



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207282570 U

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201721252226.6

H01M 10/6567(2014.01)

(22)申请日 2017.09.27

(73)专利权人 芜湖天量电池系统有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区高新区  
南区中小企业创业园9厂房01室

(72)发明人 刘永志 方祖强 余昌海 杨海东

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 张巧婵

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6555(2014.01)

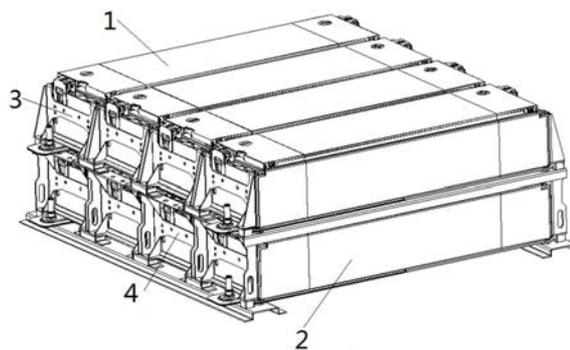
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种双层动力电池结构

(57)摘要

本实用新型提供一种应用于新能源汽车动力电池部件技术领域的双层动力电池结构,所述的双层动力电池结构的动力电池的多个上层电池模组(1)和多个下层电池模组(2)之间设置上层温控部件(5),多个下层电池模组(2)底部位置设置下层温控部件(6),上层温控部件(5)固定夹装在上层模组支架(3)和下层模组支架(4)之间,下层温控部件(6)固定夹装在下层模组支架(4)和箱体横梁(7)之间,本实用新型的双层动力电池结构,结构简单,在不增加电池模组整体高度的前提下,充分利用两层电池模组之间安全的电气间隙来布置温控部件,使得新能源乘用车电池系统得以采用水冷散热或热水加热,提高新能源乘用车的热管理系统性能和效率。



1. 一种双层动力电池结构,其特征在于:所述的双层动力电池结构的动力电池包括多个上层电池模组(1)和多个下层电池模组(2),每个上层电池模组(1)侧面安装上层模组支架(3),每个下层电池模组(2)侧面安装下层模组支架(4),多个上层电池模组(1)和多个下层电池模组(2)之间设置上层温控部件(5),多个下层电池模组(2)底部位置设置下层温控部件(6),所述上层温控部件(5)固定夹装在上层模组支架(3)和下层模组支架(4)之间,所述的下层温控部件(6)固定夹装在下层模组支架(4)和箱体横梁(7)之间。

2. 根据权利要求1所述的双层动力电池结构,其特征在于:每个所述的上层模组支架(3)下部设置上层支架连接板件(8),每个所述的下层模组支架(4)上部设置顶部连接板件(9),每个所述的下层模组支架(4)下部设置底部连接板件(10),上层温控部件(5)固定夹装在上层支架连接板件(8)和顶部连接板件(9)之间,下层温控部件(6)固定夹装在底部连接板件(10)和箱体横梁(7)之间。

3. 根据权利要求1或2所述的双层动力电池结构,其特征在于:所述的上层温控部件(5)为水冷板或加热板,下层温控部件(6)为水冷板或加热板,所述的上层温控部件(5)上设置多个上层温控部件连接孔,下层温控部件(6)上设置多个下层温控部件连接孔。

4. 根据权利要求3所述的双层动力电池结构,其特征在于:每个所述的上层模组支架(3)的上层支架连接板件(8)上设置多个上层支架连接孔,每个所述的下层模组支架(4)的顶部连接板件(9)上设置与上层支架连接孔位置和数量一一对应的顶部板件连接孔,连接上层模组支架(3)和下层模组支架(4)的每个连接螺栓I设置为能够同时穿过一个上层支架连接孔、一个上层温控部件连接孔、一个顶部板件连接孔的结构。

5. 根据权利要求3所述的双层动力电池结构,其特征在于:每个所述的下层模组支架(4)的底部连接板件(10)上设置多个底部板件连接孔,所述的箱体横梁(7)上设置多个箱体横梁连接孔,连接底部连接板件(10)和箱体横梁(7)的每个连接螺栓II设置为能够同时穿过一个底部板件连接孔、一个下层温控部件连接孔、一个箱体横梁连接孔的结构。

6. 根据权利要求4所述的双层动力电池结构,其特征在于:所述上层温控部件(5)的每个上层温控部件连接孔位置焊接一个环形块状结构的上固定块(11),连接螺栓I穿过上层温控部件连接孔时,连接螺栓I设置为能够穿过上固定块(11)上的上开孔的结构,上固定块(11)夹装在上层支架连接板件(8)和顶部连接板件(9)之间。

7. 根据权利要求5所述的双层动力电池结构,其特征在于:所述的下层温控部件(6)的每个下层温控部件连接孔位置焊接一个环形块状结构的下固定块(12),连接螺栓II穿过下层温控部件连接孔时,连接螺栓II设置为能够穿过下固定块(12)上的下开孔的结构,下固定块(12)夹装在底部连接板件(10)和箱体横梁(7)之间。

## 一种双层动力电池结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于新能源汽车动力电池部件技术领域,更具体地说,是涉及一种双层动力电池结构。

### 背景技术

[0002] 动力电池是新能源汽车的核心部件。动力电池一般都由多个电池模组组成。现有技术中,许多电池模组设置为双层布置结构。而现有技术中的双层布置的电池模组,结构空间利用率低,不够紧凑。在有水冷板或加热板需求的前提下,因空间有限,无法方便布置水冷板或加热板。与此同时,现有技术中的一些双层布置的电池模组中,上层电池模组通过支架直接安装在箱壁上,两层模组之间有一次独立支架,在支架上安放水冷板或加热板,导致双层布置的电池模组整体尺寸过高,无法满足部分空间紧凑型车型的需要,影响其他部件的布置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:针对现有技术的不足,提供一种结构简单,成本低,为方便可靠地布置水冷板或加热板(温控部件),在不增加电池模组高度的前提下,充分利用两层电池模组之间安全的电气间隙来布置温控部件,使得紧凑型新能源乘用车电池系统得以采用水冷散热或热水加热,最终有效提高新能源乘用车的热管理系统性能和效率,提高新能源汽车整体性能的双层动力电池结构。

[0004] 要解决以上所述的技术问题,本实用新型采取的技术方案为:

[0005] 本实用新型为一种双层动力电池结构,所述的双层动力电池结构的动力电池包括多个上层电池模组和多个下层电池模组,每个上层电池模组侧面安装上层模组支架,每个下层电池模组侧面安装下层模组支架,多个上层电池模组和多个下层电池模组之间设置上层温控部件,多个下层电池模组底部位置设置下层温控部件,所述上层温控部件固定夹装在上层模组支架和下层模组支架之间,所述的下层温控部件固定夹装在下层模组支架和箱体横梁之间。

[0006] 每个上层模组支架下部设置上层支架连接板件,每个下层模组支架上部设置顶部连接板件,每个所述的下层模组支架下部设置底部连接板件,上层温控部件固定夹装在上层支架连接板件和顶部连接板件之间,下层温控部件固定夹装在底部连接板件和箱体横梁之间。

[0007] 所述的上层温控部件为水冷板或加热板,下层温控部件为水冷板或加热板,所述的上层温控部件上设置多个上层温控部件连接孔,下层温控部件上设置多个下层温控部件连接孔。

[0008] 每个所述的上层模组支架的上层支架连接板件上设置多个上层支架连接孔,每个所述的下层模组支架的顶部连接板件上设置与上层支架连接孔位置和数量一一对应的顶部板件连接孔,连接上层模组支架和下层模组支架的每个连接螺栓I设置为能够同时穿过

一个上层支架连接孔、一个上层温控部件连接孔、一个顶部板件连接孔的结构。

[0009] 每个所述的下层模组支架的底部连接板件上设置多个底部板件连接孔,所述的箱体横梁上设置多个箱体横梁连接孔,连接底部连接板件和箱体横梁的每个连接螺栓Ⅱ设置为能够同时穿过一个底部板件连接孔、一个下层温控部件连接孔、一个箱体横梁连接孔的结构。

[0010] 所述上层温控部件的每个上层温控部件连接孔位置焊接一个环形块状结构的上固定块,连接螺栓Ⅰ穿过上层温控部件连接孔时,连接螺栓Ⅰ设置为能够穿过上固定块上的上开孔的结构,上固定块夹装在上层支架连接板件和顶部连接板件之间。

[0011] 所述的下层温控部件的每个下层温控部件连接孔位置焊接一个环形块状结构的下固定块,连接螺栓Ⅱ穿过下层温控部件连接孔时,连接螺栓Ⅱ设置为能够穿过下固定块上的下开孔的结构,下固定块夹装在底部连接板件和箱体横梁之间。

[0012] 采用本实用新型的技术方案,能得到以下的有益效果:

[0013] 本实用新型所述的双层动力电池结构,为实现技术目的,在设计或布置动力电池时,充分利用上层电池模组与下层电池模组之间的间隙,布置上层温控部件,而上层温控部件同时与上层模组支架和下层模组支架连接,这样,布置上层温控部件不会增加动力电池整体体积,而能够实现上层温控部件可靠连接,并且与上层电池模组和下层电池模组可靠贴合,有效提高冷却散热效果或加热保温效果,而下层温控部件的设置,则充分利用下层电池模组与箱体横梁之间的间隙,下层温控部件同时与下层模组支架和箱体横梁连接,这样,布置下层温控部件不会增加动力电池整体体积,而能够实现下层温控部件可靠连接,并且确保下层温控部件与下层电池模组可靠贴合,有效提高冷却散热效果或加热保温效果,最终有效提高新能源乘用车的热管理系统性能和效率,确保新能源汽车工作时性能可靠。本实用新型所述的双层动力电池结构,结构简单,制造成本低,为方便可靠地布置水冷板或加热板(温控部件),在不增加电池模组整体高度的前提下,充分利用两层电池模组之间安全的电气间隙来布置温控部件,使得紧凑型新能源乘用车电池系统得以采用水冷散热或热水加热,最终有效提高新能源乘用车的热管理系统性能和效率,提高新能源汽车整体性能。

## 附图说明

[0014] 下面对本说明书各附图所表达的内容及图中的标记作出简要的说明:

[0015] 图1为本实用新型所述的双层动力电池结构的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型所述的双层动力电池结构的爆炸结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型所述的双层动力电池结构的侧面剖视结构示意图;

[0018] 附图中标记分别为:1、上层电池模组;2、下层电池模组;3、上层模组支架;4、下层模组支架;5、上层温控部件;6、下层温控部件;7、箱体横梁;8、上层支架连接板件;9、顶部连接板件;10、底部连接板件;11、上固定块;12、下固定块。

## 具体实施方式

[0019] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本实用新型的具体实施方式如所涉及各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明:

[0020] 如附图1-附图3所示,本实用新型为一种双层动力电池结构,所述的双层动力电池结构的动力电池包括多个上层电池模组1和多个下层电池模组2,每个上层电池模组1侧面安装上层模组支架3,每个下层电池模组2侧面安装下层模组支架4,多个上层电池模组1和多个下层电池模组2之间设置上层温控部件5,多个下层电池模组2底部位置设置下层温控部件6,所述上层温控部件5固定夹装在上层模组支架3和下层模组支架4之间,所述的下层温控部件6固定夹装在下层模组支架4和箱体横梁7之间。上述结构,为实现技术目的,在设计或布置动力电池时,充分利用上层电池模组与下层电池模组之间的间隙,布置上层温控部件,而上层温控部件同时与上层模组支架和下层模组支架连接,这样,布置上层温控部件不会增加动力电池整体体积,而能够实现上层温控部件可靠连接,并且与上层电池模组和下层电池模组可靠贴合,有效提高冷却散热效果或加热保温效果,而下层温控部件的设置,则充分利用下层电池模组与箱体横梁之间的间隙,下层温控部件同时与下层模组支架和箱体横梁连接,这样,布置下层温控部件不会增加动力电池整体体积,而能够实现下层温控部件可靠连接,并且确保下层温控部件与下层电池模组可靠贴合,有效提高冷却散热效果或加热保温效果,最终有效提高新能源乘用车的热管理系统性能和效率,确保新能源汽车工作时性能可靠。本实用新型所述的双层动力电池结构,结构简单,成本低,为方便可靠地布置水冷板或加热板(温控部件),在不增加电池模组高度的前提下,充分利用两层电池模组之间安全的电气间隙来布置温控部件,使得紧凑型新能源乘用车电池系统得以采用水冷散热或热水加热,最终有效提高新能源乘用车的热管理系统性能和效率,提高新能源汽车整体性能。

[0021] 每个所述的上层模组支架3下部设置上层支架连接板件8,每个所述的下层模组支架4上部设置顶部连接板件9,每个所述的下层模组支架4下部设置底部连接板件10,上层温控部件5固定夹装在上层支架连接板件8和顶部连接板件9之间,下层温控部件6固定夹装在底部连接板件10和箱体横梁7之间。上述结构,每个上层模组支架分别与一个上层电池模组固定连接,而每个上层模组支架侧面与相邻的一个上层模组支架连接,使得多个上层模组支架成为整体是结构,有效提高连接强度,而每个下层模组支架侧面与相邻的一个下层模组支架连接,使得多个下层模组支架成为整体是结构,有效提高连接强度,多个上层模组支架又与多个下层模组支架连接,这样,整个电池模组支架为整体式结构,有效确保对动力电池的固定和支撑。而上述结构,上层温控部件同时与上层模组支架和下层模组支架连接,实现可靠限位和连接,下层温控部件同时与下层模组支架和箱体横梁连接,实现可靠限位可连接,能够对电池模组可靠降温或加热。

[0022] 所述的上层温控部件5为水冷板或加热板,下层温控部件6为水冷板或加热板,所述的上层温控部件5上设置多个上层温控部件连接孔,下层温控部件6上设置多个下层温控部件连接孔。上述结构,如果需要为动力电池降温,则上层温控部件和下层温控部件选择安装水冷板,而如果需要为动力电池保温,则上层温控部件和下层温控部件选择安装加热板,这样的选择,就能够满足不同动力电池的不同需求。

[0023] 每个所述的上层模组支架3的上层支架连接板件8上设置多个上层支架连接孔,每个所述的下层模组支架4的顶部连接板件9上设置与上层支架连接孔位置和数量一一对应的顶部板件连接孔,连接上层模组支架3和下层模组支架4的每个连接螺栓I设置为能够同时穿过一个上层支架连接孔、一个上层温控部件连接孔、一个顶部板件连接孔的结构。这

样,通过不同连接孔的设置,实现上层模组支架、上层温控部件、下层模组支架的可靠连接,确保上层温控部件工作可靠。

[0024] 每个所述的下层模组支架4的底部连接板件10上设置多个底部板件连接孔,所述的箱体横梁7上设置多个箱体横梁连接孔,连接底部连接板件10和箱体横梁7的每个连接螺栓Ⅱ设置为能够同时穿过一个底部板件连接孔、一个下层温控部件连接孔、一个箱体横梁连接孔的结构。这样,通过不同连接孔的设置,实现下层模组支架、下层温控部件和箱体横梁的可靠连接,确保下层温控部件工作可靠。

[0025] 上层温控部件5的每个上层温控部件连接孔位置焊接一个环形块状结构的上固定块11,连接螺栓I穿过上层温控部件连接孔时,连接螺栓I设置为能够穿过上固定块11上的上开孔的结构,上固定块11夹装在上层支架连接板件8和顶部连接板件9之间。上固定块是为了使上下层模组之间隔出一定间隙,用于放置水冷板或加热板。

[0026] 所述的下层温控部件6的每个下层温控部件连接孔位置焊接一个环形块状结构的下固定块12,连接螺栓Ⅱ穿过下层温控部件连接孔时,连接螺栓Ⅱ设置为能够穿过下固定块12上的下开孔的结构,下固定块12夹装在底部连接板件10和箱体横梁7之间。下固定块是为了使下层模组和箱体之间隔出间隙,用于放置水冷板或加热板。

[0027] 本实用新型所述的双层动力电池结构,为实现技术目的,在设计或布置动力电池时,充分利用上层电池模组与下层电池模组之间的间隙,布置上层温控部件,而上层温控部件同时与上层模组支架和下层模组支架连接,这样,布置上层温控部件不会增加动力电池整体体积,而能够实现上层温控部件可靠连接,并且与上层电池模组和下层电池模组可靠贴合,有效提高冷却散热效果或加热保温效果,而下层温控部件的设置,则充分利用下层电池模组与箱体横梁之间的间隙,下层温控部件同时与下层模组支架和箱体横梁连接,这样,布置下层温控部件不会增加动力电池整体体积,而能够实现下层温控部件可靠连接,并且确保下层温控部件与下层电池模组可靠贴合,有效提高冷却散热效果或加热保温效果,最终有效提高新能源乘用车的热管理系统性能和效率,确保新能源汽车工作时性能可靠。本实用新型所述的双层动力电池结构,结构简单,制造成本低,为方便可靠地布置水冷板或加热板(温控部件),在不增加电池模组整体高度的前提下,充分利用两层电池模组之间安全的电气间隙来布置温控部件,使得紧凑型新能源乘用车电池系统得以采用水冷散热或热水加热,最终有效提高新能源乘用车的热管理系统性能和效率,提高新能源汽车整体性能。

[0028] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性的描述,显然本实用新型具体的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其他场合的,均在本实用新型的保护范围内。

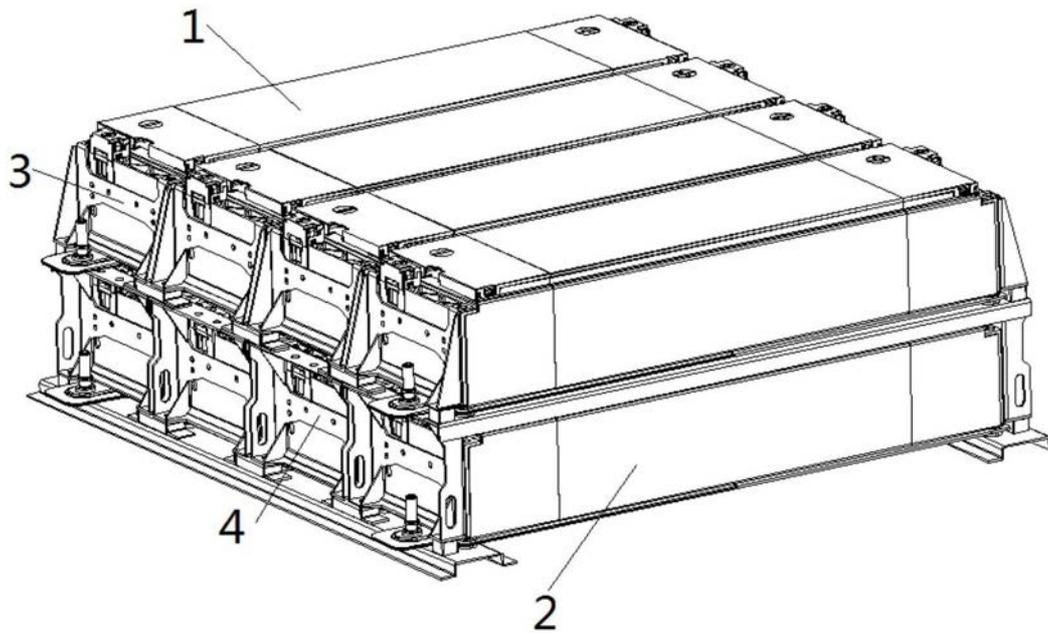


图1

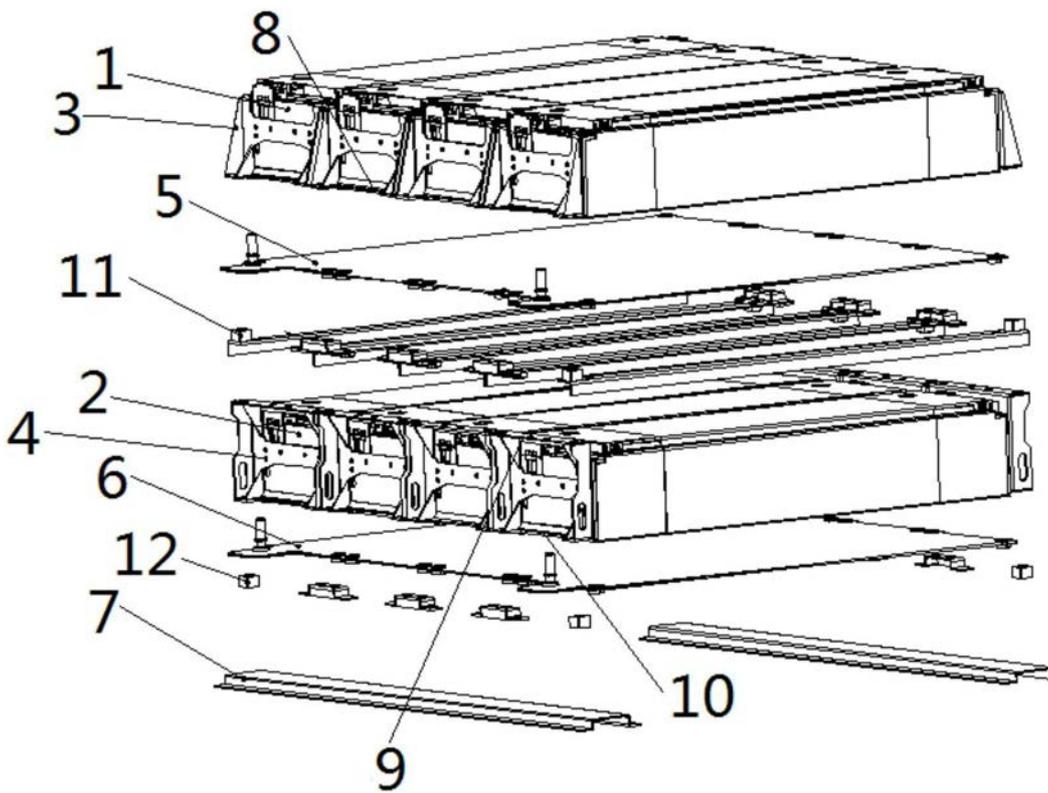


图2

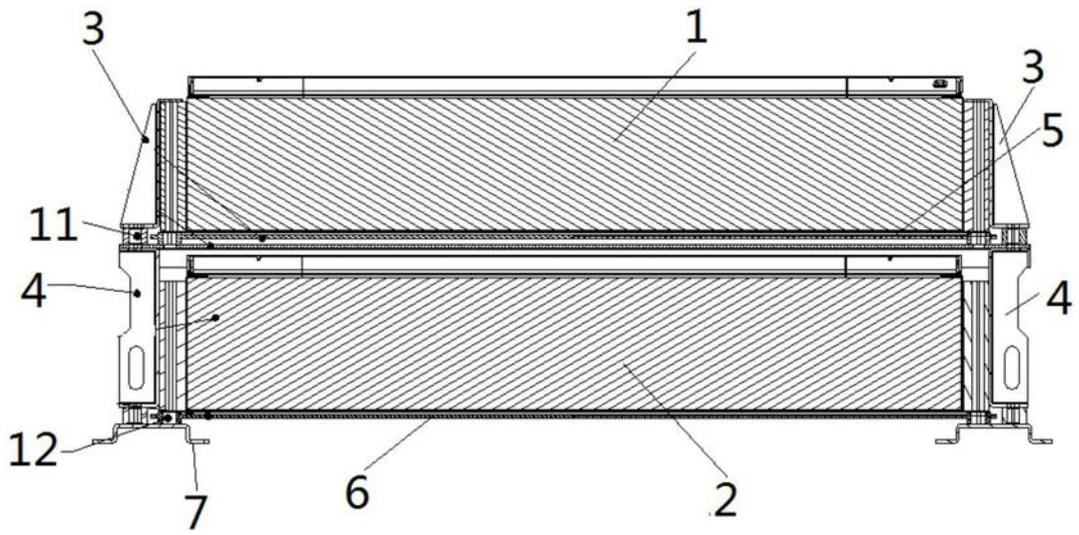


图3