(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220544034 U
(45)授权公告日 2024.02.27

(21)申请号 202322202135.3

(22)申请日 2023.08.16

(73)专利权人 厦门海辰储能科技股份有限公司
地址 361100 福建省厦门市厦门火炬高新区(同翔)产业基地布塘中路11号5#综合楼201-1

(72)发明人 王德帅 李永强

(74)专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 何平

(51)Int.Cl.
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/617(2014.01)
H01M 10/627(2014.01)
H01M 10/6555(2014.01)
H01M 10/6557(2014.01)
H01M 10/6563(2014.01)
H01M 10/6551(2014.01)
H01M 10/663(2014.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/258(2021.01)
H01M 50/251(2021.01)

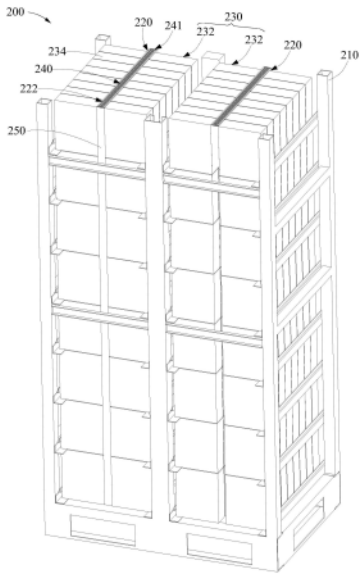
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)实用新型名称

电池簇和储能设备

(57)摘要

本申请涉及一种电池簇和储能设备。该电池簇包括簇架、均温板、模组单元以及散热结构。簇架的顶部设有送风风道,送风风道用于输入冷却气流。至少一个模组单元设于簇架上,每个模组单元包括至少两个并列设置的电芯模组,相邻的两个电芯模组之间连接有均温板,均温板间隔设置并形成散热风道。散热结构与均温板连接,散热结构设有多个散热鳍片,多个散热鳍片的至少部分暴露于送风风道中,多个散热鳍片之间形成的间隔空间连通所述送风风道和散热风道。相较于传统的风冷,具有上述电池簇的储能设备具有更高的散热性能,克服了系统温差过大的问题,提高了系统安全性和整体寿命。



CN 220544034 U

1.一种电池簇,其特征在于,包括:

簇架,所述簇架的顶部设有送风风道,所述送风风道用于输入冷却气流;

均温板;

模组单元,至少一个所述模组单元设于所述簇架上,每个所述模组单元包括至少两个并列设置的电芯模组,相邻的两个所述电芯模组之间连接有所述均温板,所述均温板间隔设置并形成散热风道;以及

散热结构,所述散热结构与所述均温板连接,所述散热结构设有多个散热鳍片,多个所述散热鳍片的至少部分暴露于所述送风风道中,多个所述散热鳍片之间形成的间隔空间连通所述送风风道和所述散热风道。

2.根据权利要求1所述的电池簇,其特征在于,

所述均温板的顶部凸出所述电芯模组的顶部设置;

所述散热结构包括连接部和多个所述散热鳍片,所述连接部设于两个所述均温板的顶部,多个所述散热鳍片设于所述连接部的顶部且位于所述送风风道内,所述连接部上开设有连通孔,所述连通孔用于连通所述送风风道和所述散热风道。

3.根据权利要求2所述的电池簇,其特征在于,多个所述散热鳍片的间隔排布方向与所述送风风道的延伸方向呈垂直设置。

4.根据权利要求2所述的电池簇,其特征在于,多个所述散热鳍片的间隔排布方向与所述送风风道的延伸方向相同,多个所述散热鳍片上开设有多条间隔的导流槽,每条所述导流槽沿所述送风风道的延伸方向贯穿所有所述散热鳍片。

5.根据权利要求1所述的电池簇,其特征在于,所述散热结构包括多个连接件和多个散热片,多个所述连接件连接于两个所述均温板之间,多个所述散热片间隔设于多个所述连接件上,且与两个所述均温板间隔设置,多个所述散热片的顶部形成多个所述散热鳍片。

6.根据权利要求1至5任意一项所述的电池簇,其特征在于,还包括:

多个导热件,多个所述导热件设于所述均温板上,每个所述导热件位于所述电芯模组的相邻的两个电芯单元的侧面之间。

7.根据权利要求1至5任意一项所述的电池簇,其特征在于,相邻的两个所述电芯模组的侧面通过导热结构胶连接所述均温板的侧面。

8.一种储能设备,其特征在于,包括:

箱体;

电池簇,所述电池簇设于所述箱体内,所述电池簇为权利要求1至7任意一项所述电池簇;以及

制冷设备,所述制冷设备设于所述箱体上,所述制冷设备的送风口与所述电池簇的送风风道连通。

9.根据权利要求8所述的储能设备,其特征在于,

所述送风风道远离所述送风口的一端封闭设置;

所述电池簇的底部与所述箱体的底部之间设有出风风道,所述出风风道连通所述电池簇的散热风道和所述制冷设备的排风口。

10.一种储能设备,其特征在于,包括:

箱体;

电池簇,所述电池簇设于所述箱体内,所述电池簇为权利要求5所述电池簇;以及

制冷设备,所述制冷设备设于所述箱体上,所述制冷设备的送风口与所述送风风道连通;

其中,所述散热鳍片的顶面、所述均温板的顶面与所述送风风道的底壁的内表面平齐设置。

电池簇和储能设备

技术领域

[0001] 本申请涉及储能技术领域,特别是涉及一种电池簇和储能设备。

背景技术

[0002] 传统的风冷集装箱式储能设备依靠空调和内风道对集装箱内部的各个电池簇输送冷风,再由每个电池簇上的风扇模组抽风进行散热,由于集装箱过大,会造成冷风分配不均,进而导致整个系统的温差过大,影响系统安全性和整体寿命。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对因冷风分配不均而导致整个系统的温差过大的问题,提供一种电池簇和储能设备。

[0004] 一种电池簇,包括:

[0005] 簇架,所述簇架的顶部设有送风风道,所述送风风道用于输入冷却气流;

[0006] 均温板;

[0007] 模组单元,至少一个所述模组单元设于所述簇架上,每个所述模组单元包括至少两个并列设置的电芯模组,相邻的两个所述电芯模组之间连接有所述均温板,所述均温板间隔设置并形成散热风道;以及

[0008] 散热结构,所述散热结构与所述均温板连接,所述散热结构设有多个散热鳍片,多个所述散热鳍片的至少部分暴露于所述送风风道中,多个所述散热鳍片之间形成的间隔空间与所述散热风道连通。

[0009] 通过设置均温板与电芯模组连接,并设置散热结构与均温板连接,电芯模组的电芯单体的发热通过均温板传导至散热结构,散热结构设有多个散热鳍片,散热鳍片的至少部分位于送风风道中,应用于储能设备时,均温板大大提高系统的温度均匀性,散热鳍片增加了散热面积,提高了散热效率,避免了因冷风分配不均而导致整个系统的温差过大;因此,相较于传统的风冷,具有上述电池簇的储能设备具有更高的散热性能,克服了系统温差过大的问题,提高了系统安全性和整体寿命。而且,由于散热风道通过散热结构连通送风风道,而使冷却气流可以形成环流,及时带走热量,相较于传统技术中每个电池包上的风扇模组抽风进行散热,储能设备无需设置风扇组件,避免设置过多的风扇组件而增加了整个系统的不可靠性及维护成本,并舍弃电池包外壳等组件,大大降低成本,提高能量密度。

[0010] 在其中一个实施例中,所述均温板的顶部凸出所述电芯模组的顶部设置;所述散热结构包括连接部和多个所述散热鳍片,所述连接部设于两个所述均温板的顶部,多个所述散热鳍片设于所述连接部的顶部且位于所述送风风道内,所述连接部上开设有连通孔,所述连通孔用于连通所述送风风道和所述散热风道。散热结构进一步增大了散热面积,提高了散热效率,使整个系统的温度均匀性更好。在其中一个实施例中,多个所述散热鳍片的间隔排布方向与所述送风风道的延伸方向呈垂直设置,而降低风阻,冷却气流流经散热鳍片之间形成的间隔空间,并及时带走其上的热量。

[0011] 在其中一个实施例中,多个所述散热鳍片的间隔排布方向与所述送风风道的延伸方向相同,多个所述散热鳍片上开设有多条间隔的导流槽,每条所述导流槽沿所述送风风道的延伸方向贯穿所有所述散热鳍片。导流槽可以降低风阻,让冷却气流沿导流槽顺利通过散热鳍片。

[0012] 在其中一个实施例中,所述散热结构包括多个连接件和多个散热片,多个所述连接件连接于两个所述均温板之间,多个所述散热片间隔设于多个所述连接件上,且与两个所述均温板间隔设置,多个所述散热片的顶部形成多个所述散热鳍片。连接件可以增强换热,同时起到安装多个散热片的作用。

[0013] 在其中一个实施例中,所述电池簇还包括:多个导热件,多个所述导热件设于所述均温板上,每个所述导热件位于所述电芯模组的相邻的两个电芯单元的侧面之间。导热件的设置可以增强电芯单体的散热及均温性

[0014] 在其中一个实施例中,相邻的两个所述电芯模组的侧面通过导热结构胶连接所述均温板的侧面,导热结构胶可以提高热传导效果,而提高了均温板的均温效果。

[0015] 一种储能设备,包括:

[0016] 箱体;

[0017] 电池簇,所述电池簇设于所述箱体内,所述电池簇为如上所述电池簇;以及

[0018] 制冷设备,所述制冷设备设于所述箱体上,所述制冷设备的送风口与所述送风风道连通。储能设备具有与如上所述的电池簇相同的技术效果,在此不再赘述。

[0019] 在其中一个实施例中,所述送风风道远离所述送风口的一端封闭设置;所述电池簇的底部与所述箱体的底部之间设有出风风道,所述出风风道连通所述电池簇的散热风道和所述制冷设备的排风口。冷气气流在进入冷却空间后,通过散热结构进入散热风道中,流经散热风道后进入出风风道,最后流入排风口,而完成气流循环,有利于提高散热效率。

[0020] 一种储能设备,包括:

[0021] 箱体;

[0022] 电池簇,所述电池簇设于所述箱体内,所述电池簇为如上所述电池簇;以及

[0023] 制冷设备,所述制冷设备设于所述箱体上,所述制冷设备的送风口与所述送风风道连通;

[0024] 其中,所述散热鳍片的顶面、所述均温板的顶面与所述送风风道的底壁的内表面平齐设置。储能设备具有与如上所述的电池簇相同的技术效果,在此不再赘述。

附图说明

[0025] 图1为本申请一实施例中储能设备的结构示意图。

[0026] 图2为图1中储能设备的剖视图。

[0027] 图3为图2中储能设备的电池簇的一结构示意图。

[0028] 图4为图2中储能设备的电池簇的另一结构示意图。

[0029] 图5为图4中电池簇的A区域的局部放大图。

[0030] 图6为图3中电池簇的两个均温板和多个连接件的结构示意图。

[0031] 图7为本申请另一实施例中储能设备隐藏箱体后的主视图。

[0032] 图8为图7中储能设备的电池簇的主视图。

[0033] 图9为图8中电池簇的俯视图。

[0034] 图10为本申请又一实施例中储能设备的电池簇的俯视图。

[0035] 附图标记说明：

[0036] 100、储能设备；110、箱体；112、送风风道；114、出风口；116、出风风道；120、制冷设备；122、送风口；124、排风口；

[0037] 200、电池簇；210、簇架；220、均温板；222、散热风道；230、模组单元；232、电芯模组；234、电芯单体；240、散热结构；241、散热鳍片；242、连接件；243、散热片；244、连接部；245、连通孔；246、导流槽；250、侧板；260、导热件。

具体实施方式

[0038] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进，因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0039] 在本申请的描述中，需要理解的是，若有出现这些术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等，这些术语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。

[0040] 此外，若有出现这些术语“第一”、“第二”，这些术语仅用于描述目的，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。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中，若有出现术语“多个”，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，若有出现术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等，这些术语应做广义理解。例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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本申请中的具体含义。

[0042] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，若有出现第一特征在第二特征“上”或“下”等类似的描述，其含义可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0043] 需要说明的是，若元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。若一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。如若存在，本申请所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是

唯一的实施方式。

[0044] 请参阅图1至图3,图1示出了本申请一实施例中储能设备的结构示意图,图2示出了图1中储能设备的剖视图,图3示出了图2中储能设备的电池簇的一结构示意图,本申请一实施例提供了的储能设备100,包括箱体110、制冷设备120以及电池簇200。制冷设备120设于箱体110上,制冷设备120具有送风口122和排风口124。电池簇200设于箱体110内,其包括簇架210,簇架210的顶部设有送风风道112,送风风道112与制冷设备120的送风口112连通,送风通道112的底壁开设有多个出风口114。送风风道112用于输送制冷设备120的送风口122输出的冷却气流,并通过出风口114对电池簇200进行散热。

[0045] 本实施例中,三个电池簇200沿送风风道112的延伸方向并排间隔设置,两个出风口114对应一个电池簇200设置。需要说明的是,电池簇200的数量并不限于三个,在其他实施例中,电池簇200的数量可以是一个、两个、四个或者更多,而且一个电池簇200上方的出风口114也不限于两个,出风口114的数量越多,电池簇200的散热效果越好。

[0046] 本实施例中,电池簇200还包括均温板220、模组单元230以及散热结构240。至少一个模组单元230设于簇架210上,每个模组单元230包括至少两个并列设置的电芯模组232。相邻的两个电芯模组232之间连接有均温板220,两个均温板220间隔设置并形成散热风道222,散热风道222连通模组单元230的顶部空间和底部空间。散热结构240与均温板220连接,散热结构240设有多个散热鳍片241,多个散热鳍片241的至少部分暴露于送风风道112中,而对应出风口114设置。多个散热鳍片241之间形成的间隔空间连通送风风道112和散热风道222连通。

[0047] 通过设置均温板220与电芯模组232连接,并设置散热结构240与均温板220连接,电芯模组232的电芯单体234的发热通过均温板220传导至散热结构240,散热结构240设有多个散热鳍片241,散热鳍片241的至少部分位于送风风道112中,均温板220大大提高系统的温度均匀性,散热鳍片241增加了散热面积,提高了散热效率,避免了因冷风分配不均而导致整个系统的温差过大;因此,相较于传统的风冷,本实施例中储能设备100具有更高的散热性能,克服了系统温差过大的问题,提高了系统安全性和整体寿命;而且,由于散热风道222通过散热结构240连通送风风道112,而使冷却气流可以形成环流,及时带走热量,相较于传统技术中每个电池包上的风扇模组抽风进行散热,本实施例中储能设备100无需设置风扇组件,避免设置过多的风扇组件而增加了整个系统的不可靠性及维护成本,并舍弃电池包外壳等组件,大大降低成本,提高能量密度。

[0048] 本实施例中,每个簇架210上设有两个模组单元230,两个模组单元230沿送风风道112的延伸方向并排间隔设置。每个模组单元230包括至少两个并列设置的电芯模组232。簇架210具有多个层间结构,每个电芯模组232中每层电芯单体234设置在簇架210的一个层间结构上。可以理解的是,在其他实施例中,每个簇架210上可以设置三个以上的模组单元230,相邻的两个模组单元230之间可以设置散热结构240而提高散热效果;每个模组单元230可以包括三个或更多电芯模组232,任意相邻的两个电芯模组232之间设有散热结构240。而送风风道112的每个出风口114对应一个散热结构240设置。

[0049] 本实施例中,送风风道112远离送风口122的一端封闭设置,而形成冷却空间。电池簇200的底部与箱体110的底部之间设有出风风道116,出风风道116连通散热风道222和制冷设备120的排风口124。冷气气流在进入冷却空间后,通过散热结构240进入散热风道222

中,流经散热风道222后进入出风风道116,最后流入排风口124,而完成气流循环,有利于提高散热效率。

[0050] 本实施例中,电池簇200还包括两个侧板250,两个侧板250连接于两个均温板220之间,两个均温板220与两个侧面围合形成散热风道222。

[0051] 请参阅图4至图6,散热结构240包括多个连接件242和多个散热片243,多个连接件242连接于两个均温板220之间,多个散热片243间隔设于多个连接件242上,且与两个均温板220间隔设置,多个散热片243的顶部形成多个散热鳍片241。连接件242可以增强换热,同时起到安装多个散热片243的作用,其中,散热片243可以通过低温锡膏回流焊与连接件242相连接。

[0052] 结合图2,本实施例中,散热鳍片241的顶面、均温板220的顶面与送风风道112的底壁的内表面平齐设置,而降低冷却气流的风阻,提高散热效果。需要说明的是,在其他实施例中,散热鳍片241的顶部和均温板220的顶部可以位于送风风道112内,同时为了降低风阻,可以在散热鳍片241和均温板220上开设引流槽,引流槽沿送风风道112的延伸方向设置,而供冷却气流通过。

[0053] 相邻的两个电芯模组232的侧面通过导热结构胶(未图示)连接均温板220的侧面,导热结构胶可以提高热传导效果,而提高了均温板220的均温效果。

[0054] 电池簇200还包括多个导热件260,多个导热件260设于均温板220上,每个导热件260位于电芯模组232的相邻的两个电芯单元的侧面之间。导热件260的设置可以增强电芯单体234的散热及均温性。

[0055] 本实施例中,每两个电芯单体234之间设有三个导热件260,三个导热件260上中下设置。需要说明的是,导热件260的数量和设置方式并不限于上述情况,可根据实际需求设置。

[0056] 进一步地,连接件242呈管状,其数量可随散热需求而增减。连接件242可与均温板220的内部空间连通设置。

[0057] 请参阅图7至图9,图7示出了本申请另一实施例中储能设备隐藏箱体后的结构示意图,图8示出了图7中储能设备的电池簇的主视图,图9示出了图8中电池簇的俯视图。相较于上述实施例中储能设备100,本实施例中储能设备100采用不同的散热结构240。均温板220的顶部凸出电芯模组232的顶部设置。散热结构240包括连接部244和多个散热鳍片241,连接部244设于两个均温板220的顶部,多个散热鳍片241设于连接部244的顶部且位于送风风道112中。连接部244上开设有连通孔245,连通孔245用于连通送风风道112和散热风道222。其中,整个散热结构240位于送风风道112中,进一步增大了散热面积,提高了散热效率,使整个系统的温度均匀性更好。

[0058] 本实施例中,均温板220的顶部也位于送风风道112中,连接部244焊接于两个均温板220的顶部,散热鳍片241位于送风风道112的顶部,冷风可流经均温板220,且更为直接地与散热鳍片241换热。

[0059] 本实施例中,多个散热鳍片241间隔排布方向D1与送风风道112的延伸方向呈垂直设置,即相邻的散热鳍片241之间形成的间隔空间的延伸方向与送风风道112的延伸方向相同,降低风阻,冷却气流流经散热鳍片241之间形成的间隔空间,并及时带走其上的热量。需要说明的是,“呈垂直设置”可以理解为基本上垂直,并不限于完全垂直的情形。

[0060] 至于本实施例中储能设备100的其他方面与上述实施例中储能设备100的其他方面基本相同,其具体内容可参照上述实施例的描述,在此不做赘述。

[0061] 请参阅图10,图10示出了本申请又一实施例中储能设备的电池簇的俯视图。相较于上述实施例中储能设备100的电池簇200的多个散热鳍片241的间隔排布方向D1,本实施例电池簇200的多个散热鳍片241采用不同的间隔排布方向D2。具体而言,多个散热鳍片241的间隔排布方向D2与送风风道112的延伸方向相同,多个散热鳍片241上开设有多条间隔的导流槽246,每条导流槽246沿送风风道112的延伸方向贯穿所有散热鳍片241,导流槽246可以降低风阻,让冷却气流沿导流槽246顺利通过散热鳍片241。

[0062] 至于本实施例中储能设备100的其他方面与上述实施例中储能设备100的其他方面基本相同,其具体内容可参照上述实施例的描述,在此不做赘述。

[0063] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0064] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

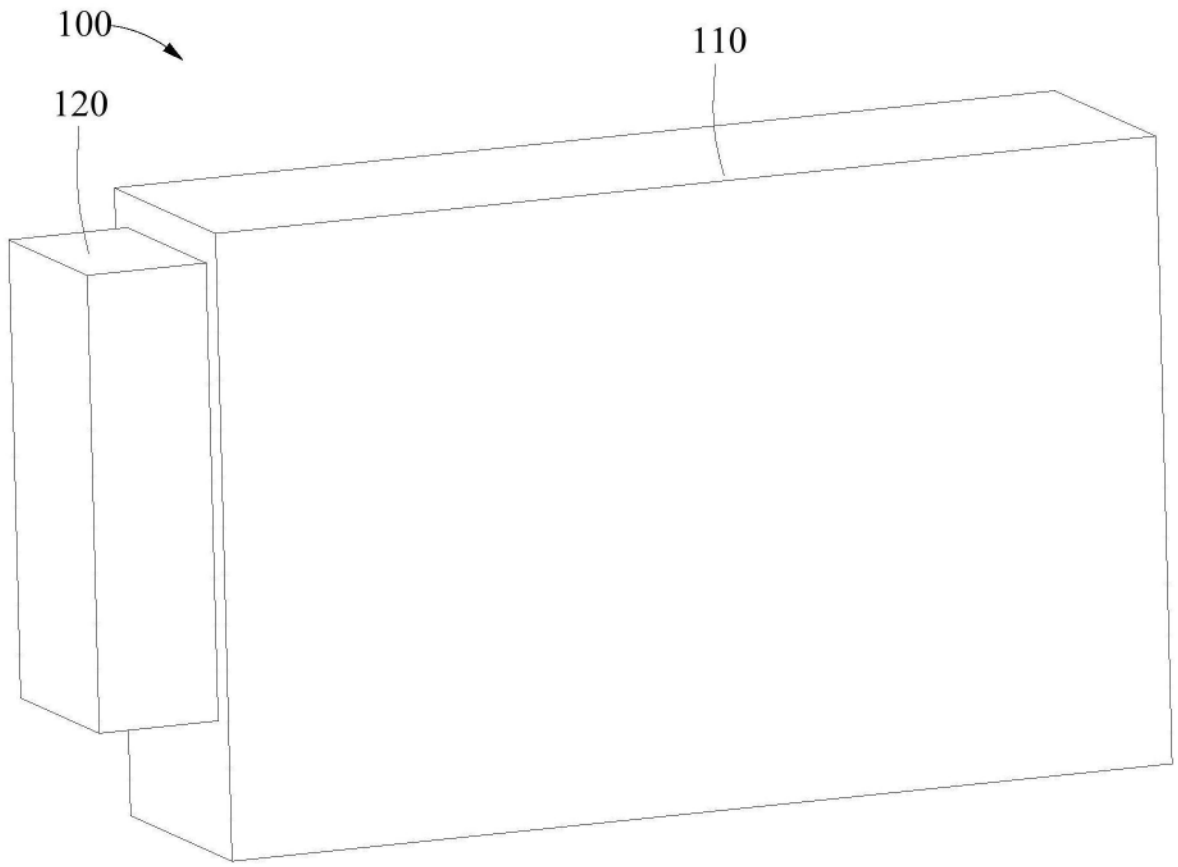


图1

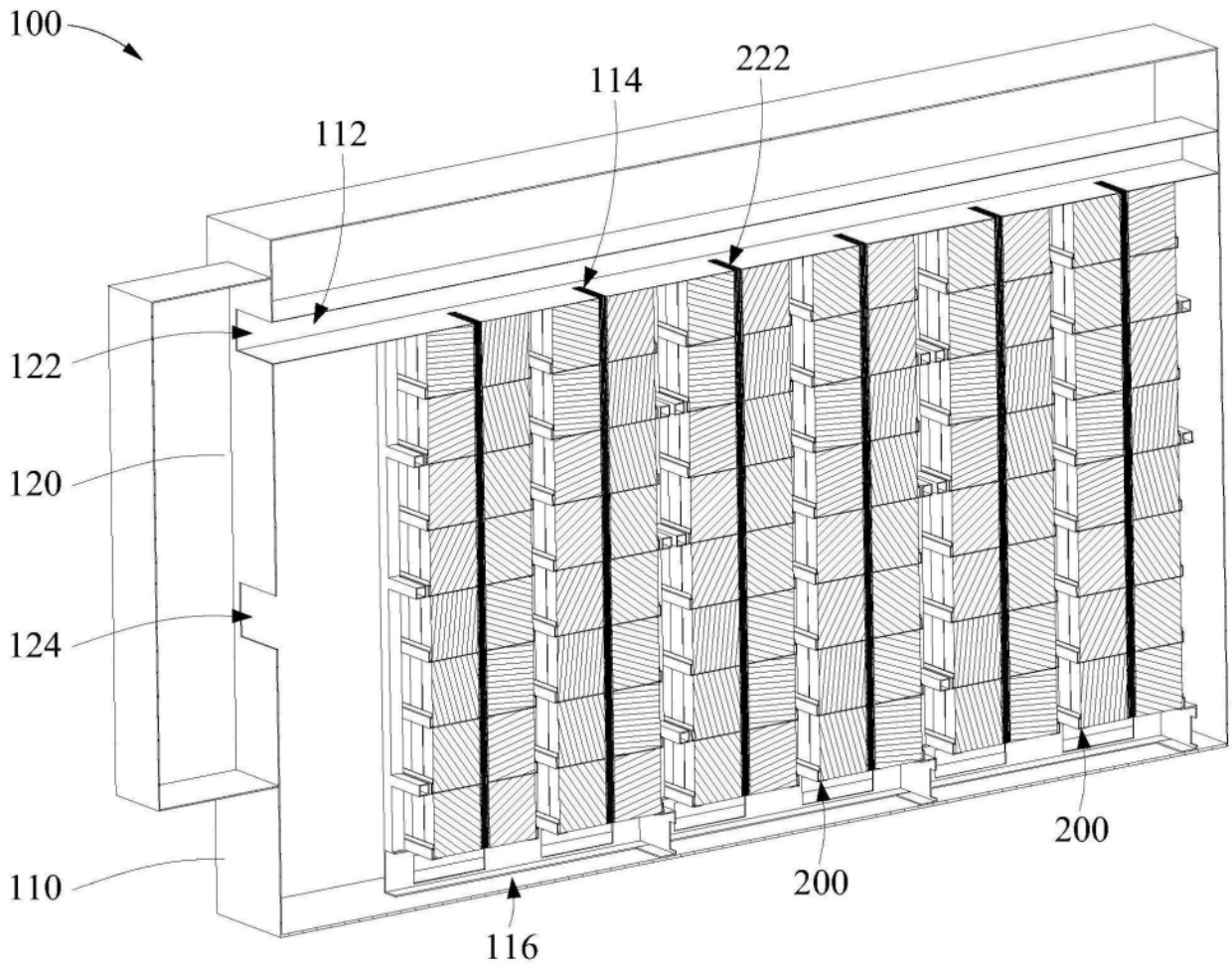


图2

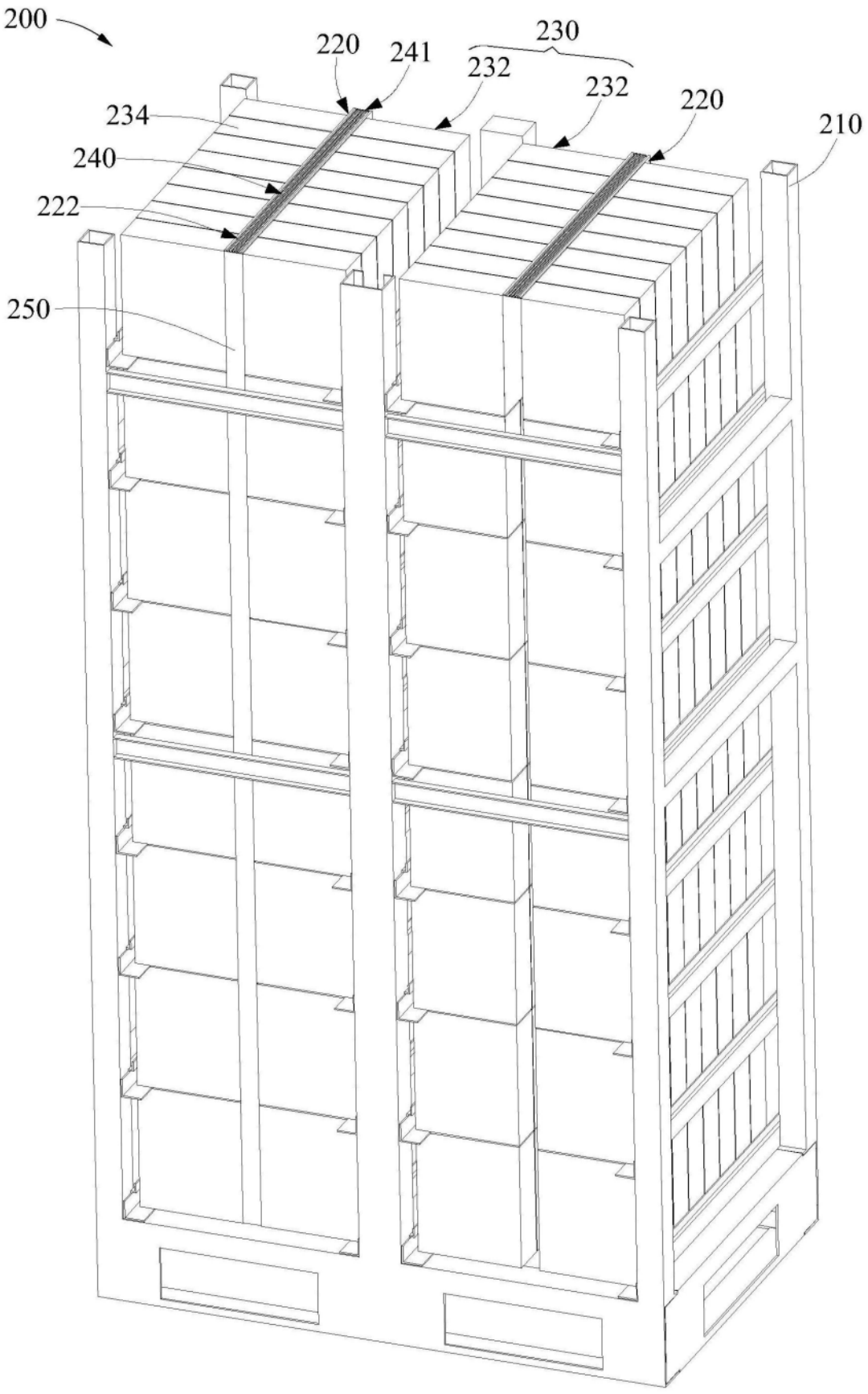


图3

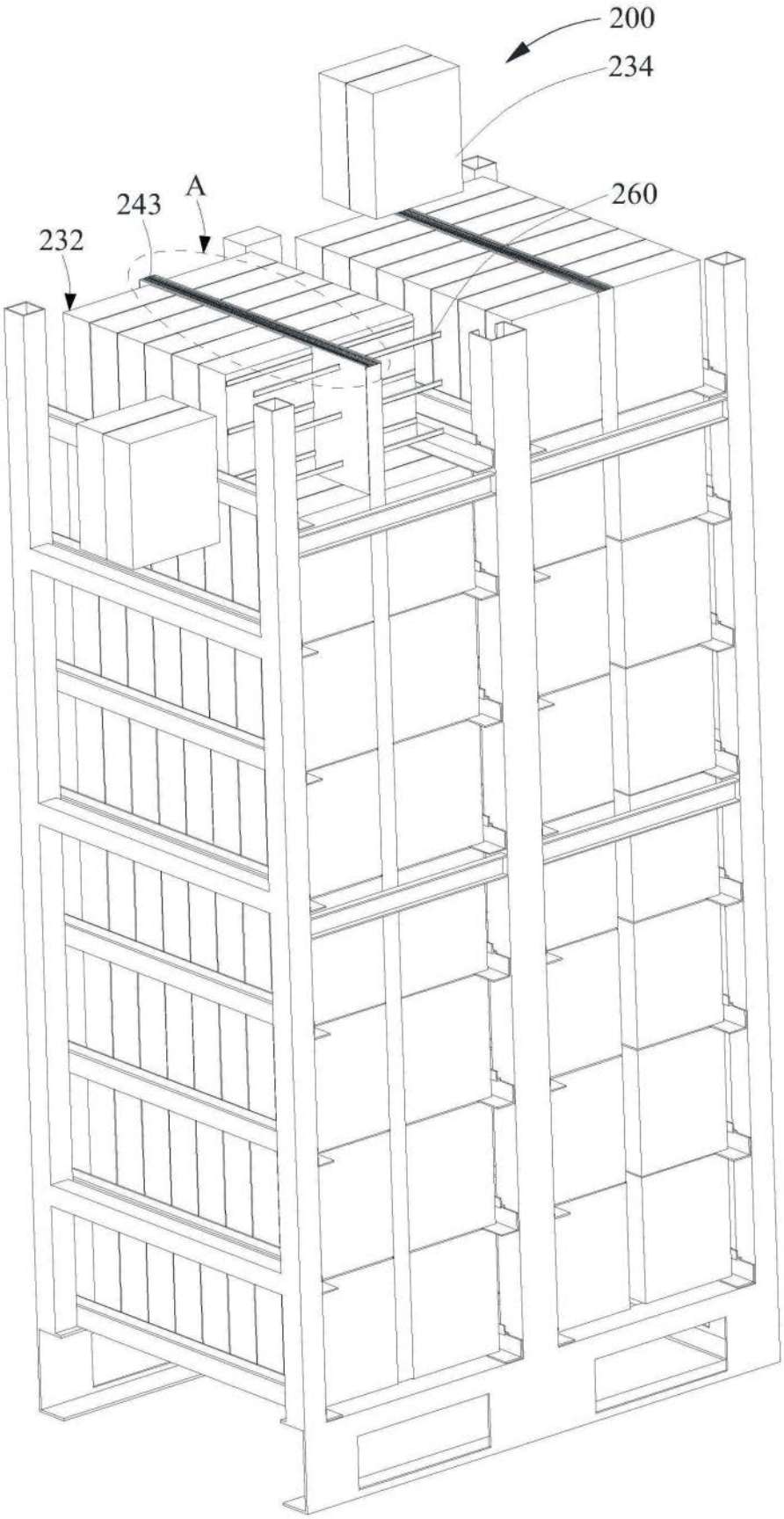


图4

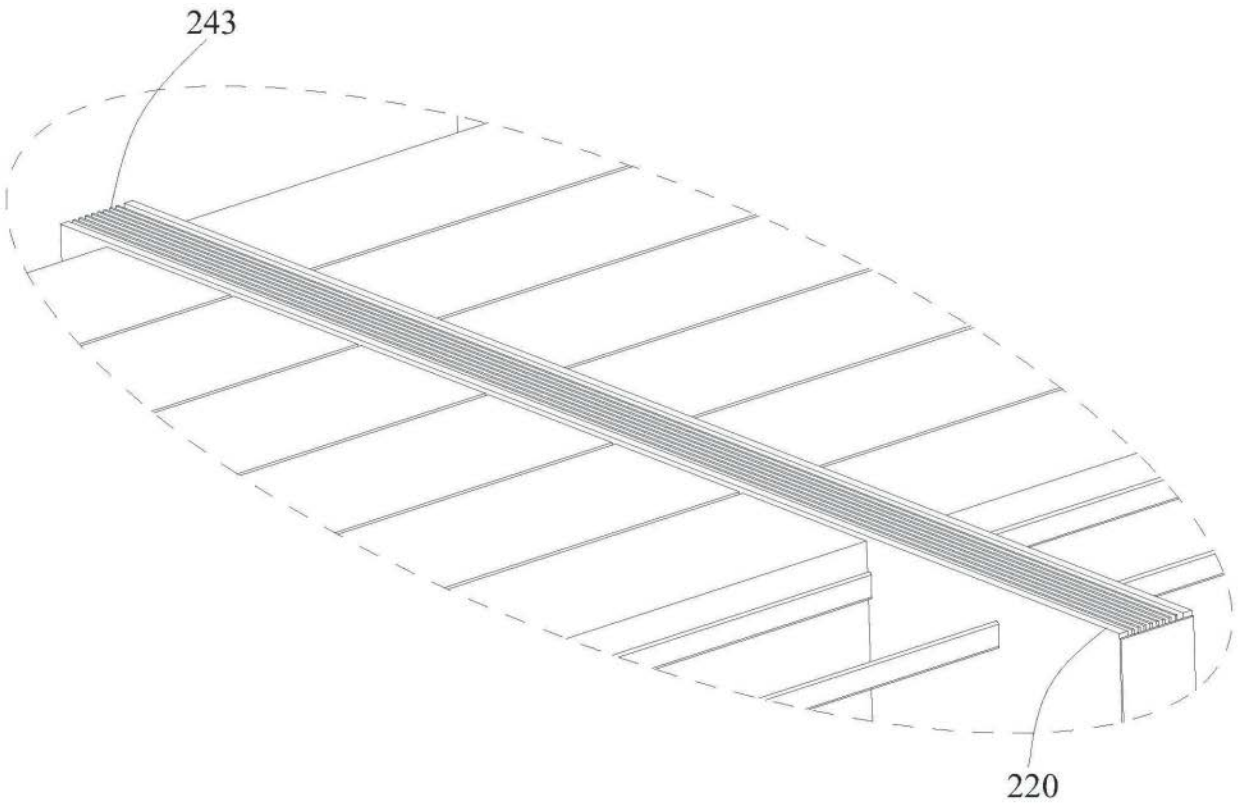


图5

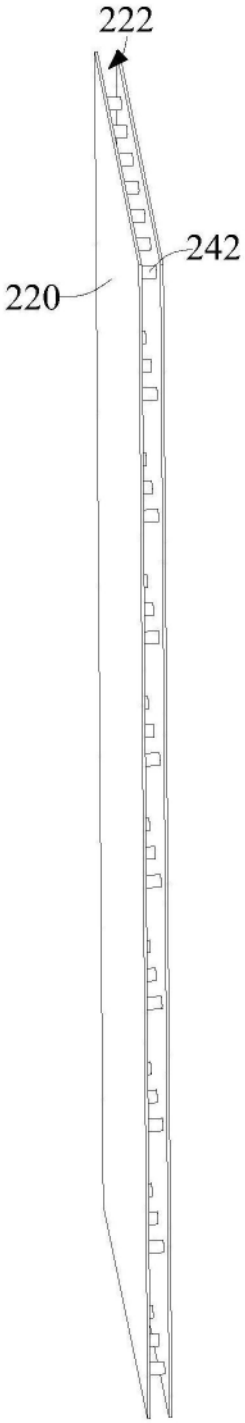


图6

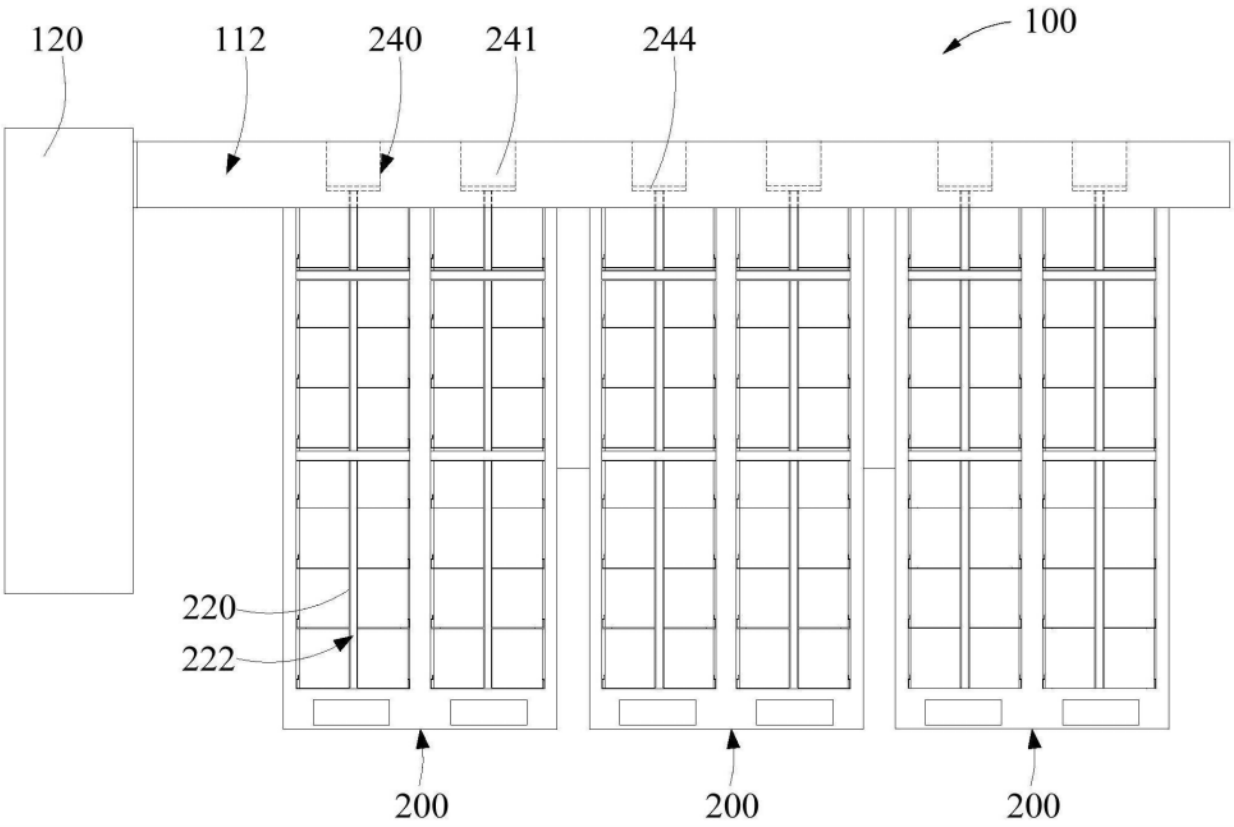


图7

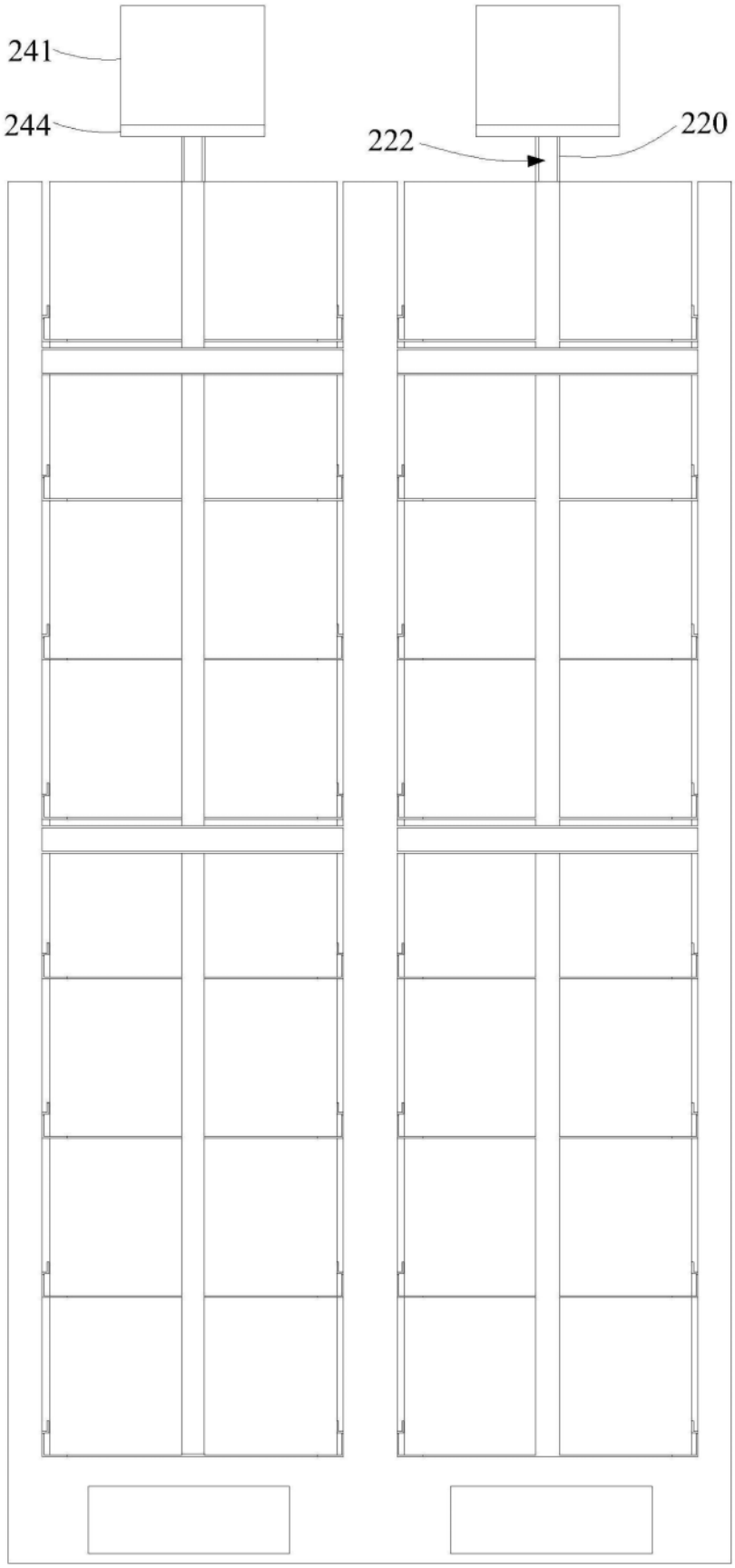


图8

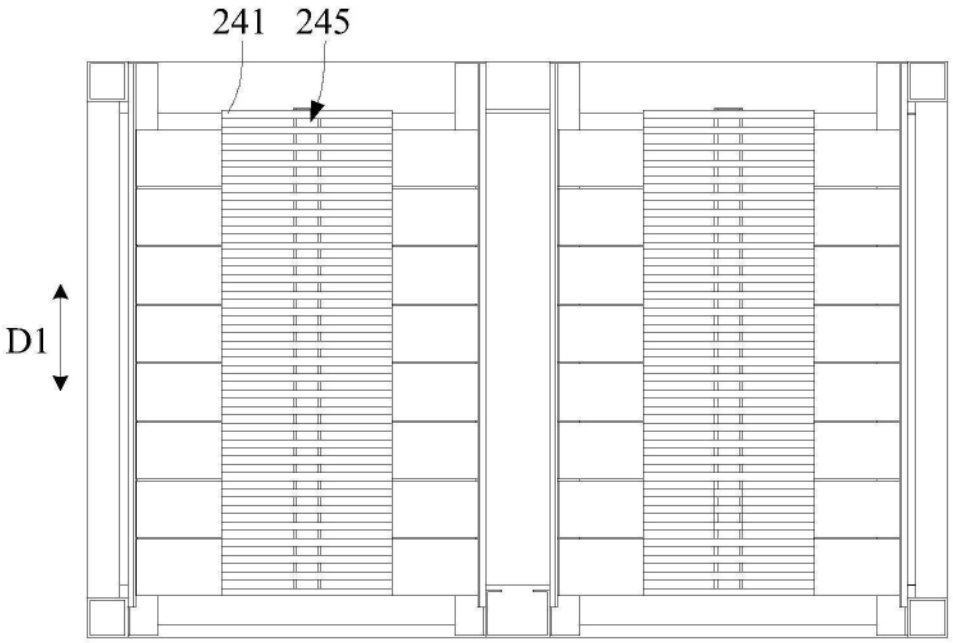


图9

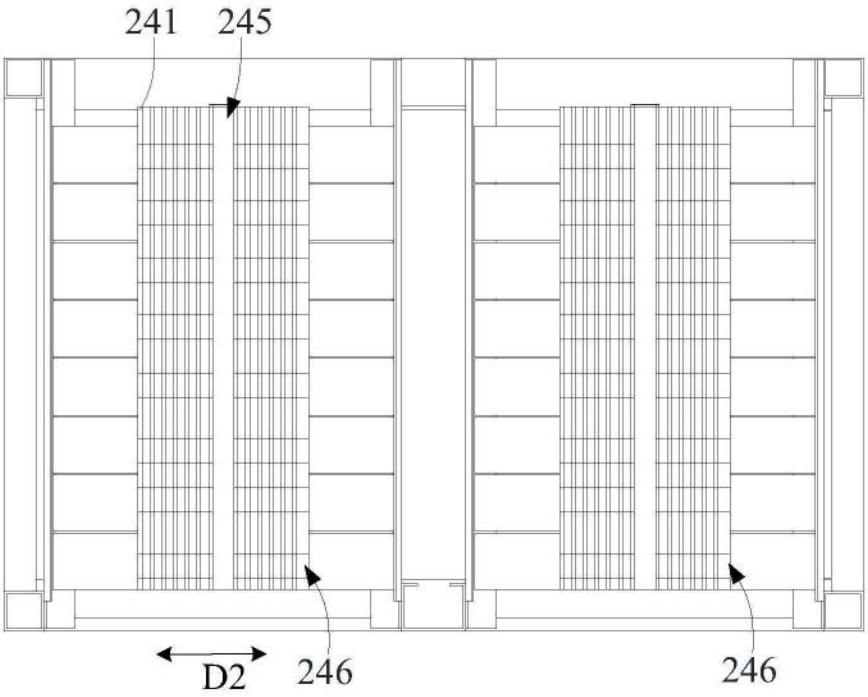


图10