[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01H 25/04

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02800054.4

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1228801C

[22] 申请日 2002.1.10 [21] 申请号 02800054.4
[30] 优先权
[32] 2001. 1.12 [33] JP [31] 004666/01
[86] 国际申请 PCT/JP2002/000075 2002.1.10
[87] 国际公布 WO2002/056329 日 2002.7.18
[85] 进入国家阶段日期 2002.9.9
[71] 专利权人 松下电器产业株式会社
地址 日本国大阪府
[72] 发明人 西本巧 尾野耕治 佐藤顺
审查员 李 莉

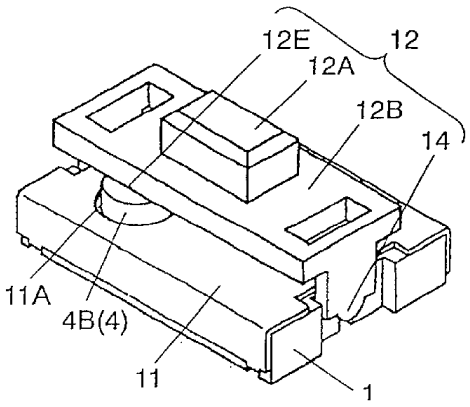
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 王宏祥

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 12 页

[54] 发明名称 多方向操作开关

[57] 摘要

一种多方向操作开关，在利用箱子(1)的一对支撑部支撑成以第一轴部(13)可摆动、以第二轴部(14)摆动和朝下方可上下动作的操作体(12)的平板部(12B)的摆动中心轴上方设有操作部(12A)，通过在摆动中心轴上的第二轴部(14)侧下面配设自力回复型第一按钮开关(2)，在隔开第一轴部(13)侧的摆动中心轴的左右对称位置下面配设自力回复型第二按钮开关(3)及第三按钮开关(4)，从而实现用一个操作部就可使多个开关单独地动作。



ISSN1008-4274

1．一种多方向操作开关，其特征在于：包含有操作体及自力回复型第一按钮开关与第二、第三按钮开关，该操作体利用在箱子上的一对支撑部，以使操作体一方的轴部摆动、并使与所述操作体一方的轴部相对的所述操作体的另一方轴部在摆动位置下方的范围内可上下动作的方式被支撑，且在摆动中心轴的上方具有操作部，同时由上面看时，在所述摆动中心轴上，靠近所述另一方轴部的下面具有第一按压部，并在靠近所述一方轴部的所述摆动中心轴所隔开的左右对称位置下面具有一对第二、第三按压部，而所述自力回复型第一按钮开关与第二、第三按钮开关对应于所述第一按压部与第二、第三按压部而配设在所述箱子内，当按压操作前述操作部时，则所述第一按钮开关会倾斜操作所述操作部，使所述操作体朝右方或左方摆动时所述第二或第三按钮开关产生动作。

2．如权利要求 1 所述的多方向操作开关，其特征在于：

操作体另一方轴部侧的被支撑部是上下方向较长的椭圆形截面形状的棒状，而支撑该被支撑部的箱子支撑部是由直径比所述椭圆形的长径大的圆形部与宽度比所述长径小且比短径大的下方突出部所构成的键孔状孔。

3．如权利要求 1 所述的多方向操作开关，其特征在于：

第一按钮开关及第二、第三按钮开关均形成为在插入成形固定于箱子内的固定触点上配设弹性金属板制的圆形圆顶形状的可动触点，且在各自的中央顶点上配设由绝缘材料构成的驱动体。

4．如权利要求 3 所述的多方向操作开关，其特征在于：

第二、第三按钮开关均是通过由弹性绝缘材料形成的驱动体而使可动触点产生按压动作的类型。

5．如权利要求 4 所述的多方向操作开关，其特征在于：

第二、第三按钮开关的驱动体用弹性绝缘材料一体地连接形成，且可独立地弹性变形。

6．如权利要求 3 所述的多方向操作开关，其特征在于：

至少第二、第三按钮开关的驱动体顶端为球面状，且在各自的中央顶点部抵接有操作体的第二、第三按压部。

多方向操作开关

技术领域

本发明涉及用于资讯终端机等各种电子设备，对操作部进行按压操作及倾倒操作的多方向操作开关。

背景技术

对于近年的资讯终端机等电子设备，小型化且操作功能的多样化正发展着。为操作这些多样化的机构，在电子设备使用很多开关的同时，为了设备的小型化，有必要减少操作面中的操作部数量，采用将集中多个开关操作用的操作机构作为电子设备的构成构件进行组装等方法。

然而，如上述的在作为电子设备的构成构件装入操作机构的方法中，装入电子设备的操作机构与多个开关的卡合很难，而且有作为电子设备成本变高的问题。

发明内容

本发明为解决如此的现有问题，目的是提供一种通过按压操作或倾斜操作一个操作部、可使多个开关分别单独动作的、作为预先一体化的电子元件的多方向操作开关。

为解决所述问题，本发明的多方向操作开关，包含有操作体及自力回复型第一按钮开关与第二、第三按钮开关，该操作体利用设在箱子上的一对支撑部，以使操作体一方的轴部摆动、并使与所述操作体一方的轴部相对的所述操作体的另一方轴部在摆动位置下方的范围内可上下动作的方式被支撑，且在摆动中心轴的上方具有操作部，同时由上面看时，在所述摆动中心轴上，靠近另一方轴部的下面具有第一按压部，并在被靠近所述一方轴部的摆动中心轴所隔开的左右对称位置下面具有一对第二、第三按压部，而所述自力回复型第一按钮开关与第二、第三按钮开关对应于所述第一按压部与第二、第三按压部而配设在所述箱子内。当对操作体的操作部进行按压操作时，则第一按钮开关会倾斜操作操作部，使操作体朝右方或左方摆动，此时，可分别单独地操作第二或第三按钮开关。

附图说明

图 1 是本发明一实施形态的多方向操作开关的外观立体图。

图 2 是同图的正面剖视图。

图 3 是沿图 2 中 J－J 线的剖视图。

图 4 是同图的分解立体图。

图 5 是除去同图的操作体及盖子后状态的俯视图。

图 6 是沿图 2 中 K－K 线的剖视图。

图 7 是沿图 2 中 L－L 线的剖视图。

图 8 是从图 3 状态对操作体进行倾倒操作时的剖视图。

图 9 是图 8 状态沿图 2 中 L－L 线的剖视图。

图 10 是从图 2 状态对操作体进行按压操作时的剖视图。

图 11 是在图 10 状态沿图 2 中 L－L 线的剖视图。

具体实施方式

以下，关于本发明实施例，利用图 1－图 11 予以说明。图 1 是本发明一实施形态的多方向操作开关的外观立体图。图 2 是该图的分解立体图，图 5 是除去该图操作体及盖子后状态的俯视图。

在这些图中，1 是由绝缘树脂构成的俯视呈长方形的箱形箱子，从底面的正面看在偏右的长度方向的中心线上配设有第一按钮开关 2（以下称为第一开关 2），在偏左由中心线隔开的对称位置配设有第二按钮开关 3 及第三按钮开关 4（以下称为第二开关 3 及第三开关 4），同时在相对的左右臂部中央、即中心线上，在左侧壁部及右侧壁部分别设置有第一支撑孔 5 及第二支撑孔 6，作为支撑后述操作体 12 的一对支撑部。

第一开关 2－第三开关 4 的触点部系如图 2－图 4 所示，插入成形固定在设于箱子 1 底面规定位置的凹处内，面对由外周触点 7A 与中央触点 7B 构成的固定触点 7、由外周触点 8A 与中央触点 8B 构成的固定触点 8、及由外周触点 9A 与中央触点 9B 构成的固定触点 9，在各自外周触点 7A、8A 及 9A 上，放置弹性金属薄板制的圆形圆顶状的可动触点 2A、3A 及 4A 的外周下面，将各自下面中央与中央触点 7B、8B 及 9B 对置，通过从上方按压而构成接通、切断的状态，以紧凑的触点结构进行带有限制感而稳定的开关动作。

所述三个可动触点 2A－4A 中，第二开关 3 与第三开关 4 的可动触点 3A 与 4A 是相同形状、尺寸，具有大致相同反转动作力。亦即，第二开关 3 与第三开关 4 作成有大致相同的开关动作力。

在第一开关 2 的触点部的可动触点 2A 的中央顶点上，放置由刚体的绝缘

材料构成的驱动体 2B，在第二开关 3 及第三开关 4 的触点部的可动触点 3A 及 4A 的中央顶点上放置由弹性绝缘材料构成的驱动体 3B 及 4B，通过这些驱动体 2B－4B 按压各触点部，第一开关 2－第三开关 4 就可作动。

由于第二开关 3 与第三开关 4 的驱动体 3B 与 4B 以弹性绝缘材料形成，当按压操作开关时，在所述可动触点 3A 与 4A 的反转动作前后，通过压缩变形该驱动体 3B 与 4B，可增大按压操作行程，同时可容易将操作行程设定成规定的大小。

再者，该驱动体 3B 与 4B 是同一形状、尺寸，并利用连接部 10A 连接成一体而成为连接驱动体 10，而且虽各驱动体 3B 与 4B 可独立地弹性变形，但通过作成如此结构，即使作为该多方向操作开关的构成部件数组合较少也容易，同时可稳定两个驱动体 3B 与 4B 的相互位置，第二开关 3 与第三开关 4 的按压操作行程也就变为相同。

表示以上的第一开关 2－第三开关 4 被配列在箱子 1 内的状态是图 5 的俯视图。

将收容第一开关 2－第三开关 4 的箱子 1 上面覆盖具有贯穿各驱动体 2B－4B 上半部的三个孔 11A 的金属板制的盖子 11，在其上部安装有树脂制的操作体 12。

操作体 12 的安装部是相对设置在长方形平板部 12B 的长度方向两端的下方、作为两个被支撑部的第一轴部 13 及第二轴部 14 通过插入卡合在所述的从箱子 1 正面看设在左右壁部上的第一支撑孔 5 及第二支撑孔 6 中，而成为被支撑的构成。

表示两个轴部 13 与 14 卡合在两个支撑孔 5 与 6 部分的结构是在图 2 中 K－K 线剖视图的图 6 及 L－L 线剖视图的图 7。

亦即，第一轴部 13 是圆形截面的棒状，第一支撑孔 5 的直径虽比其略大的圆形孔，但第二轴部 14 是在上下方向较长的椭圆形截面形状的棒状，第二支撑孔 6 成为由直径比第二轴部 14 椭圆形长径略大的圆形部 6A 与宽度比第二轴部 14 椭圆形长径略小、比短径略大的下方突出部 6B 构成的键孔状的孔。

由此，操作体 12 以将两个轴部 13 与 14、即两个支撑孔 5 与 6 连接起来的线作为摆动中心轴可摆动，同时第二轴部 14 侧被支撑成：当第二轴部 14 的椭圆形截面的方向与第二支撑孔 6 的下方突出部 6B 的方向一致时，即仅在通常状态的中立位置（图 7 所示）能从摆动位置在下方的范围也可上下动作。

在平板部 12B 的操作体 12 摆动中心轴上方设置有操作部 12A，同时在上面看操作体 12 的摆动中心轴上，靠近第二轴部 14 的平板部 12B 下面作为第一按压部 12C 而与所述第一开关 2 的驱动体 2B 上端部 2C 球面状的中央顶点部

抵接（参阅图 2），此外，隔着靠近第一轴部 13 摆动中心轴的左右对称位置的下面作为第二按压部 12D 及第三按压部 12E 而分别与所述第二开关 3 的驱动体 3B 的上端部 3C 及第三开关 4 的驱动体 4B 上端部 4C 球面状的中央顶点部抵接（参阅图 3），由此，操作体 12 保持在中立位置，第二轴部 14 停止在图 7 所示的中立位置。

本实施形态的多方向操作开关是如上述那样构成，下面就其动作予以说明。

首先，作为第一操作，在表示该多方向操作开关通常状态的剖视图之一的图 3 中，当对操作体 12 的操作部 12A 施加朝右方的按压力进行倾倒操作时，操作体 12 如图 8 的剖视图所示，以将箱子 1 的第一支撑孔 5 与支撑在第二支撑孔 6 中的第一轴部 13 及第二轴部 14 连接起来的线作为摆动中心轴而朝右方摆动。

随此，操作体 12 的平板部 12B 右侧向下方下降，其下面作为第二按压部 12D 而将第二开关 3 的驱动体 3B 球面状的上端部 3C 压向下方，一边使由弹性绝缘材料构成的驱动体 3B 中央顶点部弹性变形、一边作为整体向下方推下，其下端部 3D 按压第二开关 3 的可动触点 3A 中央顶点的力超过可动触点 3A 的反转动作力时，如图 8 所示，可动触点 3A 一边带有限制感一边进行反转动作，其下面中央接触中央触点 8B，通过将外周触点 8A（未表示在图 8）与中央触点 8B 之间短路而使第二开关 3 动作，其信号经由连接各自触点的导出端子（未图示）传达至使用该多方向操作开关的电子设备回路中。

之后，去掉施加在操作部 12A 上的朝右方的推力时，可动触点 3A 及驱动体 3B 因各自弹性复原力而欲回复至原来形状，通过上推操作体 12 的平板部 12B 可复回至图 3 所示的通常状态。

同样，在图 3 中，当对操作部 12A 施加朝左方的压力进行倾倒操作时，操作体 12 朝左方摆动，平板部 12B 的左侧下面作为第三按压部 12E 而推压驱动体 4B，通过在其下端部 4D 推压可动触点 4A，可使第三开关 4 动作。

将操作部 12A 朝右或左方推压摆动操作体 12 时，卡合在箱子 1 圆形的第一支撑孔 5 中的操作体 12 端部的圆形截面的第一轴部 13 与操作体 12 的摆动无关而不向下方动作，卡合在键孔状第二支撑孔 6 中的椭圆形截面的第二轴部 14 当从操作体 12 处于通常状态的中立位置（参阅图 7）朝右或左方摆动时，如图 9 的剖视图所示，由于椭圆形截面的方向偏离第二支撑孔 6 的下方突出部 6B 的方向，故不向下方动作。

因而，在操作部 12A 的倾倒操作时，在上面看操作体 12 的摆动中心轴上，在平板部 12B 下面的第一按压部 12C 抵接有驱动体 2B 上端部 2C 的球面状的

中央顶点部，第一开关 2 不会误动作。

再者，在该操作部 12A 的倾倒操作时，摆动的操作体 12 的平板部 12B 下面的第二按压部 12D 及第三按压部 12E 推压的、第二开关 3 的驱动体 3B 上端部 3C 及第三开关 4 的驱动体 4B 上端部 4C 均为球面状，由于各按压部 12D 及 12E 始终将其中央顶点部下推，故第二开关 3 及第三开关 4 可作稳定的动作。

其次，作为第二操作，在表示该多方向操作开关的通常状态的剖视图之一的图 2 中，当对操作体 12 的操作部 12A 施加朝下方的推力时，分别插入、卡合在箱子 1 第一支撑孔 5 及第二支撑孔 6 中的操作体 12 两端部的第一支撑轴 13 及第二支撑轴 14 如上所述，虽第一轴部 13 未朝下方动作，但由于第二轴部 14 自中立位置朝下方动作，故操作体 12 如图 10 的剖视图所示，以支撑第一轴部 13 的箱子 1 的支撑孔 5 作为支点，使第二轴部 14 侧向下方下降倾斜。

由此，操作体 12 的平板部 12B 下面的第一按压部 12C，上面看在操作体 12 的摆动中心轴上偏向第二轴部 14 抵接，将第一开关 2 的驱动体 2B 球面状的上端部 2C 向下方推压，将由刚体绝缘材料构成的驱动体 2B 向下方推下，其下端部 2D 推压第一开关 2 的可动触点 2A 中央顶点的力超过可动触点 2A 的反转动作力时，如图 10 所示，可动触点 2A 一边带有限制感一边进行反转动作，其下面中央与中央触点 7B 接触，通过将外周触点 7A（未表示在图 10 中）与中央触点 7B 之间短路而使第一开关 2 动作，其信号经由连接各自触点的导出端子（未图示），传达至使用该多方向操作开关的电子设备回路中。

之后，当去掉施于操作部 12A 上的朝下方的推力时，可动触点 2A 因自身的弹性复原力而欲回复至原来形状，通过上推操作体 12 的平板部 12B，可回复至图 2 所示的通常状态。

当朝下方推压操作部 12A 而将操作体 12 倾斜时，在偏向操作体 12 的平板部 12B 的第一轴部 13，隔开所述操作体 12 的摆动中心轴而与左右时称位置的下面抵接。第二开关 3 的驱动体 3B 的上端部 3C 及第三开关 4 的驱动体 4B 的上端部 4C 虽也稍微被推向下方，但由于驱动体 3B 及 4B 用弹性绝缘材料形成，故通过各自上端部 3C 及 4C 稍微弹性变形而吸收该动作，第二开关 3 及第三开关 4 的触点部不受影响。

再者，当朝下方推压操作部 12A 而将操作体 12 倾斜时，卡合于箱子 1 第二支撑孔 6 中的操作体 12 端部的椭圆形截面的第二轴部 14 如图 11 的剖视图所示，虽从键孔状的第二支撑孔 6 的圆形部 6A 进入下方突出部 6B，但下方突出部 6B，在上下方向是比第二轴部 14 的椭圆形的长径小、且其宽度比短径稍大的形状，在该状态下，第二轴部 14 几乎不能旋转，即操作体 12 不会摆动。

因而，在操作部 12A 的按压操作时，在操作体 12 的平板部 12B 下面的第

二按压部 12D 上抵接有驱动体 3B 上端部 3C 的第二开关 3 及在第三按压部 12E 上抵接有驱动体 4B 上端部 4C 的第三开关 4 不会产生误动作。

如此，本实施形态的多方向操作开关，当作为第一操作、对操作部 12A 进行倾倒操作使操作体 12 朝右或左方向摆动时，并将第二开关 3 或第三开关 4 作为第二操作而按压操作操作部 12A 时，由于可将第一开关 2 分别单纯地操作，故譬如在作为信息终端机的移动电话机中等，利用第一操作的操作部 12A 的倾斜操作，使光标移动选择菜单，通过第二操作的操作部 12A 的按压操作，获得可确定、实行所选择的使用方法。

在以上说明中，虽作为第一操作说明了操作部 12A 的倾倒操作、作为根据第二操作说明了操作部 12A 的按压操作，但根据使用该多方向操作开关的电子设备情况，即使以任何顺序操作也无妨碍。

产业上的利用可能性

本发明的多方向操作开关，由于通过按压操作或倾倒操作一个操作部，可使多个按钮开关分别单独地动作，在各种信息终端机器等电子设备有很多用途。

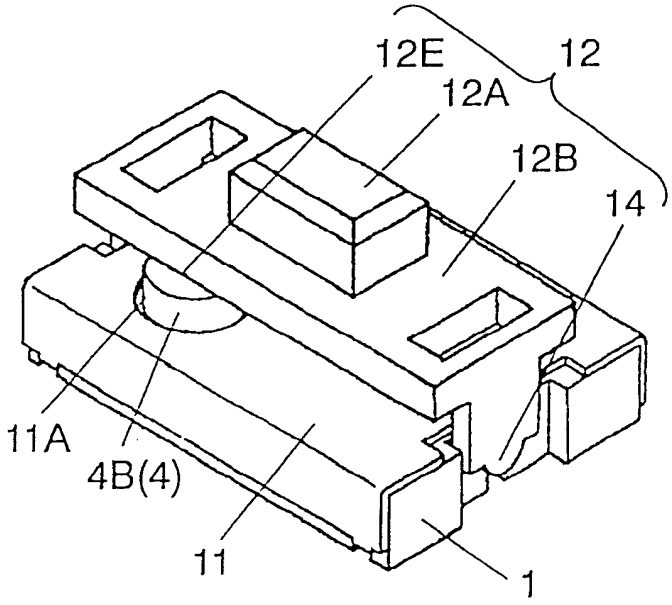


图 1

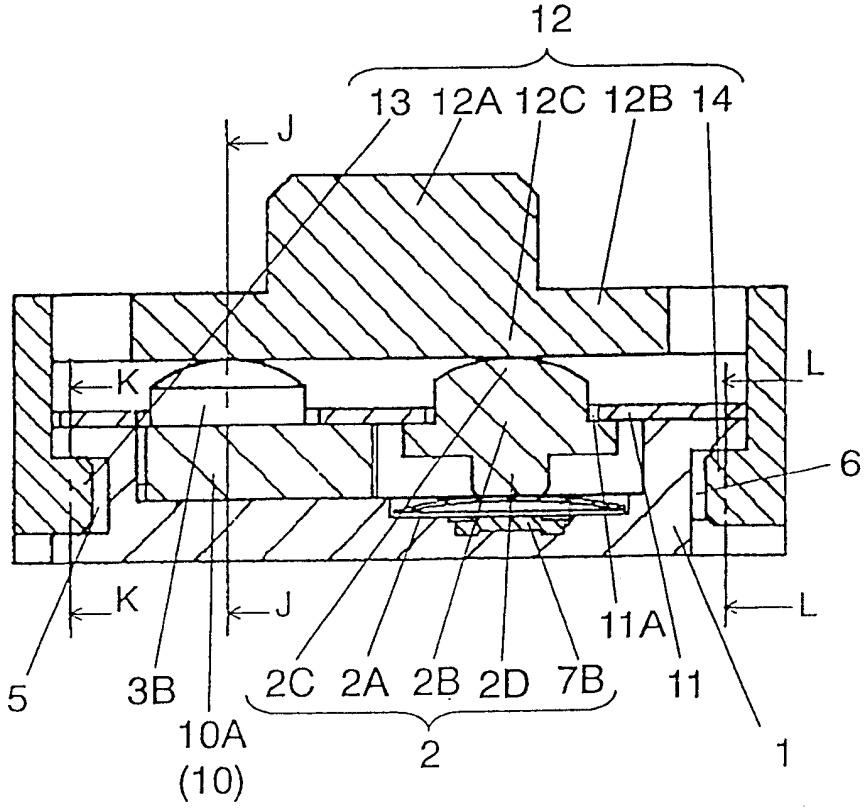


图 2

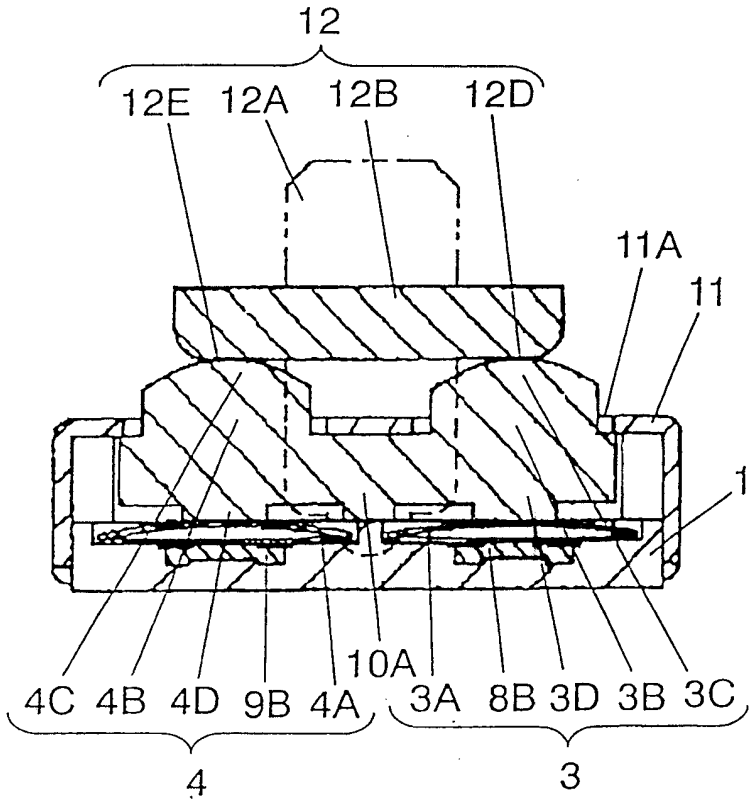


图 3

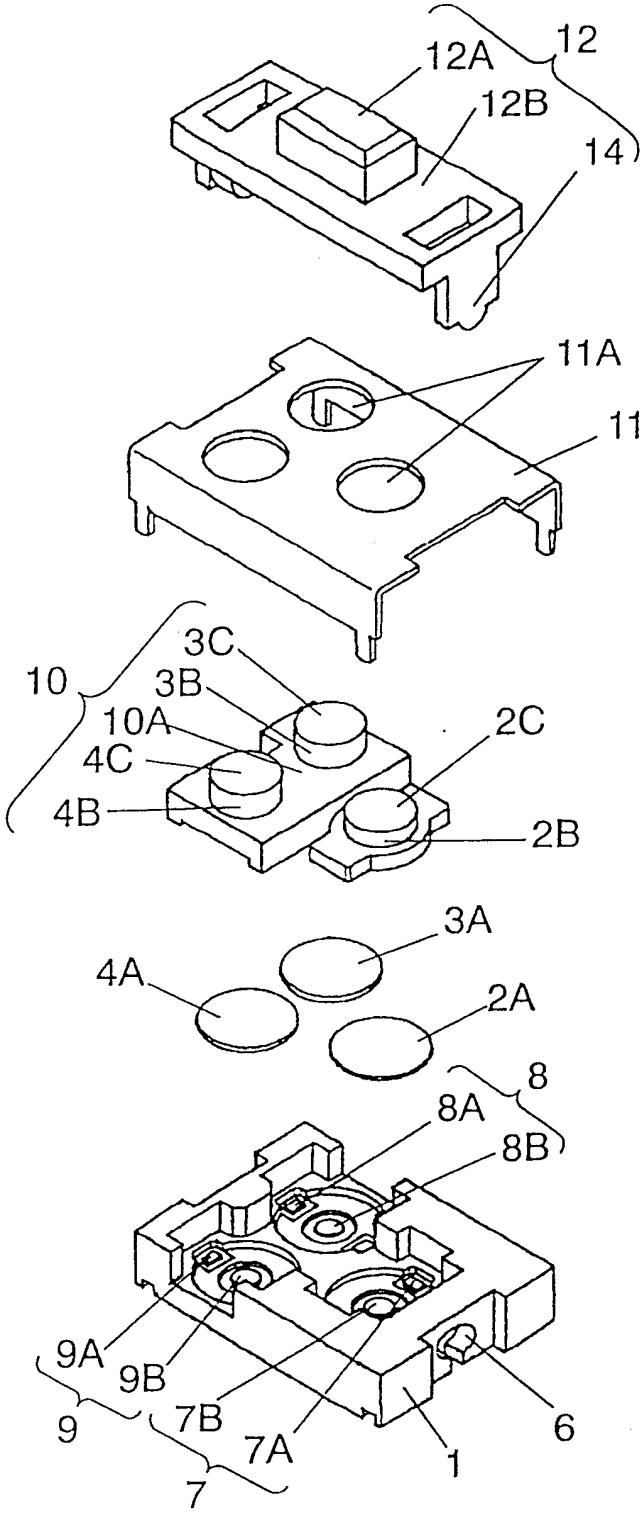

12
12A
12B
14
11A
11
10
3C
3B
10A
4C
4B
2C
2B
3A
4A
2A
8
8A
8B
9A
9B
9
7B
7A
7
1
6

图 4

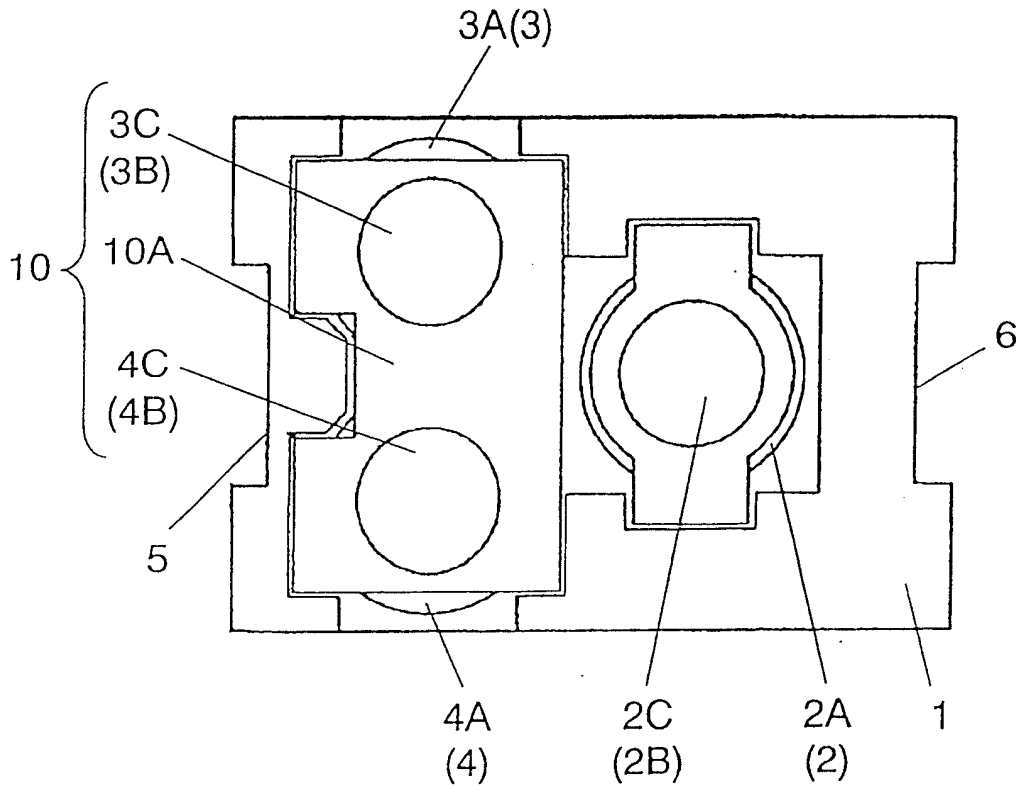


图 5

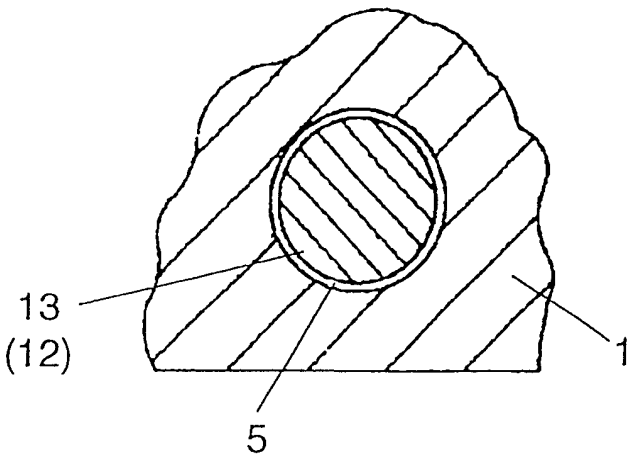


图 6

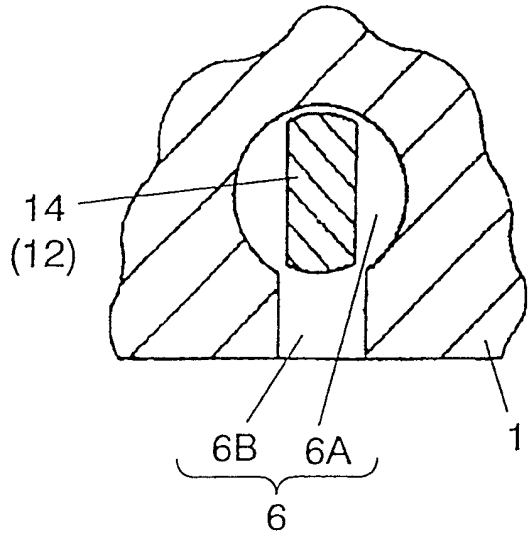


图 7

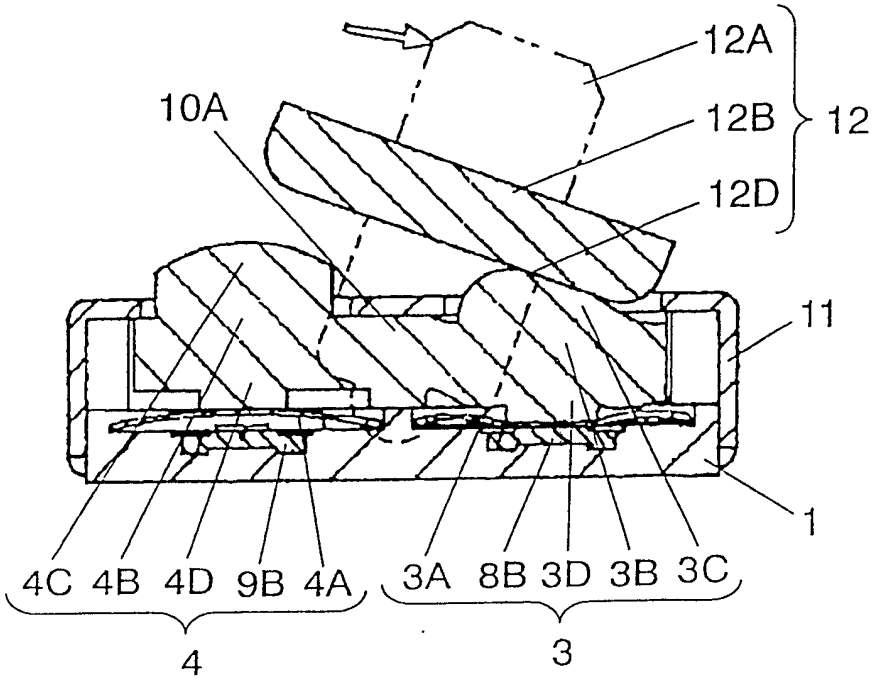


图 8

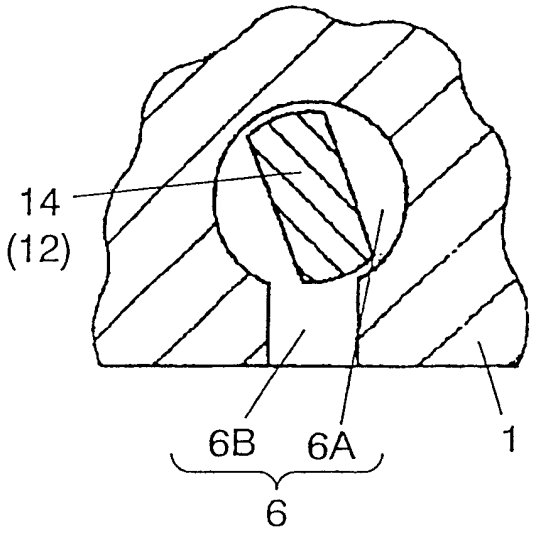


图 9

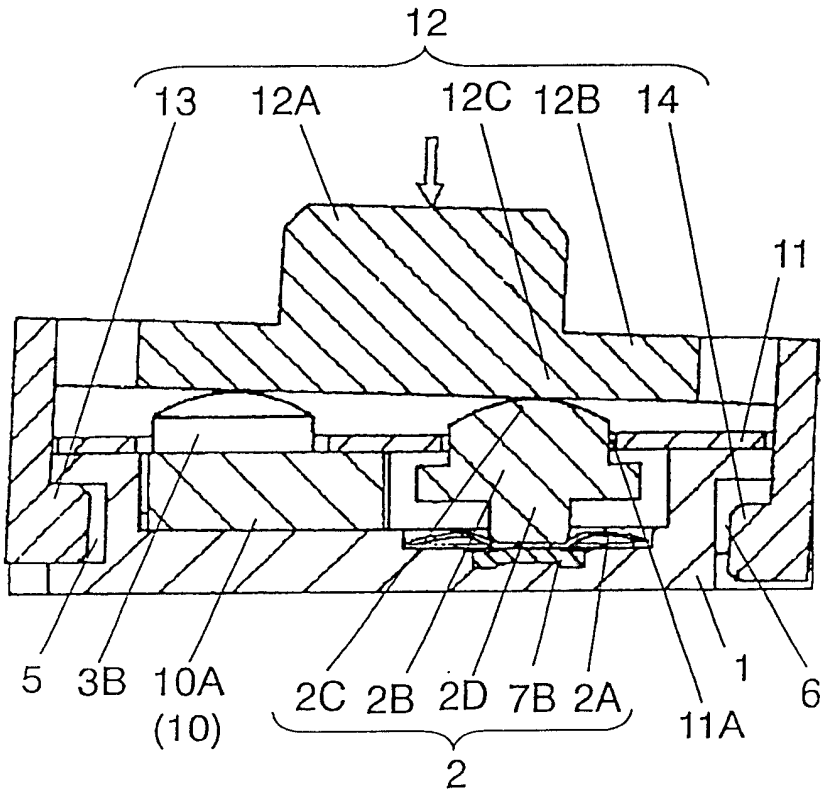


图 10

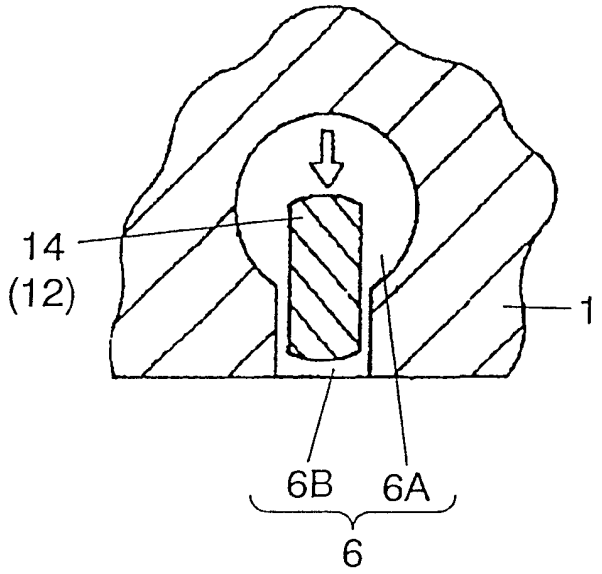


图 11

附图参照符号一览表

1．箱子

2．第一按钮开关

2A、3A、4A．可动触点

2B、3B、4B．驱动体

2C、3C、4C．上端部

2D、3D、4D．下端部

3．第二按钮开关

4．第三按钮开关

5．第一支撑部

6．第二支撑部

6A．圆形部

6B．下方突出部

7、8、9．固定触点

7A、8A、9A．外周触点

7B、8B、9B．中央触点

10．连接驱动体

10A．连接部

11．盖子

11A．孔

12．操作体

12A．操作部

12B．平板部

12C．第一按压部

12D．第二按压部

12E．第三按压部

13．第一轴部

14．第二轴部