



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220856696 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202322642911.1

(22) 申请日 2023.09.27

(73) 专利权人 新誉集团有限公司

地址 213166 江苏省常州市武进高新技术
产业开发区凤林南路199号

(72) 发明人 叶敬伟 郭廷福

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

专利代理师 张丽娜

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/6551 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

H01M 10/6554 (2014.01)

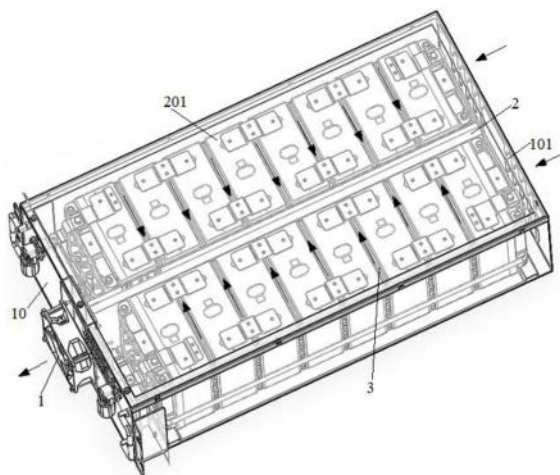
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种储能电池及其强制散热系统

(57) 摘要

本实用新型涉及储能电池技术领域,公开了一种储能电池及其强制散热系统,强制散热系统包括散热风机、设于电池箱的进风口、设于电池箱的出风口、设于电池箱内的散热风道以及设于电池模组相邻两电芯之间的导热板,散热风机设于电池箱的出风口处,以便冷却风经进风口和散热风道后由散热风机驱动排出。散热风道和导热板能够快速传导充放电产生的热量,避免热量积聚于电池模组内,且散热风机的强制散热方式提高了散热效率,实现了储能电池的高效散热。



1. 一种强制散热系统,用于储能电池,其特征在于,包括散热风机(1)、设于电池箱(10)的进风口(101)、设于所述电池箱(10)的出风口(102)、设于所述电池箱(10)内的散热风道(2)以及设于电池模组(20)相邻两电芯(201)之间的导热板(3),所述散热风机(1)设于所述出风口(102)处,以便冷却风经所述进风口(101)和所述散热风道(2)后由所述散热风机(1)驱动排出。

2. 根据权利要求1所述的强制散热系统,其特征在于,相邻两所述电芯(201)的所述导热板(3)之间设有散热间隙,所述散热间隙与所述电池箱(10)内相邻两所述电池模组(20)之间的所述散热风道(2)连通。

3. 根据权利要求1所述的强制散热系统,其特征在于,所述导热板(3)为中空导热铝板,所述中空导热铝板的外表面设有绝缘层,所述中空导热铝板内设有若干个与所述散热风道(2)连通的散热腔。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的强制散热系统,其特征在于,所述进风口(101)和所述出风口(102)设于所述电池箱(10)相对的侧面上。

5. 根据权利要求4所述的强制散热系统,其特征在于,所述出风口(102)和所述进风口(101)均关于所述电池箱(10)的对称面对称设置。

6. 一种储能电池,其特征在于,包括电池箱(10)和至少一个电池模组(20),所述电池模组(20)内设有若干个串联的电芯(201),所述电池箱(10)内设有权利要求1-5任一项所述的强制散热系统。

一种储能电池及其强制散热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能电池技术领域,更具体地说,涉及一种强制散热系统。此外,本实用新型还涉及一种包括上述强制散热系统的储能电池。

背景技术

[0002] 储能电池在充、放电过程中电池模组产生大量的热量,引入外界气体进行自由扩散的散热方式散热效果较差、散热效率低,不仅影响储能电池的工作,还会降低储能电池的寿命。

[0003] 综上所述,如何对储能电池进行高效散热,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种强制散热系统,散热风道和导热板能够快速传导充放电产生的热量,避免热量积聚于电池模组内,且散热风机的强制散热方式提高了散热效率,实现了高效散热。

[0005] 此外,本实用新型还提供了一种包括上述强制散热系统的储能电池。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种强制散热系统,用于储能电池,包括散热风机、设于电池箱的进风口、设于所述电池箱的出风口、设于所述电池箱内的散热风道以及设于电池模组相邻两电芯之间的导热板,所述散热风机设于所述出风口处,以便冷却风经所述进风口和所述散热风道后由所述散热风机驱动排出。

[0008] 优选的,相邻两所述电芯的所述导热板之间设有散热间隙,所述散热间隙与所述电池箱内相邻两所述电池模组之间的所述散热风道连通。

[0009] 优选的,所述导热板为中空导热铝板,所述中空导热铝板的外表面设有绝缘层,所述中空导热铝板内设有若干个与所述散热风道连通的散热腔。

[0010] 优选的,所述进风口和所述出风口设于所述电池箱相对的侧面上。

[0011] 优选的,所述出风口和所述进风口均关于所述电池箱的对称面对称设置。

[0012] 一种储能电池,包括电池箱和至少一个电池模组,所述电池模组内设有若干个串联的电芯,所述电池箱内设有上述任一项所述的强制散热系统。

[0013] 储能电池的电池模组充放电时,电芯产生的热量传递至导热板上,散热风机能够制造负压,使得外界空气在压差作用下由进风口进入电池箱、形成冷却风,冷却风流经散热风道和导热板时带走电池模组工作产生的热量,并最终由电池箱的出风口处散热风机排出。

[0014] 导热板能够将电池模组充放电产生的热量快速导出,避免热量积聚于电池模组内,散热风机的强制散热方式则提高了散热效率更高,避免了电池模组工作时温度过高,实现了储能电池的高效散热,提高了储能电池的工作安全性。

[0015] 此外,本实用新型还提供了一种包括强制散热系统的储能电池。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型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仅是本实用新型的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型所提供的强制散热系统的具体实施例的结构示意图;

[0018] 图2为强制散热系统的俯视示意图;

[0019] 图3为散热风道的结构示意图;

[0020] 图4为导热板在电池模组内的装配示意图;

[0021] 图5为图4的主视示意图;

[0022] 图6为中空导热铝板的结构示意图;

[0023] 图7为图6的主视示意图;

[0024] 图8为进风口在电池箱上的分布示意图;

[0025] 图9为散热风扇在电池箱上的分布示意图。

[0026] 图1-图9中:

[0027] 1为散热风机、2为散热风道、3为导热板、10为电池箱、101为进风口、102为出风口、20为电池模组、201为电芯。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 本实用新型的核心是提供一种强制散热系统,散热风道和导热板能够快速传导充放电产生的热量,避免热量积聚于电池模组内,且散热风机的强制散热方式提高了散热效率,实现了高效散热。

[0030] 本实用新型还提供了一种包括上述强制散热系统的储能电池。

[0031] 本实用新型提供的强制散热系统,用于储能电池,包括散热风机1、设于电池箱10的进风口101、设于电池箱10的出风口102、设于电池箱10内的散热风道2以及设于电池模组20相邻两电芯201之间的导热板3,散热风机1设于电池箱10的出风口102处,以便冷却风经电池箱10另一侧的进风口101和散热风道2后由散热风机1驱动排出。

[0032] 请参考图1,为了增加散热风道2的长度、延长冷却风在电池箱10内的路径,可以设置进风口101和出风口102设于电池箱10相对的侧面上,通常是设置进风口101和出风口102分别位于电池箱10长度方向的两端。

[0033] 由于出风口102处需要设有散热风机1,为了节省设备成本,通常将进风口101的数量设置为多个,而出风口102则多设置为一个;

[0034] 当进风口101的数量大于1时,为了使电池箱10内冷却风流入相对均匀,通常设置

进风口101沿电池箱10的宽度方向均匀设置,且进风口101沿电池箱10的高度方向均匀设置,如图8所示。

[0035] 进风口101的具体数量、形状和尺寸根据实际生产中储能电池的电池箱10的尺寸确定,而出风口102的形状和尺寸则需要根据散热风机1的形状和尺寸确定。

[0036] 电池箱10的出风口102处设有散热风机1,散热风机1用于制造负压环境,驱动外界空气由电池箱10的进风口101向出风口102流动、形成冷却风,进而在冷却风流经散热风道2和导热板3时带走附近电池模组20产生的热量。

[0037] 散热风机1的种类和功率根据实际生产中储能电池的电池模组20的种类、数量等因素确定,以保证强制散热系统的散热效果。

[0038] 散热风道2设于电池箱10内,是电池箱10内冷却风的流道,散热风道2既可以是电池模组20之间预留的缝隙,也可以是由导热板等导热材料围成的通道。

[0039] 请参考图3,散热风道2在气流流动方向的左、右两侧面设有矩形散热孔,以便两侧电池模组20的热量可通过散热孔汇集至散热风道2内;

[0040] 散热风道2在气流流动方向的前、后两端面分别设有进风孔和出风孔,以便冷却风的进入和流出;

[0041] 散热风道2的至少一端设有安装板,安装板通过紧固螺栓或连接销等常见的连接件与电池箱10的端面连接,以连接固定散热风道2的位置。

[0042] 请参考图4和图5,电池模组20的相邻两电芯201之间设有导热板3,导热板3用于将电芯201充放电产生的热量传导至散热风道2内。

[0043] 需要进行说明的是,为了保证电池模组20的电气绝缘性能,导热板3应当设置为绝缘材质,或在表面设有绝缘层。

[0044] 储能电池充放电时,控制散热风机1转动,利用散热风机1制造负压,外界空气在压差作用下由进风口101进入电池箱10、形成冷却风,冷却风流经散热风道2和导热板3时带走电池模组20工作产生的热量,并最终由电池箱10的出风口102处的散热风机1排出。

[0045] 在本实施例中,导热板3能够将电池模组20充放电产生的热量快速导出,避免热量积聚于电池模组20内,散热风机1的强制散热方式则提高了散热效率更高,避免了电池模组20工作时温度过高,实现了储能电池的高效散热,提高了储能电池的工作安全性,并有利于延长储能电池的使用寿命。

[0046] 为使电池箱10内部散热相对均匀,优选的,可以设置出风口102和进风口101均关于电池箱10的对称面对称设置,避免二者偏置导致的电池箱10内部散热能力不均匀。

[0047] 在上述实施例的基础上,为了提高散热效率,可以设置相邻两电芯201的导热板3之间设有散热间隙,散热间隙与电池箱10内相邻两电池模组20之间的散热风道2连通。

[0048] 也就是说,电芯201在与其他电芯201相邻的表面设有导热板3,相邻两电芯201的导热板3之间设有散热间隙,因此冷却风可从导热板3内部的散热间隙流动,利用空气流动带走导热板3处电芯201充放电产生的热量。

[0049] 当然,也可以如图6和图7所示,将导热板3设置为中空导热铝板,中空导热铝板的外表面设有绝缘层,中空导热铝板内设有若干个与散热风道2连通的散热腔。

[0050] 因此,电芯201充放电产生的热量可由中空导热铝板两侧的铝板传递至散热腔内空气,由于散热腔与散热风道2连通,其内的空气在散热风机1的作用下向散热风机1方向流

动,通过空气流动带走散热腔内的热量。

[0051] 除了上述强制散热系统,本实用新型还提供一种包括上述实施例公开的强制散热系统的储能电池,该储能电池包括电池箱10和至少一个电池模组20,电池模组20内设有若干个串联的电芯201,电池箱10内设有上述实施例公开的强制散热系统。

[0052] 在某一具体实施例中,电池箱10内并列设有两个电池模组20,电池模组20由8个电芯201串联组成,相邻两电芯201之间设有软铜排,电池模组20的顶部设有顶部绝缘板,电池模组20与散热风道2之间设有散热风道绝缘板;

[0053] 电池箱10的正面设有正负连接极、散热风机1和电池管理单元,电池管理单元可控制散热风机1的转速,电池箱10的背面阵列设有若干个进风口101。

[0054] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0055] 以上对本实用新型所提供的储能电池及其强制散热系统进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

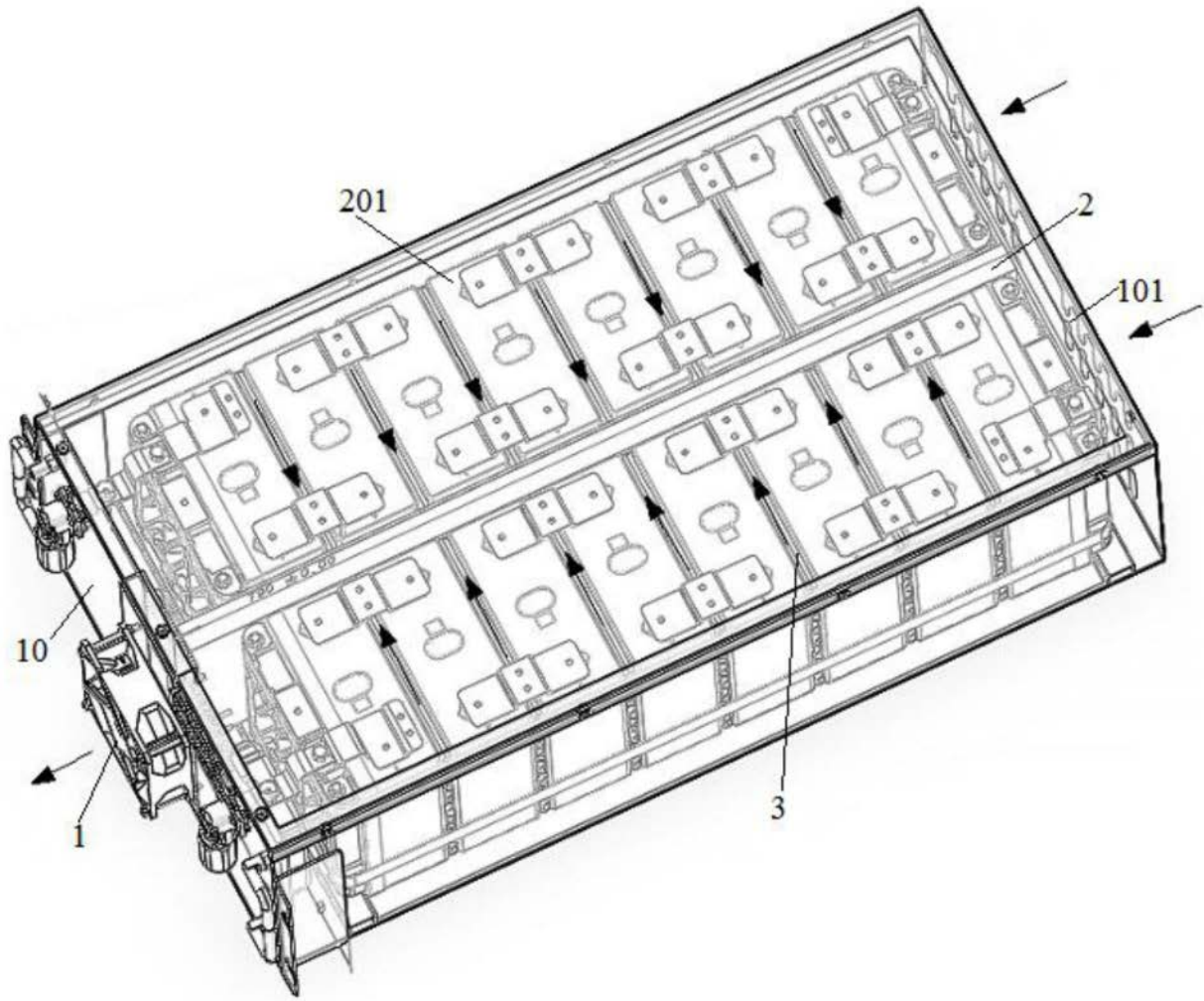


图1

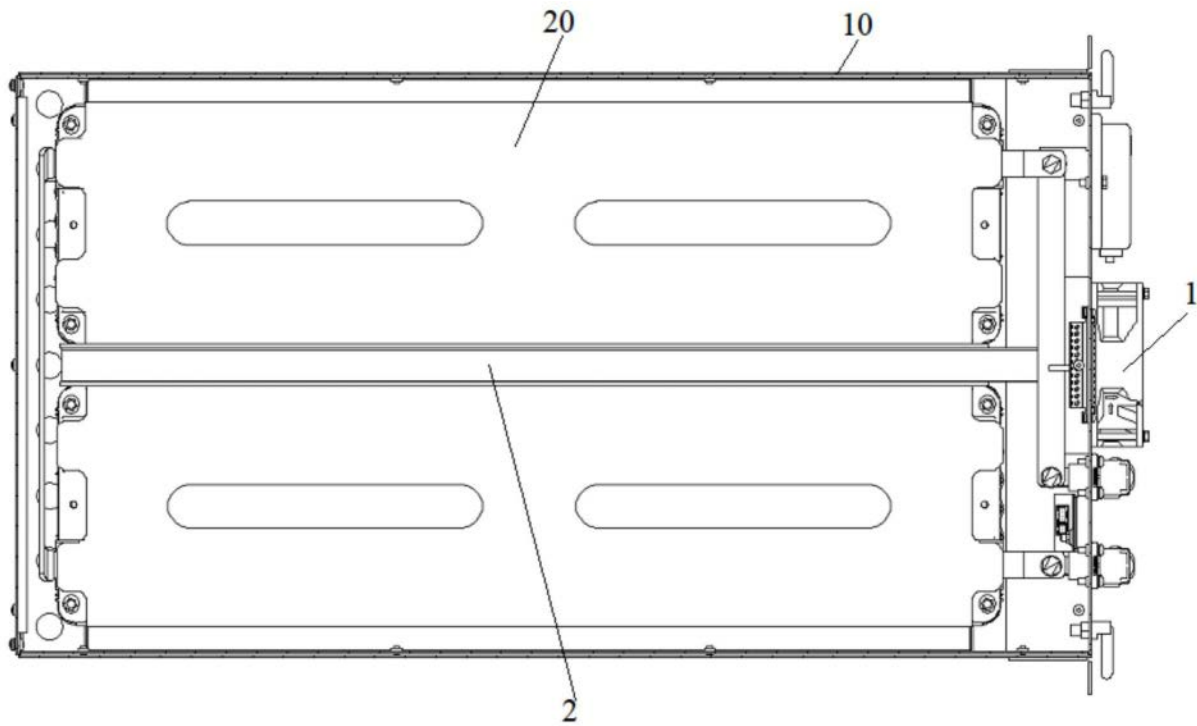


图2

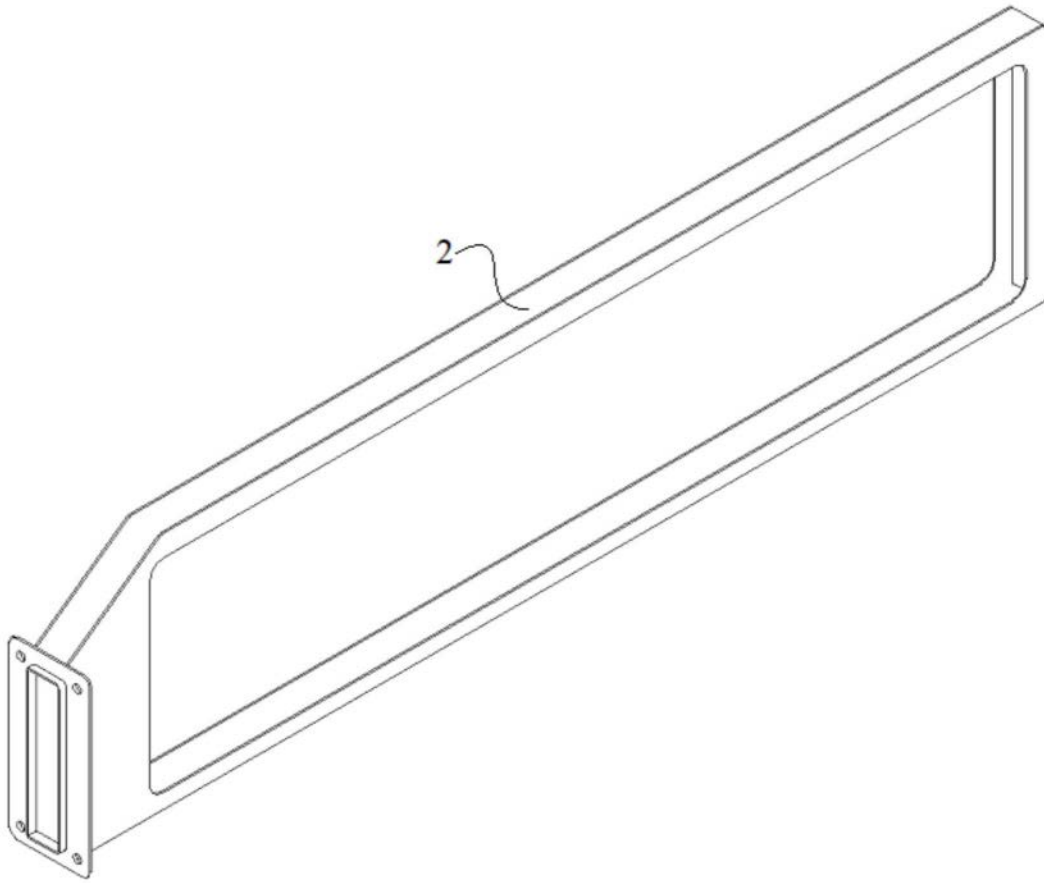


图3

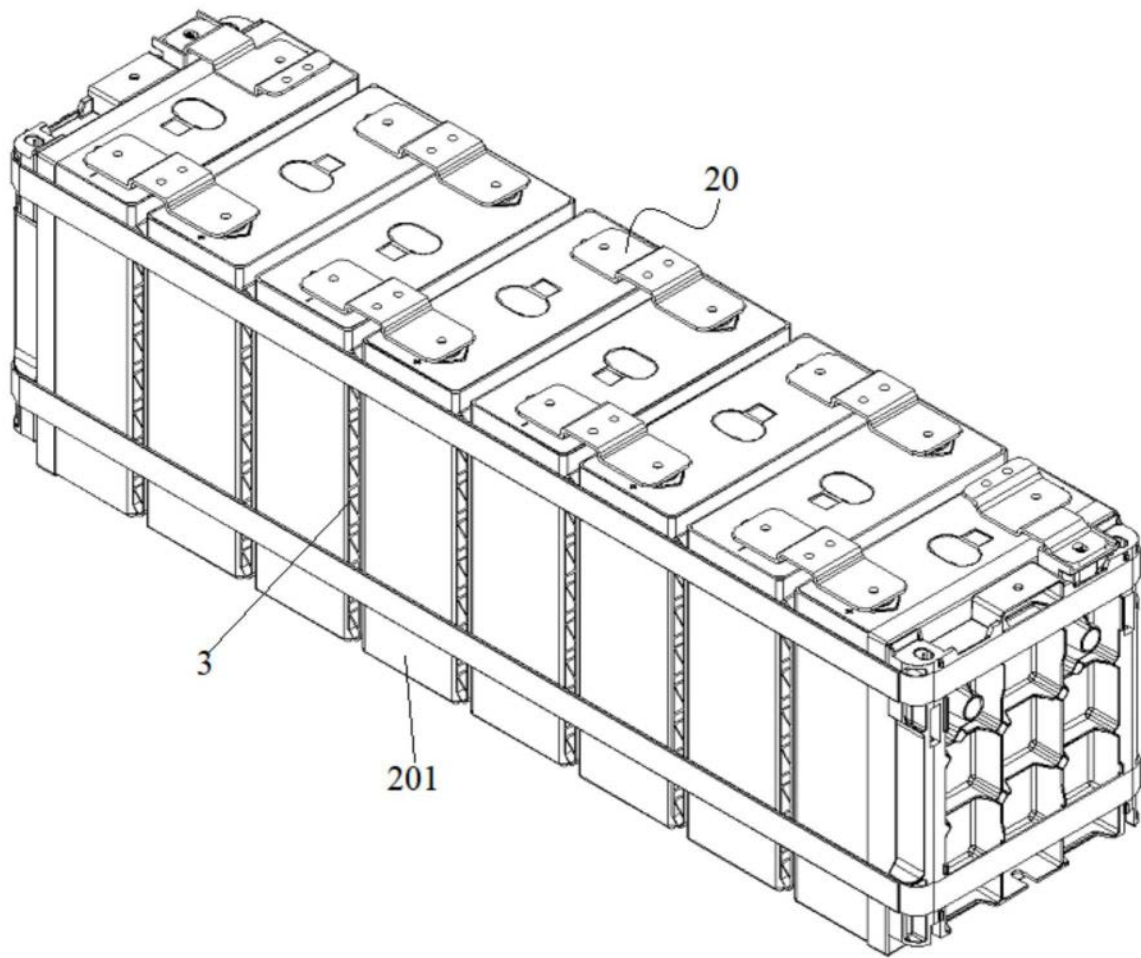


图4

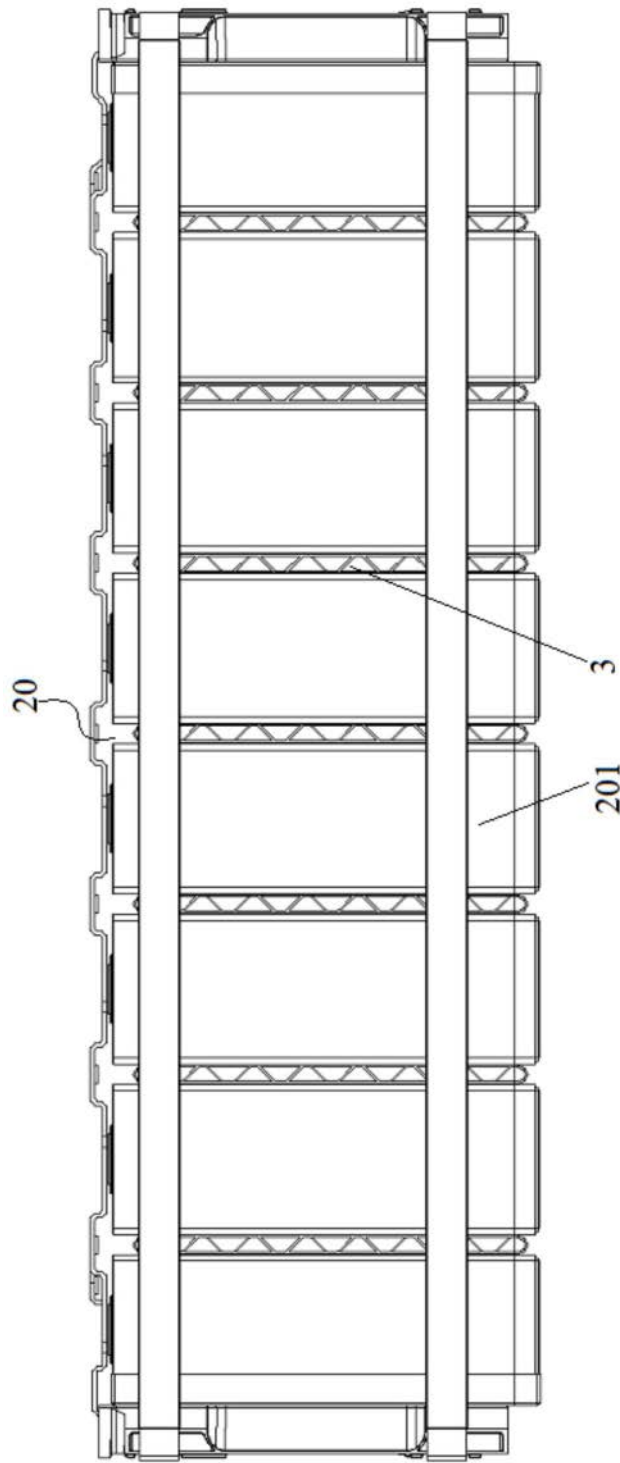


图5

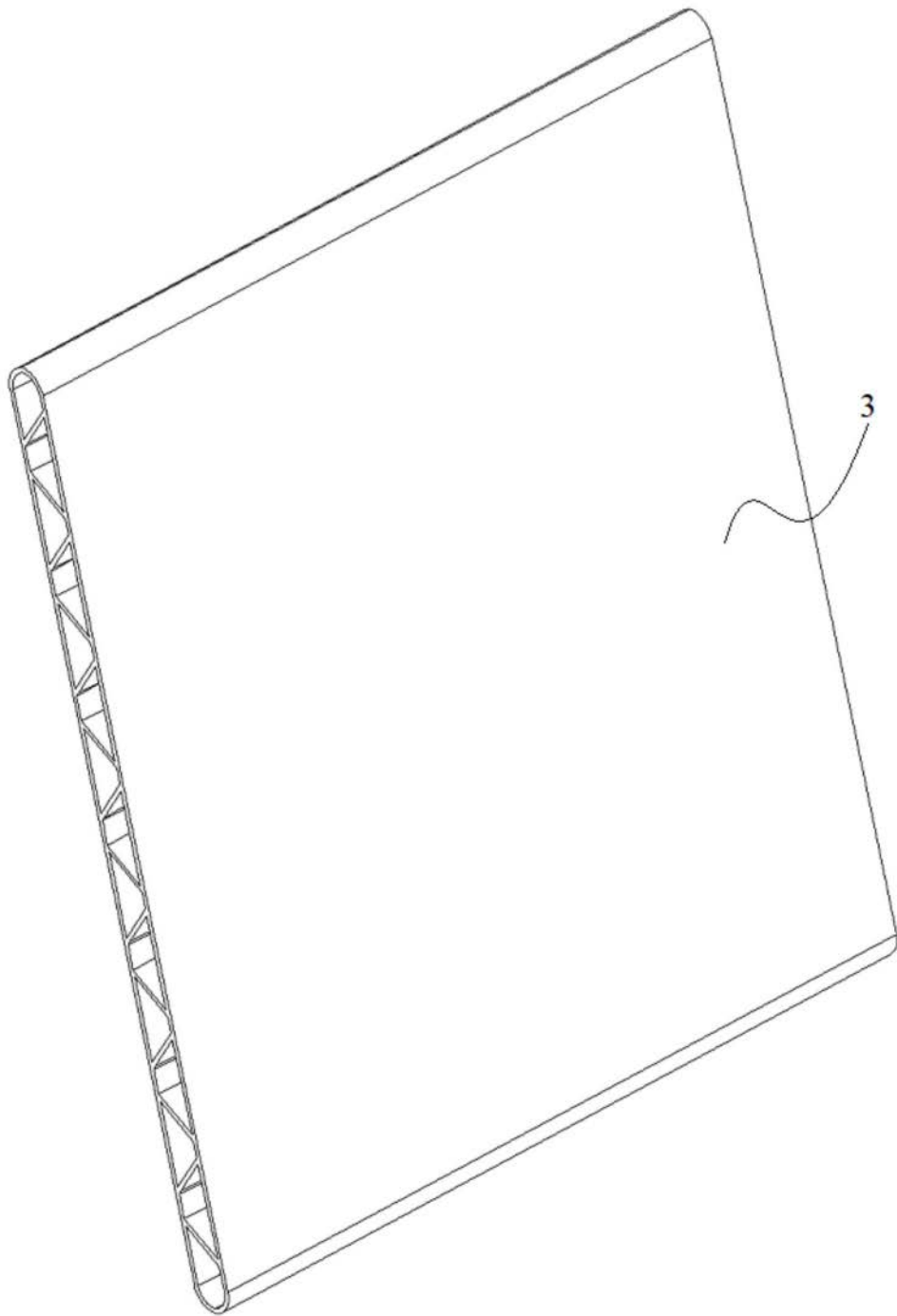


图6

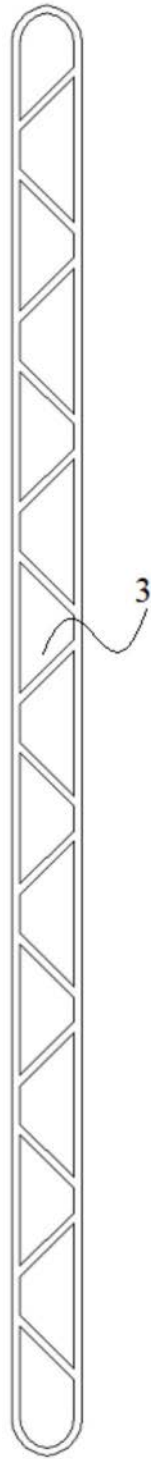


图7

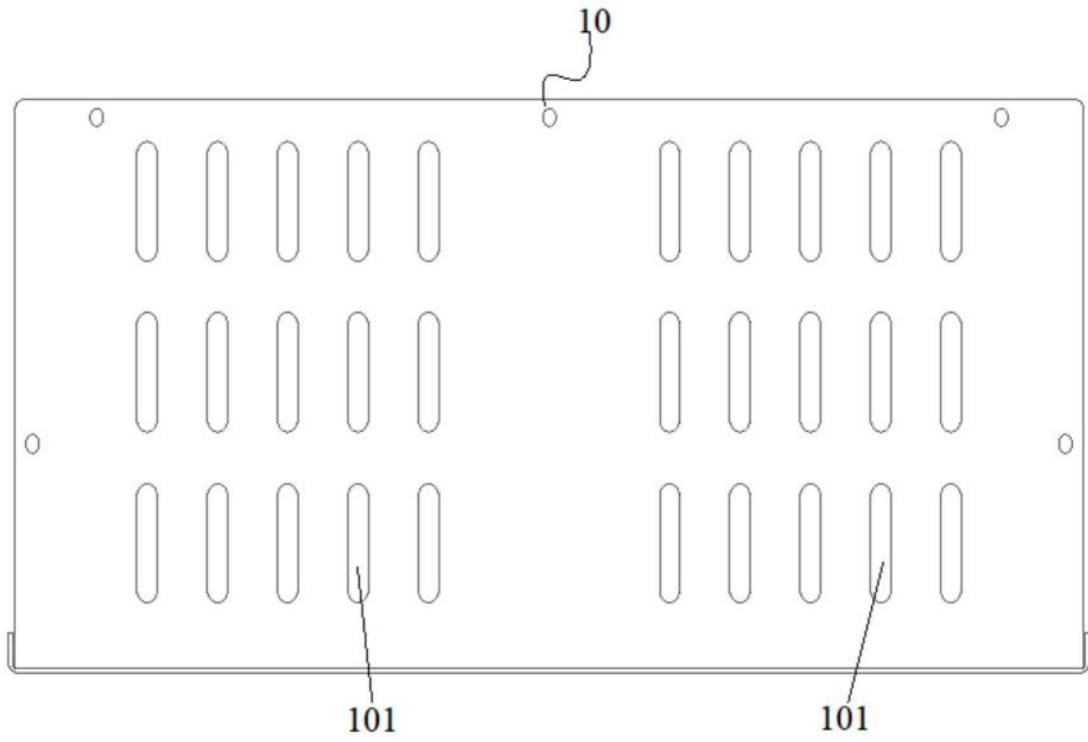


图8

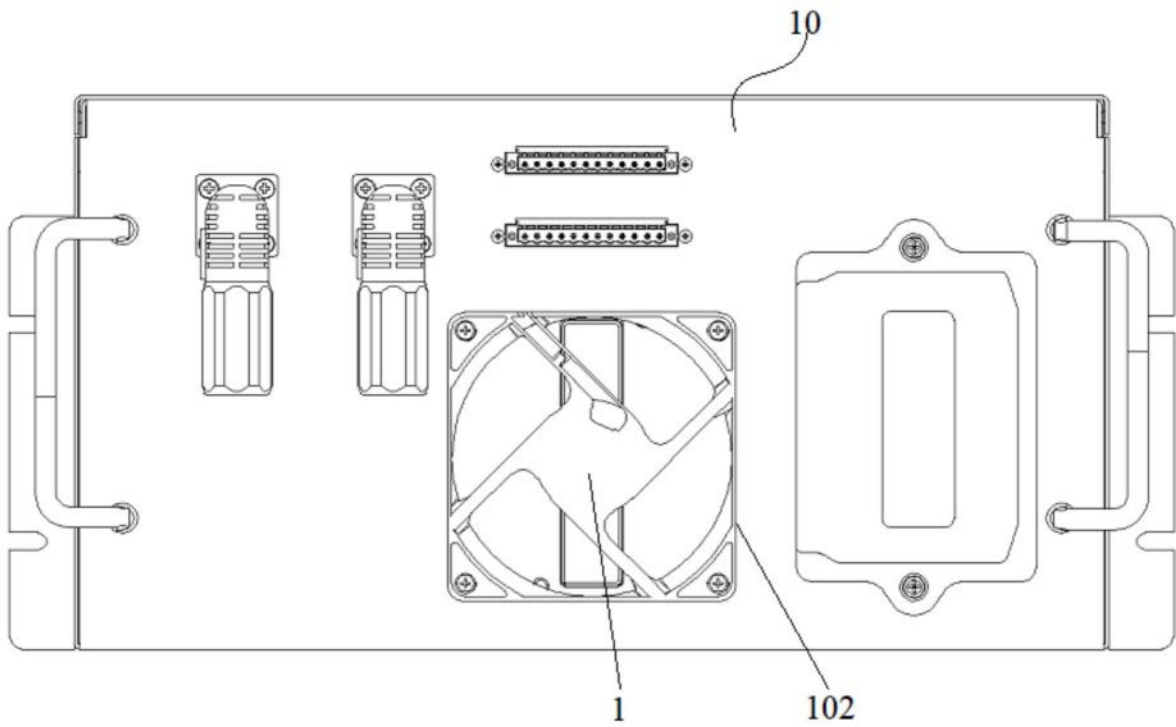


图9