



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110600642 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910753963.1

(22)申请日 2019.08.15

(71)申请人 安徽五行动力新能源有限公司  
地址 242000 安徽省宣城市经济技术开发区青弋江大道252号

(72)发明人 孙其勇

(74)专利代理机构 合肥拓进知识产权代理有限公司 34149

代理人 冷燕燕

(51) Int. Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/20(2006.01)

H01M 2/26(2006.01)

H01M 10/052(2010.01)

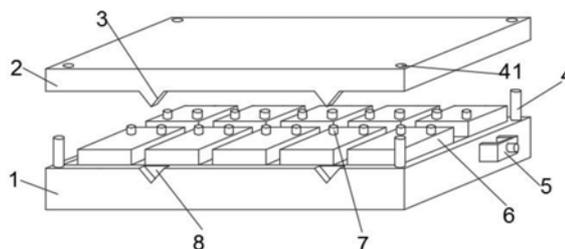
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种锂电池电芯结构

(57)摘要

本发明公开了一种锂电池电芯结构,包括电池外箱、箱盖和电池,所述电池放置在电池外箱的内部,所述电池外箱内部固定安装有隔板,所述隔板上开设有多个贯穿隔板的放置槽,所述放置槽的内部滑动安装有与隔板垂直的固定板,所述隔板的内部开设有与隔板平行的紧固槽,所述紧固槽内部滑动安装有紧固杆,所述紧固杆与固定板固定连接,且所述紧固杆的一端贯穿电池外箱并延伸到电池外箱的外侧,所述电池外箱的一端中部固定安装有用于调节紧固杆的U型架,固定板可以对电池起到固定的作用,而且紧固杆可以调节固定板对电池紧固的预紧力,可以防止电池的晃动,而且使用紧固螺栓调节,使得调节更加方便。



1. 一种锂电池电芯结构,包括电池外箱(1)、箱盖(2)和电池(6),所述电池(6)放置在电池外箱(1)的内部,其特征在于:所述电池外箱(1)内部固定安装有隔板(11),所述隔板(11)上开设有多个贯穿隔板(11)的放置槽(10),所述放置槽(10)的内部滑动安装有与隔板(11)垂直的固定板(9),所述隔板(11)的内部开设有与隔板(11)平行的紧固槽(111),所述紧固槽(111)内部滑动安装有紧固杆(12),所述紧固杆(12)与固定板(9)固定连接,且所述紧固杆(12)的一端贯穿电池外箱(1)并延伸到电池外箱(1)的外侧,所述电池外箱(1)的一端中部固定安装有用于调节紧固杆(12)的U型架(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池电芯结构,其特征在于:所述紧固杆(12)伸出电池外箱(1)的一端开设有螺纹,所述螺纹外侧固定转动安装有紧固螺栓(122),位于所述U型架(5)内部的紧固杆(12)外侧安装有弹簧(121),所述弹簧(121)的一端与紧固杆(12)固定连接,另一端与U型架(5)的内侧壁固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池电芯结构,其特征在于:所述电池外箱(1)相互垂直的侧壁开设有定位槽(8),所述定位槽(8)为等腰三角形,且定位槽(8)的深度小于电池外箱(1)的壁厚,所述箱盖(2)相互垂直的侧壁同体设置有与定位槽相匹配的定位块(3),所述电池外箱(1)四角上端固定安装有安装杆(4),所述箱盖(2)上开设有与安装杆(4)相匹配的安装孔(41)。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池电芯结构,其特征在于:所述电池(6)上安装有极板(7),所述极板(7)包括极片(71)和极柱(72),所述极片(71)固定安装在极柱(72)的下方,所述极柱(72)的上方固定安装有弹性片(73),所述弹性片(73)之间设置有凹槽(74),所述极柱(72)的上端开设有球形槽(75),所述弹性片(73)内侧构成的圆柱面的直径是球形槽(75)直径的五分之四。

5. 根据权利要求4所述的一种锂电池电芯结构,其特征在于:所述箱盖(2)的底部固定安装有与球形槽(75)相匹配的球形连接柱(16),所述球形连接柱(16)的上端固定连接有导电柱(161),所述导电柱(161)的外侧固定设置有支撑柱(13),所述支撑柱(13)的底面开设有用于放置弹性片(73)的固定槽(131),所述固定槽(131)的边缘设置有倒角(132)使得固定槽(131)开口为喇叭形,所述导电柱(161)延伸至箱盖(2)的内部,且位于箱盖(2)内部的一端固定安装有导电片(14),所述导电柱(161)和导电片(14)外侧安装有绝缘层(15)。

6. 根据权利要求5所述的一种锂电池电芯结构,其特征在于:所述导电片(14)与极板(7)的位置相对应,其中一个所述电池(6)正极上方的导电片与另一个所述电池(6)上方的负极导电片通过导电条(17)连接。

7. 根据权利要求1所述的一种锂电池电芯结构,其特征在于:所述电池外箱(1)侧壁开设有与固定板(9)相匹配的滑槽(101),且所述滑槽(101)的长度与放置槽(10)的长度相同。

8. 根据权利要求6所述的一种锂电池电芯结构,其特征在于:所述导电柱(16)、导电片(14)和导电条(17)为导电金属材料或者导电石墨。

9. 根据权利要求5或6所述的一种锂电池电芯结构,其特征在于:所述支撑柱(13)和绝缘层(15)为绝缘陶瓷。

## 一种锂电池电芯结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池技术领域,具体为一种锂电池电芯结构。

### 背景技术

[0002] 随着汽车行业的发展,电动汽车的使用越来越多,锂离子电池由于具有反复充电的能力,而且能量密度高,被作为主要的动力电池发展,所以锂电池在电动汽车中得到了越来越多的使用,在汽车中使用的供电系统是由多块锂电池并联在一起,为汽车的进行供电的,为汽车供电的锂电池称为电池模组或者电芯,在对锂电池的电芯进行安装的时候,由于安装板的放置电池的放置槽的大小是一定的,无法对电芯进行紧固,容易造成电芯的晃动,而且电芯之间的连接往往是通过导线人工连接的,连接处采用螺栓或者焊接,在长时间使用之后,螺栓容易松动或者焊接部位也容易氧化造成接触点发热的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种锂电池电芯结构,以解决上述背景技术中由于安装板的放置电池的放置槽的大小是一定的,无法对电芯进行紧固,容易造成电芯的晃动,而且电芯之间的连接往往是通过导线人工连接的,连接处采用螺栓或者焊接,在长时间使用之后,螺栓容易松动或者焊接部位也容易氧化造成接触点发热的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种锂电池电芯结构,包括电池外箱、箱盖和电池,所述电池放置在电池外箱的内部,所述电池外箱内部固定安装有隔板,所述隔板上开设有多个贯穿隔板的放置槽,所述放置槽的内部滑动安装有与隔板垂直的固定板,所述隔板的内部开设有与隔板平行的紧固槽,所述紧固槽内部滑动安装有紧固杆,所述紧固杆与固定板固定连接,且所述紧固杆的一端贯穿电池外箱并延伸到电池外箱的外侧,所述电池外箱的一端中部固定安装有用于调节紧固杆的U型架。

[0005] 优选的,所述紧固杆伸出电池外箱的一端开设有螺纹,所述螺纹外侧固定转动安装有紧固螺栓,位于所述U型架内部的紧固杆外侧安装有弹簧,所述弹簧的一端与紧固杆固定连接,另一端与U型架的内侧壁固定连接。

[0006] 优选的,所述电池外箱相互垂直的侧壁开设有定位槽,所述定位槽为等腰三角形,且定位槽的深度小于电池外箱的壁厚,所述箱盖相互垂直的侧壁同体设置有与定位槽相匹配的定位块,所述电池外箱四角上端固定安装有安装杆,所述箱盖上开设有与安装杆相匹配的安装孔。

[0007] 优选的,所述电池上安装有极板,所述极板包括极片和极柱,所述极片固定在极柱的下方,所述极柱的上方固定安装有弹性片,所述弹性片之间设置有凹槽,所述极柱的上端开设有球形槽,所述弹性片内侧构成的圆柱面的直径是球形槽直径的五分之四。

[0008] 优选的,所述箱盖的底部固定安装有与球形槽相匹配的球形连接柱,所述球形连接柱的上端固定连接导电柱,所述导电柱的外侧固定设置有支撑柱,所述支撑柱的底面开设有用于放置弹性片的固定槽,所述固定槽的边缘设置有倒角使得固定槽开口为喇叭

形,所述导电柱延伸至箱盖的内部,且位于箱盖内部的一端固定安装有导电片,所述导电柱和导电片外侧安装有绝缘层。

[0009] 优选的,所述导电片与极板的位置相对应,其中一个所述电池正极上方的导电片与另一个所述电池上方的负极导电片通过导电条连接。

[0010] 优选的,所述电池外箱侧壁开设有与固定板相匹配的滑槽,且所述滑槽的长度与放置槽的长度相同。

[0011] 优选的,所述导电柱、导电片和导电条为导电金属材料或者导电石墨。

[0012] 优选的,支撑柱和绝缘层为绝缘陶瓷。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1. 本发明,固定板可以对电池起到固定的作用,而且紧固杆可以调节固定板对电池紧固的预紧力,可以防止电池的晃动,而且使用紧固螺栓调节,使得调节更加方便。

[0015] 2. 极片和球形连接柱以及导电片,避免了电池在安装过程中的正负极接线,大大提高了工作效率,而且弹性片和固定槽对球形连接柱起到固定的作用,可以防止极片和球形连接柱之间的晃动造成连接不牢固的问题,也可以避免由于连接不牢固出现的接触点发热的情况,连接片将相邻的电池构成一个供电系统,在安装的过程中避免了对电池之间的并连接线,减少了工作量,大大提高了工作效率。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图;

[0017] 图2为本发明电池外箱结构示意图;

[0018] 图3为本发明电池外箱剖视图;

[0019] 图4为本发明极板结构示意图;

[0020] 图5为本发明极板的剖视图;

[0021] 图6为本发明球形连接柱剖视图;

[0022] 图7为本发明导电片示意图。

[0023] 图中:1、电池外箱;2、箱盖;3、定位块;4、安装杆;41、安装孔;5、U型架;6、电池;7、极板;71、极片;72、极柱;73、弹性片;74、凹槽;75、球形槽;8、定位槽;9、固定板;10、放置槽;101、滑槽;11、隔板;111、紧固槽;12、紧固杆;121、弹簧;122、紧固螺栓;13、支撑柱;131、固定槽;14、导电片;15、绝缘层;16、球形连接柱;161、导电柱;17导电条。

## 具体实施方式

[0024] 为了解决由于安装板的放置电池的放置槽的大小是一定的,无法对电芯进行紧固,容易造成电芯的晃动,而且电芯之间的连接往往是通过导线人工连接的,连接处采用螺栓或者焊接,在长时间使用之后,螺栓容易松动或者焊接部位也容易氧化造成接触点发热的问题,本发明提供了一种锂电池电芯结构。下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例1

[0026] 请参阅图1-3,本实施例提供了一种锂电池电芯结构,包括电池外箱1、箱盖2和电池6,所述电池6放置在电池外箱1的内部,所述电池外箱1内部固定安装有隔板11,所述隔板11上开设有多个贯穿隔板11的放置槽10,所述放置槽10的内部滑动安装有与隔板11垂直的固定板9,所述隔板11的内部开设有与隔板11平行的紧固槽111,所述紧固槽111内部滑动安装有紧固杆12,紧固杆12可以带着固定板9在放置槽10中滑动用于对电池6的固定,所述紧固杆12与固定板9固定连接,且所述紧固杆12的一端贯穿电池外箱1并延伸到电池外箱1的外侧,所述电池外箱1的一端中部固定安装有用于调节紧固杆12的U型架5。

[0027] 其中,所述紧固杆12伸出电池外箱1的一端开设有螺纹,所述螺纹外侧固定转动安装有紧固螺栓122,紧固螺栓122可以用来调节紧固杆12的位置,用于对固定杆9在放置槽10中滑动,位于所述U型架5内部的紧固杆12外侧安装有弹簧121,所述弹簧121的一端与紧固杆12固定连接,另一端与U型架5的内侧壁固定连接,弹簧121用于对紧固杆12起到一直支撑的作用,可以防止晃动时紧固螺栓122的松懈,增加紧固螺栓122牢固性。

[0028] 本实施例中,所述电池外箱1相互垂直的侧壁开设有定位槽8,所述定位槽8为等腰三角形,且定位槽8的深度小于电池外箱1的壁厚,优选的,定位槽8的深度是电池外箱1的壁厚的三分之二,所述箱盖2相互垂直的侧壁同体设置有与定位槽相匹配的定位块3,所述电池外箱1四角上端固定安装有安装杆4,所述箱盖2上开设有与安装杆4相匹配的安装孔41,安装杆4外侧可以安装螺栓,可以对箱盖2起到固定的作用。

[0029] 在对电池6进行固定时,只需将电池6放置在电池外箱1的内部的固定板9之间,然后通过转动紧固螺栓122,固定板9就会在紧固杆12的带动下,往电池外箱1的一端移动,从而对电池6进行夹紧,起到对电池6的紧固作用,放置电池6的震动,固定更加方便,需要拆卸电池6时,只需反向转动紧固螺栓122,使得固定板9对电池6的夹紧力放松,即可取下电池。

[0030] 请参阅图4-7,在实施例1的基础上做了进一步改进:所述电池6上安装有极板7,所述极板7包括极片71和极柱72,所述极片71固定安装在极柱72的下方,极片71安装在电池6的内部,用于对电池6内部的电能的引出,极柱72用于电池6与外界电路的连接,以便于电池6的对外界供能,所述极柱72的上方固定安装有弹性片73,所述弹性片73之间设置有凹槽74,所述极柱72的上端开设有球形槽75,所述弹性片73内侧构成的圆柱面的直径是球形槽75直径的五分之四;所述箱盖2的底部固定安装有与球形槽75相匹配的球形连接柱16,所述球形连接柱16的上端固定连接有导电柱161,所述导电柱161的外侧固定设置有支撑柱13,所述支撑柱13的底面开设有用于放置弹性片73的固定槽131,固定槽131的深度为2-5mm,在对箱盖2取下时,可以防止弹性片73对球形连接柱16起到遮挡,对弹性片73起到固定的作用,所述固定槽131的边缘设置有倒角132使得固定槽131开口为喇叭形,方便固定槽131对弹性片73的固定,防止晃动时球形连接柱16在球形槽75内部的上下晃动,所述导电柱161延伸至箱盖2的内部,且位于箱盖2内部的一端固定安装有导电片14,所述导电柱161和导电片14外侧安装有绝缘层15,凹槽74为弹性片73提供向内侧移动的空间,方便对极柱72和球形连接柱16的接电以及对接电之后对球形连接柱16的固定,弹性片73可以对安装在球形槽75内部的接触球起到固定和限位的作用,防止球形连接柱16的晃动,影响正常使用,其中,所述导电柱16、导电片14和导电条17为导电金属材料或者导电石墨,所述支撑柱13和绝缘层15为绝缘陶瓷。

[0031] 其中,所述导电片14与极板7的位置相对应,其中一个所述电池6正极上方的导电

片与另一个所述电池6上方的负极导电片通过导电条17连接,使得不同的电池6并联起来形成一个供电回路。

[0032] 根据以上任意一个实施例,参阅图3所述电池外箱1侧壁开设有与固定板9相匹配的滑槽101,且所述滑槽101的长度与放置槽10的长度相同,可以提高固定板9的稳定性。

[0033] 本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或者暗示所指的装置或者元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限制,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

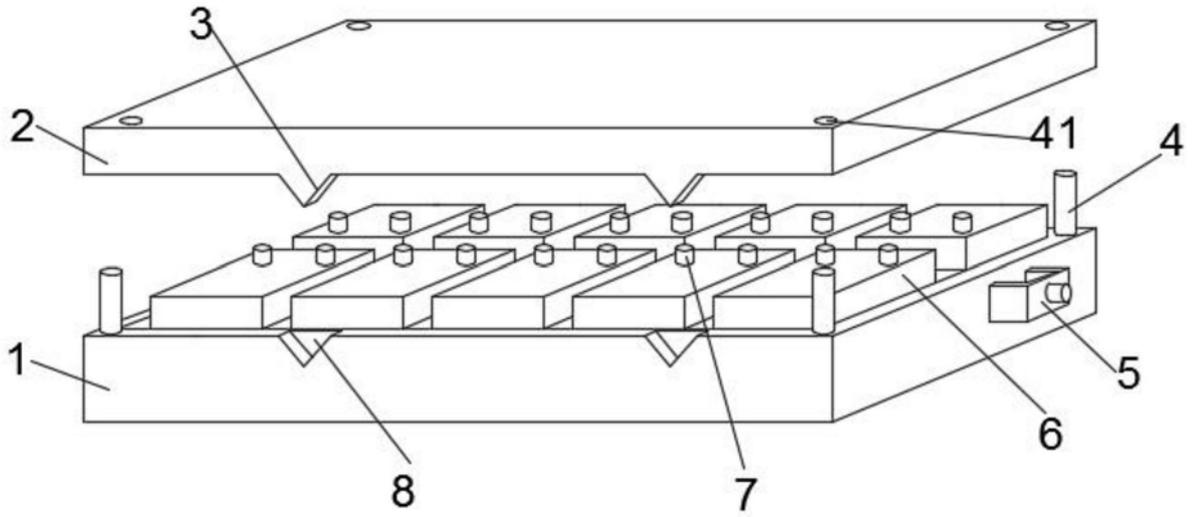


图1

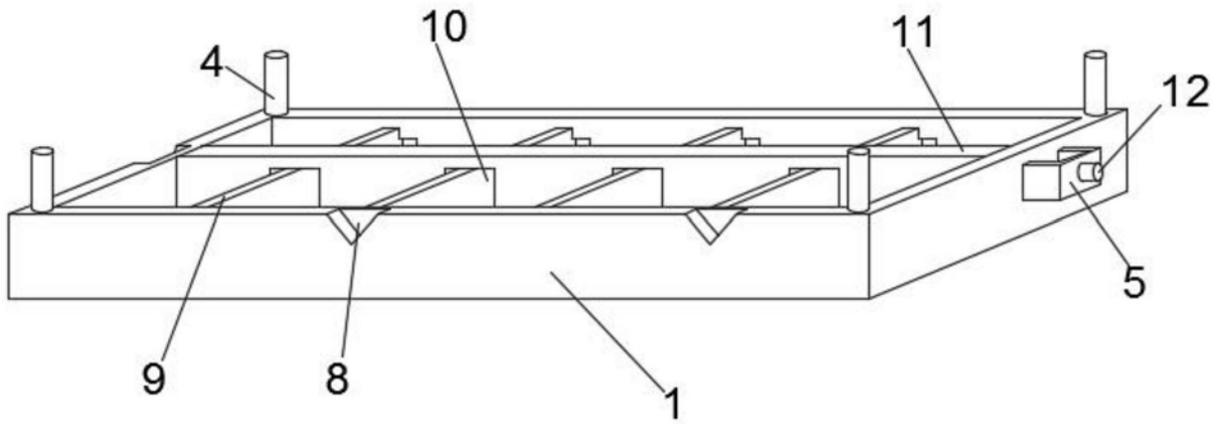


图2

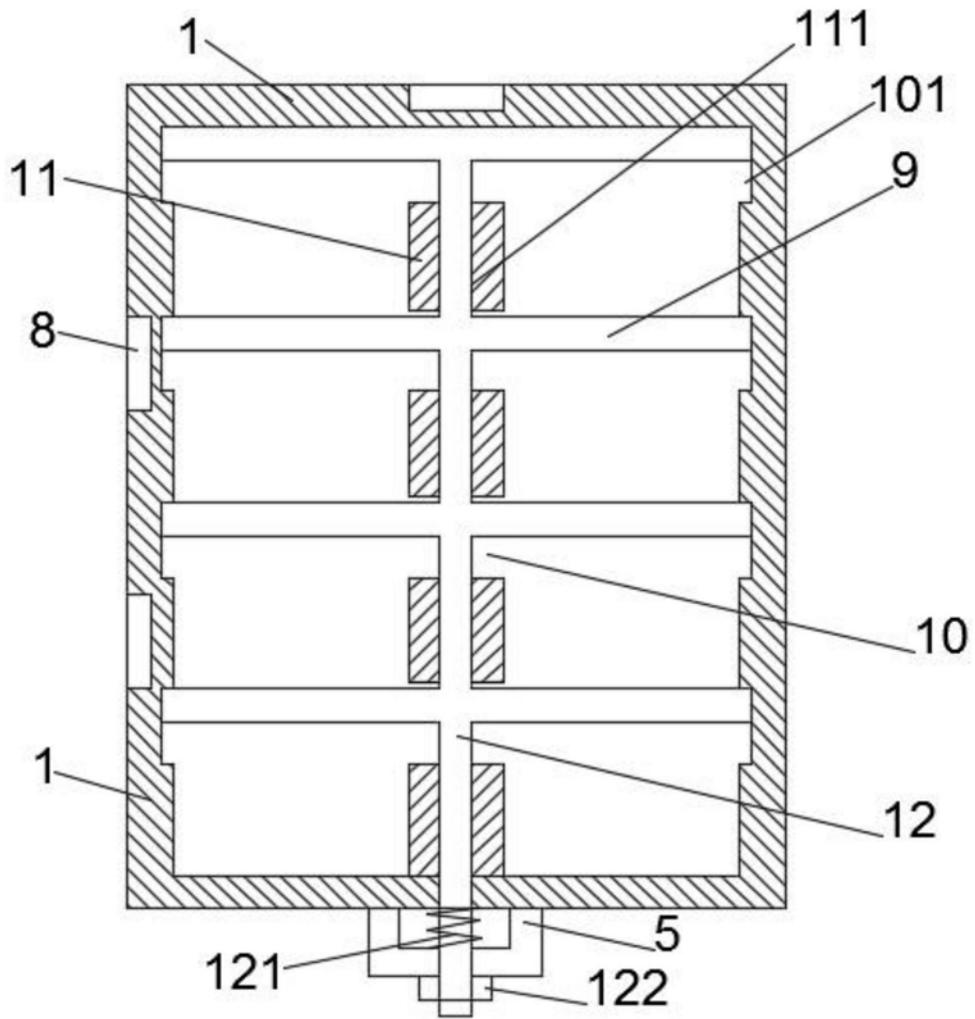


图3

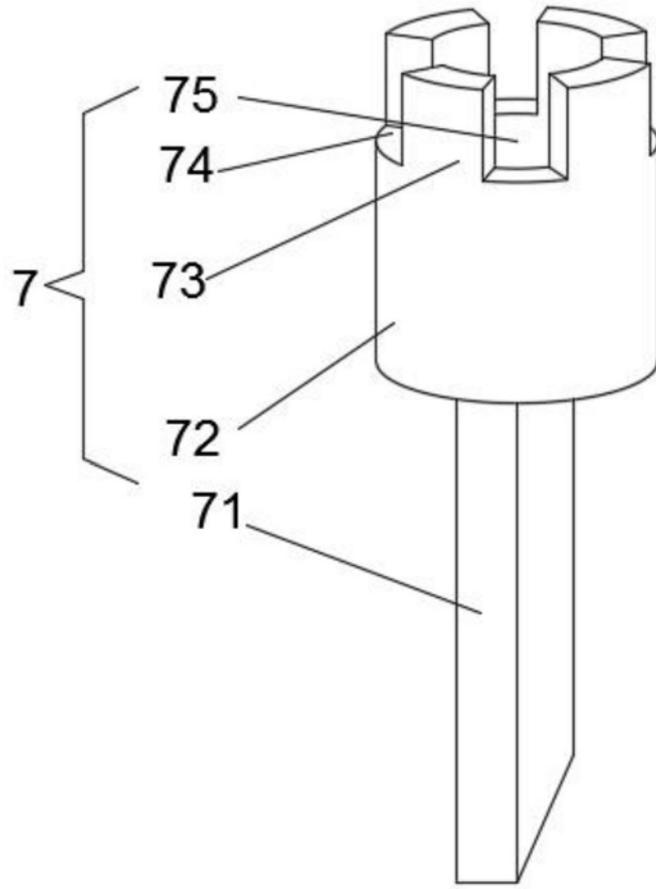


图4

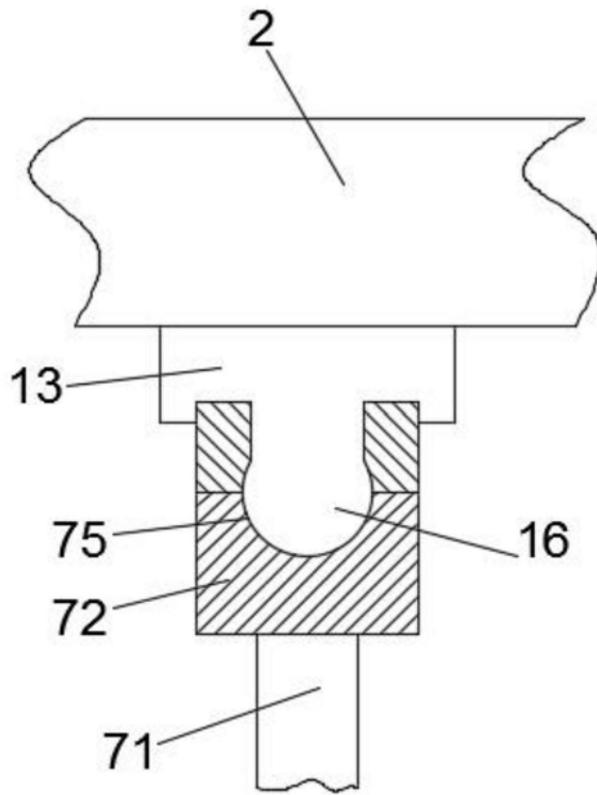


图5

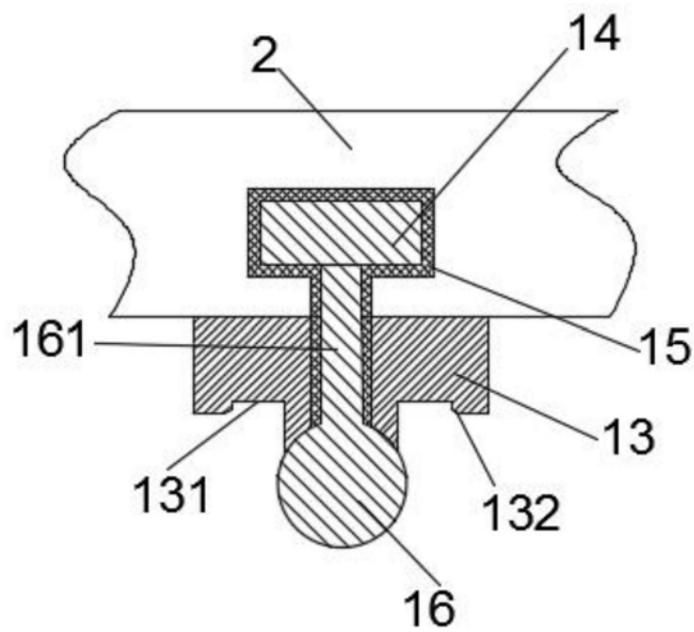


图6

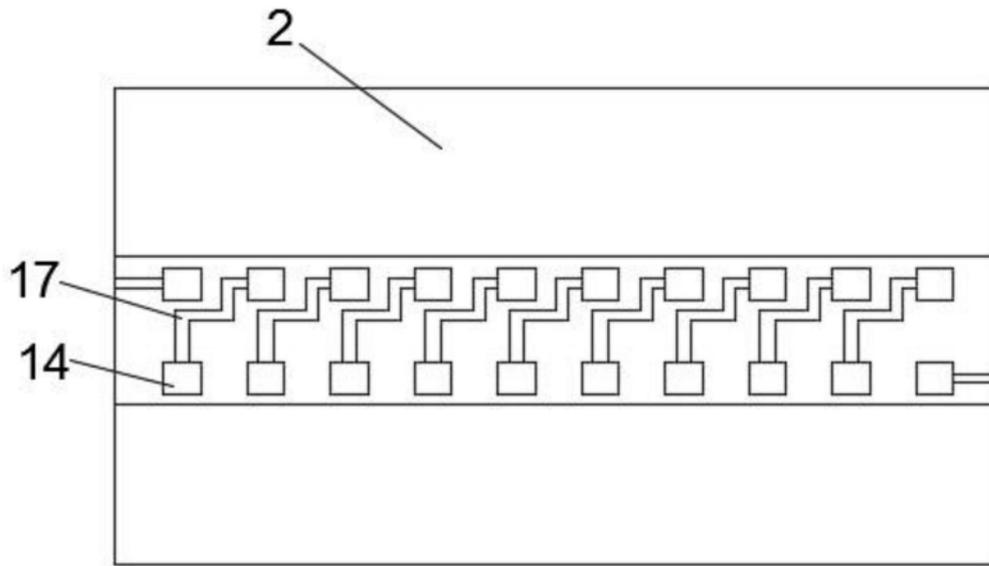


图7