



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205846175 U

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201620847888.7

(22)申请日 2016.08.05

(73)专利权人 华霆(合肥)动力技术有限公司
地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区青鸾路26号(5号楼)

(72)发明人 李树民 苏俊松 劳力 周鹏

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 邓超

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

H01M 10/6557(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

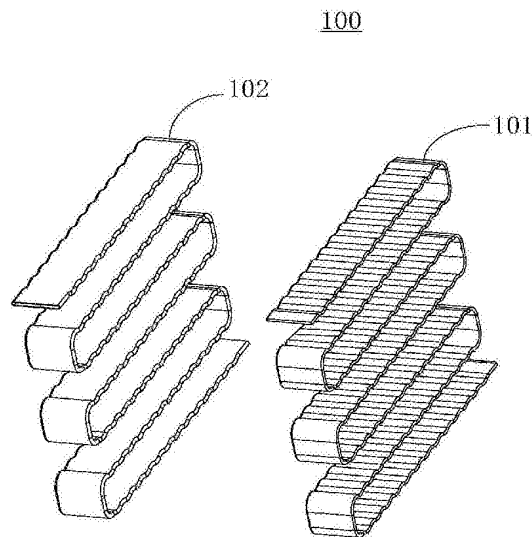
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种热管理装置、电池模组和电源装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种热管理装置、电池模组和电源装置,热管理装置包括液冷扁管和绝缘导热垫,所述液冷扁管包括进液口、出液口以及连通所述进液口与所述出液口的冷却液流通通道,所述液冷扁管设置于所述电池模组内,且所述液冷扁管的至少一段位于任意相邻的两层子模组间的空隙处;所述绝缘导热垫呈套筒式套设于所述液冷扁管上且与所述液冷扁管贴合。将绝缘导热垫设置成套筒式的结构,在组合安装的过程中,直接将绝缘导热垫套在液冷扁管上即可,不必使用粘结剂,操作简单方便,工作效率更高。套筒式绝缘导热垫与液冷扁管贴合更紧密,导热效果更好。



1. 一种热管理装置, 其特征在于, 应用于包括多个单体电池的电池模组, 该热管理装置包括液冷扁管和绝缘导热垫, 其中:

所述液冷扁管包括进液口、出液口以及连通所述进液口与所述出液口的冷却液流通通道;

所述绝缘导热垫呈套筒式套设于所述液冷扁管上且与所述液冷扁管贴合。

2. 根据权利要求1所述的热管理装置, 其特征在于, 所述绝缘导热垫与每个所述单体电池接触。

3. 根据权利要求2所述的热管理装置, 其特征在于, 所述液冷扁管包括多个曲面, 该多个曲面分别通过导热绝缘垫与所述单体电池贴合。

4. 根据权利要求3所述的热管理装置, 其特征在于, 所述绝缘导热垫包括多个曲面, 分别与所述液冷扁管的曲面相匹配。

5. 根据权利要求3所述的热管理装置, 其特征在于, 所述液冷扁管的进液口、出液口分别连接有进液接头和出液接头, 所述绝缘导热垫的两端分别固定在所述进液接头和出液接头中。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的热管理装置, 其特征在于, 所述绝缘导热垫为硅胶垫。

7. 一种电池模组, 其特征在于, 所述电池模组包括若干个单体电池和权利要求1至6任意一项所述的热管理装置, 所述若干个单体电池被划分为多层子模组, 每一层子模组包括数个所述单体电池, 所述液冷扁管设置于所述电池模组内, 且所述液冷扁管的至少一段位于任意相邻的两层子模组间的空隙处。

8. 根据权利要求7所述的电池模组, 其特征在于, 还包括:

设置在所述单体电池的两侧, 用于夹持所述单体电池的两个支撑板, 所述支撑板上设置有与所述单体电池相匹配的通孔, 所述通孔内设置有固定所述单体电池的阶梯部。

9. 根据权利要求8所述的电池模组, 其特征在于, 所述液冷扁管的进液口、出液口分别连接有进液接头和出液接头, 所述支撑板上分别设置有与所述进液接头、出液接头匹配的进液卡座和出液卡座, 所述进液接头、出液接头分别卡接固定在所述进液卡座和出液卡座内。

10. 一种电源装置, 其特征在于, 包括至少一个权利要求7至9任意一项所述的电池模组。

一种热管理装置、电池模组和电源装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,具体而言,涉及一种热管理装置、电池模组和电源装置。

背景技术

[0002] 电动汽车的动力电池在工作过程中会产生热量,通过冷却管道可以对动力电池进行降温。为了提高热传导效率,在冷却管道与动力电池中的单体电池之间需要设置导热材料,在导热材料和冷却管道的组装过程中,需要通过粘结物质将导热材料与冷却管道粘结起来,操作过程繁琐,工作效率低。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本申请提供了一种热管理装置,将绝缘导热垫设置成套筒式,结构简单,安装方便。

[0004] 本实用新型提供的技术方案如下:

[0005] 一种热管理装置,应用于包括多个单体电池的电池模组,该热管理装置包括液冷扁管和绝缘导热垫,其中:

[0006] 所述液冷扁管包括进液口、出液口以及连通所述进液口与所述出液口的冷却液流通通道;

[0007] 所述绝缘导热垫呈套筒式套设于所述液冷扁管上且与所述液冷扁管贴合。

[0008] 优选地,所述绝缘导热垫与每个所述单体电池接触。

[0009] 优选地,所述液冷扁管包括多个曲面,该多个曲面分别通过导热绝缘垫与所述单体电池贴合。

[0010] 优选地,所述绝缘导热垫包括多个曲面,分别与所述液冷扁管的曲面相匹配。

[0011] 优选地,所述液冷扁管的进液口、出液口分别连接有进液接头和出液接头,所述绝缘导热垫的两端分别固定在所述进液接头和出液接头中。

[0012] 优选地,所述绝缘导热垫为硅胶垫。

[0013] 本实用新型还提供了一种电池模组,所述电池模组包括若干个单体电池和上面所述的热管理装置,所述若干个单体电池被划分为多层子模组,每一层子模组包括数个所述单体电池,所述液冷扁管设置于所述电池模组内,且所述液冷扁管的至少一段位于任意相邻的两层子模组间的空隙处。

[0014] 进一步的,还包括:

[0015] 设置在所述单体电池的两侧,用于夹持所述单体电池的两个支撑板,所述支撑板上设置有与所述单体电池相匹配的通孔,所述通孔内设置有固定所述单体电池的阶梯部。

[0016] 进一步的,所述液冷扁管的进液口、出液口分别连接有进液接头和出液接头,所述支撑板上分别设置有与所述进液接头、出液接头匹配的进液卡座和出液卡座,所述进液接头、出液接头分别卡接固定在所述进液卡座和出液卡座内。

[0017] 本实用新型还提供了一种电源装置,包括至少一个上面所述的电池模组。

[0018] 在本实用新型提供的热管理装置中,将绝缘导热垫设置成套筒式的结构,在绝缘导热垫与液冷扁管组合安装的过程中,直接将套筒式的绝缘导热垫套在液冷扁管上即可,不必使用粘结剂即可实现两者的组装,操作简单方便,工作效率更高。并且套筒式的绝缘导热垫与液冷扁管的贴合更紧密,导热效果更好。

附图说明

[0019] 为了更清楚的说明本实用新型实施例的技术方案,下面对实施例中需要使用的附图作简单介绍。应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施方式,不应被看作是对本实用新型范围的限制。对于本领域技术人员而言,在不付出创造性劳动的情况下,能够根据这些附图获得其他附图。

[0020] 图1为本实用新型提供了一种热管理装置的分解示意图。

[0021] 图2为本实用新型提供热管理装置的整体结构示意图。

[0022] 图3为图2中沿A-A线的剖面示意图。

[0023] 图4为本实用新型提供的另一种热管理装置的整体结构示意图。

[0024] 图5为本实用新型提供的电池模组的整体示意图。

[0025] 其中附图标记汇总如下:

[0026] 热管理装置100;液冷扁管101;绝缘导热垫102;进液接头1011;出液接头1012;电池模组200;单体电池201;支撑板202;通孔2021;进液卡座2022。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部件实施例,而不是全部的实施例。

[0028] 因此,以下对本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的部件实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,这类术语仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 如图1至图3所示,本申请实施例提供了一种热管理装置100,应用于包括多个单体

电池的电池模组,该热管理装置100包括液冷扁管101和绝缘导热垫102。

[0033] 所述液冷扁管101包括进液口、出液口以及连通所述进液口与所述出液口的冷却液流通通道。所述绝缘导热垫102呈套筒式套设于所述液冷扁管101上且与所述液冷扁管101贴合。

[0034] 所述液冷扁管101可以设置于所述电池模组200内,且所述液冷扁管101的至少一段位于任意相邻的两层子模组间的空隙处。

[0035] 可以从液冷扁管101的进液口通入冷却液,冷却液流经冷却液流通通道,冷却液的温度一般要低于单体电池201工作时的温度,由于液冷扁管101与各个单体电池201之间设置有绝缘导热垫102,绝缘导热垫102可以将温度较高的单体电池201上的热量传递至液冷扁管101,液冷扁管101一般采用导热率高的金属材料,传递至液冷扁管101的热量进而传递至冷却液。冷却液在冷却液流通通道中不断流通,将单体电池201产生的热量带走。冷却液从出液口流出,进入到其他冷却装置中。实现对电池模组200的冷却。

[0036] 液冷扁管101的具体设置形式可以根据单体电池201的布置形式确定,一般情况下,一个子模组可以包括两排单体电池201,液冷扁管101呈绕设分布在每一层子模组之间。

[0037] 现有技术中的绝缘导热垫102需要根据液冷扁管101的尺寸确定,在进行绝缘导热垫102的安装时,需要在绝缘导热垫102与液冷扁管101接触的一面涂抹粘性物质,再将绝缘导热垫102粘贴在液冷扁管101上。并且由于液冷扁管101与单体电池201具有相对的两个接触面,在一个液冷扁管101上就需要进行两次上述绝缘导热垫102的安装过程,整体操作过程繁琐、费时,工作效率低。

[0038] 本申请实施例中,将绝缘导热垫102设置成套筒式,绝缘导热垫102的尺寸根据液冷扁管101的尺寸预先确定,在进行绝缘导热垫102的安装过程中,只需将套筒式的绝缘导热垫102从液冷扁管101的一端套入,并调整将整个绝缘导热垫102套设好即可。整体操作非常简便,效率更高。并且,采用胶粘的操作方式安装绝缘导热垫102,在电池模组200的使用过程中,可能会出现粘结不牢固等情况,影响绝缘导热垫102的正常功能。采用套筒式的绝缘导热垫102,绝缘导热垫102横截面的尺寸可以稍小于液冷扁管101横截面的尺寸,这样绝缘导热垫102在套设完成后,由于绝缘导热垫102具有一定的延伸能力,就可以与液冷扁管101贴合的更紧密。

[0039] 优选的,所述绝缘导热垫102为硅胶垫。当然也可以采用绝缘导热性能好的其他材料,本申请并不限定其具体材料。绝缘导热垫102不仅能实现单体电池201与液冷扁管101之间的热量传递,还可以实现子模组之间的绝缘,防止某一个单体电池201漏电影响整个电池模组200。

[0040] 单体电池201的形状一般都为圆柱形,液冷扁管101也都是与单体电池201的侧面接触,液冷扁管101与一个单体电池201的接触面积越大,导热面积越大,导热性能也会越高。为了使液冷扁管101与单体电池201的接触面更大,可以将液冷扁管101与单体电池201接触的一面设置成曲面形状,曲面形状的曲度可以根据单体电池201的形状确定。

[0041] 绝缘导热垫102为两端分别设置开口的管状结构,可以直接套设到液冷扁管101上。为了使绝缘导热垫102与液冷扁管101的贴合度更好,还可以将绝缘导热垫102设置成弯曲形状,即绝缘导热垫102与所述液冷扁管101呈曲面形状贴合的部位为相匹配的曲面。这样在绝缘导热垫102套设到液冷扁管101上后,弯曲部位的贴合更紧密。

[0042] 进一步的,如图4所示,所述液冷扁管101的进液口设置有进液接头1011,出液口设置有出液接头1012。出液接头1012和进液接头1011结构相同。所述绝缘导热垫102的两个端部分别固定设置在所述进液接头1011和出液接头1012中,使绝缘导热垫102不会因为受热的变化发生缩减。在制造过程中可直接将进液口和绝缘导热垫102的端部固定在进液接头1011中,将出液口和绝缘导热垫102的另一端固定在出液接头1012中。进液接头1011与外部冷却设备连接,冷却液体通过进液接头1011、进液口进入到液冷扁管101中。流经液冷扁管101的冷却液体经过出液口,从出液接头1012中流出。

[0043] 综上所述,本申请实施例提供的热管理装置100包括液冷扁管101和绝缘导热垫102,可以用于对电池模组200的导热降温,绝缘导热垫102设置成套筒式,在热管理装置100的组装过程中,可以直接将套筒式的绝缘导热垫102套设到液冷扁管101上,不必使用粘结剂即可实现两者的组装,结构简单,操作方便,工作效率更高。

[0044] 本申请还提供了一种电池模组200,如图5所示,所述电池模组200包括若干个单体电池201及上述的热管理装置100,所述若干个单体电池201被划分为多层子模组,每一层子模组包括数个所述单体电池201。

[0045] 电池模组200可以作为动力电池为电动汽车提供动力。由于电池模组200中包括多个单体电池201,单体电池201在充放电过程中会产生热量,这些热量如果不能及时散失,热量积聚到一定程度后就会对单体电池201造成损害,甚至引起整个电池模组200的过热等危险情况。所述液冷扁管101可以设置于所述电池模组200内,且所述液冷扁管101的至少一段位于任意相邻的两层子模组间的空隙处。

[0046] 进一步的,电池模组200还包括设置在所述单体电池201的两侧,用于夹持所述单体电池201的两个支撑板202。所述支撑板202上设置有与所述单体电池相匹配的通孔2021,所述通孔2021内设置有阶梯部,通过所述阶梯部将所述单体电池201的两极固定。两个支撑板202可以采用ABS塑料,也可以采用其他硬质材料。支撑板202将单体电池201固定在两个支撑板202之间,避免单体电池201发生轴向上的移动。

[0047] 进一步的,所述支撑板202上设置有用于固定所述进液接头1011、出液接头1012的进液卡座2022和出液卡座(图中未示出)。由于进液接头1011和出液接头1012是与液冷扁管101相独立的零件,进液接头1011、出液接头1012在安装到进液口和出液口上后,如果发生偏移和松动,进液接头1011、出液接头1012与液冷扁管101连接处就会发生冷却液体的渗漏。通过设置进液卡座2022和出液卡座,将进液接头1011、出液接头1012与支撑板202固定。这样,液冷扁管101被单体电池201夹持固定,进液接头1011、出液接头1012被进液卡座2022和出液卡座固定,进液接头1011、出液接头1012与液冷扁管101的连接处就不会发生松动,冷却液体就不会出现渗漏。

[0048] 本实用新型还提供了一种电源装置,可以包括至少一个上述电池模组200,可以将多个电池模组200组合,提供更大的电能。

[0049] 以上所述仅为本实用新型的部件实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0051] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语。

100

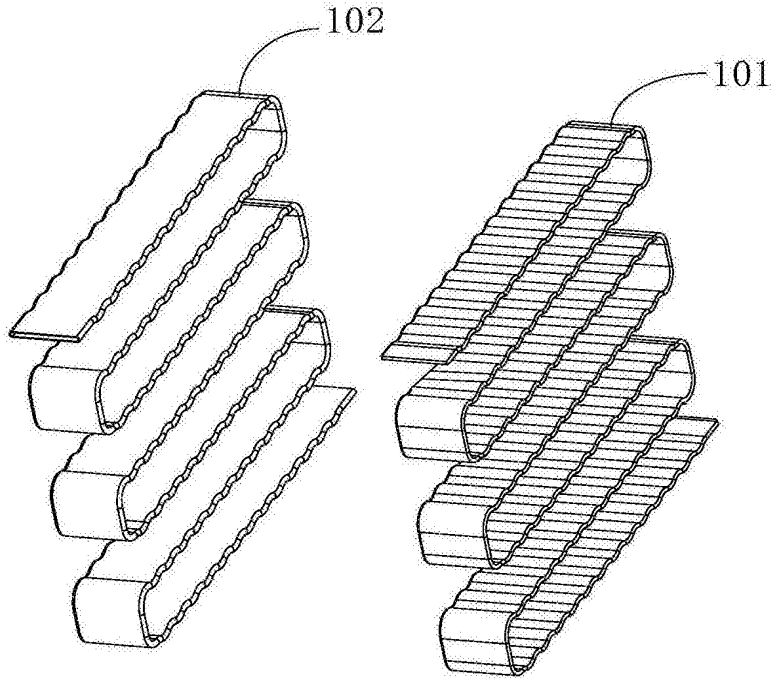


图1

100

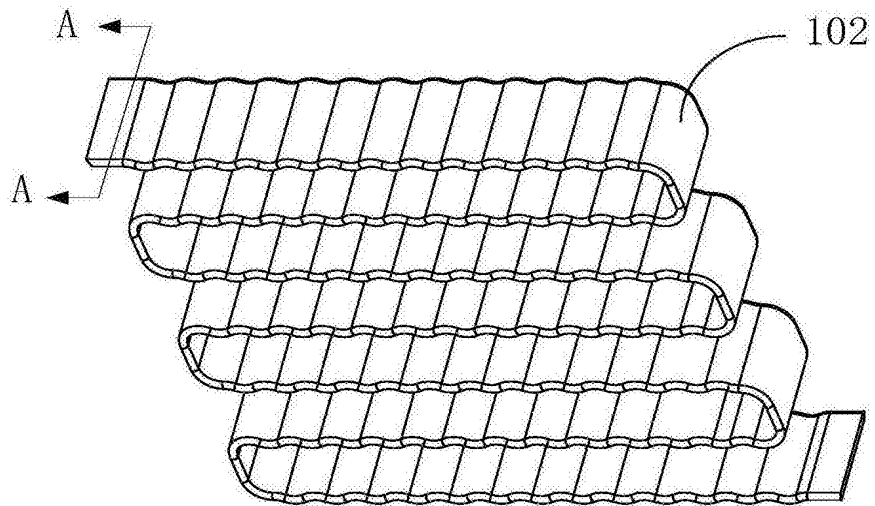


图2

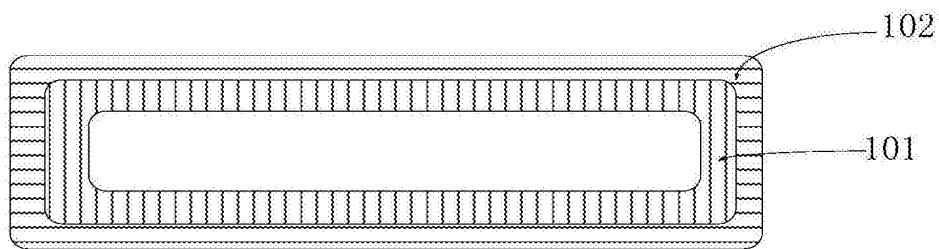


图3

100

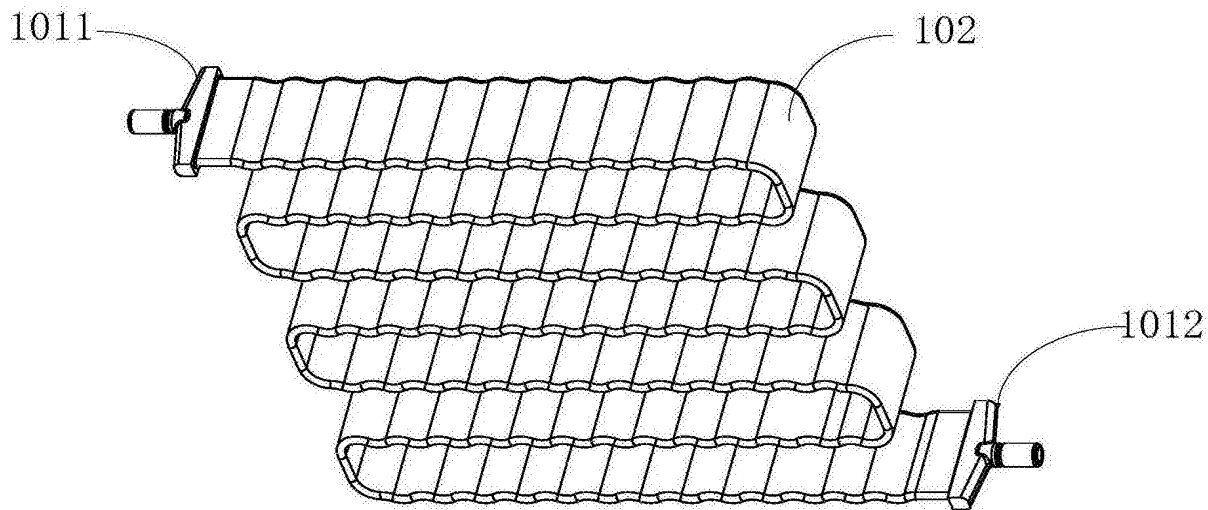


图4

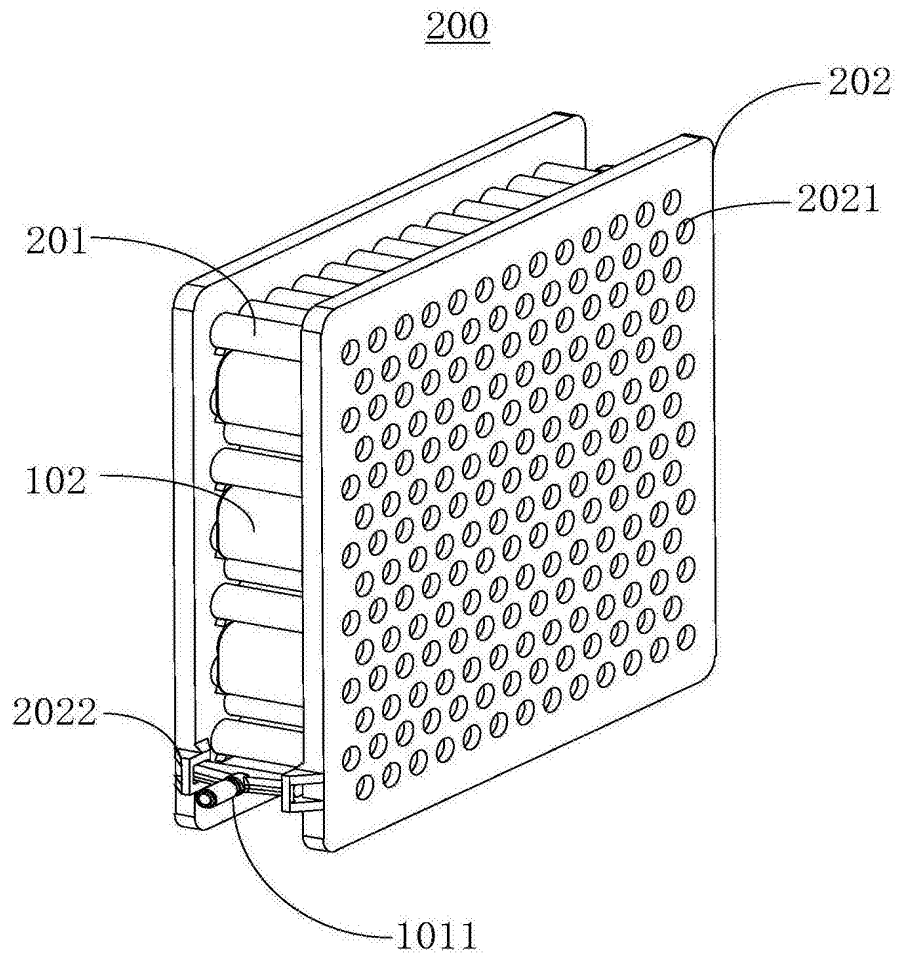


图5