动的、图中未示出的可动接触点,可以通过与该可动接触点实施接触、分离切换的方式实施接触点切换操作的、图中未示出的固定接触点,由该固定接触点处导出的连接侧端子部 4d,以及输出侧端子部 4e。

所述连接侧端子部 4d 由所述壳体 4b 的下侧面处朝向下方突出,而且在其中间处还设置有呈台阶状的位置限制用台阶部 4f,由该位置限制用台阶部 4f 处起进一步形成有其前端部比基部更为细小的连接片 4g。所述输出侧端子部 4e 可以由快速连接端子形成,并且可以与图中未示出的外部电气设备实施快速连接。

在所述支撑托架 1 的下侧面处还设置有开口部 1b,在该开口部 1b 处配置有与作为所述交流输入部的绝缘基体 2 延伸连接着的所述输入端子部 3,以及所述交流开关部 4 上的所述连接侧端子部 4d。在所述输入端子部 3 与所述连接侧端子部 4d 之间,还连接着由诸如钢板和黄铜等具有导电性的金属板形成的连接板 5、5,而且设置在该连接板 5、5 上的连接孔 5a、5a,可以与所述输入端子部 3 上的连接片 3b 和交流开关部 4 的连接侧端子部 4d 上的连接片 4g 相连接,从而可以使所述输入端子部 3 与所

述交流开关部 4 间形成电气连接。

对于这种场合，由于在所述输入端子部 3 处设置有所述的位置限制用台阶部 3d，在所述交流开关部 4 上的连接侧端子部 4d 处设置有所述的位置限制用台阶部 4f，所以所述的连接板 5、5 可以分别由位置限制用台阶部 3d、4f 实施位置定位，从而可以按照与位于所述支撑托架 1 上的开口部 1b 处的平面、即位于如后所述的绝缘盖覆体上的平面大体平行的方式实施安装，因此可以确保安装的稳定性以及连接的可靠性。

而且，在所述支撑托架 1 的所述开口部 1b 的内部处，还整体设置有保持所述连接板 5、5 用的保持部 1c、1c，所以当所述连接板 5、5 与所述输入端子部 3 上的连接片 3b 和交流开关部 4 的连接侧端子部 4d 上的连接片 4g 实施连接组装时，所述保持部 1c、1c 可以与所述连接板 5、5 的下部相抵接，从而可以实现保持的可靠性，并且可以提高安装时的稳定性，以及连接的可靠性。

而且，在所述输入端子部 3 处还设置有可以挠曲的、呈板状的所述臂型部 3c，通过设置有这种臂型部 3c 的方式，可以在所述连接板 5 与所述输入端子部 3 之间的连接部处保持柔软性，所以对于由图中未示出的外部供给交流电源用的插头实施插入的场合，即使所述连接销钉 3a 有些变形，所述臂型部 3c 也可以按照这种变形产生挠曲，从而可以防止使所述输入端子部 3 产生损坏。

而且，在所述连接板 5 处形成有连接孔 5a、5a，在连接孔 5a、5a 的中间部处还沿着所述连接板 5 的厚度方向折曲形成为大体呈 U 字型的折曲部 5b，而且这些连接孔 5a、5a 用于对所述输入端子部 3 上的连接片 3b 与所述交流开关部 4 的连接侧端子部 4d 上的连接片 4g 间实施连接。而且，在该折曲部 5b 的底部

附近处，还形成有通过挤压加工等方式，使其壁厚比所述连接板的厚度更薄的薄壁部 5c。

在这儿，对于位于所述输入端子部 3 与所述交流开关部 4 上的连接侧端子部 4d 间的、使用在所述连接板 5 处的材料种类不同的场合，可能会由于通电时的热膨胀率不同而在连接部处施加有应力，然而通过设置有所述折曲部 5b 的方式，可以使所述连接板 5 沿着纵向方向实施伸缩，因此可以防止所述输入端子部 3 与所述交流开关部 4 上的连接侧端子部 4d 间的连接部，由于这一应力而受到损坏。

而且，在所述大体呈 U 字型的折曲部 5b 的底部附近处，其壁厚比所述连接板 5 的厚度更薄，而且可以按照沿着图中未示出的板宽度方向形成更宽尺寸的方式实施挤压加工的方式，形成有薄壁部 5c，所以还可以通过使该薄壁部 5c 产生挠曲的方式，而使所述连接板 5 能够沿着纵向方向更容易地实施伸缩动作。而且，由于所述薄壁部 5c 沿着板宽度方向形成的比较宽，所以还可以抑制该薄壁部 5c 在电流流经时产生的发热现象。

而且，在所述连接板 5 处设置有呈 U 字型的所述折曲部 5b，所以在对所述输入端子部 3 与交流开关部 4 上的连接侧端子部 4d 实施连接组装时，不会在所述连接板 5 处产生应力。

在所述支撑托架 1 上的开口部 1b 处，还按照盖覆着所述连接板 5、5 的方式，安装有由诸如合成树脂等绝缘材料形成的、呈盖状形状的绝缘盖覆体 6。在这种绝缘盖覆体 6 处整体形成有由所述支撑托架 1 上的开口部 1b 侧突出的、呈长壁状的绝缘突起壁部 6a，而且在将所述绝缘盖覆体 6 安装在所述支撑托架 1 上的开口部 1b 处的状态下，所述绝缘突起壁部 6a 形成在位于所述连接板 5、5 之间的调整位置处。

通过在所述绝缘盖覆体 6 处设置有所述绝缘突起壁部 6a 的方式,还可以防止由于承受由外部传递来的振动和冲击、附着有诸如尘埃等,而使所述连接板 5、5 彼此短接,进而形成绝缘恶化等问题出现。

而且,在所述绝缘盖覆体 6 处还形成有一对窗口部 6b、6b,以及由包绕着该窗口部 6b、6b 周围位置处的壁部 6c 构成的输出侧端子收装部 6d。该输出侧端子收装部 6d 可以形成在位于设置在所述支撑托架 1 上的所述交流开关部用收装部 1a 的下面位置处。而且,在这种输出侧端子收装部 6d 处还配置有作为所述交流开关部 4 的输出侧端子的所述输出侧端子部 4e。在本实施例中,该输出侧端子部 4e 是由快速连接端子构成的。当采用快速连接端子构成这种输出侧端子部 4e 时,可以容易地与图中未示出的外部电气设备间实施连接。

而且,通过在所述绝缘盖覆体 6 处设置有由所述壁部 6c 构成的输出侧端子收装部 6d 的方式,还可以通过所述壁部 6c 对连接着的电气配线型连接销子部(图中未示出)实施导向,从而可以防止所述交流开关部 4 上的输出侧端子部(快速连接端子部)4e 产生破裂。

而且,在如上所述的实施例中,作为所述交流输入部的绝缘基体 2 是与所述支撑托架 1 形成为一体的,然而本发明并不限于这种构成形式,还可以与所述的交流开关部 4 相类似,使作为所述交流输入部的绝缘基体 2 单独构成,而且对于这种结构构成也可以获得与上述实施例相同的效果。

而且类似的,还可以采用使所述交流开关部 4 上的壳体 4b 与所述支撑托架 1 形成为一体的结构构成形式。

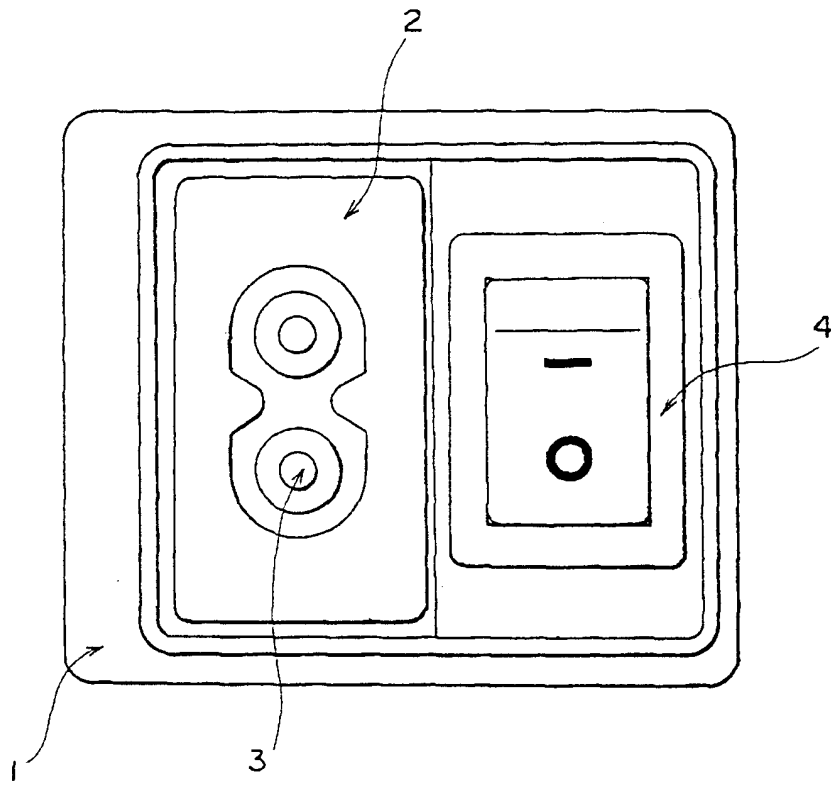


图 1

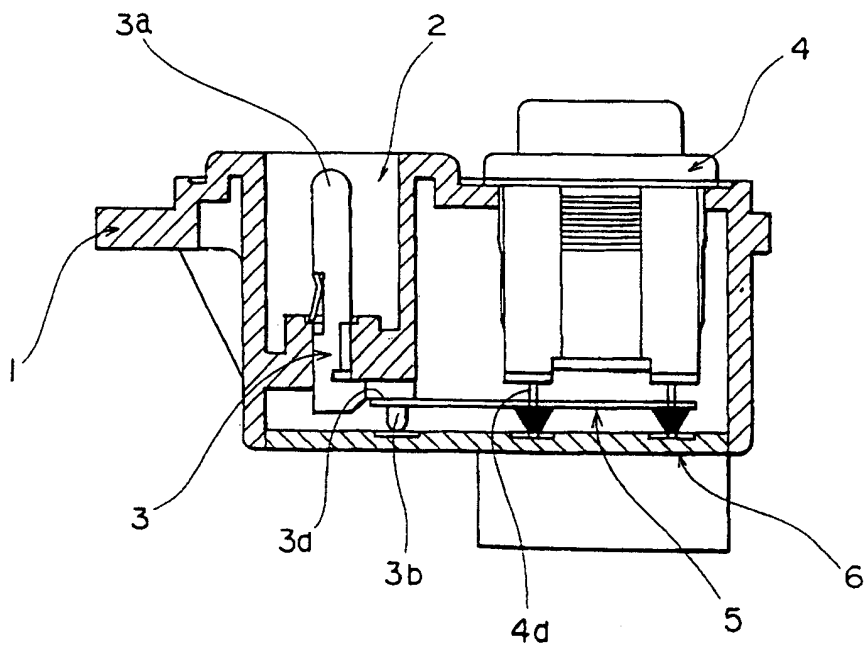


图 2

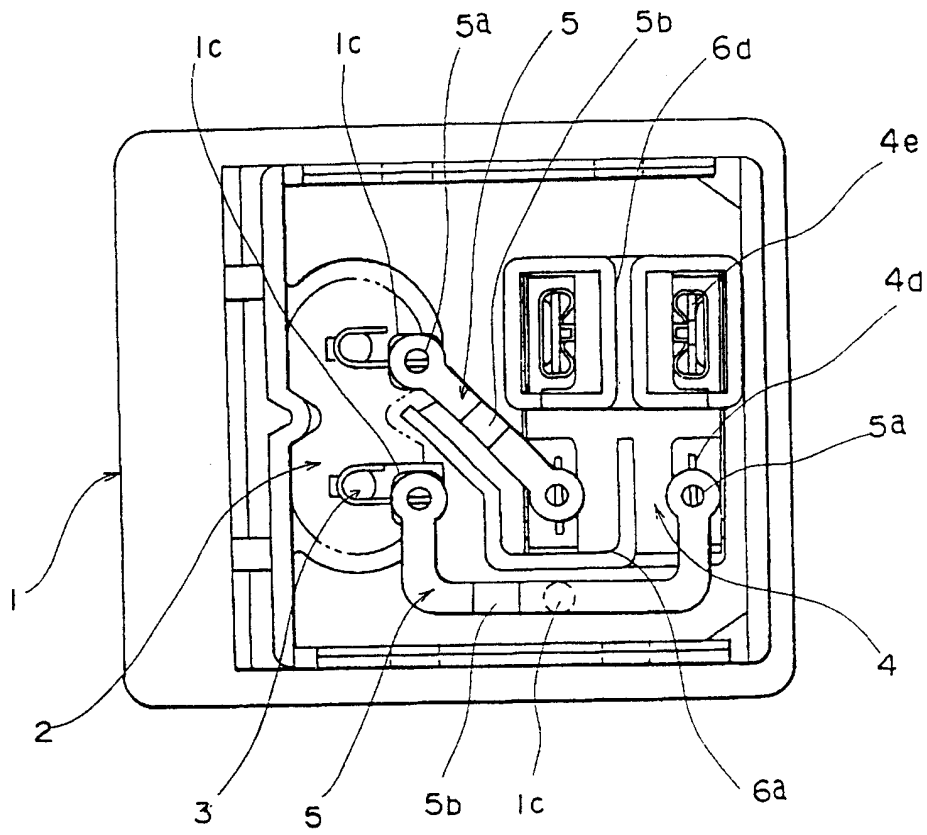


图 3

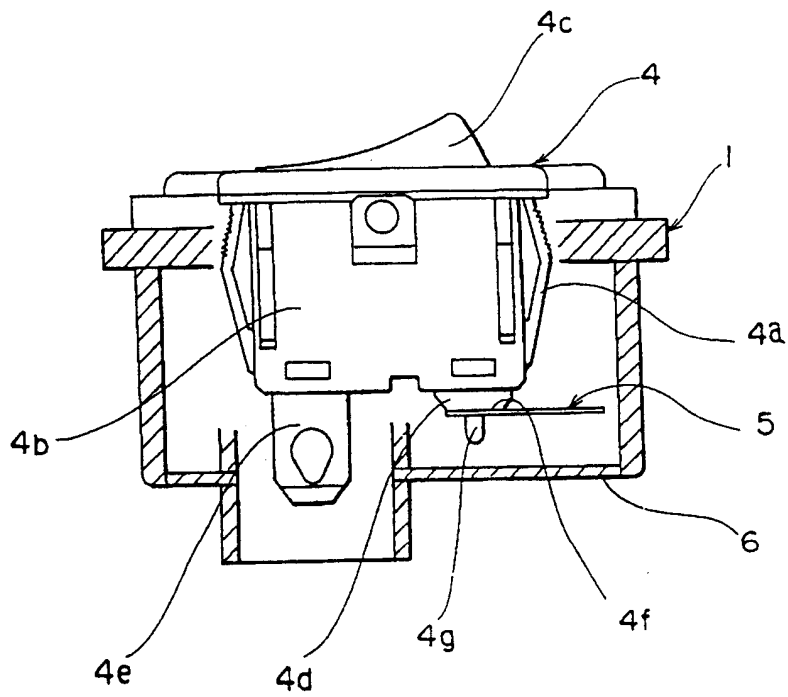


图 4

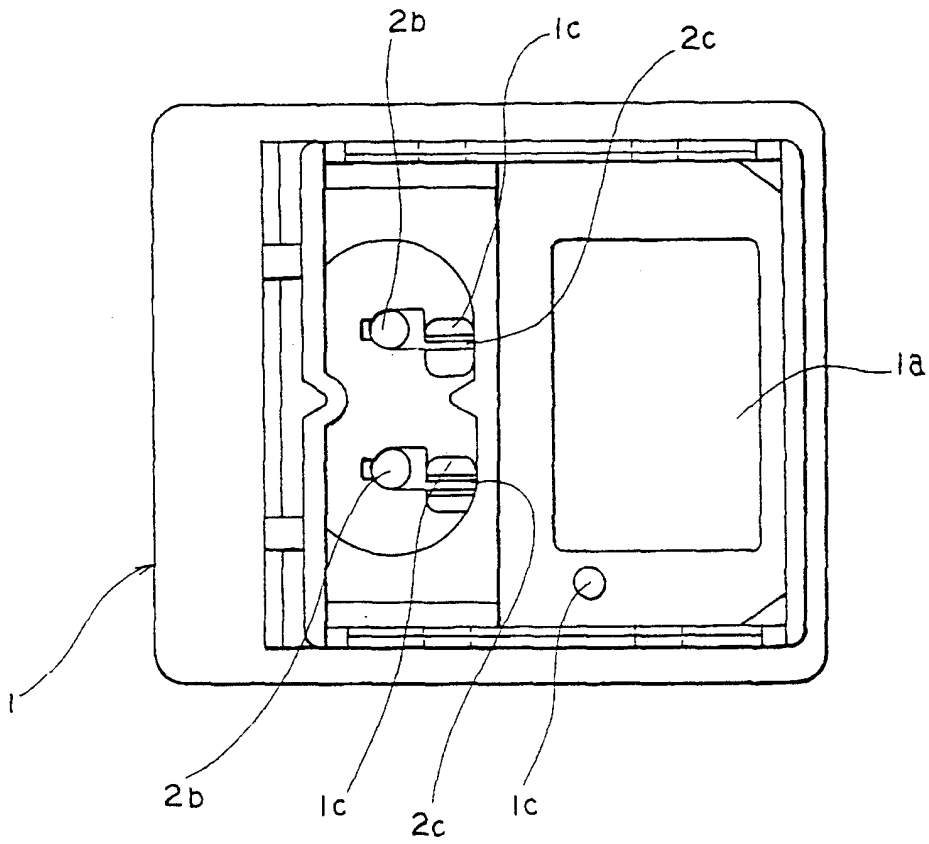


图 5

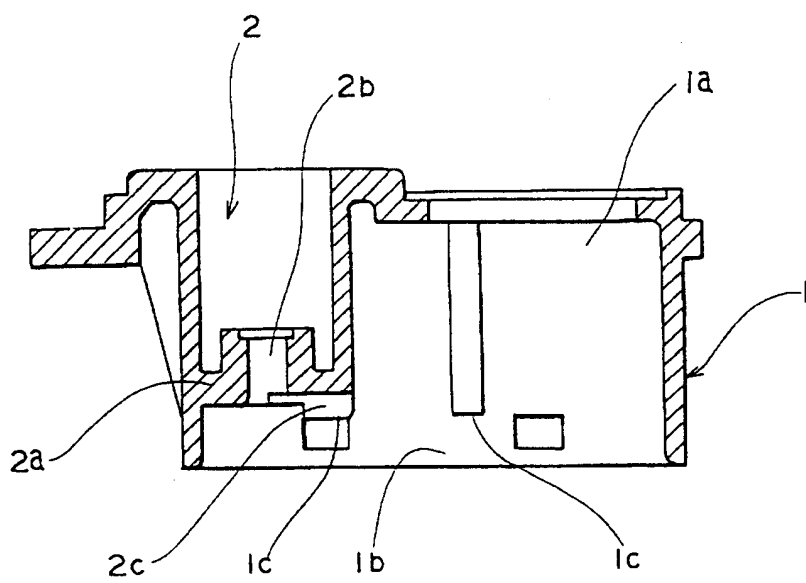


图 6

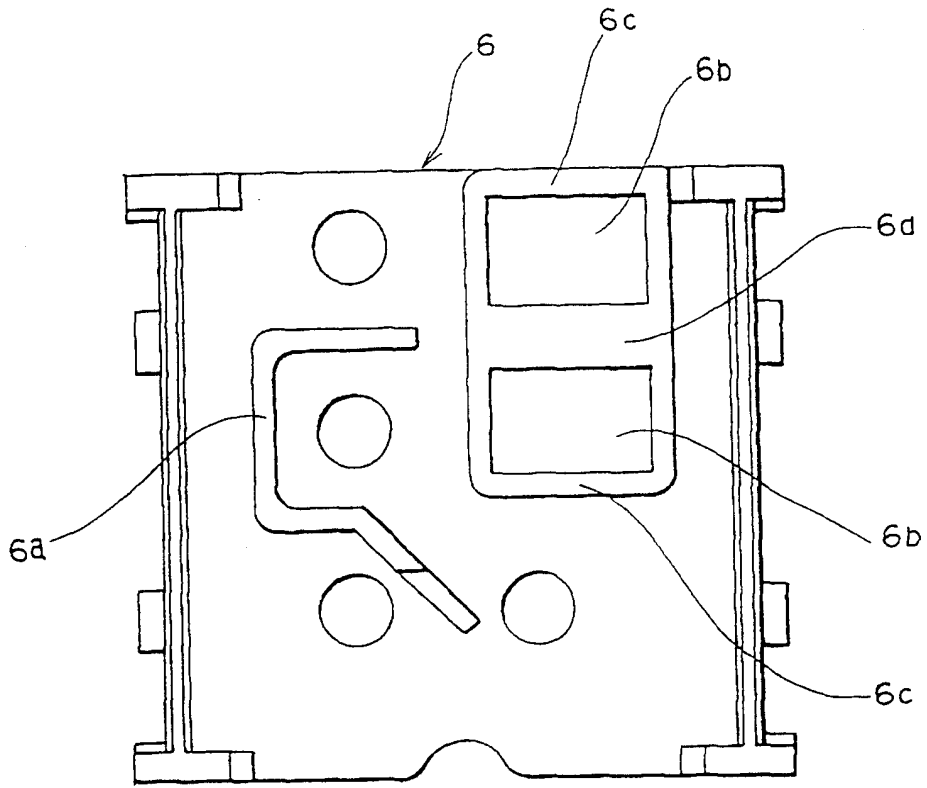


图 7

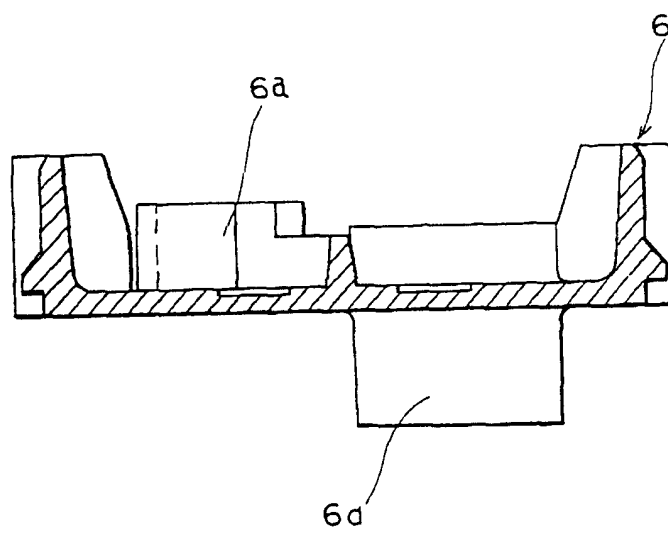


图 8

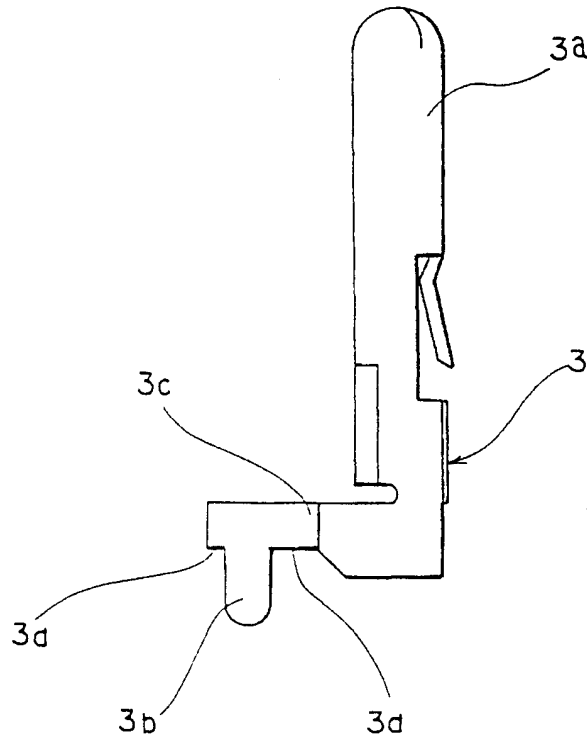


图 9

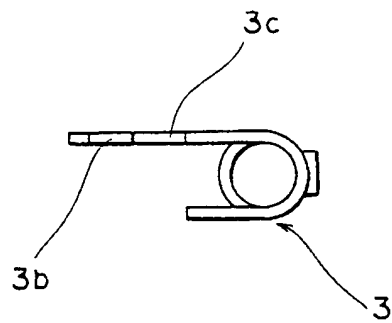


图 10

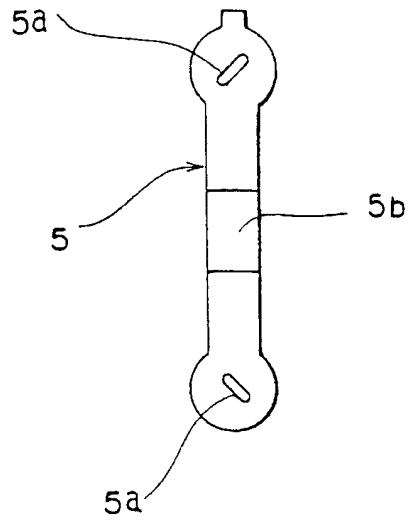


图 11

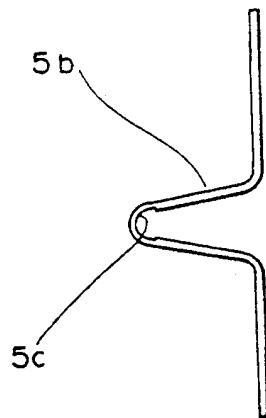


图 12

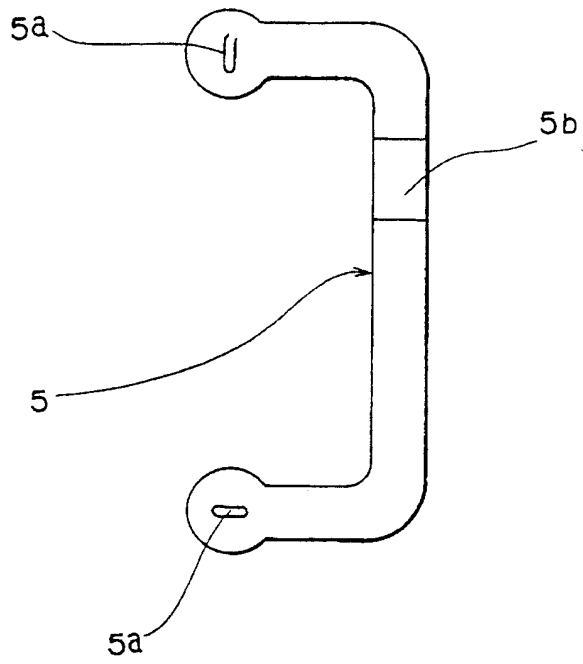


图 13

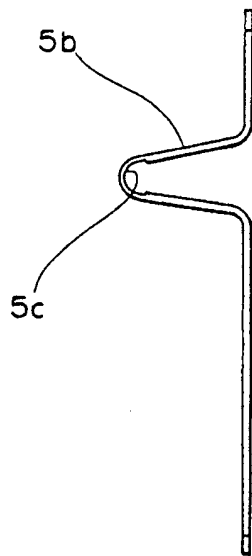


图 14