

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 25/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410059439.8

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100437867C

[22] 申请日 2004.6.22

[21] 申请号 200410059439.8

[30] 优先权

[32] 2003.9.29 [33] JP [31] 2003-338440

[73] 专利权人 三美电机株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 河村乔

[56] 参考文献

CN1194053A 1998.9.23

CN2426205Y 2001.4.4

审查员 尹璐旻

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 熊志诚

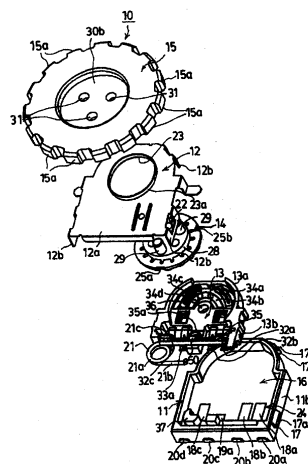
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 4 页

[54] 发明名称

复合操作型开关装置

[57] 摘要

本发明涉及复合操作型开关装置。本发明提供一种使用回流焊接法安装到基板上时，可使焊剂不会渗入到开关装置内部的结构。本发明的复合操作型开关装置的结构为：在上面由盖板(12)覆盖板的基座(11)上，形成底面和侧面分别被封闭的收放部(16)，并做成将开关结构元件配置在该收放部(16)内的结构。采用这种结构，复合操作型开关装置在回流焊接时，即使回流焊料接触到基座(11)的底面下侧，由于基座(11)的底面被封闭，所以焊剂流不会从该底面(11)一侧渗入到收放部(16)内。这样，可得到能使用回流焊接法进行安装的复合操作型开关装置。



1. 一种复合操作型开关装置，在具备利用转盘部件的旋转操作工作的第1开关功能及利用推压操作的滑动移动工作的第2开关功能的复合操作型开关装置中，其特征在于：具备：

具有上面敞开、底面及侧面被封闭的收放部，并在该收放部的底面上设有沿着上述转盘部件的滑动方向形成的固定接点元件及上述第2开关功能用的开关元件的树脂制的基座；

封闭该基座的上面开口所安装的、在中间具有用于容许上述转盘部件的上述旋转动作和上述滑动动作的贯通支撑孔的盖板；

其一端通过上述贯通支撑孔与配置在上述盖板的外侧的上述转盘部件连接的同时，另一端配置在上述基座的收放部内，并在该另一端设置上述第1开关功能用的开关元件的旋转板；

具有与上述基座的上述固定接点元件及上述第2开关功能用的开关元件分别滑动接触的数个第1滑动元件、及与上述旋转板的上述第1开关用的开关元件滑动接触的第2滑动元件，并且做成与上述旋转板的另一端连结而与该旋转板一起可以在上述转盘部件的滑动方向上滑动的、设在上述收放部内的滑动部件。

2. 如权利要求1所述的复合操作型开关装置，其特征在于：上述旋转板的上述第1开关功能用的开关元件做成导电图案，上述滑动部件的上述第2滑动元件做成其一端固定在该滑动部件上，而另一端为具有经常推压上述旋转板的上述导电图案的、悬臂式的弹性的滑动片。

3. 如权利要求1或2所述的复合操作型开关装置，其特征在于：上述基座的上述固定接点元件和上述第2开关功能用的开关元件在上述收放部的底面上做成导电图案形，上述滑动部件的第1滑动元件做成其一端固定在该滑动部件上，而另一端为具有经常推压上述基座的上述导电图案的、悬臂式的弹性的滑动片。

4. 如权利要求1所述的复合操作型开关装置，其特征在于：在上述收放部内配置对上述滑动部件一直在一个方向施加弹力的回位弹簧，并

且，该回位弹簧的一个自由端与上述收放部的侧面接触，另一个自由端与设在上述滑动部件上的连结部接触。

5. 如权利要求1所述的复合操作型开关装置，其特征在于：在上述旋转板上，沿外圆周设置节制用凹处的同时，在上述滑动部件上配置与上述旋转板的外圆周压接的节制用弹簧，在该节制用弹簧上设置上述旋转板旋转时，因与上述节制用凹处进行配合、脱离而产生节奏感的突出部，该突出部与设在该滑动部件上的中间突起部进行配合。

6. 如权利要求5所述的复合操作型开关装置，其特征在于：上述节制用弹簧的上述突出部的外观形状做成与上述旋转板的上述节制用凹处的内侧形状相同、且其结构可紧密配合。

7. 如权利要求1所述的复合操作型开关装置，其特征在于：在上述基座的相对的两侧面上设置固定爪的同时，在上述盖板的左右两侧边缘设置各自具有配合孔的固定片，该固定片在安装上述盖板时沿上述基座的上述两侧面滑动、在对应于上述固定爪的位置与该固定爪相互配合从而挟住上述基座。

8. 如权利要求1所述的复合操作型开关装置，其特征在于：上述旋转板由树脂材料制成，在该旋转板的一端设置突出销的同时，在上述转盘部件的侧面上具有被上述突出销贯通的安装孔，并使上述突出销从上述转盘部件的一侧面贯通上述安装孔，对贯通了该转盘部件的另一侧面的上述突出销进行铆接加工固定，使上述旋转板和上述转盘部件及上述盖板形成一体。

9. 如权利要求1所述的复合操作型开关装置，其特征在于：在上述旋转板的与上述转盘部件相对面的背面上，设有成直角向外突出的轴部，同时，在上述滑动部件上设有可与上述旋转板的轴部旋转配合的轴承孔。

复合操作型开关装置

技术领域

本发明涉及复合操作型开关装置，特别是涉及根据由使用者操作的一个转盘部件的旋转操作和推压操作的不同的数个动作，分别使个别的开关进行动作的复合操作型开关装置。

背景技术

通常，为了使作为摄像机或数码相机、手机等电子机器中的输入部件所使用的复合操作型开关装置进行预定的处理，要求使数个开关顺利地连续动作。因此，这些电子机器中的输入部件通过使用者只操作一个操作部件就能够使数个开关个别地动作（例如，参照专利文献 1—日本特开平 9-63420 号公报）。

采用专利文献 1 的复合操作型开关装置，该复合操作型开关装置具有：旋转及滑动移动的转盘部件；有固定接点的基座；在一端固定有上述转盘部件、另一端上下贯通该基座，顺着上述转盘部件的滑动方向可以滑动且可以旋转地安装在上述基座上的支轴；与该支轴可以一起旋转地安装的旋转板及与该支轴一起在上述基座上进行滑动移动的滑动部件。并且，该复合操作型开关装置的结构为，当转盘部件与支轴一起旋转时，旋转板和滑动板之间的开关功能工作，当使转盘部件滑动时，支轴及滑动部件一起向滑动方向滑动，以使该滑动部件和基座之间的开关功能工作。

这样构成的复合操作型开关装置多将基座配置在电路基板上，并使用回流焊接法安装在该电路基板上。

如上所述，在原有的复合操作型开关装置中，与转盘部件一起旋转及进行滑动动作的支轴上下贯通设在基座上的孔并安装在该基座上。因此，在使用回流焊接法将该复合操作型开关装置安装到基座上的场合，存在着焊剂会从基座的孔和轴的缝隙渗入内部的问题。

发明内容

因此，为了得到即使用回流焊接法安装到基板上，焊剂也不会渗入开关装置的内部的结构，存在一些应予解决的技术问题，本发明的目的就是要解决这些问题。

为了达到上述目的，本发明第一方案的复合操作型开关装置是，在具备利用转盘部件的旋转操作工作的第 1 开关功能及利用推压操作的滑动移动工作的第 2 开关功能的复合操作型开关装置中，其特征在于：具备：具有上面敞开、底面及侧面被封闭的收放部，并在该收放部的底面上设有沿着上述转盘部件的滑动方向形成的固定接点元件及上述第 2 开关功能用的开关元件的树脂制的基座；封闭该基座的上面开口所安装的、在中间具有用于容许上述转盘部件的上述旋转动作和上述滑动动作的贯通支撑孔的盖板；其一端通过上述贯通支撑孔与配置在上述盖板的外侧的上述转盘部件连接的同时，另一端配置在上述基座的收放部内，并在该另一端设置上述第 1 开关功能用的开关元件的旋转板；具有与上述基座的上述固定接点元件及上述第 2 开关功能用的开关元件分别滑动接触的数个第 1 滑动元件、及与上述旋转板的上述第 1 开关用的开关元件滑动接触的第 2 滑动元件，并且做成与上述旋转板的另一端连结而与该旋转板一起可以在上述转盘部件的滑动方向上滑动的、设在上述收放部内的滑动部件。

采用这种结构，在以具有用于容许转盘部件的旋转动作和滑动动作的贯通支撑孔的盖板来覆盖板上面的基座上，形成底面和侧面封闭的收放部，并将开关结构元件配置在该收放部内。因此，由于收放部的底面及侧面被封闭，由于不会在该底面及侧面上形成容许焊剂渗入的缝隙，所以，在回流焊接该复合操作型开关装置时，即使回流焊料接触基座的下面，该回流焊料的焊剂也不会渗入收放部的内部。

本发明第二方案的复合操作型开关装置是第一方案的基础上，上述旋转板的上述第 1 开关功能用的开关元件做成导电图案，上述滑动部件的上述第 2 滑动元件做成其一端固定在该滑动部件上，而另一端为具有经常推压上述旋转板的上述导电图案的、悬臂式的弹性的滑动片。

采用这种结构，由于具有悬臂式的弹性的滑动片一直推压第 1 开关

功能用的导电图案一侧，第 1 开关功能用导电图案和滑动片之间在保持该推压的状态下进行滑动，所以，第 1 开关的导电图案和滑动片之间一直保持良好的接触。

本发明第三方案的复合操作型开关装置是第一或第二方案的基础上，上述基座的上述固定接点元件和上述第 2 开关功能用的开关元件在上述收放部的底面上做成导电图案形，上述滑动部件的第 1 滑动元件做成其一端固定在该滑动部件上，而另一端为具有经常推压上述基座的上述导电图案的、悬臂式的弹性的滑动片。

采用这种结构，由于具有悬臂式的弹性的滑动片一直推压第 2 开关功能用的导电图案一侧，并保持该推压的状态下进行滑动，所以，第 2 开关的导电图案和滑动片之间一直保持良好的接触。

本发明第四方案的复合操作型开关装置是第一、二或三方案的基础上，在上述收放部内配置对上述滑动部件一直在一个方向施加弹力的回位弹簧，并且，该回位弹簧的一个自由端与上述收放部的侧面接触，另一个自由端与设在上述滑动部件上的连结部接触。

采用这种结构，滑动部件在一个方向一直受到回位弹簧的弹力作用。因此，当解除由使用者施加的对滑动部件滑动方向的外力时，转盘部件和滑动部件因回位弹簧的弹力而自动地恢复到预定的初期位置。另外，利用设在滑动部件上的连结部，直到组装结束前都能防止回位弹簧从基座部件中飞出来，。

本发明第五方案的复合操作型开关装置是第一、二、三、或四方案的基础上，在上述旋转板上，沿外圆周设置节制用凹处的同时，在上述滑动部件上配置与上述旋转板的外圆周压接的节制用弹簧，在该节制用弹簧上设置上述旋转板旋转时，因与上述节制用凹处进行配合、脱离而产生节奏感的突出部，该突出部与设在该滑动部件上的中间突起部进行配合。

采用这种结构，通过使节制用弹簧的突出部与旋转板的节制用凹处进行配合、脱离而产生节奏感。因此，由于该节奏感能够很容易地确认滑动部件的旋转量。另外，通过使节制用弹簧的突出部与设在滑动部件

上的中间突起部进行配合，能够防止伴随旋转而产生的旋转部件的左右晃动，从而能够防止转盘部件偏离停止位置。

本发明第六方案的复合操作型开关装置是第五方案的基础上，上述节制用弹簧的上述突出部的外观形状做成与上述旋转板的上述节制用凹处的内侧形状相同、且其结构可紧密配合。

采用这种结构，当使旋转板停止在节制用弹簧的突出部配合在旋转板的节制用凹处内的位置时，在该停止的位置上，旋转板可在防止受到来自节制用弹簧的推压力而左右晃动的状态下保持不转动。

本发明第七方案的复合操作型开关装置是第一、二、三、四、五或六方案的基础上，在上述基座的相对的两侧面上设置固定爪的同时，在上述盖板的左右两侧边缘设置各自具有配合孔的固定片，该固定片在安装上述盖板时沿上述基座的上述两侧面滑动、在对应于上述固定爪的位置与该固定爪相互配合从而挟住上述基座。

采用这种结构，当使盖板的固定片沿着基座的两侧面滑动时，固定片的配合孔在与基座的固定爪对应的位置，配合孔与固定爪相互配合，利用这种配合能够简单地安装成将盖板固定在基座上的状态。

本发明第八方案的复合操作型开关装置是第一、二、三、四、五、六或七方案的基础上，上述旋转板由树脂材料制成，在该旋转板的一端设置突出销的同时，在上述转盘部件的侧面上具有被上述突出销贯通的安装孔，并使上述突出销从上述转盘部件的一侧面贯通上述安装孔，对贯通了该转盘部件的另一侧面的上述突出销进行铆接加工固定，使上述旋转板和上述转盘部件及上述盖板形成一体。

采用这种结构，从盖板的内侧通过贯通孔而使突出销突出到盖板外侧的同时，使突出到该盖板外侧的突出销插入转盘部件的安装孔，通过在转盘部件的外侧铆接加工贯通该转盘部件安装孔的突出销，能够将盖板挟在中间使转盘部件和旋转部件可以旋转及移动地做成一体。

本发明第九方案的复合操作型开关装置是第一二、三、四、五、六、七或八方案的基础上，在上述旋转板的与上述转盘部件相对面的背面上，设有成直角向外突出的轴部，同时，在上述滑动部件上设有可与上述旋

述旋转板的轴部旋转配合的轴承孔。

采用这种结构，旋转板的一端由盖板的贯通孔支撑，另一端通过与滑动部件的轴承孔配合而被支撑。因此，旋转板的两侧分别由盖板的贯通孔和滑动部件的轴承孔稳定地支撑。

本发明具有如下效果。

本发明第一方案的复合操作型开关装置，由于在基座的底面及侧面没有容许焊剂渗入的缝隙，所以，即使在使用回流焊接法进行钎焊安装时，回流焊料的焊剂也不会渗入收放部的内部。因此，具有可得到适合于回流焊接的复合操作型开关装置的优点。

本发明第二方案的复合操作型开关装置，除去本发明第一方案的效果外，由于第1开关用悬臂式滑动片一直推压旋转板的导电图案，在保持该推压的状态下使旋转板与转盘部件一起进行旋转，所以，第1开关的导电图案和滑动片之间的接触一直保持良好的状态，具有能够提高工作可靠性的优点。

本发明第三方案的复合操作型开关装置，除去本发明第一或二方案的效果外，由于第2开关用悬臂式滑动片一直推压基座的导电图案一侧，在保持该推压的状态下使滑动部件与转盘部件一起进行滑动，所以，第2开关的导电图案和滑动片之间的接触一直保持良好的状态，具有能够提高工作可靠性的优点。

本发明第四方案的复合操作型开关装置，除去本发明第一、二或三方案的效果外，当解除由使用者对滑动部件在滑动方向施加的外力时，转盘部件和滑动部件就在回位弹簧的弹力作用下自动地恢复到初期位置，从而能提高操作性；另外，利用设在滑动部件上的连结部，直到组装结束前都具有能够防止回位弹簧从基座部件中飞出来等的优点，。

本发明第五方案的复合操作型开关装置，除去本发明第一、二、三或四方案的效果外，由于可通过使节制用弹簧的突出部与旋转板的节制用凹处进行配合、脱离而产生节奏感，因此，使用者可由该节奏感容易地确认转盘部件的旋转量，能够提高操作性；另外，通过使节制用弹簧的突出部与设在该滑动部件上的中间突起部进行配合，具有能防止伴随

旋转而产生的旋转部件的左右晃动，能防止转盘部件偏离停止位置的优点。

本发明第六方案的复合操作型开关装置，除去第五方案的效果外，由于节制用弹簧突出部的外观形状做得与旋转板的节制用凹处的内侧形状大致相同，其结构基本上可以紧密配合，所以，当使旋转板停止在使节制用弹簧的突出部配合在旋转板的节制用凹处内而可获得节奏感的位置时，具有在该停止位置上，可将旋转板和转盘部件保持在旋转方向无晃动的状态的优点。

本发明第七方案的复合操作型开关装置，除去本发明第一、二、三、四、五或六方案的效果外，当使盖板上的固定片沿着基座的两侧面进行滑动时，使该固定片的配合孔与基座的固定爪相互配合，利用这种配合能够简单地安装成将盖板固定在基座上的状态。因此，具有能够简化组装作业的优点。

本发明第八方案的复合操作型开关装置，除去本发明第一、二、三、四、五、六或七方案的效果外，使突出到该盖板外侧的突出销插入转盘部件的安装孔，通过在转盘部件的外侧铆接贯通该转盘部件安装孔的突出销，能够将盖板挟在中间使转盘部件和旋转板可以旋转及移动地配合成一体。因此，具有能够更加简化组装作业的优点。

本发明第九方案的复合操作型开关装置，除去本发明第一、二、三、四、五、六、七或八方案的效果外，由于旋转板的两侧由盖板的贯通支撑孔和滑动部件的轴承孔支撑着，所以，具有能稳定地保持旋转板及与该旋转板结合的转盘部件的优点。

附图说明

图1是本发明的实施例1的复合操作型开关装置的纵截面图。

图2是表示本发明实施例的复合操作型开关装置内部结构的俯视图。

图3是本发明实施例的复合操作型开关装置重要部分的分解立体图。

图4是本发明实施例的复合操作型开关装置的主视图。

图5是本发明实施例的复合操作型开关装置的侧视图。

图6是本发明实施例的复合操作型开关装置的动作说明图。

图 7 是本发明实施例的复合操作型开关装置的节制用弹簧功能说明图。

具体实施方式

为了达到得到一种即使在使用回流焊接法在基板上进行安装时,焊剂也不会渗入开关装置内部的结构的目的,本发明采用了如下结构,即,在上面由盖板覆盖板的基座上形成底面和侧面分别封闭的收放部,并在该收放部内配置开关构成元件而成。当采用这种结构时,复合操作型开关装置在回流焊接时,即使回流焊料接触基座的底面下侧,由于基座的底面一侧被封闭,所以焊剂不会从该底面一侧渗入收放部内。因此,得到了可以使用回流焊接法安装的复合操作型开关装置。

图 1 至图 7 表示本发明的复合操作型开关装置的实施例,图 1 是该复合操作型开关装置的纵截面图,图 2 是取下该复合操作型开关装置的转盘部件及盖板来表示内部结构的俯视图,图 3 是该复合操作型开关装置重要部分的分解立体图,图 4 是该复合操作型开关装置的主视图,图 5 是该复合操作型开关装置的侧视图,图 6 是该复合操作型开关装置的动作说明图,图 7 是节制用弹簧功能说明图。

图 1 至图 7 中的复合操作型开关装置 10 以基座 11、盖板 12、滑动部件 13、旋转板 14、转盘部件 15 为主要部件构成。并且,复合操作型开关装置 10,一旦操作转盘部件 15 使其旋转,由旋转板 14 和滑动部件 13 构成的将在后面叙述的第 1 旋转开关功能就工作,当将滑动部件 13 推压到滑动方向的前方(图 2、图 4 及图 6 中的箭头 D 方向)时,旋转板 14 及转盘部件 15 与滑动部件 13 一起向滑动方向的前方滑动,如由该滑动部件 13 和基座 11 构成的将在后面叙述的第 2 滑动开关功能工作那样,根据一个转盘部件 15 的旋转操作和推压操作的不同动作,其结构使各自独立的旋转开关功能及滑动开关功能工作。下面对细微部分的具体结构进行详细说明。

上述基座 11 由树脂材料制成,其结构为具有做成一体的底面壁 11a 和从该底面壁 11a 向上方以大致直角突出设置的侧面壁 11b,并且在内部设置了上面开口的收放部 16。另外,侧面壁 11b 绕一周连续地形成,因

此, 收放部 16 除上面以外, 它的底面及侧面都被底面壁 11a 和侧面壁 11b 完全封闭, 成为能够阻止焊剂等从外部渗入的结构。

还有, 在基座 11 的侧面壁 11b 的外面, 左右各设有 2 个, 共计 4 个从侧面壁 11b 向外侧以大致直角突出的呈大致长方形形状的固定爪 17。在各固定爪 17、17, ……的上面, 形成随着向上侧前进而慢慢向侧面壁 11b 一侧下降的倾斜面 17a。

并且, 在基座 11 的底面壁 11a 的里面, 且在成为滑动部件 13 的滑动方向的前方的位置, 做成沿滑动部件 13 的滑动方向 (图 2、图 4 及图 6 中所示的箭头 D-U 方向) 细长地延伸的状态, 形成有设置固定接点元件 18a、18b、18c 和开关元件 19a 而成的导电图案 24 (参照图 3)。开关元件 19a 是与后面叙述的第 2 滑动片 33a 一起形成设置于基座 11 和滑动部件 13 之间的滑动操作用第 2 开关功能的元件。另外, 在基座 11 成型时被嵌入的、与该基座 11 做成一体的外部接头 20a、20b、20c、20d 与各固定接点元件 18a、18b、18c 和开关元件 19a 连接, 各固定接点元件 18a、18b、18c 和开关元件 19a 通过该外部接头 20a、20b、20c、20d 与外部实现电连接。另外, 各固定接点元件 18a、18b、18c 和该开关元件 19a 与各自对应的外部接头 20a、20b、20c、20d 预先做成一体, 这在基座 11 成型时被嵌入, 与该基座 11 做成一体也是可能的。

另外, 还在基座 11 的内侧底面, 在滑动方向的前方端, 在其单侧的位置, 做成从底面壁 11a 向上方突出设置的状态, 与回位弹簧安装用突起部分 37 做成一体。在该回位弹簧安装用突起部分 37 上安装有回位弹簧 21。

该回位弹簧 21, 做成在细长棒状的钢材中间设置环状部分 21a 的同时, 使两个自由端各自向外侧扩展并向同一方向延伸而成的扭簧。该回位弹簧 21 装在基座 11 内, 使回位弹簧安装用突起部分 37 插入环状部分 21 与之配合的同时, 使弹簧的两个自由端 21b、21c 相互被压缩, 使其一个自由端部 21b 与侧面壁 11b 的内表面接触的同时, 使另一个自由端部 21c 与设置在滑动部件 13 上的连结部 13b 配合, 处于一直对该滑动部件 13 施加一个方向 (图 2 中的箭头 U 方向) 的力的状态。另外, 受到

该回位弹簧 21 弹力的滑动部件 13 在该箭头 U 方向,即滑动方向的后方,与基座 11 的侧面壁 11b 的内表面重合并定位。另外,该重合并定位的位置成为滑动部件 13 的基准位置。

上述盖板 12 由对金属薄板材、例如铜合金进行冲压成形而成,表面进行镀锡处理。该盖板 12 具有主体部分 12a,其大小能够覆盖板住基座 11 的上面。另外,在与基座 11 的各爪部 17、17,……对应的位置上,具有各个配合孔 22 的固定片 12b、12b,……形成从主体部分 12a 向下侧弯曲成大致直角的状态。另外,该固定片 12b、12b,……可以弹性变形。

另外,在盖板 12 的主体部分 12a 上,对应于安装有转盘部件 15 的部分,设有贯通支撑孔 23。该贯通支撑孔 23 的周边弯曲成该整个周边略微向上方突出于主体部分 12a 的状态,沿着贯通支撑孔 23 的四周设置由该弯曲部分形成的内翻边部分 23a。另外,贯通支撑孔 23 的孔形状不是正圆形,而是做成沿滑动部件 13 的滑动方向(图 2、图 4 及图 6 中的箭头 D-U 方向)的内径一方只略微大出 α 部分。该 α 部分与滑动部件 13 的滑动量(图 6 中所示的滑动量 α)大致相等。

上述旋转板 14 由树脂材料制成圆板状,如图 7 所示,在下面一侧的中间部位形成朝向下侧的轴部 26 的同时,在该轴部 26 的周围形成具有与后面叙述的滑动片 34a~34d 一起构成第 1 旋转开关功能的开关元件(未图示)的导电图案、和设置成沿旋转板 14 的外圆周在圆周方向重复而连续的节制用凹部 25、25、25…。中间突起部 50 位于滑动部件 13 的连接部 13b 的前方中间部位。另一方面,在旋转板 14 的上面一侧,设有中央部呈圆形的轴部 28。该轴部 28 的外径的大小与盖板 12 的贯通支撑孔 23 的最小内径的大小大大致相等,该轴部 28 处于可以从盖板 12 的下侧插入贯通支撑孔 23 内的状态。并且,3 个突出销 29、29、29 向上方与轴部 28 的端面做成一体。

上述转盘部件 15,由树脂材料制成比较厚的圆板状,在圆周面上设有数个大致等间隔的齿 15a 以便于使用者易于用手指旋转。另外,上下面的中央部位设有凹部 30a、30b,设有该凹部 30a、30b 的部分形成薄壁的状态,并在该凹部 30a、30b 内形成 3 个安装孔 31、31、31。另外,凹

部 30a、30b 的内径的大小比盖板 12 的贯通支撑孔 23 的最大外径的大小还更大，并以将内翻边部分 23a 收放在凹部 30a 内的状态，设定转盘部件 15 至少能自由移动滑动部件 13 的滑动量 α 部分的状态。另外，形成了 3 个安装孔 31、31、31 的位置与在旋转板 14 的轴部 28 所形成的 3 个突出销 29、29、29 相对应，该突出销 29、29、29 的长度做得比在凹部 30a、30b 部分的厚壁还大。

上述滑动部件 13 由树脂材料制成，具有大致园环状的环状部 13a 和横切该环状部 13a 的连接部 13b 并做成一体，沿图 2、图 4 及图 6 中的箭头 D-U 方向可以滑动地配置在基座 11 的收放部 16 内。在该连结部 13b 上的中央设有用于可以旋转地支承旋转板 14 的轴部 26 的轴承孔 36。另外，从连结部 13b 向滑动方向的前方（图 2 中的箭头 D 方向）突出有由朝下的、悬臂式的具有弹性的金属薄板材料制成的第 1 滑动片 32a、32b、32c 和第 2 滑动片 33a；从连结部 13b 向滑动方向的后方（图 2、图 4 及图 6 中的箭头 U 方向）突出有由朝上的、且悬臂式的具有弹性的金属薄板材料制成的滑动片 34a、34b、34c 和 34d。

并且，在滑动部件 13 的连结部 13b 上，在转盘部件 15 旋转操作时给与旋转板 14 节奏感、例如由金属簧片制成的节制用弹簧 35，做成左右横切该连结部 13b 的状态，将其两端安装固定在滑动部件 13 上。图 7 是示意地局部放大表示节制用弹簧 35 和旋转板 14 的结构图。由图 7 可知，在节制用弹簧 35 的中央部分设有向上方弯曲成大致 U 字形状的突出部 35a。该突出部 35a 由节制用弹簧 35a 的弹力 F 一直推压形成有旋转板 14 的节制用凹处 25、25、25...的圆周面，在旋转板 14 旋转时，落入与节制用凹处 25、25、25...对应的该节制用凹处 25 内，并且旋转板 14 继续旋转的话，就再度拔出来，构成可以与该节制用凹处 25、25、25...配合、脱离的结构，由这种配合、脱离可得到节奏感。

另外，节制用弹簧 35 的突出部 35a 的外观形状做成与旋转板 14 的节制用凹处 25、25...的内侧形状大致相同。并且其结构使得，在突出部 35a 与节制用凹处 25、25...配合时，突出部 35a 与节制用凹处 25、25...之间以没有缝隙的基本密合的状态相配合。因此，其结构使得突出部 35a 在

与节制用凹处 25、25...的任何一个配合时,只要不从外部给与很大的外力,就不会左右晃动、在该位置保持静止的状态,当从外部给与一个比节制用弹簧的保持力还大的旋转力时,节制用弹簧 35 发生弹性变形,导致突出部 35a 跳到外侧,从而容许该旋转板 14 旋转。

其次,说明由上述说明的结构构成的复合操作型开关装置的组装。首先,使滑动部件 13 的环状部 13a 处于滑动方向的后方一侧,连结部 13b 处于滑动方向的前方一侧,并将该滑动部件 13 配置在基座 11 的收放部 16 内。

接下来,使回位弹簧 21 的环状部分 21a 与回位弹簧安装用突起部分 37 配合,同时,使该回位弹簧 21 的一端 21b 与收放部 16 内的侧面壁 11b 接触,将另一端 21c 固定在滑动部件 13 的连结部 13b 上。这样,滑动部件 13 一直从回位弹簧 21 受到向滑动方向的后方移动的弹力,通常处于配置在滑动方向的后方,即,上述基准位置的状态。另外,在收放部 16 内,滑动部件 13 的第 1 滑动片 32a、32b、32c 分别与基座 11 一侧的固定接点元件 18a、18b、18c 对应,第 2 滑动片 33a 与基座 11 一侧的开关元件 19a 对应。

另外,在本实施例的结构中,如图 6 示意表示的与转盘部件 15 及滑动部件 13 一起滑动操作的旋转板 14 的位置相对应的滑动片 34a~34d 和各接点元件 18a、18b、18c、19a 的位置关系那样,第 1 滑动片 32a、32b、32c 和各元件的固定接点 18a、18b、18c 做成无论是配置在与转盘部件 15 一起使旋转板 14 向滑动方向的后方位置(图 6 中用实线表示的位置)及滑动到仅距离该后方位置 α 部分的前方位置(图 6 中用一点划线表示的位置)的任何位置的场合都一直处于接触状态。与此相反,构成第 2 开关功能的第 2 滑动片 33a 和开关元件 19a 的结构为,与转盘部件 15 一起将旋转板 14 配置在滑动方向的后方位置时相互离开,配置在滑动方向的前方位置时相互接触。

然后,将旋转板 14 安装在滑动部件 13 上。在这种安装中,将旋转板 14 的轴部 26 插入滑动部件 13 的轴承孔 36 内的同时,使节制用弹簧 35 与形成有旋转板 14 的节制用凹处 25、25、25...的圆周面接触。另外,

将旋转板 14 配置在滑动部件 13 上时, 滑动部件 13 一侧的具有弹性的各滑动片 34a~34d 的前端与形成于旋转板 14 的下面的导电图案的开关元件弹簧压接。

接下来, 从旋转板 14 的上方将盖板 12 安装在基座 11 上。在该盖板 12 的安装中, 使盖板 12 的固定片 12b 与基座 11 的固定爪 17 相对应, 将该盖板 12 向基座 11 推压。在该推压操作中, 各固定片 12b、12b...沿侧面壁 11b 的外侧移动。在其中途, 各固定片 12b、12b...与固定爪 17、17...重合。但是, 在固定爪 17、17...上, 由于以倾斜面 17a 形成与固定片 12b、12b...的前端重合的面, 所以, 固定片 12b、12b...与固定爪 17、17...重合时, 各固定片 12b、12b...利用本身弹性变形的特性, 顺着倾斜面 17a 向外侧弯曲而脱离。然后, 当固定爪 17、17 最终通过配合孔 22 时, 各固定片 12b、12b...恢复弹性, 配合孔 22 与固定爪 17 相互配合, 通过该配合来防止盖板 12 从基座 11 上脱落下来。

另一方面, 盖板 12 被安装到基座 11 上时, 旋转板 14 的轴部 28 从该盖板 12 的下侧插入贯通支撑孔 23 内, 使该旋转板 14 的上面与盖板 12 的下面接触, 并且旋转板 14 的 3 个突出销 29、29、29 处于从盖板 12 的上面向上侧突出的状态。

接下来, 使转盘部件 15 的 3 个安装孔 31、31、31 与突出销 29、29、29 分别对应, 使该突出销 29、29、29 插入安装孔 31、31、31 中。在这种状态下, 转盘部件 15 的下面与盖板 12 的上面接触, 同时, 旋转板 14 的上面 14 与盖板 12 的下面接触, 且突出销 29、29、29 在凹部 30b 内的突出很多。

接着, 在该凹部 30b 内铆接加工突出于凹部 30b 内的突出销 29、29、29, 使突出销 29、29、29 不会脱掉。图 1 表示铆接后的状态。利用该铆接加工使转盘部件 15 和旋转板 14、盖板 12 做成一体, 组装结束。另外, 这里的铆接加工可以是热铆接或者冷铆接的任何一种。

这样组装的复合操作型开关装置通常用回位弹簧 21 的弹力, 使转盘部件 15、旋转板 14、滑动部件 13 向滑动方向的后方, 即上述基准位置移动。在这种状态下, 当使用者用手指拨动转盘部件 15 使之旋转时, 利

用贯通支撑孔 23 和轴部 28 及轴承孔 36 和轴部 28 的配合支撑, 旋转板 14 与转盘部件 15 一起在其位置上旋转。通过该旋转, 构成第 1 旋转开关功能的旋转板 14 里面的开关元件 27 和滑动片 34a~34d 的位置切换, 此时的信号能够通过滑动片 32a、32b、32c, 固定接点元件 18a、18b、18c, 外部接头 20a、20b、20d 传送到外部去。另外, 转盘部件 15 每旋转 120 度, 节制用弹簧 35 的突出部 35a 就与旋转板 14 的节制用凹处 25、25、25 配合、脱离一次, 以这种配合、脱离动作作为节奏感传给转盘部件 15, 使用者由该节奏感就能够知道该旋转操作。

另外, 旋转操作结束后, 使用者用手指向滑动方向的前方推压转盘部件 15 时, 抵抗回位弹簧 21 的弹力, 通过贯通支撑孔 23 的导向, 使转盘部件 15、旋转板 14、滑动部件 13 一起向滑动方向的前方滑动移动。以这种滑动移动, 第 2 滑动片 33a 与开关元件 19a 接触, 这作为第 2 滑动开关功能的动作信号可以通过外部接头 20c 传送到外部。另外, 一旦解除对转盘部件 15 的推压, 因回位弹簧 21 的弹力使转盘部件 15 和旋转板 14 及滑动部件 13 一起自动返回滑动方向的后方, 即初期位置。第 2 滑动片 33a 与开关元件 19a 之间的接触也被解除。

像这样, 在本实施例的复合操作型开关装置 10 中, 当使转盘部件 15 旋转时, 设在旋转板 14 和滑动部件 13 之间的第 1 开关功能工作, 向图 4 中的箭头 D 方向推压转盘部件 15 时, 旋转板 14 及滑动部件 13 与转盘部件 15 一起向箭头 D 方向滑动, 根据一个与转盘部件 15 的旋转操作和推压操作不同的动作, 使设在滑动部件 13 和基座 11 之间的第 2 开关功能工作, 从而能够分别使单个的旋转开关功能及滑动开关功能工作。

因此, 这种结构的复合操作型开关装置 10, 在上面被盖板 12 覆盖板的基座 11 上形成用底面壁 11a 和侧面壁 11b 包围的收放部 16, 并将构成开关的元件部件配置在该收放部 16 内。因此, 在回流焊接该复合操作型开关装置 10 时, 即使回流焊料接触到基座 11 的下面, 由于基座 11 的底面及侧面上不存在容许焊剂等渗入的缝隙, 所以, 不会发生回流焊料的焊剂渗入到开关装置内部的问题。因此, 具有可得到适于回流焊接的复合操作型开关装置的优点。

另外，由于具有悬臂式弹性的滑动片 34a~34d 一直被推压到旋转板 14 的导电图案上且滑动，所以，具有第 1 开关 SW1 的导电图案与滑动片 34a~34d 之间能经常保持良好的接触的优点。

并且，由于滑动片 32a~32c 一直被推压到基座 11 的固定接点元件 18a~18c 上且滑动，所以，具有固定接点元件 18a~18c 与滑动片 32a~32c 之间能经常保持良好接触的优点。

并且，当使用者解除对转盘部件 15 的滑动方向的外力时，由于一直利用回位弹簧 21 的弹力使转盘部件 15 和滑动部件 13 自动恢复到初期位置，所以具有便于操作的优点。

再有，由于利用节制用弹簧 35 的突出部 35a 与旋转板 14 的节制用凹处 25、25...进行配合、脱离而产生节奏感，所以，使用者凭该节奏感能够很容易地确认转盘部件 15 的旋转量，具有便于操作的优点。

另外，由于使节制用弹簧 35 的突出部 35a 的外观形状与旋转板 14 的节制用凹处 25、25...的内侧形状大致相同，其结构为在突出部 35a 和节制用凹处 25、25...之间没有缝隙的基本密合的配合，所以，具有可以使旋转板 14 停止在可获得节制用弹簧 35 的突出部 35a 配合到节制用凹处 25、25...内的节奏感的位置，以及在该停止位置将旋转板 14 和转盘部件 15 保持在旋转方向没有晃动的状态的优点。

再有，当使盖板 12 上的固定片 12b 沿基座 11 的两侧面进行滑动时，固定片 12 的配合孔 22 和基座的固定爪 17 相互配合，由于通过该配合能够简单地安装成将盖板 12 固定在基座 11 上的状态，所以具有能使组装作业简化的优点。

另外，由于从盖板 12 的内侧通过贯通支撑孔 23 使旋转板 14 的突出销 29 突出于该盖板 12 的外侧，使该突出来的突出销 29 插入转盘部件 15 的安装孔 31，通过在转盘部件 15 的外侧铆接贯通该安装孔 31 的突出销 29，将盖板 12 挟在中间还能够使转盘部件 15 和旋转板 14 可以旋转及滑动移动地配合成一体，所以，具有能够使组装作业简化的优点。

再有，由于旋转板 14 的两侧被盖板 12 的贯通支撑孔 23 和滑动部件 13 的轴承孔 36 支撑着，所以，具有使旋转板 14 及与该旋转板 14 结合的

转盘部件 15 稳定保持的优点。

另外，在本实施例中，虽然展示的是在滑动部件 13 一侧设置滑动片 32a~32c、33a、34a~34d，在旋转板 14 及基座一侧设置导电图案的结构，不过，反过来也可以在滑动部件 13 一侧设置导电图案，在旋转板 14 及基座一侧设置滑动片的结构。当然也能获得与在滑动部件 13 一侧设置滑动片 32a~32c、33a、34a~34d，在旋转板 14 及基座一侧设置导电图案的结构场合相同的效果。

另外，只要不脱离本发明的精神，本发明能够进行各种改变，并且，改变后的结构当然也属于本发明。

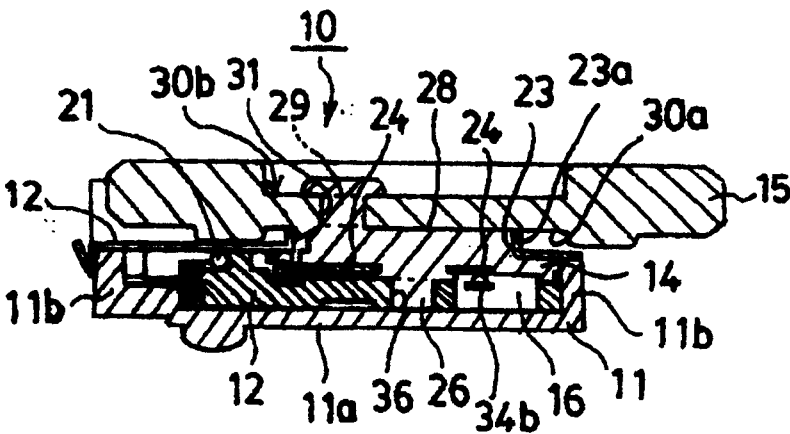


图 1

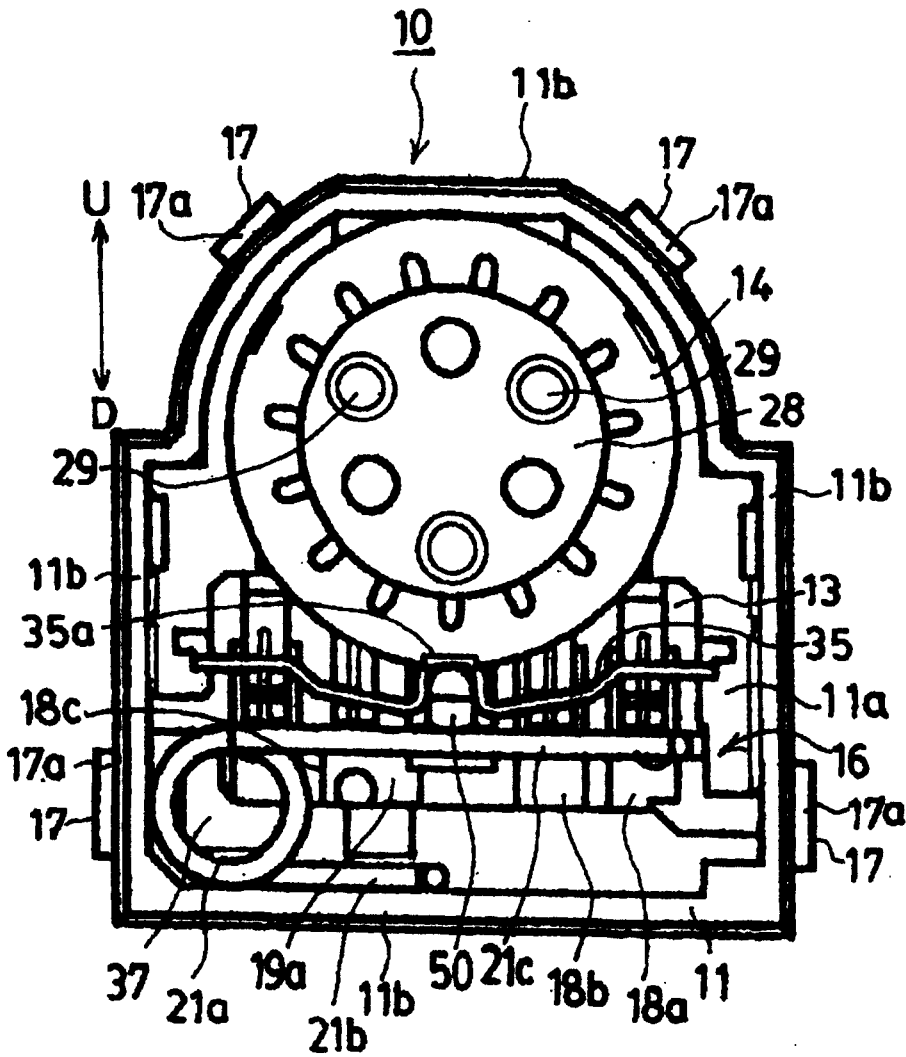


图 2

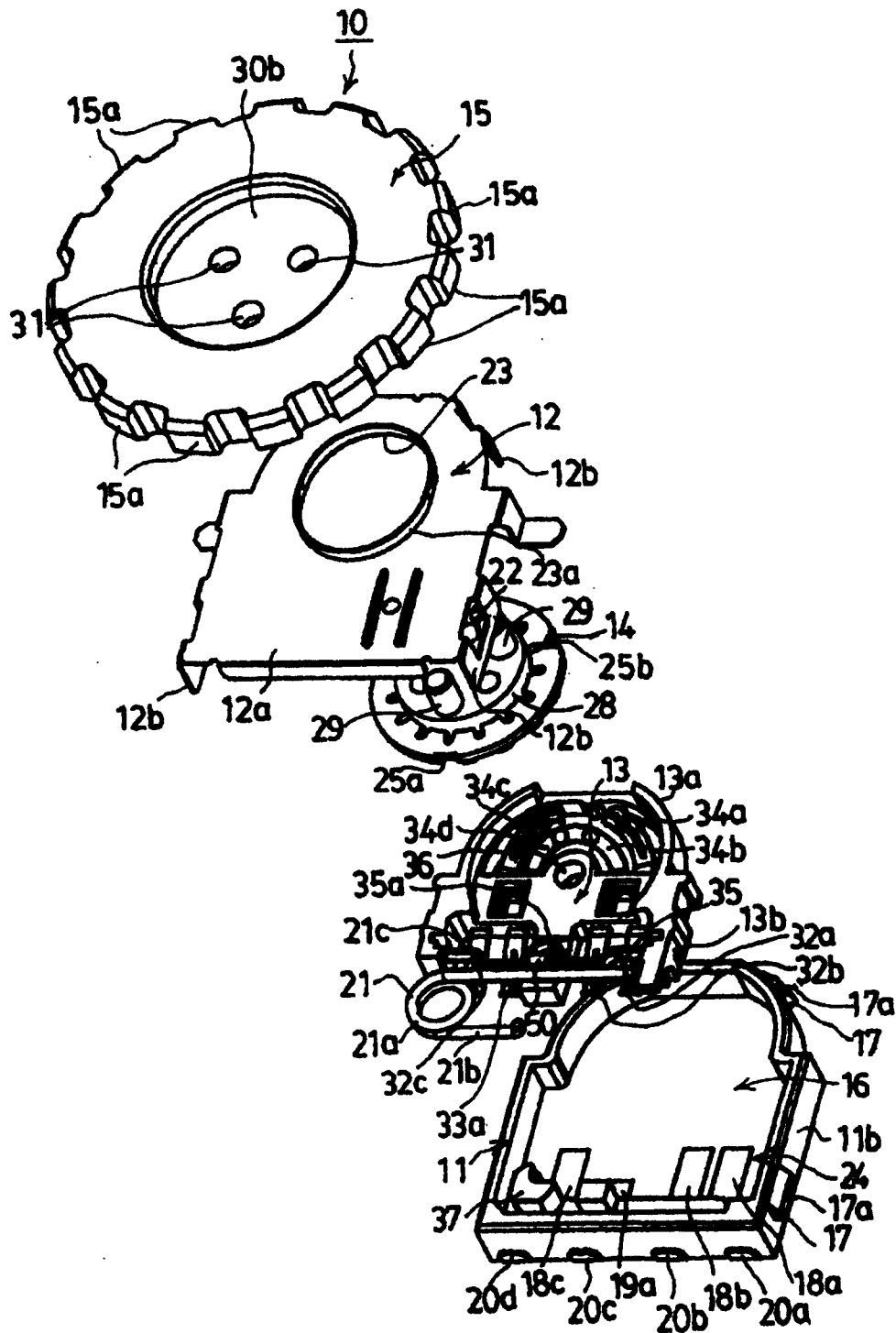


图 3

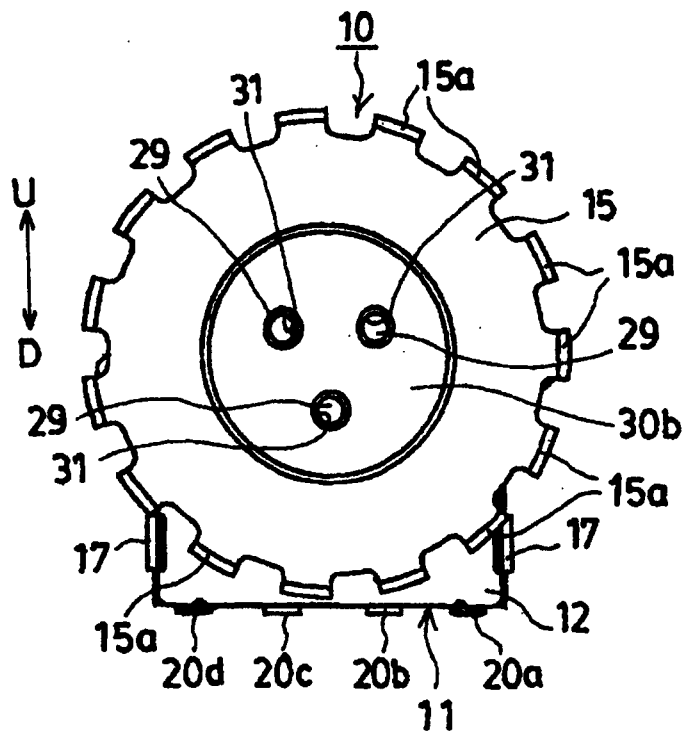


图 4

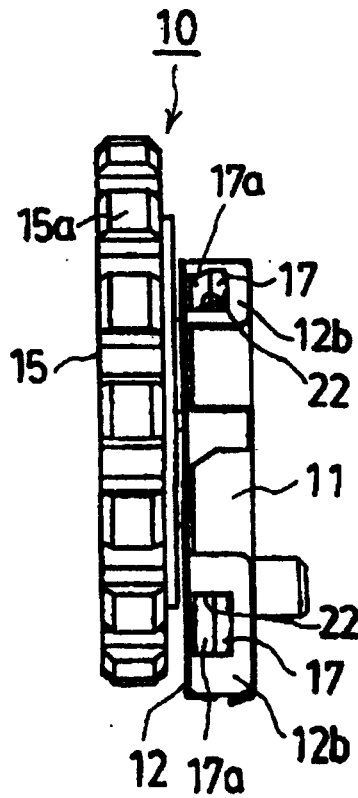


图 5

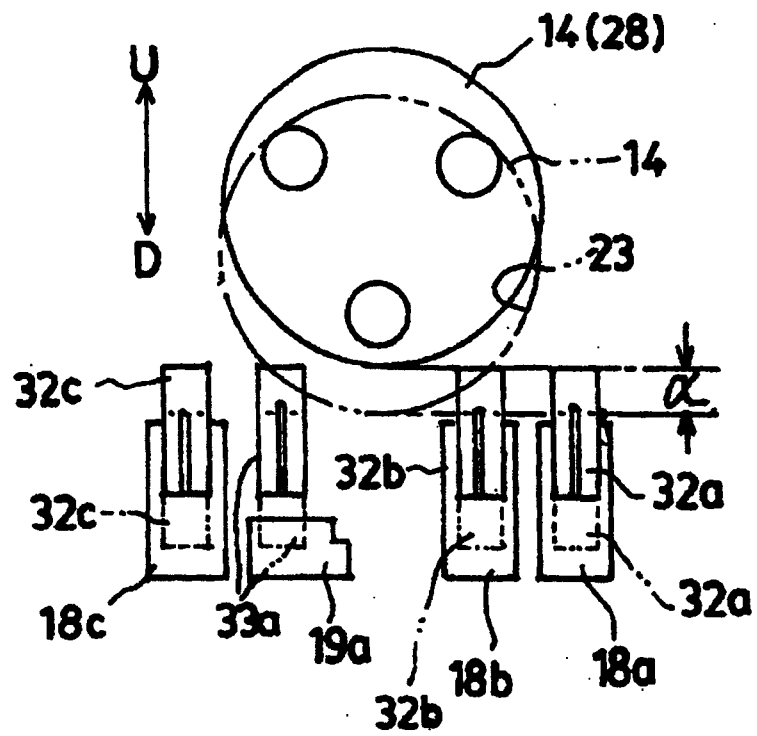


图6

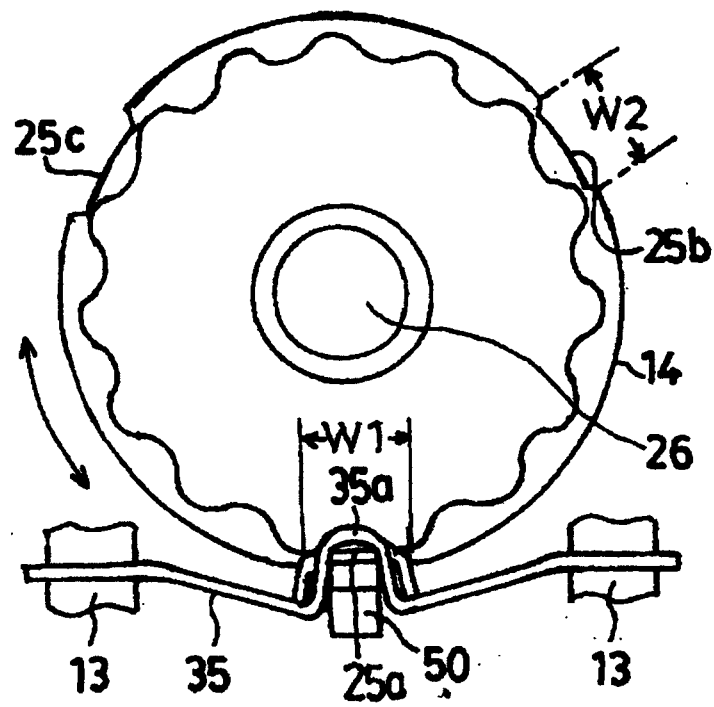


图7