



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106531953 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201611135932.2

(22)申请日 2016.12.09

(71)申请人 天能电池集团有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县煤山工业园

(72)发明人 候国友 周文渭 赵海敏 方明学
高根芳 李越南 代飞 郭小群
胡曙 王超

(74)专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司 33224

代理人 沈自军

(51)Int. Cl.

H01M 2/30(2006.01)

H01M 10/14(2006.01)

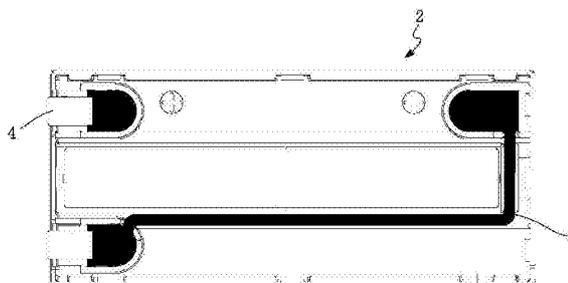
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

铅酸蓄电池及电池组

(57)摘要

本发明公开一种铅酸蓄电池,包括槽体和中盖,所述槽体内具有6个沿其长度方向一字排列的极群,位于最边上的两个极群具有穿过中盖的极柱,所述中盖上固定有两个接线端子,所述接线端子包括连接极柱的第一连接部和用于连接外接导线的第二连接部,所述两个接线端子设于中盖沿宽度方向的一侧,并且其第二连接部从中盖的侧面引出,其中一接线端子与一极柱直接连接,另一接线端子通过转接线与另一极柱连接。本发明铅酸蓄电池转接线将其中一个接线端子转移到与另一接线端子位于同一侧,并且接线端子连接外接导线的连接部从该侧面引出,当蓄电池卧放使用时,接线端子处于蓄电池的顶面,便于接线。



1. 铅酸蓄电池,包括槽体和中盖,所述槽体内具有6个沿其长度方向一字排列的极群,位于最边上的两个极群具有穿过中盖的极柱,所述中盖上固定有两个接线端子,所述接线端子包括连接极柱的第一连接部和用于连接外接导线的第二连接部,其特征在于,所述两个接线端子设于中盖沿宽度方向的一侧,并且其第二连接部从中盖的侧面引出,其中一接线端子与一极柱直接连接,另一接线端子通过转接线与另一极柱连接。

2. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述接线端子包括端子本体和连接片,所述中盖上设有固定连接片的胶槽和与端子本体配合的定位槽,所述定位槽在引出第二连接部的中盖侧面具有开口。

3. 如权利要求2所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述端子本体为圆柱型,端部设有螺纹连接孔。

4. 如权利要求2所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述开口处设有穿套在端子本体上的色圈。

5. 如权利要求4所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述色圈外侧设有凸缘,所述定位槽内壁设有与所述凸缘相配合的嵌槽。

6. 如权利要求2所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述胶槽和定位槽之间通过隔板隔离,所述连接片上设有跨过所述隔板的过桥。

7. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述极柱连接接线端子、极柱连接转接线、转接线连接接线端子所在位置对应的中盖顶面均设有胶槽。

8. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述中盖的顶面设有埋设转接线的布线槽。

9. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述第二连接部设有连接转接线或极柱的通孔。

10. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,包括封盖整个中盖顶面的保护盖,所述保护盖侧面具有与接线端子配合的避让槽。

11. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述保护盖与中盖之间为扣合连接。

12. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述槽体沿宽度方向的两个侧面具有斜度,该侧面具有补偿所述斜度的筋条。

13. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池,其特征在于,所述中盖上设有一排与极群对应设置的注液孔,所述注液孔朝靠近接线端子的方向偏离极群的中心位置。

14. 电池组,其特征在于,由如权利要求1-13任一所述的铅酸蓄电池串接组成,使用时,所述极群为水平放置,接线端子的第二连接部从铅酸蓄电池的顶面引出,相邻蓄电池相互紧贴,接线端子通过连接件连接。

铅酸蓄电池及电池组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铅酸蓄电池,尤其涉及一种便于接线的卧式铅酸蓄电池及电池组。

背景技术

[0002] 铅酸蓄电池是当前电动自行车最主要的动力电源,与锂离子电池相比,它具有价格低、安全性好等优点。由于单个电池电压和容量无法达到电动自行车的使用要求,一般需要将多个电池串联组装成电池组,一起放置在电池箱内。正常状态下,蓄电池都是直立放置(极板竖直),但长时间使用会导致酸液分层,而导致蓄电池失效,有研究表明卧放蓄电池(极板水平)可以有效解决该问题,提高电池使用寿命。

[0003] 如CN102222803A公开了一种12V高温循环狭长型阀控式密封铅酸蓄电池,既能够适用于机柜应用又能够在高温用电环境恶劣下保持长循环寿命,它以2V为一个极群,共设置6个串联的极群,极群内的正负极板水平卧放,所述6个极群以1×6的形式在垂直方向上叠设;蓄电池极群为极耳对角线相对,正极引出极柱、负极引出极柱分别在蓄电池的前端的上部和下部引出。

[0004] 又如CN203967209U公开了一种12V的容量为100Ah及以下卧式铅酸蓄电池,六个极群安装槽均水平设置,蓄电池盖竖直设置且与蓄电池槽相固接,每个极群的若干个极板均依次水平叠加设置,极群一一对应安装至极群安装槽内,极群与蓄电池盖之间设有六个汇流排,极群、汇流排与安全阀一一对应设置,汇流排与每个极板相固接,两个输出端子设置于蓄电池盖的顶面,两个极柱设置于蓄电池盖的外侧壁上。

[0005] 可以看出,传统的卧放蓄电池的接线端子设于电池盖的顶面,使用时因为卧放就会变为在蓄电池的侧面,而电动自行车的电池箱一般为顶部敞口结构,导致卧放电池在电池箱内部接线困难,并且留有间隙,导致内部电池晃动厉害,反而影响电池寿命。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种接线方便的卧式铅酸蓄电池,解决了传统卧式铅酸蓄电池在电池箱内接线困难的问题。

[0007] 铅酸蓄电池,包括槽体和中盖,所述槽体内具有6个沿其长度方向一字排列的极群,位于最边上的两个极群具有穿过中盖的极柱,所述中盖上固定有两个接线端子,所述接线端子包括连接极柱的第一连接部和用于连接外接导线的第二连接部,所述两个接线端子设于中盖沿宽度方向的一侧,并且其第二连接部从中盖的侧面引出,其中一接线端子与一极柱直接连接,另一接线端子通过转接线与另一极柱连接。

[0008] 所述槽体一般为长方体结构,槽体内部设有多个盛装极群的单格。本发明所述铅酸蓄电池仅指单格排列1×6结构,不包括单格排列2×3结构。所述长度方向就是指平行槽体长边的方向,宽度方向平行槽体短边的方向,同样的定义适用于中盖。

[0009] 因为极群沿槽体长度方向排列,而且最边上的两个极群才有连接接线端子的极

柱,为了让两个接线端子设于中盖沿宽度方向的一侧,让其中一个接线端子直接连接其中一个极柱,而另一个端子通过转接线连接另一个极柱,改变接线端子的位置。

[0010] 第二连接部从中盖的侧面引出,作用是中盖的侧面在使用时会变成电池的顶面,可以方便接线。

[0011] 优选的,所述接线端子包括端子本体和连接片,所述中盖上设有固定连接片的胶槽和与端子本体配合的定位槽,所述定位槽在引出第二连接部的中盖侧面具有开口。

[0012] 优选的,所述端子本体为圆柱型,端部设有螺纹连接孔。

[0013] 优选的,所述开口处设有穿套在端子本体上的色圈。

[0014] 优选的,所述色圈外侧设有凸缘,所述定位槽内壁设有与所述凸缘相配合的嵌槽。

[0015] 优选的,所述胶槽和定位槽之间通过隔板隔离,所述连接片上设有跨过所述隔板的过桥。

[0016] 优选的,所述极柱连接接线端子、极柱连接转接线、转接线连接接线端子所在位置对应的中盖顶面均设有胶槽。

[0017] 优选的,所述中盖的顶面设有埋设转接线的布线槽。

[0018] 优选的,所述第二连接部设有连接转接线或极柱的通孔。

[0019] 优选的,包括封盖整个中盖顶面的保护盖,所述保护盖侧面具有与接线端子配合的避让槽。

[0020] 优选的,所述保护盖与中盖之间为扣合连接。

[0021] 优选的,所述槽体沿宽度方向的两个侧面具有斜度,该侧面具有补偿所述斜度的筋条。

[0022] 优选的,所述中盖上设有一排与极群对应设置的注液孔,所述注液孔朝靠近接线端子的方向偏离极群的中心位置。

[0023] 本发明还提供一种电池组,由所述的铅酸蓄电池串接组成,使用时,所述极群为水平放置,接线端子的第二连接部从铅酸蓄电池的顶面引出,相邻蓄电池相互紧贴,接线端子通过连接件连接。

[0024] 本发明铅酸蓄电池转接线将其中一个接线端子转移到与另一接线端子位于同一侧,并且接线端子连接外接导线的连接部从该侧面引出,当蓄电池卧放使用时,接线端子处于蓄电池的顶面,便于接线。

附图说明

[0025] 图1为本发明铅酸蓄电池的结构示意图。

[0026] 图2为本发明铅酸蓄电池的爆炸结构示意图。

[0027] 图3为本发明铅酸蓄电池接线端子局部的结构示意图。

[0028] 图4为本发明铅酸蓄电池去掉防护盖后的结构示意图。

[0029] 图5为槽体的结构示意图。

[0030] 图6为中盖的立体结构示意图。

[0031] 图7为中盖的顶面结构示意图。

[0032] 图8为图7所示中盖的A-A剖面图。

[0033] 图9为接线端子的结构示意图。

- [0034] 图10为保护盖的结构示意图。
- [0035] 图11为图10所示保护盖的剖面图。
- [0036] 图12为本发明蓄电池组的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 如图1-2所示,一种卧式铅酸蓄电池,包括槽体1、中盖2和保护盖3,三部分组成构成长方体结构的电池盒。如图5所示,槽体1内部具有隔间,将其内腔分隔成多个单格12,在靠近槽体1口部的位置具有与中盖2配合的台阶13,使得装配后的电池盒表面平整。因槽体深度较大,槽体1沿宽度方向的两个侧面具有0.3-0.5度的倾斜度,为补偿该倾斜度,该两个侧面具有多条斜筋11。设置斜筋11有助于提高槽体强度,另外当电池盒紧贴平面时,斜筋之间形成通风孔道,有助于散热。

[0038] 如图5所示,槽体内的单格12按6×1的方式排列,每个单格12内会盛装极群(图中未示出)。极群一般由层叠的正极板、负极板和隔板组成,极群顶部设有汇流排和极柱。组装电池时,将相邻进群的汇流排连接,从而把所有极群串联起来,最外两边的极群各具有一个极柱。两个极柱会穿过中盖2的极柱孔28连接固定在中盖2上的接线端子4。

[0039] 如图4所示,中盖2上固定有两个接线端子4,传统电池极柱穿过中盖后直接连接接线端子。但本发明并不是采用该设计。其中一个接线端子直接连接其中一个极柱,另一个接线端子通过转接线5连接极柱,使得两个接线端子能够转移到中盖2沿宽度方向的一侧。极柱和接线端子、极柱和转接线5、接线端子和转接线之间的连接方式均为焊接。从图中也可以清楚看到,每个焊接点均用绝缘胶包裹密封。

[0040] 为了进一步了解接线端子的装配方式,参见图6-8,中盖2的顶面具有三个胶槽20、21、22,胶槽20、22所在位置均具有极柱孔28,其中一个极柱穿过极柱孔28后会与接线端子直接连接,另一极柱穿过极柱孔后通过转接线6连接另一接线端子。在胶槽内点胶,就可以将所有焊接点包裹,另外也可以固定接线端子4和转接线的端部。

[0041] 如图9所示,接线端子4包括连接片42和端子本体41,端子本体41为圆柱型结构,一端与连接片42通过堆焊的方式连接,另一端的端面设有螺纹连接孔45,连接片42的端部设有与极柱或转接线5配合的通孔43。

[0042] 如图6所示,胶槽21、22的临近区域设有与端子本体41配合的定位槽23、24,定位槽23、24在中盖2接线端子所在侧的侧面设有开口,端子本体41从该开口引出,用于和外接导线连接。如图3所示,为了指示接线端子的极性,在开口处还设有色圈6。为了固定色圈6,色圈6外侧设有凸缘,相应的定位槽内壁设有嵌槽45。组装时色圈6穿套在端子本体41上,凸缘卡入嵌槽45内。为了便于安装接线端子,在胶槽21内还设有限位块211,避免接线端子安装位置发生偏移。胶槽和定位槽之间设有隔板,将两者分离,主要目的为了防止胶水外泄。相应的接线端子4的连接片42上设有跨过该隔板的拱形的过桥44。为了防止安装时接线端子发生偏移,胶槽21内还设有定位连接片42的限位块211。

[0043] 如图8所示,中盖2的顶面还设有埋设转接线5的布线槽29,防止转接线5妨碍电池组装。另外,在中盖2的中间位置设有盖片槽26,盖片槽26内设有沉孔261,沉孔261底面凸设有孔柱262,孔柱262中心设有注液孔263。盖片槽26的底面还设有连通各个沉孔261的通气槽264。注液孔的数量也为留个,与槽体1内的单格12一一对应设置。本发明的蓄电池为卧式

结构,注液孔并不是对准单格的中心位置,而是向靠近接线端子4的方向偏移。因为每个单格内或多或少会有游离的电解液,如此设置可以尽可能避免电解液从注液孔流出。注液后,会在每个孔柱262顶端安装安全阀,再盖上盖片7,,盖片7一般通过超声波焊接固定。

[0044] 如图10-11所示,保护盖3主要起防护作用,中盖2上同样设有与保护盖3边缘配合的台阶结构,在台阶结构处设有凸块27,凸块27的侧面设有扣槽,相应的保护盖3的内侧面设有倒扣32。另外在保护盖3的其中一个侧面设有避让槽31,避让槽31与定位槽23、24配合包围端子本体41和色圈6。

[0045] 如图12所示,一种电池组,包括四个并排布置的铅酸蓄电池,相邻的铅酸蓄电池紧贴靠在一起,并通过连接件8连接,连接件8通过插入螺纹连接孔45的螺钉9固定,该电池组使用时,接线端子的引出端是位于电池的顶面,保护盖3位于电池的侧面,使得极群水平放置,可以避免酸液分层导致的电池失效,提高使用寿命,另外接线端子位于电池顶面,也会便于接线。

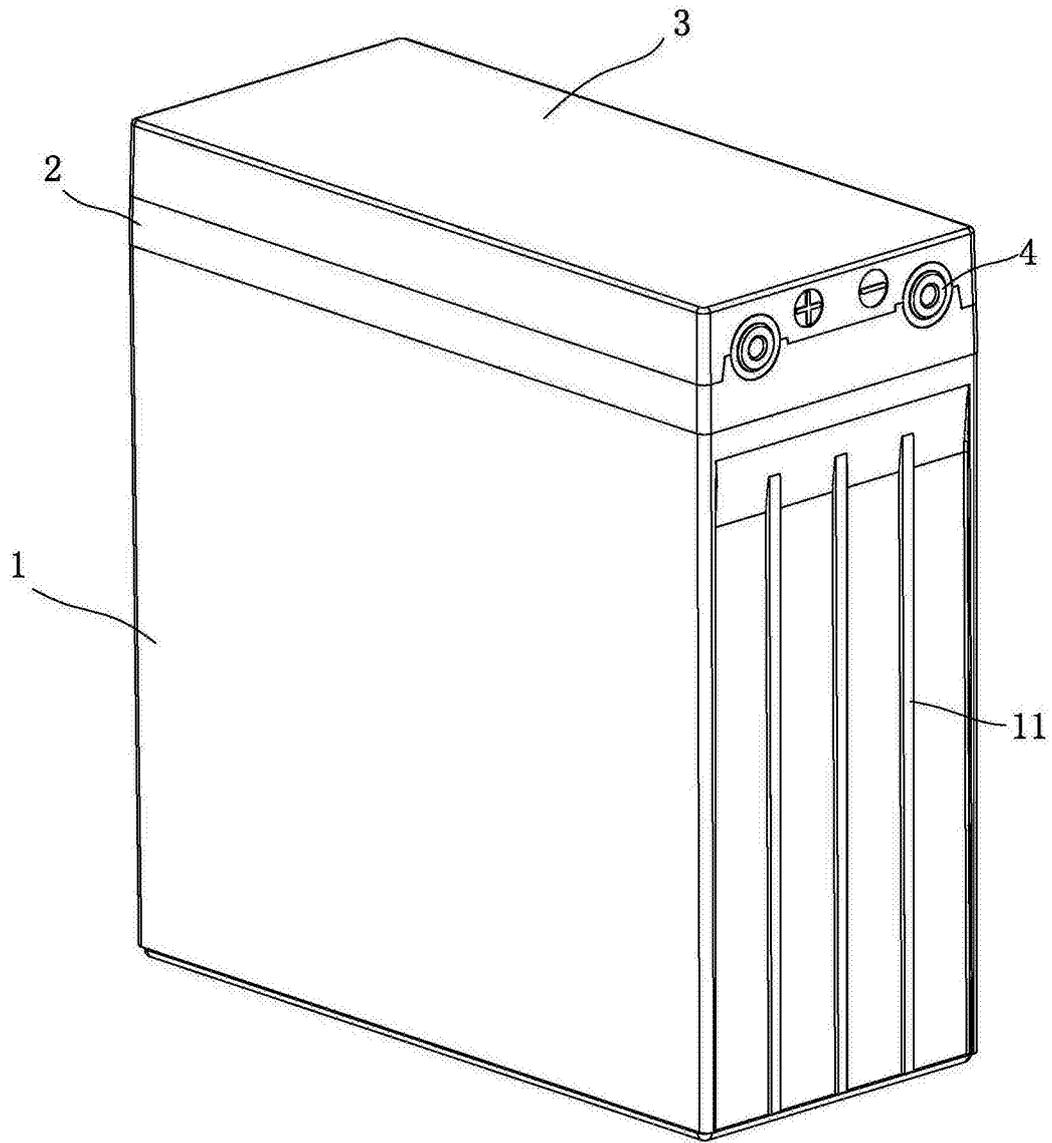


图1

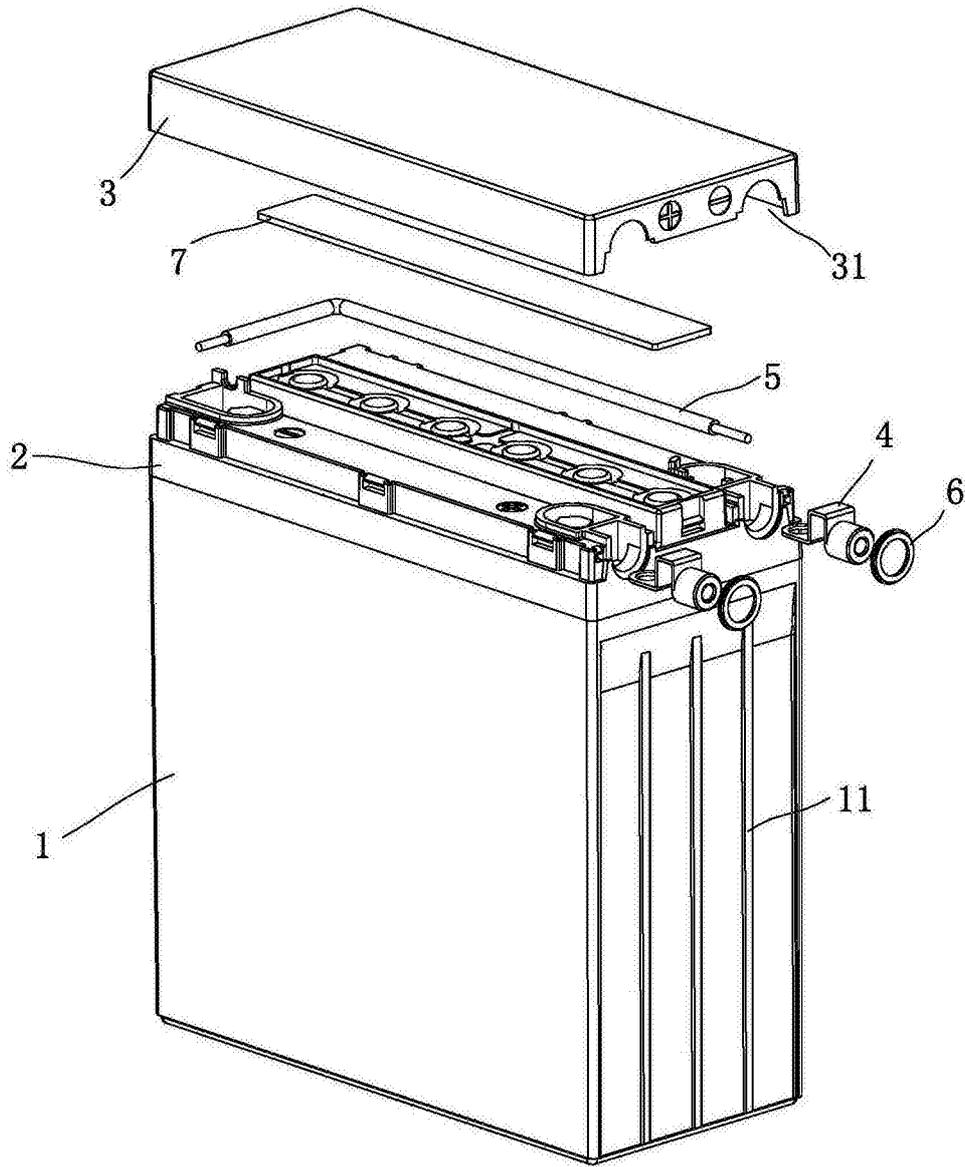


图2

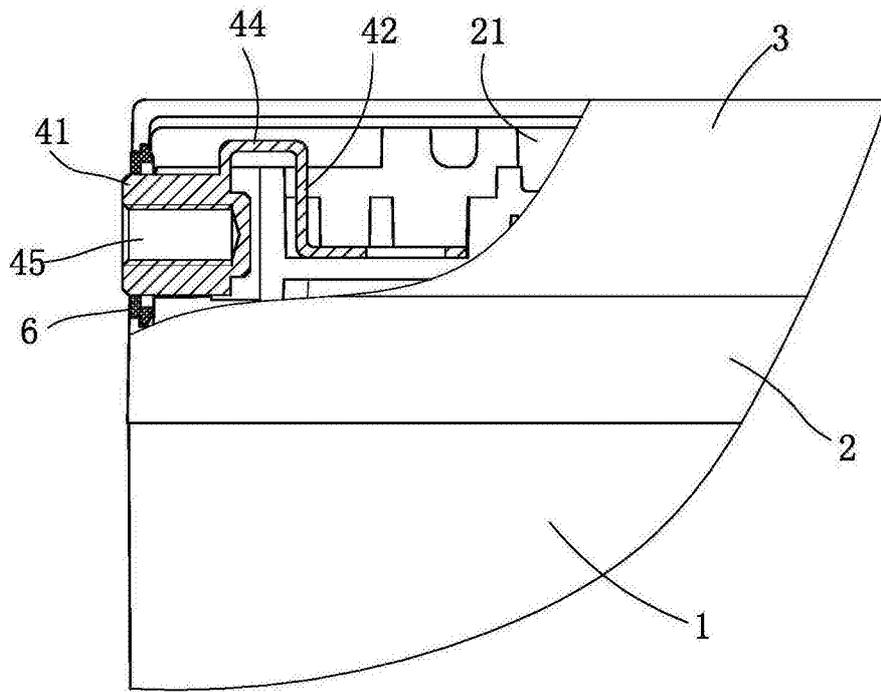


图3

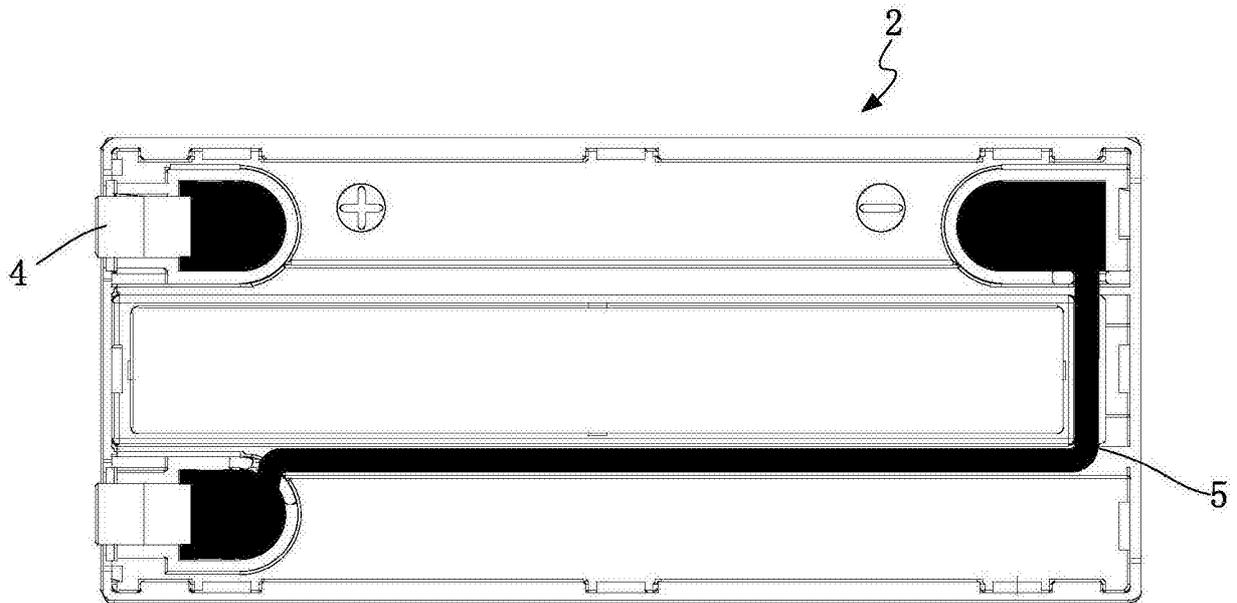


图4

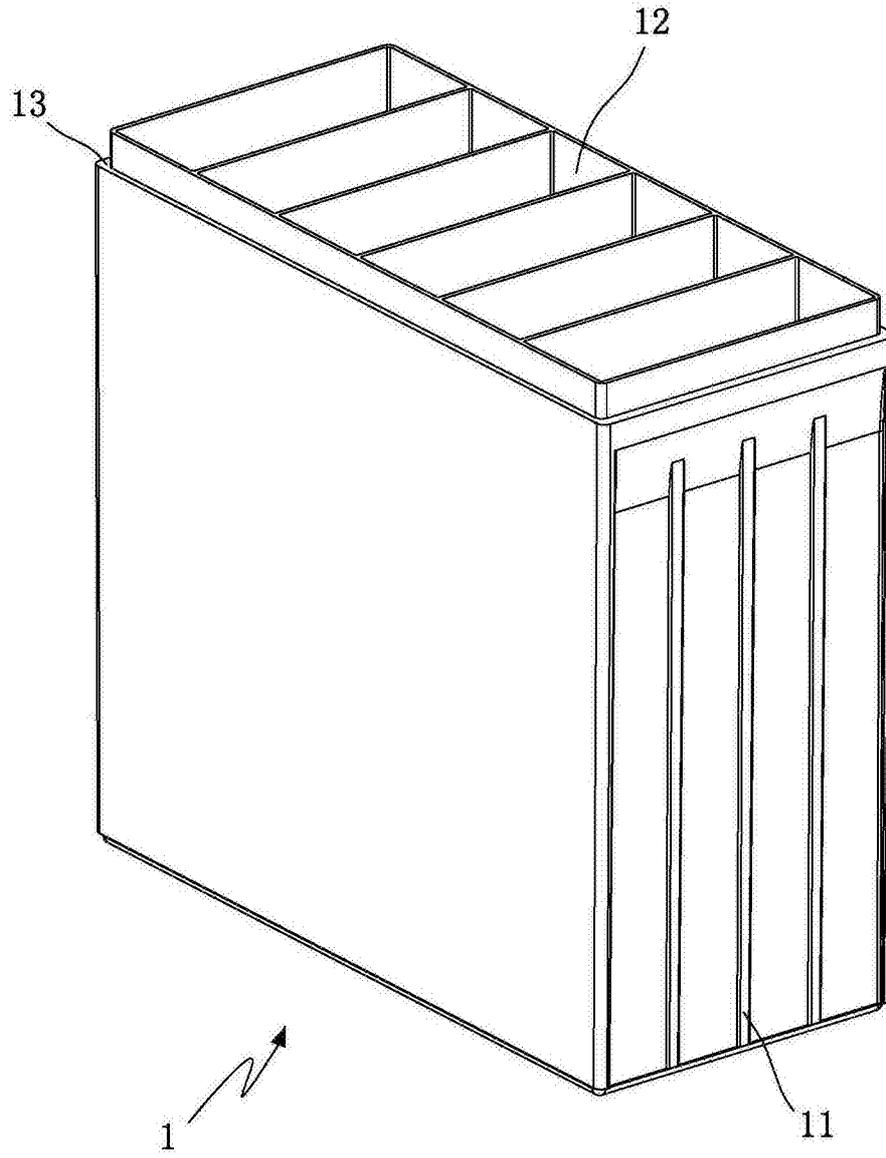


图5

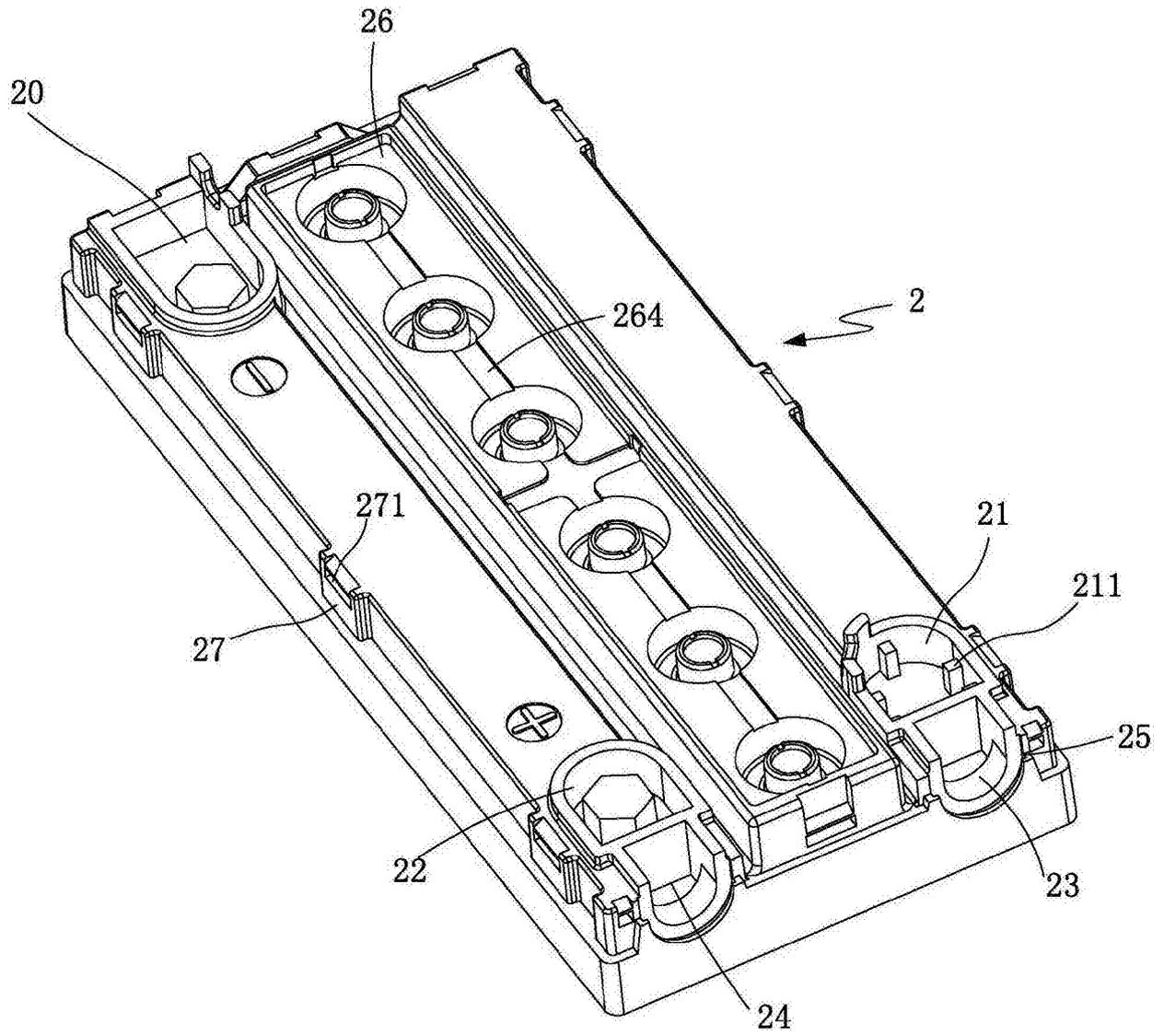


图6

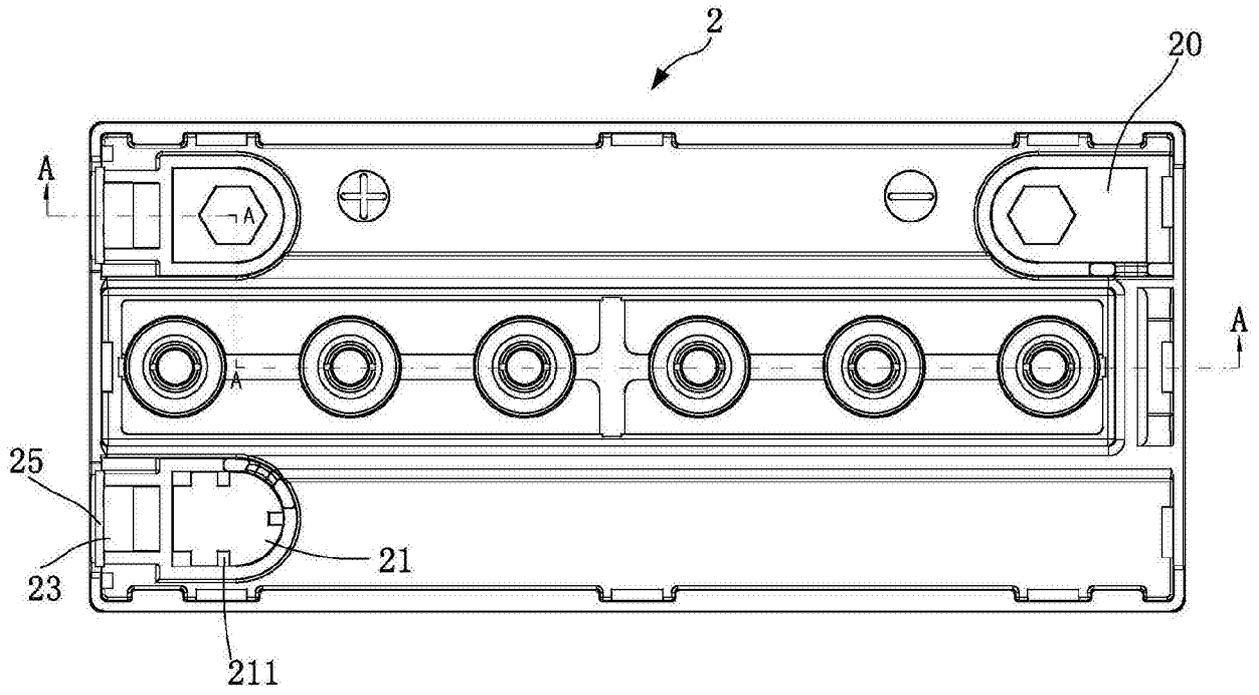


图7

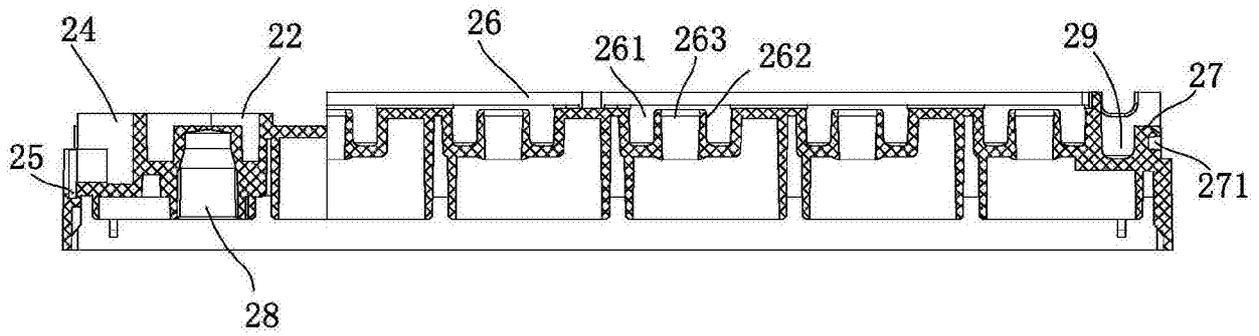


图8

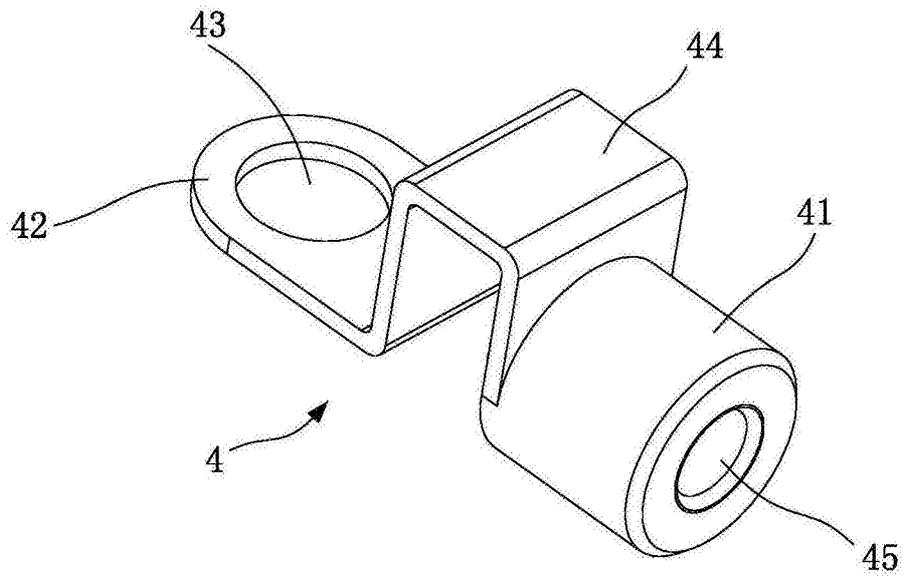


图9

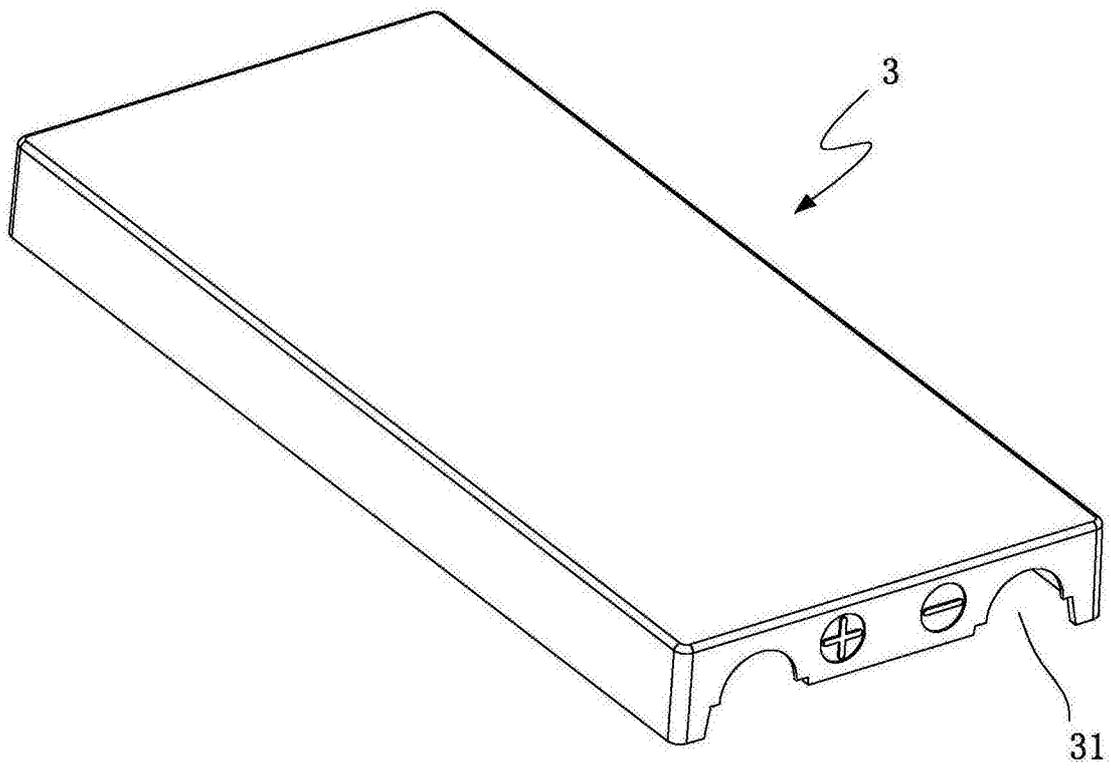


图10

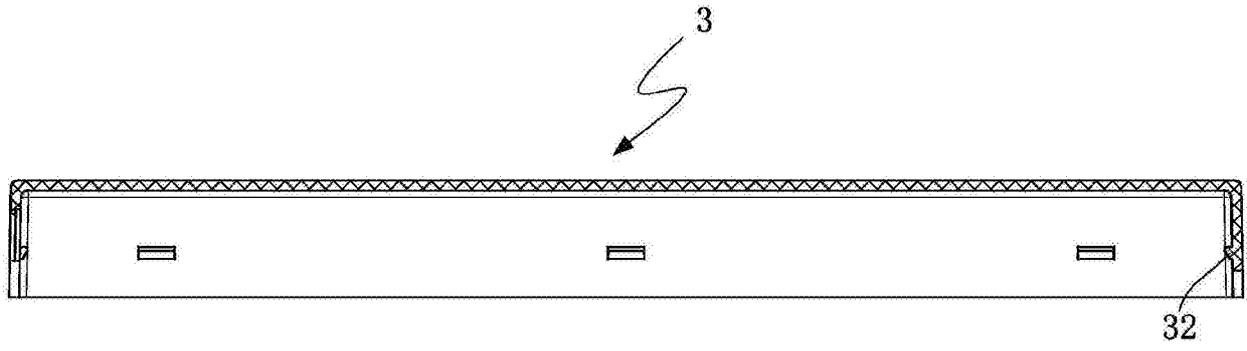


图11

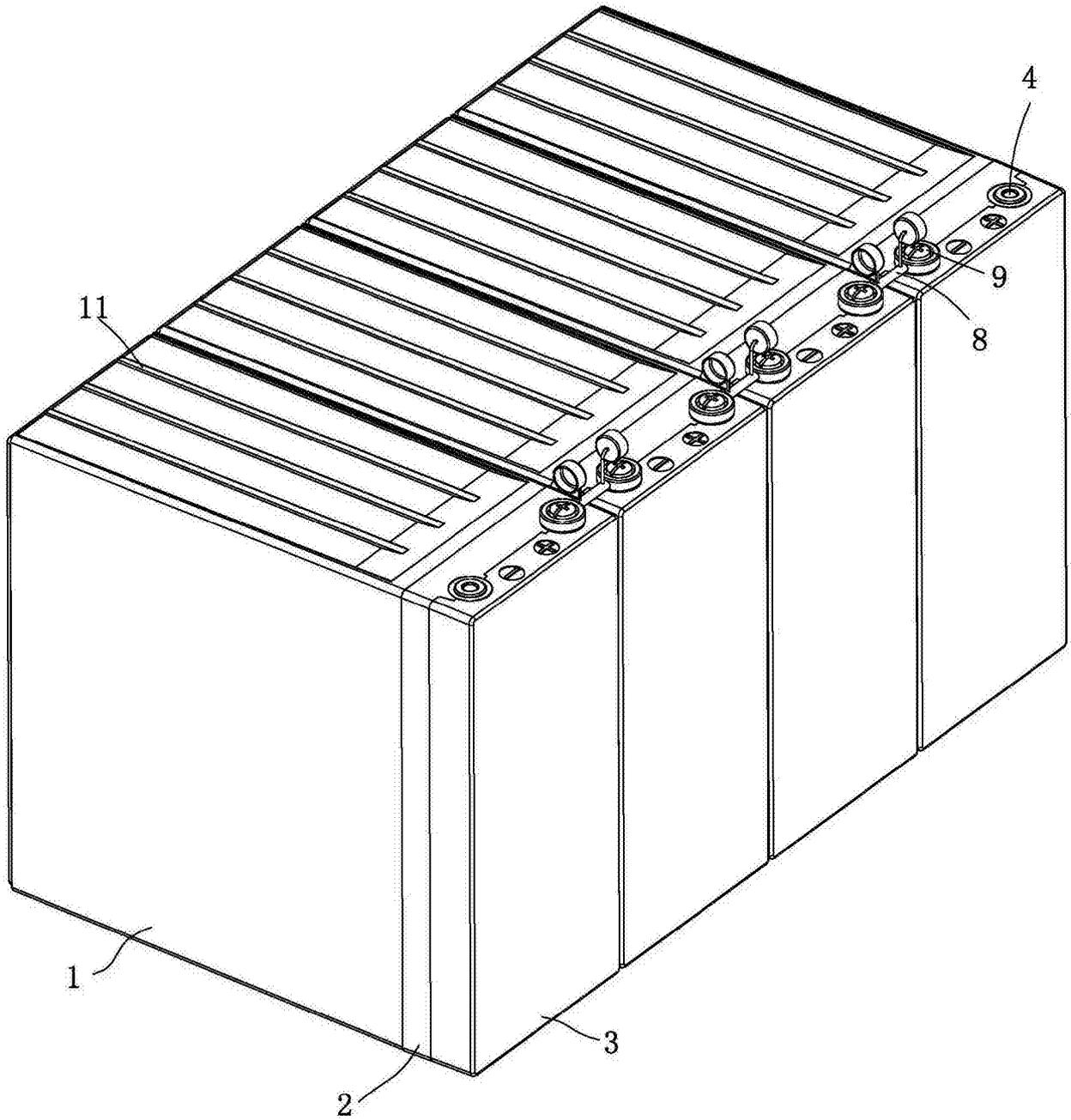


图12