



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220086330 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202321504376.7

H01M 10/613 (2014.01)

(22) 申请日 2023.06.13

H01M 10/627 (2014.01)

(73) 专利权人 厦门海辰储能科技股份有限公司

H01M 10/6556 (2014.01)

地址 361100 福建省厦门市火炬高新区(同翔)产业基地布塘中路11号5#综合楼201-1

H01M 10/6563 (2014.01)

(72) 发明人 吕泽栋 王会敏

(74) 专利代理机构 深圳市联鼎知识产权代理有限公司 44232

专利代理师 孙强

(51) Int.Cl.

H01M 50/593 (2021.01)

H01M 50/204 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/251 (2021.01)

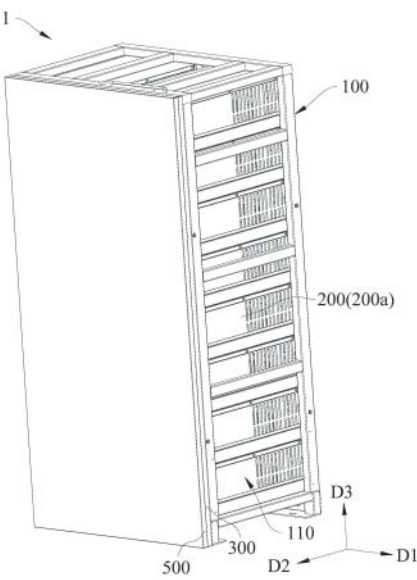
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 实用新型名称

储能装置及用电设备

(57) 摘要

本申请公开一种储能装置及用电设备,储能装置包括簇架、多个电气模块、第一绝缘件、多个导电件以及第二绝缘件;簇架具有多个安装腔;一个安装腔内设有一个电气模块;第一绝缘件连接于簇架;多个导电件位于第一绝缘件背向多个电气模块和簇架的一侧,每个导电件的两端分别电连接于多个电气模块中的两个电气模块;第二绝缘件连接于第一绝缘件或簇架,并覆盖多个导电件。第一绝缘件隔开多个导电件和多个电气模块、簇架,导电件不会与多个电气模块、簇架接触,避免储能装置发生短路,提高了安全性。同时,第二绝缘件连接于第一绝缘件或簇架,并覆盖多个导电件,避免导电件裸露在外,从而避免人员操作储能装置时意外触碰导电件而引发人员触电问题。



1. 一种储能装置,其特征在于,包括:

簇架,具有多个安装腔;

多个电气模块,一个所述安装腔内设有一个所述电气模块;

第一绝缘件,连接于所述簇架;

多个导电件,位于所述第一绝缘件背向多个所述电气模块和所述簇架的一侧,每个所述导电件的两端分别电连接于多个所述电气模块中的两个所述电气模块;以及

第二绝缘件,连接于所述第一绝缘件或所述簇架,并覆盖多个所述导电件。

2. 根据权利要求1所述的储能装置,其特征在于,每个所述电气模块包括一对连接端子;

所述第一绝缘件具有朝向多个所述电气模块的第一侧表面和与所述第一侧表面相反设置的第二侧表面,第一绝缘件还设有多个第一穿孔,每个所述第一穿孔贯穿所述第一侧表面和所述第二侧表面;每个所述电气模块的一对所述连接端子由所述第一侧表面穿过一对所述第一穿孔伸出于所述第二侧表面;每个所述导电件的两端分别电连接于两个所述电气模块的所述连接端子伸出于所述第二侧表面的部分;

所述第二绝缘件还覆盖每个所述电气模块的一对所述连接端子。

3. 根据权利要求2所述的储能装置,其特征在于,多个所述电气模块中包括多个电池箱,每个所述电池箱设有一对所述连接端子;

每个所述电池箱还包括风扇,每个所述电池箱的一对所述连接端子和所述风扇设于所述电池箱的同一侧;

所述第一绝缘件设有与多个所述风扇的位置分别对应的第二穿孔,每个所述第二穿孔贯穿所述第一侧表面和所述第二侧表面,每个所述风扇由所述第一侧表面穿过所述第二穿孔伸出于所述第二侧表面。

4. 根据权利要求3所述的储能装置,其特征在于,所述第二绝缘件覆盖每个所述电池箱的所述风扇,并且所述第二绝缘件具有朝向所述第一绝缘件的第三侧表面,所述第三侧表面与所述第二侧表面之间设有排气通道,所述排气通道设有与外部空间连通的排气口。

5. 根据权利要求4所述的储能装置,其特征在于,所述第二绝缘件包括:

基板,覆盖每个所述电池箱的所述风扇;所述基板具有所述第三侧表面;以及

凸缘,环绕连接于所述基板的外周缘,且凸设于所述基板的所述第三侧表面;所述基板、所述凸缘和所述第一绝缘件共同围成所述排气通道;

其中,所述凸缘具有朝向所述排气通道的内表面以及与所述内表面相反设置的外表面;所述凸缘设有所述排气口,所述排气口贯穿所述内表面和所述外表面。

6. 根据权利要求5所述的储能装置,其特征在于,所述基板为矩形板;

所述凸缘连接于所述基板的长边的部分为第一凸段,所述凸缘连接于所述基板的宽边的部分为第二凸段;

所述第一凸段和/或所述第二凸段设有多个所述排气口。

7. 根据权利要求3所述的储能装置,其特征在于,多个所述电池箱采用并联方式连接。

8. 根据权利要求2所述的储能装置,其特征在于,多个所述电气模块中包括一个控制盒,所述控制盒设有一对所述连接端子;

所述第一绝缘件还设有贯穿所述第一侧表面和所述第二侧表面的第三穿孔;

所述控制盒还包括操作件,所述控制盒的所述操作件与一对所述连接端子位于所述控制盒的同一侧;所述操作件由所述第一侧表面穿过所述第三穿孔伸出于所述第二侧表面。

9. 根据权利要求8所述的储能装置,其特征在于,所述第二绝缘件覆盖所述操作件。

10. 一种用电设备,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的储能装置,所述储能装置为所述用电设备供电。

储能装置及用电设备

技术领域

[0001] 本申请涉及储能技术领域,具体而言,涉及一种储能装置及用电设备。

背景技术

[0002] 在相关技术中,电池簇包括簇架和多个电池箱,多个电池箱设置于簇架上,且通过多个导电件电连接。然而,由于相关技术的电池簇的多个导电件均直接裸露在外,人员操作电池簇时容易触碰导电件造成触电。另外,导电件还容易与簇架和/或电池箱接触,容易发生短路,存在安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例提供一种储能装置及用电设备,以解决相关技术中的导电件外露存在安全隐患的问题。

[0004] 本申请实施例的储能装置,包括簇架、多个电气模块、第一绝缘件、多个导电件以及第二绝缘件;簇架具有多个安装腔;一个所述安装腔内设有一个所述电气模块;第一绝缘件连接于所述簇架;多个导电件位于所述第一绝缘件背向多个所述电气模块和所述簇架的一侧,每个所述导电件的两端分别电连接于多个所述电气模块中的两个所述电气模块;第二绝缘件连接于所述第一绝缘件或所述簇架,并覆盖多个所述导电件。

[0005] 在本申请实施例中,第一绝缘件连接于簇架,多个导电件位于第一绝缘件背向多个电气模块和簇架的一侧,如此第一绝缘件将多个导电件和多个电气模块、簇架隔离开,从而导电件不会与多个电气模块、簇架接触,避免了储能装置发生短路,提高了安全性。同时,第二绝缘件连接于第一绝缘件或簇架,并覆盖多个导电件,避免导电件裸露在外,从而避免了人员操作储能装置时意外触碰导电件而引发人员触电问题。

[0006] 根据本申请的一些实施方式,每个所述电气模块包括一对连接端子;

[0007] 所述第一绝缘件具有朝向多个所述电气模块的第一侧表面和与所述第一侧表面相反设置的第二侧表面,第一绝缘件还设有多个第一穿孔,每个所述第一穿孔贯穿所述第一侧表面和所述第二侧表面;每个所述电气模块的一对所述连接端子由所述第一侧表面穿过一对所述第一穿孔伸出于所述第二侧表面;每个所述导电件的两端分别电连接于两个所述电气模块的所述连接端子伸出于所述第二侧表面的部分;

[0008] 所述第二绝缘件还覆盖每个所述电气模块的一对所述连接端子。

[0009] 在本申请实施例中,在对第一绝缘件和多个导电件进行组装时,操作人员可先将第一绝缘件安装在簇架上,并使每个电气模块的一对连接端子由第一侧表面穿过一对第一穿孔伸出于第二侧表面,如此操作人员可处于第一绝缘件的第二侧表面进行导电件的连接,使得导电件的两端分别电连接于两个电气模块的连接端子伸出于第二侧表面的部分,因此利用第一绝缘件不仅可将多个导电件与多个电气模块、簇架隔离开,而且也方便了操作人员的安装操作。另外,第二绝缘件还覆盖每个电气模块的一对连接端子,使得每个电气模块的一对连接端子也不裸露在外,进一步提高了储能装置的安全性。

[0010] 根据本申请的一些实施方式,多个所述电气模块中包括多个电池箱,每个所述电池箱设有一对所述连接端子;

[0011] 每个所述电池箱还包括风扇,每个所述电池箱的一对所述连接端子和所述风扇设于所述电池箱的同一侧;

[0012] 所述第一绝缘件设有与多个所述风扇的位置分别对应的第二穿孔,每个所述第二穿孔贯穿所述第一侧面和所述第二侧面,每个所述风扇由所述第一侧面穿过所述第二穿孔伸出于所述第二侧面。

[0013] 在本申请实施例中,第一绝缘件还设有多个分别与多个风扇位置对应的第二穿孔,每个风扇由第一侧面穿过与该风扇对应的第二穿孔而伸出于第二侧面。如此,第一绝缘件并不会遮挡多个风扇,从而不影响风扇将电池箱内部产生的热量散出。

[0014] 根据本申请的一些实施方式,所述第二绝缘件覆盖每个所述电池箱的所述风扇,并且所述第二绝缘件具有朝向所述第一绝缘件的第三侧面,所述第三侧面与所述第二侧面之间设有排气通道,所述排气通道设有与外部空间连通的排气口。

[0015] 在本申请实施例中,第二绝缘件将多个电池箱的多个风扇覆盖,避免风扇裸露在外影响美观。同时,第二绝缘件与第一绝缘件之间设有排气通道,排气通道设有与外部空间连通的排气口,如此在风扇的作用下,电池箱内部的热气沿着排气通道能够从排气口及时排出,不影响散热效果。

[0016] 根据本申请的一些实施方式,所述第二绝缘件包括:

[0017] 基板,覆盖每个所述电池箱的所述风扇;所述基板具有所述第三侧面;以及

[0018] 凸缘,环绕连接于所述基板的外周缘,且凸设于所述基板的所述第三侧面;所述基板、所述凸缘和所述第一绝缘件共同围成所述排气通道;

[0019] 其中,所述凸缘具有朝向所述排气通道的内表面以及与所述内表面相反设置的外表面;所述凸缘设有所述排气口,所述排气口贯穿所述内表面和所述外表面。

[0020] 在本申请实施例中,排气口设置在凸缘,凸缘环绕连接于基板的外周缘,如此热气会从基板的外周缘侧定向排出。此外,基板上不开设有排气口,可确保基板整体的结构强度。

[0021] 根据本申请的一些实施方式,所述基板为矩形板;

[0022] 所述凸缘连接于所述基板的长边的部分为第一凸段,所述凸缘连接于所述基板的宽边的部分为第二凸段;

[0023] 所述第一凸段和/或所述第二凸段设有多个所述排气口。

[0024] 根据本申请的一些实施方式,多个所述电池箱采用并联方式连接。

[0025] 在本申请实施例中,多个电池箱采用并联方式连接,若其中一个或多个电池箱发生故障,则可直接将发生故障的电池箱从簇架上拆下进行维修,而其他正常的电池箱仍能正常工作,避免了因个别电池箱发生故障导致整个储能装置无法正常工作。

[0026] 根据本申请的一些实施方式,多个所述电气模块中包括一个控制盒,所述控制盒设有一对所述连接端子;

[0027] 所述第一绝缘件还设有贯穿所述第一侧面和所述第二侧面的第三穿孔;

[0028] 所述控制盒还包括操作件,所述控制盒的所述操作件与一对所述连接端子位于所述控制盒的同一侧;所述操作件由所述第一侧面穿过所述第三穿孔伸出于所述第二侧面

面。

[0029] 在本申请实施例中,操作件由第一绝缘件的第一侧表面穿过第三穿孔伸出第二侧表面,这样操作人员在第一绝缘件背向多个电气模块的一侧即可操作操作件,以执行开启或关闭控制盒的动作,而无需再将第一绝缘件从簇架上拆下。

[0030] 根据本申请的一些实施方式,所述第二绝缘件还覆盖所述操作件。

[0031] 在本申请实施例中,第二绝缘件覆盖操作件,使得操作件并不裸露在外,避免人员误触操作件。

[0032] 本申请实施例的用电设备,包括上述任一实施例的储能装置,所述储能装置为所述用电设备供电。

附图说明

[0033] 图1是根据一示例性实施方式示出的一种户用储能系统的结构示意图。

[0034] 图2是根据一示例性实施方式示出的一种储能装置的结构示意图。

[0035] 图3是图2的分解示意图。

[0036] 图4是根据一示例性实施方式示出的一种电池箱的结构示意图。

[0037] 图5是根据一示例性实施方式示出的第一绝缘件的结构示意图。

[0038] 图6是图2中的储能装置省略第二绝缘件的结构示意图。

[0039] 图7是根据一示例性实施方式示出的第二绝缘件的结构示意图。

[0040] 图8是图7中X处的局部放大图。

[0041] 图9是根据一示例性实施方式示出的控制盒的结构示意图。

[0042] 其中,附图标记说明如下:

[0043] 1、储能装置;

[0044] 2、电能转换装置;

[0045] 3、用户负载;

[0046] 100、簇架;110、安装腔;

[0047] 200、电气模块;200a、电池箱;200b、控制盒;210、连接端子;220、风扇;230、操作件;240、箱体;241、顶板;242、底板;243、前板;244、后板;245、侧板;250、壳体;

[0048] 300、第一绝缘件;301、第一侧表面;302、第二侧表面;310、第一穿孔;320、第二穿孔;330、第三穿孔;

[0049] 400、导电件;

[0050] 500、第二绝缘件;501、第三侧表面;502、第四侧表面;520、基板;530、凸缘;531、内表面;532、外表面;533、第一凸段;534、第二凸段;

[0051] 600、排气通道;610、排气口;

[0052] D1、左右方向;D2、前后方向;D3、上下方向。

具体实施方式

[0053] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本申请将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图

标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0054] 由于人们所需要的能源都具有很强的时间性和空间性,为了合理利用能源并提高能量的利用率,需要通过一种介质或者设备,把一种能量形式用同一种或者转换成另外一种能量形式存储起来,再基于未来应用需要以特定的能量形式释放出来。众所周知,要实现碳中和的大目标,目前主要通过绿色能源替代化石能源,达到产生绿色电能的目的。

[0055] 目前的绿色能源主要包括光能、风能、水势等,而光能和风能等普遍存在间歇性强、波动性大的问题,会造成绿色电网的电压不稳定(用电高峰时电不够,用电低谷时电太多),而不稳定的电压会对电力造成损害,因此可能因为用电需求不足或电网接纳能力不足,引发“弃风弃光”问题。

[0056] 而要解决用电需求不足或电网接纳能力不足的问题,就必须依赖储能装置。即通过储能装置将电能通过物理或者化学的手段转化为其他形式的能量存储起来,需要的时候再将储能装置存储的能量转化为电能释放出来,简单来说,储能装置就类似一个大型“充电宝”,在光能、风能充足时,将电能储存起来,需要时再释放存储的电能。

[0057] 目前的储能(即能量存储)应用场景较为广泛,包括发电侧储能、电网侧储能、可再生能源并网储能以及用户侧储能等方面,对应的储能装置的种类包括有:

[0058] (1)应用在电网侧储能场景的大型储能集装箱,其可作为电网中优质的有功无功调节电源,实现电能在时间和空间上的负荷匹配,增强可再生能源消纳能力,并在电网系统备用、缓解高峰负荷供电压力和调峰调频方面意义重大;

[0059] (2)应用在用户侧的工商业储能场景(银行、商场等)的中小型储能电柜以及应用在用户侧的家庭储能场景的户用小型储能箱,主要运行模式为“削峰填谷”。由于根据用电量需求在峰谷位置的电费存在较大的价格差异,用户有储能设备后,为了减少成本,通常在电价低谷期,对储能柜/箱进行充电处理;电价高峰期,再将储能设备中的电放出来进行使用,以达到节省电费的目的。另外,在边远地区,以及地震、飓风等自然灾害高发的地区,家用储能装置的存在,相当于用户为自己和电网提供了备用电源,免除由于灾害或其他原因导致的频繁断电带来的不便。

[0060] 以用户侧储能中的家用储能场景为例进行说明,图1示出了一种户用储能系统,该户用储能系统包括储能装置1和电能转换装置2(比如光伏板),以及用户负载3(比如路灯、家用电器等),储能装置1为一小型储能箱,可通过壁挂方式安装于室外墙壁。具体的,电能转换装置2可以在电价低谷时期将太阳能转换为电能,并通过储能装置1进行存储,进而在电价高峰时供给用户负载3进行使用,或者在电网断电/停电时供给用户负载3进行使用。

[0061] 而结合上述所述的通过物理或者电化学的手段进行能量存储的情况,以电化学储能为例,储能装置1包括至少一组化学电池,利用化学电池内的化学元素做储能介质,以通过储能介质的化学反应或者变化实现充放电的过程。简单来说就是把光能、风能产生的电能通过储能介质的化学反应或者变化存在至少一组化学电池中,在外部电能的使用达到高峰时再通过储能介质的化学反应或者变化将至少一组化学电池存储的电量释放出来使用,或者转移给电量紧缺的地方再使用。

[0062] 如图2和图3所示,本申请实施例的储能装置1为电池簇,电池簇包括簇架100、多个电气模块200、第一绝缘件300、多个导电件400和第二绝缘件500。

[0063] 可以理解的是,本申请实施例中的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图

在于覆盖不排除他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或组件。

[0064] 其中,簇架100具有多个安装腔110;一个安装腔110内设有一个电气模块200;第一绝缘件300连接于簇架100;多个导电件400位于第一绝缘件300背向多个电气模块200和簇架100的一侧,每个导电件400的两端分别电连接于多个电气模块200中的两个电气模块200;第二绝缘件500连接于第一绝缘件300或簇架100,并覆盖多个导电件400。

[0065] 本申请实施例的储能装置1,第一绝缘件300连接于簇架100,多个导电件400位于第一绝缘件300背向多个电气模块200和簇架100的一侧,如此第一绝缘件300将多个导电件400和多个电气模块200、簇架100隔离开,从而导电件400不会与多个电气模块200、簇架100接触,避免了储能装置1发生短路,提高了安全性。同时,第二绝缘件500连接于第一绝缘件300或簇架100,并覆盖多个导电件400,避免导电件400裸露在外,从而避免了人员操作储能装置1时意外触碰导电件400而引发人员触电问题。

[0066] 其中,对于多个电气模块200,多个电气模块200呈阵列布置在簇架100上。多个电气模块200分成两列,每列包括多个电气模块200。两列电气模块200沿一左右方向D1(其中箭头所指方向为右,反向为左)并排布置。每列包括多个沿一上下方向D3(其中箭头所指方向为上,方向为下)布置的电气模块200。每个电气模块200可沿一前后方向D2(其中箭头所指方向为前,反向为后)可抽插地安装在簇架100的一个安装腔110内。其中,前后方向D2、左右方向D1和上下方向D3相互垂直。

[0067] 多个电气模块200中的一个电气模块200为控制盒200b,其余的电气模块200均为电池箱200a。多个电池箱200a通过多个导电件400电连接后接入控制盒200b。

[0068] 其中,多个电池箱200a之间可以采用串联、并联或串并联的方式连接。当多个电池箱200a采用并联方式连接时,若其中一个或多个电池箱200a发生故障,则可直接将发生故障的电池箱200a从簇架100上拆下进行维修,而其他正常的电池箱200a仍能够正常工作,避免了因个别电池箱200a发生故障导致整个储能装置1无法正常工作。

[0069] 于本申请实施例中,储能装置1包括16个电气模块200。其中,1个电气模块200为控制盒200b,15个电气模块200为电池箱200a。

[0070] 第一绝缘件300连接于簇架100的前端面,第二绝缘件500设于第一绝缘件300背向多个电气模块200的一侧,且可拆卸地连接于簇架100或第一绝缘件300。

[0071] 在一实施方式中,第一绝缘件300和第二绝缘件500均为平板状。进一步地,第一绝缘件300和第二绝缘件500的形状可以为矩形板。

[0072] 第一绝缘件300和第二绝缘件500可以由绝缘材料制成,例如由聚碳酸酯(Polycarbonate,PC)材料制成,但不以此为限。

[0073] 对于电池箱200a,如图4所示,电池箱200a包括箱体240和多个单体电芯(图中未示出),多个单体电芯容置于箱体240内,且多个单体电芯可以采用串联、并联或串并联的方式电连接。

[0074] 对于单体电芯,其可以为锂离子电池、锂硫电池、钠锂离子电池、钠离子电池、镁离子电池等。单体电芯可为方形单体电芯或圆柱单体电芯,本申请实施方式对此不做限定。。

[0075] 箱体240的形状可以为长方体,箱体240包括沿上下方向D3相对设置的顶板241和

底板242、沿前后方向D2相对设置的前板243和后板244以及沿左右方向D1相对设置的两个侧板245。

[0076] 电池箱200a还包括一对连接端子210和风扇220。一对连接端子210和风扇220设置在电池箱200a的同一侧。一对连接端子210设置在箱体240的前板243,多个单体电芯电连接后形成电池组,电池组的正极和负极分别与一对连接端子210电连接,如此一对连接端子210分别构成了电池箱200a的正极端子和负极端子。风扇220设置在箱体240的前板243,用于排出箱体240内的热量,以对电池箱200a散热。

[0077] 需要补充说明的是,单体电芯包括电极组件和电解液,电极组件包括正极片、负极片和隔离膜。单体电芯主要依靠金属离子在正极片和负极片之间移动来工作。正极片包括正极集流体和正极活性物质层,正极活性物质层涂覆于正极集流体的表面,未涂敷正极活性物质层正极集流体凸出于已涂覆正极活性物质层正极集流体,未涂敷正极活性物质层正极集流体作为正极端耳。以锂离子电池为例,正极集流体的材料可以为铝,正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负极片包括负极集流体和负极活性物质层,负极活性物质层涂覆于负极集流体的表面,未涂敷负极活性物质层负极集流体凸出于已涂覆负极活性物质层负极集流体,未涂敷负极活性物质层负极集流体作为负极端耳。负极集流体的材料可以为铜,负极活性物质可以为碳或硅等。隔离膜的材质可以为PP或PE等。此外,电极组件可以是卷绕式结构,也可以是叠片式结构,本申请实施例并不限于此。

[0078] 如图5和图6所示,每个电气模块200包括一对连接端子210。第一绝缘件300具有朝向多个电气模块200的第一侧表面301和与第一侧表面301相反设置的第二侧表面302,第一绝缘件300还设有多对第一穿孔310,每个第一穿孔310贯穿第一侧表面301和第二侧表面302;每个电气模块200的一对连接端子210由第一侧表面301穿过一对第一穿孔310伸出第二侧表面302;每个导电件400的两端分别电连接于两个电气模块200的连接端子210伸出第二侧表面302的部分。第二绝缘件500还覆盖每个电气模块200的一对连接端子210。

[0079] 在本申请实施例中,在对第一绝缘件300和多个导电件400进行组装时,操作人员可先将第一绝缘件300安装在簇架100上,并使每个电气模块200的一对连接端子210由第一侧表面301穿过一对第一穿孔310伸出第二侧表面302,如此操作人员可处于第一绝缘件300的第二侧表面302进行导电件400的连接,使得导电件400的两端分别电连接于两个电气模块200的连接端子210伸出第二侧表面302的部分,因此利用第一绝缘件300不仅可将多个导电件400与多个电气模块200、簇架100隔开,而且也方便了操作人员的安装操作。另外,第二绝缘件500还覆盖每个电气模块200的一对连接端子210,使得每个电气模块200的一对连接端子210也不裸露在外,进一步提高了储能装置1的安全性。

[0080] 当然,在其他实施例中,每个电气模块200的一对连接端子210也可以不穿过第一穿孔310而伸出第一绝缘件300的第二侧表面302,而是导电件400的两端分别伸入两个第一穿孔310内,并与两个电池箱200a的连接端子210电连接。

[0081] 如图5和图6所示,第一绝缘件300设有与多个电池箱200a的多个风扇220的位置分别对应的第二穿孔320,每个第二穿孔320贯穿第一侧表面301和第二侧表面302,每个风扇220由第一侧表面301穿过第二穿孔320伸出第二侧表面302。

[0082] 在本申请实施例中,第一绝缘件300还设有多个分别与多个风扇220的位置对应的第二穿孔320,每个风扇220由第一侧表面301穿过与该风扇220对应的第二穿孔320而伸出

于第二侧表面302。如此,第一绝缘件300并不会遮挡多个风扇220,从而不影响风扇220将电池箱200a内部产生的热量散出。

[0083] 如图3和图7所示,第二绝缘件500覆盖每个电池箱200a的风扇220,并且第二绝缘件500具有朝向第一绝缘件300的第三侧表面501,第三侧表面501与第一绝缘件300的第二侧表面302之间设有排气通道600,排气通道600设有与外部空间连通的排气口610。

[0084] 在本申请实施例中,第二绝缘件500将多个电池箱200a的多个风扇220覆盖,避免风扇220裸露在外影响美观。同时,第二绝缘件500与第一绝缘件300之间设有排气通道600,排气通道600设有与外部空间连通的排气口610,如此在风扇220的作用下,电池箱200a内部的热气沿着排气通道600能够从排气口610及时排出,不影响散热效果。

[0085] 如图7和图8所示,第二绝缘件500包括基板520和凸缘530,基板520覆盖每个电池箱200a的风扇220;基板520具有朝向多个电气模块200的第三侧表面501以及与第三侧表面501相反设置的第四侧表面502;凸缘530环绕连接于基板520的外周缘,且凸设于基板520的第三侧表面501;基板520、凸缘530和第一绝缘件300共同围成排气通道600;凸缘530具有朝向排气通道600的内表面531以及与内表面531相反设置的外表面532;凸缘530设有排气口610,排气口610贯穿内表面531和外表面532。

[0086] 在本申请实施例中,排气口610设置在凸缘530,凸缘530环绕连接于基板520的外周缘,如此电池箱200a内的热气会从基板520的外周缘侧定向排出。此外,基板520上不开设有排气口610,可确保基板520整体的结构强度。

[0087] 请继续参阅图7和图8,基板520为矩形板。凸缘530连接于基板520的长边的部分为第一凸段533,凸缘530连接于基板520的宽边的部分为第二凸段534。第一凸段533和/或第二凸段534设有多个排气口610。

[0088] 基板520为矩形板,且包括两条相对设置的长边和两条相对设置的宽边。这样,凸缘530包括两个相对设置的第一凸段533和两个相对设置的第二凸段534。

[0089] 于本申请实施例中,基板520的两条长边沿左右方向D1相对设置,两条宽边沿上下方向D3相对设置。两个第一凸段533沿左右方向D1相对设置,两个第二凸段534沿上下方向D3相对设置。

[0090] 如图9所示,控制盒200b包括壳体250、操作件230和一对连接端子210。操作件230和一对连接端子210位于控制盒200b的同一侧。壳体250可以为长方体,但不以此为限。一对连接端子210设置于壳体250,一对连接端子210通过两个导电件400连接于多个电池箱200a。控制盒200b的其中一个连接端子210作为正极接入端子,另一个连接端子210作为负极接入端子。操作件230设于壳体250,通过操作操作件230可开启或关闭控制盒200b。

[0091] 如图5和图6所示,第一绝缘件300还设有贯穿第一侧表面301和第二侧表面302的第三穿孔330。操作件230由第一侧表面301穿过第三穿孔330伸出于第二侧表面302。

[0092] 在本申请实施例中,操作件230由第一绝缘件300的第一侧表面301穿过第三穿孔330伸出于第二侧表面302,这样操作人员在第一绝缘件300背向多个电气模块200的一侧即可操作操作件230,以执行开启或关闭控制盒200b的动作,而无需再将第一绝缘件300从机架100上拆下。

[0093] 进一步地,第二绝缘件500还覆盖操作件230。

[0094] 在本申请实施例中,第二绝缘件500覆盖操作件230,使得操作件230并不裸露在

外,避免人员误触操作件230。

[0095] 本申请还提供一种用电设备,包括上述任一实施例的储能装置1,储能装置1为用电设备供电。由于包括上述任一实施例的储能装置1,故本申请实施例的用电设备具有上述任一实施例的所有优点和有益效果,此处不再赘述。

[0096] 可以理解的是,本申请提供的各个实施例/实施方式在不产生矛盾的情况下可以相互组合,此处不再一一举例说明。

[0097] 在申请实施例中,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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在申请实施例中的具体含义。

[0098] 申请实施例的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”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,仅是为了便于描述申请实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对申请实施例的限制。

[0099] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于申请实施例的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0100] 以上仅为申请实施例的优选实施例而已,并不用于限制申请实施例,对于本领域的技术人员来说,申请实施例可以有各种更改和变化。凡在申请实施例的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在申请实施例的保护范围之内。

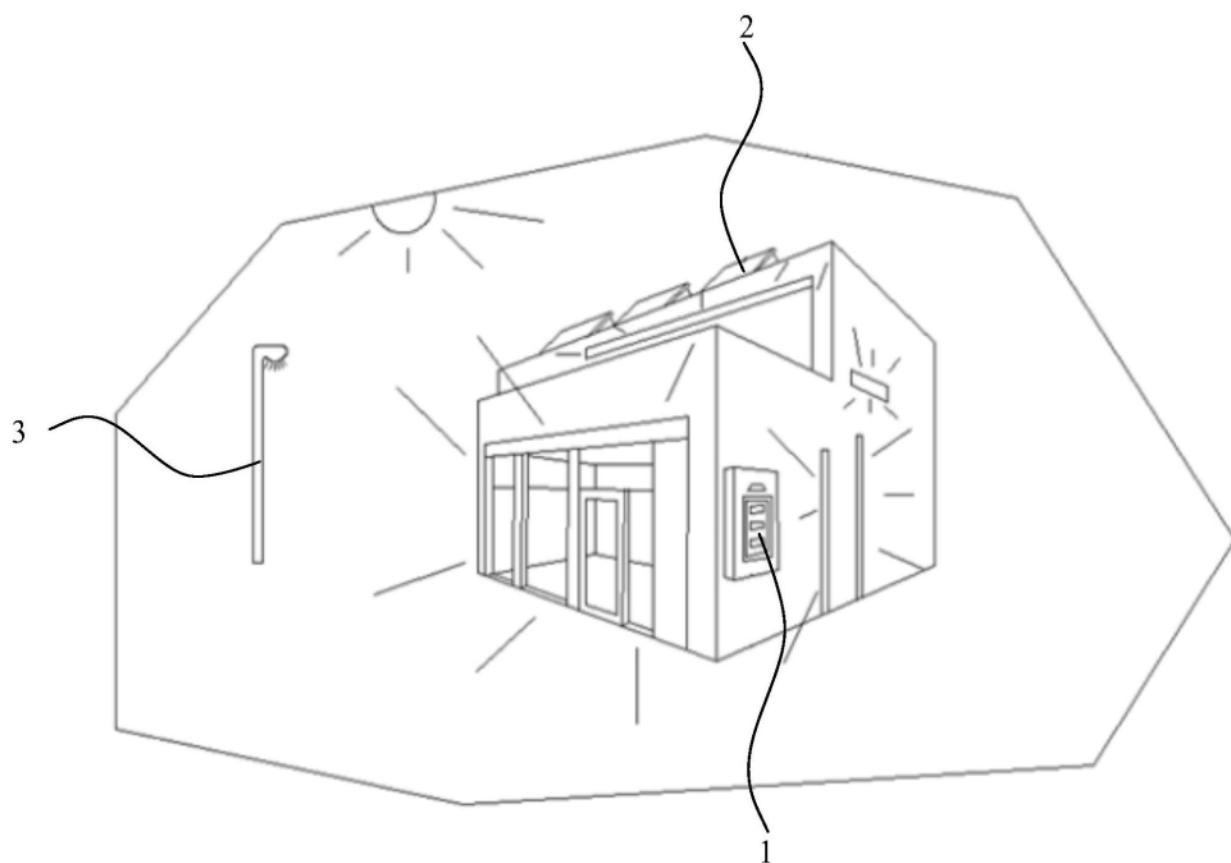


图1

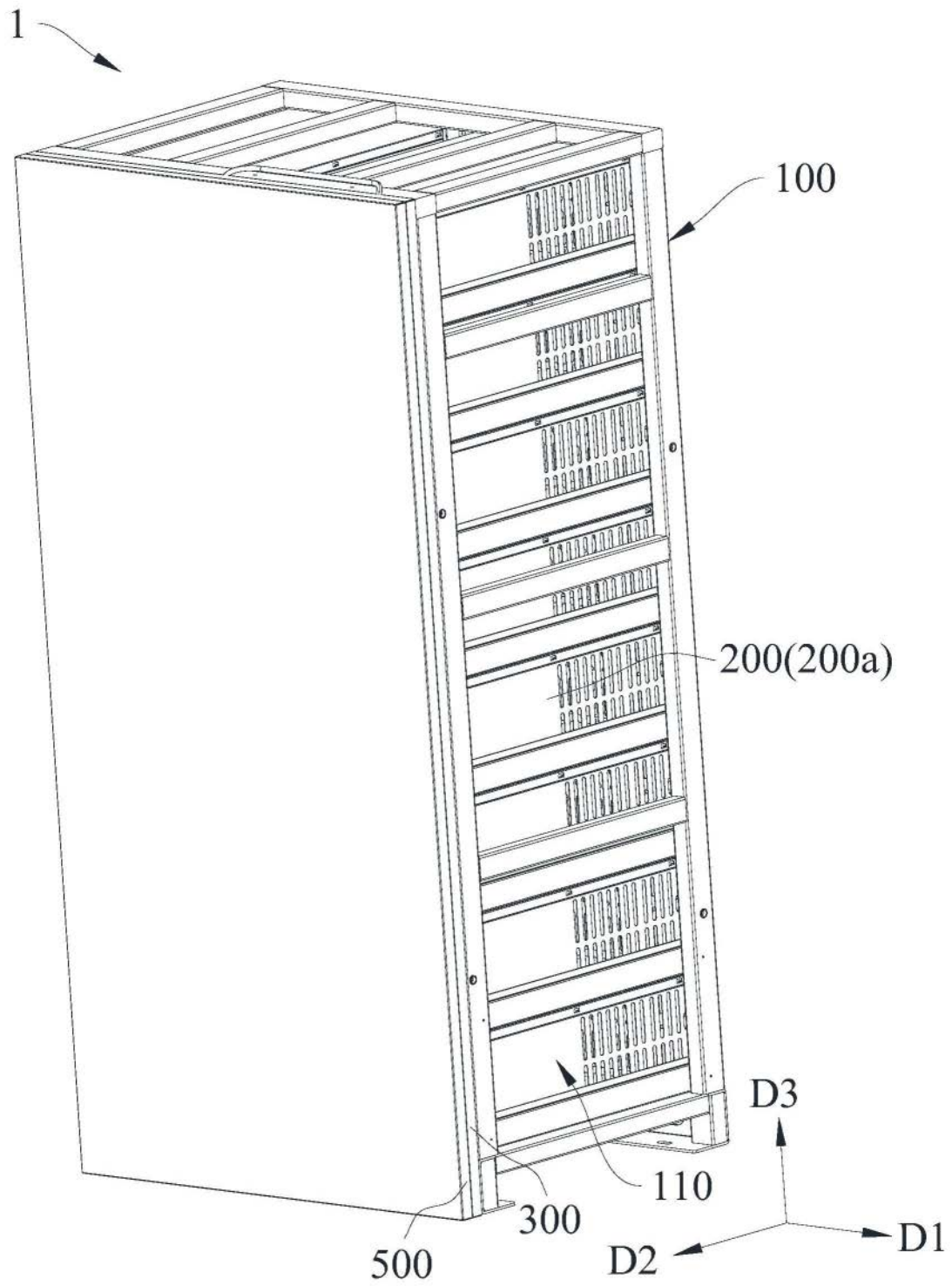


图2

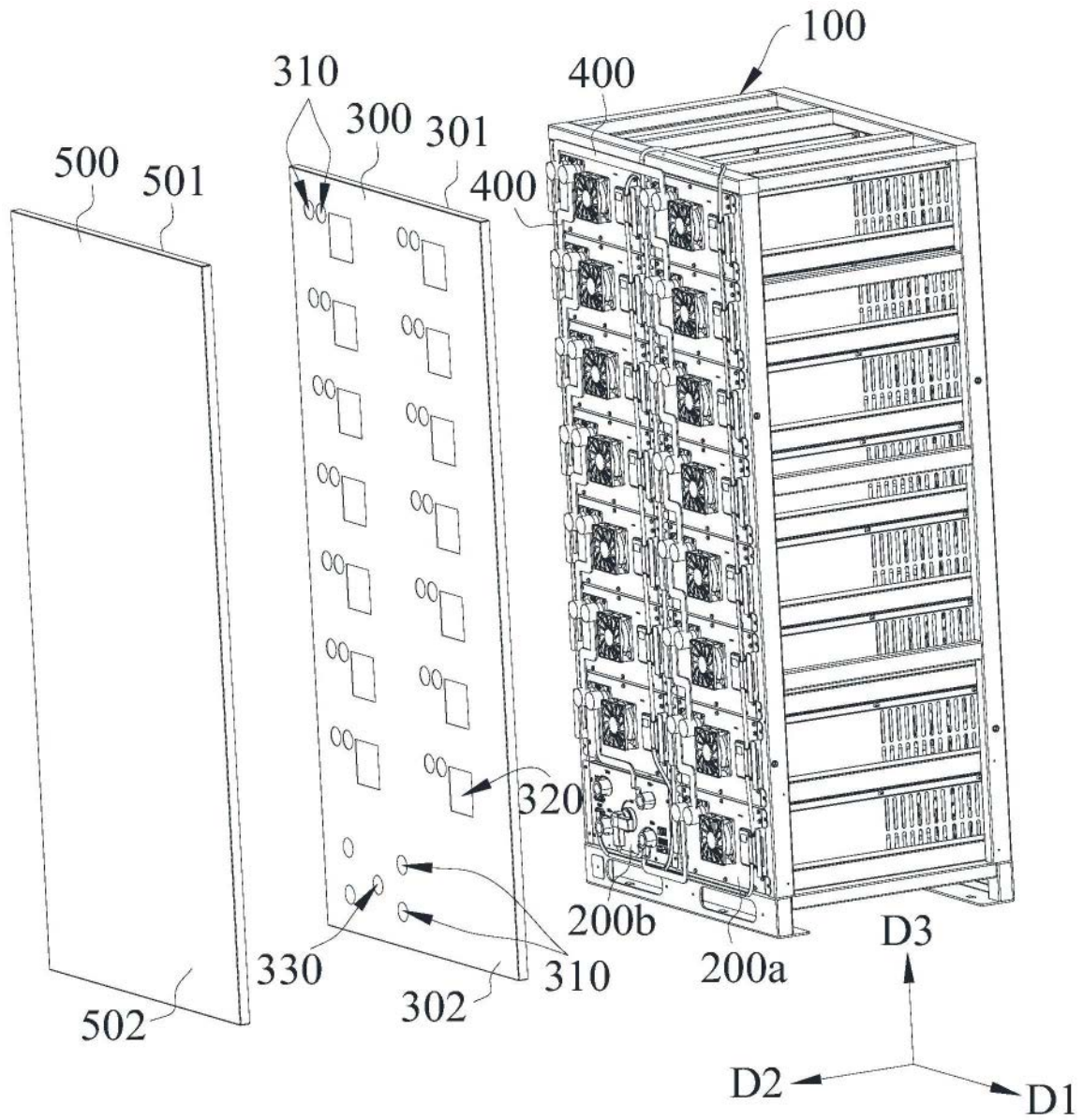


图3

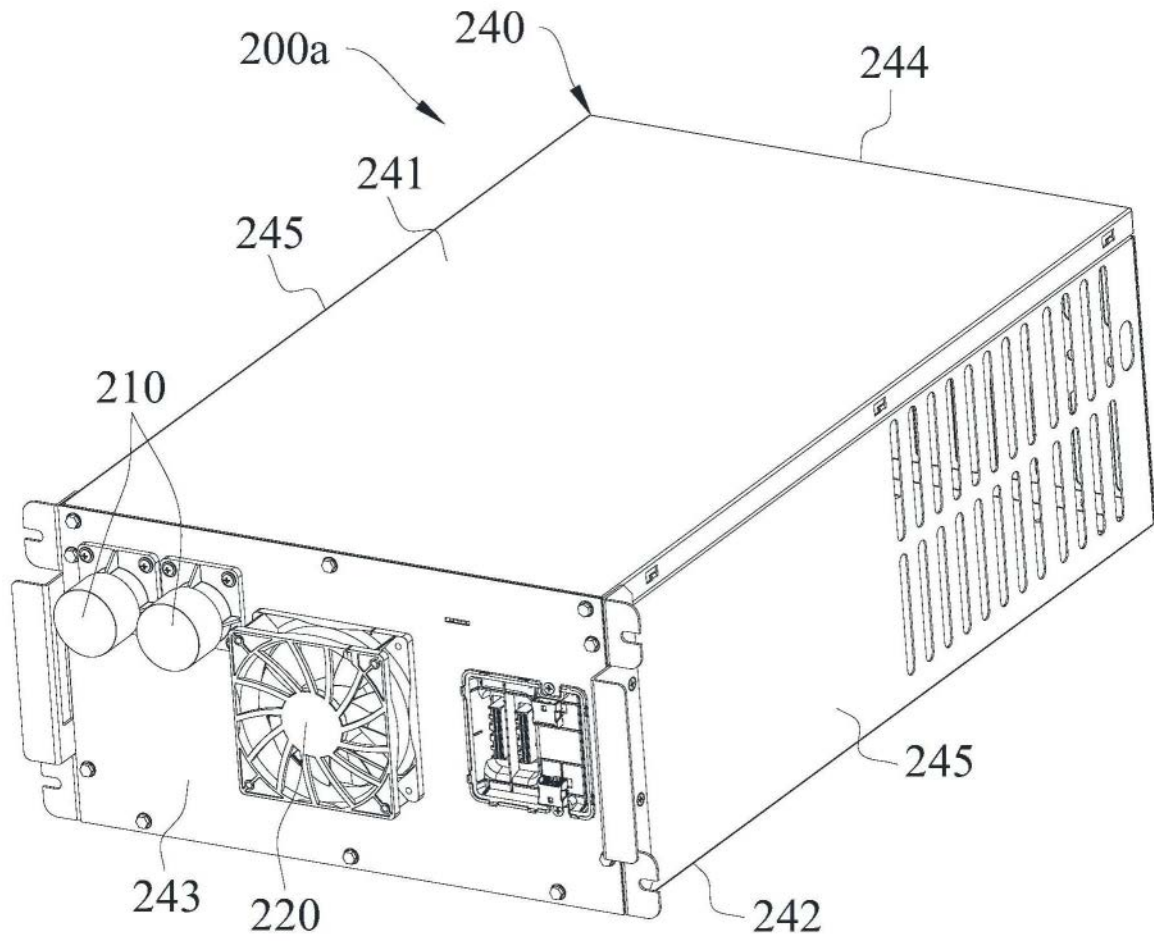


图4

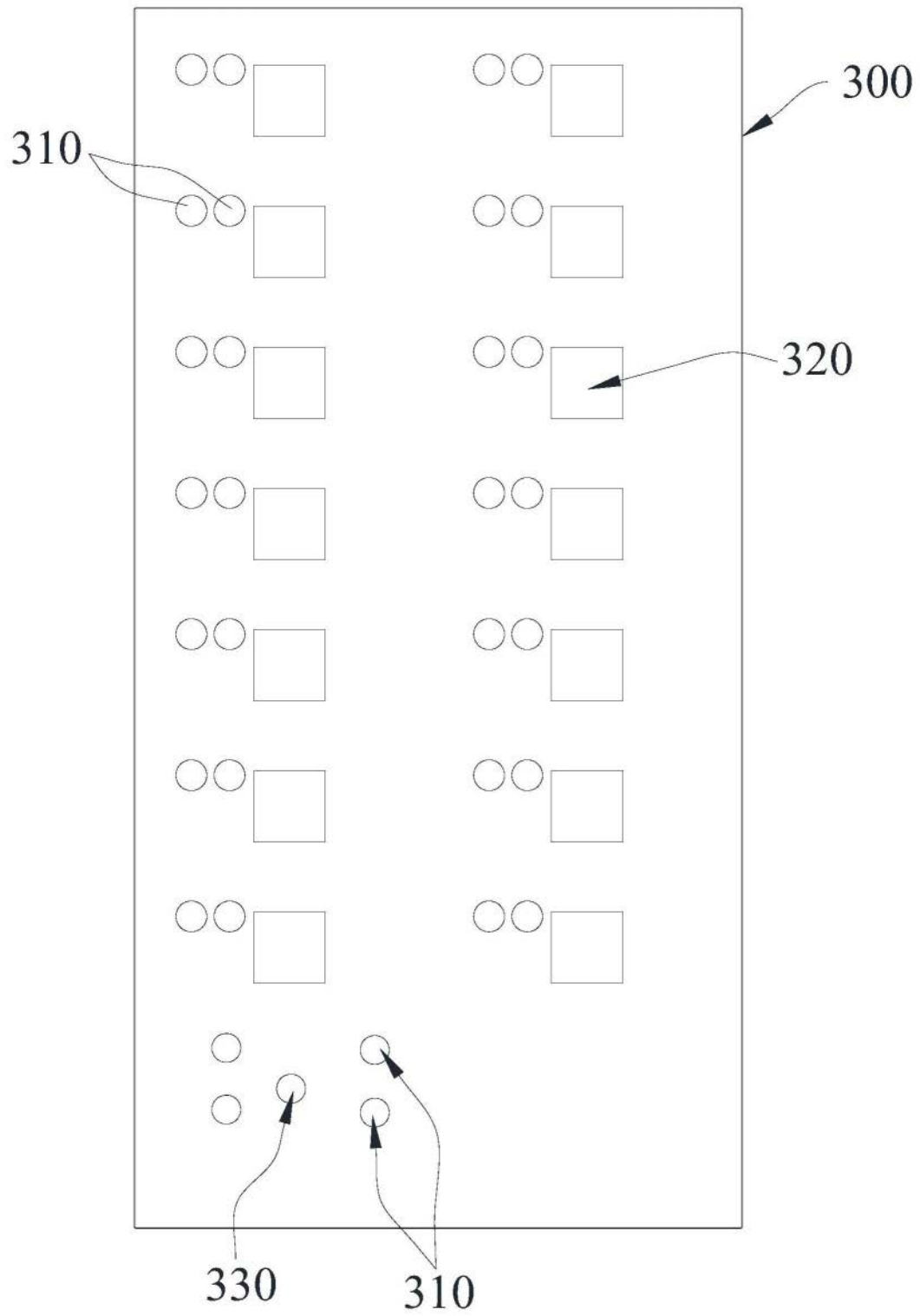


图5

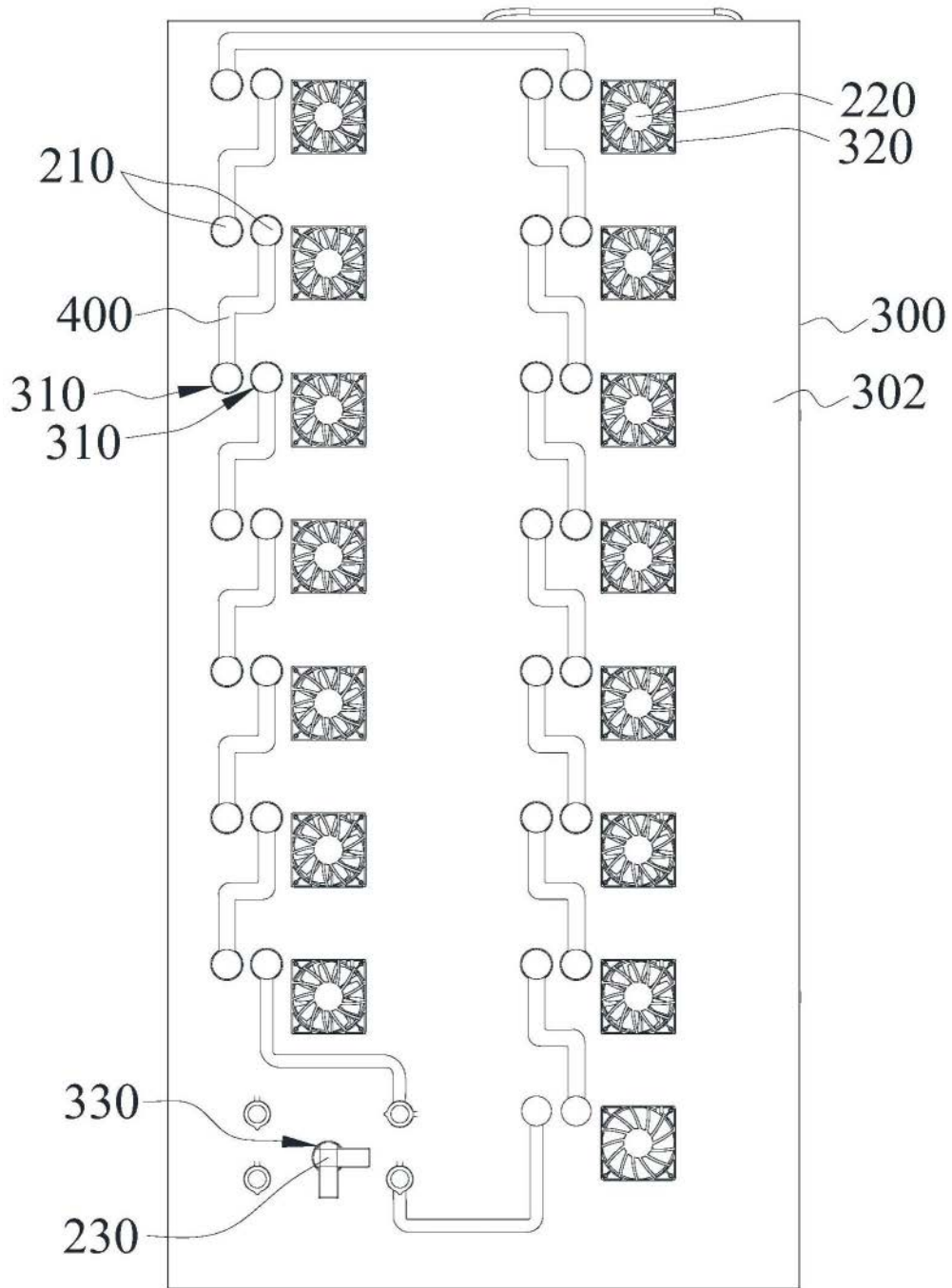


图6

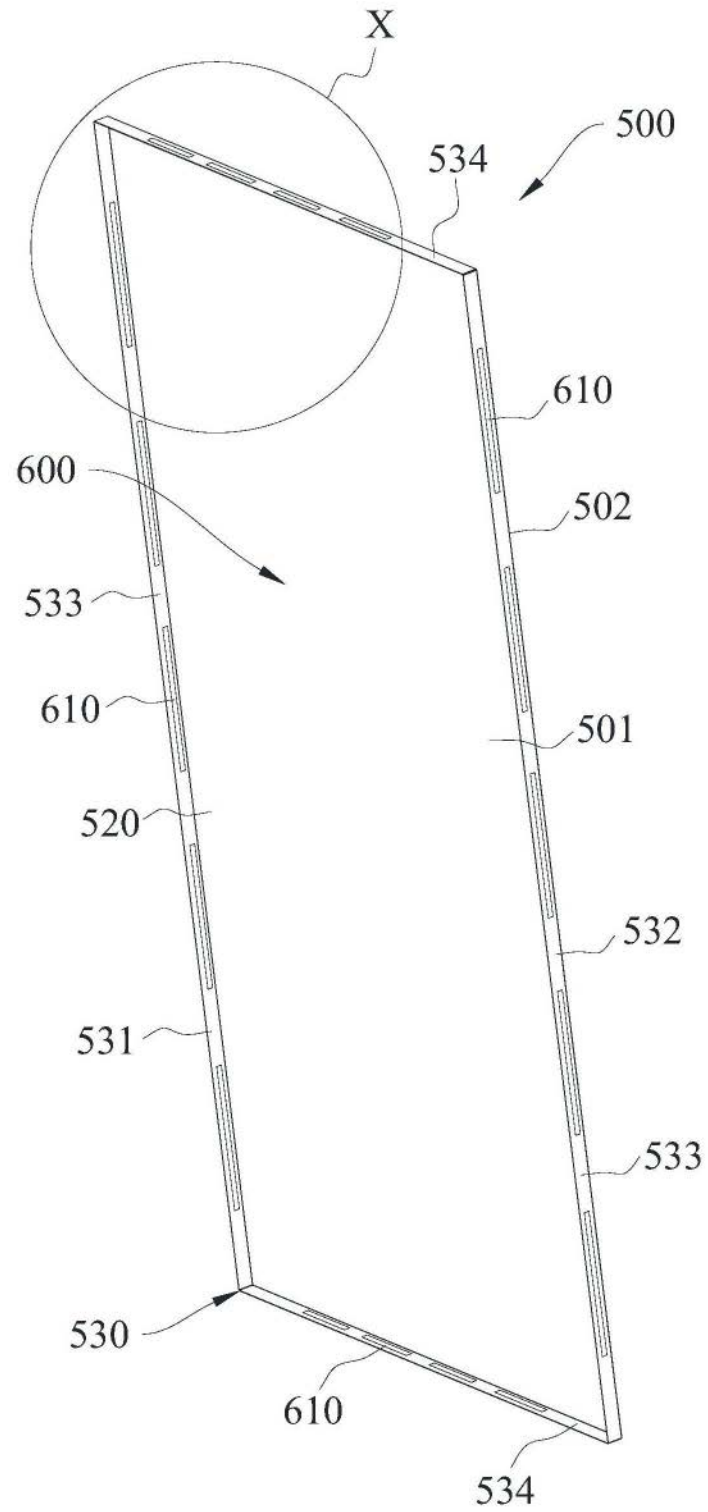


图7

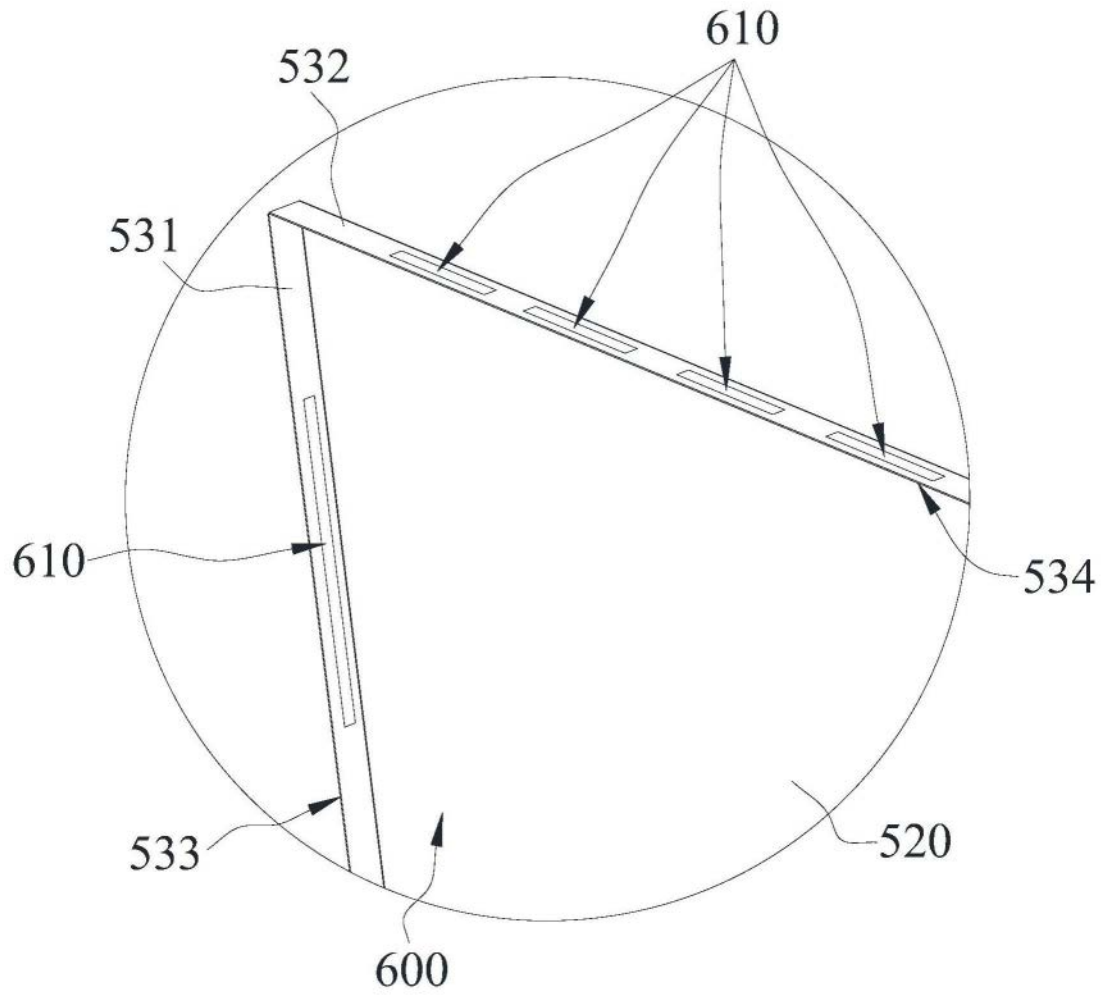


图8

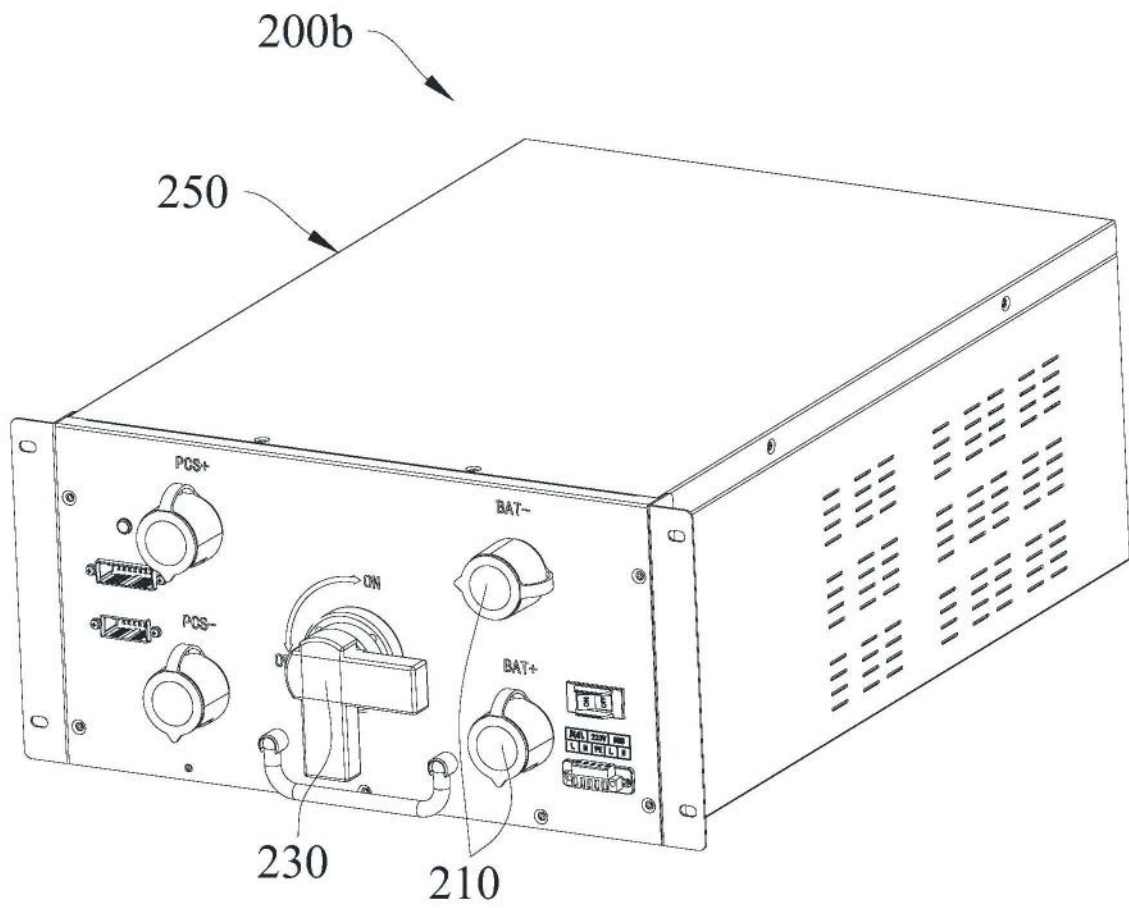


图9