



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106935918 B

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201710226409.9

(22)申请日 2017.04.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106935918 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(73)专利权人 河南锂想动力科技有限公司

地址 453000 河南省新乡市高新技术开发
区德源路111号

专利权人 新乡市新能电动汽车有限公司

(72)发明人 李波 高风祥 吴阳 刘鹏辉

王建军 张云峰 陈福春

(74)专利代理机构 郑州金派特知识产权代理事
务所(普通合伙) 41167

代理人 周文谦

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/48(2006.01)

(56)对比文件

CN 204991788 U,2016.01.20,说明书第
[0002]-[0044]段,附图1-16.

CN 205211881 U,2016.05.04,说明书第
[0002]-[0036]段,附图1-7.

CN 205723706 U,2016.11.23,说明书第
[0002]-[0058]段,附图1-14.

CN 202905817 U,2013.04.24,全文.

CN 202094225 U,2011.12.28,全文.

审查员 高涛

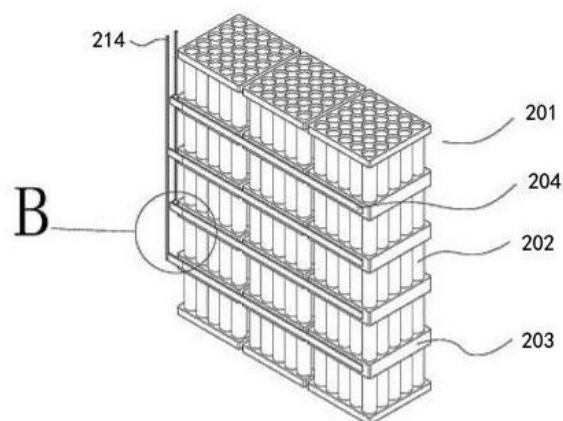
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种安全的电池包并联电路结构

(57)摘要

本发明公开了一种安全的电池包并联电路结构,通过连接板将电池的两端固定在连接板上的固定通孔内,并利用固定通孔内设置的导电片将电池之间相互并联再延伸引出连接板侧面,使得固定在连接板上的电池形成电池组,再通过PCB板与延伸部电连接,将电池组之间并联形成电池包,由于固定通孔的孔径与电池相适应,在电池包使用过程中,即使发生震动也会将电池平稳固定在连接板上,防止发生相对移位,另外PCB板上设置的熔断器可以在电池供电出现电流过大时会自动熔断,将异常的电池组进行电连接切断,避免了进一步发生危险事故,将容纳电池的外壳设置为双层结构,位于内层的第二外壳为聚氯乙烯阻燃层,能够在电池出现过热情况时,防止电池包发生自燃。



1. 一种安全的电池包并联电路结构, 包括电池组, 其特征在于: 所述电池组包括电池、连接板和PCB板, 所述连接板上设有呈阵列排布的固定通孔, 所述的固定通孔中设有导电片, 位于同一行的固定通孔内的导电片相互电连接, 并由其中一端延伸出延伸部并贴附在连接板同一侧面上; 同一块连接板同侧的固定通孔内安装的电池的极性相同, 同一块连接板上每个固定通孔内设置的两个电池极性相同并通过导电片进行并联; 所述PCB板一侧设有与连接板侧面延伸部对应的电极触点, 所述的电极触点之间通过导线连接, 相邻两个电极触点之间位置的导线上均设有熔断器; 所述的电池组通过两个引出极板分别将正负极引出; 所述的固定通孔为圆形, 所述的电池为圆柱体锂电池, 固定通孔的直径等于电池的直径; 所述电池组外部设有电池包外壳, 电池包外壳包括上盖和下壳体, 所述上盖和下壳体为长方体且内部均为矩形中空结构; 所述上盖的左右端面上均设置有第一凹槽, 上盖的上端面的左右两端分别设置有正极电桩和负极电桩; 所述上盖的下端设置有插接头, 下壳体的上端设置有锁扣, 插接头和锁扣相配合, 上盖上还设置有采集板; 采集板的输入正极和输入负极分别电连接引出电池组的正极和负极的引出极板, 采集板的输出正极和输出负极分别电连接电池包外壳的正极电桩和负极电桩; 所述上盖矩形中空内设置有橡胶圈, 橡胶圈位于上盖的内侧壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种安全的电池包并联电路结构, 其特征在于所述的电池包外壳的上盖和下壳体均包括第一外壳和套设在第一外壳内的第二外壳, 所述的第一外壳为ABS、PP或SMC材质, 所述的第二外壳为阻燃聚氯乙烯。

3. 根据权利要求1所述的一种安全的电池包并联电路结构, 其特征在于: 所述的连接板为聚丙烯材质、聚乙烯材质或聚氯乙烯材质。

4. 根据权利要求1所述的一种安全的电池包并联电路结构, 其特征在于: 所述的两个引出极板设置在电池组的侧面, 所述的引出极板位于两个PCB板之间位置还设有电流检测装置, 所述的电流检测装置是非接触式电流传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种安全的电池包并联电路结构, 其特征在于: 所述的导电片截面为圆形, 其厚度为0.5~1mm。

6. 根据权利要求1所述的一种安全的电池包并联电路结构, 其特征在于: 所述的导电片延伸出的延伸部为圆形, 所述的连接板对应延伸部的贴附位置设有第二凹槽。

一种安全的电池包并联电路结构

技术领域

[0001] 本发明涉及电池并联电路结构,尤其是一种安全的电池包并联电路结构。

背景技术

[0002] 随着电池应用的日益广泛和人们对高容量电池包的不断追求,目前将电池进行批量组合形成电池组,再将电池组相互连接形成电池包来进行使用的领域越来越多,然而电池在放电过程中一旦遇到较大外力或着内部电路短路的话,就非常容易造成起火或电路瘫痪的情况,给使用者造成重大安全隐患,因此一个可靠的电池包往往需要安全可靠的内部电路布局 and 连接结构。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种结构稳定,能在电路电流过大时自动单独断路、能检测电池串自放电情况并通过管理系统估算使用寿命及故障呈现时间,能在充放电时减小电路波动性,保护电芯的安全的电池包并联电路结构。

[0004] 为了实现上述的技术目的,本发明的技术方案为:一种安全的电池包并联电路结构,包括电池组,其特征在于:电池组包括电池、连接板和PCB板,所述连接板上设有呈阵列排布的固定通孔,所述的固定通孔中设有导电片,位于同一行的固定通孔内的导电片相互电连接,并由其中一端延伸出延伸部并贴附在连接板同一侧面上,同一块连接板的固定通孔内安装的电池的极性相同,并通过导电片进行并联,所述PCB板一侧设有与连接板侧面延伸部对应的电极触点,所述的电极触点之间通过导线连接,相邻两个电极触点之间位置的导线上均设有熔断器;所述的电池组通过两个引出极板分别将正负极引出。

[0005] 进一步,所述的所述电池组外部设有电池包外壳,电池包外壳包括上盖和下壳体,所述上盖和下壳体为长方体且内部均为矩形中空结构;所述上盖的左右端面上均设置有第一凹槽,上盖的上端面的左右两端分别设置有正极电桩和负极电桩;所述上盖的下端设置有插接头,下壳体的上端设置有锁扣,插接头和锁扣相配合,上盖上还设置有采集板;采集板的输入正极和输入负极分别电连接引出电池组的正极和负极的引出极板,采集板的输出正极和输出负极分别电连接电池包外壳的正极电桩和负极电桩;所述上盖内表面设置有橡胶圈。

[0006] 进一步,所述的电池包外壳的上盖和下壳体均包括第一外壳和套设在第一外壳内的第二外壳,所述的第一外壳为ABS、PP或SMC材质,所述的第二外壳为阻燃聚氯乙烯。

[0007] 进一步,所述的导电片为铜材质。

[0008] 进一步,所述的连接板为聚丙烯材质、聚乙烯材质或聚氯乙烯材质。

[0009] 进一步,所述的PCB板上的电极触点为铜材质。

[0010] 进一步,所述的电池为锂电池。

[0011] 进一步,所述的导电片截面为圆形,其厚度为0.5~1mm。

[0012] 进一步,所述的固定通孔为圆形,所述的电池为圆柱体,固定通孔的直径等于电池

的直径。

[0013] 进一步,所述的导电片延伸出的延伸部为圆形,所述的连接板对应延伸部的贴附位置设有第二凹槽。

[0014] 进一步,所述的两个引出极板设置在电池组的侧面,所述的引出极板位于两个PCB板之间位置还设有电流检测装置和保护器,所述的电流检测装置是非接触式电流传感器,所述的保护器是一个并联电容。

[0015] 本发明的有益效果为:通过连接板将电池的两端固定在连接板上的固定通孔内,并利用固定通孔内设置的导电片将电池之间相互并联再延伸引出连接板侧面,使得固定在连接板上的电池形成电池组,再通过PCB板与延伸部电连接,将电池组之间并联形成电池包,由于固定通孔的孔径与电池相适应,因此在电池包使用过程中,即使发生震动也会将电池平稳固定在连接板上,防止发生相对移位,使电池能够使用更可靠,另外PCB板上设置的熔断器可以在电池供电出现电流过大时会自动熔断,将异常的电池组进行电连接切断,避免了进一步发生危险事故,将容纳电池的外壳设置为双层结构,其中位于内层的第二外壳为阻燃聚氯乙烯材质,能够在电池出现过热情况时,防止电池包发生自燃,PCB板并联处设有电容,可在充放电时减小电压的波动,起到保护电芯的作用。另外PCB板上设置DC微小电流传感器,可以在电池包静置时检测并联电池串自放电情况,可在电池包使用时检测分流情况,根据传感数据可通过管理系统进一步估算电池包使用寿命及估算故障呈现时间。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明做进一步的阐述:

[0017] 图1为本发明电池组并联后的结构示意图;

[0018] 图2为本发明电池包外壳示意图;

[0019] 图3为本发明电池包外壳上盖示意图;

[0020] 图4为本发明电池包外壳下壳体示意图;

[0021] 图5为图4中A处的放大示意图;

[0022] 图6为图1中B处的放大示意图;

[0023] 图7为连接板的结构示意图;

[0024] 图8为图7中A-A处的剖面简要示意图;

[0025] 图9为本发明导电片的结构简要示意图;

[0026] 图10为本发明PCB板的剖面示意图。

[0027] 图中:电池包外壳-101,上盖-102,下壳体-103,正极电桩-104,负极电桩-105,采集板-106,第一外壳-1071,第二外壳-1072,插接头-108,锁扣-109,橡胶圈110,第一凹槽-111,电池组-201,电池202,连接板203,PCB板204,固定通孔205,导电片206,延伸部207,电极触点208,导线209,熔断器210,第二凹槽-211,内凹结构-212,非接触式电流检测装置-213,引出极板-214。

具体实施方式

[0028] 如图1至10之一所示,本发明包括电池组201,电池组201包括电池202、用于固定电池202的聚丙烯材质连接板203和将电池202相互电连接的PCB板204,连接板203上设有呈阵

列排布用于固定电池202的固定通孔205,固定通孔205中部设有圆形导电片206,固定通孔205内位于同一行的导电片206相互电连接,并由其中一端延伸出延伸部207并贴附在连接板203侧面上,连接板203对应延伸部207的贴附位置设有第二凹槽211和与对应导电片206之间连接线适应的内凹结构212。

[0029] 同一块连接板203固定通孔205内设置两个电池202的同一电极,并通过导电片206进行并联,电池202通过四块连接板203对电池202的正负极进行电连接构成电池组201,PCB板204一侧设有与连接板203侧面延伸部对应的电极触点208,通过电极触点208可将电池组201之间电路并联,电极触点208之间通过导线209连接,导线209位于两个电极触点208之间位置均设有用于保护电路的熔断器210,电池组201通过设置在侧面的两个引出极板214分别将正负极与采集板106发输入正极和输入负极电连接,采集板106的输出正极和输出负极分别连接电池包外壳101的正极电桩104和负极电桩105,同一组引出极板之间还设有非接触式电流检测装置213和并联电容(图中未画出)。

[0030] 为了提高电池包的供电容纳,所述的连接板203上的固定通孔205为5行5列的矩阵排布结构,同时,所述的连接板203可选用聚丙烯材质、聚乙烯材质或聚氯乙烯材质进行成型,提高电池包的阻燃性能。

[0031] 进一步,所述的PCB板204上的电极触点208为铜材质。

[0032] 进一步,所述的电池202为锂电池。

[0033] 进一步,所述的导电片206截面为圆形,其厚度为0.5~1mm。

[0034] 进一步,所述的固定通孔205为圆形,所述的电池202为圆柱体,固定通孔205的直径等于电池202的直径。

[0035] 进一步,所述的导电片206延伸出的延伸部207为圆形,所述的连接板203对应延伸部207的贴附位置设有第二凹槽211和对应导电片206之间连接线适应的内凹结构212。

[0036] 进一步,所述的电池包外壳101的上盖102和下壳体103均包括第一外壳1071和套设在第一外壳1071内的第二外壳1072,所述的第一外壳1071为塑料材质一体注塑成型,所述的第二外壳1072为阻燃聚氯乙烯。

[0037] 本发明方案通过连接板将电池的两端固定在连接板上的固定通孔内,并利用固定通孔内设置的导电片将电池之间相互并联再延伸引出连接板侧面,使得固定在连接板上的电池形成电池组,再通过PCB板与延伸部电连接,将电池组之间并联形成电池包,由于固定通孔的孔径与电池相适应,因此在电池包使用过程中,即使发生震动也会将电池平稳固定在连接板上,防止发生相对移位,使电池能够使用更可靠,另外PCB板上设置的熔断器可以在电池供电出现电流过大时会自动熔断,将异常的电池组进行电连接切断,避免了进一步发生危险事故,将容纳电池的外壳设置为双层结构,其中位于内层的第二外壳为聚氯乙烯阻燃层,能够在电池出现过热情况时,防止电池包发生自燃。

[0038] 以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这仅是举例说明,本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对此实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

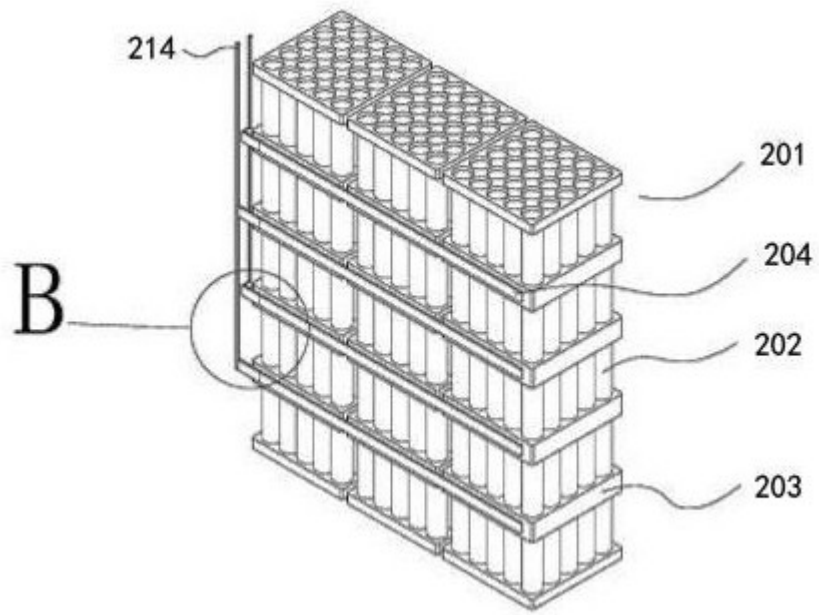


图1

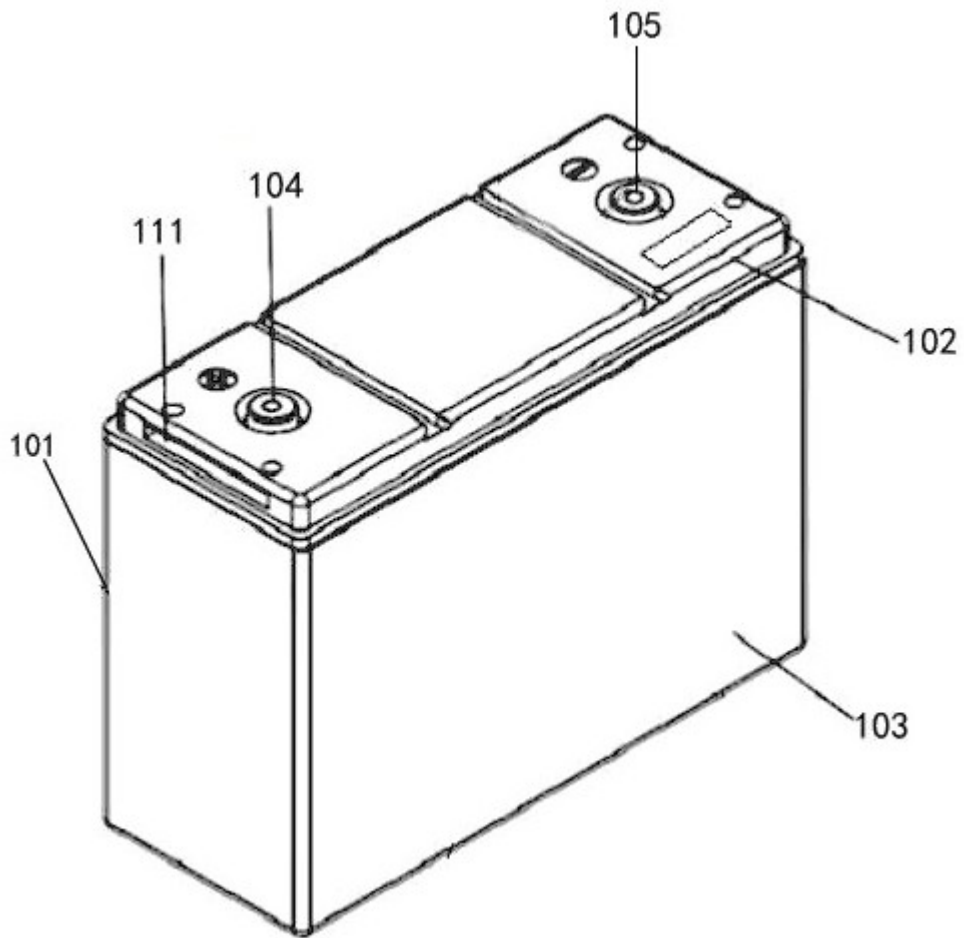


图2

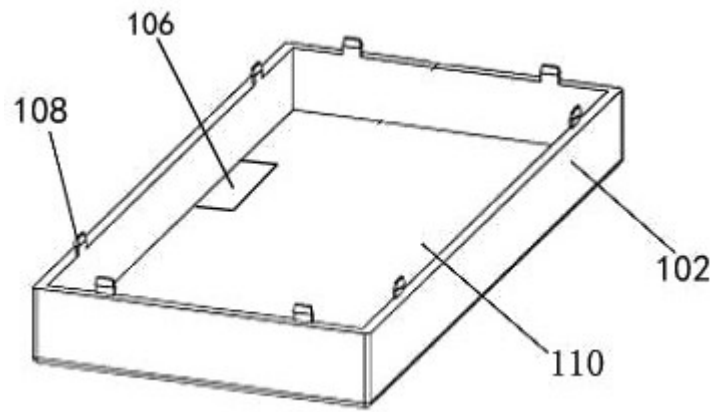


图3

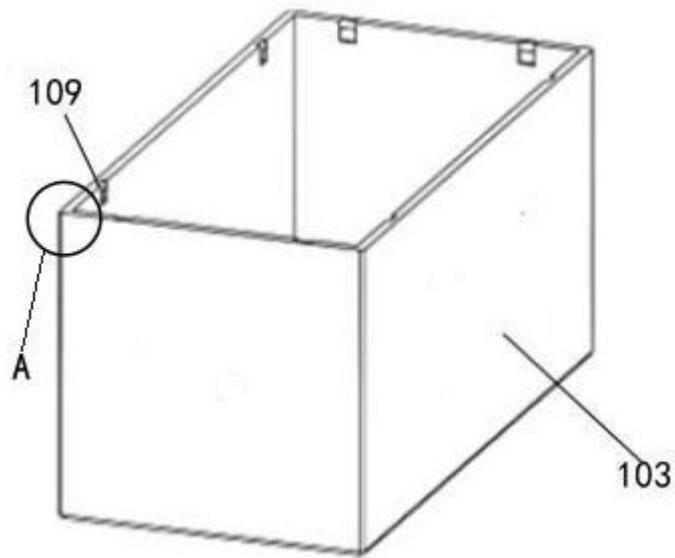


图4

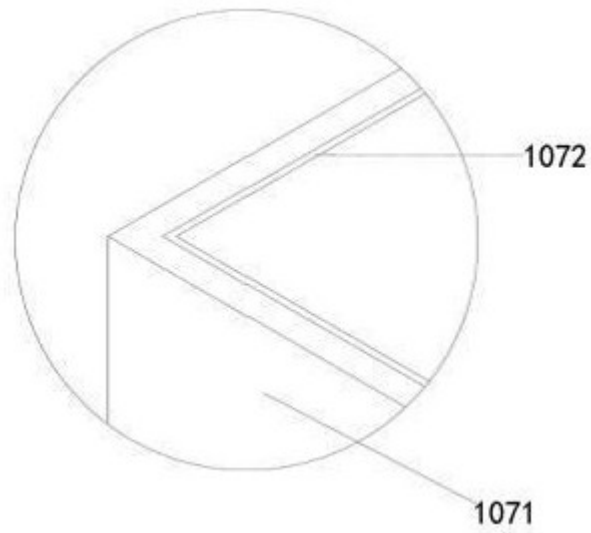


图5

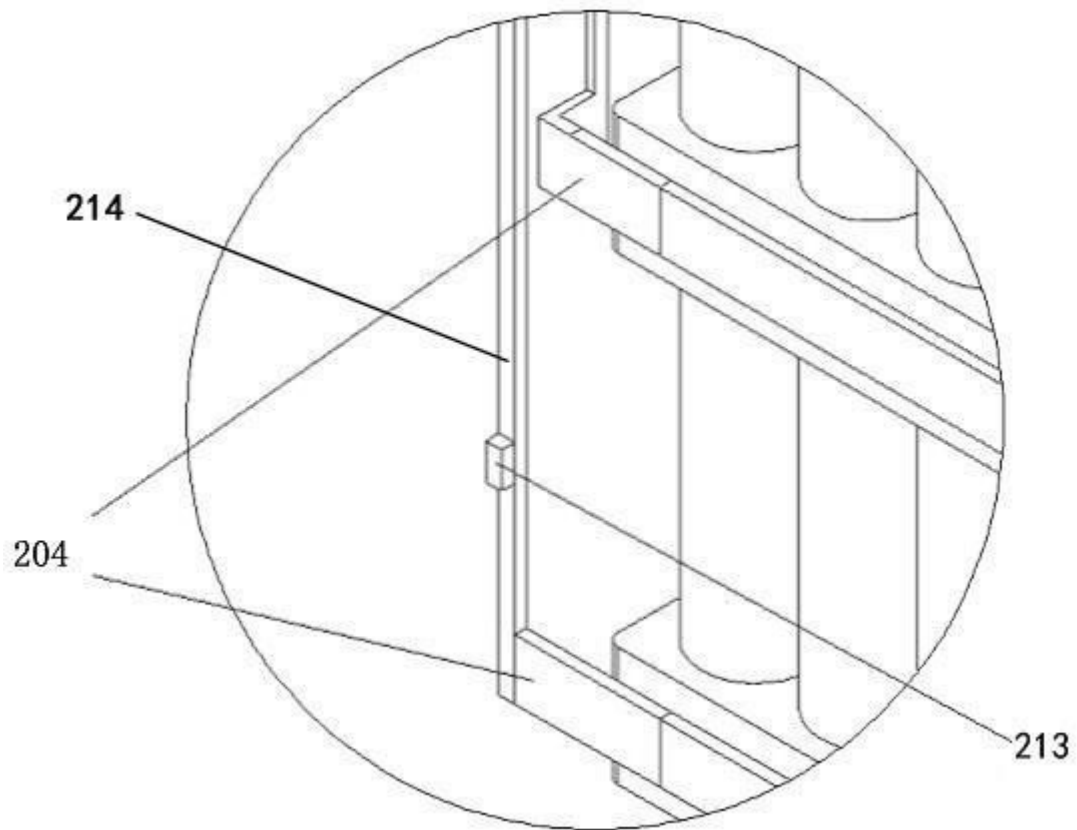


图6

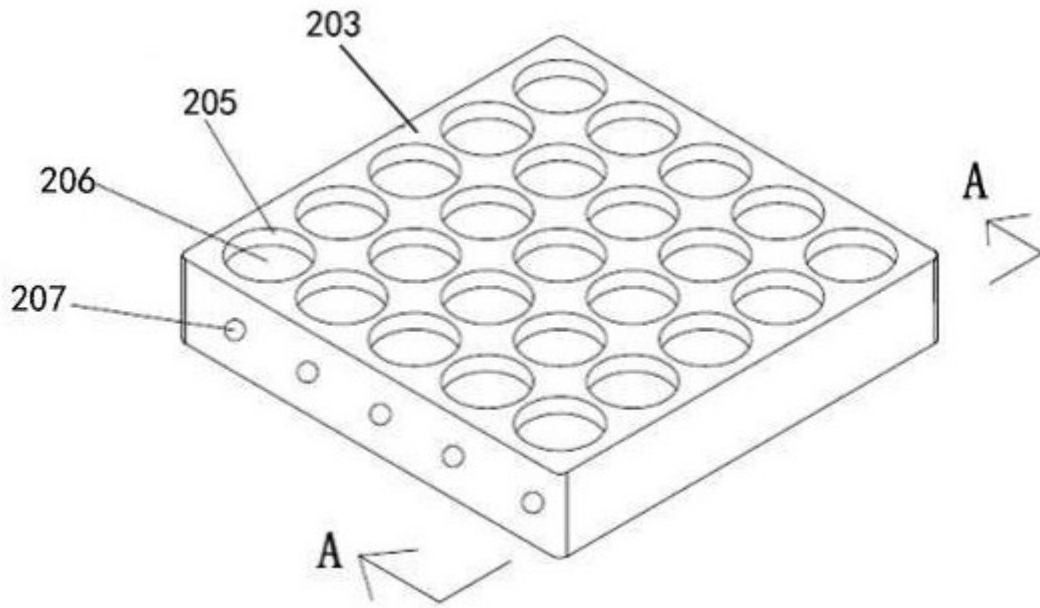


图7

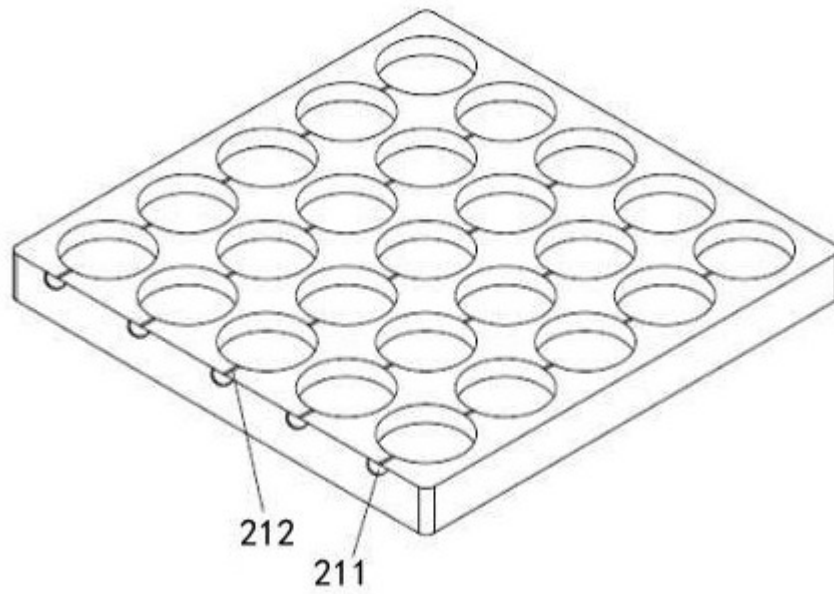


图8

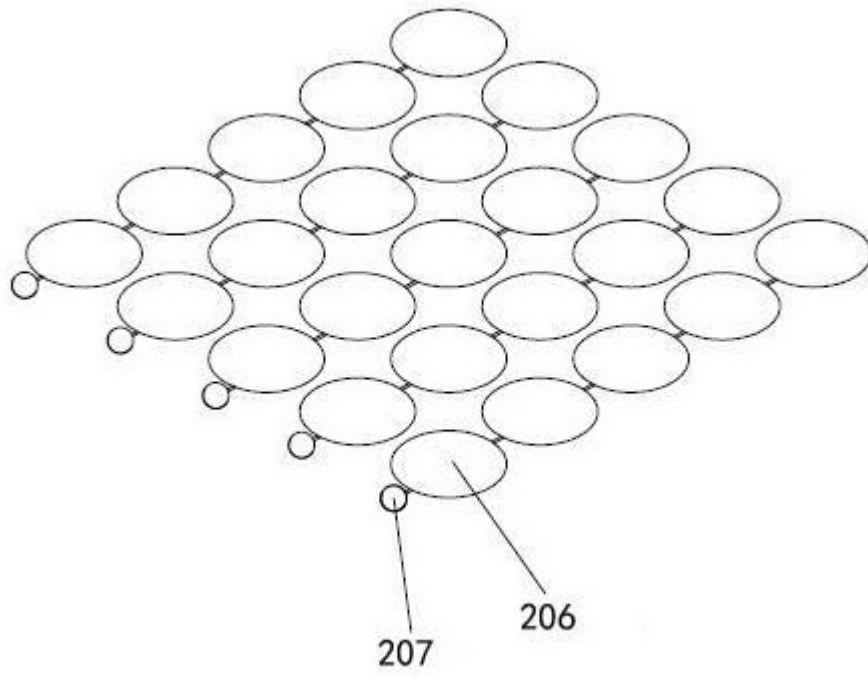


图9

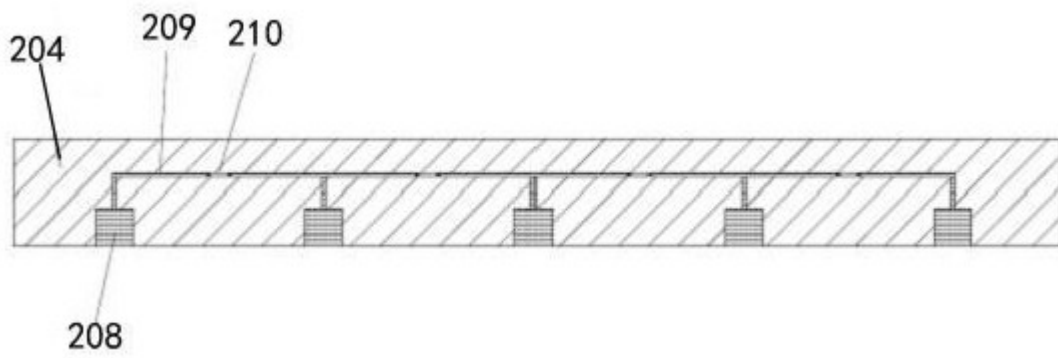


图10