[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01H 13/64

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00124062.5

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1194364C

[22] 申请日 2000.7.19 [21] 申请号 00124062.5

[30] 优先权

[32] 1999. 7.19 [33] FR [31] 9909340

[71] 专利权人 阿尔卡塔尔公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 让－克里斯多弗·维兰

审查员 沈嘉琦

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

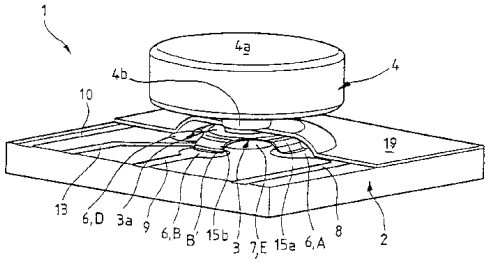
代理人 马江立 杨晓光

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称 压力转换器以及包括它的导航按钮和电器设备

[57] 摘要

本发明涉及一种压力转换器以及包括它的导航按钮和电器设备。该压力转换器包括一个绝缘基质(2)，基质上包括两个传导区(6，7)，分别实现第一和第二功能。第一传导区(6)包括至少两个彼此电绝缘的部分(A，B，D)。一个单一膜片(3)包括两个接触区，其中一个接触区包括至少两个相互电连接的区域。分别与所述部分(A，B，D)接触。在不工作位置时膜片的一部分与至少第一传导区(6)接触，此时不起任何作用。在第一触发位置时进行第一次按压，使膜片与第一传导区(6)完全接触，实现第一功能。在第二触发位置时，进行第二次按压，使各个接触区与各个传导区接触，实现第二功能。



ISSN1008-4274

1. 一种压力转换器，这种转换器分别根据对其施加的压力至少执行两个控制功能，该转换器包括:

- 一个绝缘基质(2)，基质上包括至少一个第一传导区和一个第二传导区(6，7)，这两个传导区分别实现第一和第二功能，至少第一传导区(6)包括至少两个彼此电绝缘的部分(A，B，C，D)，第一部分(A)与输入轨迹(8)相连，第二部分(B)与输出轨迹(9)相连，第二传导区(7)还与至少一个辅助输出轨迹(13)相连;

- 一个单一膜片(3)，该膜片包括至少一个第一接触区和一个第二接触区(15，16)，这两个接触区根据施加在该膜片上的压力分别与第一和第二传导区(6，7)接触，第一接触区(15)包括至少两个相互之间进行电连接的区域(A'，B'，C'，D')，它们分别与所述的部分(A，B，C，D)接触，以便在它们之间将输入轨迹和输出轨迹相连;

所述膜片可以处于至少三个位置;

- 不工作位置，在此位置时所述膜片与至少第一传导区(6) 的一部分接触，输入轨迹(8)与输出轨迹完全不连接，所以不起任何作用;

- 第一触发位置，在此位置时进行第一次按压，使第一传导区(6)的输入轨迹(8)与输出轨迹(9，10)连接，所述第一触发位置实现第一功能的操作;

- 第二触发位置，在此位置时进行比第一次按压力大的第二次按压，使各个接触区(15，16)与各个传导区(6，7)接触，所述第二触发位置实现第二功能的操作。

2. 根据权利要求1所述的压力转换器，其特征在于，所述膜片(3)是一个可变形杯体，以便使该膜片的凹面转向传导区(6，7)。

3. 根据权利要求1或2所述的压力转换器，其特征在于，所述膜片(3)的总断面基本为圆形。

4. 根据权利要求1或2所述的压力转换器，其特征在于，所述各个区域(A'，B'，C'，D')为爪(15a-15d)的一部分，而这些爪从膜片(3)的自由边

(17)突出。

5. 根据权利要求1或2所述的压力转换器，其特征在于，所述膜片的对着传导区(6，7)的内表面(3b)包括一块传导材料。

6. 根据权利要求1或2所述的压力转换器，其特征在于，所述绝缘基质(2)的两个传导区(6，7)位于一个基本为圆形的环中，第一传导区(6)在第二传导区(7)的外面。

7. 根据权利要求1所述的压力转换器，其特征在于，所述第二传导区(7)包括一个单一部分(E)。

8. 根据权利要求1所述的压力转换器，其特征在于，所述第一传导区(6)包括至少三个部分(A，B，C)，第一部分(A)与输入轨迹(8)连接，第二部分（B）和第三部分(C)通过输出轨迹(9，10)与编程电路(11，12)连接，以便在所述三部分(A，B，C)和对应的三个区(A'，B'，C')接触时实现第一功能。

9. 根据权利要求1所述的压力转换器，其特征在于，所述第一传导区(6)包括至少三个部分(A，B，C)，第一部分(A)与输入轨迹连接，第二部分(B)和第三部分(C)通过输出轨迹与编程电路连接，以便在第一部分和第二部分(A，B)接触时实现第一功能，而在第一部分和第三部分(A，C)接触时实现第二功能。

10. 根据权利要求7-9之一所述的压力转换器，其特征在于，所述第二部分(B)和第三部分(C)设置在第一部分(A)的两侧。

11. 根据权利要求1或2所述的压力转换器，其特征在于，该转换器包括一个柔性保持层(19)，将所述膜片(3)的至少部分外表面(3a)粘到该保持层上，该保持层与传导区(6，7)外的绝缘基质(2)相邻，该保持层将所述膜片保持在不工作位置，同时可以使其通过第一和第二触发位置。

12. 根据权利要求1或2所述的压力转换器，其特征在于，该转换器包括一个按键(4)，该按键可作用于膜片的外表面(3a)，以便对该膜片加压。

13. 一种导航按钮，该按钮包括一种压力转换器，这种转换器分别根据对其施加的压力至少执行两个控制功能，该转换器包括:

- 一个绝缘基质(2)，基质上包括至少一个第一传导区和一个第二传导区(6，7)，这两个传导区分别实现第一和第二功能，至少第一传导区(6)包括至少两个彼此电绝缘的部分(A，B，C，D)，第一部分(A)与输入轨迹(8)相连，第二部分(B)与输出轨迹(9)相连，第二传导区(7)还与至少一个辅助输出轨迹(13)相连;

- 一个单一膜片(3)，该膜片包括至少一个第一接触区和一个第二接触区(15，16)，这两个接触区根据施加在该膜片上的压力分别与第一和第二传导区(6，7)接触，第一接触区(15)包括至少两个相互之间进行电连接的区域(A'，B'，C'，D')，它们分别与所述的部分(A，B，C，D)接触，以便在它们之间将输入轨迹和输出轨迹相连;

所述膜片可以处于至少三个位置;

- 不工作位置,在此位置时所述膜片与至少第一传导区(6) 的一部分接触，输入轨迹(8)与输出轨迹完全不连接，所以不起任何作用;

- 第一触发位置，在此位置时进行第一次按压，使第一传导区(6)的输入轨迹(8)与输出轨迹(9，10)连接，所述第一触发位置实现第一功能的操作;

- 第二触发位置，在此位置时进行比第一次按压力大的第二次按压，使各个接触区(15，16)与各个传导区(6，7)接触，所述第二触发位置实现第二功能的操作。

14. 根据权利要求13所述的导航按钮，其特征在于，所述第一传导区(6)包括至少三个部分(A，B，C)，第一部分(A)与输入轨迹连接，第二部分(B)和第三部分(C)通过输出轨迹与编程电路连接，以便在第一部分和第二部分(A，B)接触时实现第一功能，而在第一部分和第三部分(A，C)接触时实现第二功能。

15. 一种电器设备，该设备包括一种压力转换器，这种转换器分别根据对其施加的压力至少执行两个控制功能，该转换器包括:

- 一个绝缘基质(2)，基质上包括至少一个第一传导区和一个第二传导区(6，7)，这两个传导区分别实现第一和第二功能，至少第一传导区(6)包括至少两个彼此电绝缘的部分(A，B，C，D)，第一部分(A)与输入轨迹(8)

相连，第二部分(B)与输出轨迹(9)相连，第二传导区(7)还与至少一个辅助输出轨迹(13)相连；

- 一个单一膜片(3)，该膜片包括至少一个第一接触区和一个第二接触区(15，16)，这两个接触区根据施加在该膜片上的压力分别与第一和第二传导区(6，7)接触，第一接触区(15)包括至少两个相互之间进行电连接的区域(A'，B'，C'，D')，它们分别与所述的部分(A，B，C，D)接触，以便在它们之间将输入轨迹和输出轨迹相连；

所述膜片可以处于至少三个位置；

- 不工作位置，在此位置时所述膜片与至少第一传导区(6) 的一部分接触，输入轨迹(8)与输出轨迹完全不连接，所以不起任何作用；

- 第一触发位置，在此位置时进行第一次按压，使第一传导区(6)的输入轨迹(8)与输出轨迹(9，10)连接，所述第一触发位置实现第一功能的操作；

- 第二触发位置，在此位置时进行比第一次按压力大的第二次按压，使各个接触区(15，16)与各个传导区(6，7)接触，所述第二触发位置实现第二功能的操作；

该设备还包括执行第一和第二功能的执行装置，分别根据施加在转换器上的压力执行上述功能。

16. 根据权利要求15所述的电器设备，其特征在于，在第一触发位置实现的功能是预选功能，而在第二触发位置实现的功能是选择功能。

17. 根据权利要求15所述的电器设备，其特征在于，它包括至少执行两个功能的执行装置，可以根据转换器的触发状态使一个光标沿两个方向移动。

压力转换器以及包括它的导航按钮和电器设备

技术领域

本发明涉及一种压力转换器以及包括它的导航按钮和电器设备，这种转换器分别根据对其施加的压力至少执行两个控制功能。

背景技术

这种转换器用于不同的电器设备，例如照相设备、摄像设备和电话设备。这种转换器的作用主要在于尽可能减少触摸次数，提高电器设备的经济性。

利用这种转换器，当第一次轻压时，执行第一功能，例如象预选类的预备模式。另外，当第二次重压时，执行第二功能，例如象预选生效的工作模式。

从美国专利US5313027中知道了一种上述形式的转换器，这种转换器包括一个绝缘基质，基质上有一个外环形接触区和一个内环形接触区。设置在所述区域对面的一个杯状物在导通时发生变形，该杯状物在其上第一次按压时与外环形接触区接触，而在其上第二次用力按压时与内环形接触区接触。该杯状物上盖有绝缘膜片，利用隔片将该绝缘膜片固定在基质上，从而在没有使用时使杯状物与所述两个接触区保持一定的距离。

这种转换器存在某些缺陷。它不仅需要一些附件来保持杯状物不与基质接触，而且在这种情况下也很难在杯状物和基质之间留有必要的空间。因为杯状物的边缘应当在一个与基质平行的平面内延伸，以便在第一次按压时完全接触。

此外，将杯状物固定到膜片上也是很复杂的，为了有良好的操作，这种固定必须非常牢固。

还有一些包括两个杯状物的转换器，所述两个杯状物一个在另一个上面，以便在第一次按压时，外杯状物推动内杯状物与基质的外区接触，而在第二次按压时，内杯状物还与内区接触。

这种方案难以实施，因为有两个杯状物，所以使转换器的体积增大。

发明内容

所以，本发明旨在克服上述现有技术中的缺陷，提供操作简单易行，而且体积减小的转换器，这种转换器可实现不同的功能，且它的使用符合人体工程学。

为此，本发明提供了一种上述形式的转换器，这种转换器分别根据对其施加的压力至少执行两个控制功能，该转换器包括:

- 一个绝缘基质，基质上包括至少一个第一传导区和一个第二传导区，这两个传导区分别实现第一和第二功能，至少第一传导区包括至少两个彼此电绝缘的部分，第一部分与输入轨迹相连，第二部分与输出轨迹相连，第二传导区还与至少一个辅助输出轨迹相连;

- 一个单一膜片，该膜片包括至少一个第一接触区和一个第二接触区，这两个接触区根据施加在该膜片上的压力分别与第一和第二传导区接触，第一接触区包括至少两个相互之间进行电连接的区域，它们分别与所述的部分接触，以便在它们之间将输入轨迹和输出轨迹相连;

所述膜片可以处于至少三个位置;

- 不工作位置，在此位置时所述膜片与至少第一传导区的一部分接触，输入轨迹与输出轨迹完全不连接，所以不起任何作用;

- 第一触发位置，在此位置时进行第一次按压，使第一传导区的输入轨迹与输出轨迹连接，所述第一触发位置实现第一功能的操作;

- 第二触发位置，在此位置时进行比第一次按压力大的第二次按压，使各个接触区与各个传导区接触，所述第二触发位置实现第二功能的操作。

本发明还提供一种导航按钮，该按钮包括上述的压力转换器。

本发明还涉及一种电器设备，该设备包括一个上述转换器，而且还包

括执行第一和第二功能的执行装置，分别根据施加在转换器上的压力执行上述功能。

在第一触发位置实现的功能例如是预选功能，而在第二触发位置实现的功能例如是选择功能。

在一个具体实施例中，绝缘基质包括两个传导区，每一个传导区位于一个基本为圆形的环中，第一传导区在第二传导区的外面。

根据第一实施方式，第一传导区包括至少三个部分，第一部分与输入轨迹连接，第二和第三部分通过输出轨迹与编程电路连接，以便在三部分通过相应的区域接触时实现第一功能。

根据第二实施方式，第一传导区包括至少三个部分，第一部分与输入轨迹连接，第二和第三部分通过输出轨远与编程电路连接，以便在第一部分和第二部分接触时实现第一功能，而在第一部分和第三部分接触时实现第二功能。

在这种情况下，电器设备可以包括执行至少两种功能的执行装置，根据转换器的触发状态，该装置可以使光标沿两个方向移动。

因此该转换器可以成为导航按钮的一部分。

将所述膜片的外表面的至少一部分粘到一个柔性保持层上，该保持层与传导区外的绝缘基质相邻。该保持层将所述膜片保持在不工作位置，同时可以使其通过第一和第二触发位置。

本发明的转换器还包括一个用于对所述膜片作用的按键，以便在该按键上进行按压。下面通过结合附图的详细描述将会更清楚地理解本发明。

附图说明

图1和2是本发明转换器的立体示意图，图1示出的是保持层的一部分；

图3是装在膜片上的绝缘基质的正视图；

图4和5分别是本发明加压式转换器的侧视图和正视图；

图6和7是分别沿图5的VI-VI线和VII-VII线的剖视图；

图8和9是与图6类似的剖视图，分别表示本发明转换器的第一和第二触

发位置;

最后的图10是表示所述膜片及其接触区的仰视示意图。

具体实施方式

现在主要参见图1和2，转换器1包括一个基质2，该基质包括一些轨迹和电路，基质上面装有一个膜片3，该膜片用于建立与这些电路的接触。

为了实现这些接触，通过用按键4对该膜片3的外表面3a施压就可以使该膜片移动变形。

现在详细描述构成本发明转换器1的各个元件。

如图1-3所示，绝缘基质2由一块包括第一和第二传导区6，7的板构成，每一个传导区位于一个大体为圆形的环中。第一传导区6在第二传导区7的外面。

第一传导区6包括四个彼此电绝缘的传导部分A、B、C、D。

这几部分A、B、C、D均大体为盘形。当然也可以是其它形状。

这几部分A、B、C、D沿形成所述第一传导区6的圆周分布，在该实施方案中，它们之间有固定间隔，该间隔约为90°。

第一部分A与向其提供电流的输入轨迹8连接。

第二和第三部分B、C在第一部分A的两侧，它们通过输出轨迹9和10与特定电路11，12连接。

最后的第四部分D与第一部分A相对，第四部分不起作用。因为它没有与任何电路连接。

这样，第一和第四部分A、D沿着一个平面对齐，该平面与另一个平面基本垂直，第二和第三部分B、C沿着该另一个平面对齐(见图3和5)。

电路11和12编成程序，以便在它们同时与各部分A-D中的每一个接触时执行第一功能。

该功能在菜单中例如是预选功能,预选功能可以在与转换器1连接的屏幕(未示出)上显示出来。

在一个变型的实施方案中，可以对电路11进行编程，以便在与它各部

分A、B、D同时接触时执行第一操作。另外，可以对电路12进行编程，以便在它与各部分A、B、D同时接触时执行第二操作。

在这种情况下，可以规定这些操作是预选功能的一部分，这些操作可以使光标沿两个不同方向(例如上、下)移动，所述光标例如可以在屏幕上显示的菜单中移动。因此转换器1可以组装在导航按钮中。

当然也可考虑其它操作或功能。

另外，可以考虑删除D部分，也可以添加其它能够产生其它功能或进行其它操作的部分。

第二传导区7包括唯一的部分E，该部分的形状和尺寸与A-D部分的类似。

在所示的实施方案中，将E部分设置在包括A-D部分在内的圆环的中间。因此该E部分与A-D各部分之间的距离相同。

将E部分通过输出轨迹13与编了程序的电路14连接，以便在同时与A-E部分中的每一个接触时执行第二功能。

该第二功能例如是表示第一功能或操作的预选选择有效的功能。

在变型的实施方案中，只要存在D部分，就可以考虑在同时与A、B、D、E部分或A、C、D、E部分接触时实施第二功能。不管怎样，如果与电流输入轨迹相连的A部分和E部分同时接触，就只能实施第二功能。

第二传导区7也可以象第一传导区6一样包括若干部分，以便实施其它功能。

膜片3的总断面基本为圆杯形。具体地说，该膜片基本为半球形。

该膜片用变形材料构成，从而使转换器成为超静音的。例如用冲压切割后的柔性金属制成该膜片。

膜片3的内表面3b上有第一和第二接触区15、16，所述内表面对着绝缘基质2。

下面将会看到，这些接触区15、16根据作用在膜片3上的压力分别与第一和第二传导区6、7接触。

第一接触区5包括四个彼此电连接的分区A'、B'、C'、D'，它们分别与

A、B、C、D部分接触，从而使输入轨迹8和输出轨迹9、10进行连接。

特例是如图10所示，A'-D'部分为爪15a-15d的一部分，而这些爪从膜片3的自由边17突出。

具体地说，膜片3由一个从其自由边17伸出四个爪15a-15d的半球形盖18构成。

在所示的实施例中，相邻两个爪间隔是固定的，约为90°。

每个爪15a-15d紧跟盖18的曲面。

这些爪的自由端部具有形成接触分区A'-D'的平面。这些平面在彼此基本平行的平面中朝盖18的外面延伸。

具体地说，均分区A'和D'在第一个平面中延伸，分区B'和C'在与第一平面基本平行的第二个平面中延伸，第二平面更靠近盖18的顶。

在所示的实施例中，相邻两个平面的间隔约为0.2毫米。

从平面上来看(图10)，膜片3基本呈有四个分支的星形。

当没有用力或用压力将凹部朝向传导区6的膜片3设置在绝缘基质2上时，自由边17与绝缘基质2分开。

此外，在该位置中，只有彼此相对着的爪15a、15d的平面位于绝缘基质2上，其它爪15b和15d被分开。具体地说，所设置的膜片3应使分区A'在A部分上，使分区D'在D部分上。

膜片3的这个位置对应于不工作时的位置(见图5-7)。

为使爪15b和15c与绝缘基质2接触，然后分别与B、C部分接触，最好从不工作时的位置开始对膜片3施加一个很小的力。这样膜片3转向第一触发位置(见图8)。

在包括分区A'和D'的平面和包括分区B'和C'平面之间的间隔最好尽可能小，以便使膜片3从不工作时的位置到第一触发位置的移动最小。

第二接触区16只包括一个区域E'，该区域用于与E部分接触。

区域E'至少延伸到盖18的顶部。另外，该区域E'可以在盖18的整个内表面上延伸。

当膜片3变形时，该区域E'不会与相应的部分E接触，从而在足够大的

压力作用下使凹部反向。这样膜片3处于第二触发位置(见图9)。

在该实施方案中，膜片3由一块传导材料制成，例如由导电金属构成。也可以考虑只有其内表面或只有其分区A'-E'上有传导材料，例如是镀的金属。

利用一个柔性保持层19将膜片3保持在不工作时的位置，该保持层例如是很薄的薄膜。

保持层19的材料应当足够薄和柔软，从而防止膜片3的任何变形。因为该膜片应当至少能从不工作时的位置到达第一和第二触发位置。

保持层19例如用柔软塑料制成，也可以用纸构成。

例如通过粘贴将该保持层19牢牢地固定到外表面3a的至少部分表面上(见图18)，甚至固定到整个外表面上。这样该保持层基本贴合膜片3的外形。

另外将该保持层19牢固地固定到传导区6、7之外的基质2上(见图1和5-8)。

如上所述，通过按键4激励膜片3，该按键用于与保持层19接触。

在该实施例中，按键4由两个实心圆柱4a、4b构成，这两个实心圆柱的底叠置在一起，其中一个圆柱4a的直径大于另一个圆柱的直径。

尺寸小的圆柱4b通过其与圆柱4a相反方向的底至少在盖18的顶部与保持层19接触。此外，另一个圆柱4a用于放置用户的手指。

这样，按键4的横截面为T型。

按键例如制成一个整体。

当然，也可以考虑其它形状的按键。例如，在可以对外传导区6直接实现两种功能的实施方案中，可以考虑将放置用户手指的那一面弯曲成使凹面转向外部，从而容易朝区域A、B、D或A、C、D按压。

如有必要，通过一个基本沿平行于基质2的壁引导和限制按键4的移动，所述壁在该按键的周围。

现在描述上面所述转换器1的各个位置。

在不工作时的位置，按键4没有对膜片3施加任何压力。所以按键最好

与膜片分开。

如图5-7所示，只有爪15a和15d与第一传导区6接触。因此与该传导区6的接触为部分接触。此外，爪15b和15c与基质2分开。

应理解的是，在该实施方案中，对称分布每一对爪15a-15d和15b-15c可以使膜片3在不工作位置时达到某种平衡和稳定。

在第一触发位置时，通过按键4对膜片3施加很小的压力，更确切地说在保持层19上施加很小的压力，就可以使爪15b和15c与传导区6接触，也就是说B和C部分。

因此就实现了与该传导区6的完全接触。因而在输入轨迹8与输出轨迹9和10之间得到了连接，可以实现第一功能。

应注意的是，在这种位置时，盖18没有变形。只对盖18顶部按压可以使爪15b和15c向下朝基质2方向降低。

此外，可以设置将按键4锁定在该第一触发位置的锁定设备，但锁定设备应当可以到达第二触发位置。

爪15b和15c的对称可以在有效压力施加到膜片3上时保证这两个爪15b和15c的接触。

另外，还保证了安全性能。因为如果膜片没有固定好(例如包括分区B'，C'的平面与基质2不是非常平行)，而在不工作的位置时只有其中一个爪15b、15c与基质2接触，但只有在按压了膜片3之后才能执行第一功能，并不会因不当心而执行第一功能。

在第二触发位置时，由按键4施加到膜片3上的力比上一次的大，从而使盖18变形。因而盖18的凹面反向，其顶部的内表面与第二传导区7的E部分接触(见图9)。

应注意的是，保持层19紧跟着也变形。

在这种情况中，与第一传导区6的接触十分完全。

当松开按键4时，盖18自动回到不工作时的位置，爪15b和15c与绝缘基质分开。因而膜片3回到不工作时的位置。

当然，本发明不限于上述实施方式。

因为可以使第一传导区 6 的 A-D 部分的数量有所不同，也可以另行安排这些部分，同时有不同的间隔，因而有不同的爪 15a-15d。

图 1

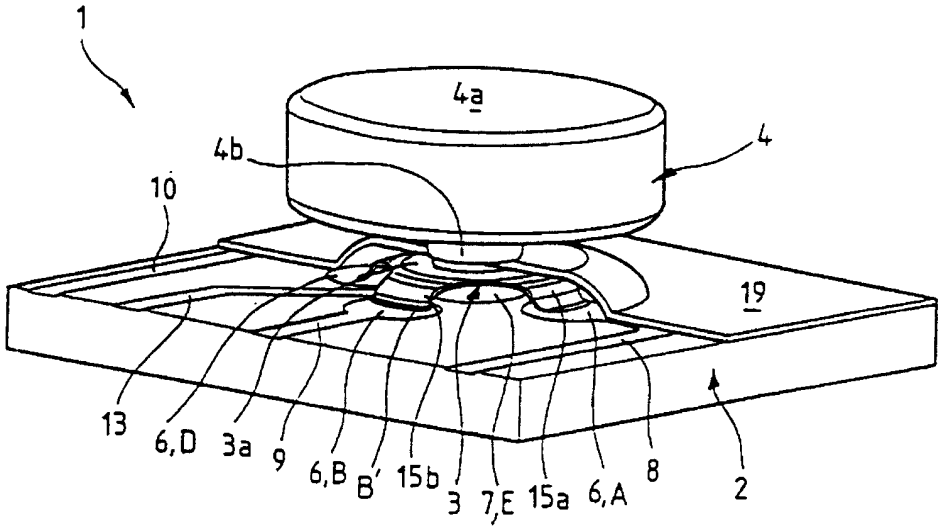


图 2

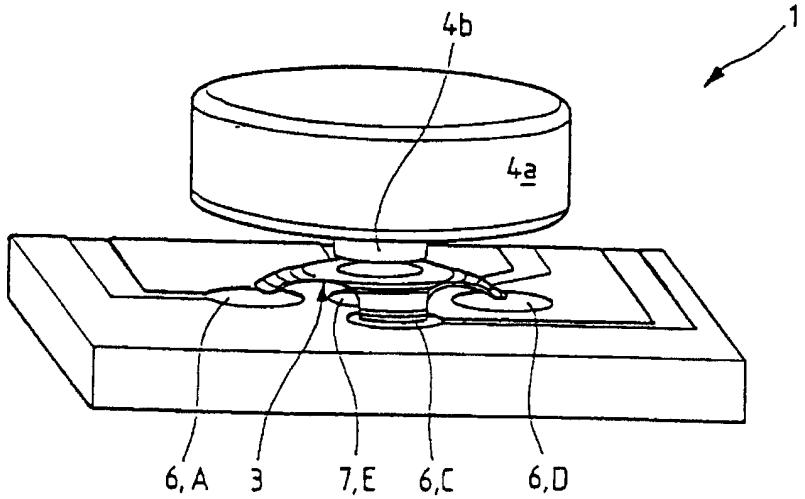


图 3

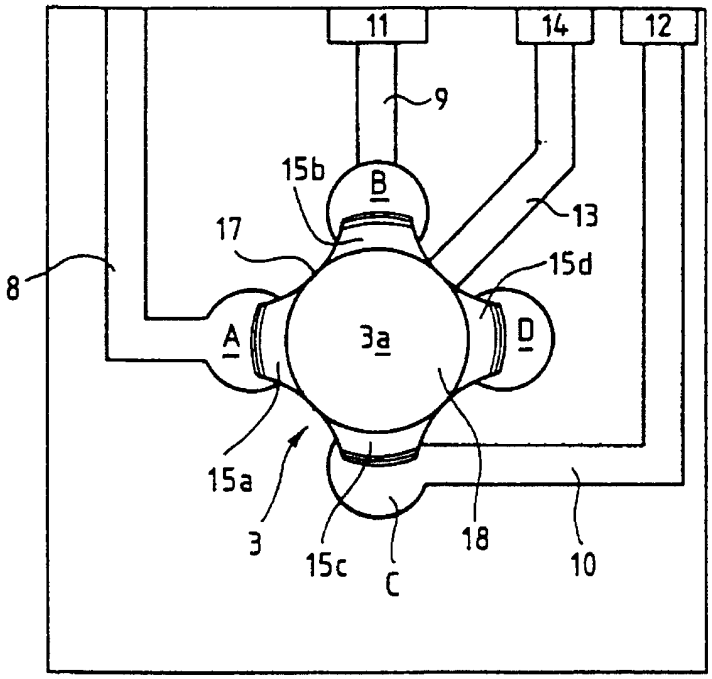

11
14
12
9
15b
B
17
13
15d
8
A
3a
D
15a
3
15c
C
18
10

图 4

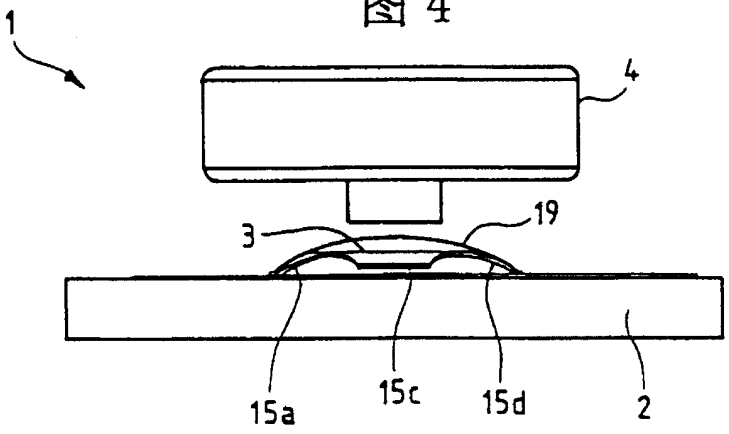

1
4
19
3
15a
15c
15d
2

图 7

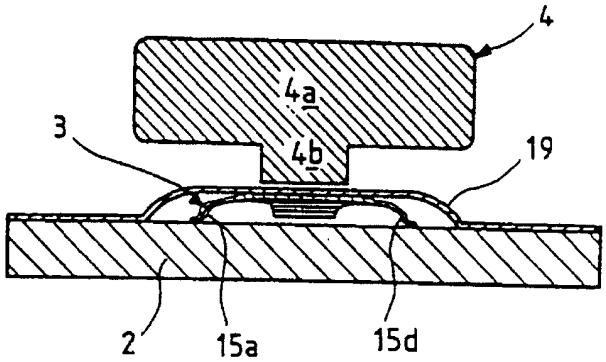

4
4a
4b
3
19
2
15a
15d

图 6

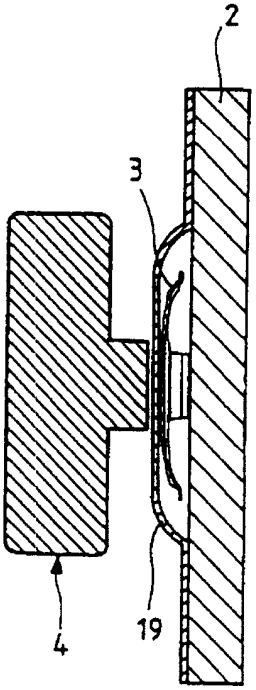

2
3
4
19

图 5

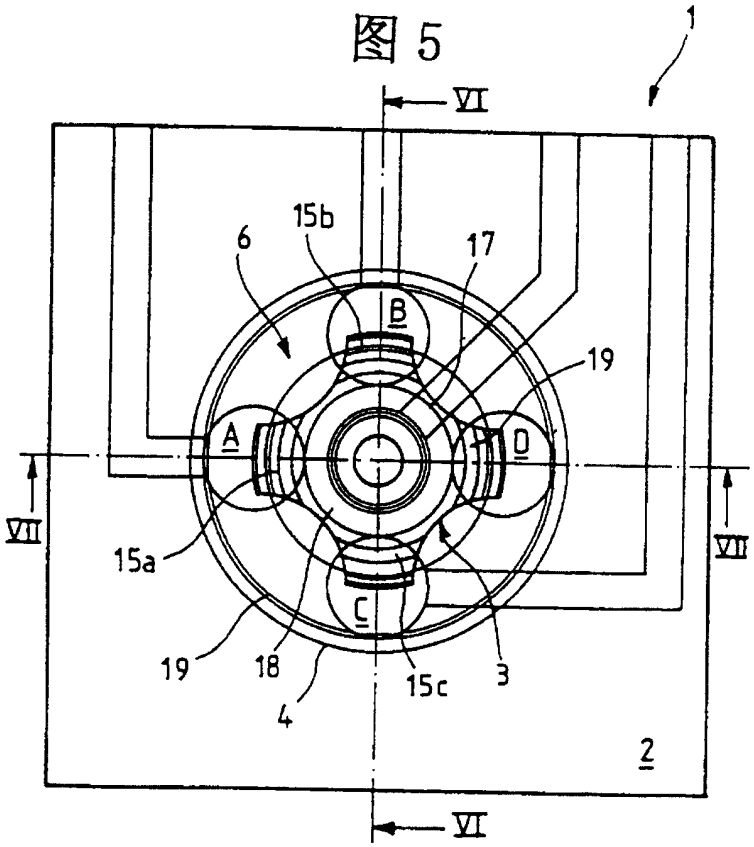

1
VI
15b
6
17
B
19
A
D
VII
VII
15a
C
19
18
15c
3
4
2
VI

图 9

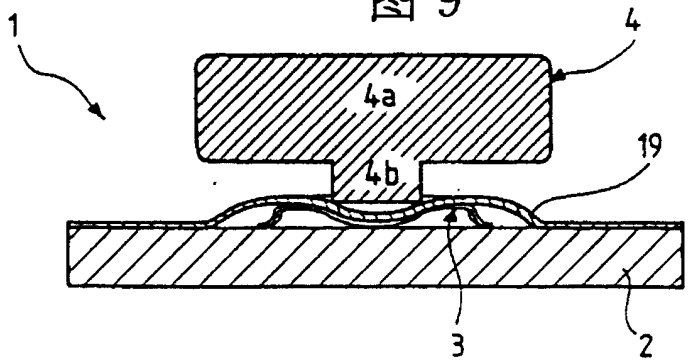


图 8

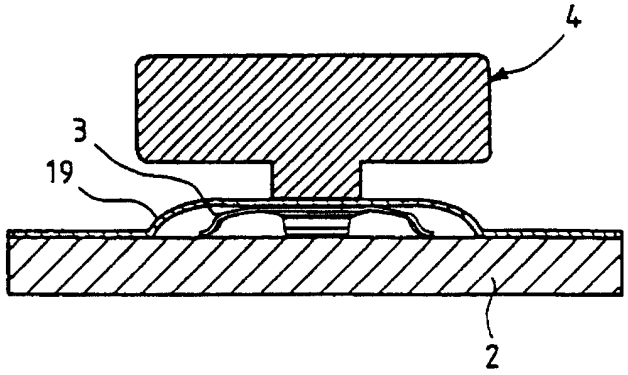


图 10

