



(12) 实用新型专利

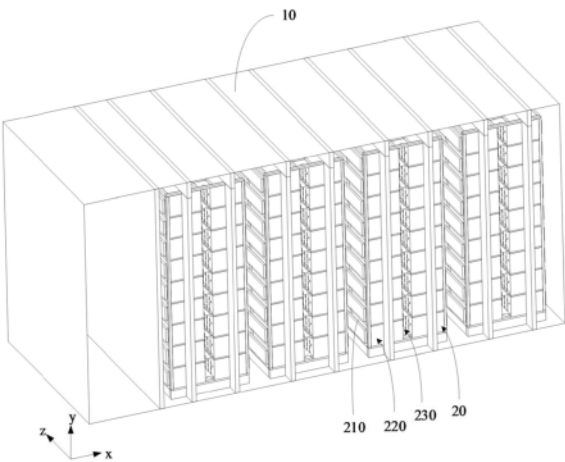
(10) 授权公告号 CN 222940097 U
(45) 授权公告日 2025. 06. 03

(21) 申请号 202421800051.8
(22) 申请日 2024.07.26
(73) 专利权人 惠州亿纬锂能股份有限公司
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠
风七路38号
(72) 发明人 郭庆 郜旭辉 肖鹏 董亚鹏
(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限
公司 44570
专利代理师 吴金
(51) Int.Cl.
H01M 50/244 (2021.01)
H01M 50/204 (2021.01)
H01M 10/613 (2014.01)
H01M 10/6563 (2014.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称
储能电池柜

(57) 摘要
本申请实施例公开了一种电池储能柜,其包括柜体、至少一个电池簇、至少一个气流组件以及换热器,柜体设有一腔体,电池簇设于腔体中,且电池簇的内部形成有与外界连通的缝隙,气流组件设于电池簇的第一表面,换热器设于腔体的内壁上并靠近电池簇的第二表面,第一表面与第二表面相交,气流组件的出风口与换热器的一端连通,缝隙与换热器的另一端连通,气流组件从而可以将电池内部的热量及时送入至换热器中,并经换热器冷却后,经电池簇的缝隙送入至电池的内部,以对电池进行自循环降温,不仅满足了储能电池柜中电池的散热需求,而且还可以降低储能电池柜的散热成本。



1. 一种储能电池柜,其特征在于,包括:
柜体,设有一腔体;
至少一个电池簇,设于所述腔体中,所述电池簇的内部形成有与所述电池簇的外界连通的缝隙;
至少一个气流组件,至少安装于所述电池簇的第一表面;
换热器,设于所述腔体的内壁上,并靠近所述电池簇的第二表面,所述第二表面与所述第一表面相交;
其中,所述气流组件的出风口与所述换热器的一端连通,所述缝隙与所述换热器的另一端连通。
2. 根据权利要求1所述的储能电池柜,其特征在于,所述电池簇包括至少一个第一电池模组和至少一个第二电池模组;
其中,所述第一电池模组与所述第二电池模组沿第一方向排列,以在所述第一电池模组与所述第二电池模组之间形成所述缝隙。
3. 根据权利要求2所述的储能电池柜,其特征在于,所述气流组件的数量等于所述第一电池模组与所述第二电池模组的数量和。
4. 根据权利要求2所述的储能电池柜,其特征在于,所述电池簇包括多个所述第一电池模组和至少一个所述第二电池模组,多个所述第一电池模组沿第二方向排列,所述第二方向与所述第一方向垂直;或/和,
所述电池簇包括至少一个所述第一电池模组和多个所述第二电池模组,多个所述第二电池模组沿所述第二方向排列。
5. 根据权利要求4所述的储能电池柜,其特征在于,所述电池簇的热量沿第三方向进入至所述换热器中,所述第三方向与所述第一方向垂直,并与所述第二方向垂直。
6. 根据权利要求2所述的储能电池柜,其特征在于,所述气流组件通过第一安装件安装于所述电池簇的第一表面;或/和,
所述换热器通过第二安装件安装于所述腔体的内壁上。
7. 根据权利要求6所述的储能电池柜,其特征在于,所述第一安装件包括多个第一安装板,所述第一安装板设于所述第一表面,所述第一安装板的数量等于所述第一电池模组与所述第二电池模组的数量和;或/和,
所述第二安装件包括至少两个第二安装板,所述第二安装板设于所述腔体的内壁上,并靠近所述第二表面,所述第一电池模组、所述第二电池模组均至少对应有一个所述第二安装板。
8. 根据权利要求6所述的储能电池柜,其特征在于,所述电池簇与所述腔体的内壁之间设有一密封结构,所述密封结构与所述第二安装件配合,以将至少一个所述缝隙内的冷流密封于所述冷流对应的缝隙内。
9. 根据权利要求8所述的储能电池柜,其特征在于,所述密封结构包括至少一个密封板;
其中,所述密封板设于所述电池簇的顶部与所述腔体的顶部之间。
10. 根据权利要求1-9中任一项所述的储能电池柜,其特征在于,所述储能电池柜还包括控制模块;

其中,所述控制模块至少与一个所述气流组件电连接,并用于控制所述气流组件的气流速度。

储能电池柜

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,尤其涉及一种储能电池柜。

背景技术

[0002] 储能电池柜是一种用于储存电能的设备,通常由电池组、变流器、控制芯片等部分组成,其能够储存电能并在需要时将其释放出来供电使用,主要用于提供备用电力和稳定电网电压。

[0003] 相关技术中,储能电池柜的传统散热形式是使用机柜式的空调直接挂载到储能柜体上,以实现散热。上述方式虽然能够满足基本的冷流需求,但在高负荷条件下,空调的风量可能不足以应对储能电池柜中电池的散热需求,导致会影响电池的均匀温度分布和寿命。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本申请提供了一种储能电池柜,旨在解决现有技术中储能电池柜的散热效果不佳的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本申请提供一种储能电池柜,其包括:

[0006] 柜体,设有一腔体;

[0007] 至少一个电池簇,设于腔体中,电池簇的内部形成有与电池簇的外界连通的缝隙;

[0008] 至少一个气流组件,至少安装于电池簇的第一表面;

[0009] 换热器,设于腔体的内壁上,并靠近电池簇的第二表面,第二表面与第一表面相交;

[0010] 其中,气流组件的出风口与换热器的一端连通,缝隙与换热器的另一端连通。

[0011] 进一步地,在的储能电池柜中,电池簇包括至少一个第一电池模组和至少一个第二电池模组;

[0012] 其中,第一电池模组与第二电池模组沿第一方向排列,以在第一电池模组与第二电池模组之间形成缝隙。

[0013] 更进一步地,在的储能电池柜中,气流组件的数量等于第一电池模组与第二电池模组的数量和。

[0014] 更进一步地,在的储能电池柜中,电池簇包括多个第一电池模组和至少一个第二电池模组,多个第一电池模组沿第二方向排列,第二方向与第一方向垂直;或/和,

[0015] 电池簇包括至少一个电池模组和多个第二电池模组,多个第二电池模组沿第二方向排列。

[0016] 更进一步地,在的储能电池柜中,电池簇的热量沿第三方向进入至换热器中,第三方向与第一方向垂直,并与第二方向垂直。

[0017] 更进一步地,在的储能电池柜中,气流组件通过第一安装件安装于电池簇的第一表面;或/和,

- [0018] 换热器通过第二安装件安装于腔体的内壁上。
- [0019] 更进一步地,在的储能电池柜中,第一安装件包括多个第一安装板,第一安装板设于第一表面,第一安装板的数量等于第一电池模组与第二电池模组的数量和;或/和,
- [0020] 第二安装件包括至少两个第二安装板,第二安装板设于腔体的内壁上,并靠近第二表面,第一电池模组、第二电池模组均至少对应有一个第二安装板。
- [0021] 更进一步地,在的储能电池柜中,电池簇与腔体的内壁之间设有一密封结构,密封结构与第二安装件配合,以将至少一个缝隙内的冷流密封于冷流对应的缝隙内。
- [0022] 更进一步地,在的储能电池柜中,密封结构包括至少一个密封板;
- [0023] 其中,密封板设于电池簇的顶部与腔体的顶部之间。
- [0024] 进一步地,在的储能电池柜中,储能电池柜还包括控制模块;
- [0025] 其中,控制模块至少与一个气流组件电连接,并用于控制气流组件的气流速度。
- [0026] 本申请提供的电池储能柜,其包括柜体、至少一个电池簇、至少一个气流组件以及换热器,柜体设有一腔体,电池簇设于腔体中,且电池簇的内部与外界之间形成有一缝隙,气流组件设于电池簇的第一表面,换热器设于腔体的内壁上并靠近电池簇的第二表面,第一表面与第二表面相交,气流组件的出风口与换热器的一端连通,缝隙与换热器的另一端连通,气流组件从而可以将电池内部的热量及时送入至换热器中,并经换热器冷却后,经电池簇的缝隙送入至电池的内部,以对电池进行自循环降温,不仅满足了储能电池柜中电池的散热需求,而且还可以降低储能电池柜的散热成本。

附图说明

- [0027] 为了更清楚地说明本申请实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,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。
- [0028] 图1为本申请实施例提供的储能电池柜的结构示意图;
- [0029] 图2为本申请实施例提供的储能电池柜的又一结构示意图;
- [0030] 图3为本申请实施例提供的电池簇的结构示意图;
- [0031] 图4为本申请实施例提供的电池簇的正视图;
- [0032] 图5为本申请实施例提供的相邻两个电池簇的俯视图;
- [0033] 图6为本申请实施例提供的电池簇的散热路径图。
- [0034] 其中,10为柜体,20为电池簇,210为第一表面,220为第二表面,230为缝隙,201为第一电池模组,202为第二电池模组,301为第一安装板,302为第二安装板,401为密封板,50为气流组件,60为换热器。

具体实施方式

- [0035] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。
- [0036] 应当理解,在此本申请说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的

而并不意在限制本申请。如在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0037] 需要说明的是,本申请的描述中可能提及的术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,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,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 如本申请背景技术所分析的,现有技术中的储能电池柜的散热效果不佳,为解决上述技术问题,本申请提供了一种储能电池柜。

[0039] 请参阅图1、图2和图5,图1为本申请实施例提供的储能电池柜的结构示意图,图2为本申请实施例提供的储能电池柜的又一结构示意图,图5为本申请实施例提供的相邻两个电池簇的俯视图。

[0040] 如图1和图2所示,一种储能电池柜,其包括:

[0041] 柜体10,设有一腔体;

[0042] 至少一个电池簇20,设于腔体中,电池簇20的内部形成有与电池簇20的外界连通的缝隙230;

[0043] 至少一个气流组件50,至少安装于电池簇20的第一表面210;

[0044] 换热器60,设于腔体的内壁上,并靠近电池簇20的第二表面220,第二表面220与第一表面210相交;

[0045] 其中,气流组件50的出风口与换热器60的一端连通,缝隙230与换热器60的另一端连通。

[0046] 在本实施例中,气流组件50可以为风扇或风机,电池簇20中的每块电池均可以对应有一个风扇或风机,气流组件50的出风口与换热器60的一端连通,进而可以保证气流组件50在将电池内部的热量吸出时,能够快速送至换热器60中进行热交换,同时换热器60的另一端与缝隙230连通,并可以直接伸入至缝隙230中,其不仅可以增加换热面积,同时也能够增强换热效率,从而可以保证电池簇20中的每块电池的热量能够及时与换热器60进行接触,从而可以使得换热器60能够及时将冷流经缝隙230送入至电池簇20的内部,以保证电池簇20能够快速进行自循环降温,极大的提高了散热效果。

[0047] 同时,第一表面210、第二表面220可以分别为电池簇20的两个相邻的侧面,也可以第一表面210为电池簇20的一个端面,第二表面220为电池簇20的一个侧面,即第一表面210所在的平面可以与第二表面220所在的平面相交。

[0048] 另外,本申请所指的缝隙230,其可以为电池簇20中的两个电池单体或两个电池模组之间所形成的缝隙230,该缝隙230对应的电池单体的表面与第一表面210可以相对应,进而可以较好地实现热交换。

[0049] 本申请提供的电池储能柜,其包括柜体10、至少一个电池簇20、至少一个气流组件50以及换热器60,柜体10设有一腔体,电池簇20设于腔体中,且电池簇20设有一缝隙230,气流组件50设于电池簇20的第一表面210,换热器60设于腔体的内壁上并靠近电池簇20的第二表面220,气流组件50的出风口与换热器60的一端连通,缝隙230与换热器60的另一端连

通,气流组件50从而可以将电池内部的热量及时送入至换热器60中,并经换热器60冷却后,经电池簇20的缝隙230送入至电池的內部,以对电池进行自循环降温,不仅满足了储能电池柜中电池的散热需求,而且还可以降低储能电池柜的散热成本。

[0050] 在一些实施例中,如图2、图3和图5所示,电池簇20包括至少一个第一电池模组201和至少一个第二电池模组202;其中,第一电池模组201与第二电池模组202沿第一方向排列,以在第一电池模组201与第二电池模组202之间形成缝隙230。

[0051] 在本实施例中,第一方向可以为图5中的x方向,即第一电池模组201和第二电池模组202可以在水平方向从左至右进行排列,第一电池模组201与第二电池模组202之间可以采用并联或串联的方式进行连接,第一电池模组201与第二电池模组202之间可以形成本申请提及到的缝隙230,进而可以使得换热器60将冷流由缝隙230处输入,来对第一电池模组201和第二电池模组202进行降温冷却。

[0052] 在一些实施例中,气流组件50的数量等于第一电池模组201与第二电池模组202的数量和。

[0053] 具体的,每个第一电池模组201、每个第二电池模组202均可以对应有一个气流组件50,即风扇或风机,进而可以保证每个电池模组产生的热量能够及时由气流组件50带走,从而可以保证电池簇20中的每个电池模组的均衡散热,提升了储能电池柜中的每块电池的均温性。

[0054] 在一些实施例中,如图2、图3和图4,电池簇20包括多个第一电池模组201和多个第二电池模组202,多个第一电池模组201沿第二方向排列,多个第二电池模组202沿第二方向排列,第二方向与第一方向垂直。

[0055] 在本实施例中,第一方向可以为图4中的x方向,即第一电池模组201和第二电池模组202可以在水平方向从左至右进行排列,第一电池模组201与第二电池模组202之间可以采用并联或串联的方式进行连接,第一电池模组201与第二电池模组202之间可以形成本申请提及到的缝隙230;第二方向可以为图4中的y方向,即多个第一电池模组201可以在水平方向上由下至上依次进行排列,多个第一电池模组201之间可以采用并联或串联的方式进行连接,多个第二电池模组202可以在水平方向上由下至上依次进行排列,多个第二电池模组202之间可以采用并联或串联的方式进行连接。

[0056] 可以理解,本申请提及的多个第一电池模组201也可以沿第三方向进行排列,多个第二电池模组202同样也可以沿第三方向进行排列,其中第三方向可以为图5中的z方向,即多个电池模组可以在水平方向从前至后依次进行排列。

[0057] 在一些实施例中,如图5和图6所示,电池簇20的热量沿第三方向进入至换热器60中,第三方向与第一方向垂直,并与第二方向垂直。

[0058] 在本实施例中,第一方向可以为x方向,即左右方向,第二方向可以为y方向,即上下方向,第三方向可以为z方向,即前后方向,电池簇20中的热量可以经安装于第一表面210的气流组件50进行吸走,并经第三方向流入至安装于第二表面220的换热器60处,并沿第一方向进行换热,最后换热器60将冷流由缝隙230处传导至电池簇20的内部,以实现电池簇20的降温自循环过程。

[0059] 在一些实施例中,如图2和图3所示,气流组件50通过第一安装件安装于电池簇20的第一表面210;换热器60通过第二安装件安装于腔体的内壁上。

[0060] 具体的,气流组件50可以通过第一安装件安装于电池簇20的第一表面210,以与电池簇20集成一体,换热器60可以通过第二安装件安装于柜体10内壁(即腔体内壁)上,以与柜体10集成一体,同时第二安装件靠近电池簇20的第二表面220,从而可以使得换热器60深入至电池簇20的缝隙230中,实现对电池簇20进行降温。

[0061] 在一些实施例中,如图2和图3所示,第一安装件包括多个第一安装板301,第一安装板301设于第一表面210,第一安装板301的数量等于第一电池模组201与第二电池模组202的数量和;第二安装件包括至少两个第二安装板302,第二安装板302设于腔体的内壁上,并靠近第二表面220,第一电池模组201、第二电池模组202均至少对应有一个第二安装板302。

[0062] 在本实施例中,第一安装件包括多个第一安装板301,第二安装件包括多个第二安装板302,电池簇20中的每个电池模组均对应有一个第一安装板301,每个安装板安装有一个风扇或风机,电池簇20中的每列电池模组均对应有一个第二安装板302,即第一电池模组201、第二电池模组202均分别对应有一个第二安装板302。

[0063] 在一些实施例中,电池簇20与腔体的内壁之间设有一密封结构,密封结构与第二安装件配合,以将至少一个缝隙230内的冷流密封于冷流对应的缝隙230内。

[0064] 在本实施例中,密封结构与第二安装件配合,可以保证各个电池簇20的缝隙之间互不连通,以实现将换热器60传导的冷流密封于冷流对应的缝隙230内,避免冷流的外泄,从而不仅可以保证换热器60能够高效率的对电池簇20的内部进行降温散热,同时也可以实现单独对每个电池簇20的内部进行降温散热,避免了能源的浪费,保证了各个电池簇20的内部温度的均衡。

[0065] 进一步地,在一些实施例中,如图3、图4和图5所示,密封结构包括至少一个密封板401;其中,密封板401设于电池簇20的顶部与腔体的顶部之间。

[0066] 在本实施例中,密封结构包括多个密封板401,密封板401可以设于电池簇20的顶部与腔体的顶部之间,即密封板401的上端可以与腔体的顶部密封固定连接,密封板401的下端可以与电池簇20的顶部密封固定连接,同时电池簇20的缝隙230可以设于两个密封板401之间,密封板401的左端和右端可以分别与一个第二安装板302密封固定连接,从而可以保证各个电池簇20的缝隙230之间互不连通,从而可以保证换热器60能够高效率的对每个电池簇20的内部进行降温散热,避免了能源的浪费,保证了各个电池簇20的内部温度的均衡。

[0067] 在一些实施例中,储能电池柜还包括控制模块;其中,控制模块至少与一个气流组件50电连接,并用于控制气流组件50的气流速度。

[0068] 在本实施例中,储能电池柜中还可以设置控制模块,控制模块可以与气流组件50进行电性连接,从而可以对气流组件50的气流进行控制,以保证气流组件50能够及时将电池簇20内部的热量送出,进而可以避免电池内部的温度过高,极大的提高了电池的寿命。

[0069] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求要求的保护范围为准。

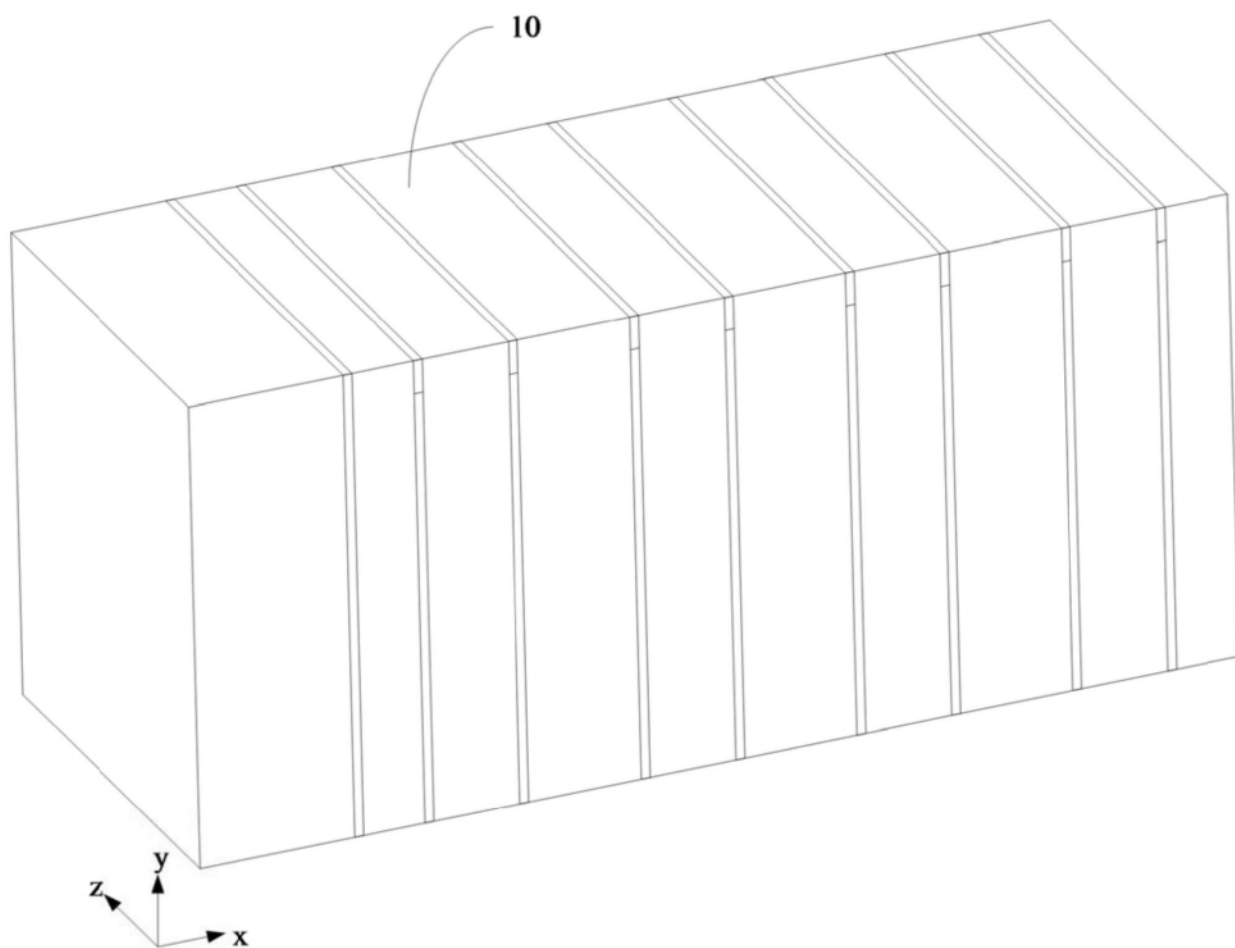


图1

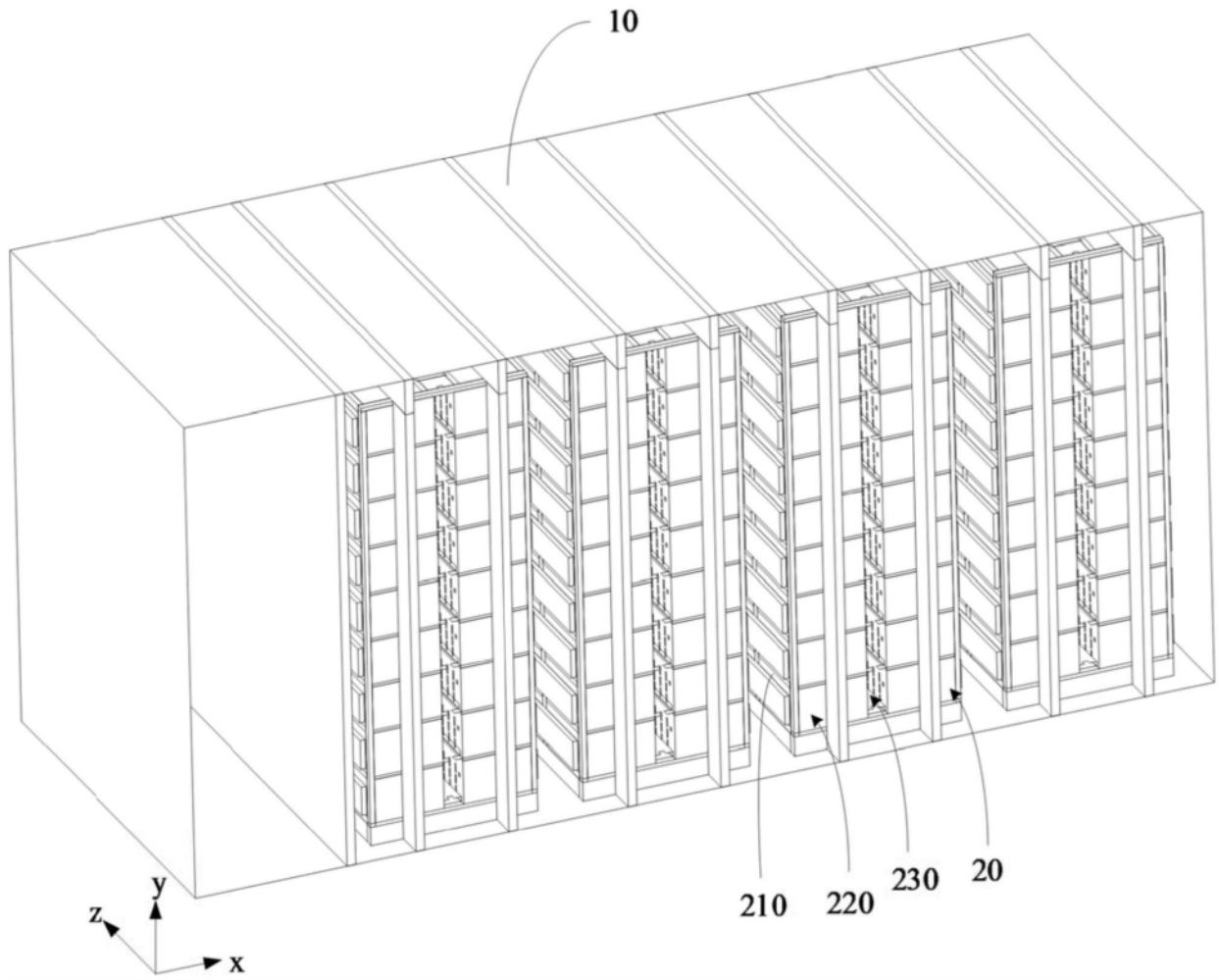


图2

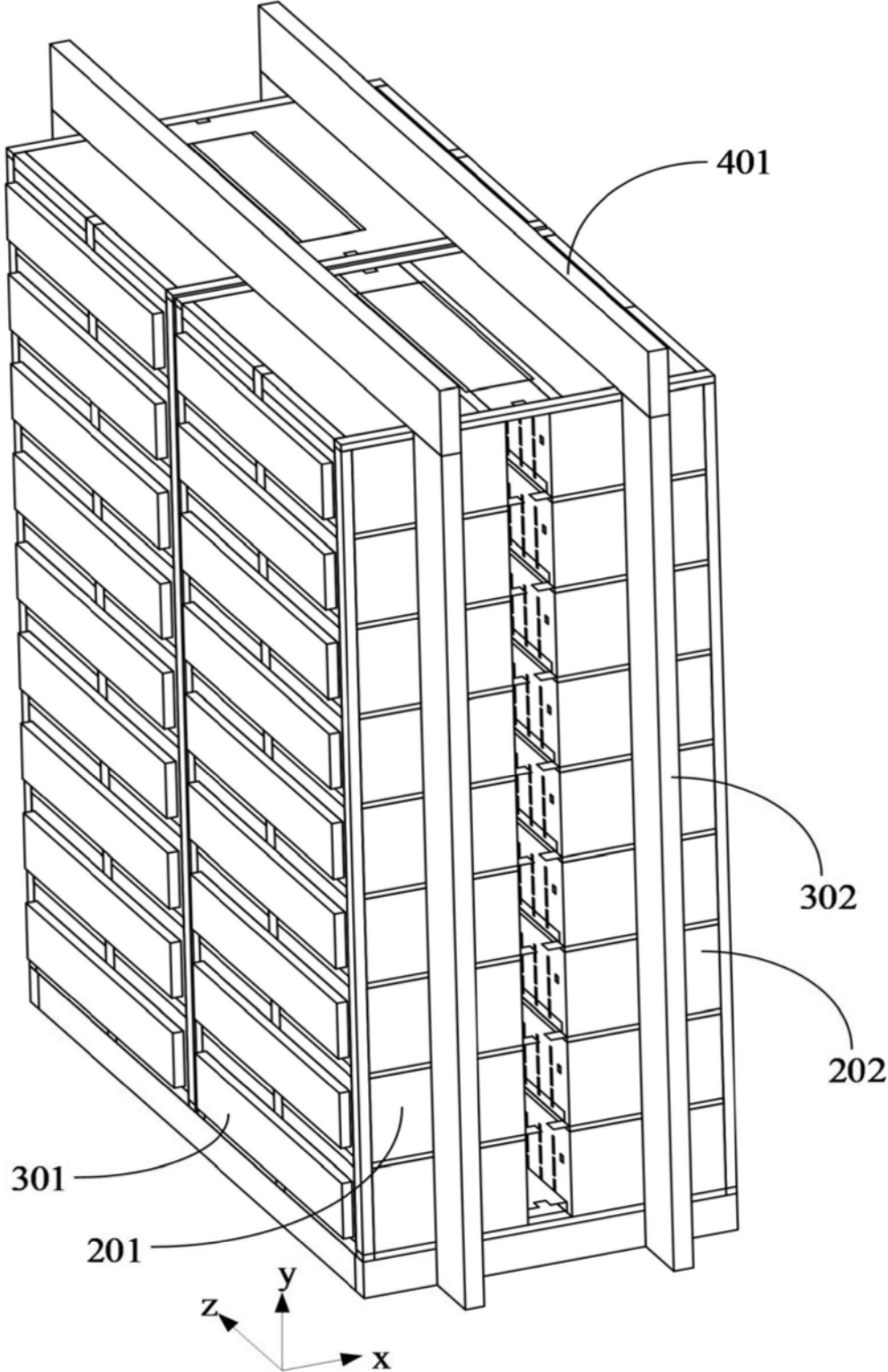


图3

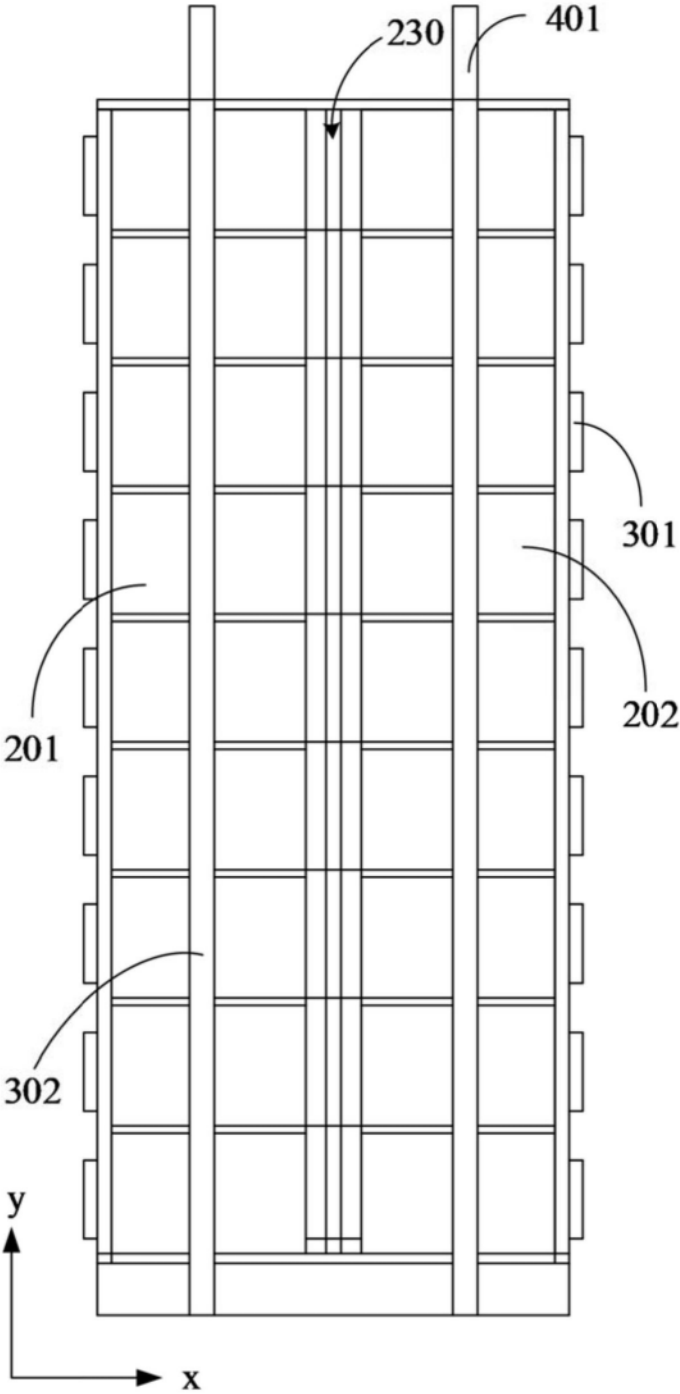


图4

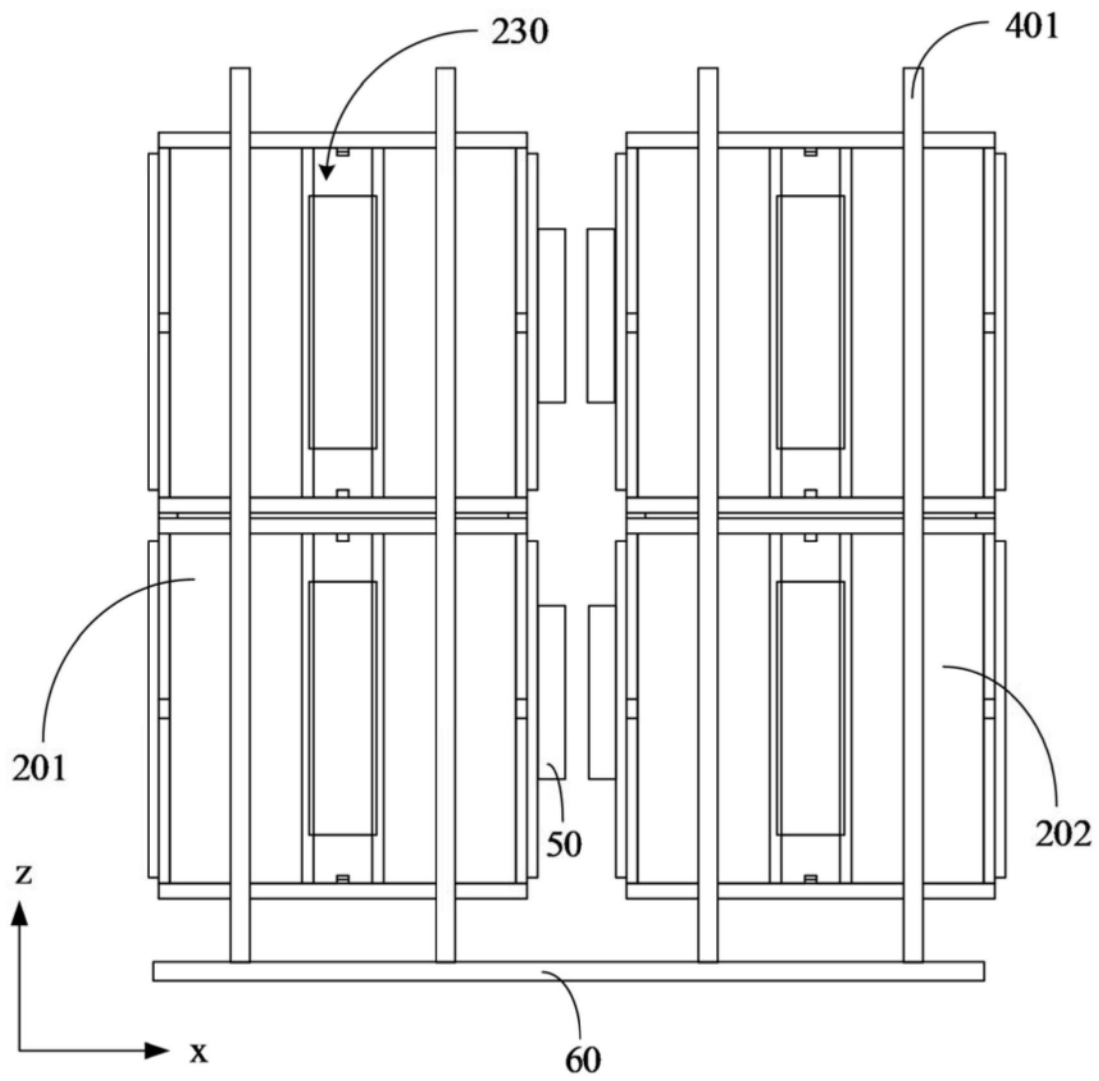


图5

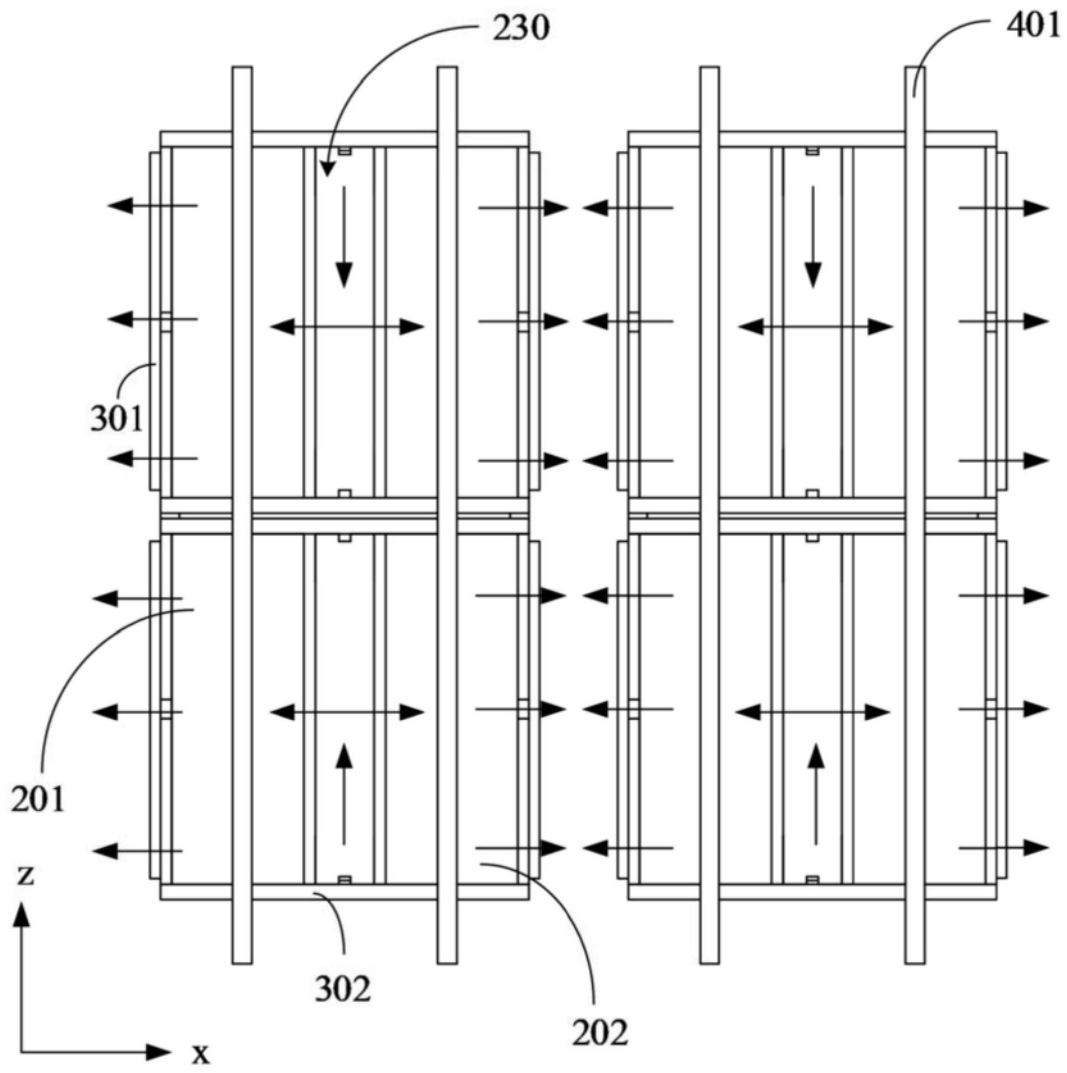


图6