



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1921045 B

(45) 授权公告日 2011.02.09

(21) 申请号 200610111553.X

US 5252798 A, 1993. 10. 12, 全文.

(22) 申请日 2006.08.23

EP 0801799 B1, 1999. 10. 20, 全文.

(30) 优先权数据

JP 平 2-92618 U, 1990. 07. 23, 说明书第 1 页、附图 1-3.

2005-245291 2005.08.26 JP

CN 2632830 Y, 2004. 08. 11, 全文.

(73) 专利权人 东洋电装株式会社

审查员 周玄

地址 日本东京都

(72) 发明人 胜本健次 柴田恒孝

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

代理人 雒运朴 徐谦

(51) Int. Cl.

H01H 13/02 (2006.01)

H01H 9/18 (2006.01)

H01H 9/16 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2005-25948 A, 2005. 01. 27, 全文.

US 6207913 B1, 2001. 03. 27, 全文.

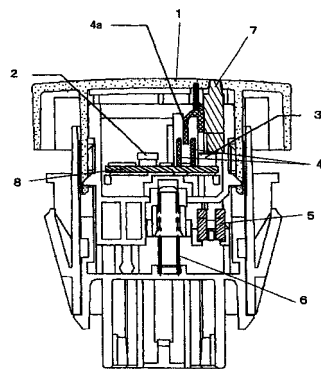
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

具有背光功能的按键开关

(57) 摘要

本发明的目的是提供一种按键开关,其实现了使得来自相邻配置在与按压动作方向垂直的同一基板上且负有不同功能的光源的光不互相干涉,并允许按压动作且效率良好的遮光构造。本发明的按键开关具有:相邻配置在同一基板上的LED、在该LED之间隔着间隙竖立设置的两块遮光壁、以及设置在操作按钮背面侧的一块遮光壁,该一块遮光壁的前端部为嵌合在上述两块遮光壁的间隙的位置关系,而且上述两块遮光壁具有只允许上述操作按钮的按压动作中的上述一块遮光壁的位移的高度。



1. 一种按键开关,其特征在于:

具有:相邻配置在同一基板上的两个LED;在上述两个LED之间隔着间隙竖立设置的两块遮光壁;设置在操作按钮背面侧的一块遮光壁,

该一块遮光壁的前端部为嵌合在上述两块遮光壁的间隙的位置关系,而且上述两块遮光壁具有仅允许上述操作按钮的按压动作中的上述该一块遮光壁的位移的高度,

上述按键开关由基板与基座结构体的组合来构成,该基板中,相邻安装有两个LED且穿设有多个嵌合孔,该基座结构体中,至少将两个支撑臂和两块遮光壁设为一体结构且突出有多个配线端子;

上述基板以与上述两块遮光壁的下端部接触的方式被载置于上述支撑臂上,且上述配线端子以嵌合于上述多个嵌合孔的状态被焊接固定。

2. 根据权利要求1所述的按键开关,其特征在于:

上述基座结构体中,两块遮光壁的基座侧形成为越过基板并延伸的长度,且支撑臂的上方前端部呈倾斜形状,上述基板中,形成有嵌合具有上述延伸长度的两块遮光壁部分的切口部。

具有背光功能的按键开关

技术领域

[0001] 本发明涉及配置于汽车等面板的操作开关,特别涉及为便于夜间操作而具有可辨别操作部位置和操作状态的背光功能的按键开关装置。

背景技术

[0002] 在为汽车或家用电器等的操作而设置的按键开关中,有一种并列设置在夜间等黑暗的环境中也可以确认其位置的照明用灯和显示动作状态的灯的开关。由于显示不同内容的光在接近的位置点亮,因此在两者之间发生漏光时,就有可能导致错误识别,所以要求采用无漏光的开关结构。本申请人一直从事于如图 5 所示的汽车的按键式加热器控制用开关的制造。该开关就是所谓的按键式的开关,在司机按下操作按钮 1 时,滑动触点 5 移动而接通开关,并被保持在按压的位置。当再次按下操作按钮 1 时,开关断开,而且操作按钮 1 通过弹簧 6 而恢复到初始位置的动作。图中,2' 是夜间照明用的小灯泡,是为了在黑暗环境中也能辨别开关位置而设置的小灯泡。3' 是用于表示开关的接通与断开的动作显示的灯,在按动操作按钮 1 而使开关接通时点亮,当再次按动操作按钮 1 时,使其恢复到原位而变成断开状态并熄灭。显示开关的接通与断开动作的 3' 的光,通过光传递部件 7 而到达操作按钮 1 的表面。相对于此,当夜间照明用的小灯泡 2' 点亮时,其光直接照射到操作按钮 1 的背面,而照亮其表面的较大范围。操作按钮 1 的内侧空间构成为:采用遮光壁 4 将配置有光传递部件 7 的区域完全隔离,以便能够识别该两种光。

[0003] 这种以往的开关,无论是夜间照明用的还是动作显示用的,其光源均采用了小灯泡,但从耐久性和节约能源的角度考虑,要求将其换成 LED(发光二极管),而且已经开始朝向这个方向进行设计。在采用 LED 来代替以往的小灯泡的场合下,由于在所划分的狭小的空间内连接并安装各个 LED 的端子是一项繁琐的工作,因此希望设计成一种预先一起安装到一块基板后再将其组装的结构。此外,虽然以往装置的小灯泡采取了从与按压动作方向垂直的方向进行设置的方式,但根据周围设备的配置条件,有时需要从动作轴的方向进行设置,因此基板必须是与动作轴垂直的关系。然而,这种按钮式开关存在可动部分,在与动作轴垂直的基板上配置有两个 LED 时,遮断其相互之间的光的隔壁也必须采用可动结构。

[0004] 1996 年 3 月 8 日在日本公开的 JP 特开平 8—64062 号公报中记载的“按压型开关”的发明,是一种采用了 LED 作为光源的按压型开关,其提出了在相邻开关之间光泄漏的结构。图 6 的上半部分是其主视图,下半部分左侧是沿 B—B 线的截面的右侧部分的图,下半部分右侧是操作按钮的遮光结构部的放大图。就其动作而言,在对操作按钮 13 进行操作从而使固定在印刷基板 18 上的开关接通时,则同样被固定在印刷基板 18 上的 LED 点亮,而且与操作按钮 13 相对应的功能开始动作。此外,在作为夜间照明用而被设置在印刷基板 18 上的灯泡 17 点亮时,从灯泡 17 发出的光,除了照射在显示部 10a 之外,还反射到壳体内壁和其他部件,并被引导到相邻的操作按钮 13 的间隙 D。由于在一侧的操作按钮 13 的该部分设置有作为突出部的防止光泄漏凸缘 13b,在相邻的操作按钮 13 上,与上述防止光泄漏凸缘 13b 保持只允许开关的按压位移的距离的位置上设置有防止光泄漏台阶 13c,因此,可由

此来遮断灯泡的光且防止光泄漏。由此,可清楚地识别各操作按钮 13。但是,在此所提出的基于防止光泄漏凸缘 13b 和防止光泄漏台阶 13c 的遮光,由于存在结构上台阶状的间隙,因此,由光的不规则反射而无法进行完全的遮光。

发明内容

[0005] 本发明的课题是提供一种按键开关,其使得来自在与按压动作的方向垂直的同一基板上相邻配置且负有不同功能的光源的光互相不干扰,并实现了允许按压动作且效率良好的遮光构造。

[0006] 本发明的按键开关,具有:相邻配置在同一基板上的 LED;在该 LED 处隔着间隙竖立设置的两块遮光壁;以及设置在操作按钮背面侧的一块遮光壁,该一块遮光壁的前端部为嵌合在上述两块遮光壁的间隙的位置关系,而且上述两块遮光壁具有仅允许上述操作按钮的按压动作中的上述该一块遮光壁的位移的高度。

[0007] 此外,本发明的按键开关优选是:由基板与基座结构体的组合来构成,该基板中,相邻设置有两个 LED 且穿设有多个嵌合孔,该基座结构体中,至少将两个支撑臂和两块遮光壁设为一体结构且突出有多个配线端子,上述基板以与上述两块遮光壁的下端部接触的方式被载置在上述支撑臂上,且上述配线端子以嵌合在上述多个嵌合孔的状态被焊接固定。

[0008] 另外,作为更优选的方式是:在上述结构之上,采用了两块遮光壁的基座侧形成为越过基板并延伸的长度且支撑臂的上方前端部呈倾斜形状的基座结构体、以及形成有嵌合具有上述延伸长度的两块遮光壁部分的切口部的基板的组合。

[0009] 对本发明的按键开关而言,由于 LED 被预先相邻安装在同一基板上,因此其安装作业容易,而且,其具有在该 LED 之间隔着间隙竖立设置的两块遮光壁、以及设置在操作按钮背面侧的一块遮光壁,该一块遮光壁的前端部为嵌合在上述两块遮光壁的间隙的位置关系,而且上述两块遮光壁具有仅允许上述操作按钮的按压动作中的上述该一块遮光壁的位移的高度,因此,当然是遮光壁允许开关的按压动作,且由于两遮光壁之间的间隙呈 U 字形,所以不规则反射的光也通过其迷宫式结构被遮断,不会发生两侧空间的光互相干涉的情况。

[0010] 此外,本发明的按键开关优选是,由基板与基座结构体的组合来构成,该基板中,相邻设置有两个 LED 而且穿设有多个嵌合孔,该基座结构体中,至少将两个支撑臂和两块遮光壁设为一体结构而且突出有多个配线端子,上述基板以与上述两块遮光壁的下端部接触的方式被载置在上述支撑臂上,且上述配线端子以嵌合在上述多个嵌合孔的状态被焊接固定,因此,在上述基板与上述两块遮光壁之间可实现稳定的密接状态,可有效防止光的泄漏。

[0011] 此外,更优选方式是:采用了两块遮光壁的基座侧形成为越过基板并向下方延伸的长度且支撑臂的上方前端部呈倾斜形状的基座结构体、以及形成有嵌合具有上述延伸长度的两块遮光壁部分的切口部的基板的组合,由此,在其组装时,沿上述支撑臂的倾斜形状插入基板,以便上述切口部与上述两块遮光部分嵌合,然后,可以将其水平放置,以便上述配线端子与上述多个嵌合孔嵌合,并进行焊接固定,不仅可以顺利地执行作业,也可以使上述两块遮光壁与基板的切口端部、以及上述两块遮光壁下端部与基板面成为密接结构,可

以有效地防止光的泄漏。

附图说明

- [0012] 图 1 是表示本发明的一个实施方式的剖视图。
[0013] 图 2 是说明实施例中的基座结构体与基板的组装结构的图。
[0014] 图 3 是说明本发明的遮光结构的局部放大图。
[0015] 图 4 是说明本发明涉及的按键开关的工作的电路图。
[0016] 图 5 是表示以往的以小灯泡作为光源的按键开关的构成的剖视图。
[0017] 图 6 是说明以往的开关装置中的遮光结构的例子的图。

具体实施方式

[0018] 图 1 是表示本发明涉及的具有背光功能的按键开关的一个实施方式的剖视图。虽然作为开关的基本结构是与图 5 所示的以往装置非常相似的结构,但较大不同点在于:夜间照明用的光源和动作显示用的光源采用 LED2、3,且该两个 LED 被安装在一个基板 8 上,而且,在将其固定的基板 8 与进行按压动作的操作按钮 1 之间具有防止两个光干扰的隔壁的结构。而与以往装置相同的是:将动作显示的光引导到操作按钮 1 的规定部分的光传递部件 7、滑动触点 5、按压机构用的弹簧 6 的构成、以及作为开关的动作。为了相邻安装在同一基板 8 上的夜间照明用的 LED2 与动作显示用的 LED3 的光不发生干扰,在该 LED 之间以从基板表面竖立设置的方式,隔着间隙配置有两块遮光壁 4b。该遮光壁 4b 与基板 8 不会发生相对位移,且不会相对于操作按钮 1 的按压动作而移动。相对于此,在操作按钮的背面侧设置一块遮光壁 4a,这里的遮光壁 4a 与操作按钮 1 一体地移动。在按键开关的初始状态下,该一块遮光壁 4a 的前端部处于嵌合在上述两块遮光壁 4b 的间隙的位置关系,在按压上述操作按钮 1 时,作为一体结构的遮光壁 4a 的前端部,则仅以按入的位移量靠近基板 8 一侧。上述两块遮光壁 4b 具有仅允许该动作中的上述该一块遮光壁的位移的高度。由该一块遮光壁 4a 与两块遮光壁 4b 组合的遮光结构是两块遮光壁 4b 夹持一块遮光壁 4a 的迷宫式结构,在两者之间存在有 U 字形的间隙。虽然存在有间隙,但不是如专利文献 1 所示的台阶状,而是 U 字形状的间隙,因此成为不规则反射的光也难以泄漏的结构。由于,在开关断开的初始状态下为浅嵌合,在开关接通的按入状态下为深嵌合,因此,只要实现在浅嵌合的状态下不泄漏的状态即可,由此可确定遮光壁的设计尺寸。

[0019] 参照图 3 所示的主要部分放大图,详细地说明本发明的允许按键开关的按压动作且实现了效率良好的遮光结构的机理。首先,认为在基板 8 上相邻设置的夜间照明用的 LED2 和动作显示用的 LED3 均朝向上方安装,且向 180° 的方向照射光。由于在两个 LED2、3 之间设置有两块遮光壁 4b,因此不会发生光直接照射到对方区域的情况。该两块遮光壁 4b 的高度是操作按钮 1 的按压行程 + α 。该 α 至少是大于或等于在操作按钮 1 的初始位置下的遮光壁 4a 与遮光壁 4b 的啮合尺寸。如上所述,在一块遮光壁 4a 与两块遮光壁 4b 之间存在 U 字形的间隙,如果光不在该间隙中迂回,就不能到达对方区域。然而,该间隙从上方朝向下方向开口,且来自光源的光是向上方照射的光,因此只有来自上方的反射光可以入射。另外,泄漏到该间隙中的光要到达对方区域,就必须经过从下方朝向上方打开的间隙。从上方入射到该间隙中的光,必须进一步在该间隙内的下方反射而向上方射出。仅通过结构上单

纯的反射是很难通过该间隙的,因此只能反复进行不规则反射而泄漏。然而,该遮光壁 4a、4b 当然采用黑色面等难于反射的面,因此反射效率非常低。这样,本发明的遮光壁为通过该迷宫式结构遮光效果极高的结构。

[0020] 下面,根据图 4 所示,说明本发明的按键开关的电路的动作。本发明的按键开关装置是用虚线围起来的部分。在该按键开关装置内,内置有夜间照明用的 LED2 和动作显示用的 LED3、以及滑动式的开关,该开关与动作显示用的 LED3 串联连接。此外,将夜间照明用的 LED2 与在上述开关装置之外设置的夜间照明用的开关串联连接,而且两个开关的另一端与电池连接。在夜间,通过上述夜间照明用的开关接通,夜间照明用的 LED2 点亮来照射操作按钮 1 的背面,由此可辨别该开关装置的操作按钮 1 的位置。当按压该按键开关时,滑动触点使开关接通而使动作显示用的 LED3 点亮,而且发出规定的动作信号。例如,该动作是设置在保险杠的角传感器用开关等。

[0021] 实施例:

[0022] 在将以上结构具体化时,从工作效率的角度出发,最好是在组装结构部件之前,事先将两块 LED2、3 安装到基板 8 上。因此,本发明人想到了如图 2 所示的坚固的结构,该结构为:将该基板 8 易于安装到配置有两块遮光壁 4b 和多个配线端子 12 的基座结构体 9 上,并且在组装后的状态下,在基板 8 与遮光壁 4b 之间不会发生光泄漏。在穿设有嵌合多个配线端子 12 的多个嵌合孔 11 且在局部设置有嵌合两块遮光壁 4b 的切口部 13 的基板 8 上,预先安装夜间照明用的 LED2 和动作显示用的 LED3。此外,在基座结构体 9 的上方(本说明书中,为方便起见将操作按钮 1 的方向称为上方),作为一体结构配设有两块遮光壁 4b,且向上方突出设置有多个配线端子 12,而且支撑基板 8 的支撑臂 10 以向横向伸出的方式至少设置两根。由图 2 的 A 可知,该多个支撑臂 10 的上方前端部被切成倾斜形状。此外,上述两块遮光壁 4b 的基座侧,形成有越过安装基板 8 的位置并延伸的长度,设置在上述基板 8 上的上述切口部 13 的尺寸,以该两块遮光壁 4b 的基座侧长度尺寸和上述两块遮光壁 4b 的外侧表面间隔的尺寸相一致的方式来形成。

[0023] 如图 2 的 A、B 和 C 所示那样,按时间序列来组装采用了如上构成的基板 8 和基座结构体 9。即:如 A 所示,基板 8 沿支撑臂 10 的前端倾斜面向斜上方插入,且上述切口部 13 夹持上述两块遮光壁 4b。如果基板 8 插入成如 B 图所示的状态,则将基板 8 的下面从支撑臂 10 的前端倾斜面远离,并以与支撑臂 10 的水平面相接的方式转动。这样,如 C 图所示,贯通穿设于基板 8 的多个嵌合孔 11 而使基座结构体 9 的多个配线端子 12 突出(注 1),而且上述两块遮光壁 4b 与基板的切口部 13 的端部、以及上述两块遮光壁 4b 的下端部与基板 8 的表面(注 2),成为有效防止光的泄漏的密接结构。为了固定该状态,一边用夹具支撑并保持注 3 所示的部分,一边通过焊接将注 1 部分的多个配线端子 12 固定在基板 8 上。在该组装时,上述切口部 13 与上述两块遮光壁 4b 的延伸部分嵌合的方式、将基板 8 的下面与支撑臂 10 的水平面相接的方式、上述两块遮光壁 4b 的下端部与基板 8 的表面相抵接的方式相互互补,从而准确地确定上下方向的位置。

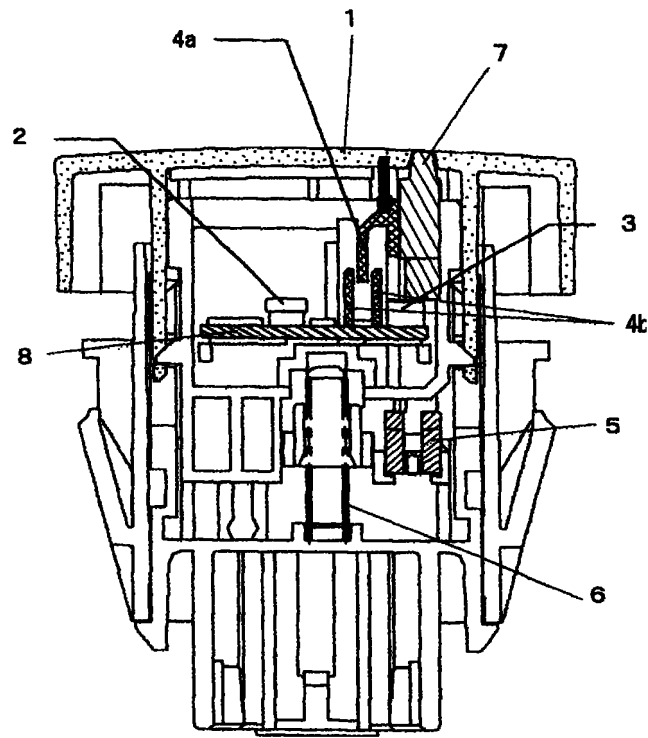


图 1

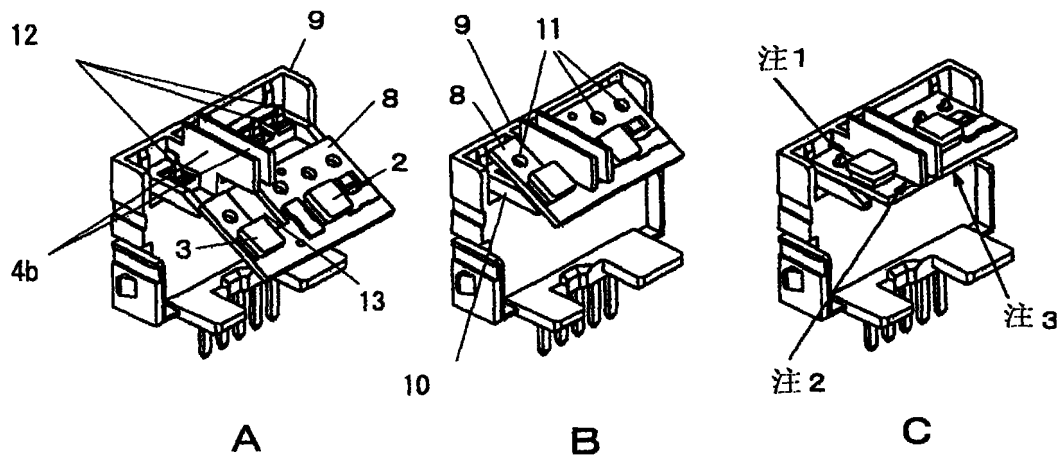


图 2

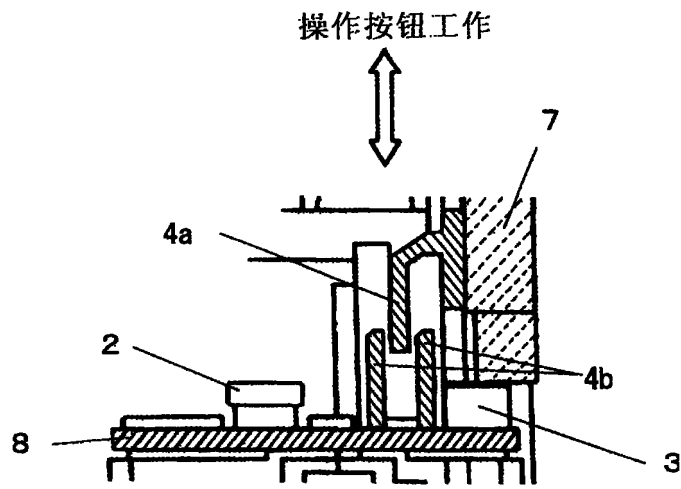


图 3

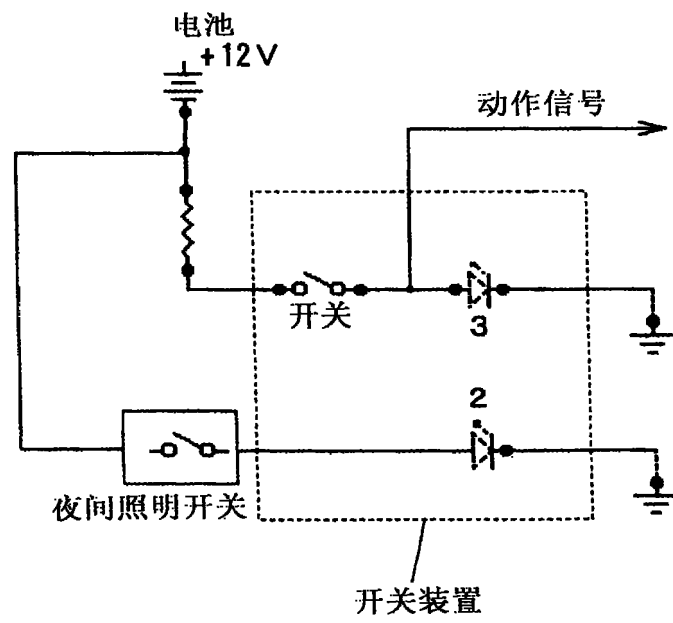


图 4

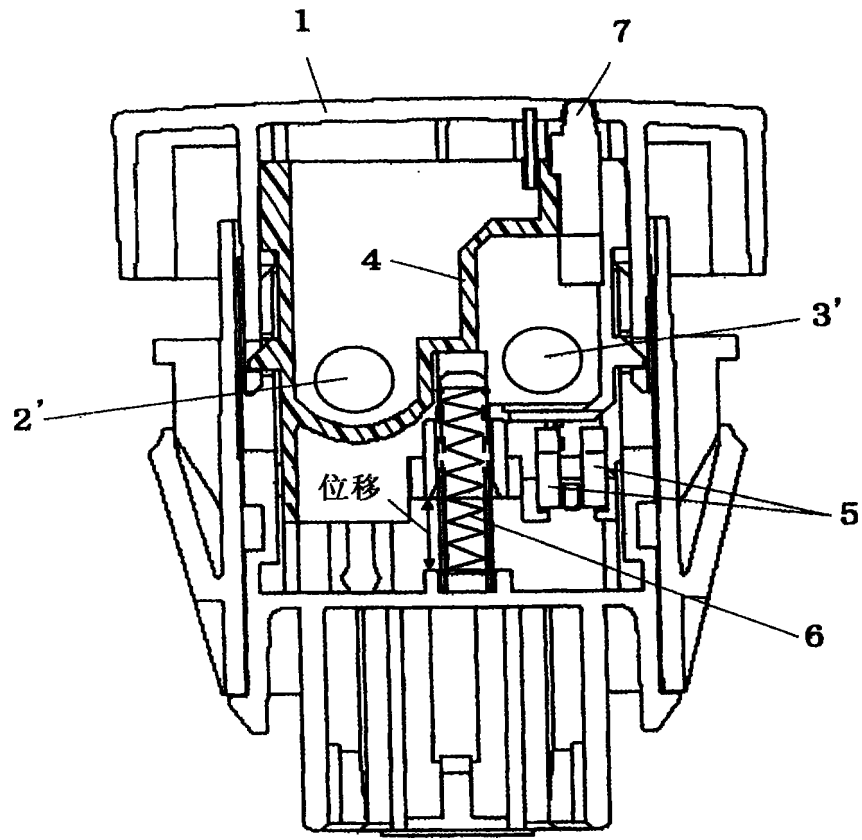


图 5

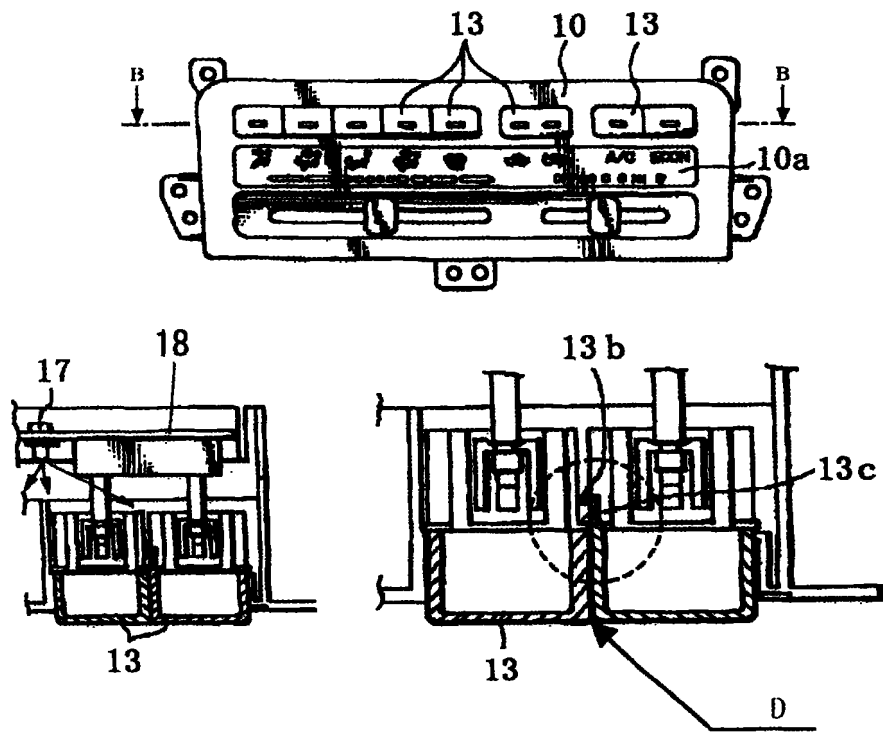


图 6