



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217239575 U

(45) 授权公告日 2022.08.19

(21) 申请号 202220326229.4
 (22) 申请日 2022.02.17
 (73) 专利权人 深圳市科陆电子科技股份有限公司
 地址 518000 广东省深圳市光明新区观光路3009号招商局光明科技园A6栋2A

H01M 50/251 (2021.01)
 H01M 50/271 (2021.01)
 H01M 10/627 (2014.01)
 H01M 10/6563 (2014.01)
 H01M 10/6556 (2014.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 曹青山
 (74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205
 专利代理师 钟平

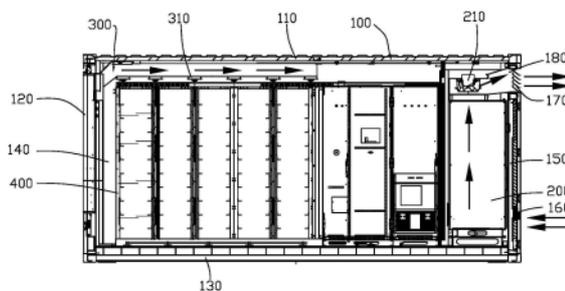
(51) Int.Cl.
 H01M 10/613 (2014.01)
 H01M 50/244 (2021.01)
 H01M 50/204 (2021.01)
 H01M 50/24 (2021.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称
 储能集装箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种储能集装箱。本实用新型的储能集装箱包括逆变器、电池架、箱体、散热件和盖板。电池架用于安装电池模组，电池模组连接于逆变器。箱体设置有内腔，箱体还设置有第一进风口和第一出风口，第一进风口和第一出风口均连通外部空间与内腔。散热件容置于内腔，散热件用于将空气排出内腔。盖板遮盖第一出风口，盖板包括框体和遮盖件，遮盖件设置有连接部，阻挡部设置于靠近散热件的一端，连接部的一端连接于阻挡部，连接部的另一端向远离散热件的方向倾斜向下延伸并连接于导向部，导向部向远离散热件的方向延伸。本申请能够防水，散热装置能够集成于储能集装箱从而无需后续装配而能够节省人力成本。



1. 一种储能集装箱,其特征在于,包括:

逆变器;

多个电池架,所述电池架用于安装电池模组,所述电池模组连接于所述逆变器;

箱体,包括侧壁、顶壁和底座和分隔件,所述顶壁、所述底座和多个所述侧壁的内表面限定出内腔,所述分隔件分隔所述内腔形成第一容置空间和第二容置空间,所述电池架容置于所述第一容置空间,所述逆变器容置于所述第二容置空间,所述侧壁设置有第一进风口和第一出风口,所述第一进风口和所述第一出风口连通于所述内腔;

第一散热件,容置于所述内腔,所述第一散热件连接于所述箱体,所述第一散热件朝向所述第一出风口,所述第一散热件用于将空气由所述第一出风口排出所述内腔;

盖板,连接于所述箱体并遮盖所述第一出风口,所述盖板包括框体和遮盖部,所述遮盖部连接于所述框体的内表面,多个所述遮盖部沿上下方向间隔设置,两个所述遮盖部之间限定出第一风道,所述第一风道用于排出空气,所述遮盖部包括连接部,所述连接部向远离所述第一散热件的方向倾斜向下延伸。

2. 根据权利要求1所述的储能集装箱,其特征在于,所述遮盖部还包括阻挡部和导向部,所述连接部的一端连接于所述阻挡部,所述连接部的另一端连接于所述导向部,所述阻挡部相对所述连接部设置于靠近所述第一散热件的一端,用于阻挡液体,所述导向部向远离所述第一散热件的方向水平延伸。

3. 根据权利要求1所述的储能集装箱,其特征在于,所述侧壁与所述底座之间设置有排水口,所述底座设置有倾斜部,所述倾斜部朝向所述侧壁向下倾斜延伸,所述倾斜部与水平面之间夹角的角度在 5° 至 15° 之间。

4. 根据权利要求1所述的储能集装箱,其特征在于,还设置有泄压装置,所述泄压装置连接于所述箱体,所述泄压装置包括压力传感器和泄压阀,所述压力传感器用于测量所述内腔的压力,所述泄压阀能够将气体由所述第一容置空间排出。

5. 根据权利要求1所述的储能集装箱,其特征在于,还包括汇流排和中控柜,所述中控柜容置于所述第一容置空间,所述汇流排连接于所述底座,所述电池模组包括通讯模块和储能模块,所述储能模块通过动力线连接于所述汇流排,所述汇流排连接于所述逆变器,所述通讯模块通过通讯线连接于所述中控柜,所述通讯线延伸至所述电池架的顶部。

6. 根据权利要求1所述的储能集装箱,其特征在于,还包括多个侧门,所述侧壁设置多个有第一开口,所述侧门与所述箱体连接,所述侧门能够覆盖所述第一开口,所述侧门能够相对所述箱体运动以打开所述第一开口,多个所述侧门与多个所述第一开口一一对应。

7. 根据权利要求6所述的储能集装箱,其特征在于,还包括制冷装置,所述制冷装置容置于所述第一容置空间,所述制冷装置安装于所述侧门和/或所述侧壁上。

8. 根据权利要求7所述的储能集装箱,其特征在于,还包括导风组件,所述导风组件包括导风件和导风板,所述导风板连接于所述导风件,所述导风件设置有导风口,多个所述导风板合围限定出第一通道,所述导风口与所述第一通道连通,所述导风口朝向于所述制冷装置,所述导风板沿前后方向延伸,所述导风板设置有第二开口,所述第二开口位于所述箱体的顶部,多个所述第二开口沿所述导风件的延伸方向间隔设置,所述第二开口用于释放所述制冷装置冷却的空气。

9. 根据权利要求8所述的储能集装箱,其特征在于,所述第一通道朝向所述导风口的一

端的截面积大于另一端的截面积。

10. 根据权利要求9所述的储能集装箱,其特征在于,所述第一通道沿气流流动方向设置有第一区域和第二区域,所述第一区域的截面积大于所述第二区域的截面积。

11. 根据权利要求8所述的储能集装箱,其特征在于,所述导风组件还包括调节件,所述调节件连接于所述导风件,所述调节件遮盖于所述第二开口,所述调节件能够相对于所述导风件移动以调节所述第二开口的遮盖程度。

储能集装箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能技术设备领域,尤其涉及一种储能集装箱。

背景技术

[0002] 储能集装箱是一种高度集成的储能装置,内部放置有多个储能电池模组,电池模组连接到逆变器后再通过少量的接口与外部设备进行连接,具有集成度高、占地面积小以及扩展性好的特点,是储能系统中分布式能源、智能电网、能源互联网发展的重要组成部分。逆变器运行中产生大量的热量,现有的逆变器的散热装置体积大且为了防水需要突出于集装箱的外表面,散热装置需要在集装箱到达使用地点另行装配,从而增加人工成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种储能集装箱,能够将散热装置集成于储能集装箱内,在保持防水性能的前提下,降低人工成本。

[0004] 根据本实用新型的第一方面实施例的储能集装箱,包括:

[0005] 逆变器;

[0006] 多个电池架,所述电池架用于安装电池模组,所述电池模组连接于所述逆变器;

[0007] 箱体,包括侧壁、顶壁和底座和分隔件,所述顶壁、所述底座和多个所述侧壁的内表面限定出内腔,所述分隔件分隔所述内腔形成第一容置空间和第二容置空间,所述电池架容置于所述第一容置空间,所述逆变器容置于所述第二容置空间,所述侧壁设置有第一进风口和第一出风口,所述第一进风口和所述第一出风口连通于所述内腔;

[0008] 第一散热件,容置于所述内腔,所述第一散热件连接于所述箱体,所述第一散热件朝向所述第一出风口,所述第一散热件用于将空气由所述第一出风口排出所述内腔;

[0009] 盖板,连接于所述箱体并遮盖所述第一出风口,所述盖板包括框体和遮盖部,所述遮盖部连接于所述框体的内表面,多个所述遮盖部沿上下方向间隔设置,两个所述遮盖部之间限定出第一风道,所述第一风道用于排出空气,所述遮盖部包括连接部,所述连接部向远离所述第一散热件的方向倾斜向下延伸。

[0010] 根据本实用新型实施例的储能集装箱,至少具有如下有益效果:储能集装箱通过将第一散热件内置于腔体并朝向第一出风口,盖板覆盖于第一出风口,盖板包括框体和遮盖部,遮盖部设置有连接部,能够防止液体进入腔体。散热装置能够集成于储能集装箱从而无需后续装配而能够节省人力成本。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述遮盖部还包括阻挡部和导向部,所述连接部的一端连接于所述阻挡部,所述连接部的另一端连接于所述导向部,所述阻挡部相对所述连接部设置于靠近所述第一散热件的一端,用于阻挡液体,所述导向部向远离所述第一散热件的方向水平延伸。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述侧壁与所述底座之间设置有排水口,所述底

座设置有倾斜部,所述倾斜部朝向所述侧壁向下倾斜延伸,所述倾斜部与水平面之间夹角的角度在 5° 至 15° 之间。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,还设置有泄压装置,所述泄压装置连接于所述箱体,所述泄压装置包括压力传感器和泄压阀,所述压力传感器用于测量所述内腔的压力,所述泄压阀能够将气体由所述第一容置空间排出。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,还包括汇流排和中控柜,所述中控柜容置于所述第一容置空间,所述汇流排连接于所述底座,所述电池模组包括通讯模块和储能模块,所述储能模块通过动力线连接于所述汇流排,所述汇流排连接于所述逆变器,所述通讯模块通过通讯线连接于所述中控柜,所述通讯线延伸至所述电池架的顶部。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,还包括多个侧门,所述侧壁设置多个有第一开口,所述侧门与所述箱体连接,所述侧门能够覆盖所述第一开口,所述侧门能够相对所述箱体运动以打开所述第一开口,多个所述侧门与多个所述第一开口一一对应。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例,还包括制冷装置,所述制冷装置容置于所述第一容置空间,所述制冷装置安装于所述侧门和/或所述侧壁上。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例,还包括导风组件,所述导风组件包括导风件和导风板,所述导风板连接于所述导风件,所述导风件设置有导风口,多个所述导风板合围限定出第一通道,所述导风口与所述第一通道连通,所述导风口朝向于所述制冷装置,所述导风板沿前后方向延伸,所述导风板设置有第二开口,所述第二开口位于所述箱体的顶部,多个所述第二开口沿所述导风件的延伸方向间隔设置,所述第二开口用于释放所述制冷装置冷却的空气。

[0018] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一通道朝向所述导风口的一端的截面积大于另一端的截面积。

[0019] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一通道沿气流流动方向设置有第一区域和第二区域,所述第一区域的截面积大于所述第二区域的截面积。

[0020] 根据本实用新型的一些实施例,所述导风组件还包括调节件,所述调节件连接于所述导风件,所述调节件遮盖于所述第二开口,所述调节件能够相对于所述导风件移动以调节所述第二开口的遮盖程度。

[0021] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明,其中:

[0023] 图1为本实用新型实施例储能集装箱的剖视图;

[0024] 图2为图1实施例中盖板组件的纵向剖视图;

[0025] 图3为本实用新型实施例储能集装箱的正视图;

[0026] 图4为本实用新型实施例储能集装箱的平面剖视图;

[0027] 图5为本实用新型实施例导风件的剖视图;

[0028] 图6为本实用新型实施例储能集装箱的后视图;

[0029] 图7为图6实施例A区域的放大视图;

- [0030] 图8为本实用新型实施例储能集装箱的左视图
- [0031] 图9为本实用新型实施例电池模组的示意图。
- [0032] 附图标记：
- [0033] 箱体100、顶壁110、侧壁120、底座130、倾斜部131、第一容置空间140、分隔件141、第二容置空间150、第一进风口160；
- [0034] 盖板170、阻挡部171、连接部172、导向部173、第一风道174、突出部175、框体176、遮盖部177；
- [0035] 第一出风口180、侧门190；
- [0036] 逆变器200、第一散热件210；
- [0037] 导风件300、调节件310、第一通道320、第一区域321、第二区域322、第二开口330、叶片340、导风口350、导风板360；
- [0038] 电池架400、电池模组410、第二散热件411、第二进风口412；
- [0039] 制冷装置500、中控柜600、汇流排700、泄压装置800。

具体实施方式

[0040] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0042] 在本实用新型的描述中，若干的含义是一个以上，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0043] 本实用新型的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 本实用新型的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型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示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者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。

[0045] 参照图1至图9，本实用新型第一方面实施例提供了一种储能集装箱，包括逆变器200、电池架400、箱体100、第一散热件210和盖板170。电池架400设置有多组，电池架400用于安装电池模组410，电池模组410连接于逆变器200。箱体100包括侧壁120、顶壁110和底座130和分隔件141，顶壁110、底座130和多个侧壁120的内表面限定出内腔，分隔件141分隔内

腔形成第一容置空间140和第二容置空间150。电池架400和逆变器200容置于内腔。箱体100还设置有第一进风口160和第一出风口180,第一进风口160和第一出风口180设置于侧壁120,第一进风口160和第一出风口180均连通外部空间与第一容置空间140,第一进风口160可以设置有多。第一散热件210容置于第二容置空间150,第一散热件210连接于箱体100,第一散热件210用于将空气由第一出风口180排出第二容置空间150。例如,第一散热件210可以是离心风机,离心风机的吸气口朝向逆变器200,出气口朝向第一出风口180,从而将逆变器200周围温度较高的空气排出内腔。盖板170连接于箱体100并遮盖第一出风口180,盖板170包括框体176和遮盖部177,遮盖部177连接于框体176的内表面,多个遮盖部177沿上下方向间隔设置,两遮盖部177之间限定出第一风道174,靠近于框体176的遮盖部177与框体176也限定出第一风道174,第一风道174用于排出空气,遮盖部177包括连接部172,连接部172倾斜向下延伸,液体在接触到连接部172后会沿连接部172滑落,且由于第一风道174的持续吹风,使液体不能进入第二容置空间150,从而达到较好的防水性能。

[0046] 参照图1和图2,进一步地,遮盖部177还包括阻挡部171和导向部173,连接部172的一端连接于阻挡部171,连接部172的另一端倾斜向下延伸并连接于导向部173。阻挡部171相对于连接部172设置于靠近第一散热件210的一端,阻挡部171大致呈倒“L”型,用于阻挡液体进入第二容置空间150。导向部173向远离第一散热件210的方向水平延伸,液体在接触到连接部172后会沿连接部172滑动至突出部175并滴落。在一些实施例中,第一出风口180与第一进风口160设置于同一侧壁120,温度较高的空气由于导向部173部的水平设置而由第一出风口180水平排出,避免高温气体回流至第一进风口160而对逆变器200的散热效果产生影响。

[0047] 参照图1和图2,进一步地,框体176底部的内表面还设置有突出部175,突出部175竖直设置,突出部175能够防止液体由距框体176底部最近的遮盖部177与框体176之间形成的第一风道174流入。

[0048] 在一些实施例中,由于逆变器200与电池架400分别设置于两个独立空间,使逆变器200产生的热量与电池架400所安装的电池模组410产生的热量互不影响。第一进风口160与第一出风口180连通外部空间和第二容置空间150,第一散热件210容置于第二容置空间150中,从而能够使逆变器200所处空间的温度能够得到有效降低。

[0049] 参照图6和图7,在一些实施例中,侧壁120与底座130之间设置有排水口,底座130设置有倾斜部131,倾斜部131朝向侧壁120向下倾斜延伸,为了使储能集装箱内部有积水时便于排出,倾斜部131与水平面之间夹角为 5° 至 15° 之间,倾斜部131与水平面之间的夹角若小于 5° ,由于坡度过于平缓,则无法起到将集装箱内部积水有效排出的作用,若倾斜部131与水平面之间的夹角大于 15° ,则会压缩储能集装箱的内部空间,从而导致储能集装箱的有效利用空间降低。

[0050] 在一些实施例中,储能集装箱还设置有泄压装置800,泄压装置800连接于箱体100,泄压装置800包括压力传感器和泄压阀,压力传感器用于测量第一容置空间140的压力,储能集装箱在正常工作状态时,第一容置空间140与外部空间无气体交换。由于储能集装箱中的电池模组410用的为锂电池,工作中会释放有毒有害气体,如一氧化碳、氢气等,长期使用过程中会导致第一容置空间140的气体压力上升。压力传感器感知即时气体内腔中的气体压力,当内部气体压力达到一定程度时,压力传感器将信息传递给泄压阀,泄压阀能

够将气体由第一容置空间140排出至外部空间。

[0051] 参照图8,在一些实施例中,储能集装箱还包括汇流排700和中控柜600,中控柜600容置于第一容置空间140,汇流排700连接于底座130,电池模组410包括通讯模块和储能模块,储能模块通过动力线连接于汇流排700,汇流排700连接于逆变器200,各个电池模组410的通讯模块连接于通讯线,通讯线延伸电池架400的顶部并由顶壁110走线而与中控柜600连接。通讯线与动力线分开走线,能够有效防止动力线干扰通讯线的通讯信号,从而增加通讯线的通讯能力。

[0052] 参照图4,在一些实施例中,储能集装箱还包括多个侧门190,侧壁120设置有多个第一开口,侧门190与箱体100连接,侧门190能够覆盖或露出第一开口,多个侧门190与多个第一开口一一对应。侧门190可与箱体100转动连接或者滑动连接,以使侧门190运动时可覆盖或露出第一开口。工作人员可以由第一开口进出储能集装箱,由于侧门190在不同位置设置有多个,工作人员在需要对不同位置的装置进行处理时,仅需由对应位置的第一开口进入储能集装箱即可。进一步地,储能集装箱相向设置的侧壁120上的第一开口相互对应,即位置相同,便于操作人员从两侧同时对同一设备继续操作,也能够使内部空间能够利用更加合理,便于电池架400的安装和后续维护。

[0053] 参照图1和图5,在一些实施例中,储能集装箱还包括制冷装置500,制冷装置500容置于内腔,制冷装置500安装于侧门190和/或侧壁120上。储能集装箱使用壁挂式制冷装置500,没有外机与之相连从而是壁挂式制冷装置500可以预制于第一容置空间140中,无需另行安装。制冷装置500在第一容置空间140中对电池模组410进行降温,由于储能集装箱在正常工作状态时,第一容置空间140与外部空间无气体交换,制冷装置500在第一容置空间140中形成内部气体循环,吸入温度较高的气体降温冷却后释放回到第一容置空间140,从而对电池模组410所处空间进行有效降温。

[0054] 参照图5,进一步地,储能集装箱还包括导风组件,导风组件包括导风件300和导风板360,导风板360连接于导风件300,导风件300设置有导风口350,多个导风板360合围限定出第一通道320,导风口350朝向于制冷装置500,导风口350与第一通道320连通,经过制冷装置500冷却的空气能够经由导风口350进入第一通道320。导风板360设置有第二开口330,第二开口330设置于箱体100的顶部,多个第二开口330沿导风件300的延伸方向间隔设置,第二开口330用于释放制冷装置500冷却的空气,第二开口330释放的冷气由箱体100的顶部逐渐下行,电池模组410产生的热气上行而与冷气在电池模组410附件发生热交换,从而降低电池模组410的温度。进一步地,第二开口330的数量与电池架400的数量相等且一一对应,能够使冷却后的空气由第二开口330释放后,与第二开口330相对应的电池架400接触,使热交换充分。

[0055] 参照图5,在一些实施例中,第一通道320朝向导风口350的一端的截面积大于另一端的截面积,例如第一通道320的截面积(此处的截面指与气流方向垂直的平面截取第一通道形成的表面的表面积)由朝向导风口350的一端向另一端逐渐减小。在一些实施例中,第一通道320沿气流流动方向设置有第一区域321和第二区域322,第一区域321的截面积大于第二区域322的截面积,增大由第一区域321流入第二区域322的气压,使进入第二区域322的气体能够顺利排出,保证由各个第二开口330的流出气流流量充足。可以理解的是,第一通道320可以设置更多区域,沿气流流动方向各区域的截面积依次减小。或者,第一通道320

的截面积由朝向导风口350的一端向另一端减小,能够使第一通道320中的气体的气压处处相等,使由各个第二开口330排出的气体的流量大致相等从而与电池架400产生的热量进行充分热交换。若使用等大的第一通道320,由于导风件300设置有多个第二开口330,冷却后的空气的一部分由靠近于制冷装置500的一端的第二开口330排出进入第一容置空间140,则仍处于第一通道320的空气的气压降低,使空气在远离导向口的第二开口330处无法顺利排出或排出气体的流量过低而无法与所对应的电池架400进行有效降温。

[0056] 参照图5,进一步地,导风组件还包括调节件310,调节件310连接于导风件300,调节件310遮盖于第二开口330,调节件310能够相对于导风件300移动以调节第二开口330的遮盖程度,即调节调节件310遮盖第二开口330的面积。调节件310包括多个叶片340,叶片340上设置有旋转轴,叶片340转动连接于导风件300以调节第二开口330的遮盖程度,多个叶片340间隔设置于第二开口330。或者,调节件310包括遮盖件和轨道(图上均未示出),轨道连接于导风件300,遮盖件能够相对于轨道平移,以调节第一通道320的遮盖程度。调节件310通过调节第二开口330的遮盖程度,从而调节冷却后由第二开口330释放进入内腔的空气的流速,以精确调节与第二开口330相对应的电池架400的温度。为了达到精确调节温度的目的,电池模组410将即时温度反馈给中控柜600,中控柜600根据同一电池架400上不同电池模组410的温度来适应调整与电池架400相对应的第二开口330的开合程度,由于制冷装置500所释放的冷空气从上到下流动,随着冷空气的流动,冷空气能够与每一电池模组410附近的热空气进行热交换,从而降低箱体100内各个电池模组410的温差,提高储能集装箱的运行效率。具体来说,温差控制在5℃之内,从而提高储能系统的运行效能。

[0057] 参照图1和图9,在本实用新型的一些实施例中,相邻的电池架400之间具有间隙,电池模组410还包括第二散热件411和第二进风口412,第二散热件411设置于电池模组410的端部,第二进风口412设置在电池模组410的侧部。第二散热件411用于将流经电池模组410内的空气排出,能够使空气由第二进风口412进入并从电池模组410的内部穿过,并带走电池模组410内部的热量,降低电池模组410的整体温差,保证电池模组410正常运行。第二散热件411可以是风扇、风机等,通过第二散热件411所产生的气流,一方面可使空气经过电池模组410带走热量,另一方面,制冷装置500所产生的冷空气在电池模组410的侧部流动,第二散热件411可将冷空气引入电池模组410内,与电池模组410内的热空气进行热交换,使电池模组410进行快速降温。

[0058] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。此外,在不冲突的情况下,本实用新型的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

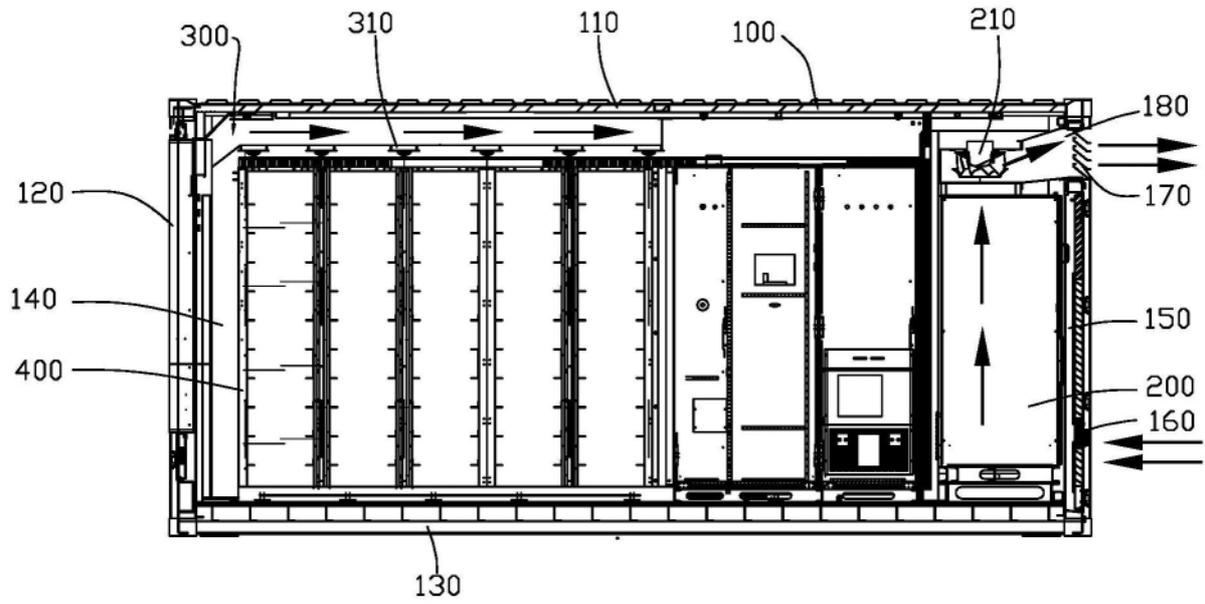


图1

170

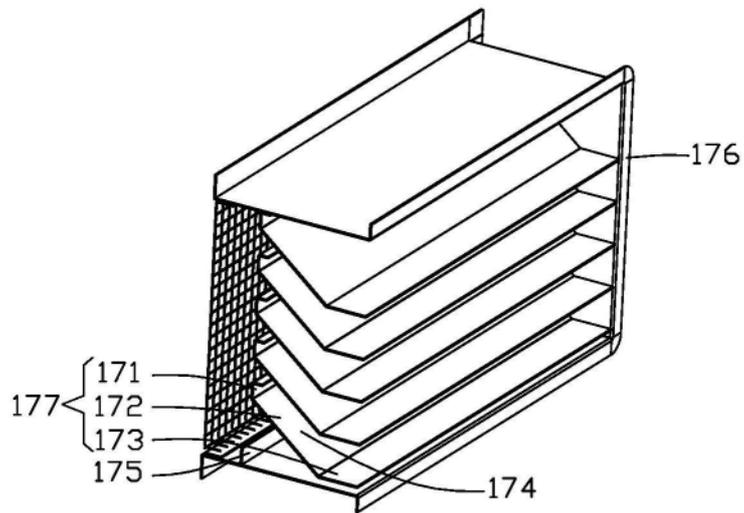


图2

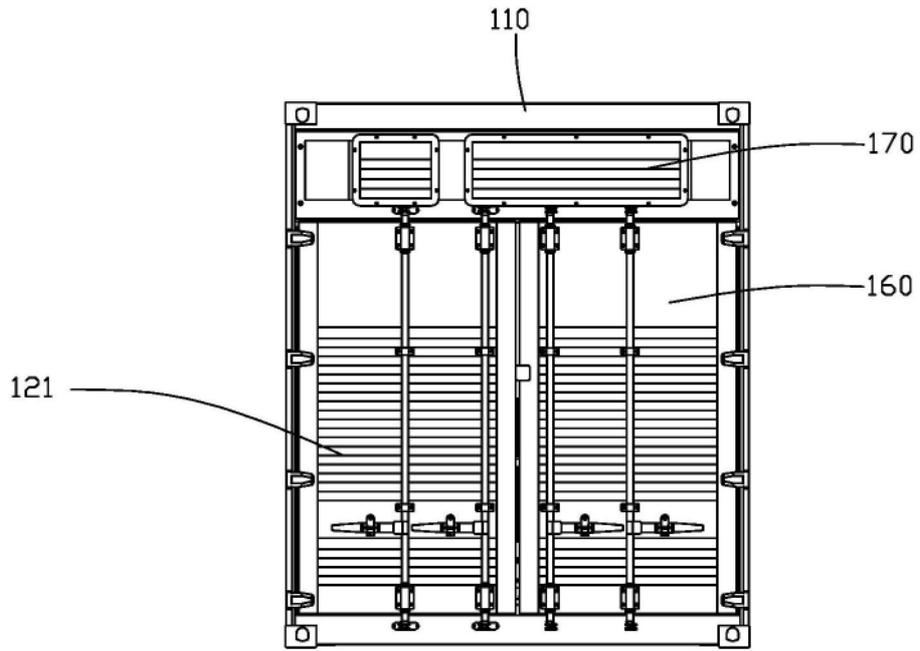


图3

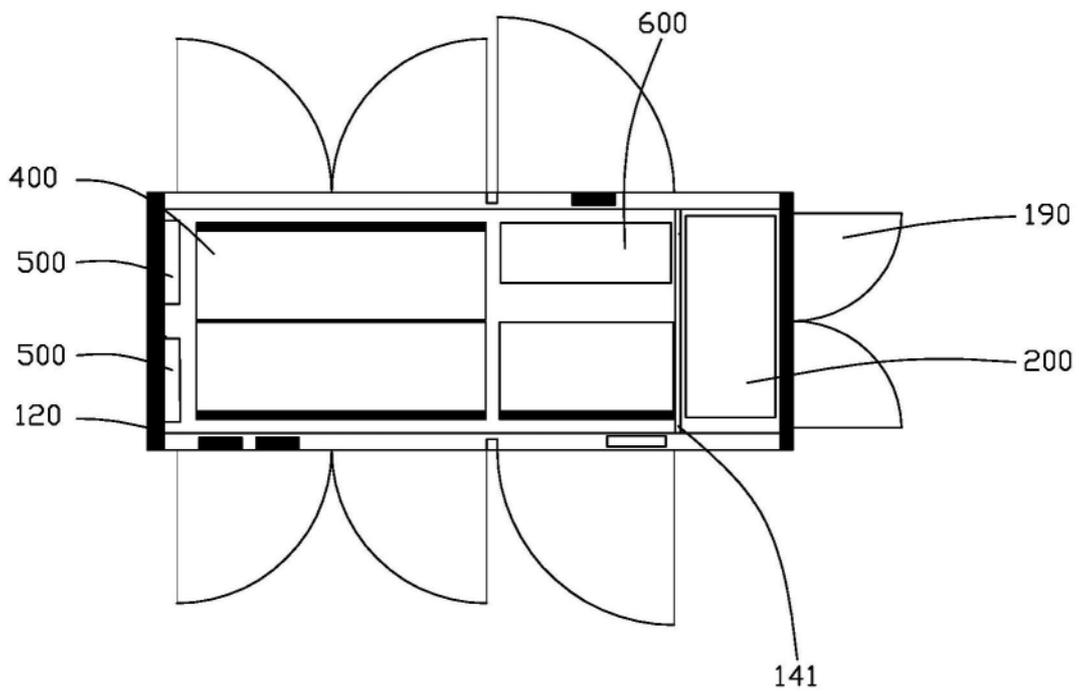


图4

300

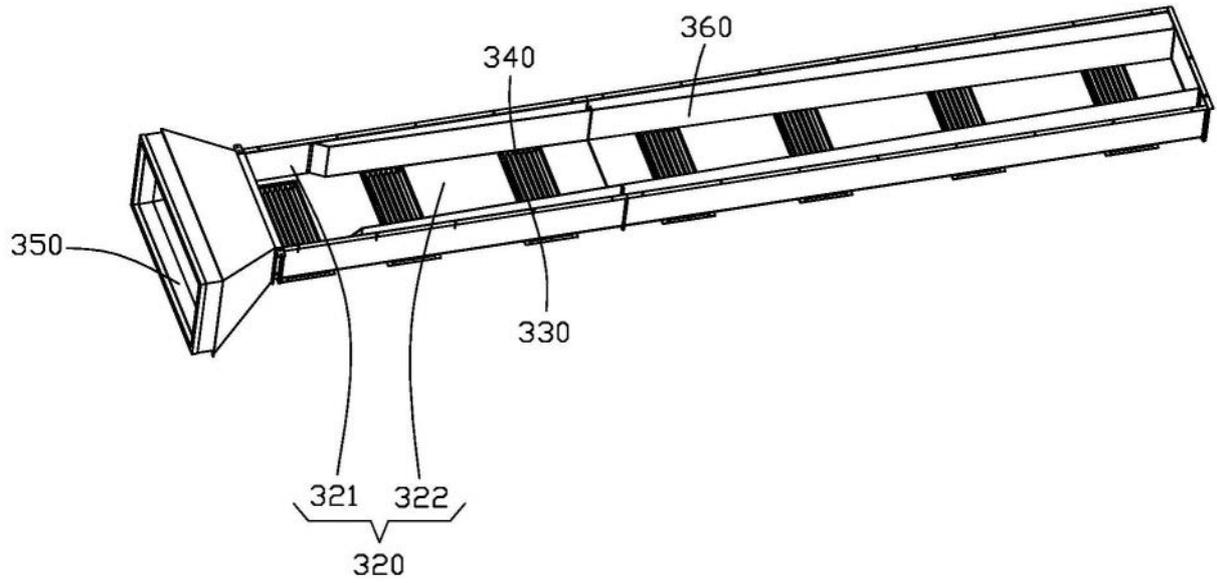


图5

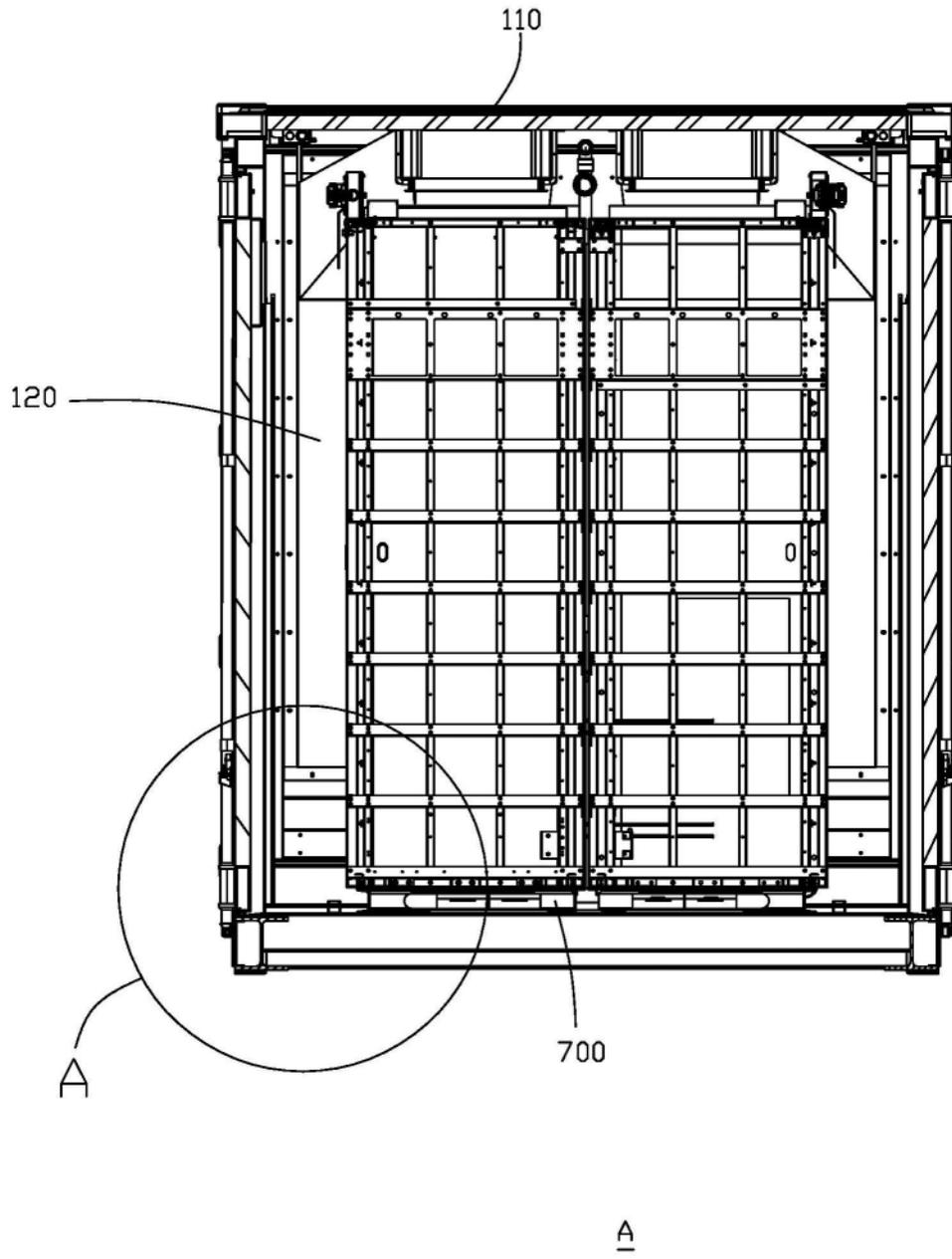


图6

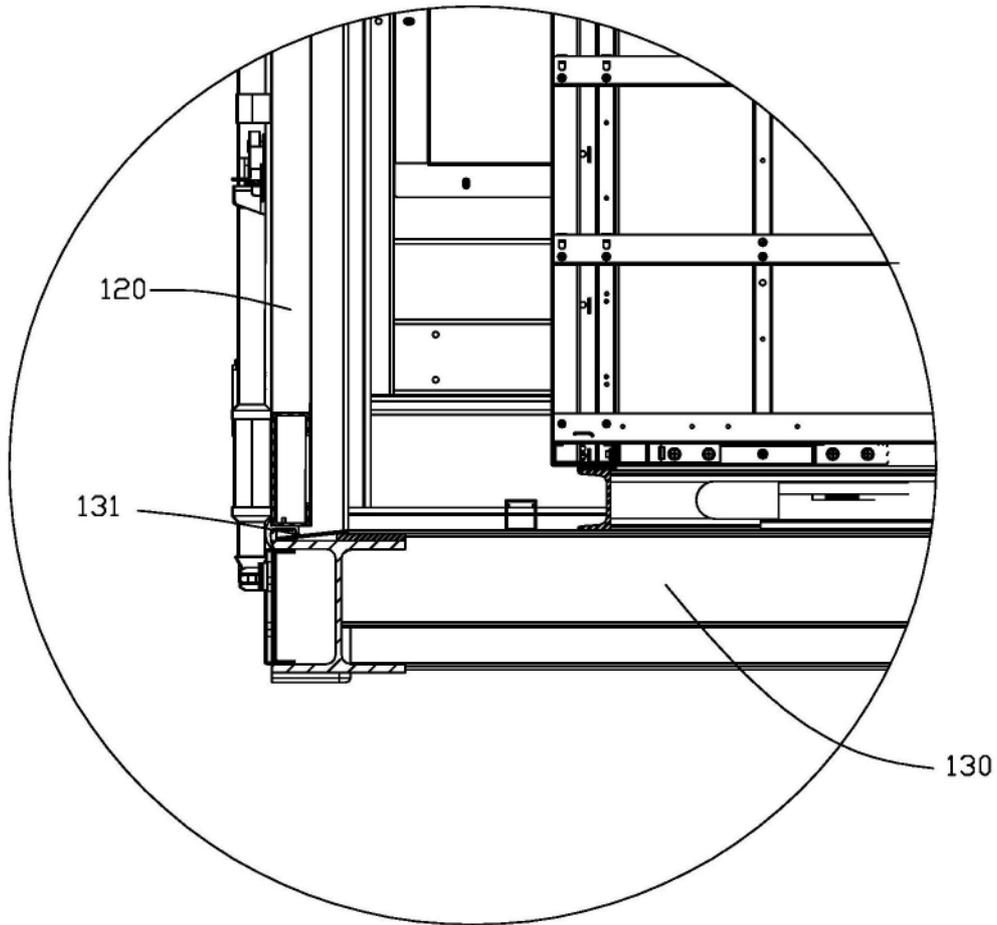


图7

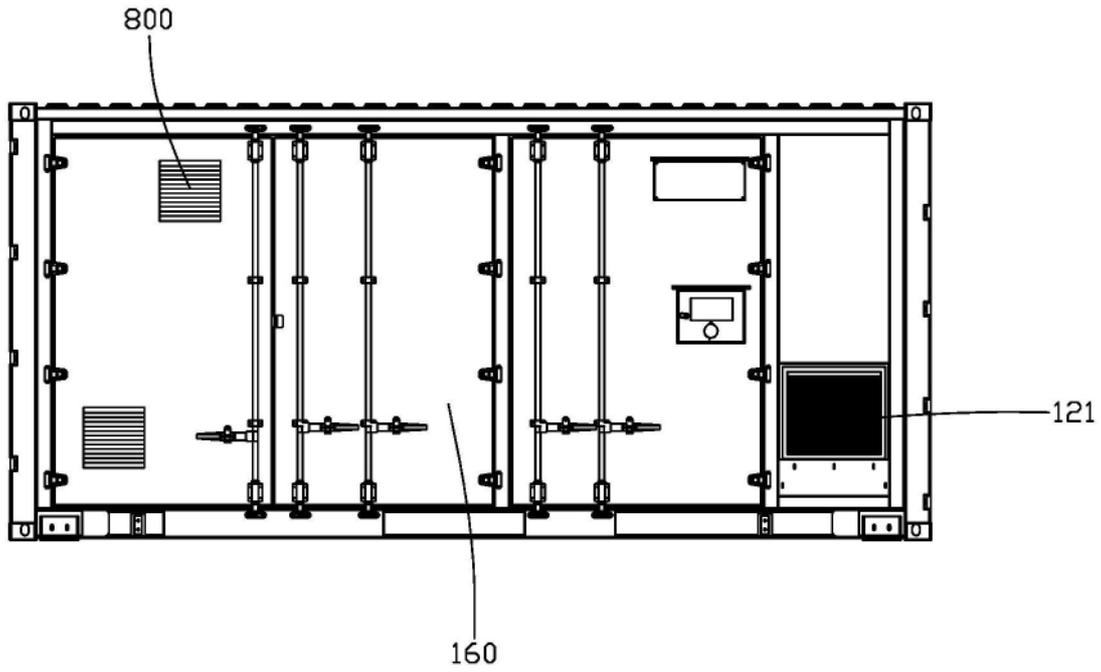


图8

410

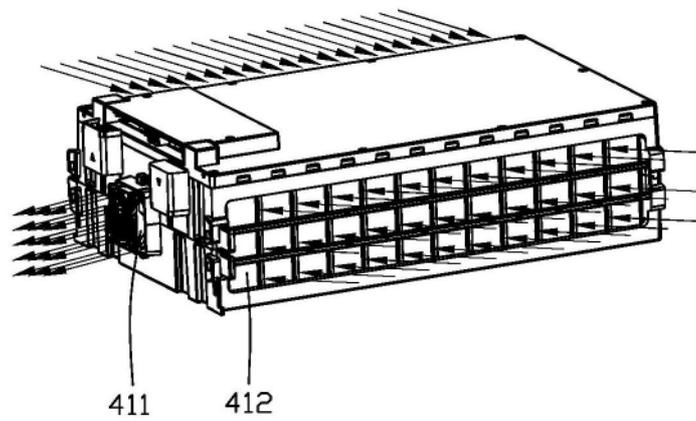


图9