



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206076445 U

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201621101192.6

(22)申请日 2016.09.30

(73)专利权人 华霆(合肥)动力技术有限公司
地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区青鸾路26号(5号楼)

(72)发明人 丁海前 李树民 苏俊松 周鹏

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 唐维虎

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

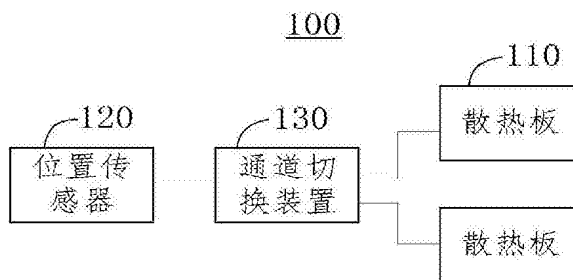
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种热管理设备及电池模组

(57)摘要

本实用新型提供了一种热管理设备及电池模组,涉及设备的散热领域。所述热管理设备包括两条冷却液体流通通路。两个散热板相对设置在电池组两侧,分别与所述两条冷却液体流通通路连通。位置传感器用于检测所述电池组竖直状态。通道切换装置与所述位置传感器连接,用于控制所述两条冷却液体流通通路的打开或关闭,在同一时间只有当竖直方向位置在上的所述散热板对应的所述冷却液体流通通路才开启。所述热管理设备及电池模组可进一步降低设备温度,延长设备运行时间。



1. 一种热管理设备,其特征在于,应用于电池组,所述热管理设备包括:
两条冷却液体流通通路;
相对设置在所述电池组两侧,分别与所述两条冷却液体流通通路连通的两个散热板;
用于检测所述电池组竖直状态的位置传感器;
与所述位置传感器连接,用于控制所述两条冷却液体流通通路在同一时间只有在竖直方向位置在上的所述散热板对应的所述冷却液体流通通路开启的通道切换装置。
2. 根据权利要求1所述的热管理设备,所述散热板包括:
设置在所述散热板一端的进液口;
设置在所述散热板另一端的出液口;
设置在所述散热板内部,连通所述进液口和出液口的空腔。
3. 根据权利要求2所述的热管理设备,其特征在于,所述空腔内设有多个隔板,相邻两个所述隔板形成用于引导冷却液体流动的通道。
4. 根据权利要求1所述的热管理设备,其特征在于,所述通道切换装置包括:
分别与所述两个散热板的进液口连通,用于控制所述冷却液体流通通道开启或关闭的两个开关;或者
与所述两个散热板的进液口连通,用于控制所述冷却液体流通通道开启或关闭的三通电磁阀。
5. 根据权利要求1所述的热管理设备,其特征在于,还包括与所述位置传感器和所述通道切换装置电连接并通过电信号控制所述通道切换装置开启或关闭的控制器。
6. 根据权利要求2所述的热管理设备,其特征在于,还包括:
与所述冷却液体流通通路连通,为所述冷却液体流动提供动力的动力装置,所述动力装置包括第一出口和与所述出液口连通的第一入口。
7. 根据权利要求6所述的热管理设备,其特征在于,还包括:
与所述冷却液体流通通路连通,用于制冷所述冷却液体的冷凝器,所述冷凝器包括与所述进液口连通的第二出口和与所述第一出口连通的第二入口。
8. 根据权利要求1所述的热管理设备,其特征在于,所述散热板上设有多个与所述电池组固定的固定件。
9. 根据权利要求8所述的热管理设备,其特征在于,所述固定件上设有与螺栓匹配的通孔,通过所述螺栓将所述散热板固定在所述电池组上。
10. 一种电池模组,其特征在于,包括权利要求1至9中任意一项所述的热管理设备。

一种热管理设备及电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及设备的散热领域,具体而言,涉及一种热管理设备及电池模组。

背景技术

[0002] 热能是物体的内能。根据热学原理,热能总是自发的从高温物体向低温物体传播,热能的传播基本方式有三种:热传导、热对流和辐射。这三种方式往往同时存在,在考虑设备散热时,可根据具体情况只考虑其中一种或两种主要的,而忽略其次要的。

[0003] 电池组在使用过程中会产生大量的热能,传统的散热一般是自然散热,散热效果不佳,影响电池组使用,更严重者还会导致电池组因高温而被烧坏。现有的散热设备设置在电池组下端,通过散热板实现散热,电池组在搬迁移动时,要考虑电池组的放置方向,设置有散热设备的一端需要保持原来的相对位置,使搬迁不灵活方便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种热管理设备,其能够加速设备的散热,进一步降低设备温度。

[0005] 本实用新型的另一目的在于提供一种电池模组,其能够降低所述电池模组的温度,延长电池的运行时间。

[0006] 本实用新型提供一种热管理设备,应用于电池组,所述热管理设备包括:

[0007] 两条冷却液体流通通路。

[0008] 两个散热板相对设置在所述电池组两侧,分别与所述两条冷却液体流通通路连通。

[0009] 位置传感器,用于检测所述电池组竖直状态。

[0010] 通道切换装置与所述位置传感器连接,用于控制所述两条冷却液体流通通路的开启或关闭,同一时间的所述两条冷却液体流通通路中在竖直方向位置在上的所述冷却液体流通通路才开启。

[0011] 在本实用新型的较佳实施例中,上述热管理设备中的所述散热板包括:

[0012] 设置在所述散热板一端的进液口。

[0013] 设置在所述散热板另一端的出液口。

[0014] 设置在所述散热板内部,连通所述进液口和出液口的空腔。

[0015] 在本实用新型的较佳实施例中,上述空腔内设有多个隔板,相邻两个所述隔板形成用于引导冷却液体流动的通道。

[0016] 在本实用新型的较佳实施例中,上述热管理设备中的所述通道切换装置包括:

[0017] 分别与所述两个散热板的进液口连通,用于控制所述冷却液体流通通道开启或关闭的两个开关;或者与所述两个散热板的进液口连通,用于控制所述冷却液体流通通道开启或关闭的三通电磁阀。

[0018] 在本实用新型的较佳实施例中,上述热管理设备还包括与所述位置传感器和所述

通道切换装置电连接并通过电信号控制所述通道切换装置开启或关闭的控制器。

[0019] 在本实用新型的较佳实施例中,上述热管理设备还包括:

[0020] 与所述冷却液体流通通路连通,为所述冷却液体流动提供动力的动力装置,所述动力装置包括第一出口和与所述出液口连通的第一入口。

[0021] 在本实用新型的较佳实施例中,上述热管理设备还包括:

[0022] 与所述冷却液体流通通路连通,用于制冷所述冷却液体的冷凝器,所述冷凝器包括与所述进液口连通第二出口和与所述第一出口连通的第二入口。

[0023] 在本实用新型的较佳实施例中,上述热管理设备中的所述散热板设有多个与所述电池组固定的固定件。

[0024] 在本实用新型的较佳实施例中,上述热管理设备中的所述固定件上设有与螺栓匹配的通孔,通过所述螺栓将所述散热板固定在所述电池组上。

[0025] 本实用新型还提供一种电池模组,包括上述的热管理设备。

[0026] 本实用新型提供一种热管理设备及电池模组,所述热管理设备包括两条冷却液体流通通路;两个散热板相对设置在电池组两侧,分别与所述两条冷却液体流通通路连通;位置传感器,用于检测所述电池组竖直状态;通道切换装置与所述位置传感器连接,用于控制所述两条冷却液体流通通路的打开或关闭,同一时间所述两条冷却液体流通通路中只有在竖直方向位置在上的所述冷却液体流通通路才开启。所述电池模组包括所述热管理设备。

[0027] 所述热管理设备及电池模组能够加速电池组的散热,进一步降低电池组温度,延长电池组的使用寿命。当连带所述热管理设备在搬迁或移动电池组时,可以不用考虑电池组是正立还是倒立放置的,方便了搬迁或移动。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0029] 图1为本实用新型实施例提供的热管理设备的系统框图。

[0030] 图2为本实用新型实施例提供的散热板的结构图。

[0031] 图3为本实用新型实施例提供的散热板内部的结构图。

[0032] 图4为本实用新型实施例安装在热源设备上的散热板的内部结构图。

[0033] 图5为本实用新型实施例提供的热管理设备在有控制器时的系统框图。

[0034] 图标:100-热管理设备;110-散热板;111-进液口;112-出液口;113-空腔;114-隔板;115-固定件;120-位置传感器;130-通道切换装置;140-控制器;150-电池组。

具体实施方式

[0035] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0036] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0040] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0041] 下面结合附图,对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0042] 请参照图1,本实用新型提供一种热管理设备100,应用于电池组150散热,但不限于电池组150,还可以用于其他电气设备散热。所述热管理设备100包括两条冷却液体流通通路;相对设置在所述电池组150两侧,分别与所述两条冷却液体流通通路连通的两个散热板110。请参照图2,所述热管理设备100还包括用于检测所述电池组150竖直状态的位置传感器120;与所述位置传感器120连接,用于控制所述两条冷却液体流通通路在同一时间只有在竖直方向位置在上的所述散热板110对应的所述冷却液体流通通路开启的通道切换装置130。

[0043] 具体地,所述两个散热板110分别设置在所述电池组150的上端和下端,所述位置传感器120可以设置在所述两个散热板110中的任意一个上面,或设置在所述电池组150上。所述位置传感器120可以是重力传感器、角度传感器或陀螺仪等。所述位置传感器120可测量因重力引起的加速度,或者可以计算出所述散热板110相对于水平面的倾斜角度,将所述散热板110的物理位置信号转换为电信号。并预设,当所述两个散热板110中的一个在上时,将此状态下的所述位置传感器120的电信号为“1”,并将该电信号设置成开启在上面的所述散热板110对应的所述冷却液体流通通路的开启信号;当该散热板110在下方时,将此状态下的所述位置传感器120的电信号为“0”,并开启另一散热板110对应的所述冷却液体流通通路。该预设电信号也可以是其他类型的,只要最终实现效果相同或类似的都属于本实用新型的方案。实验结果表明,同一个所述散热板110在外界环境相同的条件下,所述散热板

110安装在被散热设备的上端比安装在所述被散热设备的下端的散热效果更好。

[0044] 请参照图3,在本实用新型提供的实施例中,上述热管理设备100中的所述散热板110包括设置在所述散热板110一端的进液口111;设置在所述散热板110另一端的出液口112;设置在所述散热板110内部,连通所述进液口111和出液口112的空腔113。所述散热板110是导热系数高的材料制成,其材料可以是铝合金、铜或铁等。

[0045] 具体地,所述进液口111和所述出液口112均不少于一个。实验结果表明,在所述散热板110预设进液口111的一端可以并排设置多个进液口111,可使所述冷却液体在所述空腔113内均匀流动,减少空腔113角落里缓慢流动的所述冷却液体所占据的区域,使其散热效果更好。在本实施例中,所述进液口111和所述出液口112个数均为三个,也可以是其他个数,所述进液口111和所述出液口112个数可以相同,也可以不同。

[0046] 请参照图4,在本实用新型提供的实施例中,上述空腔113内可以设有多个隔板114,相邻两个所述隔板114形成用于引导冷却液体流动的通道。所述隔板114一端可以与所述进液口111连接,所述隔板114隔开相邻的两个所述进液口111,为每个进液口111提供一个单独的通道,使所述冷却液体流动更加均匀,以减少吸收热量后的所述冷却液体停留在所述空腔113中,进而使所述散热板110能更好的发挥散热功能。如果所述冷却液体停留在所述空腔113中,会使局部散热板110温度较高,影响散热功能。

[0047] 在本实用新型提供的实施例中,上述热管理设备100中的所述通道切换装置130可以包括分别与所述两个散热板110的进液口111连通,用于控制所述冷却液体流通通道开启或关闭的两个开关;或者与所述两个散热板110的进液口111连通,用于控制所述冷却液体流通通道开启或关闭的三通电磁阀。该开关可以是用电控制的只有一个进口和一个出口的电磁阀,该电磁阀受所述位置传感器120所发出的电信号控制。

[0048] 在本实用新型提供的实施例中,上述热管理设备100中的所述散热板110可以设有多个与所述电池组150固定的固定件115。

[0049] 请参照图1,在本实用新型提供的实施例中,上述热管理设备100中的所述固定件115上设有与螺栓匹配的通孔,通过所述螺栓将所述散热板110固定在所述电池组150上。所述固定件115还可以是其他卡扣类结构,通过在所述散热板110和所述电池组150上设置相互配合的卡扣结构,以使所述散热板110固定在所述电池组150上。

[0050] 请参照图5,在本实用新型提供的实施例中,上述热管理设备100还包括与所述位置传感器120和所述通道切换装置130电连接并通过电信号控制所述通道切换装置130开启或关闭的控制器140。所述控制器140可根据位置传感器120传输的电信号而控制所述两条冷却液体流通通路的开启或关闭。

[0051] 在本实用新型提供的实施例中,上述热管理设备100还包括与所述冷却液体流通通路连通,为所述冷却液体流动提供动力的动力装置。所述动力装置包括第一出口和与所述出液口112连通的第一入口。所述动力装置可以是泵或者是压缩机等,所述动力装置可以通过所述控制器140控制其开启或关闭,也可以是不受所述控制器140控制。

[0052] 在本实用新型提供的实施例中,上述热管理设备100还包括用于制冷所述冷却液体的冷凝器。所述冷凝器与所述冷却液体流通通路连通。所述冷凝器包括与所述进液口111连通第二出口和与所述第一出口连通的第二入口。所述热管理设备100运行时,所述冷却液体循环使用。

[0053] 具体地,所述冷却液体可以从所述动力装置的所述第一出口流出,进入所述两个散热板110中竖直方向位置在上的散热板110对应的所述冷却液体流通通路,然后从所述进液口111进入所述空腔113,所述冷却液体在所述空腔113流动过程中吸收电池组150(或其他电气设备)散发的热量,再从所述出液口112流出。所述冷却液体从出液口112流出后,通过管道从所述第二入口进入所述冷凝器。此时的所述冷却液体因吸收了所述电池组150(或其他电气设备)散发的热量导致自身温度较高,因此需要通过所述冷凝器冷却,以降低所述冷却液的温度,以保证下次所述冷却液体在流经所述空腔113时能高效地吸收热量。所述冷却液经过所述冷凝器冷却后,再通过所述第二出口流出,并通过管道从所述动力装置的第一入口进入,经过所述动力装置为所述冷却液体提供动力后,所述冷却液体便可进行下一次的循环。

[0054] 上述冷却液体的流动方向为:依次经过所述动力装置、所述散热板110、所述冷凝器,然后再进入所述动力装置以此循环下去。所述冷却液体的流动方向不限于上述流动方向,还可以与上述流动方向相反。

[0055] 所述热管理设备100运行时,始终开启同一时间所述两个散热板110中竖直方向位置在上的散热板110对应的所述冷却液体流通通路。如果同时开启上下所述两个散热板110对应的所述冷却液体流通通路,不仅将增加冷却液体的使用,还需要增加为所述冷却液体提供动力的动力装置。如果继续使用原有的动力装置,会使所述两个散热板110中的流动的冷却液体动力不足,局部冷却液体流动不均匀进而导致局部温度升高,影响散热板110散热。

[0056] 本实用新型还提供一种电池模组,包括上述的热管理设备100。

[0057] 综上所述,本实用新型提供一种热管理设备及电池模组,所述热管理设备包括两条冷却液体流通通路;两个散热板相对设置在电池组两侧,分别与所述两条冷却液体流通通路连通;位置传感器,用于检测所述电池组竖直状态;通道切换装置与所述位置传感器连接,用于控制所述两条冷却液体流通通路的打开或关闭,同一时间的所述两条冷却液体流通通路中只有在竖直方向位置在上的所述冷却液体流通通路才开启。所述电池模组包括所述热管理设备。所述热管理设备及电池模组能够加速电池组的散热,进一步降低电池组的温度,延长电池组的使用寿命,方便电池组的搬迁或移动。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

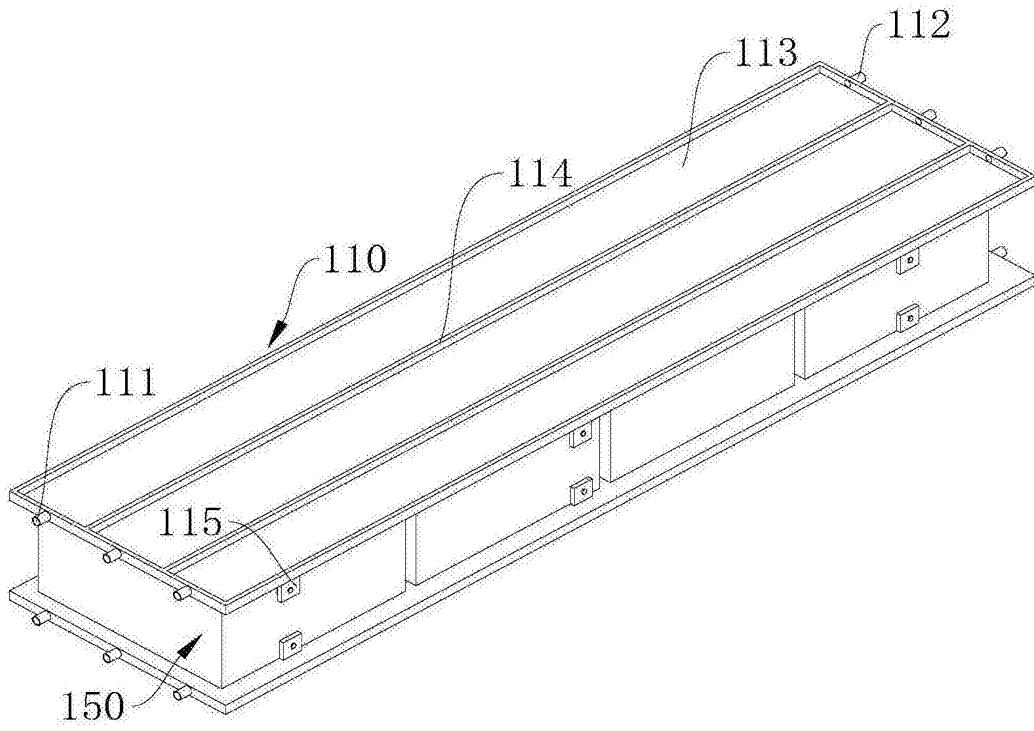


图1

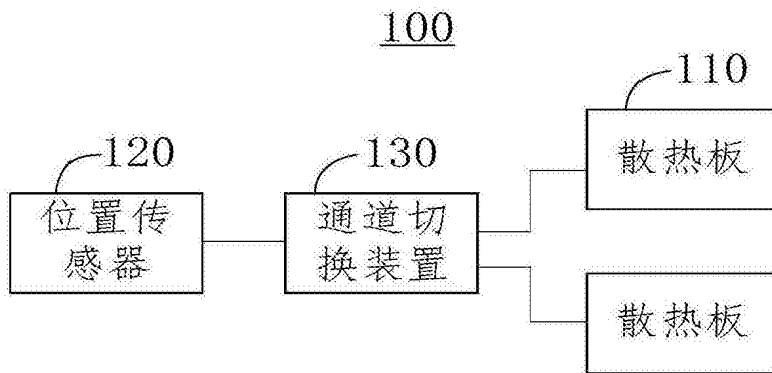


图2

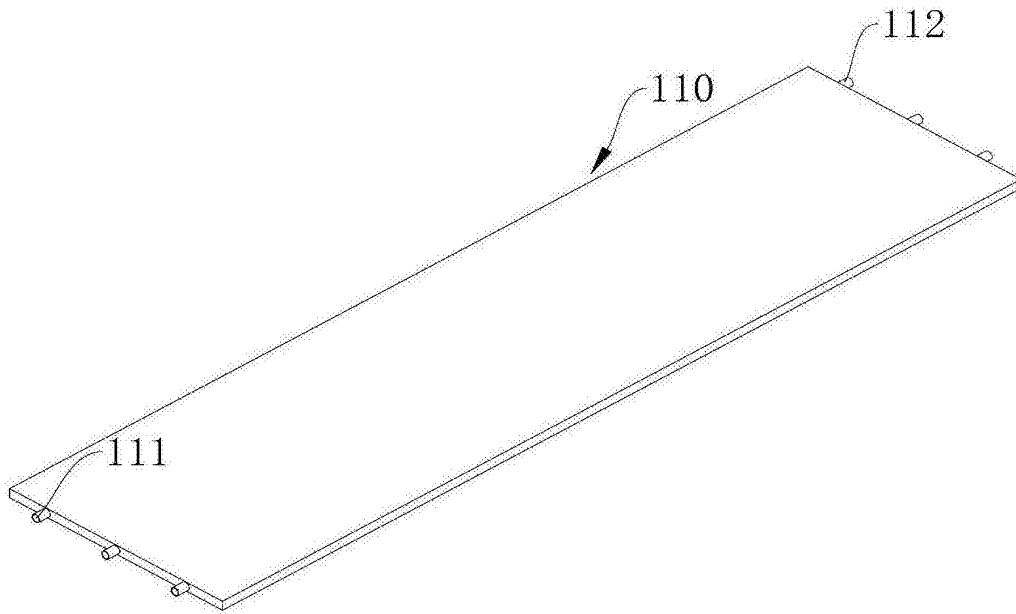


图3

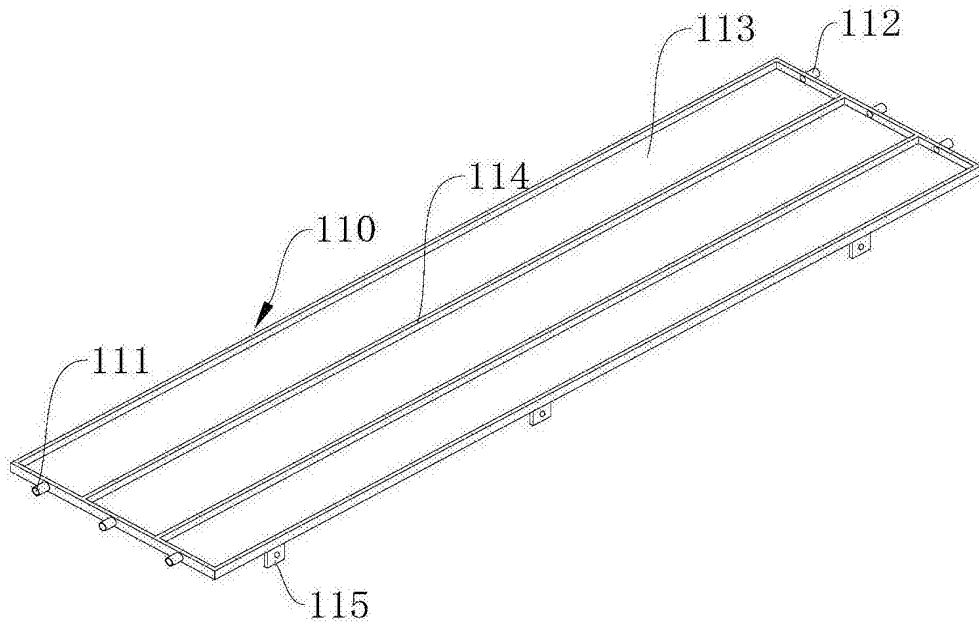


图4

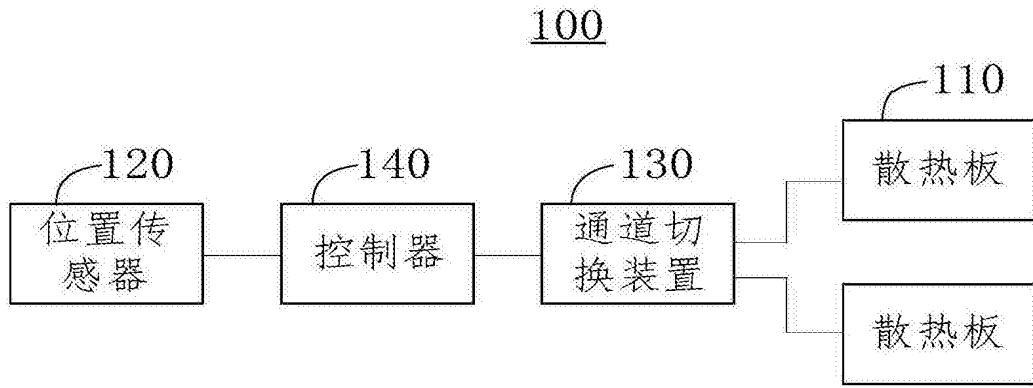


图5