[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H01H 19/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98100114.9

[45]授权公告日 2002 年 5 月 22 日

[11]授权公告号 CN 1085397C

[22]申请日 1998.1.8
[21]申请号 98100114.9
[30]优先权
[32]1997.1.9 [33]JP [31]002230/97
[73]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 川濑达章
审查员 董玉晶

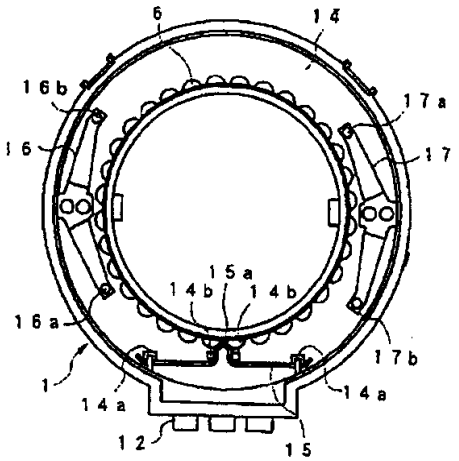
[74]专利代理机构 北京三幸商标专利事务所
代理人 刘激扬

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 旋转开关

[57]摘要

一种旋转开关,它装设有:其中央位置有一个开口且在该开口外侧有呈圆环状的电位模片之基板,和装在基板上能自由旋转且带有与上述电位模片滑动相触的滑动整流片的转子。本旋转开关还在上述转子上设置有与上述基反的开口周边设置的凹凸体反复联结、脱离的棘爪弹簧。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种旋转开关，它装设有其中央位置有一个开口且在该开口外侧有呈圆环状的电位模片之基板，和装在基板上能自由旋转且带有与上述电位模片滑动相触的滑动整流片的转子，其特征在于，在上述基片的开口周边部设有凹凸部，在上述转子上设置有与上述基板的开口周边设置的凹凸体反复联结、脱离的棘爪弹簧。

2.根据权利要求 1 所述的旋转开关，其特征在于在开口周围设置支承上述转子自由旋转的突起圆筒并在其外侧形成上述凹凸体。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的旋转开关，其特征在于所述棘爪弹簧由细丝弹簧加工而成。

说 明 书

旋转开关

技术领域

本发明系涉及输出伴随转子旋转而产生的开、关切换信号之旋转开关，特别是涉及转子旋转时产生带节奏感的点接触之旋转开关。

背景技术

这种旋转开关装设有因电位模片与滑动整流片反复地接触、断开而产生脉冲信号的接点切换机构，和因棘爪弹簧与凹凸体反复地联结、脱离而产生有节奏感的点触机构。这两个机构均装设在基板上且各自能自由旋转。这种基板与转子组合的开关已在实用新型公开第60827/1983号公报上公开。

上述公开专利公报上所记录的旋转开关，在合成树脂制成的基板上设置滑动整流片，以及设有借弹簧弹性保持稳定的球，另一方面，转子周围环绕着与滑动整流片反复接触、断开的电位模片，而且周边形成与球反复联结、脱离的、呈现齿状的凹凸体。使用开关时，使转子以顺时针方向或反时针方向旋转，由于滑动整流片与模片的反复接触、断开则产生脉冲，在这一动作过程中，球与凹凸体反复联结、脱离，从而产生有节奏的点触感。

在以往的旋转开关中，与转子外周边的凹凸体的联结、脱离是由借弹簧的弹性而固着的球来完成的。因此作为点触机构构成部件的球和弹簧就必须设置于转子的外侧，因而带来了加大旋转开关外形尺寸的问题。特别是在实用新型公开第 43439/1993 号公报上发表的方案中，旋转开关设有开口，以便在基板中央位置上安置诸如按钮开关等另外的部件，因此作为接点切换机构构成部件的电位模片和滑动整流片所占的空间则因上述那个开口而受到很大限制。在这样的旋转开关上附设点触机构就很困难。若另外增设点触机构则会使旋转开关的体积明显地加大。

发明内容

本发明的目的是提供一种体积小型化的旋转开关。

本发明的旋转开关在其基板中央开设的开口周边设置起点接触作用的凹凸体，而与该凹凸体联结、脱离的棘爪弹簧设置在转子上。这样结构的旋转开关，由于点触机构的构成部件分别安置于基板和转子的内部，因此可缩小开关的体积。

在本发明的旋转开关上，装设有：其中央位置有个开口且该开口外侧设置呈圆环状的电位模片之基板，以及装在基板上可自由转动的并带有与上述电位模片滑触的滑动整流片之转子。在该转子上设置有与上述基板开口周边设置的凹凸体反复联结、脱离的棘爪弹簧。

另外，若在上述开口周边设置可支承自由旋转转子的突起圆筒并使该圆筒的外围形成凹凸体，则该圆筒可兼作转子的轴承构件和点触机构的构件，这样即可期望实现旋转开关的小型化。

还有，上述的棘爪弹簧可由片簧加工而成，但若采用由细丝弹簧加工出来的棘爪弹簧，那么转子在沿旋转轴方向的高度就可降低，从而有望实现旋转开关的薄型化。

附图说明

下面结合附图对本发明进行详细说明

图 1 系本发明实施例的旋转开关之侧视图；

图 2 系该旋转开关的截面图；

图 3 系该旋转开关的基板之平面图；

图 4 系从该旋转开关的基板方向看转子的底面图。

具体实施方式

本实施例的旋转开关由以合成树脂制成的基板 1，和装在基板上的、可自由旋转、由合成树脂制成的转子 2 以及覆盖在基板上面的金属护盖 3 构成。

如图 3 所示，基板 1 的中央位置有个圆形的开口 4，开口 4 的周围设置有圆筒 5。在该圆筒 5 的底部形成起点触作用的凹凸体 6，该凹凸体 6 沿圆筒 5 的外围延续不断。另外，基板 1 的外侧有一突起的

外围壁 7，该外围壁 7 与上述的圆筒 5 之间设有俯视呈环形的凹槽 8(参照图 2)，从而使两者相向而置。在凹槽 8 的内底面上有普通电位模片 9 和 A 相电位模片 10 以及 B 相电位模片 11，它们分别通过端子 12 被引至基板 1 之外。普通电位模片 9 设有多个且以规定的间隔排列在同一轨道中，在该普通电位模片 9 的外侧同一轨道上 A 相电位模片 10 与 B 相电位模片 11 各占约 180 度。

上述转子 2，有一圆筒状的轴 13 和由该轴 13 的下端径直向外侧突出的环状固定件 14。由于轴 13 的内壁被导向上述圆筒 5 的上桩壁，因此转子 2 可与基板 1 相连并能自由旋转。如图 4 所示，在固定件 14 的下面分别形成一对止动突起 14a 和一对导向突起 14b，其中央位置有突起 15a 的棘爪弹簧 15 的两端即可被止动突起对 14a 止动。该棘爪弹簧 15 由细丝弹簧加工而成，当其中央的突起 15a 的位置受到两导向突起 14b 限制时，该突起 15a 恰与上述的凹凸体 6 弹接。另外，在固定件 14 的下面还铆接着一对滑动叉子 16、17，这对滑动叉子 16、17 中间隔着开口 4、成 180 度相向置位。其中的滑动叉子 16 有两只臂从中心的铆接位置相互以相反的方向向外延伸，在两臂的端部各形成接点 16a 和 16b。另一滑动叉子 17 的结构也同样，在其两臂以相反方向向外延伸的端部分别形成接点 17a 和 17b。这些接点 16a、16b、17a、17b 均弹接于上述基板 1 的凹槽 8 的内底面。如图 3 所示，滑动叉子 16、17 的接点 16a、17a 分别与排列在同一轨道上的相对位置上的普通电位模片 9 弹接；滑动叉子 16、17 的接点 16b、17b 分别与同排列在另一轨道上的 A 相电位模片 10 和 B 相电位模片 11 弹接。

上述护盖 3 采用热铆接，压接等方法固定于基板 1 的外围壁 7 的上面。该护盖 3 被覆于凹槽 8 的上端。上述转子 2 的固定件 14 滑接于护盖 3 的下面。这样，由于护盖 3 的作用转子 2 则不会脱落。

在如此构成的旋转开关中，以基板 1 的圆筒 5 作为导向装置，无论向正、反哪个方向旋转转子 2 的轴 13，则与轴 13 为一体的固定件 14 均会使凹槽 8 向相同的方向转动，且固定于该保持件 14 下面的一对滑动叉子 16、17 的各个接点 16a、16b 和 17a、17b 在凹槽 8 的内底面上滑动。由于这一对滑动叉子 16、17 是成 180 度相向置位的，因此当滑动叉子 16 的接点 16b 在 A 相电位模片 10 上面滑动时滑动叉子 17 的接

点 17b 则在 B 相电位模片 11 上面滑动。相反，当滑动叉子 16 的接点 16b 在 B 相电位模片 11 上面滑动时滑动叉子 17 的接点 17b 则在 A 相电位模片 10 上面滑动。如此动作，例如，滑动叉子的一个接点 16b 在 A 相电位模片 10 上面滑动，而另一接点 16a 反复地与普通电位模片 9 接触、分离，于是，A 相电位信号的脉冲波被输出。这时，滑动叉子 17 的一个接点 17b 在 B 相电位模片 11 上面滑动，而另一接点 17a 反复地与普通电位模片 9 接触、分离，于是 B 相电位信号的脉冲波被输出。而且，通过判断 A 相信号与 B 相信号的上升脉冲可检测出转子 2 的旋转方向；通过计数脉冲数目可检测出转子 2 的旋转量。

如上所述，转子 2 旋转时，固着在其固定件 14 下面的棘爪弹簧 15 之突起 15a 便与圆筒 5 下面形成的凹凸体 6 反复地联结、脱离，这时就产生有节奏的点触感。凹凸体 6 与普通电位模片 9 的数量是对应的，故每当接点 16a、17a 与普通电位模片 9 反复联结、脱离时，以便产生有节奏的点触感，这种点触感将传递给旋转转子 2 的操作者。而且，由于两个导向突起 14b 的作用，可防止突起 15a 的侧向摆动(左右晃动)，因此突起 15a 成功地与凹凸体 6 联结、脱离，从而实现真正的点接触动作。

本发明按照以上的说明实施，可取得下述的效果。

旋转开关装设有：其中央位置留个开口且在该开口外侧有呈圆环状的电位模片之基板，以及装在该基板上能自由旋转的且带有与上述电位模片滑动接触的滑动整流片之转子。另外，在上述基板的周边设置凹凸体，并将与凹凸体反复联结、脱离的点触式棘爪弹簧固定在上述转子上。这样构成的旋转开关由于其点触机构的构成件安置于基板和转子的内部，故可实现开关的小型化。

另外，若在上述开口的周边设置可支承自由旋转转子的突起圆筒并使该圆筒的外围形成凹凸体，则该圆筒可兼作转子的轴承构件及点触机构的构件。这样即可期望实现旋转开关的小型化。

还有，若上述的棘爪弹簧由细丝弹簧加工而成，那么转子在沿旋转轴方向的高度就可降低，从而有望实现旋转开关的薄型化。

说 明 书 附 图

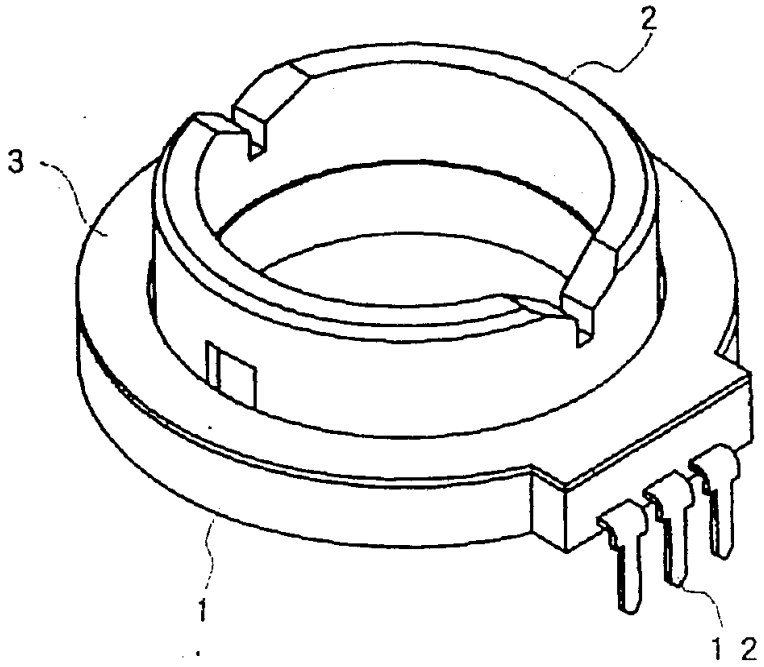


图 1

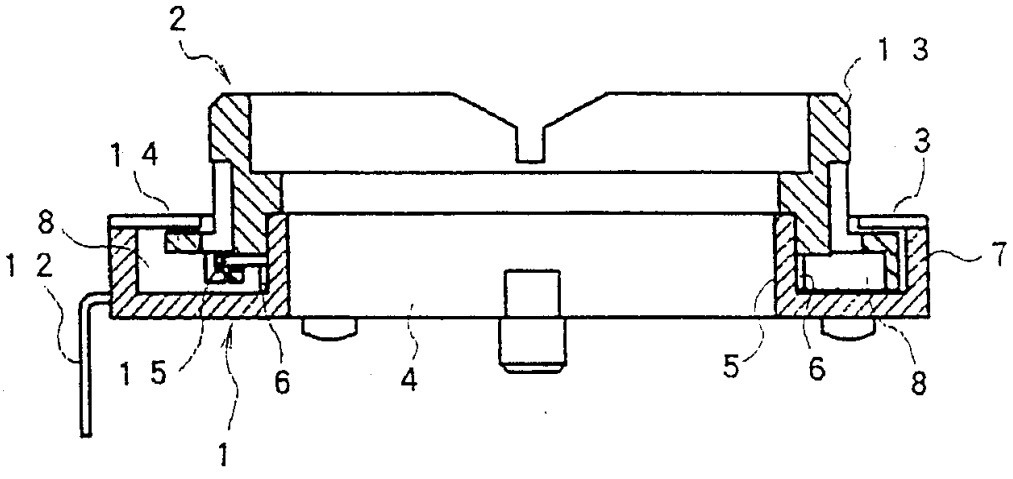


图 2

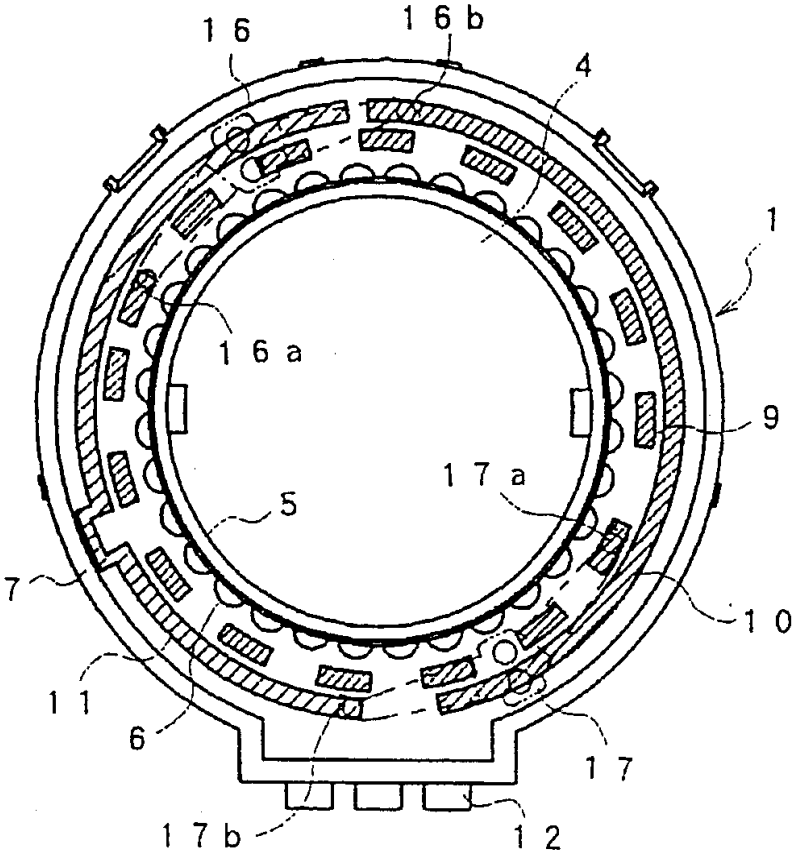


图 3

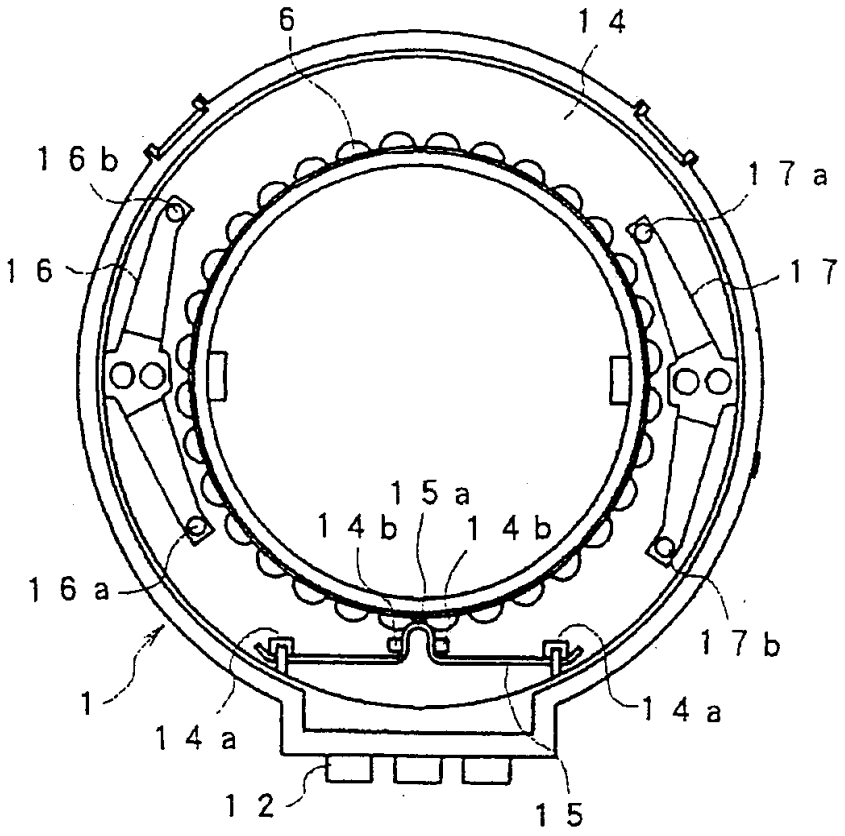


图 4