



(21) 申请号 202310381337.0

H01M 10/0525 (2010.01)

(22) 申请日 2023.04.11

H01M 10/6554 (2014.01)

(71) 申请人 合肥华宇智航动力能源有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区创新大道90号银瑞科技园1号楼2层

(72) 发明人 代忠良 张羿

(74) 专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限公司 34147

专利代理师 夏舜

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

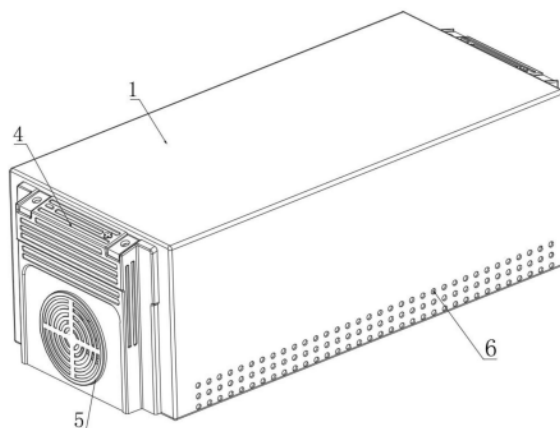
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种锂电子动力电池包

(57) 摘要

本发明公开了一种锂电子动力电池包,涉及动力电池包技术领域,包括壳体以及开设于壳体侧面的通孔,所述壳体的容置空间内设置有锂电池模组,所述锂电池模组由多个锂电池单体组成,且锂电池模组的接线端口设置有导线,所述导线位于锂电池模组的上方,所述壳体的两侧设置有端板,位于一侧的所述端板上嵌设有风冷组件,所述壳体的内腔且靠下方设置有可流通冷却液的管道组,本发明结构合理,结合动力电池包已有的风冷组件和流通有冷却液的管道组,可位于管道组的不同位置实施全面、高效的降温工作,快速降低流通有冷却液的管路的温度,减少动力电池包内部高温环境下对用于液冷的管件组的影响。



1. 一种锂电子动力电池包,包括壳体(1)以及开设于壳体(1)侧面的通孔(6),所述壳体(1)的容置空间内设置有锂电池模组(2),所述锂电池模组(2)由多个锂电池单体组成,且锂电池模组(2)的接线端口设置有导线(3),所述导线(3)位于锂电池模组(2)的上方,其特征在于:所述壳体(1)的两侧设置有端板(4),位于一侧的所述端板(4)上嵌设有风冷组件(5),所述壳体(1)的内腔且靠下方设置有可流通冷却液的管道组,所述管道组间隙内侧设置有流力降温组件,可位于管道组的不同位置实施降温工作。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电子动力电池包,其特征在于:所述风冷组件(5)包括有空腔状的机壳(51),所述机壳(51)的内腔安装有风扇总成(52),所述风扇总成(52)的扇叶正对锂电池模组(2);

所述机壳(51)的两端开口处分别安装有阻隔网架一(53)和阻隔网架二(54),以隔离杂质,所述阻隔网架二(54)位于风扇总成(52)与锂电池模组(2)的相对空间内,所述阻隔网架二(54)的表面设置有导流架(55),所述导流架(55)呈漏斗状设置,用于分散风扇总成(52)运转所产生气流。

3. 根据权利要求2所述的一种锂电子动力电池包,其特征在于:所述管道组包括有依次相连接的流通管路一(10)、流通管路二(11)和联通管(12),所述流通管路一(10)、流通管路二(11)和联通管(12)均呈盘管状设置,所述流通管路一(10)、流通管路二(11)均位于锂电池模组(2)的下方,所述联通管(12)安装于流通管路一(10)、流通管路二(11)之间,且联通管(12)卡接于导流架(55)的外缘处。

4. 根据权利要求3所述的一种锂电子动力电池包,其特征在于:所述流力降温组件包括有固定于壳体(1)的内底壁的支撑条(13),所述支撑条(13)上开设有可供气流穿行的通道,所述通道的内壁设置有多组散热片(14),所述散热片(14)延伸至流通管路一(10)、流通管路二(11)管体间隙处;

所述支撑条(13)上拆卸式安装有多组联动件(16),所述联动件(16)正对流通管路一(10)、流通管路二(11)管体的弯曲部位。

5. 根据权利要求4所述的一种锂电子动力电池包,其特征在于:所述联动件(16)包括有拆卸式安装于支撑条(13)内底壁的转轴(161),所述转轴(161)的外侧转动连接有套筒(162),所述套筒(162)的外表面环绕设置有多组可被气流驱使转动的随动叶片(163)。

6. 根据权利要求4所述的一种锂电子动力电池包,其特征在于:所述流力降温组件还包括有固定于支撑条(13)顶部的多个托板(15),所述托板(15)与锂电池模组(2)的底部相抵。

7. 根据权利要求3所述的一种锂电子动力电池包,其特征在于:位于所述风冷组件(5)相对侧的端板(4)上设置有相平行的进液口(7)和出液口(8),所述进液口(7)、出液口(8)分别与流通管路二(11)、流通管路一(10)的开口处对接安装。

8. 根据权利要求2所述的一种锂电子动力电池包,其特征在于:所述导流架(55)直径较小的开口端与阻隔网架二(54)表面中心处的流通口相对应,形成可供气流穿过的通道。

9. 根据权利要求3所述的一种锂电子动力电池包,其特征在于:所述流通管路一(10)、流通管路二(11)的外表面套设有支座(9),所述支座(9)两条对称的支脚固定于壳体(1)的内底壁。

## 一种锂电子动力电池包

### 技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池包技术领域,特别涉及一种锂电子动力电池包。

### 背景技术

[0002] 动力锂离子电池是指容量在3AH以上的锂离子电池,目前则泛指能够通过放电给设备、器械、模型、车辆等驱动的锂离子电池,由于使用对象的不同,电池的容量可能达不到单位AH的级别。电动汽车的电池包主要由电池单体、模组构成,电池单体指的是单个独立的锂电池,将多个电池单体组合在一起就成了模组,再把多个模组组合起来最终构成电池包。

[0003] 现有的锂电子动力电池包,在实际应用过程中,大多采用液冷的方式来对电池包内部的锂电池模组进行散热,以降低动力电池包充、放电过程中的温度,保障动力电池包的稳定运行,然而,现有的用于流通冷却液的盘管,大多安装于电池包的内部,如若电池包运行温度升高,盘管的管体温度也随之升高,容易导致其内部流通的冷却液升温,降低了冷却效率。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本申请提供了一种锂电子动力电池包。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:一种锂电子动力电池包,包括壳体以及开设于壳体侧面的通孔,所述壳体的容置空间内设置有锂电池模组,所述锂电池模组由多个锂电池单体组成,且锂电池模组的接线端口设置有导线,所述导线位于锂电池模组的上方,所述壳体的两侧设置有端板,位于一侧的所述端板上嵌设有风冷组件,所述壳体的内腔且靠下方设置有可流通冷却液的管道组,所述管道组间隙内侧设置有流力降温组件,可位于管道组的不同位置实施降温工作。

[0006] 进一步的,所述风冷组件包括有中空状的机壳,所述机壳的内腔安装有风扇总成,所述风扇总成的扇叶正对锂电池模组。

[0007] 所述机壳的两端开口处分别安装有阻隔网架一和阻隔网架二,以隔离杂质,所述阻隔网架二位于风扇总成与锂电池模组的相对空间内,所述阻隔网架二的表面设置有导流架,所述导流架呈漏斗状设置,用于分散风扇总成运转所产生气流。

[0008] 进一步的,所述管道组包括有依次相连接的流通管路一、流通管路二和联通管,所述流通管路一、流通管路二和联通管均呈盘管状设置,所述流通管路一、流通管路二均位于锂电池模组的下方,所述联通管安装于流通管路一、流通管路二之间,且联通管卡接于导流架的外缘处。

[0009] 进一步的,所述流力降温组件包括有固定于壳体的内底壁的支撑条,所述支撑条上开设有可供气流穿行的通道,所述通道的内壁设置有多组散热片,所述散热片延伸至流通管路一、流通管路二管体间隙处。

[0010] 所述支撑条上拆卸式安装有多组联动件,所述联动件正对流通管路一、流通管路二管体的弯曲部位。

[0011] 进一步的,所述联动件包括有拆卸式安装于支撑条内底壁的转轴,所述转轴的外侧转动连接有套筒,所述套筒的外表面环绕设置有多可被气流驱使转动的随动叶片。

[0012] 进一步的,所述流力降温组件还包括有固定于支撑条顶部的多个托板,所述托板与锂电池模组的底部相抵。

[0013] 进一步的,位于所述风冷组件相对侧的端板上设置有相平行的进液口和出液口,所述进液口、出液口分别与流通管路二、流通管路一的开口处对接安装。

[0014] 进一步的,所述导流架直径较小的开口端与阻隔网架二表面中心处的流通口相对应,形成可供气流穿过的通道。

[0015] 进一步的,所述流通管路一、流通管路二的外表面套设有支座,所述支座两条对称的支脚固定于壳体的内底壁。

[0016] 综上,本发明的技术效果和优点:

[0017] 本发明结构合理,结合动力电池包已有的风冷组件和流通有冷却液的管道组,可位于管道组的不同位置实施全面、高效的降温工作,快速降低流通有冷却液的管路的温度,减少动力电池包内部高温环境下对用于液冷的管件组的影响。进一步地,降低管的温度后,可有效降低其内部所流通的冷却液的升温速度,提高了冷却液在循环流通、降温工作中的降温效率,有利于冷却液的长期使用。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0019] 图1为本发明立体结构示意图。

[0020] 图2为本发明第二视角结构示意图。

[0021] 图3为本发明壳体底部剖开结构示意图。

[0022] 图4为本发明锂电池模组与壳体位置结构示意图。

[0023] 图5为本发明流力降温组件、风冷组件和管道组位置结构示意图。

[0024] 图6为本发明流力降温组件、风冷组件和管道组第二视角结构示意图。

[0025] 图7为本发明风冷组件结构示意图。

[0026] 图8为本发明流力降温组件结构示意图。

[0027] 图9为本发明联动件示意图。

[0028] 图中:1、壳体;2、锂电池模组;3、导线;4、端板;5、风冷组件;51、机壳;52、风扇总成;53、阻隔网架一;54、阻隔网架二;55、导流架;6、通孔;7、进液口;8、出液口;9、支座;10、流通管路一;11、流通管路二;12、联通管;13、支撑条;14、散热片;15、托板;16、联动件;161、转轴;162、套筒;163、随动叶片。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例1:参考图1、图2所示的一种锂电子动力电池包,包括壳体1以及开设于壳体1侧面的通孔6,壳体1的容置空间内设置有锂电池模组2,锂电池模组2由多个锂电池单体组成,且锂电池模组2的接线端口设置有导线3,导线3位于锂电池模组2的上方,壳体1的两侧设置有端板4,端板4上安装有线路插件,位于一侧的端板4上嵌设有风冷组件5,壳体1的内腔且靠下方设置有可流通冷却液的管道组,管道组呈盘管状设置,通过风冷和液冷的降温方式,能够快速降低整个动力电池包内部的温度。

[0031] 当动力电池包处于高温环境中时,受温度的影响,管道组的温度也随之升高,为了降低管道组的温度,结合动力电池包已有的风冷组件5和流通有冷却液的管道组,管道组间隙内侧设置有流力降温组件,可位于管道组的不同位置实施降温工作。

[0032] 如图7所示,风冷组件5包括有中空状的机壳51,机壳51的内腔安装有风扇总成52,风扇总成52的扇叶正对锂电池模组2。风扇总成52运转时所产生的气流可与锂电池模组2接触,降低锂电池模组2充、放电过程中的温度。

[0033] 机壳51的两端开口处分别安装有阻隔网架一53和阻隔网架二54,以隔离杂质,阻隔网架二54位于风扇总成52与锂电池模组2的相对空间内,阻隔网架二54的表面设置有导流架55,导流架55呈漏斗状设置,用于分散风扇总成52运转所产生气流。设置有导流架55的目的是均匀分散风扇总成52运转所产生的气流,使气流全面地与锂电池模组2接触,提高了散热工作的效率。

[0034] 如图3、图5和图6所示,管道组包括有依次相连接的流通管路一10、流通管路二11和联通管12,流通管路一10、流通管路二11和联通管12均呈盘管状设置,冷却液在流通管路一10、流通管路二11流动的过程中,弯曲的管道结构容易降低冷却液的速度,以便于对锂电池模组2充分实施散热工作。

[0035] 流通管路一10、流通管路二11均位于锂电池模组2的下方,联通管12安装于流通管路一10、流通管路二11之间,且联通管12卡接于导流架55的外缘处。流通管路一10、流通管路二11以及联通管12内部所流通的冷却液能够带走锂电池模组2运转所产生的大量的热量而起到散热作用。由于联通管12卡接于导流架55的外缘处,风扇总成52运转时,被导流架55所分散的气流可经过联通管12,对联通管12的管体实施散热工作。

[0036] 实施例2:如图5、图6和图8所示,当动力电池包处于高温环境中时,受温度的影响,管道组的温度也随之升高,为了降低管道组的温度,结合动力电池包已有的风冷组件5,还设置有流力降温组件,流力降温组件包括有固定于壳体1的内底壁的支撑条13,支撑条13上开设有可供气流穿行的通道,通道的内壁设置有多组散热片14,散热片14延伸至流通管路一10、流通管路二11管体间隙处。散热片14的表面涂覆有一层导热硅脂,流通管路一10、流通管路二11四周的热量有效地传导到散热片14上,再经散热片14散发到周围空气中去。

[0037] 支撑条13上拆卸式安装有多组联动件16,联动件16正对流通管路一10、流通管路二11管体的弯曲部位。设置有联动件16正对其弯曲部位的目的是在风扇总成52运转所产生的气流作用下转动,进一步产生气流,与流通管路一10、流通管路二11的管体接触,在风扇总成52运转的前提下,能够有效提高对流通管路一10、流通管路二11的散热效率。结合风扇总成52运转、产生与联通管12接触气的流,流力降温组件靠近流通管路一10、流通管路二11

的不同位置,能够对管道组进行全面的散热。

[0038] 如图8、图9所示,联动件16包括有拆卸式安装于支撑条13内底壁的转轴161,转轴161的外侧转动连接有套筒162,套筒162的外表面环绕设置有多个可被气流驱使转动的随动叶片163。当风扇总成52运转时,气流可穿过支撑条13表面的通道与联动件16接触,联动件16内的随动叶片163呈弧形设置,在气流作用下,可产生旋动位移,多个随动叶片163带动套筒162围绕转轴161产生转动。

[0039] 随动叶片163转动所产生的气流可与管道组接触,通过旋动产生气流的方式,能够增加管道组附近的空气流动,快速降低流通管路一10、流通管路二11的温度,减少动力电池包内部高温环境下对流通管路一10、流通管路二11的影响。

[0040] 进一步的,降低流通管路一10、流通管路二11的温度后,可有效降低二者内部所流通的冷却液的升温速度,提高了冷却液在循环流通、降温工作的过程中的降温效率,有利于冷却液的长期使用。

[0041] 如图3、图5所示,流力降温组件还包括有固定于支撑条13顶部的多个托板15,托板15与锂电池模组2的底部相抵,设置有托板15的目的是保持整个锂电池模组2的稳定性,对其具有支撑、定位作用,流通管路一10、流通管路二11位于托板15的下方,与托板15相抵,对锂电池模组2实施液冷工作。

[0042] 如图2、图6所示,位于风冷组件5相对侧的端板4上设置有相平行的进液口7和出液口8,进液口7、出液口8分别与流通管路二11、流通管路一10的开口处对接安装,设置有进液口7、出液口8的目的是便于连接外部的冷却液管道,以形成冷却液体流入,导出的通路。

[0043] 如图5、图7所示,导流架55直径较小的开口端与阻隔网架二54表面中心处的流通口相对应,形成可供气流穿过的通道。当风扇总成52运转时,仍有一部分气流直达锂电池模组2的表面,气流接触锂电池模组2的中心处,保障了散热效果。

[0044] 如图6所示,流通管路一10、流通管路二11的外表面套设有支座9,支座9两条对称的支脚固定于壳体1的内底壁,设置有支座9的目的是保持流通管路一10、流通管路二11以及将其二者相连接的联通管12的稳定性,保持整个管道组的平衡,以便于管道组及其内部所流通的冷却液对锂电池模组2实施散热工作。

[0045] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

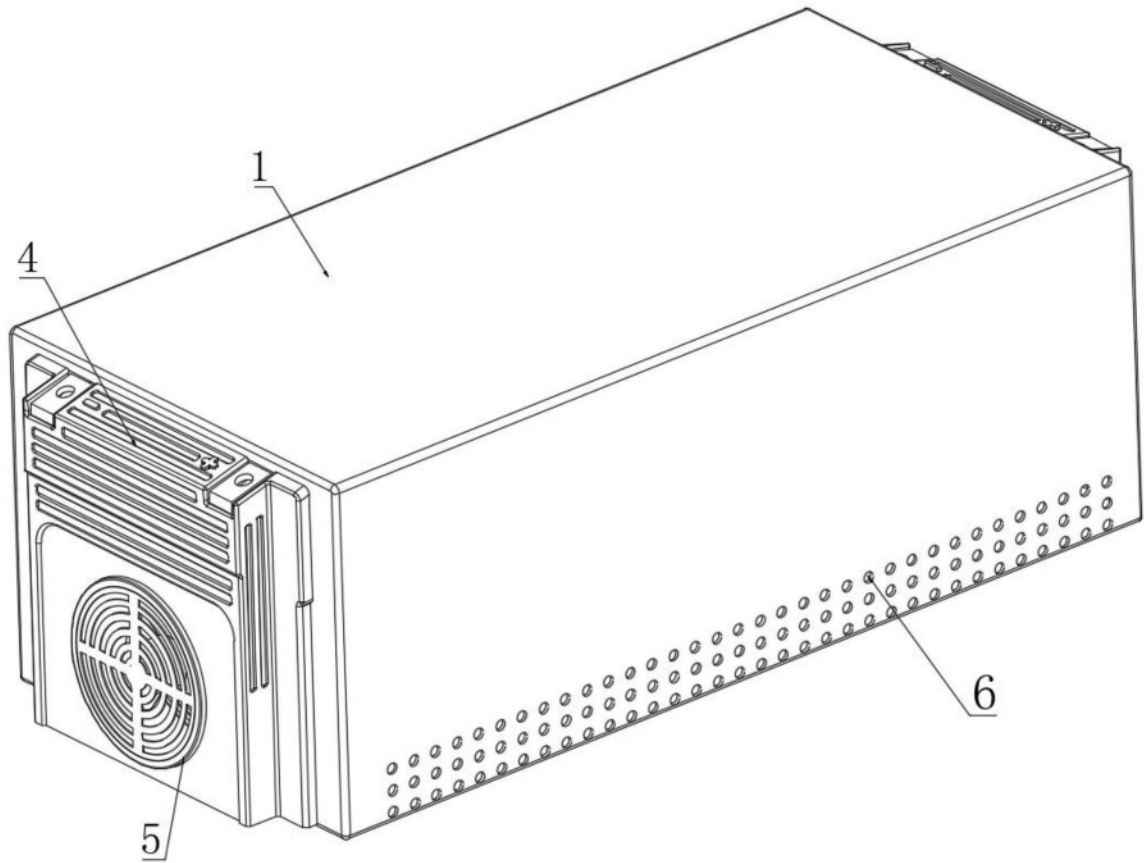


图1

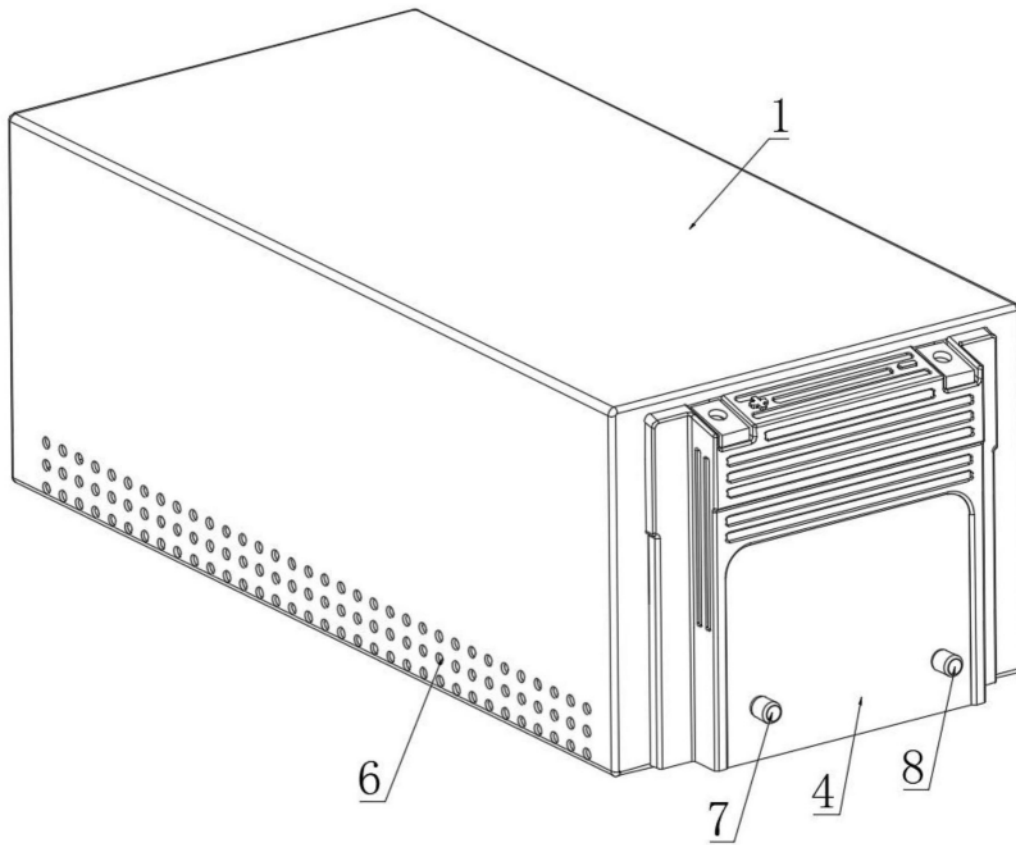


图2

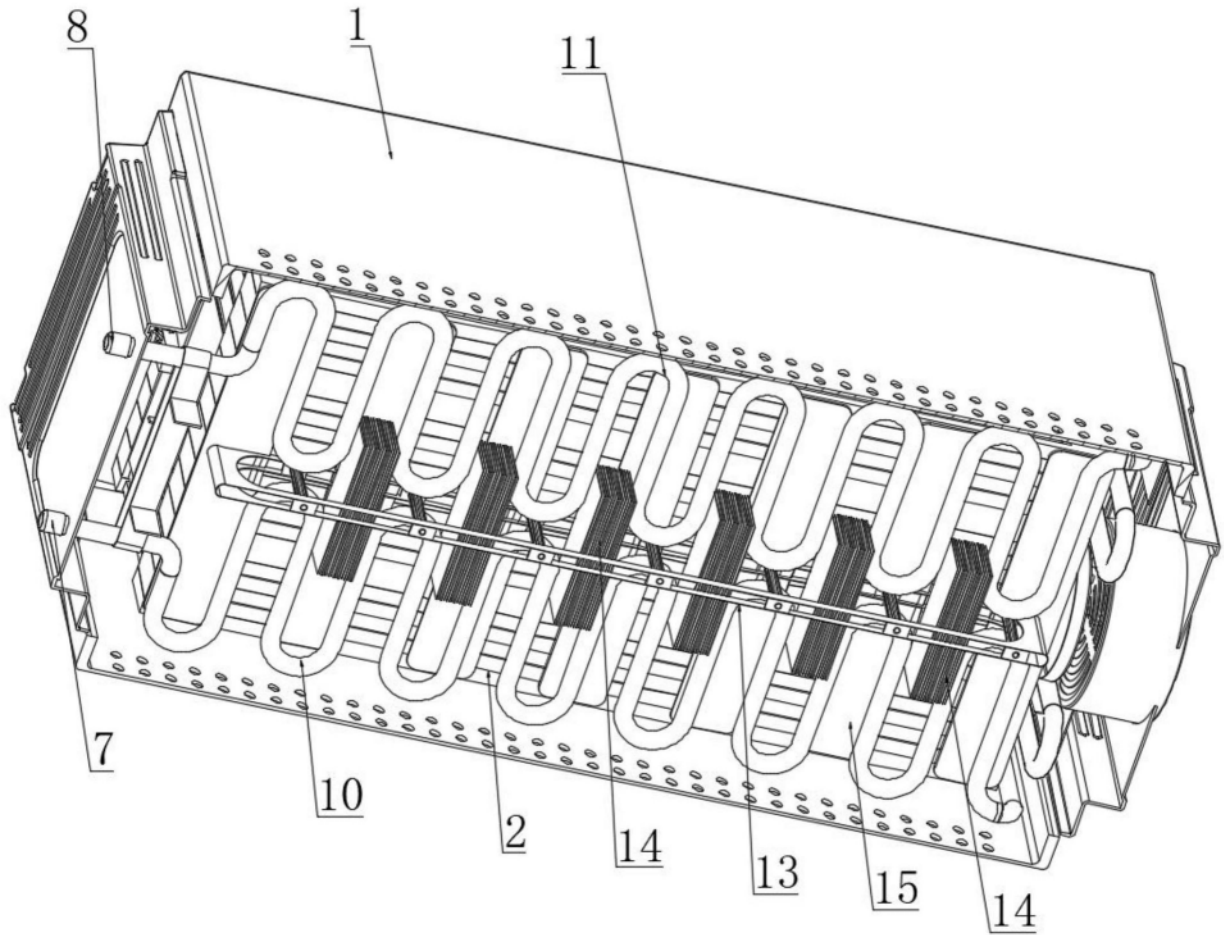


图3

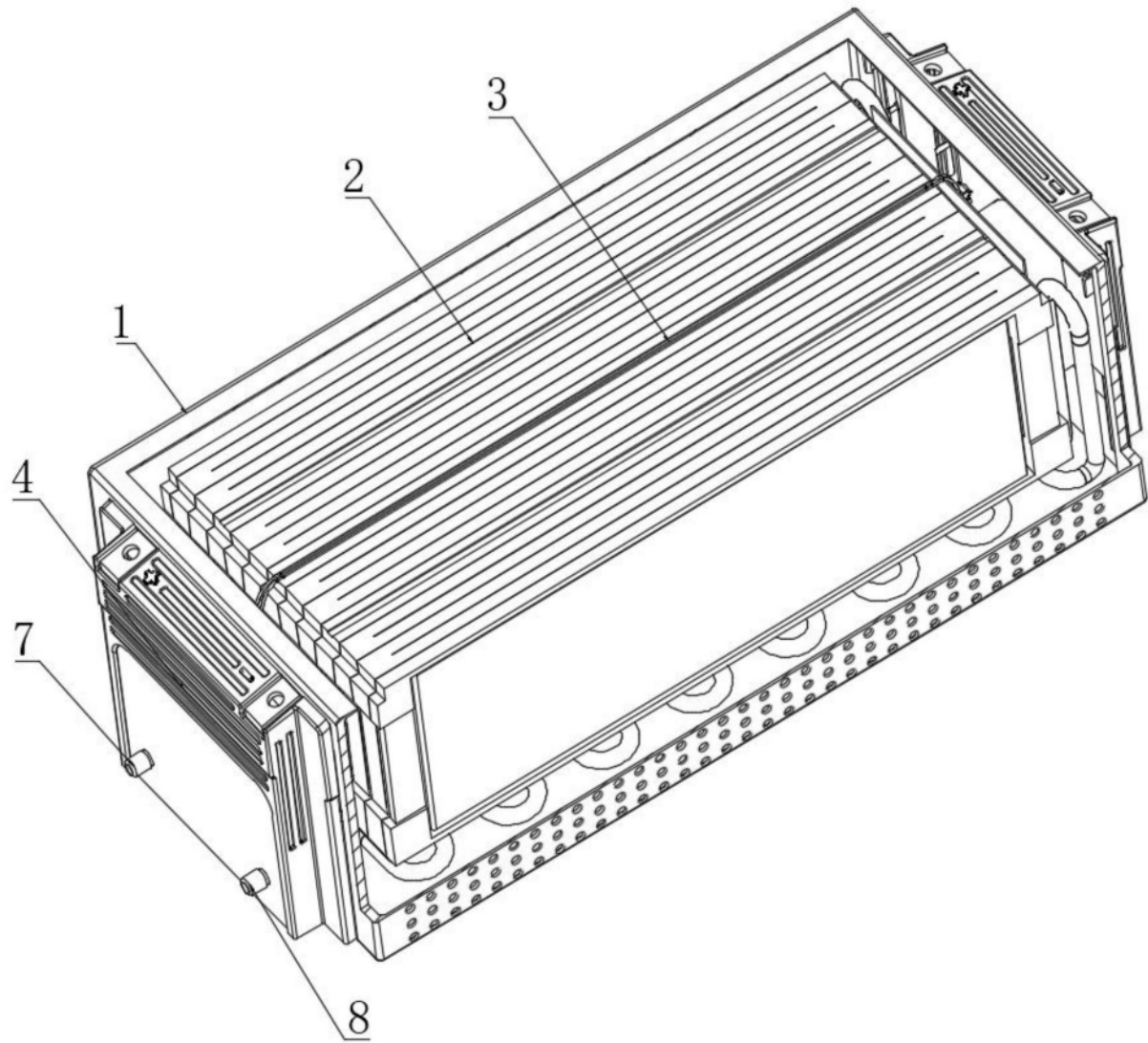


图4

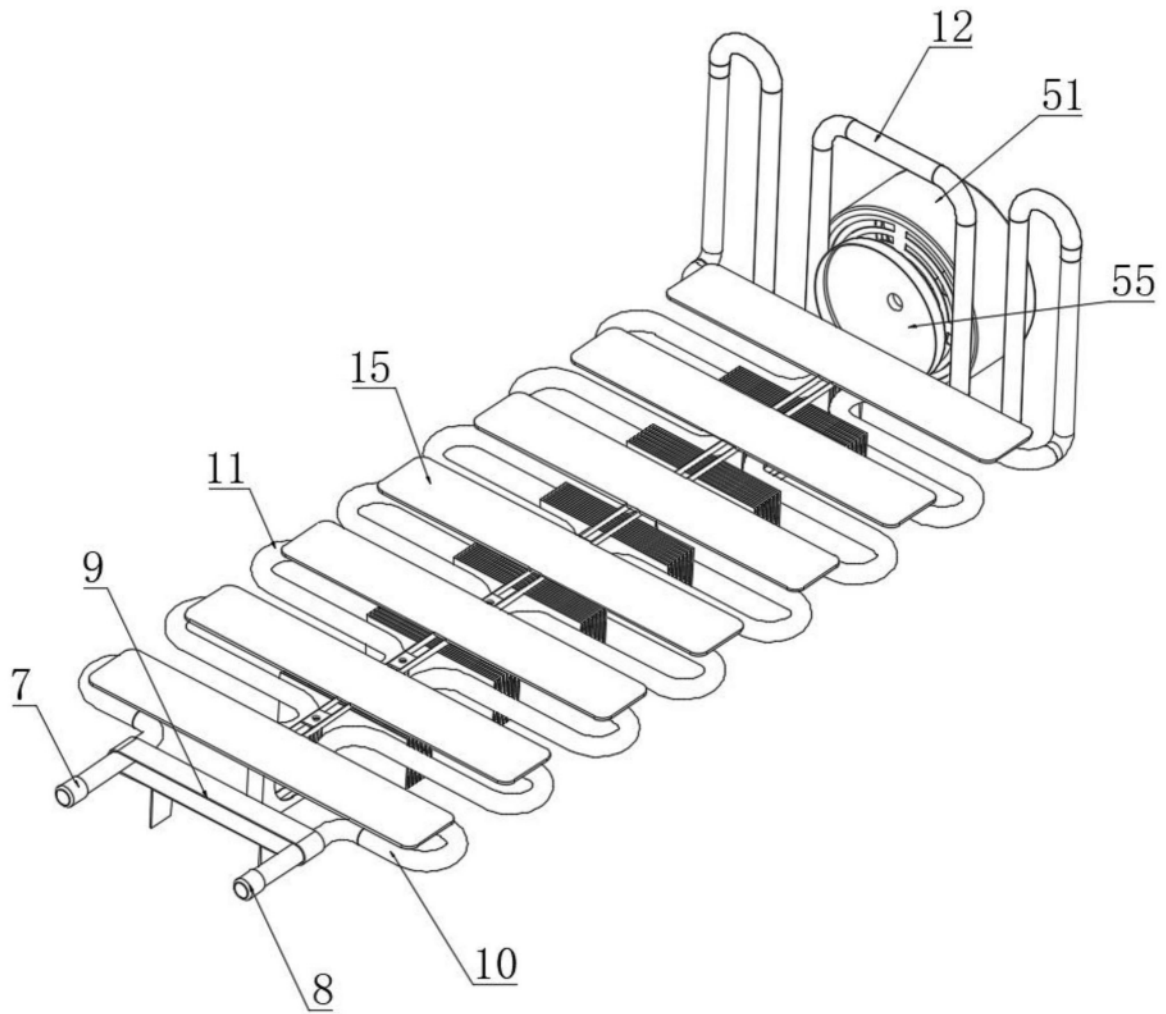


图5

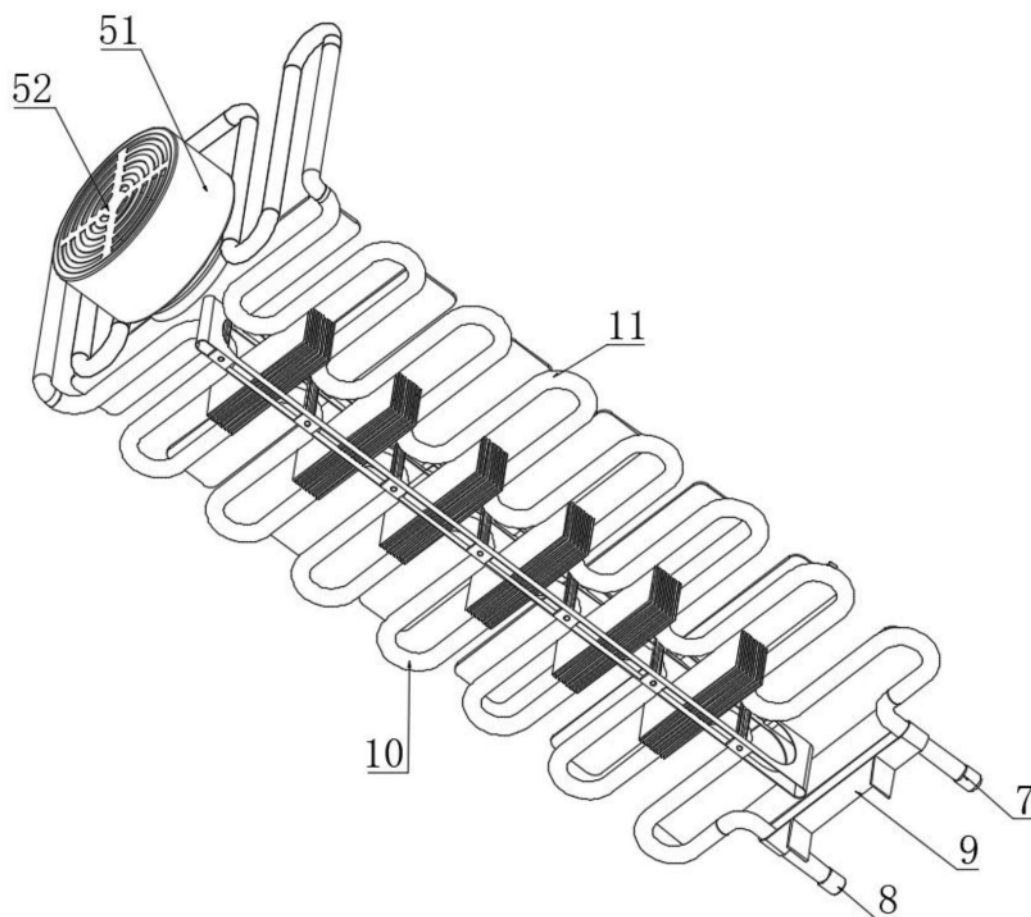


图6

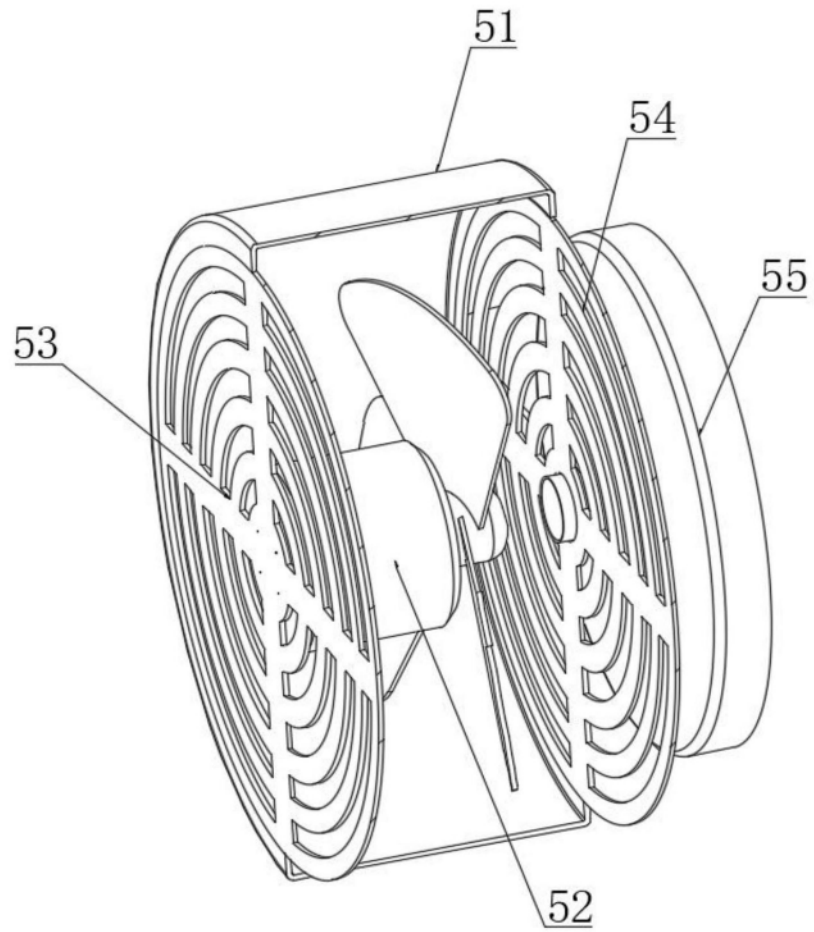


图7

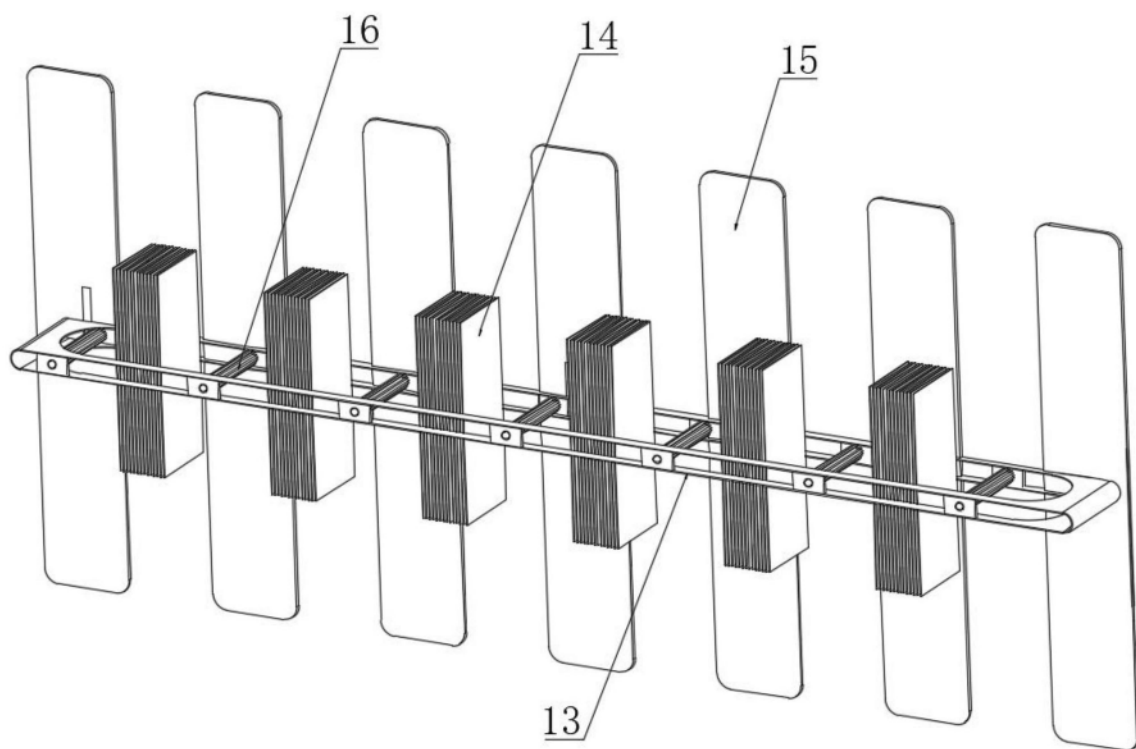


图8

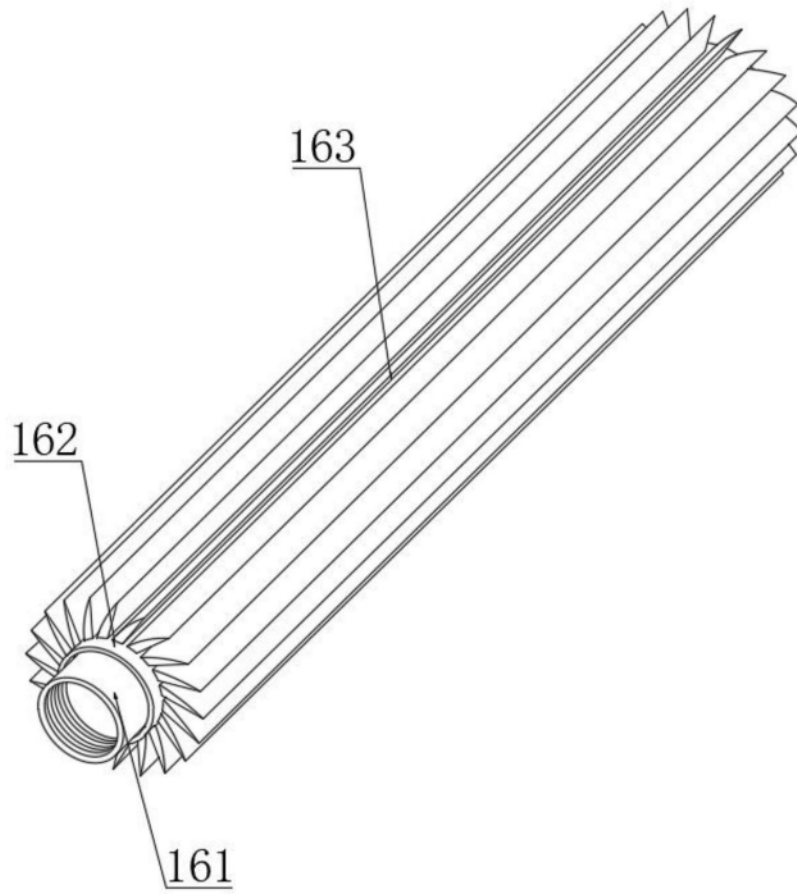


图9