[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01H 25/04
H01H 25/06

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00128206.9

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1150574C

[22] 申请日 2000.12.15 [21] 申请号 00128206.9
[30] 优先权
[32] 1999.12.16 [33] JP [31] 357753/1999
[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 吉田敏博 贺川和义
审查员 张 泳

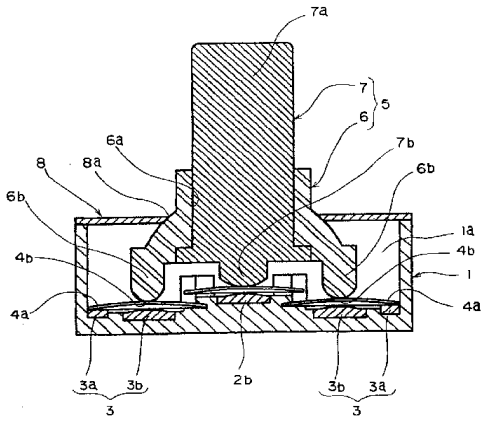
[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所
代理人 刘激扬

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称 多方向操作开关

[57] 摘要

本发明涉及一种多方向操作开关，它带有具有有底收容部的壳体，配置在该收容部内底面上的中央固定触点部，配置在该中央固定触点部周面上的周边固定触点部，配置在该中央固定触点部及周边固定触点部对面的多个可动触点，推压该多个可动触点进行触点切换的杆，配置在上述中央固定触点部和上述周边固定触点部对面的上述可动触点朝着上述杆的推压方向相互维持一定间隔，同时，朝着与上述杆的推压方向相垂直的方向配置在上述收容部内。



ISSN1008-4274

1. 一种多方向操作开关，它包括：

具有有底收容部的壳体；

配置在该收容部的内底面上的、由一对接触片构成的第一固定触点部；

配置在该第一固定触点部的周面上的、由一对接触片构成的第二固定触点部；

多个可动触点，具有与上述一对接触片中的一个接触片经常接触的周缘部，和通过顶部推压而反转并能与另一个接触片接触和分离的膨出部；可动触点分别与所述第一固定触点部和第二固定触点部相应地配置；

杆，其有选择地推压该多个可动触点而使相应的上述可动触点的膨出部与固定触点部的接触片相接触，由此进行触点的切换；

其特征是：相邻的可动触点按照下述方式配置在收容部内，即：按照因所述杆的推压而进行的各种切换动作互相不干涉的方式确保与对应的固定触点部之间的触点间隔的同时，在彼此的周缘部与相邻的可动触点的膨出部的顶部不相接触的范围内重叠。

2. 如权利要求 1 所述的多方向操作开关，其特征是：在上述收容部上设置有配置上述第一固定触点部的第一配置面和配置上述第二固定触点部的第二配置面，同时，在该第一及第二配置面之间形成阶梯。

3. 如权利要求 2 所述的多方向操作开关，其特征是：上述第一配置面形成得比上述第二配置面要高。

4. 如权利要求 2 所述的多方向操作开关，其特征是：上述第一配置面形成得比上述第二配置面要低。

5. 如权利要求 1 所述的多方向操作开关，其特征是：上述杆可有选择地在推压方向和倾倒方向上操作，通过上述杆的推压方向的操作，对配置在上述第一固定触点部对面的上述可动触点进行推

压，使上述第一固定触点部处于 ON，而通过上述杆的倾倒方向的操作，对配置在上述第二固定触点部对面的上述可动触点进行推压，使上述第二固定触点部处于 ON。

6. 如权利要求 1 所述的多方向操作开关，其特征是：上述固定触点部的与上述可动触点的周缘部经常接触的接触片，配置在与重叠相邻的可动触点的周缘部的范围不同的位置上。

7. 如权利要求 1 所述的多方向操作开关，其特征是：上述第二固定触点部，在夹有上述第一固定触点部而相对的两侧，至少形成一对。

多方向操作开关

技术领域

本发明涉及一种多方向操作开关的结构，特别是一种带有多个可以将杆的操作方向在推压方向和倾倒方向进行选择性操作的开关触点的多方向操作开关结构。

背景技术

对于以往的多方向操作开关的结构如图7及图8所示的那样。图7是多方向操作开关的纵向剖视图，图8是在壳体中配置可动触点的状态的俯视图。

图中，壳体11由合成树脂等绝缘材料形成上面开口的有底箱状，在该壳体11的内部底面中央配置着由导电性金属材料制成的第一固定触点部12。另外，在挟着该第一固定触点部12的相面对的两侧上，配置着由相同的导电性金属材料制成的一对第二固定触点部13、13。

另外，上述第一固定触点部12及第二固定触点部13分别由一对接触片12a、12b及13a、13b构成。

在上述第一固定触点部12和上述第二固定触点部13的上面配置着由导电性圆盘状金属板制成的可动触点14。该可动触点14形成中央鼓出的钟形。

杆15用合成树脂等绝缘材料形成，由构成根部的第1杆16和在该第1杆16的中央可朝推压方向移动配置的第2杆17构成。

上述第1杆16下面一侧的两端上形成有一对推压突部16b。该推压突部16b与配置在上述第二固定触点部13上面一侧的上

述可动触点14相接触，随着上述杆15的倾倒操作而推压上述可动触点14，通过该可动触点14使上述第二固定触点部13的上述各个接触片13a、13b相互导通。

上述第2杆17插入上述第1杆16的插通孔16a中，突出于该插通孔16a的棒状部分作为操作杆部17a，在该操作杆部17a的相反一侧形成有推压突部17b。该推压突部17b与配置在上述第一固定触点部12上面一侧的上述可动触点14相接触，通过上述操作杆部17a的推压(压下)操作而推压上述可动触点14，通过该可动触点14使上述第一固定触点部12的上述各个接触片12a、12b相互导通。

罩18由板状金属板形成，在中央设置有让上述杆15的上述操作杆部17a等插入的窗孔18a，通过盖住上述壳体11的上面一侧的开口，来防止上述可动触点14或者上述杆15脱落。

然而，在上述以往的多方向操作开关结构中，上述第一固定触点部12和上述第二固定触点部13形成于上述壳体11的内底面相同的平面上，上述可动触点14也必须在上述第一固定触点部12和上述第二固定触点部13的相同的平面上分别对应配置，这样在上述可动触点14的配置方向上，上述可动触点14、14必须相互具有不会发生碰撞的一定间隔，由此无法使上述壳体11的尺寸做小，会出现开关主体宽度不能小型化的问题。

发明内容

为了解决上述问题，本发明的目的是提供一种多方向操作开关，其可以让第一固定触点部上配置的可动触点和第二固定触点部上配置的可动触点的各自的切换操作，以不相互干涉的方式重叠配置，从而提供一种可让开关主体宽度小型的多方向操作开关。

为实现上述目的，本发明提供一种多方向操作开关，它包括：具有有底收容部的壳体；配置在该收容部的内底面上的、由一对接触片构成的第一固定触点部；配置在该第一固定触点部的周面上的、由一对接触片构成的第二固定触点部；多个可动触点，具有与上述一对接触片中的一个接触片经常接触的周缘部，和通过顶部推压而反转并能与另一个接触片接触和分离的膨出部；可动触点分别与所述第一固定触点部和第二固定触点部相应地配置；杆，其有选择地推压该多个可动触点而使相应的上述可动触点的膨出部与固定触点部的接触片相接触，由此进行触点的切换；其中：相邻的可动触点按照下述方式配置在收容部内，即：按照因所述杆的推压而进行的各种切换动作互相不干涉的方式确保与对应的固定触点部之间的触点间隔的同时，在彼此的周缘部与相邻的可动触点的膨出部的顶部不相接触的范围内重叠。

在上述收容部上设置有配置上述第一固定触点部的第一配置面和配置上述第二固定触点部的第二配置面，同时，在该第一及第二配置面之间形成阶梯。

上述第一配置面形成得比上述第二配置面要高。

上述第一配置面形成得比上述第二配置面要低。

上述杆可有选择地在推压方向和倾倒方向上操作，通过上述杆的推压方向的操作，对配置在上述第一固定触点部对面的上述可动触点进行推压，使上述第一固定触点部处于ON，而通过上述杆的倾倒方向的操作，对配置在上述第二固定触点部对面的上述可动触点进行推压，使上述第二固定触点部处于ON。

上述固定触点部的与上述可动触点的周缘部经常接触的接触片，配置在与重叠相邻的可动触点的周缘部的范围不同的位置上。

上述第二固定触点部，在夹有上述第一固定触点部而相对的两侧，至少形成一对。

附图说明

图1是表示本发明第1实施例的多方向操作开关的纵向剖视图；

图2是表示上述本发明壳体上配置可动触点的状态的俯视图；

图3是表示上述本发明的壳体的俯视图；

图4是表示本发明第2实施例的多方向操作开关的纵向剖视图；

图5是表示上述本发明壳体上配置可动触点的状态的俯视图；

图6是表示上述本发明的壳体的俯视图；

图7是表示以往的多方向操作开关的纵向剖视图；

图8是表示在以往的壳体上配置可动触点的状态的俯视图。

具体实施方式

下面，在图1至6中示出了本发明的实施例。图1至图3表示本发明第1实施例的多方向操作开关的结构，图1是多方向操作开关的纵向剖视图，图2是壳体中配置着可动触点的状态的俯视图，图3是壳体的俯视图。

在图1至图3中，壳体1由合成树脂等绝缘材料形成上面开口的有底箱形。在壳体1上设置着收容部1a，在该收容部1a的内底面中央配置着由导电性金属材料制成的第一固定触点部2。另外，在夹住该第一固定触点部2的对面的两侧，配置着同样由导电性金属部件制成的一对第二固定触点部3、3。此外，上述第一固定触点部2及第二固定触点部3、3分别由一对接触片2a、2b以及接

触片3a、3b构成。

上述收容部1a的内部底面将配置上述第一固定触点部2的第一配置面1b和配置上述第二固定触点部3的第二配置面1c以相互带有一定阶梯而高度不相同的方式形成，上述第一配置面1b形成于比上述第二配置面1c更高一级的位置上。即，上述第一固定触点部2的配置位置是以处于比上述第二固定触点部3高一级的位置的方式配置在上述收容部1a的内底面上的。

另外，从上述第一固定触点部2及第二固定触点部3导出的另一端侧设置着从上述壳体1的侧面向外突出的，与图中未示的电子机器等的电路基板的电路模型相连接的接线柱2c、3c。

在上述第一配置面1b及第二配置面1c上配置着由导电性圆盘状金属板制成的可动触点4，该可动触点4形成中央鼓出的呈钟形的膨出部。上述可动触点4以覆盖住上述第一固定触点部2及上述第二固定触点部3的上面一侧的方式配置，这时，上述可动触点4的周缘部4a始终与上述第一固定触点部2以及上述第二固定触点部3的一侧的上述接触片2a、3a接触，而且钟状的膨出部4b处于与另一侧的上述接触片2b、3b保持一定间隔相面对的状态。在该状态下上述第一固定触点部2及第二固定触点部3处于OFF状态。

另外，上述第一固定触点部2和第二固定触点部3的上面一侧配置的上述可动触点4、4相互以与后述的杆5的推压方向(纵向)维持一定间隔的方式配置在不同的高度，而且，以与杆5的推压方向(纵向)相垂直的方向(横向)外形的一部分重叠的方式配置在上述壳体1的收容部1a内，由此，上述可动触点4的尺寸合在一起不必让上述壳体1的宽度做得很大，从而不会受制于上述可动触点4的尺寸，而能够让上述壳体1的宽度变小。

杆5由合成树脂等绝缘材料形成。该杆5由构成根部的第1杆6、可移动地在推压方向与该第1杆6的中央配合的第2杆7构成，在上述杆5倾倒操作时，上述第1杆6和上述第2杆7以可以互为一体动作的方式形成。

上述第1杆6上形成有在中央插通第2杆7用的插通孔6a，另外，在下面一侧的端部上形成有一对推压突部6b、6b。上述第1杆6在该推压突部6b与配置在上述第二固定触点部3的上面一侧的上述可动触点4的膨出部4b相接触的状态下，收容在上述壳体1的收容部1a中，随着上述杆5的倾倒操作，上述推压突部6b推压上述可动触点4的膨出部4b，通过上述可动触点4而让上述第二固定触点部3的上述各个接触片3a、3b相互导通。

上述第2杆7插通入上述第1杆6的插通孔6a中进行配合，突出于上述插通孔6a的棒状部分作为操作杆部7a，在与该操作杆部7a相对的一侧形成从上述第1杆6的下面一侧突出的推压突部7b。该推压突部7b与配置于上述第一固定触点部2上面一侧的上述可动触点4的膨出部4b相接触，通过上述操作杆部7a的推压(压下)操作让上述推压突部7b将上述可动触点4的膨出部4b推压，通过上述可动触点4使上述第一固定触点部2的上述接触片2a、2b相互导通。这时，上述第2杆7由于在上述第1杆6的插通孔6a内滑动，朝着推压方向移动，因此上述第1杆6不移动。

在上述壳体1开口的收容部1a的上面安装着由平板金属构成的形成方形的罩8，在该罩8的中央设置着插通上述杆5的操作杆部7a等用的窗孔8a。由上述罩8覆盖住上述壳体1上面一侧的开口，从而防止了上述可动触点4或者上述杆5脱落。

下面对上述实施例的多方向操作开关的工作进行说明。

首先，在开关的推压(压下)操作时，一旦上述杆5的第2杆7

由手指等朝纵向推压，上述第2杆7便在上述第1杆6的插通孔6a内朝纵向移动，上述推压突部6b将上述第一固定触点部2上的上述可动触点4的膨出部4b进行推压。这时，上述可动触点4让钟形鼓出的上述顶部翻转，与上述第一固定触点部2的接触片2b相接触，从而让上述接触片2a、2b通过上述可动触点4相互导通，使上述第一固定触点部2处于ON的状态。在这种情况下，上述第1杆6由于不追踪上述第2杆7的工作，因此上述第二固定触点部3、3仍维持OFF状态。由于从该状态一旦除去手指的推压，上述可动触点4便会自动翻转回复到初期状态，因此，上述第2杆7随着上述可动触点4的翻转而回复到初期位置。

接着，在开关的倾倒操作时，一旦上述第2杆7由手指等朝横向倾倒，上述第1杆6追踪上述第2杆7而朝横向倾倒。这时，倾倒方向的上述第1杆6的推压突部6b推压上述第二固定触点部3上的上述可动触点4的膨出部4b。这样，上述可动触点4使钟状鼓出的上述膨出部4b翻转，与上述第二固定触点部3的接触片3b相接触，从而使上述接触片3a、3b通过上述可动触点4相互导通，使上述第二固定触点部3处于ON状态。在这种情况下，由于上述第2杆7也朝横向倾倒，而上述第2杆7的推压突部7b不朝纵向移动，因此上述第一固定触点部2不被压下而维持着OFF状态。

从该状态一旦除去手指的推压，上述可动触点4便会自动翻转回复到初期状态，因此，上述第1杆6随着上述可动触点4的翻转而回复到初期位置。

此外，朝横向倾倒的工作从左右方向都是可以的，这时的工作与上述同样进行，在此省略其说明。

如上所述，在本发明的多方向操作开关的结构中，上述壳体1的收容部1a的内底面上设置有阶梯，设置该阶梯的内底面上分

别配置着上述第一固定触点部2及上述第二固定触点部3，让配置在上述第一固定触点部2和第二固定触点部3上的上述可动触点4、4相互以其外形的一部分相重叠的方式配置在上述壳体1的收容部1a内，因此，在上述可动触点4的尺寸不受制约的情况下可以让上述壳体1的宽度变小。

另外，作为上述可动触点4配置位置的定位结构，是在上述壳体1的内底面上，设置配置着上述第一固定触点部2的上述第一配置面1b和配置着上述第二固定触点部3的上述第二配置面1c，同时，在该第一及第二配置面1b、1c之间形成阶梯，从而使上述可动触点4、4相互分隔开，这样便能够防止上述可动触点4、4相互干涉。另外，还能够以简单的结构形成可靠性高的开关触点部。

此外，在使用多个可动触点4的多方向操作开关中，由于可以将开关的触点部形成得很小，因此能够使开关主体小型化。

图4至图6示出了本发明第2实施例的多方向操作开关的结构，图4是多方向操作开关的纵向剖视图，图5是在壳体中配置可动触点的状态的俯视图，图6是壳体的俯视图。

此外，对于图1至图3中说明的相同部件附加了相同的符号，在此省略其说明。

在这种情况下，与第1实施例不一样的是上述壳体1的收容部1a内底面上形成的阶梯结构带有一些不同之处。即，本发明第2实施例的多方向操作开关的上述收容部1a内底面的阶梯结构是配置上述第一固定触点部2的第一配置面1d形成于比配置上述第二固定触点部3、3的第2底面1e更低一级的位置上。即，上述第一固定触点部2的配置位置是以比上述第二固定触点部3低一级的位置配置在上述收容部1a的内底面上的。

此外，上述第一固定触点部2和上述第二固定触点部3的上面一侧配置的上述可动触点4、4以相互朝上述杆5的推压方向(纵向)维持一定间隔的方式配置在不同的高度，并且以朝着与上述杆5的推压方向(纵向)相垂直的方向(横向)将外形的一部分重叠的方式配置在上述壳体1的收容部1a内，这样，与上述可动触点4的尺寸相配合就不必要将上述壳体1的宽度做大，从而能够不受上述可动触点4尺寸的制约而使上述壳体1的宽度变小。

在这种情况下，与第1实施例不同的是，在上述第一固定触点部2上面一侧的上述可动触点4的上侧以相互重叠的方式配置着上述第二固定触点部3上面一侧的上述可动触点4。

在上述本发明的实施例中，在上述壳体1的收容部1a的内底面上设置阶梯，在设置该阶梯的内底面上分别配置上述第一固定触点部2及第二固定触点部3，将上述第一固定触点部2及第二固定触点部3的上面一侧配置的上述可动触点4、4以其外形的一部分相互重叠的方式配置在上述壳体1的收容部1a内，因此，不受上述可动触点4尺寸的制约，能够使上述壳体1的宽度变小。

此外，作为上述可动触点4配置位置的定位结构，是在上述壳体1的内底面上，设置配置着上述第一固定触点部2的上述第一配置面1d和配置着上述第二固定触点部3的上述第二配置面1e，同时，在该第一及第二配置面1d、1e之间形成阶梯，从而使上述可动触点4、4相互分隔开，这样便能够防止上述可动触点4、4相互干涉。另外，还能够以简单的结构形成可靠性高的开关触点部。

此外，在使用多个可动触点4的多方向操作开关中，由于可以将开关的触点部形成得很小，因此能够使开关主体小型化。

另外，在上述实施例中，是在左右两个方向设置上述第二固

定触点部3的结构，但本发明并不限于此，它也可以适用于左右方向的任意一方或者左右上下4个方向及8个方向均设置的多方向操作开关中。

如上说明的那样，本发明的多方向操作开关结构是将配置在壳体收容部内底面上的第一固定触点部和第二固定触点部上相面对配置的可动触点以相互朝着杆推压的方向维持一定的间隔，同时，朝与杆的推压方向相垂直的方向以将其外形的一部分相重叠的方式配置在收容部内，从而不必配合可动触点的尺寸将壳体的宽度做大，可以不受可动触点大小的制约使壳体的宽度变小。

此外，在收容部的内底面上设置配置第一固定触点部的第一配置面和配置第二固定触点部的第二配置面，同时，在该第一配置面与第二配置面之间形成阶梯，从而在收容部内可以将可动触点相互分隔开，可以防止可动触点相互发生干涉。

另外，第一配置面由于形成得比第二配置面要高，因而通过简易的结构获得了高可靠性的开关触点部。

此外，将第一配置面形成得比第二配置面要低，从而也可以通过简易的结构获得高可靠性的开关触点部。

另外，杆可以有选择地在推压方向和倾倒方向进行操作，通过杆的推压操作使面对第一固定触点部配置的可动触点推压，让第一固定触点部处于ON，通过杆的倾倒操作使面对第二固定触点部配置的可动触点推压，第二固定触点部处于ON，这样在使用多个可动触点的多方向操作开关中，能够让开关的触点部形成得很小，从而可以实现开关主体的小型化。

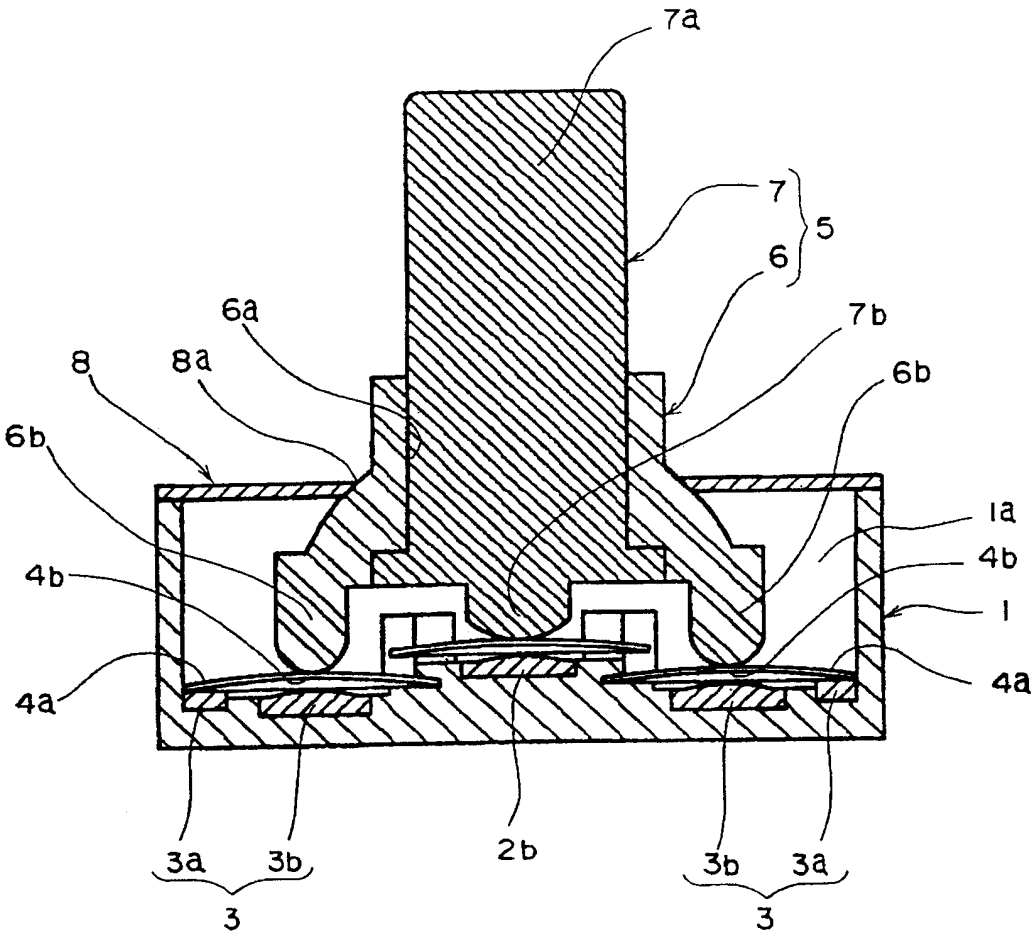


图 1

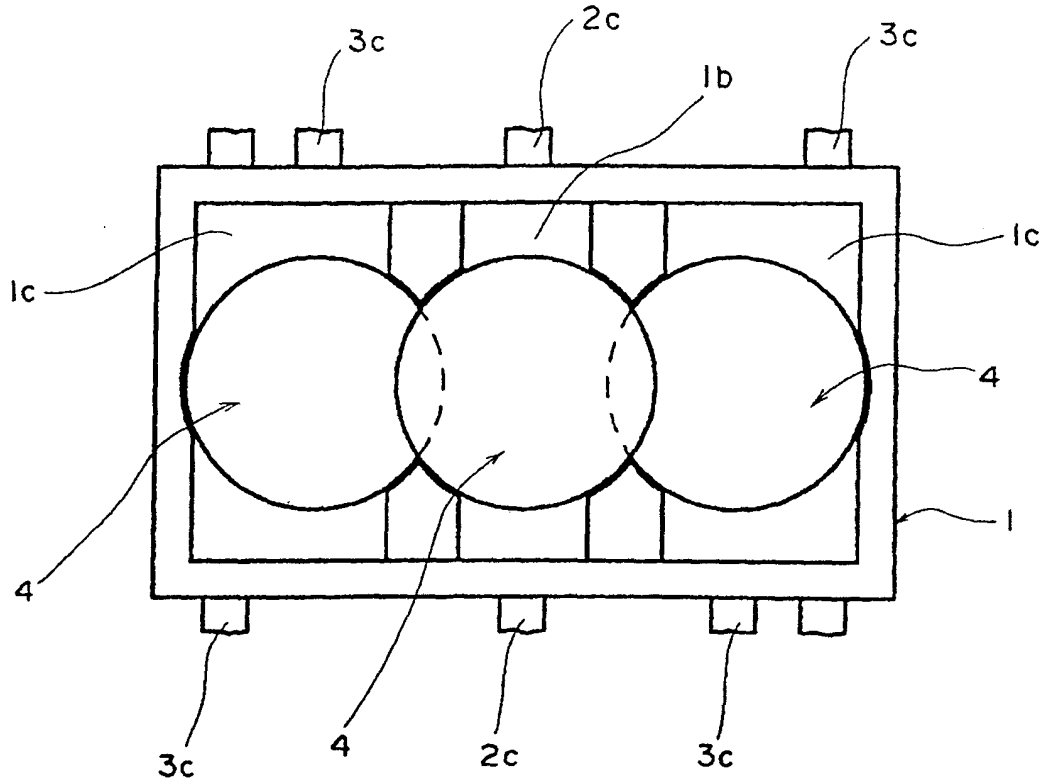


图 2

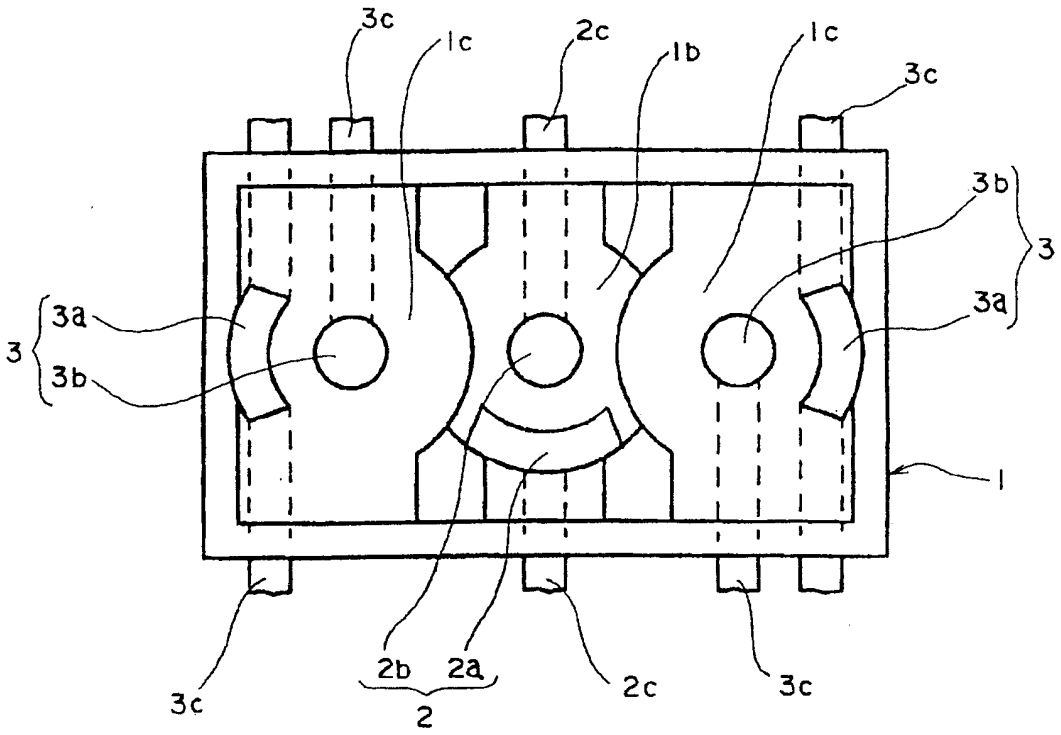


图 3

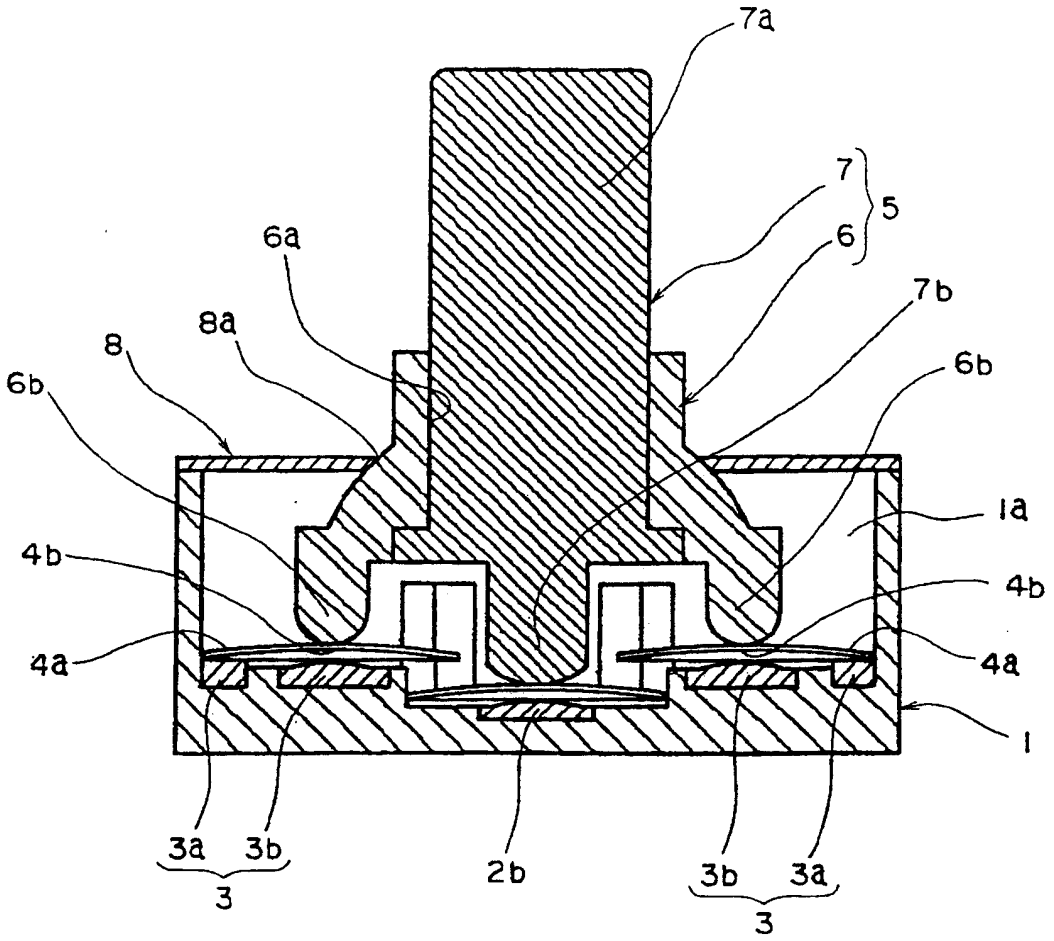


图 4

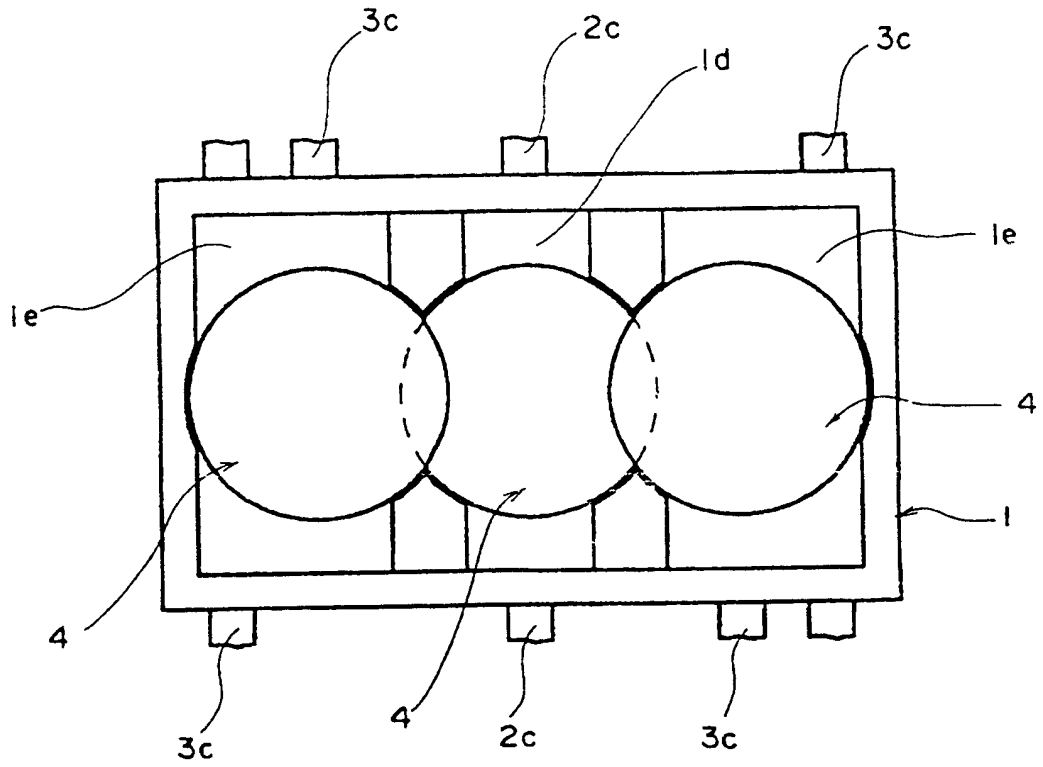


图 5

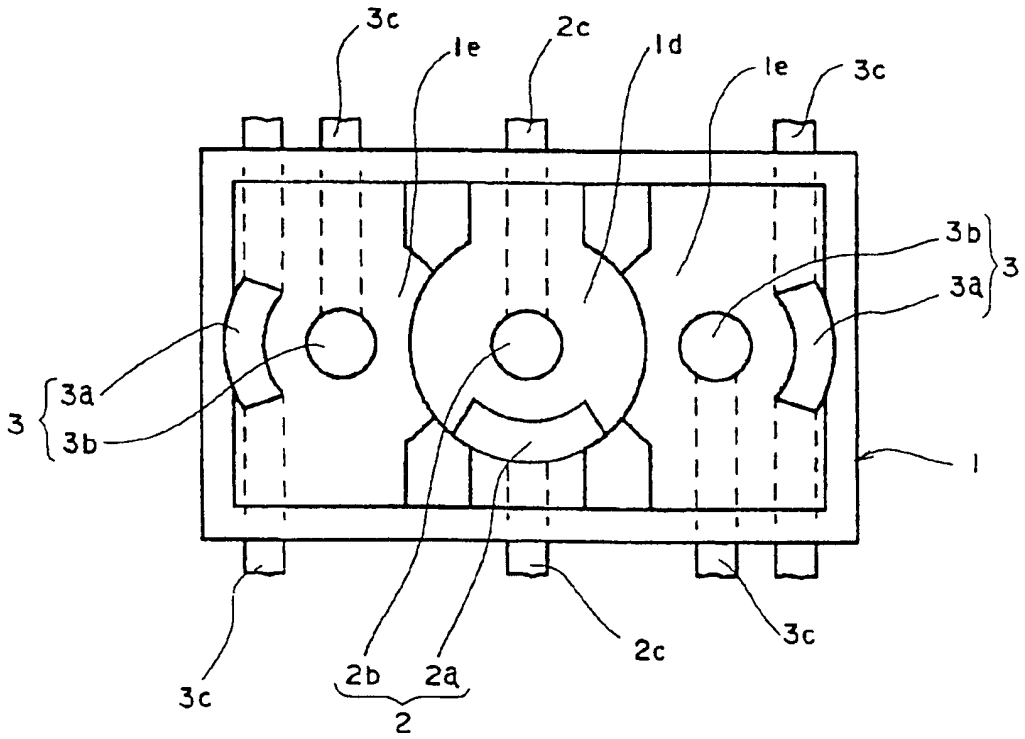


图 6

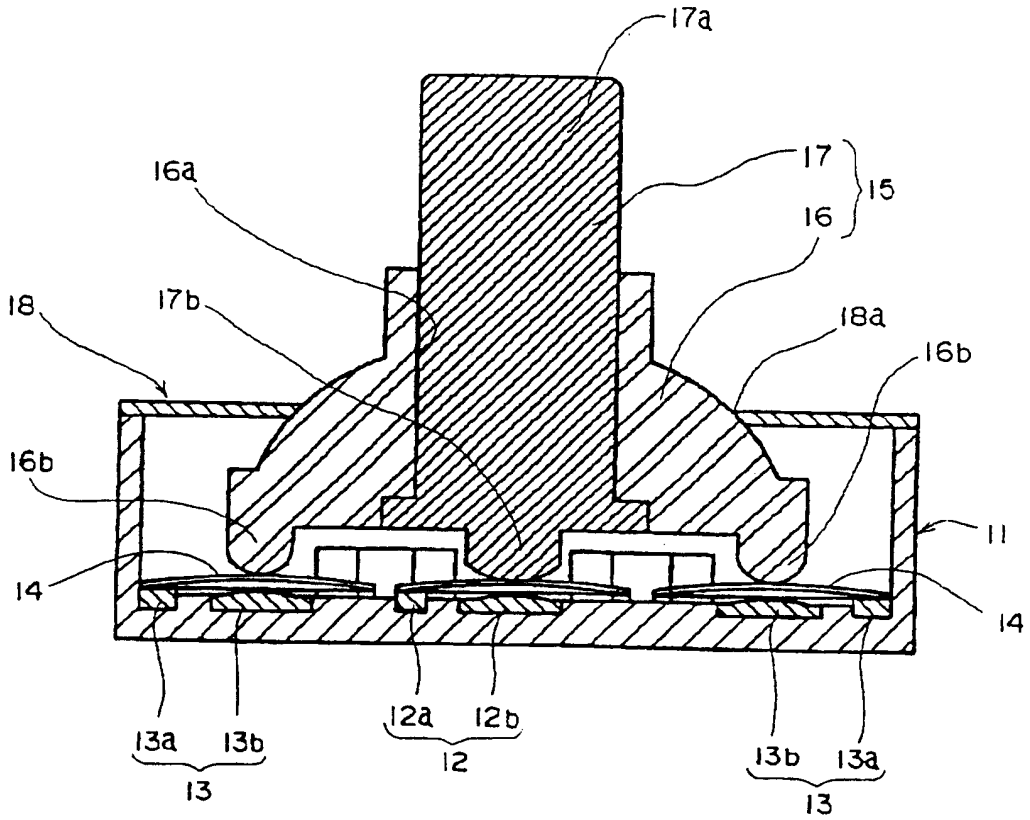

17a
16a
17
15
16
18
17b
18a
16b
16b
11
14
14
13a
13b
12a
12b
12
13b
13a
13

图 7

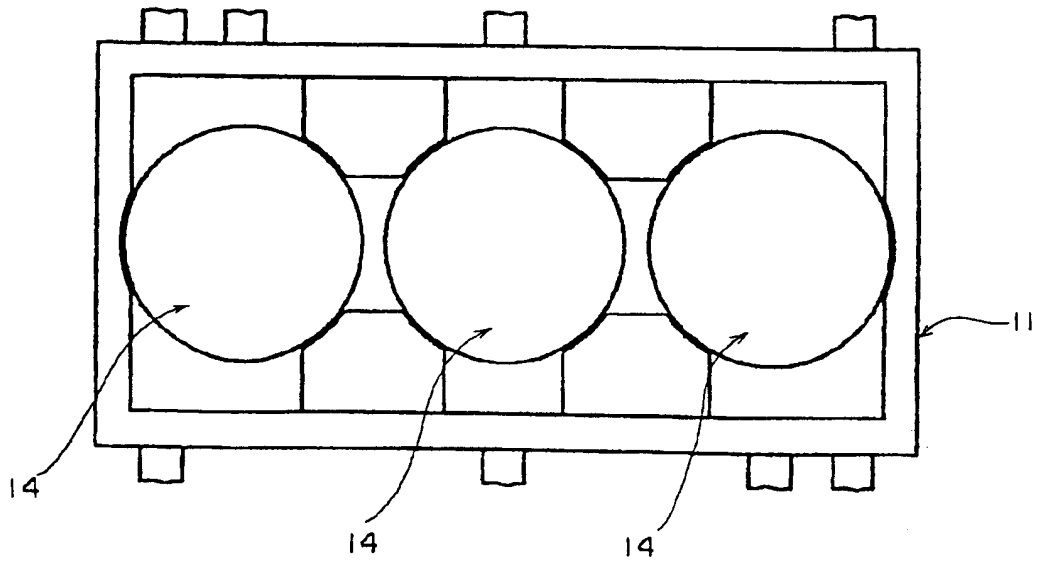

11
14
14
14

图 8