

# 一种带有按钮开关的薄型可变电阻装置

申请号：[200520060993.8](#)

申请日：2005-07-12

**申请(专利权)人** [东莞福哥电子有限公司](#)  
**地址** 523000广东省东莞市茶山镇刘黄工业区  
**发明(设计)人** [吴庆贤](#)  
**主分类号** [H01C10/50\(2006.01\)I](#)  
**分类号** [H01C10/50\(2006.01\)I](#)  
**公开(公告)号** 2814630  
**公开(公告)日** 2006-09-06  
**专利代理机构** [深圳市顺天达专利商标代理有限公司](#)  
**代理人** [蒋海燕](#)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520060993.8

[45] 授权公告日 2006年9月6日

[11] 授权公告号 CN 2814630Y

[22] 申请日 2005.7.12

[21] 申请号 200520060993.8

[73] 专利权人 东莞福哥电子有限公司

地址 523000 广东省东莞市茶山镇刘黄工业  
区

[72] 设计人 吴庆贤

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司

代理人 蒋海燕

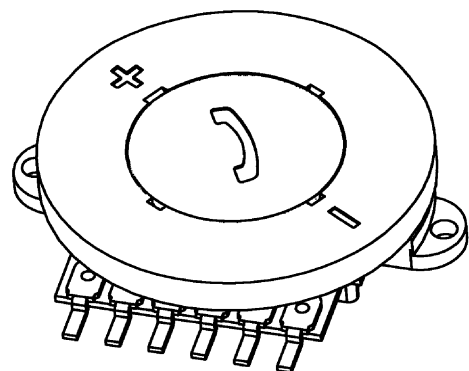
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

一种带有按钮开关的薄型可变电阻装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种带有按钮开关的薄型可变电阻装置，包括有本体、电阻片、按钮、活动触片、金属弹片、支架、旋钮及输出端子，电阻片与旋钮通过支架铆合在一起；所述的本体内侧还设有凹槽；所述的旋钮、活动触片、电阻片及支架中心分别设有一通孔，所述的旋钮上还设有一带有轴向压杆的按钮；在所述的本体凹槽内设有两片相互分离的内导体板和外导体板；在内导体板和外导体板与支架之间，还设有一金属弹片；金属弹片的一端与外导体板电性连接；所述的按钮压杆穿过旋钮、活动触片、电阻片及支架中心分别设置的通孔，其端部与金属弹片接触。由于在可变电阻上集成了按钮开关，节约了单独设置电路开关的空间及材料，使其制造、安装、使用更加方便灵活。



1、一种带有按钮开关的薄型可变电阻装置，包括有本体、电阻片、按钮、活动触片、金属弹片、支架、旋钮及输出端子，所述的输出端子铆接在电阻片上，活动触片铆合在旋钮上，电阻片与旋钮通过支架铆合在一起；所述的本体内侧还设有凹槽，其特征在于：所述的旋钮、活动触片、电阻片及支架中心分别设有一通孔，所述的旋钮上还设有一带有轴向压杆的按钮；在所述的本体凹槽内设有两片相互分离的内导体板和外导体板；在内导体板和外导体板与支架之间，还设有一金属弹片；金属弹片的一端与外导体板电性连接；所述的按钮压杆穿过旋钮、活动触片、电阻片及支架中心分别设置的通孔，其端部与金属弹片接触。

2、如权利要求 1 所述的可变电阻装置，其特征在于：所述的金属弹片，是中间部分向上鼓起的圆形挠性金属片或金属环，在其圆心位置形成一顶端，在其边缘位置形成一底端。

3、如权利要求 1 或 2 所述的可变电阻装置，其特征在于：所述按钮压杆的前端部，还设有一半球形的凸包；所述的凸包与金属弹片的顶端相接触。

4、如权利要求 1 或 2 所述的可变电阻装置，其特征在于：所述的导体板，是金属构件；其中外导体板的轮廓形状是下列之一：“U”、“V”或“]”；内导体板的轮廓形状是下列之一：“l”、“Y”。

5、如权利要求 2 或 4 所述的可变电阻装置，其特征在于：所述

---

的金属弹片底端与外导体板常态下保持电性连接，金属弹片整体与内导体板离开且绝缘；使用状态下，金属弹片发生形变，使其顶端与内导体板接触并电性导通。

6、如权利要求 1 或 2 所述的可变电阻装置，其特征在于：所述的可变电阻，是下列可变电阻中的一种：立式或卧式可变电阻器，全密封式、半密封式或非密封式可变电阻器，碳膜或氧化金属膜可变电阻器。

## 一种带有按钮开关的薄型可变电阻装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种可变电阻，特别是一种设有按压式开关装置的一种带有按钮开关的薄型可变电阻装置。

### 背景技术

可变电阻器又称可调电阻器，简称可变电阻，其文字符号用字母“R”或“RH”。可变电阻器通常用在需要经常调节（即阻值不需要频繁变动）的电路中，起调整电压、调整电流或信号控制等作用，其主要参数与固定电阻器基本相同。目前使用的可变电阻器，通常按制作材料可分为膜式可变电阻器和线绕式可变电阻器；按结构形式可分为立式可变电阻器和卧式可变电阻器。

1. 膜式可变电阻器 膜式可变电阻器采用旋转式调节方式，一般用在小信号电路中，调整偏置电压或偏置电流、信号电压等。膜式可变电阻器通常由电阻体（合成碳膜）、活动触片（活动金属簧片或碳质触点）、调节部件和三个端子（或焊片）等组成。其中两个固定端子接电阻体两端，另一个端子（中心抽头）接活动触片。用小一字型螺钉旋具旋动调整部件、改变活动触点与电阻体的接触位置，即可改变中心抽头与两个固定端子之间的电阻值。

膜式可变电阻器有全密封式、半密封式和非密封式三种结构。全密封膜式可变电阻器也称实心式可变电阻器，其电阻体是由碳黑、石

英粉、有机粘合剂等材料混合制成后，压入塑料或环氧树脂等材料的基体，再经加热聚合而成。活动触片采用碳质触点，调节部件用塑料制成。电阻体和活动触点被金属外壳密封（金属外壳上方有调节孔）。其优点是防尘性能好，很少出现接触不良故障。半密封膜式可变电阻器的电阻体与全密封式可变电阻器电阻体制作工艺基本相同。其活动触片采用金属簧片，外部塑料罩盖封，旋转塑料罩时，活动触片也随之旋转。此可变电阻器调节方便，但防尘性能不如全密封膜式可变电阻器。非密封膜式可变电阻器也称片状可调电阻器，其电阻体采用碳黑、石墨、石英粉、有机粘合剂等配成一种悬浮液，涂在玻璃纤维板或胶木板上制成的。活动触片采用金属簧片，簧片上有调节孔，未另设置单独的调整部件。其缺点是防尘性能差，触点易氧化，容易出现与合成碳膜接触不良的故障。

2. 线绕式可变电阻器 线绕式可变电阻器属于功率型电阻器，具有噪声小、耐高温、承载电流大等优点，主要用于各种低频电路的电压或电流调整。大功率线绕式可变电阻器也称滑线式变阻器，它分为轴向瓷管式线绕可变电阻器和瓷盘式线绕可变电阻器，一般采用非密封装结构。

按电阻器结构形式的不同可分为圆柱型电阻器、管型电阻器、圆盘型电阻器和平面片状电阻器。

现有技术中，上述的可变电阻是独立制造和使用的。与可变电阻结合使用，用于对电路进行控制的电路开关装置，则是另行设置，与可变电阻各自分立，因而整体上所占用体积相对较大，安装使用也不

方便。

### **实用新型内容**

为了克服现有可变电阻装置存在的上述不足，本实用新型提供了一种带有按钮开关的薄型可变电阻装置，可以在不增加可变电阻的体积的条件下，还集成了一个按钮开关，减小了整体所需空间，且使安装使用更为方便。

本实用新型解决其技术问题的方案是：一种带有按钮开关的薄型可变电阻装置，包括有本体、电阻片、活动触片、支架、旋钮及输出端子，所述的输出端子铆接在电阻片上，活动触片铆合在旋钮上，电阻片与旋钮通过支架铆合在一起；所述的本体内侧还设有凹槽，其特征在于：所述的旋钮、活动触片、电阻片及支架中心分别设有一通孔，所述的旋钮上还设有一带有轴向压杆的按钮；在所述的本体凹槽内设有两片相互分离的内导体板和外导体板；在内导体板和外导体板与支架之间，还设有一金属弹片；金属弹片的一端与外导体板电性连接；所述的按钮压杆穿过旋钮、活动触片、电阻片及支架中心分别设置的通孔，其端部与金属弹片接触。

所述的金属弹片，是中间部分向上鼓起的圆形挠性金属片或金属环，在其圆心位置形成一顶端，在其边缘位置形成一底端。这种挠性金属片或金属环，例如圆形或环形冲压钢片，在受到足够大的压力时，其鼓起部分可以发生一定形变，而当该压力撤除后又可恢复原状。也可以是其它形状的金属弹片。

所述按钮压杆的前端部，还设有一半球形的凸包；所述的凸包与

金属弹片的顶端相接触。当按钮受到压力时，按钮压杆通过该凸包，将该压力传递给金属弹片的顶端。

所述的导体板，是金属构件，如铜制或钢制构件；其中外导体板的轮廓形状是下列之一：“U”、“V”或“J”；内导体板的轮廓形状是下列之一：“I”、“Y”。也可以是便于安装、制造的其它形状。

所述的金属弹片底端与外导体板常态下保持电性连接，金属弹片整体与内导体板离开且绝缘；使用状态下，金属弹片发生形变，使其顶端与内导体板接触并电性导通。

所述的可变电阻，是下列可变电阻中的一种：立式或卧式可变电阻器，全密封式、半密封式或非密封式可变电阻器，碳膜或氧化金属膜可变电阻器。

本实用新型的原理是这样的：常态下所述的金属弹片顶端与按钮压杆凸包物理接触，与内导体板分离，金属弹片的底端与外导体板保持电性接触；使用状态下，金属弹片的底端仍与所述的外导体板保持电性接触，而其顶端被按钮压杆传递的足够大的压力压迫后，发生形变及位移，使其与内导体板接触，使两导体板通过金属弹片连接后电性导通；当按钮压杆的压力消失后，由于金属弹片之前受挤压积蓄能量此时得到释放，金属弹片自动恢复原状，使两导体板电性分离，并推动压杆及按钮复位，等待下一次按压操作。

本实用新型的优点在于：由于在可变电阻上集成了由按钮、金属弹片及导体板组成的电路开关结构，从而使可变电阻增加了按钮开关的功能，节约了单独设置电路开关的空间及材料，使其制造、安装、



使用更加方便灵活。

本实用新型结构简单，适合于工业化生产，可广泛适用于各种电子电器的制造。

### **附图说明**

图 1 为本实用新型实施例的立体结构示意图；

图 2 为图 1 的主视图；

图 3 为图 1 的左视图；

图 4 为图 1 的俯视图；

图 5 为图 1 的仰视图；

图 6 为图 2 中 A-A 的剖视放大图；

图 7 为本实用新型实施例的立体装配结构示意图。

### **具体实施方式**

下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

实施例：采用本实用新型制造一款带有按钮开关的超薄型可变电阻器。

如图 1—图 7 所示，这种带有按钮开关的超薄型可变电阻器，其零件包括：按钮 9、旋钮 5、活动触片 3、输出端子 6、电阻片 2、支架 4、金属弹片 8、导体板 9 和本体 1。本体 1 是与导体板 9 一起经注塑而成，按钮 7 也是塑胶构件，它是通过倒钩 7c 扣在旋钮 5 上，端子 6 是铆合在电阻片 2 上；钢制圆形金属弹片 8 是放置在本体 1 的凹槽 1a 内，活动触片 3 是铆合在旋钮 5 上的；把放置好弹片 8 的导体板 9、铆好活动触片 3 的旋钮 5 及铆好端子 6 的电阻片 2 通过支架

4 就可以铆合在一起；装上按钮 7 就成了成品。成品在平常状态下弹片 8 是设在本体 1 的中间凹槽 1a 处与导体板两个分离导体板中的一个导体板 9a 保持电性接触,与另一个导体板 9b 保持电性分离；当在按钮 7 上沿轴向向下施加足够大的压力时，按钮 7 则往下运动，按钮压杆 7a 前端的凸包 7b 挤压弹片 8 的顶端 8b 变形与另一个导体板产 9b 生电性接触，使导体板两个分离导体板 9a 和 9b 电性导通；此后如取消此压力，由于弹片之前受挤压积蓄能量此时得到释放,弹片恢复原状使导体板 9a 与 9b 电性分离。

所述的旋钮 5、活动触片 3、电阻片 2 及支架 4 中心分别设有一通孔，所述的旋钮 5 上还设有一带有轴向压杆的按钮 7；在所述的本体凹槽 1a 内设两片相互分离的电极导体板 9b 和 9a；在导体板 9b、9a 与支架 4 之间，还设有一金属弹片 8；金属弹片的底端 8a 与导体板 9a 电性连接；所述的按钮压杆 7a 穿过旋钮 5、活动触片 3、电阻片 2 及支架 4 中心分别设置的通孔，其端部 7b 与金属弹片 8 接触。

所述的金属弹片 8，是中间部分向上鼓起的圆形挠性钢片，也可以是金属环，在其圆心位置形成一顶端 8b，在其边缘位置形成一底端 8a。这种挠性金属片或金属环，是圆形冲压钢片，在受到足够大的压力时，其鼓起部分可以发生一定形变，而当该压力撤除后又可恢复原状。也可以是其它形状的金属弹片，或采用弹簧。

所述按钮压杆 7a 的前端部，还设有一半球形的凸包 7b；所述的凸包 7b 与金属弹片的顶端 8b 相接触。当按钮 7 受到压力时，按钮压杆 7a 通过该凸包 7b，将该压力传递给金属弹片的顶端 8b。

所述的导体板 9，是金属构件，这里采用是钢制构件；其中外导体板 9a 的轮廓形状是“U”形，也可以“V”或“J”形；内导体板 9b 的轮廓形状是“I”形，也可以是“Y”形；也可以是便于安装、制造的其它形状。

所述的金属弹片底端 8a 与导体板 9a 常态下保持电性连接，金属弹片 8 整体与导体板 9b 离开且绝缘；使用状态下，金属弹片 8 发生形变，使其顶端 8b 与导体板 9b 接触并电性导通。

所述的可变电阻，这里采用的是非密封式碳膜可变电阻器，也可以采用下列可变电阻中的一种：立式或卧式可变电阻器，全密封式、半密封式或非密封式可变电阻器，氧化金属膜可变电阻器。

如上述实施例所述的结构，采用相同或近似结构获得的带按钮开关的其它可变电阻装置，均在本实用新型保护范围之内。

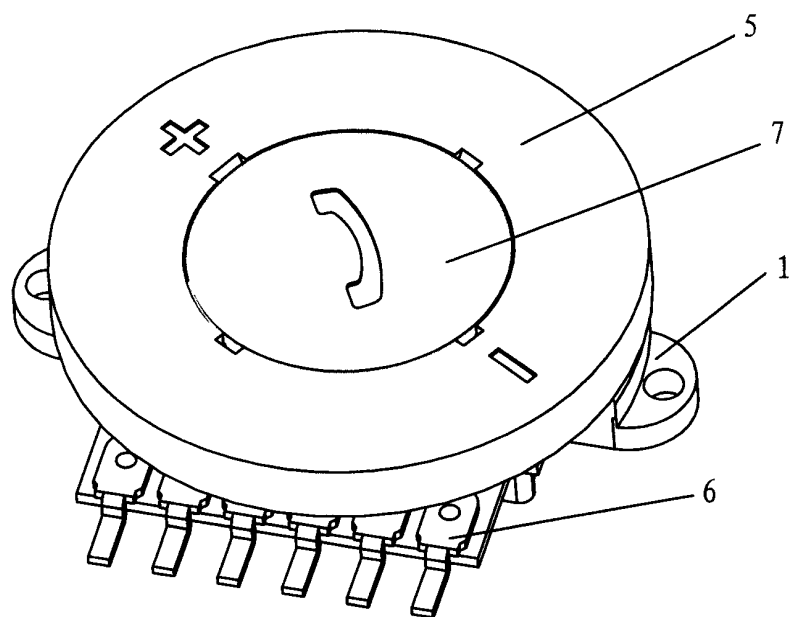


图 1

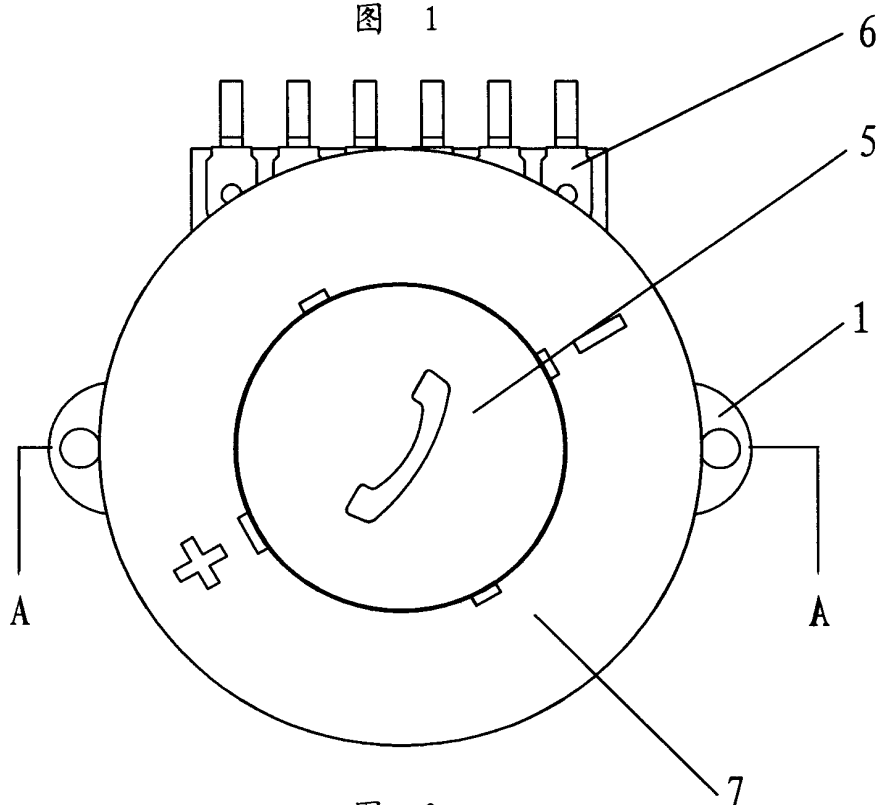


图 2

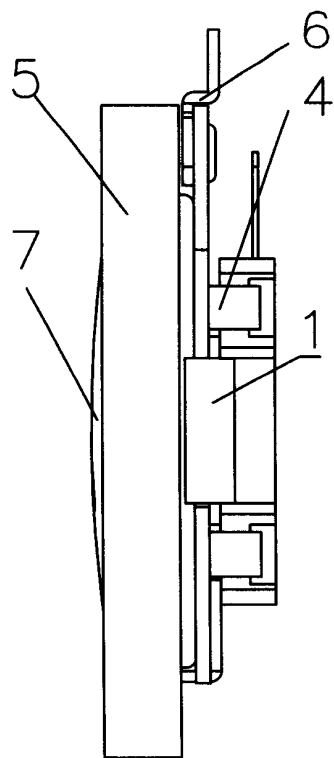


图 3

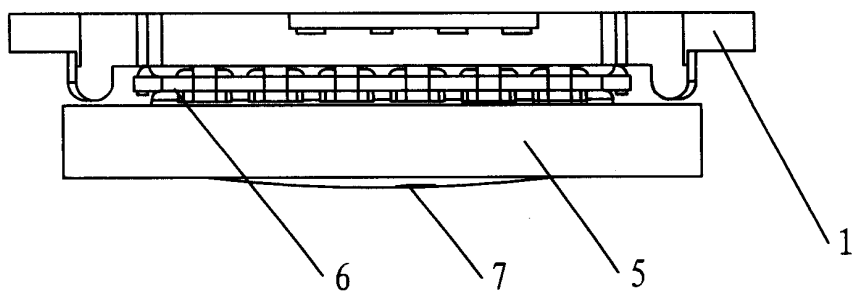


图 4

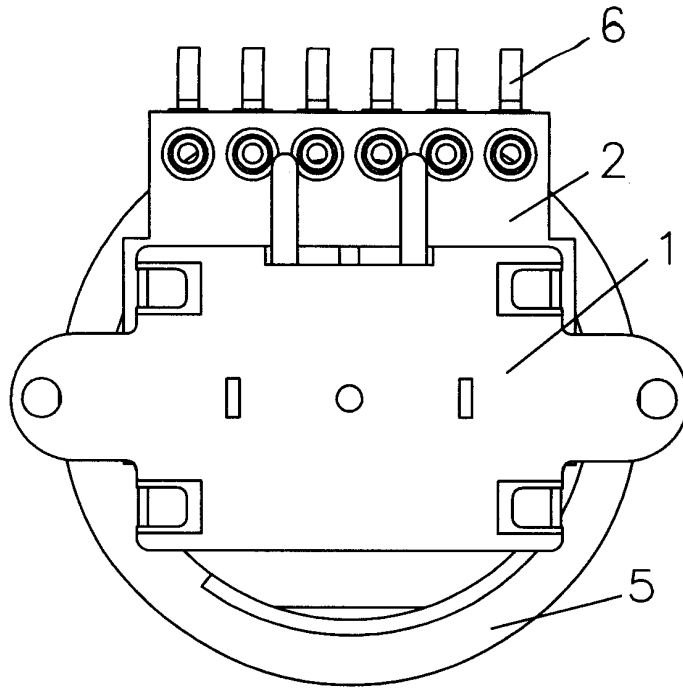


图 5

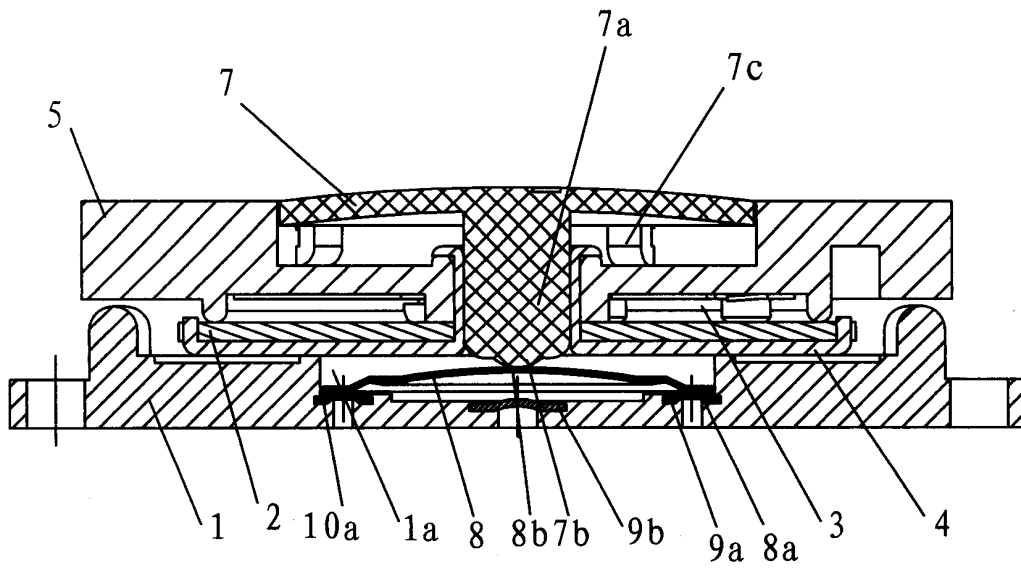


图 6

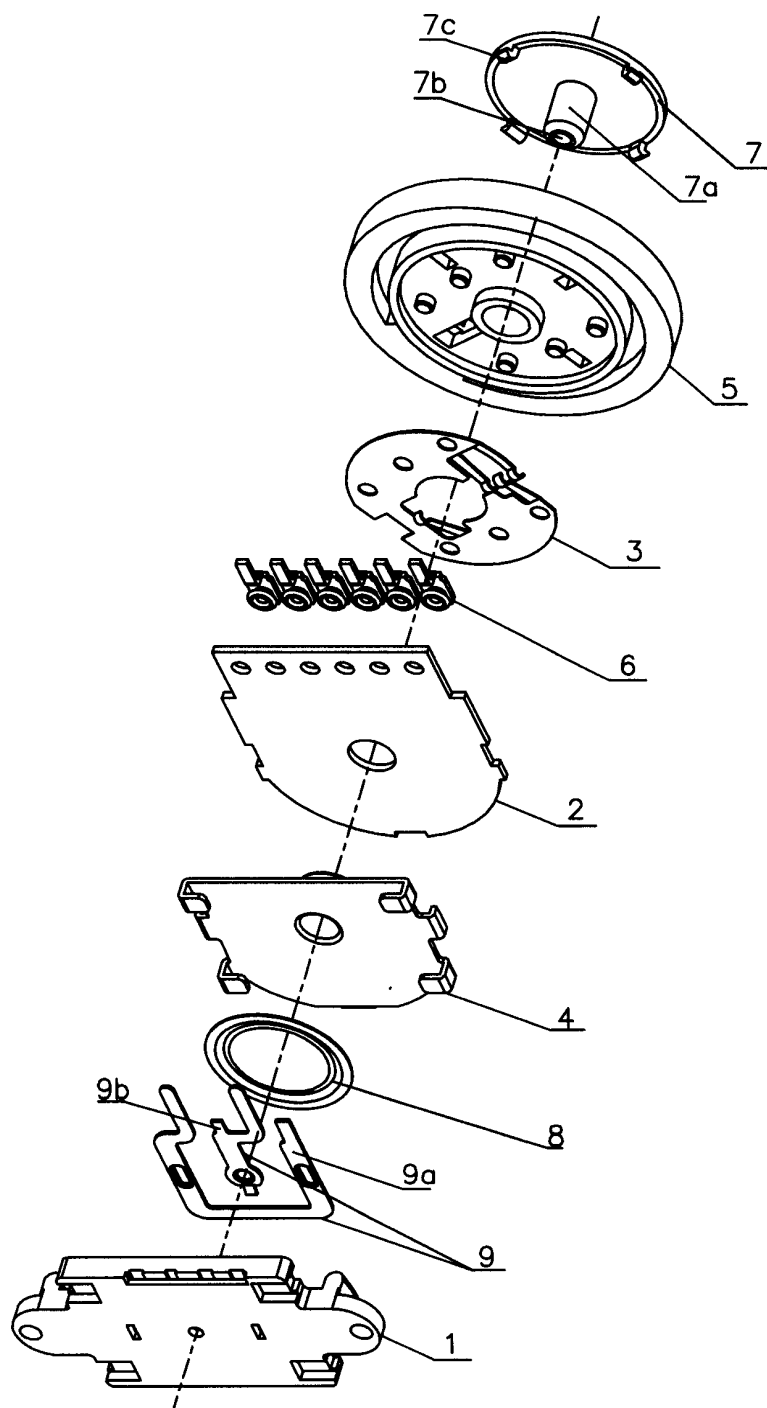


图 7