(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218006860 U
(45)授权公告日 2022.12.09

(21)申请号 202222009722.6

(22)申请日 2022.08.01

(73)专利权人 深圳市英维克科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街道观光路1303号鸿信工业园9号厂房1-3楼

(72)发明人 曾庆镇 戴向阳

(74)专利代理机构 广东普罗米修律师事务所 44615
专利代理师 齐则琳

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)

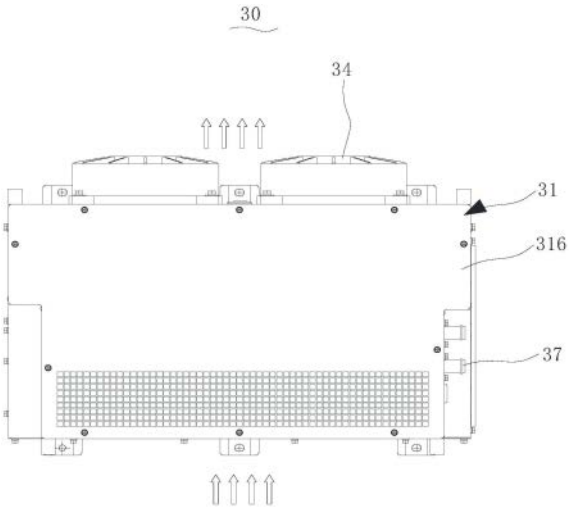
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种液冷设备、集成机柜以及集装箱

(57)摘要

本实用新型公开一种液冷设备、集成机柜以及集装箱，液冷设备设置于柜体的顶部，液冷设备包括壳体和第一循环系统，壳体设有内腔；第一循环系统设置于内腔的内部，并用于与柜体内的待散热设备连接，以对待散热设备进行散热。本实用新型的液冷设备内设有第一循环系统，第一循环系统可用于与柜体内的待散热设备连接，以对待散热设备进行散热，同时将液冷设备安装于柜体的顶部，呈五面敞开的方式，对于维护液冷设备来说空间无障碍，从而使得液冷设备安装和维护都很方便。



CN 218006860 U

1.一种液冷设备,其特征在于,所述液冷设备设置于柜体的顶部,所述液冷设备包括:

壳体,所述壳体设有内腔;

第一循环系统,所述第一循环系统设置于所述内腔的内部,并用于与所述柜体内的待散热设备连接,以对所述待散热设备进行散热。

2.根据权利要求1所述的液冷设备,其特征在于,所述液冷设备还包括第二循环系统和风机,所述壳体设置有连通所述内腔的第一进风口与出风口;

所述第二循环系统设置于所述内腔的内部,所述第二循环系统与所述第一循环系统进行热交换,所述风机设置于所述壳体的出风口处,所述风机可将外部空气从所述第一进风口吸入并从所述出风口排出,以带走所述第二循环系统内的热量。

3.根据权利要求2所述的液冷设备,其特征在于,所述第二循环系统包括依次连接的压缩机、冷凝器、膨胀阀以及换热器,所述第一循环系统靠近所述换热器设置以进行热交换。

4.根据权利要求2所述的液冷设备,其特征在于,所述壳体包括底壳以及与所述底壳可拆卸连接的顶盖,所述出风口和第一进风口都设于所述底壳上。

5.根据权利要求2所述的液冷设备,其特征在于,所述壳体还具有与述内腔连通的第二进风口,所述第二进风口设于所述壳体之与所述第一进风口相邻的一侧面,所述第一进风口与所述出风口相对设置。

6.根据权利要求1所述的液冷设备,其特征在于,所述第一循环系统包括水泵以及连接管路,所述水泵通过所述连接管路与所述待散热设备连接。

7.根据权利要求2所述的液冷设备,其特征在于,所述液冷设备还包括太阳能板,所述太阳能板倾斜设于所述壳体的顶部,所述太阳能板与所述第一循环系统和所述第二循环系统电性连接。

8.一种集成机柜,其特征在于,所述集成机柜包括至少两个相背设置的所述柜体以及至少一个如权利要求1-7任一项所述的液冷设备,所述壳体的出风口设于所述壳体远离相背设置的所述柜体的一侧面。

9.一种集装箱,其特征在于,所述集装箱包括所述柜体以及至少一个如权利要求1-7任一项所述的液冷设备。

10.根据权利要求9所述的集装箱,其特征在于,所述集装箱包括两个所述液冷设备,两个所述液冷设备左右并排设置于所述柜体顶部或者两个所述液冷设备相背设于所述柜体的顶部。

一种液冷设备、集成机柜以及集装箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能领域，尤其涉及一种液冷设备、集成机柜以及集装箱。

背景技术

[0002] 随着储能行业的发展，电池密度越来越大，对电池的散热需求也相应有了提高，需要对电池进行快速散热，避免由于电池温度过高而产生的导致电池寿命下降等不良后果。

[0003] 现有技术中虽然有采用液冷散热产品对电池的温度进行控制，但在实现本方案的过程中，发明人发现现有技术至少存在如下技术问题：

[0004] 如图1所示，现有的冷水设备10在储能柜20内的安装方式为侧边插框安装方式，即将冷水设备10插入到储能柜20的柜体21内部的侧面，受限于柜体内部的安装空间，导致冷水设备10的安装和维护都很不方便。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种液冷设备、集成机柜以及集装箱，通过将液冷设备安装在柜体顶部，以方便于液冷设备的安装和维护。

[0006] 本实用新型提供了一种液冷设备，所述液冷设备设置于柜体的顶部，所述液冷设备包括：

[0007] 壳体，所述壳体设有内腔；

[0008] 第一循环系统，所述第一循环系统设置于所述内腔的内部，并用于与所述柜体内的待散热设备连接，以对所述待散热设备进行散热。

[0009] 进一步地，所述液冷设备还包括第二循环系统和风机，所述壳体设置有连通所述内腔的第一进风口与出风口；

[0010] 所述第二循环系统设置于所述内腔的内部，所述第二循环系统与所述第一循环系统进行热交换，所述风机设置于所述壳体的出风口处，所述风机可将外部空气从所述第一进风口吸入并从所述出风口排出，以带走所述第二循环系统内的热量。

[0011] 进一步地，所述第二循环系统包括依次连接的压缩机、冷凝器、膨胀阀以及换热器，所述第一循环系统靠近所述换热器设置以进行热交换。

[0012] 进一步地，所述壳体包括底壳以及与所述底壳可拆卸连接的顶盖，所述出风口和第一进风口都设于所述底壳上。

[0013] 进一步地，所述壳体还具有与述内腔连通的第二进风口，所述第二进风口设于所述壳体之与所述第一进风口相邻的一侧面，所述第一进风口与所述出风口相对设置。

[0014] 进一步地，所述第一循环系统包括水泵以及连接管路，所述水泵通过所述连接管路与所述待散热设备连接。

[0015] 进一步地，所述液冷设备还包括太阳能板，所述太阳能板倾斜设于所述壳体的顶部，所述太阳能板与所述第一循环系统和所述第二循环系统电性连接。

[0016] 本实用新型还提供了一种集成机柜，所述集成机柜包括至少两个相背设置的所述

柜体以及至少一个如上述所述的液冷设备，所述壳体的出风口设于所述壳体远离相背设置的所述柜体的一侧面。

[0017] 本实用新型还提供了一种集装箱，所述集装箱包括所述柜体以及至少一个如上述所述的液冷设备。

[0018] 进一步地，所述集装箱包括两个所述液冷设备，两个所述液冷设备左右并排设置于所述柜体顶部或者两个所述液冷设备相背设于所述柜体的顶部。

[0019] 相比现有技术，本实用新型的有益效果至少包括：

[0020] 本实用新型的液冷设备内设有第一循环系统，第一循环系统可用于与柜体内的待散热设备连接，以对待散热设备进行散热，同时将液冷设备安装于柜体的顶部，呈五面敞开的方式，对于维护液冷设备来说空间无障碍，从而使得液冷设备安装和维护都很方便。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型背景技术中提供的传统技术的多个储能柜排列的结构示意图；

[0022] 图2为本实用新型实施例提供的液冷设备的结构示意图一；

[0023] 图3为本实用新型实施例提供的液冷设备的结构示意图二；

[0024] 图4为本实用新型实施例提供的液冷设备除去顶盖后的爆炸图；

[0025] 图5为本实用新型实施例提供的安装有太阳能板的液冷设备的结构示意图；

[0026] 图6为本实用新型实施例提供的储能柜的结构示意图；

[0027] 图7为本实用新型实施例提供的集成机柜的结构示意图；

[0028] 图8为本实用新型实施例提供的集装箱的结构示意图一；

[0029] 图9为本实用新型实施例提供的集装箱的结构示意图二。

[0030] 图中：

[0031] 10、冷水设备；20、储能柜；21、柜体；22、待散热设备；30、液冷设备；31、壳体；311、内腔；312、第一进风口；313、出风口；314、第二进风口；315、底壳；3151、底板；3152、侧板；316、顶盖；32、第一循环系统；321、水泵；33、第二循环系统；331、压缩机；332、冷凝器；333、膨胀阀；334、换热器；34、风机；35、太阳能板；36、电控盒；37、快接水管接头；40、集成机柜；50、集装箱。

具体实施方式

[0032] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0033] 请参阅图2至图4、以及图6所示，本实用新型实施例公开了一种液冷设备30，液冷设备30用于设置在柜体21的顶部。

[0034] 液冷设备30包括壳体31和第一循环系统32，壳体31用于固定在柜体21的顶部，壳体31设有内腔311；第一循环系统32设置于内腔311的内部，第一循环系统32用于与柜体21内的待散热设备22连接，以用于对待散热设备22进行散热，从而降低待散热设备22的温度，待散热设备22优选为液冷电池。

[0035] 本实施例中，液冷设备30还包括第二循环系统33和风机34，壳体31设置有第一进

风口312和出风口313，第一进风口312与出风口313都与内腔311连通，第一进风口312以及出风口313均可设置为由多个风孔呈阵列排列的形式，第二循环系统33设置于内腔311的内部，第二循环系统33可与第一循环系统32进行热交换，风机34设置于壳体31的出风口313处，风机34可将外部空气从第一进风口312吸入并从出风口313排出，以带走第二循环系统33内的热量，第二循环系统33可对第一循环系统32中的冷却水进行降温。

[0036] 第二循环系统33和空调的制冷原理一样，第二循环系统33包括依次连接的压缩机331、冷凝器332、膨胀阀333以及换热器334，压缩机331、冷凝器332、膨胀阀333以及换热器334通过冷媒管和电源线连接，冷媒管内装有冷媒介质，第一循环系统32靠近换热器334设置以进行热交换。

[0037] 具体地，换热器334位于第一进风口312和出风口313之间，换热器334可以吸收第一循环系统32内的热量，换热器334将吸收的热量传递至冷媒中，由压缩机331压缩制冷，冷媒的热量则由冷凝器332散出，冷凝器332优选为冷凝平行流，冷凝器332靠近出风口313设置，冷凝器332的热量直接由风机34经出风口313处排出。

[0038] 第一循环系统32包括水泵321以及连接管路，水泵321通过连接管路与待散热设备22连接，连接管路可与换热器334的外壁相接触，当然，如果有水箱，也可以用水箱与换热器334的外壁相接触，以进行热交换。

[0039] 请进一步参阅图4和图5，液冷设备30还包括太阳能板35，太阳能板35倾斜设于壳体31的顶部，太阳能板35与第一循环系统32和第二循环系统33电性连接，本实施例中，液冷设备30还包括电控盒36，太阳能板35、第一循环系统32、风机34和第二循环系统33都与电控盒36电性连接，太阳能板35可用于给电控盒36提供用电，太阳能属于环保能源，可节能减排。

[0040] 太阳能板35对液冷设备30供电可以采用直流供电的方式，也可以将太阳能板35的直流电通过电控盒36中逆变器转换成交流电的方式对电控盒36进行供电，如果是直流供电的方式，对于液冷设备30的设计就是采用直流供电设计，这样可以不受限于地域性的电源制式问题，全球通用。

[0041] 在其他实施例中，在液冷设备30上可以预留快接水管接头37以及快接供电端口，水泵321可以通过连接管路与相应的快接水管接头37连接，快接水管接头37可以直接与待散热设备37的入口和出口连接，以节省管路的设置，减低成本，同时柜体21自带的储能电源也可以与快接供电端口连接，以便于液冷设备30从柜体21内进行取电。

[0042] 对于太阳能板35因天气影响供电不足的情况下，可以切换成上述的储能电源的直流电供电，不需要增设市电的变压器，对于太阳能板35因天气影响的电压降低的情况，液冷设备30可以通过降低器件频率或者转速的方式，减少用电量，但如果电压降低而又有散热需求的时候，可以切换到之前的储能电源所述的供电方式，保证储能电源的温控要求。

[0043] 太阳能板35对于液冷设备30有防护作用，首先是解决了太阳直射问题，减少太阳直射给液冷设备30的壳体31以及太阳辐射引起的温升问题，这样一是对于液冷设备30的散热有帮助，二是对于液冷设备30内部器件温度影响的寿命将降低，三是对于液冷设备30的散热功耗也能降低，太阳能板35能解决雨水直接飘落到液冷设备30上，间接提高设备的IP防水等级，对于内部电气件有防护作用。

[0044] 太阳能板35本身有吸热效果，对于飘落到太阳能板35的雪花有化雪消冰的作用，

可以减少雪天对供电的影响，同时其顶置于液冷设备30上，对于雨雪也是有阻挡作用，防止雨雪直接进入到液冷设备30内部，影响内部的器件运行。

[0045] 太阳能板35与壳体31呈夹角设置，顶装的太阳能板35的安装角度根据太阳直角角度进行调节安装，最大限度的提高太阳能板35的利用效率，太阳能板35可以作为一个选配件的方式进行安装。

[0046] 请进一步参阅图6至图7，本实用新型还公开了一种集成机柜40，集成机柜40包括至少两个相背设置的柜体21以及至少一个如上述所述的液冷设备30，每个柜体21顶部安装有一个液冷设备30，一个柜体21和一个液冷设备30的组合构成一个储能柜20，液冷设备30呈五面敞开的方式，对于维护液冷设备30来说空间无障碍。

[0047] 请继续参阅图2至图4、以及图7，壳体31的出风口313设于壳体31远离相背设置的柜体21的一侧面，即出风口313设于壳体31的正面，第一进风口312设于壳体31的其他面上，液冷设备30的风路风向为后进前出，如图2和图7中箭头指示的方向，这样相邻两个相背设置的柜体21之间不需要预留较大的通风空间，所占空间面积减少。

[0048] 作为优选地实施方式，第一进风口312与出风口313相对设置，第一进风口312设于壳体31的背面，两个相背设置的液冷设备30上的第一进风口312呈相对设置，以实现风路风向为后进前出，第一进风口312以及出风口313的位置都是确定的，但其数量可以根据实际需要进行设置。

[0049] 壳体31还具有与述内腔311连通的第二进风口314，第二进风口314设于壳体31之与第一进风口312相邻的一侧面，第二进风口314设于壳体31的侧面，如果第二进风口314的数量为多个时，壳体31的两个侧面都可以设置第二进风口314，此时液冷设备30的风路风向仍然是前出风，进风风向兼容后进风、左右进风的方式设计，加大了进风口的选择灵活性，且多面开孔，加大了液冷设备30进风面积，增强了散热功能。

[0050] 作为优选地实施方式，风机34优选为排风机34，风机34安装于出风口313，风机34可以安装于壳体31内，也可以安装于壳体31外，风机34可将进入到内腔311内的风从出风口313排出，实现前出风。

[0051] 壳体31包括底壳315以及与底壳315可拆卸连接的顶盖316，出风口313和第一进风口312都设于底壳315上，顶盖316与底壳315可拆卸连接，液冷设备30的顶部可以打开，内部器件都能方便的进行检查和维护。

[0052] 底壳315包括底板3151以及固定于底板3151边缘上的四个侧板3152，出风口313开设于正面的侧板3152上，第一进风口312开设于背面的侧板3152上，第二进风口314开设于侧面的侧板3152上。

[0053] 柜体21和液冷设备30是单独模块，对于储能柜20内部的电气元件、以及电池的IP防水等级与防尘等级能得到很好的保护作用。

[0054] 柜体21设有至少一个插槽，待散热设备22插入于插槽内，第一循环系统32与待散热设备22中液冷板连通，形成闭环的回路，通过水泵321更换液冷板内冷却水，进而降低待散热设备22的温度。

[0055] 各柜体21为两两相背设置时，两个相背设置的液冷设备30上的第一进风口312呈相对设置，此时，柜体21上的液冷设备30的风路基本不受背靠的液冷设备30干扰影响，进而可以减少占地面积，如图7中箭头指的方向是液冷设备30风路流动方向。

[0056] 请进一步参阅图8和图9，本实用新型还公开了一种集装箱50，集装箱50包括柜体21以及至少一个如上述所述的液冷设备30，液冷设备30固定于柜体21的顶部。

[0057] 集装箱50包括两个液冷设备30，两个液冷设备30左右并排设置于柜体21顶部，或者两个液冷设备30相背设于柜体21的顶部，集装箱50的柜体21可以默认是将多个柜体21拼接在一起，也可以只是一个大的柜体21。

[0058] 集装箱50的顶部安装上相应的液冷设备30后相当于将多个储能柜20组合作为一个大的模块，可以节省生产成本，在集装箱50的顶部安装有至少两个相背设置的液冷设备30，两个相背设置的液冷设备30上的第一进风口312也呈相对设置。

[0059] 本实施例具有以下优点：

[0060] 1、液冷设备30采用前出风、多面进风形式，不需要预留较大的通风空间，所占面积减少；

[0061] 2、液冷设备30的顶盖316可拆装维护，顶部可以打开，内部器件都能方便的进行检查和维护；

[0062] 3、液冷设备30预留快接水管接头37，便于快速更换待散热设备22；

[0063] 4、液冷设备30预留快接供电端口，便于液冷设备30从柜体21内进行取电；

[0064] 5、柜体21和液冷设备30都采用模块化设计，单个柜体21和液冷设备30组合成单个储能柜20模块，可以任意组合；

[0065] 6、单个储能柜20可以背靠背安装，占地面积小；

[0066] 7、集装箱50的柜体21可以作为一个大的组合柜体21模块，能节省成本；

[0067] 8、液冷设备30顶部铺设太阳能板35，作为供电和防护雨雪作用；

[0068] 9、液冷设备30是一套变频冷水机系统，可以通过变频调节达到减低耗电量的效果；

[0069] 10、液冷设备30、柜体21和太阳能板35都是模块化设计，便于组装和更换。

[0070] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式，不能以此来限定本实用新型保护的范围，本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

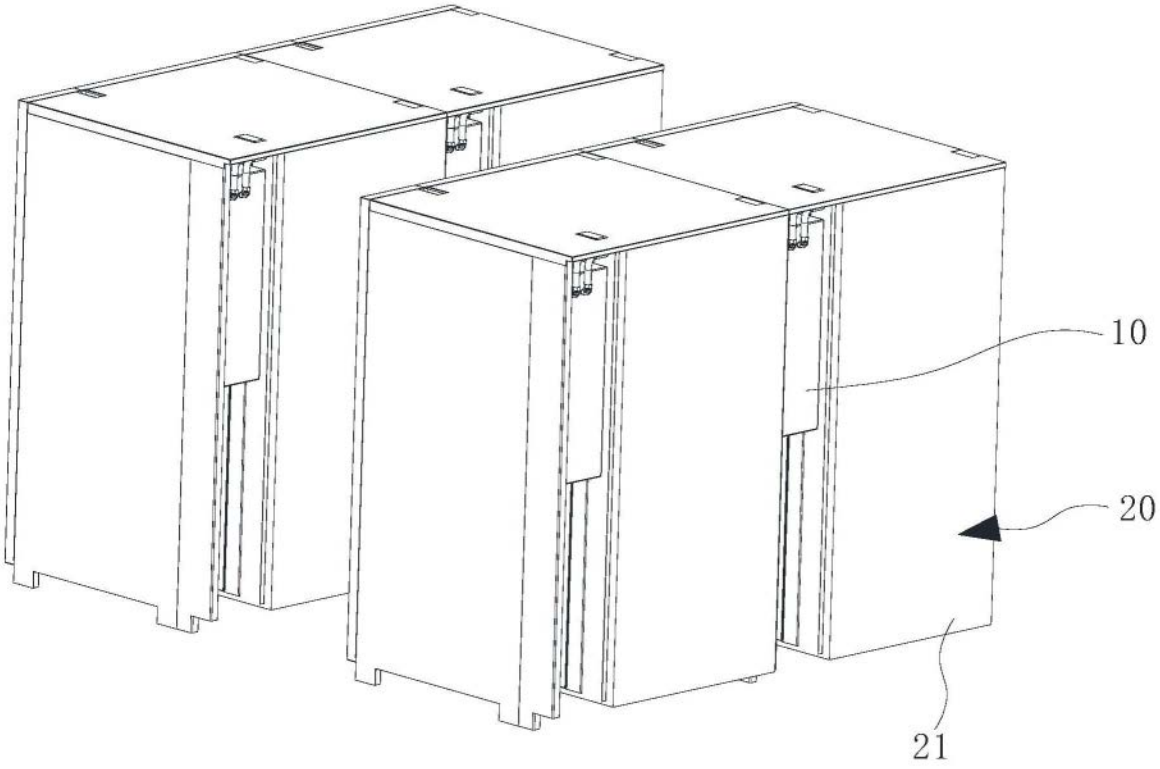


图1

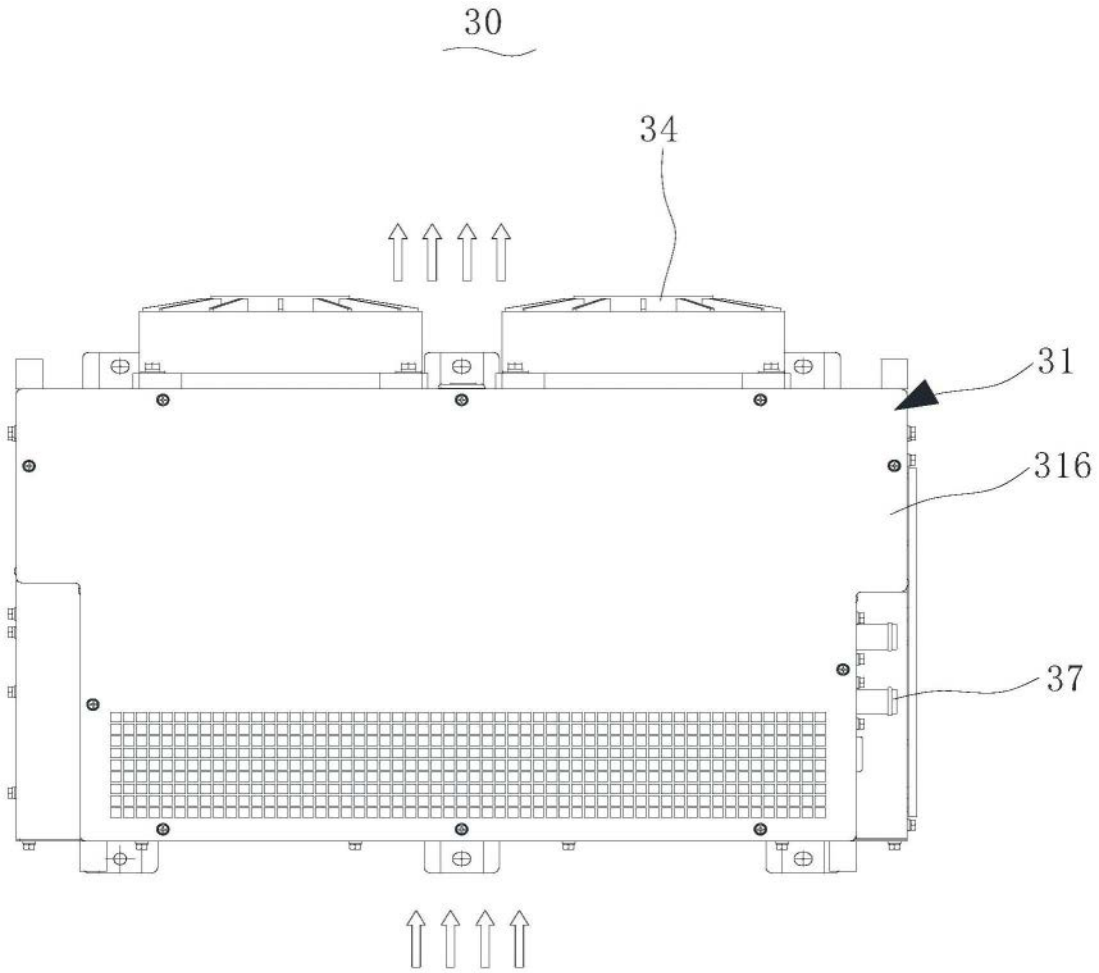


图2

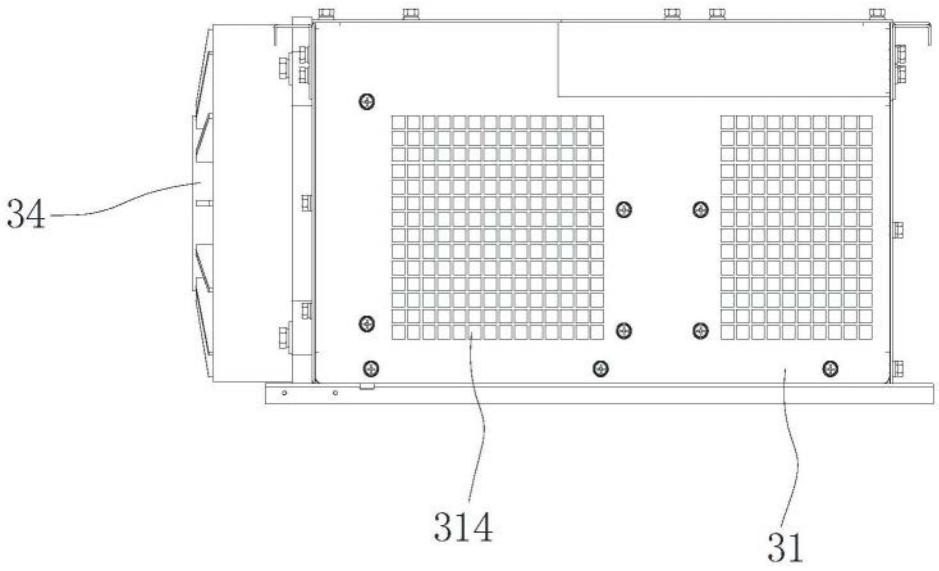


图3

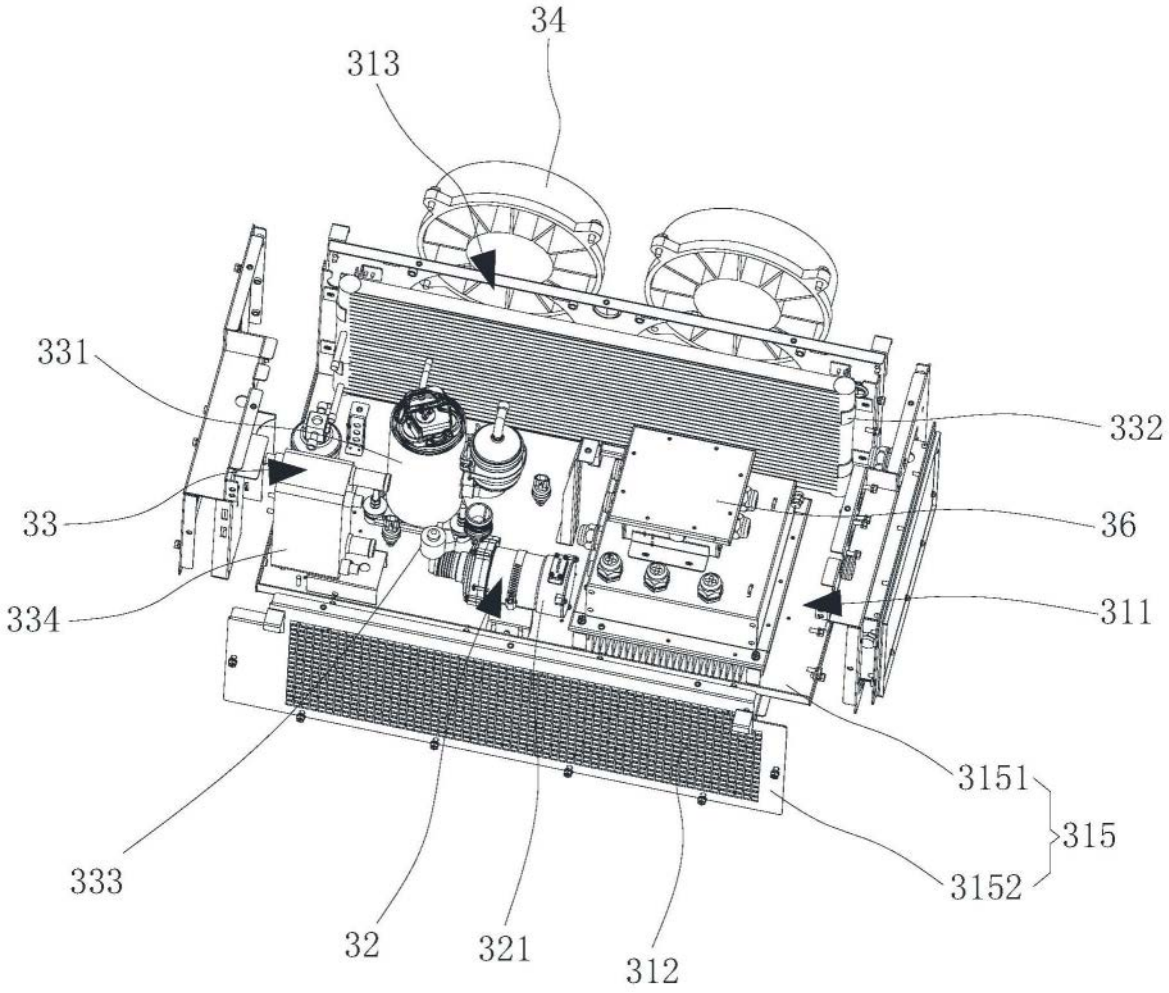


图4

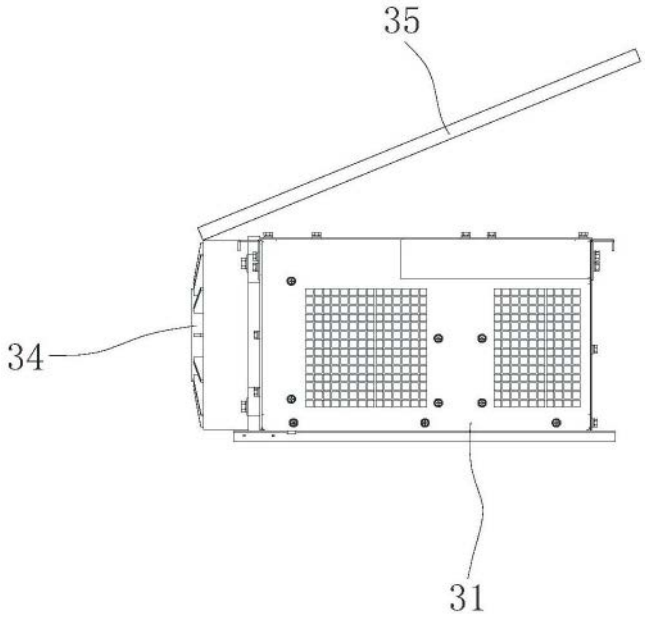


图5

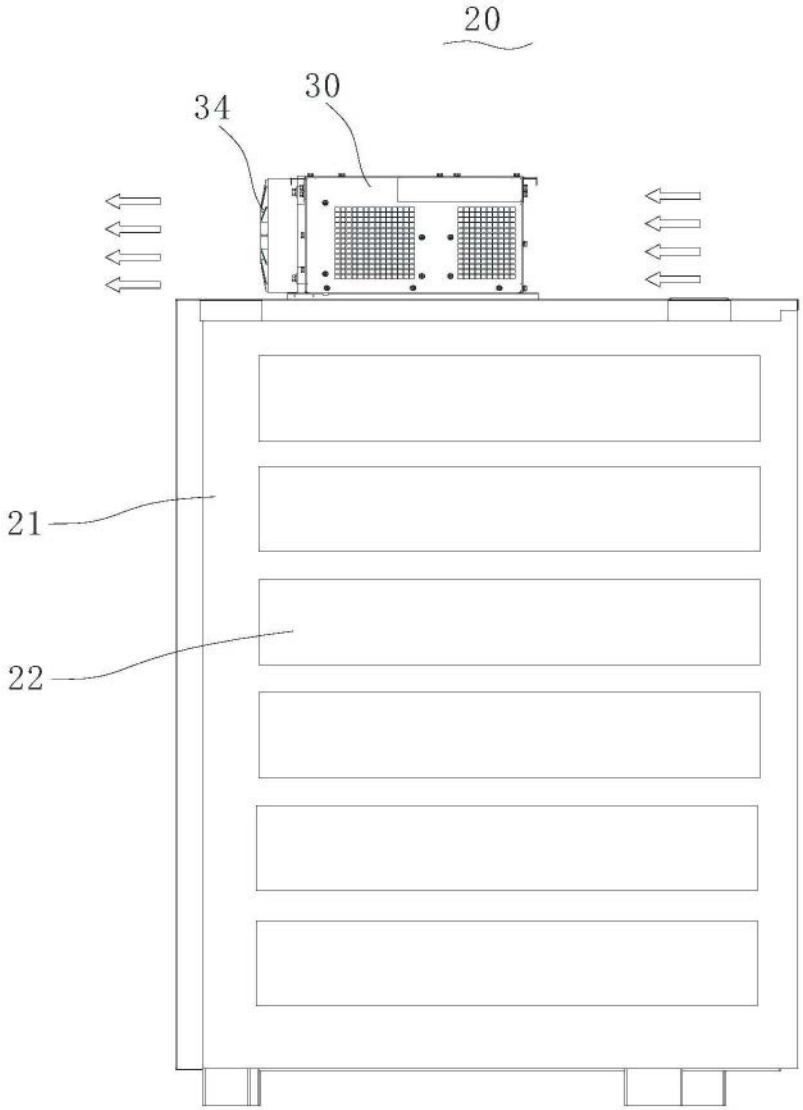


图6

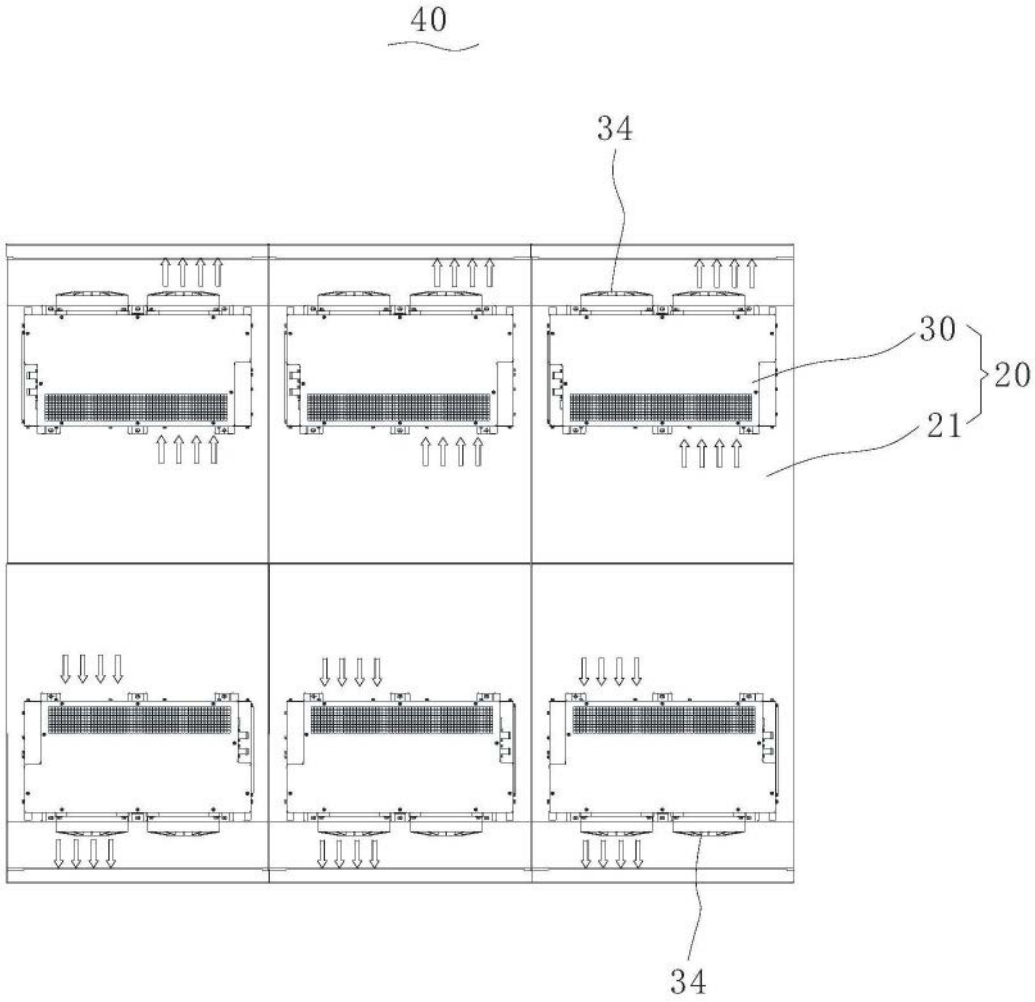


图7

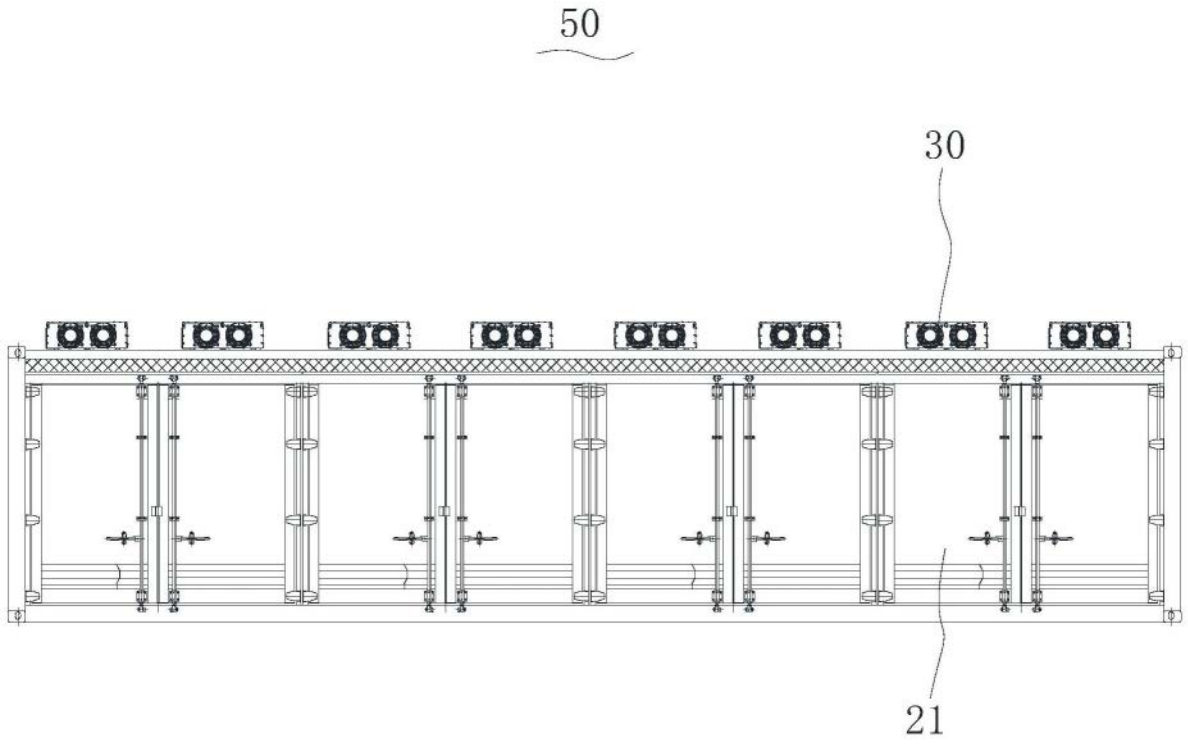


图8

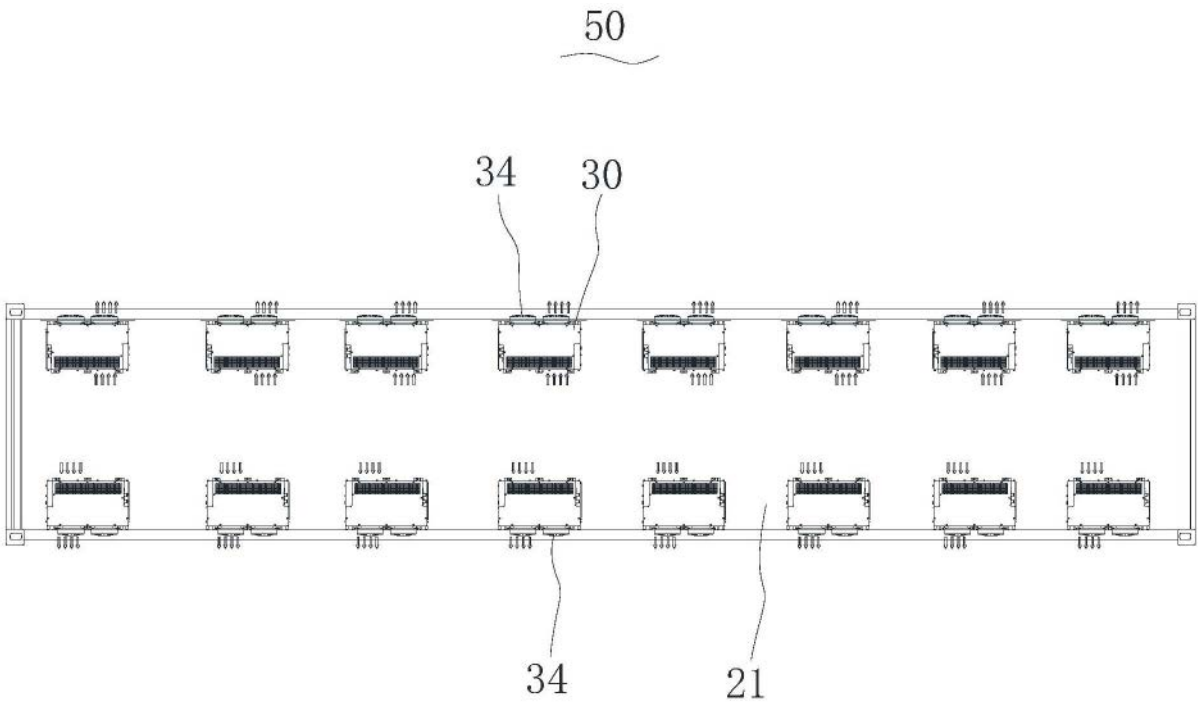


图9