



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109149003 B

(45) 授权公告日 2024.06.25

(21) 申请号 201810788379.5
(22) 申请日 2018.07.18
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109149003 A
(43) 申请公布日 2019.01.04
(73) 专利权人 安徽雅斯迪新能源科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市肥东县肥东经济开发区临泉东路与相城路交叉口东南200米合肥方仕工贸产业园区内
(72) 发明人 曾誉
(74) 专利代理机构 深圳市兰锋盛世知识产权代理有限公司 44504
专利代理师 刘刚

H01M 10/625 (2014.01)
H01M 10/655 (2014.01)
H01M 10/6551 (2014.01)
H01M 10/6556 (2014.01)
H01M 10/6563 (2014.01)
H01M 10/63 (2014.01)
H01M 50/244 (2021.01)

(56) 对比文件

CN 107482148 A, 2017.12.15
CN 106711359 A, 2017.05.24

审查员 王昱豪

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

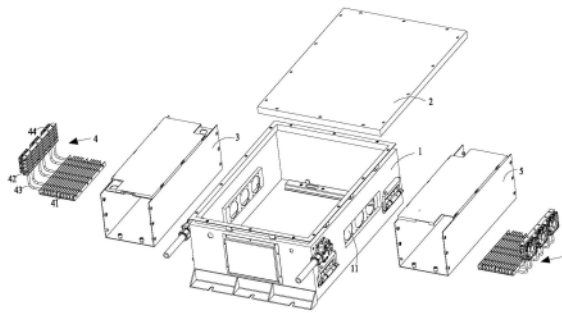
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

动力电池组散热系统

(57) 摘要

本发明公开一种动力电池组散热系统,包括具有容纳腔的箱体、用于密封所述箱体的箱体盖、至少一动力电池组安装箱以及至少一散热组件;在所述箱体两相对壁体的至少一外壁面上开设有若干安装槽;所述动力电池组安装箱可拆卸地安装于所述容纳腔内;所述散热组件包括集热件、散热件、连接于将所述集热件和散热件之间用以将所述集热件的热量传导至所述散热件的若干导热件,以及风扇;所述集热件可拆卸安装于所述动力电池组安装箱的下表面;所述风扇固定于所述散热件的外表面,且所述风扇位于所述安装槽处。本发明能够有效对动力电池组进行散热,以维持动力电池组工作的温度,提高动力电池组的使用效率和寿命。



1. 一种动力电池组散热系统,其特征在于,包括具有容纳腔的箱体、用于密封所述箱体的箱体盖、至少一动力电池组安装箱以及至少一散热组件;

在所述箱体两相对壁体的至少一外壁面上开设有安装槽;所述动力电池组安装箱可拆卸地安装于所述容纳腔内;通过动力电池组安装箱,将经过配组的若干动力电池进行固定,获得动力电池组;所述箱体的外壁面还安装有若干把手,以方便动力电池组散热系统的移动;

所述散热组件包括集热件、散热件、连接于所述集热件和散热件之间用以将所述集热件的热量传导至所述散热件的若干导热件,以及风扇;所述集热件可拆卸安装于所述动力电池组安装箱的下表面;所述风扇固定于所述散热件外表面,且所述风扇位于所述安装槽处;所述集热件包括水平设置的第一底板和若干自所述第一底板向上延伸的第一栅板,若干所述的第一栅板垂直于所述第一底板表面,若干所述第一栅板上开设有第一插接孔,所述导热件的一端插设于所述第一插接孔内,所述第一栅板抵顶在所述动力电池组安装箱的下表面;所述散热件包括竖直设置的第二底板和若干第二栅板,所述第二栅板自所述第二底板内表面向内延伸,并且垂直于所述第二底板内表面,所述第二栅板上开设有第二插接孔,所述导热件的另一端插设于所述第二插接孔内,所述风扇可拆卸地安装在所述第二底板的外表面上。

2. 如权利要求1所述的动力电池组散热系统,其特征在于,所述导热件为丝网结构铜管、纤维结构铜管、沟槽结构铜管中的任一种。

3. 如权利要求1所述的动力电池组散热系统,其特征在于,所述集热件和/或所述散热件为铝型材。

4. 如权利要求1所述的动力电池组散热系统,其特征在于,所述动力电池组安装箱为铝合金箱、冷轧板箱、热轧板箱、高分子箱中的任一种。

5. 如权利要求1所述的动力电池组散热系统,其特征在于,所述动力电池组散热系统还包括可根据所述动力电池组安装箱内温度变化以调节风扇转速的自动控制模块,所述动力电池组安装箱内还安装有可向所述自动控制模块传输温度数据的温度感应元件。

6. 如权利要求1所述的动力电池组散热系统,其特征在于,所述箱体为铝合金箱、冷轧板箱、热轧板箱、高分子箱。

动力电池组散热系统

技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池散热技术领域,尤其涉及一种动力电池组散热系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的日益进步,动力电池是一种能够为各种交通工具提供电能的电池,相对于普通的小型供电设备电池而言,它具有较大的电能储备,能够满足较大电能的需求,而其中的动力锂离子电池,由于具有高能量密度、高安全性、高倍率、部分荷电态下可循环使用,循环寿命可达3000次以上、工作温度范围宽泛(-30℃~65℃)等优势,成为当今动力电池研究的热点。通常,动力电池在各种场合应用时,均需要较高的电流进行充放电,过程中常伴有放热反应。温度对于动力电池的性能有至关重要的影响,这主要是由于动力电池对温度的变化往往非常敏感,电池温度的差异性决定着电池的使用寿命和它的稳定性。具体来说,温度对电池的影响主要表现在两个方面:当温度较低时,限制了动力电池的室温动力学特性,化学反应速度慢,能量易散失,不能满足使用要求;当温度较高时,电池内部的化学反应明显加剧,且反应速率和温度成级数关系,每升高10℃,化学反应速度加倍,会使得电池内阻相对变小,电池效率得到提升。但是,较高的温度同样也加速有害反应速率,易损坏极板,也易产生过充,严重影响电池的使用寿命,对电池的结构产生永久性损坏。尤其在电池使用过程中,当受到焦耳热、反应热、极化热等影响,大量的热量聚集,温度急剧上升,影响电池寿命和循环效率,严重的甚至引起爆炸,故需要一定的温度限制,而锂离子电池最适宜的工作环境温度为0~30℃,大量动力锂离子电池组合成电池组时,容易产生大量的热,在散热不良的电动车体内,容易使得电池实际工作环境的温度远远高于正常工作温度,会带来安全隐患。因此,有必要对电动车动力锂离子电池采取散热措施。目前,动力电池组的散热装置主要采用的是离心式电池扇热风扇,即风冷;或者外转子式的三相永磁同步电机作为驱动电机,散热风口采用的是固定式窗格,实现对蓄电池的散热,由于出风口无法做到密封,影响到动力电池组的安全和使用寿命,无法满足目前蓬勃发展的电动汽车对动力电池散热的使用要求。

发明内容

[0003] 针对目前动力电池散热系统存在的散热效果差、电池组无法实现密封等问题,本发明提供一种动力电池组散热系统。

[0004] 为了达到上述发明目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0005] 一种动力电池组散热系统,包括具有容纳腔的箱体、用于密封所述箱体的箱体盖、至少一动力电池组安装箱以及至少一散热组件;

[0006] 在所述箱体两相对壁体的至少一外壁面上开设有若干安装槽;所述动力电池组安装箱可拆卸地安装于所述容纳腔内;

[0007] 所述散热组件包括集热件、散热件、连接于将所述集热件和散热件之间用以将所述集热件的热量传导至所述散热件的若干导热件,以及风扇;所述集热件可拆卸安装于所

述动力电池组安装箱下表面;所述风扇固定于所述散热件外表面,且所述风扇位于所述安装槽处。

[0008] 本发明动力电池散热系统的有益效果为:

[0009] 相对于现有技术,本发明提供的动力电池组散热系统,一方面通过导热元件实现将动力电池组产生的热量传导至风扇附近,并借助风扇的作用,使得动力电池组的热量能够及时的散发至箱体外部,有效地降低动力电池组的温度,从而保证动力电池在相对恒定的温度下工作,提高电池的使用效率和寿命;另一方面,由于散热组件的存在,使得动力电池组可以被完全密封的安装在动力电池组安装箱内,有效地阻止粉尘或者水分进入电池组中,从而有利于提高电池组的安全性。

附图说明

[0010] 为更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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,附图中:

[0011] 图1为本发明一实施例提供的动力电池组散热系统爆炸示意图;

[0012] 图2为本发明另一实施例提供的动力电池组散热系统爆炸示意图;

[0013] 图3是本发明动力电池组散热系统中散热组件示意图;

[0014] 图4为图2所示动力电池组散热系统装上动力电池组且揭开箱体盖的示意图;

[0015] 图中标号:1-箱体;2-箱体盖;3-第一动力电池组安装箱;4-第一散热组件,41-集热件,411-第一底板,412-第一板栅,42-散热件,421-第二底板,422-第二板栅,43-导热件,44-风扇;5-第二动力电池组安装箱;6-第二散热组件。

具体实施方式

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0017] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0018] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0019] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0020] 请一并参阅图1、图3,现对本发明动力电池组散热系统进行说明。

[0021] 请参阅图1和图3,本发明提供一种动力电池组散热系统。

[0022] 该动力电池组散热系统包括具有容纳腔的箱体1、用于密封箱体1的箱体盖2、至少一动力电池组安装箱3以及至少一散热组件4;

[0023] 在箱体1两相对面的外壁体的至少一壁面上开设有用于安装若干安装槽11;动力电池组安装箱3可拆卸地安装于箱体1的容纳腔内;

[0024] 散热组件4包括集热件41、散热件42、连接于集热件41和散热件42之间用以将集热件41的热量传导至散热件42的若干导热件43以及风扇44;集热件41可拆卸安装于动力电池组安装箱3的下表面;风扇44固定于散热件42表面,并安装于安装槽11上。

[0025] 优选地,箱体1为铝合金箱、冷轧板箱、热轧板箱、高分子箱中的任一种。

[0026] 优选地,箱体1的外壁面还安装有若干把手,以方便动力电池组散热系统的移动。

[0027] 优选地,动力电池组安装箱3为铝合金箱、冷轧板箱、热轧板箱、高分子箱中的任一种。通过动力电池组安装箱3,将经过配组的若干动力电池进行固定,获得动力电池组。

[0028] 优选地,安装在动力电池组安装箱3内的动力电池组为聚合物软包,三元锂离子圆柱、方形铝壳,磷酸铁锂圆柱、方形铝壳等中的一种。

[0029] 优选地,集热件41(即图示说明中的第一集热件)包括水平设置的第一底板411和若干自第一底板411向上延伸的第一栅板412,若干第一栅板412垂直于第一底板411表面,若干第一栅板412上开设有第一插接孔(图中未标出),导热件43插设于所述第一插接孔内,若干第一栅板412抵顶在动力电池组安装箱3的下表面,可以避免动力电池组产生的大量热量没有对流空间,借助若干第一栅板412的间隙,有利于热量的移动,并且在进入第一栅板412形成空间内,增大了热量与集热件41的接触面积,提高集热效果。

[0030] 优选地,散热件42(即图示说明中的第一散热件)包括竖直设置的第二底板421和若干第二栅板422,所述第二栅板422自所述第二底板421的表面向内延伸,并且垂直于所述第二底板421的内表面,所述第二栅板422上开设有第二插接孔(图中未标出),所述导热件43的另一端插设于所述第二插接孔内,所述风扇可拆卸地安装在所述第二底板421的外表面上。

[0031] 优选地,所述集热件41和/或所述散热件42为铝型材。铝型材具有导热效果好,并不易被腐蚀的特点。

[0032] 优选地,导热件43为丝网结构铜管、纤维结构铜管、沟槽结构铜管中的任一种。这种几种结构的铜管,具有良好的导热效果,可以快速地将集热件41收集的热量传导至散热件42。

[0033] 本发明的动力电池组散热系统,一方面通过导热元件实现将动力电池组产生的热量传导至风扇附近,并借助风扇的作用,使得动力电池组的热量能够及时的散发至箱体外部,有效地降低动力电池组的温度,从而保证动力电池在相对恒定的温度下工作,提高电池的使用效率和寿命;另一方面,由于散热组件的存在,使得动力电池组可以被完全密封的安装在动力电池组安装箱内,有效地阻止粉尘或者水分进入电池组中,从而有利于提高电池组的安全性。

[0034] 进一步地,请参阅图2、图3及图4,作为本发明提供的动力电池组散热系统的一种具体实施方式,该动力电池组散热系统可安装两组动力电池组,也就具有第一动力电池组安装箱3、第二动力电池组安装箱5,第一动力电池组安装箱3和第二动力电池组安装箱5并

列摆放于箱体1内。对应地,在箱体1内安装有第一散热组件4、第二散热组件6;第一散热组件4的第一集热件41置于第一动力电池安装箱3的正下方,并且抵顶第一动力电池安装箱3的下表面;第二散热组件6的安装与第一散热组件4的安装具有镜像对称,其同样具有第二集热件(图中未标出),所述第二集热件置于第二动力电池安装箱5的正下方,并且抵顶第二动力电池安装箱5的下表面。通过两组或者两组以上的动力电池组的串并联,可获得大电压的电池组系统。

[0035] 进一步地,请参阅图2、3,作为本发明提供的动力电池组散热系统的一种具体实施方式,还包括自动控制模块(图中未标出),动力电池组安装箱(包括第一动力电池组安装箱3、第二动力电池组安装箱5)内还安装有监测动力电池组温度的温度感应元件(图中未标出),该自动控制模块一端与所述温度感应元件接通,另一端与所述风扇44接通,使得所述自动控制模块可根据动力电池组安装箱(包括第一动力电池组安装箱3、第二动力电池组安装箱5)内所述温度感应元件监测到的温度变化情况,调节风扇44的转速,使得动力电池组散热系统的温度具有可控性。

[0036] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

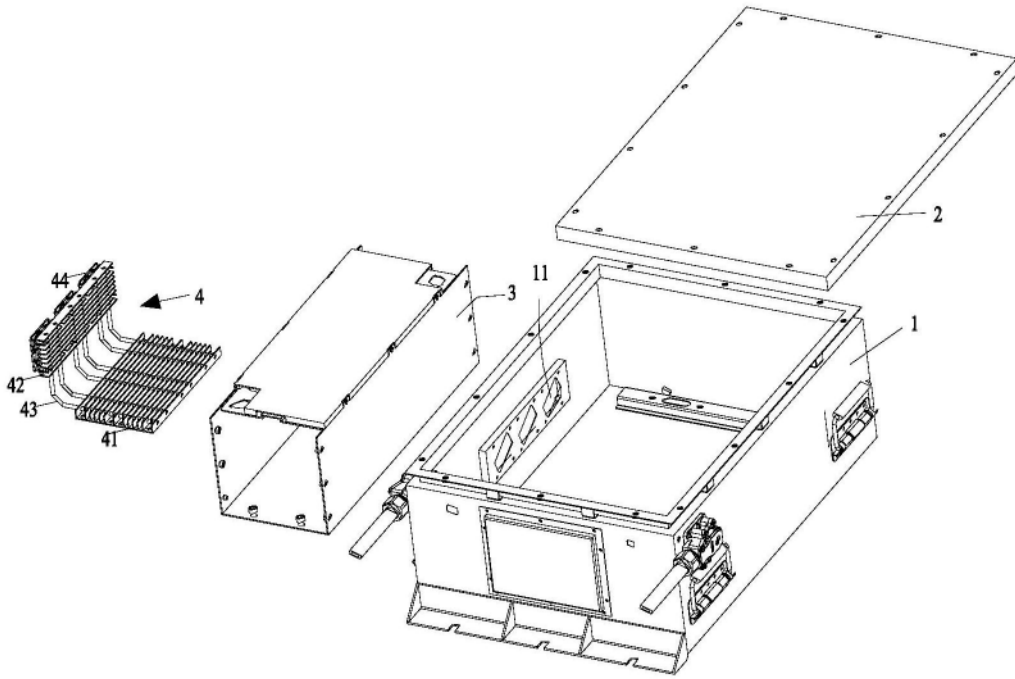


图1

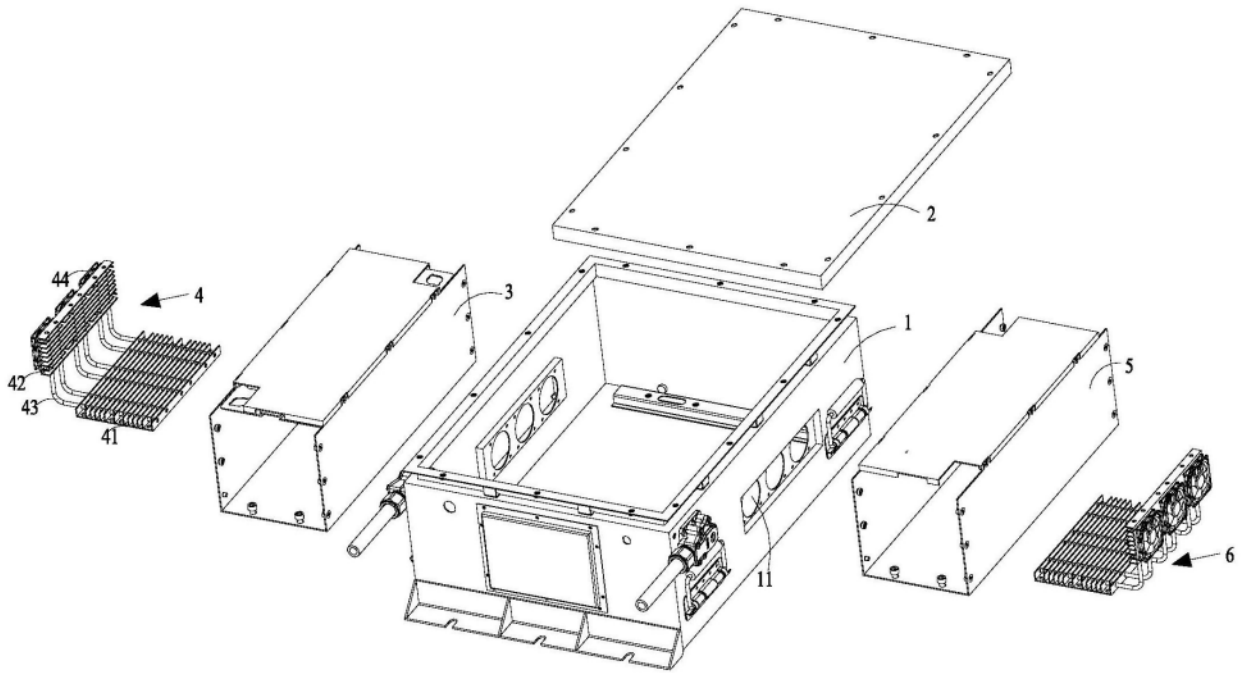


图2

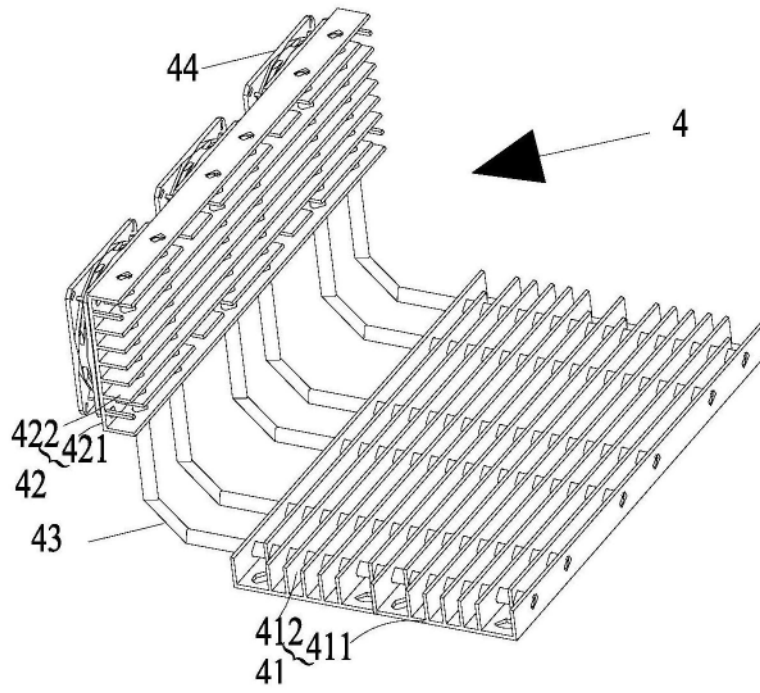


图3

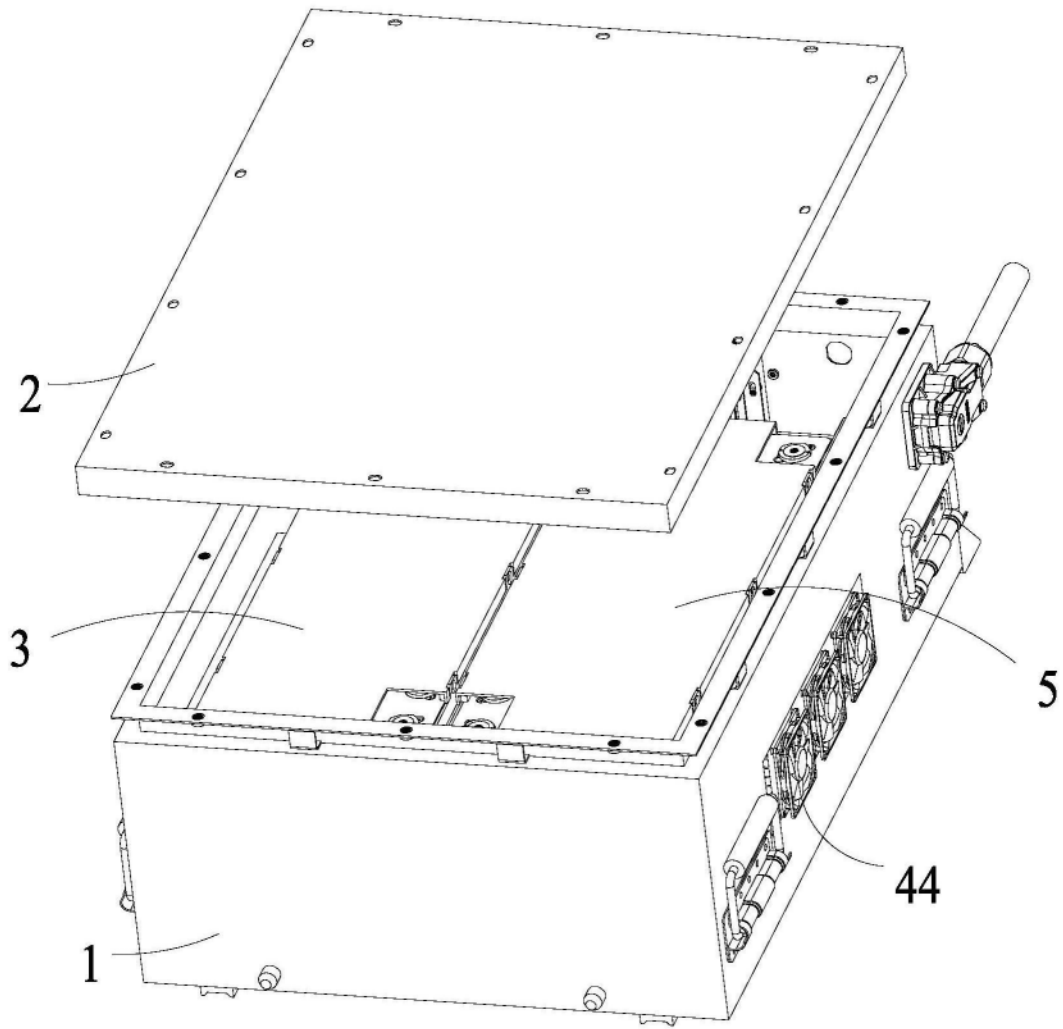


图4