



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211980710 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 20

(21) 申请号 202020848435.2

H01M 10/6556 (2014.01)

(22) 申请日 2020.05.20

H01M 10/6567 (2014.01)

(73) 专利权人 湖北亿纬动力有限公司

B60L 50/64 (2019.01)

地址 448000 湖北省荆门市荆门高新区掇刀区荆南大道68号

B60L 58/26 (2019.01)

(72) 发明人 赵紫辉 侯永坤 江吉兵 刘金成

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/617 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6555 (2014.01)

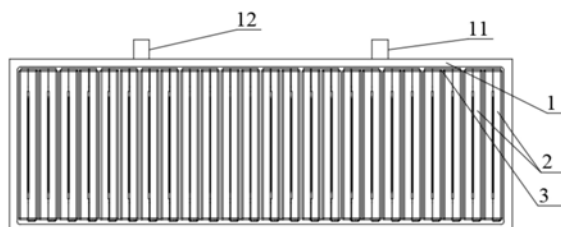
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电池模组及动力电池

(57) 摘要

本实用新型属于电池技术领域,公开了一种电池模组及动力电池,其中电池模组包括:模组外壳,所述模组外壳上设有循环冷却结构,所述循环冷却结构中能够通入冷却液;所述模组外壳内形成有空腔,所述空腔用于容纳若干间隔设置的电芯;导热插板,所述导热插板置于每相邻两个所述电芯之间,用于将所述电芯的热量传导至所述模组外壳上。通过上述结构,该电池模组不仅热量交换效率高,对于大功率电池具有良好的冷却效果和抵抗电芯膨胀的效果,能够延长电芯循环寿命,提高电芯安全性,而且重量较轻,还有利于提高动力电池的能量密度。



1. 一种电池模组,其特征在于,包括:

模组外壳(1),所述模组外壳(1)上设有循环冷却结构,所述循环冷却结构中能够通入冷却液;所述模组外壳(1)内形成有空腔,所述空腔用于容纳若干间隔设置的电芯(2);

导热插板(3),所述导热插板(3)置于每相邻两个所述电芯(2)之间,用于将所述电芯(2)的热量传导至所述模组外壳(1)上。

2. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述导热插板(3)包括插入部(31)和导热部(32),所述插入部(31)连接于所述导热部(32)的底部,所述插入部(31)夹设于每相邻两个所述电芯(2)之间,所述导热部(32)远离所述插入部(31)的一侧面抵持于所述模组外壳(1)的内表面。

3. 根据权利要求2所述的电池模组,其特征在于,所述导热部(32)与所述模组外壳(1)内表面平行设置。

4. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述循环冷却结构包括进液口(11)、出液口(12)和冷却流道(13),所述进液口(11)和所述出液口(12)通过所述冷却流道(13)相连通,所述冷却流道(13)中通有所述冷却液。

5. 根据权利要求4所述的电池模组,其特征在于,所述冷却流道(13)包括进液流道(131)和出液流道(132),所述进液流道(131)与所述出液流道(132)连通,所述进液流道(131)与所述进液口(11)连通,所述出液流道(132)与所述出液口(12)连通。

6. 根据权利要求5所述的电池模组,其特征在于,所述进液流道(131)和所述出液流道(132)均设置有多条,多条所述进液流道(131)和多条所述出液流道(132)均匀布置于所述模组外壳(1)中。

7. 根据权利要求4所述的电池模组,其特征在于,所述模组外壳(1)包括板体和封头,所述冷却流道(13)设置于所述板体中,所述封头封堵于所述冷却流道(13)的两端。

8. 一种动力电池,其特征在于,包括如权利要求1-7任一项所述的电池模组。

## 一种电池模组及动力电池

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池模组及动力电池。

### 背景技术

[0002] 动力电池作为电动汽车的核心部件,其性能直接影响电动汽车的质量。随着电动汽车在市场上所占份额的不断增加,高续航里程、低成本、大倍率快充的电动汽车越来越受到市场的欢迎。

[0003] 但是动力电池在快速充电时会产生大量的热量,使动力电池温度升高,影响动力电池的使用寿命和使用效果。目前,动力电池常用的冷却方式是在动力电池模组底部铺设水冷板,通过向水冷板中通入循环冷却水来降低动力电池的温度。由于动力电池通常是由多个电池模组组成,动力电池中需要设置与多个水冷板连通的液冷系统,液冷系统中存在的多个管接头在长期使用中有发生泄漏的风险,不利于动力电池的使用安全。

[0004] 另外,由于水冷板置于电池模组底部,其仅能够直接与电芯的底部进行热量交换,对电芯的底部进行冷却降温,而电芯组的内部不能得到冷却降温,导致电芯组的内部温度过高,使得动力电池的冷却效果较差。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种电池模组,该电池模组不仅热量交换效率高,具有良好的冷却效果,而且重量较轻,还有利于提高动力电池的能量密度。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种电池模组,包括:

[0008] 模组外壳,所述模组外壳上设有循环冷却结构,所述循环冷却结构中能够通入冷却液;所述模组外壳内形成有空腔,所述空腔用于容纳若干间隔设置的电芯;

[0009] 导热插板,所述导热插板置于每相邻两个所述电芯之间,用于将所述电芯的热量传导至所述模组外壳上。

[0010] 作为优选,所述导热插板包括插入部和导热部,所述插入部连接于所述导热部的底部,所述插入部夹设于每相邻两个所述电芯之间,所述导热部远离所述插入部的一侧面抵持于所述模组外壳的内表面。

[0011] 作为优选,所述导热部与所述模组外壳内表面平行设置。

[0012] 作为优选,所述循环冷却结构包括进液口、出液口和冷却流道,所述进液口和所述出液口通过所述冷却流道相连通,所述冷却流道中通有所述冷却液。

[0013] 作为优选,所述冷却流道包括进液流道和出液流道,所述进液流道与所述出液流道连通,所述进液流道与所述进液口连通,所述出液流道与所述出液口连通。

[0014] 作为优选,所述进液流道和所述出液流道均设置有多条,多条所述进液流道和多条所述出液流道均匀布置于所述模组外壳中。

[0015] 作为优选,所述模组外壳包括板体和封头,所述冷却流道设置于所述板体中,所述

封头封堵于所述冷却流道的两端。

[0016] 本实用新型的另一个目的在于提供一种动力电池,该动力电池包括上述的电池模组。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 本实用新型提供了一种电池模组,该电池模组包括模组外壳、导热插板和多个电芯,多个电芯间隔设置于模组外壳中,导热插板夹设于每相邻两个电芯之间,导热插板的一端抵接于模组外壳上,电芯在充放电时产生的热量既能够直接传递到模组外壳上,又能通过导热插板传递至模组外壳上,通过两条传热途径向模组外壳的快速扩散。模组外壳中设有冷却流道,冷却流道能够通过进液口通入冷却液,冷却液与模组外壳进行热量交换后从出液口流出,将电池模组中的热量带走,由于增加了电芯内部热量通过导热插板传导至模组外壳这一传热方式,使得电芯能够通过两条途径进行散热冷却,使得该电池模组内部热量交换效率高,冷却效果好。另外,由于冷却流道直接设置于模组外壳中,该电池模组避免了水冷板的使用,有利于简化电池模组的组成结构,不仅使得该电池模组重量较轻,还提高了该电池模组的能量密度。

[0019] 本实用新型还提供了一种动力电池,该动力电池采用上述电池模组,使得该动力电池结构简单,重量轻,具有较高的能量密度。

## 附图说明

[0020] 图1是本实用新型具体实施方式所提供的电池模组的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型具体实施方式所提供的电池模组的模组外壳的剖视图;

[0022] 图3是本实用新型具体实施方式所提供的电池模组的主视图;

[0023] 图4是本实用新型具体实施方式所提供的电池模组的导热插板的结构示意图;

[0024] 图5是本实用新型具体实施方式所提供的电池模组中的电芯连接示意图。

[0025] 图中:

[0026] 1、模组外壳;11、进液口;12、出液口;13、冷却流道;131、进液流道;132、出液流道;2、电芯;3、导热插板;31、插入部;32、导热部;4、缓冲层。

## 具体实施方式

[0027] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案做进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之

“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 下面对本实用新型具体实施方式所提供的技术方案进行进一步说明。

[0031] 本实施例提供一种电池模组,如图1所示,该电池模组包括模组外壳1,模组外壳1上设有循环冷却结构,循环冷却结构中能够通入冷却液对模组外壳1进行冷却。模组外壳1内形成有空腔,用于容纳若干间隔设置的电芯2,电芯2在充放电时产生的热量能够直接传递至循环冷却结构上,实现电芯2的热量向模组外壳1的快速扩散;循环冷却结构中通入的冷却液与循环冷却结构进行热量交换,将传导至循环冷却结构上的热量带走,实现对电芯2的冷却降温,由于电芯2置于模组外壳1中且与模组外壳1上的循环冷却结构直接接触,其产生的热量能够直接传导至模组外壳1的循环冷却结构上,使得该电池模组内部热量交换效率高,模组外壳1对电芯2的冷却效果好。另外,由于循环冷却结构直接设置于模组外壳1上,该电池模组还避免了水冷板的使用,有利于简化该电池模组的组成结构,不仅使得该电池模组重量较轻,还提高了该电池模组的能量密度。

[0032] 在本实施例中,循环冷却结构包括进液口11、出液口12和冷却流道13,进液口11和出液口12通过冷却流道13相连通,冷却流道13中通有冷却液。具体地,进液口11、出液口12和冷却流道均设置于模组外壳1上,进液口11和出液口12通过冷却流道13连通,冷却液能够从进液口11通入冷却流道13,冷却液在冷却流道13中与模组外壳1进行热量交换后从出液口12流出,将该电池模组中的热量带走。具体地,进液口11和出液口12均通过钎焊焊接于模组外壳1的外表面,使得进液口11和出液口12与模组外壳1的连接牢固。优选地,冷却流道13包括进液流道131和出液流道132,进液流道131与出液流道132连通,进液流道131与进液口11连通,出液流道132与出液口12连通。更为优选地,进液流道131和出液流道132均设置有多条,多条进液流道131和多条出液流道132等间隔地均匀布置于模组外壳1中,使得冷却流道13中通入的冷却液能够均匀带走模组外壳1的热量,有利于使该电池模组上的温度分布均匀,避免该电池模组出现局部温度过高的情况。具体地,多条进液流道131并联设置,多条出液流道132并联设置,多条并联设置的进液流道131和多条并联设置的出液流道132通过一条连接流道相连接,实现进液流道131与出液流道132的连通。

[0033] 优选地,模组外壳1还包括板体和封头,冷却流道13设置于板体中,封头封堵于冷却流道13的两端。更为优选地,板体为6063铝合金采用挤出成型的工艺一体成型制成,不仅能够提高该电池模组的结构强度,还能够降低该电池模组的制作成本,更使得板体具有优良的导热性能。具体地,板体在挤出成型后将板体的两端切断,再将封头通过钎焊焊接于板体的两端,实现冷却流道13两端的封堵。

[0034] 如图3所示,在本实施例中,该电池模组还包括导热插板3,任意相邻两个电芯2均间隔设置,导热插板3夹设于每相邻两个电芯2之间,且导热插板3的一端抵接于模组外壳1上,电芯2产生的热量能够通过导热插板3快速传递至模组外壳1上,有利于电芯2热量向模组外壳1快速扩散。可选地,导热插板3的设置方式还可以是:每两个相邻电芯2设为一个电芯组,导热插板3夹设于每个电芯组中的两个相邻电芯2之间。

[0035] 如图4所示,优选地,导热插板3包括插入部31和导热部32,插入部31连接于导热部32的底部,插入部31夹设于每相邻两个电芯2之间,导热部32远离插入部31的一侧面抵持贴合于模组外壳1的内表面上。其中,插入部31的两个侧面上均粘接有双面胶,插入部31的两个侧面通过双面胶与两侧的电芯2连接,使得电芯2与插入部31的连接牢固,使得该电池模组收到冲击时电芯2与插入部31不易脱开分离,有利于保证电芯2向插入部31传热的稳定性。可以理解的是,插入部31还可以通过导热胶等其他方式与电芯2连接,本实施例不进行限定。

[0036] 优选地,导热部32设置为与和导热部32相抵接的模组外壳1内表面平行,有利于增大导热部32与模组外壳1内表面的抵接面积,有利于提高导热插板3与模组外壳1之间的热量传递效率。更为优选地,插入部31垂直连接于导热部32的侧面,使得插入部31能够平行抵接于电芯2的表面,增大插入部31与电芯2的抵接面积,能够提高导热插板3与电芯2之间的热量传递效率。

[0037] 具体地,导热插板3为铝件,即导热插板3采用铝制成,能够保证导热插板3具有优良的导热性能,使得电芯2产生的热量能够通过导热插板3快速向电池模组扩散。在本实施例中,模组外壳1与导热部32之间涂有导热胶,能够进一步提高导热插板3与模组外壳1之间的热量传递效率。

[0038] 优选地,如图5所示,该电池模组还包括缓冲层4,缓冲层4夹设于每相邻两个电芯2之间,能够对电芯2的膨胀起到缓冲和抵抗的作用。在本实施例中,电芯2相对的两个侧面上分别设有导热插板3和缓冲层4,使得导热插板3和缓冲层4交替夹设于电芯2之间的间隙中,使得该电池模组既能够缓冲和抵抗电芯2的膨胀,又使得电芯2产生的热量能够通过导热插板3快速传递至模组外壳1而向外扩散。优选地,缓冲层采用泡棉制成,使得缓冲层弹性好且重量轻。更为优选地,缓冲层4的两个侧面上均粘接有双面胶,缓冲层4的两个侧面通过双面胶与两侧的电芯2连接,使得电芯2与缓冲层4的连接牢固,使得该电池模组收到冲击时电芯2与缓冲层4不易脱开分离,有利于保证缓冲层4能够对电芯2的膨胀起到良好地缓冲和抵抗。

[0039] 本实施例还提供一种动力电池,该动力电池包括上述技术方案所提供的电池模组,由于上述技术方案所提供的电池模组避免了水冷板的使用,结构简单,使得该动力电池的结构紧凑,重量轻,具有较高的能量密度。

[0040] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

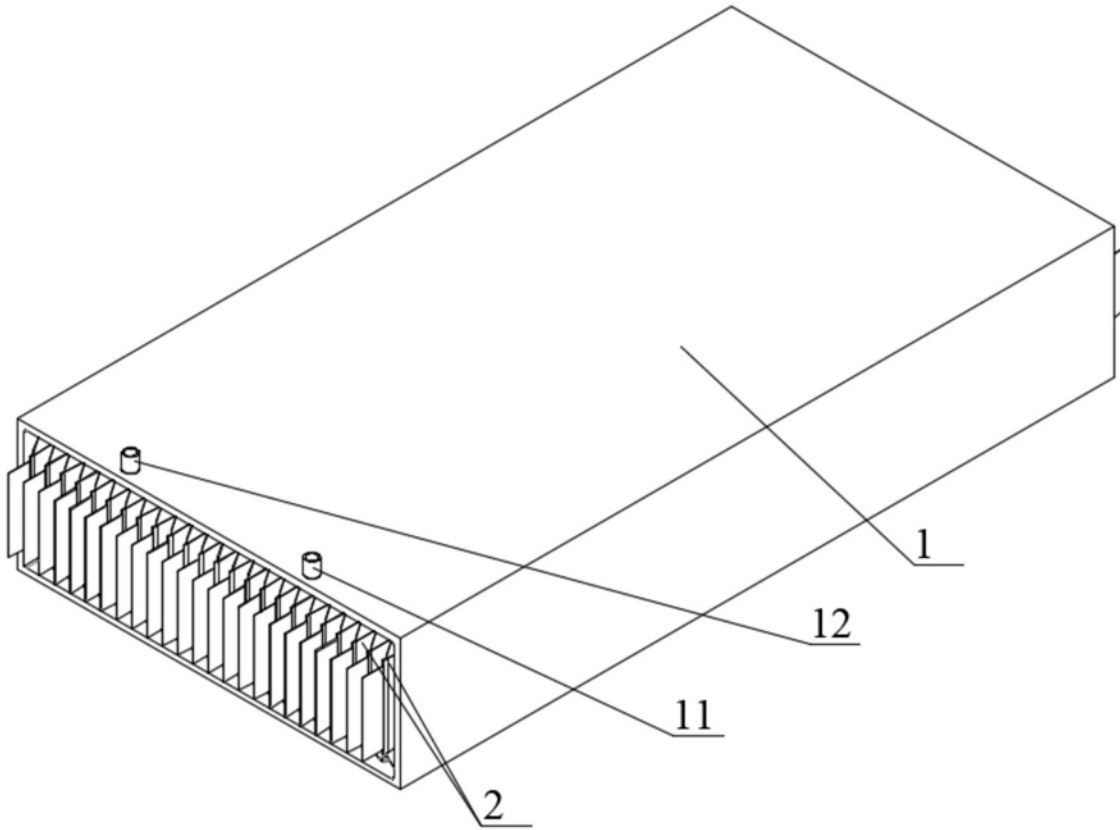


图1

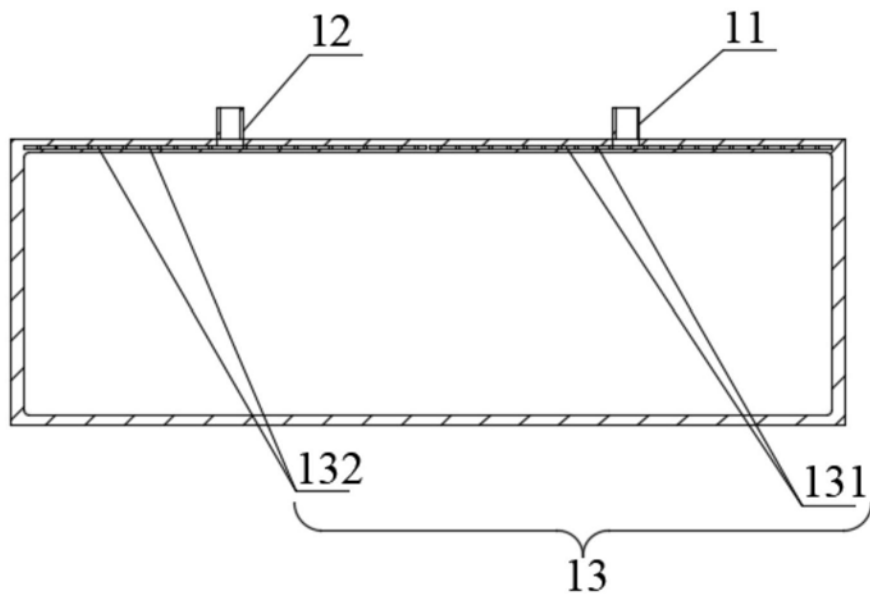


图2

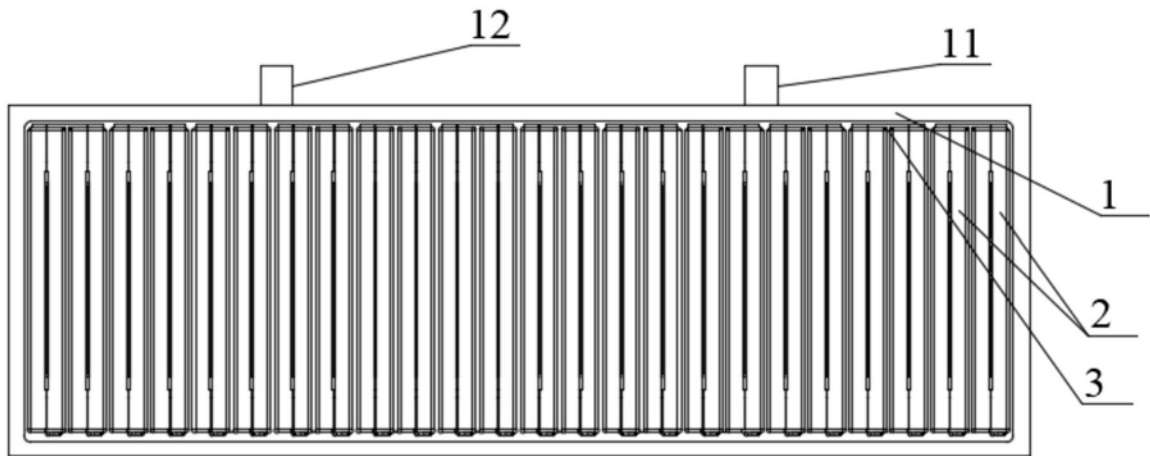


图3

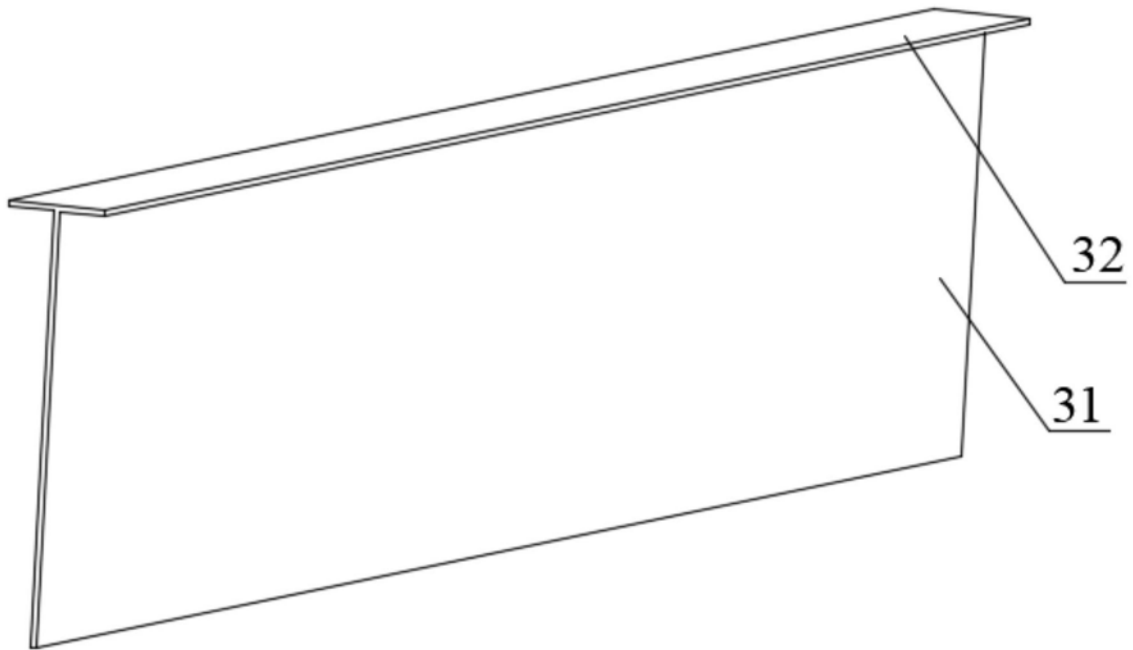


图4

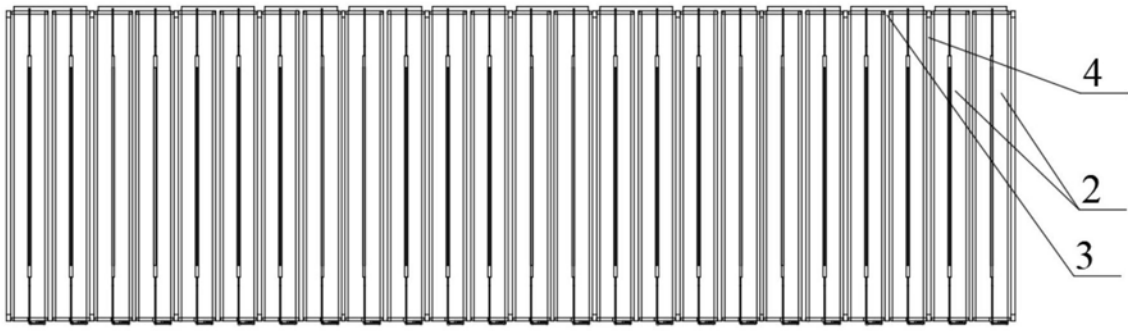


图5