



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102356444 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 15

(21) 申请号 201080009960. 4

(22) 申请日 2010. 03. 04

(30) 优先权数据

102009012911. 1 2009. 03. 12 DE

102009022687. 7 2009. 05. 26 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 08. 31

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/001365 2010. 03. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02010/102754 DE 2010. 09. 16

(71) 申请人 爱尔伯电子医疗设备公司

地址 德国杜宾根

(72) 发明人 U·施尼茨勒 M·黑格 J·贝勒

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 李翔 桑传标

(51) Int. Cl.

H01H 13/06 (2006. 01)

H01H 13/48 (2006. 01)

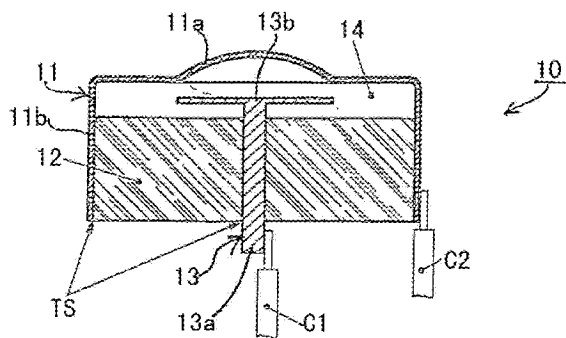
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页
按照条约第19条修改的权利要求书 1 页

(54) 发明名称

按钮、该按钮的生产方法和医疗操作部件

(57) 摘要

本发明公开了一种医疗操作部件的按钮(10),该按钮包括:第一壳体件(11),该第一壳体件为具有一体成型的开关弹簧(11a)和连续的壁(11b)的罐形、壳形或盒形,所述第一壳体件的至少一些部分包括导电性材料;第二壳体件(12),该第二壳体件的形状与所述第一壳体件的壁相匹配,所述第二壳体件以气密封的方式被插入所述第一壳体件中,通过这种方式,在所述第一壳体件和第二壳体件之间的所述开关弹簧下方形成中空空间(14);以及至少一个用于所述开关弹簧的相匹配的接触件,所述相匹配的接触件相对于所述第一壳体件气密封,并且以电隔离的方式穿过所述第二壳体件并延伸到所述开关弹簧下方的所述中空空间中。



1. 一种按钮,特别是一种医疗操作部件,所述按钮包括:

第一壳体件,该第一壳体件为具有一体成型的开关弹簧和连续的壁的罐形、壳形或盒形,所述第一壳体件的至少一些部分包括导电性材料,

第二壳体件,该第二壳体件的形状与所述第一壳体件的所述壁相匹配,所述第二壳体件以气密密封的方式插入所述第一壳体件中,通过这种方式,在所述第一壳体件和所述第二壳体件之间的所述开关弹簧下方形成中空空间,和

至少一个用于所述开关弹簧的相匹配的接触件,该接触件与所述开关弹簧相接触,所述相匹配的接触件相对于所述第一壳体件气密密封且电隔离,所述相匹配的接触件穿过所述第二壳体件并延伸到所述开关弹簧下方的所述中空空间中。

2. 根据权利要求1所述的按钮,其中,所述第二壳体件的至少一部分由玻璃制成,所述相匹配的接触件熔融地密封到玻璃部分中。

3. 根据权利要求1或2所述的按钮,其中,所述第一壳体件由弹性金属制成,特别是由高级钢或钛或钛合金制成,特别地以深冲制件来实现。

4. 根据权利要求2或3所述的按钮,其中,所述第二壳体件完全由玻璃制成,所述第二壳体件的外周与所述第一壳体件的壁接触,并形成物化玻璃金属粘结。

5. 根据权利要求2所述的按钮,其中,所述第二壳体件由金属环和玻璃中间部件制成,其中所述玻璃中间部件的外周与所述金属环的内周壁形成物化玻璃金属粘结。

6. 根据权利要求1、2或5中任意一项所述的按钮,其中,所述第一壳体件由具有导电填充物的塑料制成,特别是由耐高温塑料制成,和/或由具有导电外层的塑料制成,特别是所述第一壳体件以吹塑制件来实现。

7. 根据权利要求1、2、5或6中任意一项所述的按钮,其中,所述第二壳体件由塑料制成,并且特别地以注塑制件来实现。

8. 根据上述权利要求中的任意一项所述的按钮,其中,该按钮具有两个相匹配的接触件,所述接触件的端部延伸到所述中空空间中,这样设置使得所述开关弹簧在启动时能够接触所述接触件的端部。

9. 一种生产根据上述权利要求中的任意一项所述的按钮的方法,其中,该方法包括热处理步骤,该热处理步骤用于在所述第一壳体件的壁与所述第二壳体件的外周之间进行气密密封连接,和/或在相匹配的接触件或多个相匹配的接触件中的每一个与设置在所述第二壳体件中的衬套的壁之间进行气密密封连接。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述热处理步骤实施为玻璃与金属的熔融密封步骤或者烧结步骤,特别是在高于900°C的温度的条件下。

11. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述热处理步骤实施为所述第一壳体件缩紧到所述第二壳体件上的步骤或者塑料焊接步骤。

12. 一种医疗操作部件,特别是器械或者手柄,该医疗操作部件具有根据上述权利要求1-8中的任意一项所述的按钮,特别是不带有额外密封工具并且具有两个连接触点的按钮,所述两个连接触点连接到所述第一壳体件和相匹配的接触件,或者连接到所述按钮的两个相匹配的接触件。

13. 根据权利要求12所述的操作部件,其中,所述连接触点焊接或者冲压连接到所述第一壳体件或者所述按钮的一个相匹配的接触件或多个相匹配的接触件中的一个上。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的操作部件,其中,所述表面贴装结构的连接触点元件和所述按钮的形状和尺寸相适应地调整。

15. 根据权利要求 11-14 中任意一项所述的操作部件,其中,所述布置的功能部件放置在所述按钮的内部,所述功能部件的连接件以气密封的方式被引导穿过所述第二壳体件,从而与所述操作部件中的连接触点连接。

按钮、该按钮的生产方法和医疗操作部件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种按钮,特别是作为医疗操作部件 (medical manipulating part) 的一部分,例如医疗器械或其手柄 (handle)。本发明还涉及一种用于生产这种按钮和医疗操作部件的方法。

背景技术

[0002] 一方面随着高频外科手术使用的日益广泛,另一方面随着电驱动或启动的诊疗设备使用的日益广泛,手持医疗器械或装置的使用大大增加,这些设备或装置的把手包括了类似开关功能的启动。这种器械和装置或者相关联的操作部件通过电按钮的方式使用。

[0003] 这里,由于使用会存在液体穿透的问题,并且产品的清洗、消毒和杀菌也会导致按钮损坏,这是由于湿气的穿透力会导致按钮 / 连接失效,因此产品的功能无法保证。

[0004] 这些类型的操作部件在例如电线出口、接触插入区域 (contact insertion area)、按钮区域的接合部 (interfaces) 处进行了密封 (通过密封环、薄膜、粘合剂等),通过这种方式防止液体穿透从而保护按钮元件和其功能。此外,按钮具有防溅式设计,可是,由于环境条件,这只能提供在利用湿热灭菌的情况下的条件性保护。

[0005] 上述类型的操作部件的越来越多的使用已经证明了确实存在的问题。一方面,将操作元件的所有接合部密封是非常复杂的构造工作,另一方面,在重复使用之后有泄漏的危险。如果湿气从一点进入,其他的密封就变得无效,所以湿气可以穿入手柄的内部。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的在于公开一种针对上述使用需要的改进型按钮,具体地,该按钮具有长使用寿命和高可靠性。此外,还相应地提供了一种改进的操作部件。

[0007] 上述目的通过具有权利要求 1 所述特征的按钮或者具有权利要求 12 所述特征的操作部件来实现。并且还公开了一种权利要求 9 的特征所述类型的改进型按钮的生产方法。另外,各个从属权利要求的主题是本发明思想的更优选的改进。

[0008] 本发明包括公开不带有额外密封工具 (具有固有的潜在缺陷) 的按钮的概念,该密封工具包括少量通过设计而相互严密的密封的部件。本发明还包括将按钮的开关弹簧设计为按钮的壳体件之一的整体部分的概念,以使在这个壳体件和开关弹簧之间一开始就不需要密封。本发明还包括除了第一壳体件之外,只提供另外一个第二壳体件来形成壳体的概念,所述第二壳体件包括至少一个按钮的接触件。最后,本发明包括将这个接触件或者这些接触件紧密地嵌入第二壳体件中而不需要单独的密封工具的概念。

[0009] 根据本发明提供的按钮可以特别有利地用于医疗操作部件,而且也可以用于其他装置,特别是那些会暴露在高温或气候压力下的装置。

[0010] 这里,“气密密封 (hermetically sealed)”意味着在医疗器械的消毒 (特别是蒸汽消毒) 和使用过程中满足防潮性和气密性通常要求的程度,包括热冲击压力 (thermal shock stresses) 和交变压力。这里,对高真空密封性的要求和在极低温度下的密封性的要

求一样少。

[0011] 在本发明的一个实施方式中,提供了第二壳体件,该第二壳体件至少部分由玻璃制成,并且相匹配的接触件熔融密封到该部分之中。金属部件进入玻璃中的熔融密封技术是已知数十年的技术,该技术来自于照明技术,在用于实现气密密封的同时,能够以简单并且便宜的方式实现长期并且可靠地使用。

[0012] 在另一个实施方式中,提供了第一壳体件,该第一壳体件包括弹性金属,特别地为高级钢或者钛或者钛合金,特别地该第一壳体件以深冲制件 (deep-drawn part) 实现。这使得具有第一壳体件的开关弹簧的整体实施方式可以很容易地实现,并且同时还具有甚至在医疗消毒过程所需条件下的按钮的永久耐腐蚀性和气密性。

[0013] 所述两个实施方式的组合提供了一种有益的设计,其中第二壳体件整个由玻璃制成,该第二壳体件的外周与第一壳体件的壁相接触从而与该壁形成物化玻璃金属粘结 (physicochemical glass-metal bond)。再次说明,这是对从玻璃和照明技术中获得的知识和技术的合理使用,以用于实现本发明。

[0014] 同样的设计还应用到修改的实施方式,在该实施方式中第二壳体件由金属环和玻璃金属环制成,其中玻璃金属环的外周与金属环的内周壁形成物化玻璃金属粘结。所述金属环的外壁和第一壳体件之间的气密密封粘结可以通过例如激光焊接的方式来实现。这种类型的焊接方式在医疗技术中应用有很长的时间并且可以用于实现本发明。

[0015] 然而,本发明的上述方面在某种程度上生产了一种“高端实施方式”,本发明原则上也可以用便宜的塑料制件实现。在这种情况下,第一壳体件由例如具有导电填充物 (尤其是耐高温) 的塑料和 / 或具有导电外层的塑料制成,具体地,该第一壳体件以吹塑 (blow-moulded) 制件来实现。此外,第二壳体件也可以由塑料制成,具体地,该第二壳体件以注塑制件来实现。这在某种程度上使得本发明的“低成本实施方式”的实现所需条件更少。不管怎样,还可以将金属和 / 或玻璃壳体件与塑料壳体件合并。

[0016] 而且,在按钮的一个实施方式中,该按钮在第二壳体件中具有一个相匹配的接触件,第一壳体件同时用作内部按钮向外部连接接触点的传递线路,按钮还可以设置有两个 (或更多) 相匹配的接触件,该接触件嵌入在第二壳体件中,并且可以通过一体地结合在第一壳体件中的开关弹簧相互地电连接。在这个实施方式中,金属部分或者整个的金属或金属涂覆的第一壳体件只将相匹配的接触件之间的距离连接起来,并不需要连接到外部连接触点。此外,其他非导电性塑料部件的内部金属化也能够充分实现按钮的功能。

[0017] 根据上述按钮材料的实施方式,单个按钮部件的接触点的气密密封连接的特有的热处理步骤,采用玻璃与金属的熔融密封步骤或者烧结步骤的形式,特别是在高于 900°C 的温度条件下,或者为塑料热加工步骤。特别地,后者的变化为涉及将第一壳体件缩紧 (shrinking) 到第二壳体件上的步骤,或者塑料焊接步骤,该塑料焊接步骤利用实际使用的塑料 (热塑性塑料) 的工艺性能 (processing properties) 所适用的加工温度和时间。

[0018] 根据本发明的操作部件具体地包括连接触点,该连接触点通过传统技术焊接或冲压 (crimped) 到第一壳体件,或者与按钮的每个相匹配的接触件接触。可是,也可以使用其他的连接方法来建立连接,例如利用导电粘合剂的粘结或者焊接方法或者甚至简单地插连接件连接。具体地,上述连接触点也可以为表面贴装 (SMD, Surface Mounted Devices) 结构的元件,其中按钮的形状和尺寸因此可以调整为适应于特定的结构。

[0019] 在一个方便的实施方式中,还能够提供布置的功能部件放置在按钮的内部,并且该功能部件的连接件被气密密封地引导穿过第二壳体件,从而与操作部件中的连接触点连接。

附图说明

[0020] 本发明的优点和有利特点也可以参考附图从下面对典型实施方式的描述中得出,在图中:

[0021] 图 1 是根据本发明第一实施方式的按钮的纵向截面示意图;

[0022] 图 2 是根据本发明第二实施方式的按钮的纵向截面示意图;

[0023] 图 3 是根据本发明第三实施方式的按钮的纵向截面示意图;

[0024] 图 4 是根据本发明第四实施方式的按钮的纵向截面示意图。

具体实施方式

[0025] 图 1 显示了与两个外部连接触点 C1 和 C2 连接的按钮 10,特别地,该按钮 10 还可以设置在医疗操作部件的印刷电路板(未图示)上。按钮 10 包括罐形的第一壳体件 11 和环形的第二壳体件 12,该第一壳体件 11 的罐形具有以球形部分向外突出的底板 11a 和圆柱形壁 11b,该第二壳体件 12 由玻璃制成,而且在玻璃的壳体件 12 中居中地设置有接触件(反向接触(counter-contact))13。第二壳体件的外直径尺寸的选择,使得该第二壳体件装配在第一壳体件 11 的圆柱形壁 11b 中而基本没有晃动,并且使接触件 13 的销部 13a 装配在圆柱形衬套的中间,同样基本没有晃动。

[0026] 热加工步骤(见下文)使得上述每个部件的壳体在相互接触的表面上产生紧密的气密密封。接触件 13 以这种方式设置在按钮 10 上,即通过使圆形接触板 13b 的内端(inner end)位于第二壳体件的内表面和第一壳体件 11 的底板之间的中空空间 14 内,更准确地说,该圆形接触板 13b 的内端有间隔地位于第一壳体件的底板上的凹部 11a 之下,以使得,在弹性按压下,凹部 11a 会与接触板 13b 接触。这会在连接触点 C1 和连接触点 C2 之间建立起(暂时的)电连接,接触件 13 连接到连接触点 C1 上,具有导电性的第一壳体件 11 连接到连接触点 C2 上。因此,凹部 11a 作为按钮 11 的开关弹簧使用。

[0027] 如图 2 所示的修改型按钮 20 也基本与图 1 所示的按钮 10 具有相同的设计,因此该按钮 20 的部件也用相应的附图标记来指示,在此不再进行介绍。与前述第一实施方式不同,第二壳体件包括玻璃内环 22 和环绕的金属外环 25,该玻璃内环 22 保持并引导接触件 23,该金属外环 25 环绕地在第一壳体件 21 的内壁范围内延伸。由于适当的尺寸和热处理,这个实施方式具有三个(最多可达 2.5bar)紧密气密密封的密封区域 TS1(介于第一壳体件 21 和外环 25 之间)、TS2(介于内环 22 和外环 25 之间)和 TS3(介于内环 22 和接触件 23 之间)。

[0028] 图 3 显示了另一种按钮 30,该按钮 30 作为图 2 所示的实施方式的进一步改进的实施方式。这里,与根据图 2 的实施方式相对应的部件用相同的附图标记指示,在此不再进行介绍。实质的区别在于外部连接触点 C1' 和 C2' 的不同布置以及提供了两个接触件(相匹配的接触件)33 和 36,在不同情况下,该两个接触件分别与接触板 33b 或 36b 相配合,该接触板 33b 或 36b 在按钮的内部 34 中,并平放在第一壳体件 31 的开关弹簧 31a 下。按下开

关弹簧 31a 会导致该开关弹簧 31a 同时与两个接触板 33b 和 36b 接触,因此在接触片 33 和 36 之间建立电连接,从而在外部连接触点 C1' 和 C2' 之间建立电连接。

[0029] 图 4 显示本发明的另一种实施方式,在该实施方式中按钮 4 具有额外的功能,除此之外该实施方式的其他部分与图 2 所示按钮 20 实质相应。在这里按钮 40 的内部 44 的尺寸更大一些,更准确地,相比第二实施方式,连接形成第二壳体件的环 41 和 45 的厚度缩小。这就为电子元件 E 创造了空间,该电子元件以受保护的方式容纳在内部,并且连接销 PE 以气密封的方式被引导穿过第二壳体件。为此,金属外环 45 具有钻孔,玻璃止挡件 47 插入该钻孔,电子元件 E 的连接销 PE 预先熔融密封地设置在该玻璃止挡件 47 中。

[0030] 密封所需要的 900 至 1000°C 的范围内的高温步骤在熔炉内进行,在这个温度下用于每个按钮的玻璃部件的玻璃分别与相邻的金属部件(具体包括高级钢)形成物化玻璃金属粘结。为此,按钮设置在石墨板上并且送入熔炉内,并在该熔炉内以必要的温度保持预定的时间。接触件或者(在根据图 4 的实施方式中)分别在玻璃部件内的元件的连接销的熔融密封可以预先在单独的热处理中进行。完成的按钮可以通过传统的熔接(soldering)或焊接方式连接到外部连接触点,而且也可以使用强制联锁(positive locking)的连接方式,例如如果连接部配置适当(例如根据图 3 的实施方式中)可使用压接或插接连接。

[0031] 本发明的实施方式并不限于所述的实施方式和此处所强调的方面,还可以在专业实践范围内对上述实施方式进行多种修改。

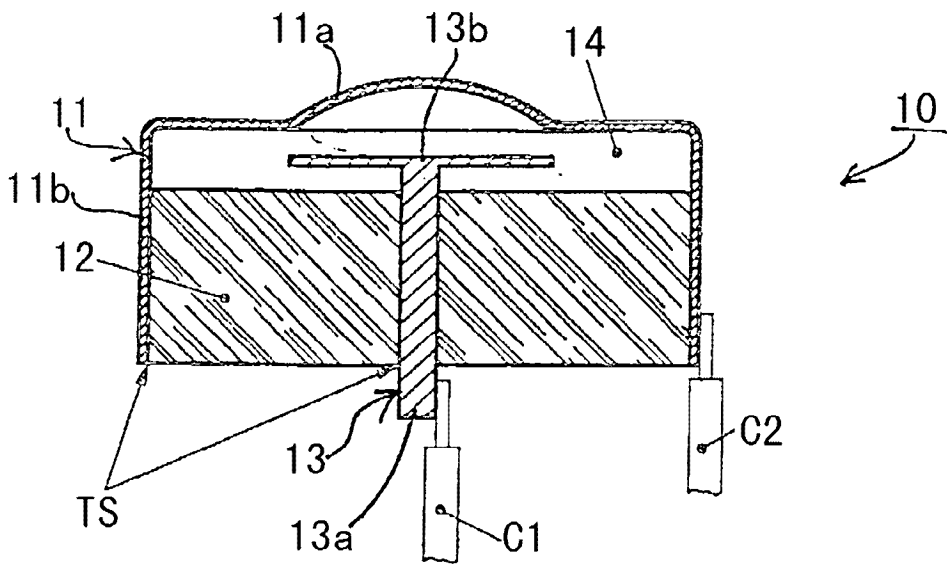


图 1

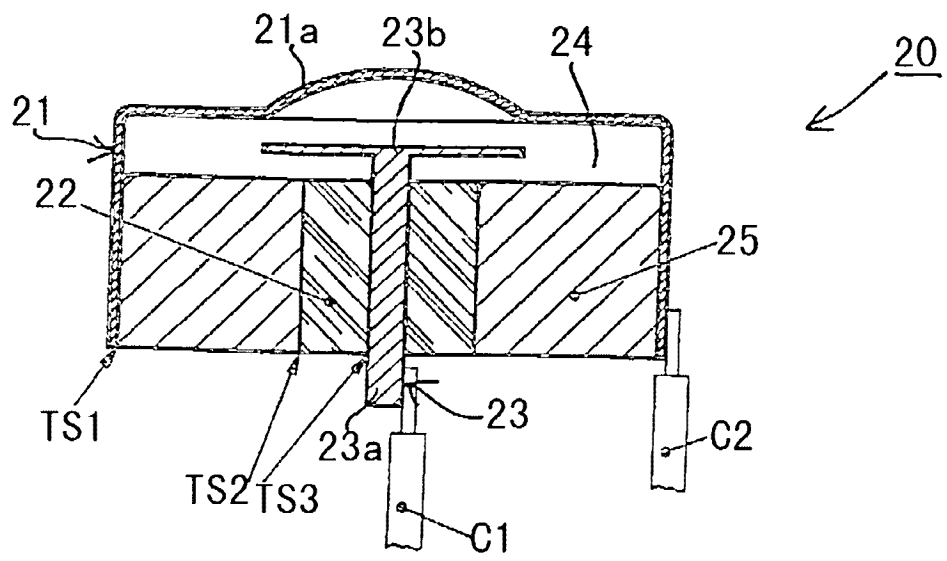


图 2

1. 一种按钮,特别是一种医疗操作部件,所述按钮包括:

第一壳体件,该第一壳体件为具有一体成型的开关弹簧和连续的壁的罐形、壳形或盒形,所述第一壳体件的至少一些部分包括导电性材料,

第二壳体件,该第二壳体件的形状与所述第一壳体件的所述壁相匹配,所述第二壳体件以气密密封的方式插入所述第一壳体件中,通过这种方式,在所述第一壳体件和所述第二壳体件之间的所述开关弹簧下方形成中空空间,和

至少一个用于所述开关弹簧的相匹配的接触件,该接触件与所述开关弹簧相接触,所述相匹配的接触件相对于所述第一壳体件气密密封且电隔离,所述相匹配的接触件穿过所述第二壳体件并延伸到所述开关弹簧下方的所述中空空间中,

其中,所述第一壳体件由弹性金属制成,特别是由高级钢或钛或钛合金制成,特别地以深冲制件来实现,并且

其中,所述第二壳体件完全由玻璃制成或由金属环和玻璃中间部件制成,所述相匹配的接触件熔融地密封到玻璃部分中,并且所述第二壳体件的外周与所述第一壳体件的壁接触,并形成物化玻璃金属粘结。

2. 根据权利要求1所述的按钮,其中,该按钮具有两个相匹配的接触件,所述接触件的端部延伸到所述中空空间中,这样设置使得所述开关弹簧在启动时能够接触所述接触件的端部。

3. 一种生产根据上述权利要求中的任意一项所述的按钮的方法,其中,该方法包括热处理步骤,该热处理步骤用于在所述第一壳体件的壁与所述第二壳体件的外周之间进行气密密封连接,和/或在相匹配的接触件或多个相匹配的接触件中的每一个与设置在所述第二壳体件中的衬套的壁之间进行气密密封连接。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述热处理步骤实施为玻璃与金属的熔融密封步骤或者烧结步骤,特别是在高于900°C的温度的条件下。

5. 一种医疗操作部件,特别是器械或者手柄,该医疗操作部件具有根据权利要求1或2所述的按钮,特别是不带有额外密封工具并且具有两个连接触点的按钮,所述两个连接触点连接到所述第一壳体件和相匹配的接触件,或者连接到所述按钮的两个相匹配的接触件。

6. 根据权利要求5所述的操作部件,其中,所述连接触点焊接或者冲压连接到所述第一壳体件或者所述按钮的一个相匹配的接触件或多个相匹配的接触件中的一个上。

7. 根据权利要求5或6所述的操作部件,其中,所述表面贴装结构的连接触点元件和所述按钮的形状和尺寸相适应地调整。

8. 根据权利要求5-7中任意一项所述的操作部件,其中,所述布置的功能部件放置在所述按钮的内部,所述功能部件的连接件以气密密封的方式被引导穿过所述第二壳体件,从而与所述操作部件中的连接触点连接。