



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107742682 B

(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201710752820.X

H01M 10/04(2006.01)

(22)申请日 2017.08.28

H01M 10/48(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H01M 10/0525(2010.01)

申请公布号 CN 107742682 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2018.02.27

CN 106656020 A,2017.05.10

(73)专利权人 深圳市金宏电子有限公司

CN 203077320 U,2013.07.24

地址 518100 广东省深圳市宝安区松岗街

CN 104733664 A,2015.06.24

道塘下涌社区第二工业大道33号厂房

CN 106887546 A,2017.06.23

一栋三楼C区

EP 0676818 B1,1999.07.07

审查员 胡蓉

(72)发明人 朱美露 李耀华 张健

(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理

有限公司 34142

代理人 张加宽

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

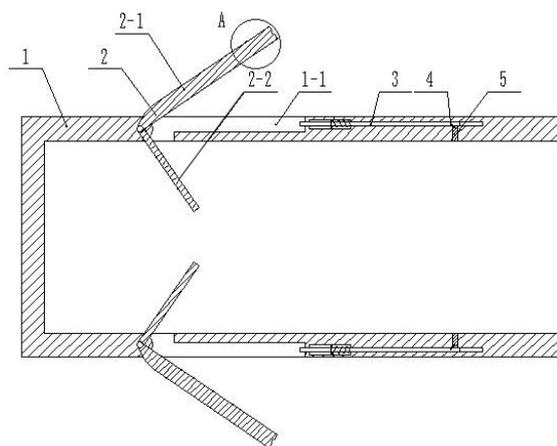
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种智能锂电池模组

(57)摘要

本发明公开了一种智能锂电池模组,本发明包括外壳本体和壳盖,所述的自锁装置包括自锁板、传动杆和限位杆,当扣接板扣接在凹槽中时,所述的限位板所在的平面垂直外壳本体的长度方向,所述的传动杆与外壳本体的侧壁之间的弹簧处于压缩状态,所述的限位杆插入进锂电池的限位槽中,所述的限位板与外壳本体的长度方向垂直;当弹簧处于自然状态时,所述的限位杆位于锂电池的限位槽外。本发明的锂电池装入进外壳本体中时能够通过自锁装置将锂电池进行固定,能够避免锂电池震动对盒盖的紧固造成影响,提高了锂电池外壳的安全性。



1. 一种智能锂电池模组,其特征在于:包括安装外壳和设置在安装外壳内的锂电池组件,所述的锂电池组件包括锂电池、湿度检测装置和控制装置,锂电池和湿度检测装置均与控制装置连接,所述的湿度检测装置包括报警灯和多个湿度传感器,所述的多个湿度传感器分别设置在安装外壳内的不同的位置处,所述的报警灯设置在安装外壳的外侧面上,报警灯和所有的湿度传感器均与控制装置连接;所述的安装外壳包括外壳本体和壳盖,所述的外壳本体为中空长方体,所述的长方体的长度方向的一端设置有开口,所述的长方体的两个相对的侧壁上设置有一对自锁装置,所述的自锁装置包括自锁板、传动杆和限位杆,所述的自锁板铰接在外壳本体的侧壁上,所述的自锁板包括限位板和扣接板,所述的限位板所在的平面与扣接板所在的平面垂直,限位板与扣接板的90度夹角朝向外壳本体设置有开口的方向,限位板的一侧与扣接板的一侧固定连接,限位板与扣接板的连接处与自锁板与外壳本体的铰接点重合,限位板位于外壳本体的内侧,扣接板位于外壳本体的外侧,所述的传动杆滑动设置在外壳本体的侧壁上,传动杆和自锁板位于外壳本体的同一侧壁上,所述的传动杆的长度方向与外壳本体的长度方向平行,传动杆的滑动方向平行于传动杆的长度方向,所述的外壳本体的侧壁上设置有凹槽,所述的传动杆与外壳本体之间设置有弹簧,当弹簧处于自然状态时,传动杆的一端突出于凹槽的侧壁;所述的限位杆滑动设置在外壳本体的侧壁上,限位杆的长度方向与传动杆的长度方向垂直,限位杆的滑动方向平行于限位杆的长度方向,所述的限位杆与传动杆之间铰接有连接杆,所述的锂电池上设置有与限位杆对应的限位槽,当扣接板扣接在凹槽中时,所述的限位板所在的平面垂直外壳本体的长度方向,所述的传动杆与外壳本体的侧壁之间的弹簧处于压缩状态,所述的连接杆的长度方向处于垂直于传动杆长度方向的状态,所述的限位杆插入到限位槽中,所述的限位板与外壳本体的长度方向垂直;当弹簧处于自然状态时,所述的连接杆的长度方向处于非垂直于传动杆长度方向的状态,所述的限位杆位于限位槽外。

2. 根据权利要求1所述的智能锂电池模组,其特征在于:所述的扣接板上与传动杆相对应的立面上设置有卡槽,所述的外壳本体侧壁上滑动设置有开关拨片,所述的开关拨片与传动杆固定连接,当扣接板扣接在所述的凹槽中时,所述的传动杆插入到卡槽中,定义卡槽的深度为 $a$ ,定义当传动杆与外壳本体之间的弹簧处于自然状态时,传动杆的一端突出于凹槽侧壁的长度为 $b$ , $b$ 大于 $a$ 。

3. 根据权利要求2所述的智能锂电池模组,其特征在于:所述的凹槽的深度与扣接板的厚度相同,当扣接板扣接在凹槽中时,所述的扣接板与凹槽之间相应的侧壁相平齐。

4. 根据权利要求3所述的智能锂电池模组,其特征在于:所述的凹槽的侧壁上均设置有防水密封条。

5. 根据权利要求1-4中任何一项所述的智能锂电池模组,其特征在于:所述的自锁板与外壳本体之间设置有扭簧,当扭簧处于自然状态时,所述的限位板所在的平面与外壳本体的长度方向处于非垂直状态。

## 一种智能锂电池模组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能锂电池模组。

### 背景技术

[0002] 锂电池是指电化学体系中含有锂的电池,包括金属锂、锂合金和锂离子、锂聚合物,现在随着智能手机和平板电脑的爆发式发展,锂电池的技术也在不断地进行技术革新。锂电池相对于传统的铅蓄电池而言,具有体积小、质量轻、对环境污染小等优点,也得益于前面的优点,锂电池在电动车行业、UPS和储能电站行业正逐渐的替代铅蓄电池成为主流。

[0003] 但是锂电池在使用过程中难免会遭受到外界潮湿的环境造成干扰,如电动车上的锂电池,电动机在通过一些积水路段时,可能就会存在飞溅的积水渗透至锂电池的外壳中,对锂电池的正常工作造成干扰。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种能够检测工作环境湿度的智能锂电池模组。

[0005] 为了解决上述问题,本发明包括安装外壳和设置在安装外壳内的锂电池组件,所述的锂电池组件包括锂电池、湿度检测装置和控制装置,锂电池和湿度检测装置均与控制装置连接,所述的湿度检测装置包括报警灯和多个湿度传感器,所述的多个湿度传感器分别设置在安装外壳内的不同的位置处,所述的报警灯设置在安装外壳的外侧面上,报警灯和所有的湿度传感器均与控制装置连接;所述的安装外壳包括外壳本体和壳盖,所述的外壳本体为中空长方体,所述的长方体的长度方向的一端设置有开口,所述的长方体的两个相对的侧壁上设置有一对自锁装置,所述的自锁装置包括自锁板、传动杆和限位杆,所述的自锁板铰接在外壳本体的侧壁上,所述的自锁板包括限位板和扣接板,所述的限位板所在的平面与扣接板所在的平面垂直,限位板与扣接板的90度夹角朝向外壳本体设置有开口的方向,限位板的一侧与扣接板的一侧固定连接,限位板与扣接板的连接处与自锁板与外壳本体的铰接点重合,限位板位于外壳本体的内侧,扣接板位于外壳本体的外侧,所述的传动杆滑动设置在外壳本体的侧壁上,传动杆和自锁板位于外壳本体的同一侧壁上,所述的传动杆的长度方向与外壳本体的长度方向平行,传动杆的滑动方向平行于传动杆的长度方向,所述的外壳本体的侧壁上设置有凹槽,所述的传动杆与外壳本体之间设置有弹簧,当弹簧处于自然状态时,传动杆的一端突出于凹槽的侧壁;所述的限位杆滑动设置在外壳本体的侧壁上,限位杆的长度方向与传动杆的长度方向垂直,限位杆的滑动方向平行于限位杆的长度方向,所述的限位杆与传动杆之间铰接有连接杆,所述的锂电池上设置有与限位杆对应的限位槽,当扣接板扣接在凹槽中时,所述的限位板所在的平面垂直外壳本体的长度方向,所述的传动杆与外壳本体的侧壁之间的弹簧处于压缩状态,所述的连接杆的长度方向处于垂直于传动杆长度方向的状态,所述的限位杆的插入到限位槽中,所述的限位板与外壳本体的长度方向垂直;当弹簧处于自然状态时,所述的连接杆的长度方向处于非垂直

于传动杆长度方向的状态,所述的限位杆位于限位槽外。

[0006] 为了便于卡紧扣接板,本发明所述的扣接板上与传动杆相对应的立面上设置有卡槽,所述的外壳本体侧壁上滑动设置有开关拨片,所述的开关拨片与传动杆固定连接,当扣接板扣接在所述的凹槽中时,所述的传动杆插入到卡槽中,定义卡槽的深度为a,定义当传动杆与外壳本体之间的弹簧处于自然状态时,传动杆的一端突出于凹槽侧壁的长度为b,b大于a。

[0007] 为了便于设置扣接板与凹槽,本发明所述的凹槽的深度与扣接板的厚度相同,当扣接板扣接在凹槽中时,所述的扣接板与凹槽之间相应的侧壁相平齐。

[0008] 为了避免外壳本体内渗水,本发明所述的凹槽的侧壁上均设置有防水密封条。

[0009] 为了便于打开扣接板,本发明所述的锁紧板与外壳本体之间设置有扭簧,当扭簧处于自然状态时,所述的限位板所在的平面与外壳本体的长度方向处于非垂直状态。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明的锂电池上设置有与限位杆相匹配的限位槽,将锂电池装入进外壳本体中时,锂电池的底部推动限位板向远离外壳本体开口的方向转动,与限位板固定连接成直角的扣接板向靠近外壳本体的侧壁的方向转动,当扣接板转动到靠近传动杆时,扣接板压迫传动杆向远离扣接板的方向滑动,传动杆通过连接杆的连杆作用,推动限位杆向外壳本体内滑动,插入进锂电池的限位槽中,由于最后的限位杆卡入限位槽的阶段中,锂电池在外壳本体内行进的距离较小,因此可以忽略移动对限位杆伸入进卡槽时的影响,当扣接板完全扣接在凹槽中时,传动杆插入到扣接板的限位槽中,以防止扣接板松脱。本发明的锂电池装入进外壳本体中时能够通过自锁装置将锂电池进行固定,能够避免锂电池震动对壳盖的紧固造成影响,还能对锂电池的环境湿度进行检测,提高了锂电池外壳的安全性。

## 附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图;

[0012] 图2为固定锂电池后状态示意图;

[0013] 图3为A处放大示意图;

[0014] 图4为未固定锂电池时传动杆和限位杆处的放大示意图;

[0015] 图5为固定锂电池时传动杆和限位杆处的放大示意图。

[0016] 其中:1、外壳本体,2、自锁板,3、传动杆,4、连接杆,5、限位杆,6、壳盖,7、锂电池,8、报警灯,9、湿度传感器,1-1、凹槽,2-1、扣接板,2-2、限位板,2-3、卡槽,3-1、弹簧。

## 具体实施方式

[0017] 如图2所示的智能锂电池模组,包括安装外壳和设置在安装外壳内的锂电池组件,所述的锂电池组件包括锂电池7、湿度检测装置和控制装置,锂电池7和湿度检测装置均与控制装置连接,所述的湿度检测装置包括报警灯8和多个湿度传感器9,所述的多个湿度传感器9分别设置在安装外壳内的不同的位置处,所述的报警灯8设置在安装外壳的外侧面上,报警灯8和所有的湿度传感器9均与控制装置连接。当湿度传感器9感应安装外壳内的湿度达到设定值时,控制装置控制报警灯8发出警报灯光,提示用户及时进行处理。

[0018] 如图1、图3和图4所示,本发明所述的安装外壳包括外壳本体1和壳盖6,所述的外

壳本体1为中空长方体,所述的长方体的长度方向的一端设置有开口,所述的长方体的两个相对的侧壁上设置有一对自锁装置,所述的自锁装置包括自锁板2、传动杆3和限位杆5,所述的自锁板2铰接在外壳本体1的侧壁上,所述的自锁板2包括限位板2-2和扣接板2-1,所述的锁紧板2与外壳本体1之间设置有扭簧,当扭簧处于自然状态时,所述的限位板2-2所在的平面与外壳本体1的长度方向处于非垂直状态。所述的限位板2-2所在的平面与扣接板2-1所在的平面垂直,限位板2-2与扣接板2-1的90度夹角朝向外壳本体1设置有开口的方向,限位板2-2的一侧与扣接板2-1的一侧固定连接,限位板2-2与扣接板2-1的连接处与自锁板2与外壳本体1的铰接点重合,限位板2-2位于外壳本体1的内侧,扣接板2-1位于外壳本体的外侧,所述的传动杆3滑动设置在外壳本体1的侧壁上,传动杆3和自锁板2位于外壳本体1的同一侧壁上,所述的传动杆3的长度方向与外壳本体1的长度方向平行,传动杆3的滑动方向平行于传动杆3的长度方向,所述的外壳本体1的侧壁上设置有凹槽1-1,所述的传动杆3与外壳本体1之间设置有弹簧3-1,当弹簧3-1处于自然状态时,传动杆3的一端突出于凹槽1-1的侧壁,所述的扣接板2-1上与传动杆3相对应的立面上设置有卡槽2-3,所述的外壳本体1侧壁上滑动设置有开关拨片,所述的开关拨片与传动杆3固定连接,当扣接板2-1扣接在所述的凹槽1-1中时,所述的传动杆3插入到卡槽2-3中,定义卡槽2-3的深度为a,定义当传动杆3与外壳本体1之间的弹簧3-1处于自然状态时,传动杆3的一端突出于凹槽1-1侧壁的长度为b,b大于a。所述的凹槽1-1的深度与扣接板2-1的厚度相同,当扣接板2-1扣接在凹槽1-1中时,所述的扣接板2-1与凹槽1-1之间相应的侧壁相平齐,及扣接板2-1的侧壁与凹槽1-1的侧壁紧贴在一起。所述的凹槽1-1的侧壁上均设置有防水密封条,以防止向外壳本体1内渗水。所述的限位杆5滑动设置在外壳本体1的侧壁上,限位杆5的长度方向与传动杆3的长度方向垂直,限位杆5的滑动方向平行于限位杆5的长度方向,所述的限位杆5与传动杆3之间铰接有连接杆4,所述的锂电池7上设置有与限位杆5对应的限位槽,当扣接板2-1扣接在凹槽1-1中时,所述的限位板2-2所在的平面垂直外壳本体1的长度方向,所述的传动杆3与外壳本体1的侧壁之间的弹簧3-1处于压缩状态,所述的连接杆4的长度方向处于垂直于传动杆3的长度方向的状态,所述的限位杆5的插入到限位槽中,所述的限位板2-2与外壳本体1的长度方向垂直;当弹簧3-1处于自然状态时,所述的连接杆4的长度方向处于非垂直于传动杆3的长度方向的状态,所述的限位杆5位于限位槽外。

[0019] 工作原理:如图2和图5所示,锂电池7上设置有与限位杆5相匹配的限位槽,将锂电池7装入进外壳本体1中时,锂电池7的底部推动限位板2-2向远离外壳本体1开口的方向转动,与限位板2-2固定连接成直角的扣接板2-1向靠近外壳本体1的侧壁的方向转动,当扣接板2-1转动到靠近传动杆3时,扣接板2-1压迫传动杆3向远离扣接板2-1的方向滑动,传动杆3通过连接杆4的连杆作用,推动限位杆5向外壳本体1内滑动,插入进锂电池的限位槽中,由于最后的卡入阶段中,锂电池7在外壳本体1内行进的距离较小,因此可以忽略移动对限位杆5伸入进卡槽时的影响,当扣接板2-1完全扣接在凹槽1-1中时,传动杆3插入到扣接板2-1的卡槽2-3中,以防止扣接板2-1松脱,最后在将壳盖6安装在外壳本体1上。

[0020] 当需要将锂电池7取出时,通过拨片拨动传动杆3向远离扣接板2-1的方向滑动,传动杆3通过连接杆4带动限位杆5退出锂电池7的限位槽,自锁板2上的扭簧驱动限位板2-2推动锂电池7向外壳本体1开口的方向移动,便于工作人员将锂电池7取出。

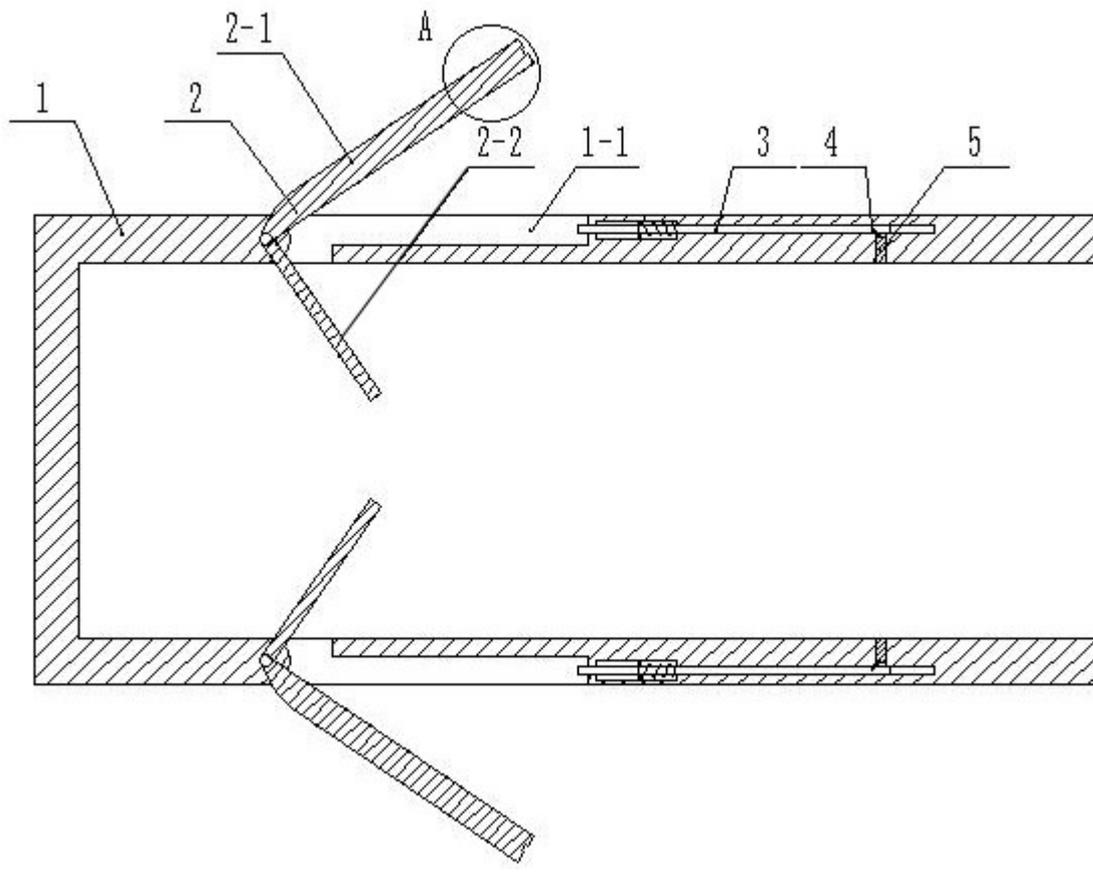


图1

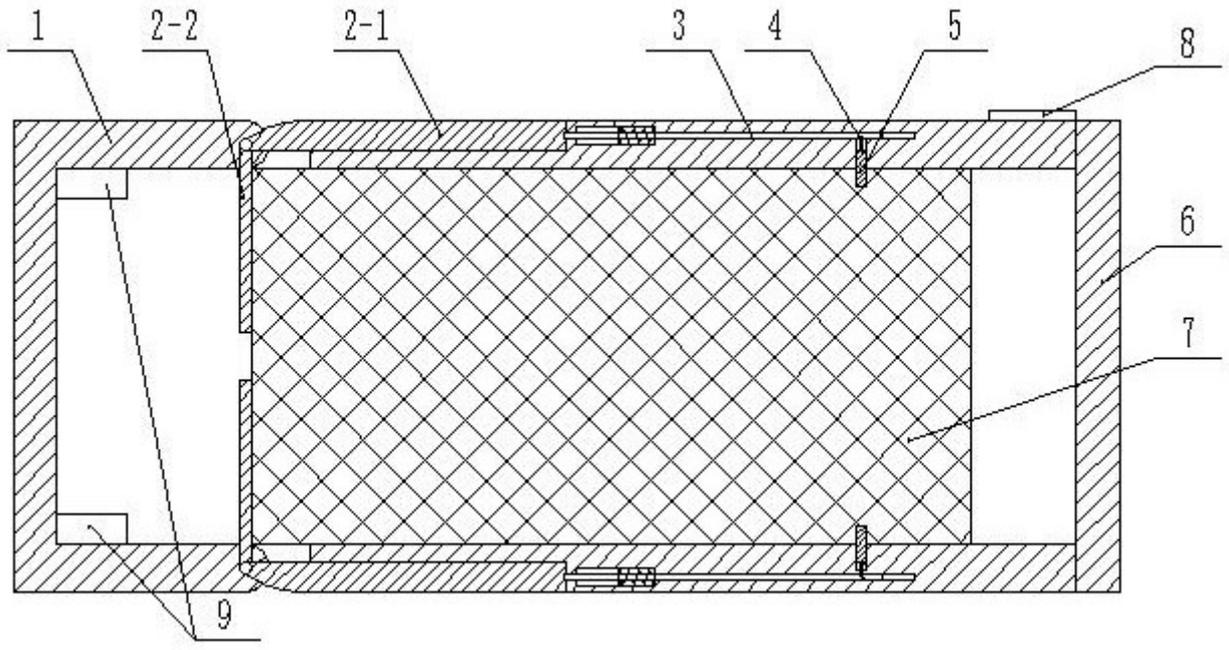


图2

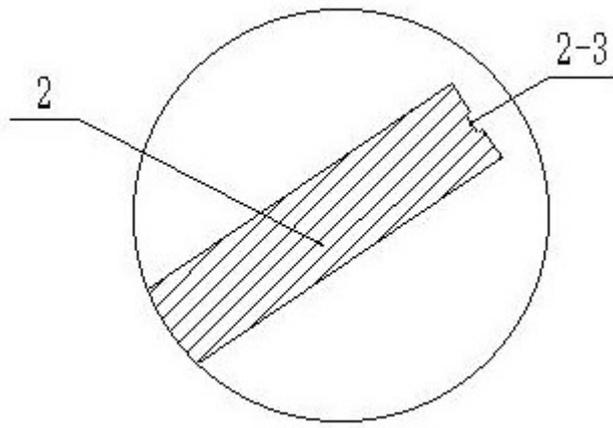


图3

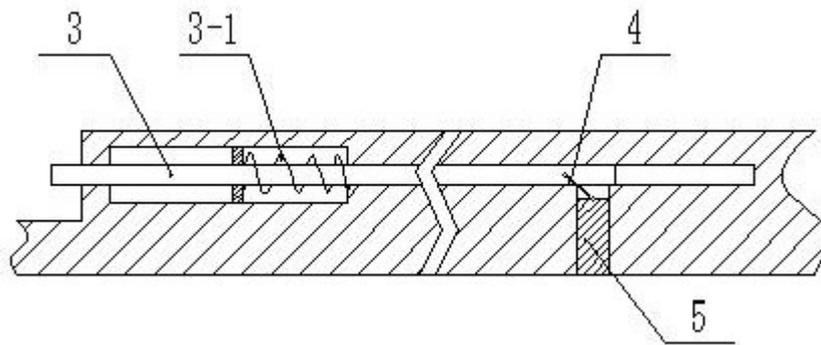


图4

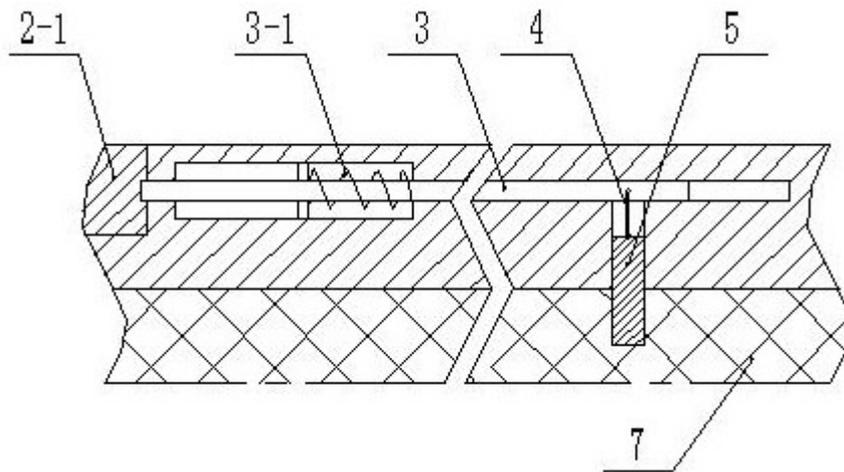


图5