



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206992210 U

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720979537.6

(22)申请日 2017.08.07

(73)专利权人 苏州安靠电源有限公司

地址 215026 江苏省苏州市工业园区苏虹
东路华虹街29号

(72)发明人 许玉林 龚晓冬 王爱淑 姜豫皖
顾江娜 张旭 许祎凡

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 范晴 程东辉

(51)Int.Cl.

H01M 2/22(2006.01)

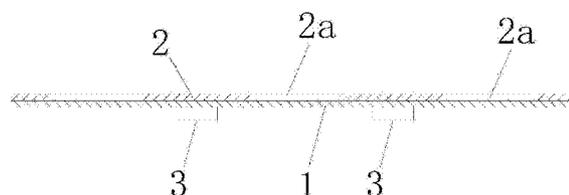
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

复合板结构的电池连接片

(57)摘要

本申请公开了一种复合板结构的电池连接片,其包括高强度金属板以及其上开设有众多通孔的高导电金属板,所述高导电金属板和所述高强度金属板上下层叠布置并以辊压复合的方式固定在一起。这种电池连接片结构简单、制作方便,不仅具有足够高的结构强度,还具有足够好的导电能力,更适于和电池的钢质电极用电阻焊或激光焊接,并且其在通电时发热量小,同时还具有很高的导热系数,更便于散热,有利于降低电池温度。



1. 一种复合板结构的电池连接片,其特征在于,包括高强度金属板(1)以及其上开设有众多通孔(2a)的高导电金属板(2),所述高导电金属板(2)和所述高强度金属板(1)上下层叠布置并以辊压复合的方式固定在一起。

2. 根据权利要求1所述的复合板结构的电池连接片,其特征在于,所述高强度金属板(1)为钢板。

3. 根据权利要求2所述的复合板结构的电池连接片,其特征在于,所述高强度金属板(1)为不锈钢板。

4. 根据权利要求1所述的复合板结构的电池连接片,其特征在于,所述高强度金属板(1)为镍板。

5. 根据权利要求1所述的复合板结构的电池连接片,其特征在于,所述高导电金属板(2)为铜板。

6. 根据权利要求1所述的复合板结构的电池连接片,其特征在于,所述高导电金属板(2)为铝板。

7. 根据权利要求1所述的复合板结构的电池连接片,其特征在于,所述通孔(2a)在所述高导电金属板(2)上呈矩阵分布。

8. 根据权利要求1所述的复合板结构的电池连接片,其特征在于,所述通孔(2a)为圆孔。

9. 根据权利要求1所述的复合板结构的电池连接片,其特征在于,该电池连接片上制有螺纹连接孔(3)。

复合板结构的电池连接片

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,具体涉及一种复合板结构的电池连接片,其用于连接多个电池的极端,以实现这些电池的串联或并联,通常作为电池汇流片使用。

背景技术

[0002] 当今经济大发展中,电子技术走在前列。以手机为代表的各种多功能的电子设备进入了人们日常生活的各个方面,变成了不可或缺的必需品。为了保护环境,减少温室气体的排放,历来用燃油做动力的汽车也走入电气化,电动汽车的发展如火如荼。

[0003] 几乎所有移动电子设备都要用独立电源—电池供电。受到体积,重量的严格限制,希望使用比能量高,比功率大,寿命长的电池。现在,比能量最高,电性能最好,使用寿命最长的电池系列是各种锂离子电池,所以锂离子电池得以快速发展。但是,锂离子电池也有他的短板:安全性尚差,有起火爆炸的危险。起火的根本原因是使用可燃的有机电解液,起火的直接原因是内部热失控,即出问题时代电池温度无限制地上升,温度足够高时引起正极活性物质分解,正极活性物质分解放出大量的热和氧气,氧气接触到充电态的负极又发生强烈的氧化反应,放出更多的热量,温度进一步上升,如此反复加剧,直至燃烧爆炸。这种危险在巨大的电动汽车电池中显得更为突出。所以控制电池温度在适当低的水平,是保障电池安全并延长使用寿命的重要手段。

[0004] 电池发热的根源有两个,一是内部反应热和电极极化发热,第二是电流通过导体在导体电阻上的发热。减少反应热要靠选择更好的活性材料和电解液,这是单体电池生产研究单位要做的。模块组装单位只能从减少导电机构的电阻入手。

[0005] 电池之间串并联都靠金属连接片和相邻电池的电极间连接,导电片的常用材料为低碳钢,不锈钢或镍板。为了便于焊接,通常做成很薄。近几年,为了提高电导率,减少发热量,有的单位,使用了双层连接片。如深圳沃特玛公司在CN201621076881.6专利中提出用铜和镍做两个汇流层,他们的两个汇流层是分立的。我们安靠电源公司早就使用铜钢复合板做汇流片,即在原有的钢板或镍板之外复合一层导电率更高的金属,如铜板或铝板。两层是结合在一起的复合板。复合板连接片的导电能力大幅度提高。

[0006] 然而,上述结构的电池连接片存在以下不足:

[0007] 1、用钢板,不锈钢板或镍板做连接片,电阻率较高,通电发热多,将热量传给相连的电池,提高了模块的温度。

[0008] 2、用铜和镍分立作汇流板,两层合并还要靠焊接或铆接,加工量大。

[0009] 3、用铜钢复合板或铝钢复合板做连接片,由于铜和铝的电阻率很低,很难用电阻焊与电池的电极焊接连接。而且铜和铝的熔点远低于钢,又难于用激光焊将它们和电池的钢电极熔合焊接,因此容易出现不良焊接点,影响模块的可靠性。

[0010] 4、敷铜或铝的复合板难于点焊,也不易激光焊,增加了和电池焊接操作难度并提高了焊接的不可靠性。能否既提高导电率又不增加焊接难度呢?

[0011] 本申请由此而来。

发明内容

[0012] 本申请目的是：针对上述技术问题，本申请提出一种结构简单、制作方便的复合板结构的电池连接片。

[0013] 本申请的技术方案是：

[0014] 一种复合板结构的电池连接片，包括高强度金属板以及其上开设有众多通孔的高导电金属板，所述高导电金属板和所述高强度金属板上下层叠布置并以辊压复合的方式固定在一起。

[0015] 本申请在上述技术方案的基础上，还包括以下优选方案：

[0016] 所述高强度金属板为钢板。

[0017] 所述高强度金属板为不锈钢板。

[0018] 所述高强度金属板为镍板。

[0019] 所述高导电金属板为铜板。

[0020] 所述高导电金属板为铝板。

[0021] 所述通孔在所述高导电金属板上呈矩阵分布。

[0022] 所述通孔为圆孔。

[0023] 所述高强度金属板上、于所述通孔位置冲裁有连接爪。

[0024] 该电池连接片上制有螺纹连接孔。

[0025] 本申请的优点是：

[0026] 1、本申请这种电池连接片由高强度金属板和高导电金属板辊压复合而成，在保证该电池连接的结构强度的同时，还使得其导电能力远远超过原有的单层连接片，通过同样大的电流时发热量更低，而且，高导电率的金属的导热系数更大，更便于散热，有利于降低电池组温度。

[0027] 2、高强度金属板和高导电金属板采用辊压方式复合固定在一起，其制造方法更加简单方便，技术成熟，而且制造效率高。

[0028] 3、复合连接片和电池电极焊接处只剩下一层很薄而好焊的基底金属板，无论是点焊或激光焊都与单层连接片无异，提高了复合片的焊接工艺性，也就提高了焊接的可靠性。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本申请实施例中电池连接片的剖面图；

[0031] 图2为本申请实施例中电池连接片的俯视图；

[0032] 图3为本申请实施例中电池连接片与电池组的装配示意图；

[0033] 图4为图3的B-B向剖面图。

[0034] 其中：1-高强度金属板，2-高导电金属板，2a-通孔，3-螺纹连接孔，4-电池单体，5-电池支架。

具体实施方式

[0035] 下面通过具体实施方式结合附图对本申请作进一步详细说明。本申请可以以多种不同的形式来实现,并不限于本实施例所描述的实施方式。提供以下具体实施方式的目的是便于对本申请公开内容更清楚透彻的理解,其中上、下、左、右等指示方位的字词仅是针对所示结构在对应附图中位置而言。

[0036] 然而,本领域的技术人员可能会意识到其中的一个或多个的具体细节描述可以被省略,或者还可以采用其他的方法、组件或材料。在一些例子中,一些实施方式并没有描述或没有详细的描述。

[0037] 此外,本文中记载的技术特征、技术方案还可以在一个或多个实施例中以任意合适的方式组合。对于本领域的技术人员来说,易于理解与本文提供的实施例有关的方法的步骤或操作顺序还可以改变。因此,附图和实施例中的任何顺序仅仅用于说明用途,并不暗示要求按照一定的顺序,除非明确说明要求按照某一顺序。

[0038] 本申请所说“连接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。

[0039] 图1和图2示出了本申请这种复合板结构的电池连接片的一个优选实施例,其包括高强度金属板1以及其上开设有众多通孔2a的高导电金属板2,高导电金属板2和高强度金属板1上下层叠布置、并通过辊压复合工艺固定在一起。

[0040] 所谓“高强度金属板”,是指其结构强度高——高于普通金属板,通常为钢板或镍板,其中钢板优选为不锈钢板。

[0041] 所谓“高导电金属板”,是指其导电率高——高于普通金属板,通常为铜板或铝板。

[0042] 本实施例这种电池连接片制作方法为:先在高导电金属带上冲制出多个通孔,再将冲好通孔的高导电金属带与高强度金属带上下层叠布置并经过高压压力辊,利用压力辊提供的辊压力将二者复合固定在一起,而形成带状结构的复合带。之后再将复合带按所需尺寸分段裁切,从而形成多个所述的电池连接片。

[0043] 参照图2和图4所示,当该电池连接片作为汇流片使用时,将其布置在电池组的总正或总负端,并使高强度金属板1布置在靠近电池组的一侧,将高导电金属板2布置在背离电池组的一侧,在高导电金属板的通孔2a位置,将该高强度金属板与电池组总正或总负端的各个单体电池4的极端焊接固定。该电池连接片和电池电极焊接处只剩下一层很薄而且好焊的高强度金属板,通过2a对焊接作业提供让位,无论是点焊或激光焊都与单层金属板无异,使得该复合板式电池连接片的焊接工艺简单易行,同时也提高了焊接的可靠性。由于复合了导电率更高的高导电金属板,制成的连接片导电能力远远超过原有的单层连接片,通过同样大的电流时发热量更低,消除了高温烧坏绝缘的隐患。而且,高导电率的金属的导热系数更大,更便于散热,更有利于降低模块温度。

[0044] 考虑目前所使用的电池组中各个单体电池4多为圆柱形结构,而且这些圆柱形的电池单体一般呈矩阵分布。故而本实施例也对应地将所述通孔2a设置成圆孔结构,并且这些通孔2a在高导电金属板2上也呈矩阵分布。

[0045] 图2和图4中电池组的各个单体电池4连接在电池支架5(行业内也通常称之为电池夹具,其上开设有众多电池插装孔,电池单体插在这些电池插装孔中)上,借助电池支架5的定位功能使各个电池单体3具有相对稳固的相对位置。为了方便该电池连接片在该电池组

上的安装,同时提高该电池连接片与电池组间的连接强度,本实施例用作总正总负引出片时,在该电池连接片上制有两个螺纹连接孔3。在电池单体极端与该电池连接片焊接之前,先借助锁入该螺纹连接孔3中的螺钉将该电池连接片和电池支架5锁紧,对电池连接片预先定位,然后再进行电池单体极端和电池连接片的焊接。

[0046] 上述实施例只为说明本申请的技术构思及特点,其目的在于让人们能够了解本申请的内容并据以实施,并不能以此限制本申请的保护范围。凡根据本申请主要技术方案的精神实质所做的等效变换或修饰,都应涵盖在本申请的保护范围之内。

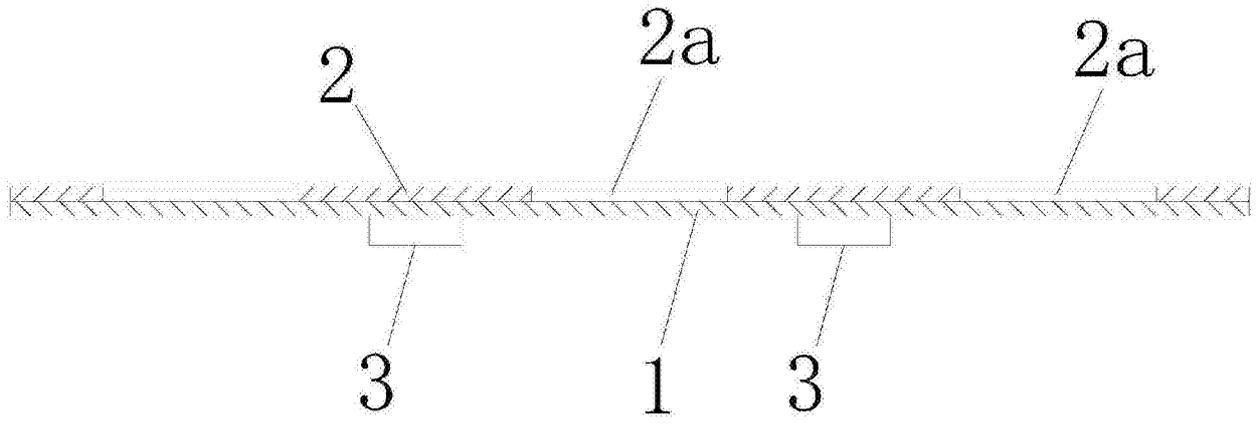


图1

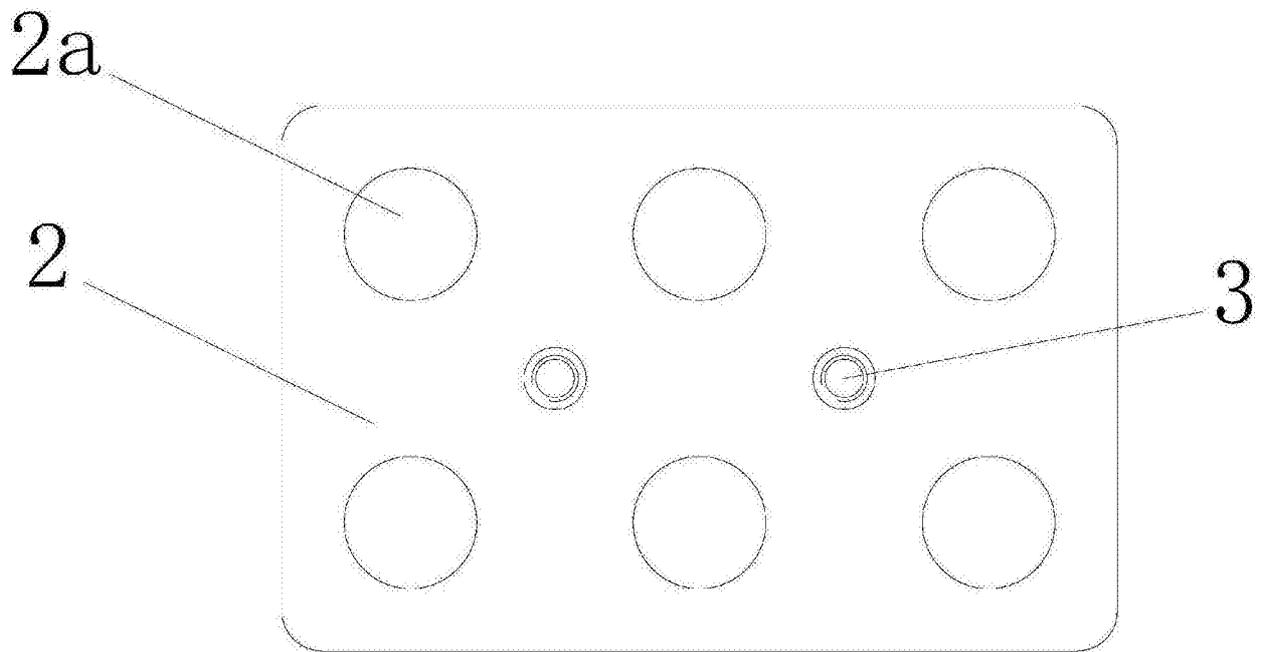


图2

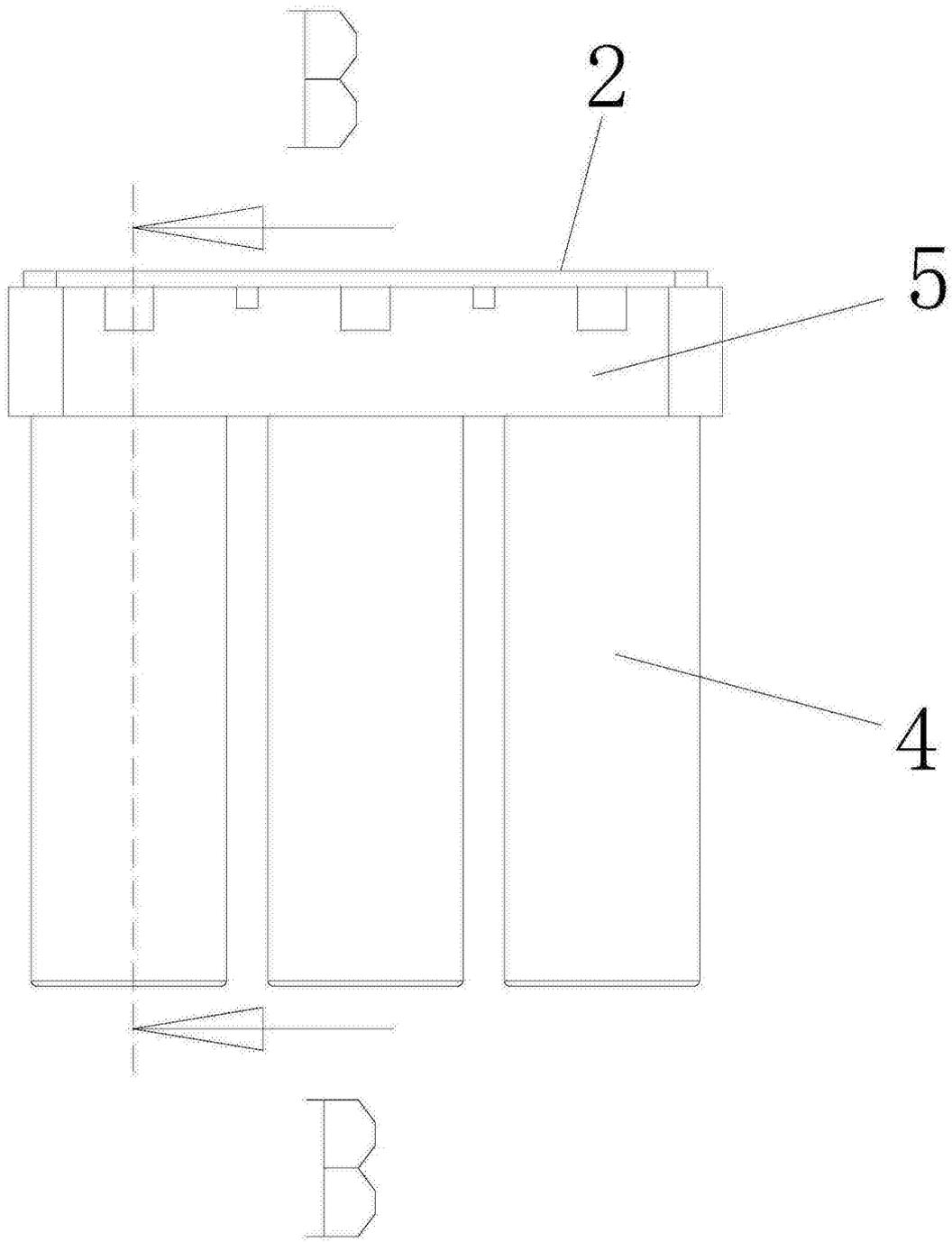


图3

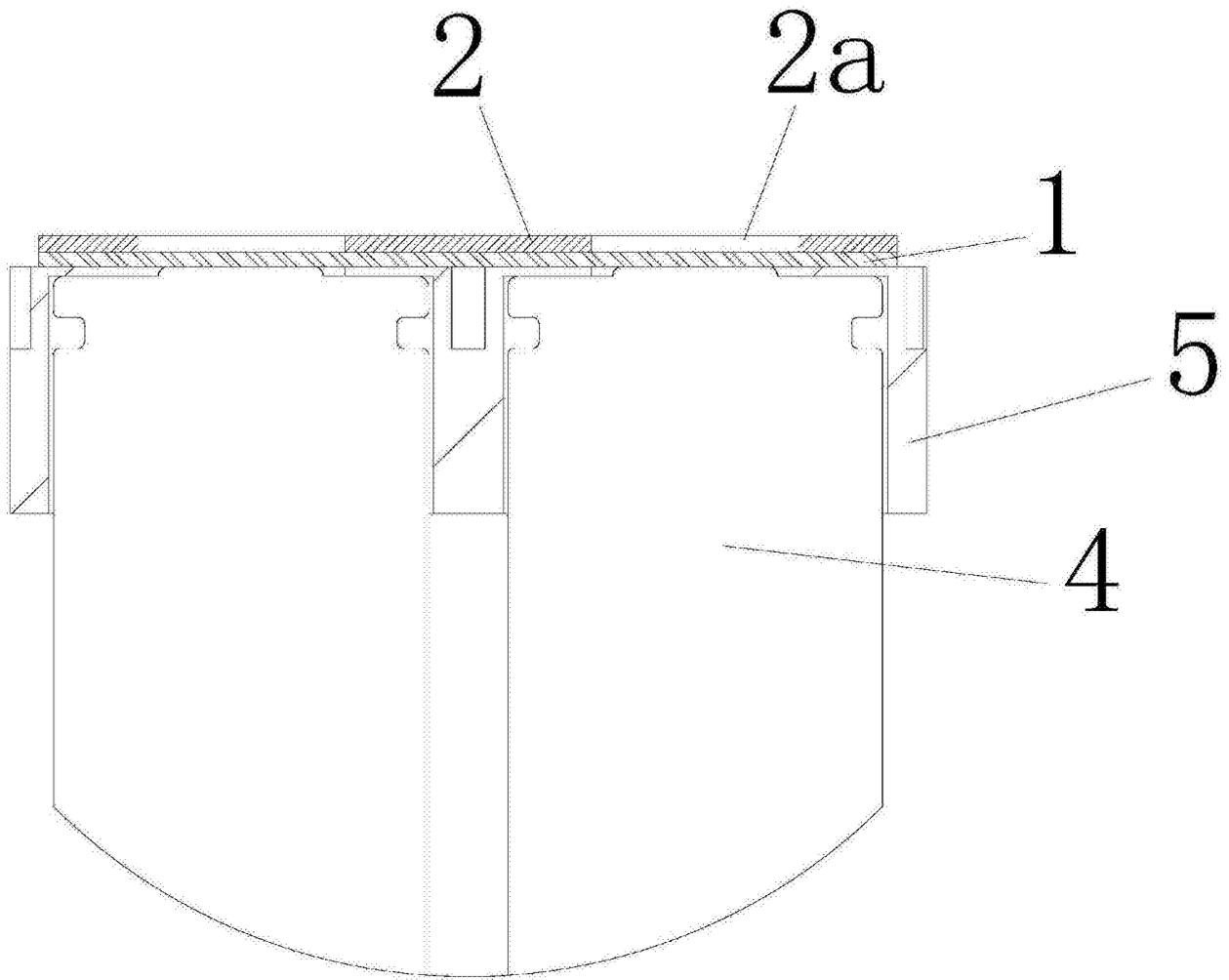


图4