



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220368970 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 19

(21) 申请号 202322070858.2

(22) 申请日 2023.08.02

(73) 专利权人 广东纽恩泰新能源科技发展有限公司

地址 511300 广东省广州市增城区增城新塘镇创优路125号(增城经济技术开发区核心区内)

(72) 发明人 林帆 钟惠安 樊奇 李建国

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理有限公司 11463

专利代理师 梁晓婷

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

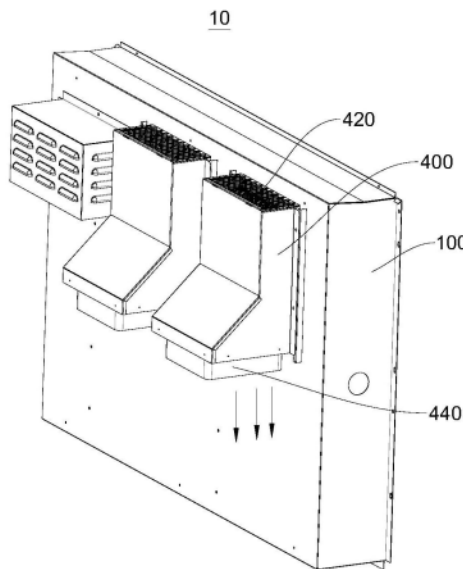
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

电箱结构及模块机结构

(57) 摘要

本实用新型的实施例提供了一种电箱结构及模块机结构,涉及热泵领域。旨在能够改善模块机驱动散热的散热效果不好的问题。电箱结构包括电箱箱体、驱动板、散热组件、风罩以及风机;驱动板固定在电箱箱体内部;散热组件包括间隔设置的多个散热片,多个散热片设置在电箱箱体的外部,且多个散热片均与电箱箱体内部的驱动板固定;风罩固定在电箱箱体的外部,且风罩罩设在多个散热片的外部;风罩设置有进风口以及出风口,风机设置在风罩内,且位于进风口与出风口之间。模块机结构,包括上述的电箱结构。驱动散热片与换热器分隔开,风机直接使用环境温度对驱动板散热片进行散热,低于制冷工况下散热的风的温度,提高散热效率。



1. 一种电箱结构,其特征在于,包括:

电箱箱体(100);

驱动板(200),所述驱动板(200)固定在所述电箱箱体(100)内;

散热组件(300),所述散热组件(300)包括间隔设置的多个散热片(310),多个所述散热片(310)设置在所述电箱箱体(100)的外部,且多个所述散热片(310)均与所述电箱箱体(100)内的所述驱动板(200)固定;

风罩(400)以及风机(440),所述风罩(400)固定在所述电箱箱体(100)的外部,且所述风罩(400)罩设在多个所述散热片(310)的外部;所述风罩(400)设置有进风口以及出风口,所述风机(440)设置在所述风罩(400)内,且位于所述进风口与所述出风口之间。

2. 根据权利要求1所述的电箱结构,其特征在于:

所述驱动板(200)的数量、所述散热组件(300)的数量、所述风罩(400)的数量以及所述风机(440)的数量均为多个;多个所述驱动板(200)固定在所述电箱箱体(100)内,每个所述散热组件(300)对应固定在一个所述驱动板(200)上,每个风罩(400)对应罩设在一个所述散热组件(300)上,每个所述风机(440)对应固定在一个所述风罩(400)内。

3. 根据权利要求1所述的电箱结构,其特征在于:

所述风罩(400)具有沿高度方向位置相对的顶部以及底部;所述风罩(400)的顶部开设所述进风口,所述风罩(400)的底部开设所述出风口,所述风机(440)固定在所述出风口。

4. 根据权利要求3所述的电箱结构,其特征在于:

所述风罩(400)包括风罩本体(410)以及磁吸网(420);所述风罩本体(410)固定在所述电箱箱体(100)的外部,所述风罩(400)主体的顶部开设所述进风口,所述风罩(400)主体的底部开设所述出风口,所述磁吸网(420)开设有多个风孔,所述磁吸网(420)吸附固定在所述进风口上。

5. 根据权利要求4所述的电箱结构,其特征在于:

所述电箱箱体(100)上开设有连通所述电箱箱体(100)的内部与所述进风口的检修缝隙;所述进风口远离所述电箱箱体(100)的一侧开设有与所述检修缝隙位置对应的卡槽,所述卡槽用于与穿过所述检修缝隙的所述磁吸网(420)插接;所述磁吸网(420)的一侧设置有挡边(421),所述挡边(421)用于在所述磁吸网(420)通过所述检修缝隙插入所述卡槽到位后与所述电箱箱体(100)的内壁抵持。

6. 根据权利要求4所述的电箱结构,其特征在于:

所述风罩(400)主体包括沿高度方向依次连接贯通的导风罩段(411)以及导出罩段(412);所述导风罩段(411)的横向截面小于所述导出罩段(412)的横向截面,所述导风罩段(411)的顶部开设所述进风口,所述导出罩段(412)的底部开设所述出风口。

7. 根据权利要求6所述的电箱结构,其特征在于:

所述风罩(400)主体包括依次连接的第一板(430)、第二板(431)、第三板(432)以及第四板(433);所述第三板(432)连接在所述第一板(430)与所述第二板(431)的上半段之间,所述第四板(433)连接在所述第一板(430)与所述第二板(431)的下半段之间,所述第三板(432)与所述第四板(433)连接,且所述第四板(433)相对所述第三板(432)呈夹角设置;所述第一板(430)、所述第三板(432)以及所述第二板(431)围成所述进风口;所述第一板(430)、所述第四板(433)以及所述第二板(431)围成所述出风口,所述第一板(430)以及所

述第二板(431)远离所述第三板(432)的同一侧固定在所述电箱箱体(100)上。

8.根据权利要求1-7任一项所述的电箱结构,其特征在于:

多个所述散热片(310)并排间隔设置,每个所述散热片(310)沿所述进风口到所述出风口的方向延伸。

9.一种模块机结构,其特征在于:

所述模块机结构包括权利要求1-8任一项所述的电箱结构。

10.根据权利要求9所述的模块机结构,其特征在于:

所述模块机结构还包括机壳以及机架(21);所述机壳固定在所述机架(21)上,所述电箱结构设置在所述机架(21)上,且所述电箱结构位于所述机壳内;所述出风口与所述机架(21)对应,所述出风口通过所述机架(21)向外排风。

电箱结构及模块机结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热泵领域,具体而言,涉及一种电箱结构及模块机结构。

背景技术

[0002] 现有的模块机驱动散热,采用翅片散热风机来散热,驱动散热片对应翅片换热器内部,在翅片换热器里面,通过风机带动空气流动来带走驱动散热片的热量;但是在制冷的工况下,这些翅片换热器放出热量,热量也是一样通过风机带走,这时风机带动的用来做驱动板散热的空气,温度会比常规环境温度要高,不利于散热。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的包括,例如,提供了一种电箱结构,其能够改善模块机驱动散热的散热效果不好的问题。

[0004] 本实用新型的目的还包括,提供了一种模块机结构,其能够改善模块机驱动散热的散热效果不好的问题。

[0005] 本实用新型的实施例可以这样实现:

[0006] 本实用新型的实施例提供了一种电箱结构,包括电箱箱体、驱动板、散热组件、风罩以及风机;所述驱动板固定在所述电箱箱体内;所述散热组件包括间隔设置的多个散热片,多个所述散热片设置在所述电箱箱体的外部,且多个所述散热片均与所述电箱箱体内部的所述驱动板固定;所述风罩固定在所述电箱箱体的外部,且所述风罩罩设在多个所述散热片的外部;所述风罩设置有进风口以及出风口,所述风机设置在所述风罩内,且位于所述进风口与所述出风口之间。

[0007] 另外,本实用新型的实施例提供的电箱结构还可以具有如下附加的技术特征:

[0008] 可选地,所述驱动板的数量、所述散热组件的数量、所述风罩的数量以及所述风机的数量均为多个;多个所述驱动板固定在所述电箱箱体内,每个所述散热组件对应固定在一个所述驱动板上,每个风罩对应罩设在一个所述散热组件上,每个所述风机对应固定在一个所述风罩内。

[0009] 可选地,所述风罩具有沿高度方向位置相对的顶部以及底部;所述风罩的顶部开设所述进风口,所述风罩的底部开设所述出风口,所述风机固定在所述出风口。

[0010] 可选地,所述风罩包括风罩本体以及磁吸网;所述风罩本体固定在所述电箱箱体的外部,所述风罩主体的顶部开设所述进风口,所述风罩主体的底部开设所述出风口,所述磁吸网开设有多个风孔,所述磁吸网吸附固定在所述进风口上。

[0011] 可选地,所述电箱箱体上开设有连通所述电箱箱体的内部与所述进风口的检修缝隙;所述进风口远离所述电箱箱体的一侧开设有与所述检修缝隙位置对应的卡槽,所述卡槽用于与穿过所述检修缝隙的所述磁吸网插接;所述磁吸网的一侧设置有挡边,所述挡边用于在所述磁吸网通过所述检修缝隙插入所述卡槽到位后与所述电箱箱体的内壁抵持。

[0012] 可选地,所述风罩主体包括沿高度方向依次连接贯通的导风罩段以及导出罩段;

所述导风罩段的横向截面小于所述导出罩段的横向截面,所述导风罩段的顶部开设所述进风口,所述导出罩段的底部开设所述出风口。

[0013] 可选地,所述风罩主体包括依次连接的第一板、第二板、第三板以及第四板;所述第三板连接在所述第一板与所述第二板的上半段之间,所述第四板连接在所述第一板与所述第二板的下半段之间,所述第三板与所述第四板连接,且所述第四板相对所述第三板呈夹角设置;所述第一板、所述第三板以及所述第二板围成所述进风口;所述第一板、所述第四板以及所述第二板围成所述出风口,所述第一板以及所述第二板远离所述第三板的同一侧固定在所述电箱箱体上。

[0014] 可选地,多个所述散热片并排间隔设置,每个所述散热片沿所述进风口到所述出风口的方向延伸。

[0015] 本实用新型的实施例还提供了一种模块机结构,所述模块机结构包括电箱结构。

[0016] 可选地,所述模块机结构还包括机壳以及机架;所述机壳固定在所述机架上,所述电箱结构设置在所述机架上,且所述电箱结构位于所述机壳内;所述出风口与所述机架对应,所述出风口通过所述机架向外排风。

[0017] 本实用新型实施例的电箱结构及模块机结构的有益效果包括,例如:

[0018] 电箱结构,包括电箱箱体、驱动板、散热组件、风罩以及风机;驱动板固定在电箱箱体内部;散热组件包括间隔设置的多个散热片,多个散热片设置在电箱箱体的外部,且多个散热片均与电箱箱体内部的驱动板固定;风罩固定在电箱箱体的外部,且风罩罩设在多个散热片的外部;风罩设置有进风口以及出风口,风机设置在风罩内,且位于进风口与出风口之间。

[0019] 在散热片的外部罩设风罩,风罩内设置风机,风机带动空气从进风口流动到出风口,直接使用环境温度对驱动板进行降温,环境温度低于制冷工况下散热风的温度,提高驱动板的散热效率。

[0020] 模块机结构,包括上述的电箱结构,能够改善模块机驱动散热的散热效果不好的问题。

附图说明

[0021] 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。

[0022] 图1为本实用新型实施例提供的模块机结构的俯视角度的部分示意图;

[0023] 图2为本实用新型实施例提供的电箱结构的结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型实施例提供的模块机结构的第一轴侧角度的部分示意图;

[0025] 图4为本实用新型实施例提供的驱动板与散热片的结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型实施例提供的电箱结构中部分结构示意图;

[0027] 图6为本实用新型实施例提供的风罩的结构示意图;

[0028] 图7为本实用新型实施例提供的模块机结构的第二轴侧角度的结构示意图。

[0029] 图标:10-电箱结构;100-电箱箱体;200-驱动板;300-散热组件;310-散热片;400-

风罩;410-风罩本体;420-磁吸网;421-挡边;411-导风罩段;412-导出罩段;430-第一板;431-第二板;432-第三板;433-第四板;434-风机安装板;440-风机;20-模块机结构;21-机架。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现术语“上”、“下”、“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。

[0034] 此外,若出现术语“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。

[0035] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型的实施例中的特征可以相互结合。

[0036] 下面结合图1至图7对本实施例提供的电箱结构10进行详细描述。

[0037] 请参照图1以及图2,本实用新型的实施例提供了一种电箱结构10,包括电箱箱体100、驱动板200、散热组件300、风罩400以及风机440;驱动板200固定在电箱箱体100内;散热组件300包括间隔设置的多个散热片310,多个散热片310设置在电箱箱体100的外部,且多个散热片310均与电箱箱体100内的驱动板200固定;风罩400固定在电箱箱体100的外部,且风罩400罩设在多个散热片310的外部;风罩400设置有进风口以及出风口,风机440设置在风罩400内,且位于进风口与出风口之间。

[0038] 风机440带动空气从进风口流动到出风口,对散热片310进行散热,从而实现对驱动板200的散热降温。驱动板200散热片310与翅片换热器分开,不与翅片换热器共用风道,制冷时不受翅片影响,风机440带动环境空气流动,直接使用环境温度对驱动板200进行降温,环境温度低于制冷工况下散热风的温度,提高驱动板200的散热效率。

[0039] 驱动板200散热片310单独设置风罩400风机440进行散热,不与翅片换热器共同风道,制冷时不受翅片影响。

[0040] 参照图3以及图4,本实施例中,多个散热片310并排间隔设置,每个散热片310沿进风口到出风口的方向延伸。

[0041] 相邻的两个散热片310之间具有间隙,散热片310沿着进风口到出风口的方向设

置,风机440带动空气顺着散热片310吹,增大风与散热片310的接触面积,提高散热效果。

[0042] 参照图1以及图2,本实施例中,驱动板200的数量、散热组件300的数量、风罩400的数量以及风机440的数量均为多个;多个驱动板200固定在电箱箱体100内,每个散热组件300对应固定在一个驱动板200上,每个风罩400对应罩设在一个散热组件300上,每个风机440对应固定在一个风罩400内。

[0043] 每个驱动板200都单独设置散热片310、风罩400以及风机440进行散热,多个驱动板200能够同时进行散热,并且不同驱动板200之间的散热不会相互干涉,提高散热效率。

[0044] 参照图3以及图4,本实施例中,风罩400具有沿高度方向位置相对的顶部以及底部;风罩400的顶部开设进风口,风罩400的底部开设出风口,风机440固定在出风口。

[0045] 进风口设置在出风口的上方,从上进风,从下出风,由于进风在风罩400的上部,上部灰层较少,使得散热受灰层影响降低;同时驱动的温度通过向下散热也能够更方便地导出机组。

[0046] 参照图5以及图6,本实施例中,风罩400包括风罩本体410以及磁吸网420;风罩本体410固定在电箱箱体100的外部,风罩400主体的顶部开设进风口,风罩400主体的底部开设出风口,磁吸网420开设有多个风孔,磁吸网420吸附固定在进风口上。

[0047] 磁吸网420具有磁性,能够与风罩本体410吸附固定在一起,方便拆取。磁吸网420密布设置有多风孔,从上进风,具有一定的过滤作用,能够阻挡灰尘进入风罩400。

[0048] 参照图5以及图6,本实施例中,电箱箱体100上开设有连通电箱箱体100的内部与进风口的检修缝隙;进风口远离电箱箱体100的一侧开设有与检修缝隙位置对应的卡槽,卡槽用于与穿过检修缝隙的磁吸网420插接;磁吸网420的一侧设置有挡边421,挡边421用于在磁吸网420通过检修缝隙插入卡槽到位后与电箱箱体100的内壁抵持。

[0049] 风罩400安装于电箱箱体100的背后,且在电箱箱体100处设置一条检修缝隙,在风罩400的上设置卡槽。安装时,磁吸网420从电箱箱体100的内侧穿过检修缝隙,然后插入卡槽,此时挡边421与电箱箱体100的内壁抵持,磁吸网420对进风口进行覆盖,且磁吸网420吸附固定在风罩400主体的顶部。拆卸时,从电箱箱体100的内侧拉动磁吸网420的挡边421远离风罩400移动,磁吸网420移出卡槽,并从检修缝隙移出,方便客户在电箱箱体100抽取拆卸磁吸网420,不用拆其他门板。

[0050] 参照图3、图5以及图6,本实施例中,风罩400主体包括沿高度方向依次连接贯通的导风罩段411以及导出罩段412;导风罩段411的横向截面小于导出罩段412的横向截面,导风罩段411的顶部开设进风口,导出罩段412的底部开设出风口。

[0051] 导风罩段411设置在导出罩段412的上方,风机440带动空气从进风口进入导风罩段411以及导出罩段412,然后从出风口流出。

[0052] 导风罩段411的横向截面小于导出罩段412的横向截面,导风罩段411起到引导气流流向导出罩段412的作用,导出罩段412便于安装风机440,以及利于空气流出。

[0053] 参照图5以及图6,本实施例中,风罩400主体包括依次连接的第一板430、第二板431、第三板432以及第四板433;第三板432连接在第一板430与第二板431的上半段之间,第四板433连接在第一板430与第二板431的下半段之间,第三板432与第四板433连接,且第四板433相对第三板432呈夹角设置;第一板430、第三板432以及第二板431围成进风口;第一板430、第四板433以及第二板431围成出风口,第一板430以及第二板431远离第三板432的

同一侧固定在电箱箱体100上。

[0054] 第一板430、第二板431以及第三板432均沿竖直方向设置,第四板433沿倾斜向下的方向设置。第一板430以及第二板431远离第三板432的同一侧沿竖直方向设置。

[0055] 风罩400还包括风机安装板434,风机安装板434固定在第一板430、第四板433以及第二板431之间,电机安装在风机安装板434上,风机安装板434开设出风口。

[0056] 具体地,导风罩400以及导出罩的横向截面均呈方形,导出罩的横向截面沿进风口到出风口的方向逐渐增大。

[0057] 参照图1以及图7,本实用新型的实施例还提供了一种模块机结构20,模块机结构20包括电箱结构10。模块机结构20中,电箱结构10设置至少一个。

[0058] 参照图1以及图7,本实施例中,模块机结构20还包括机壳以及机架21;机壳固定在机架21上,电箱结构10设置在机架21上,且电箱结构10位于机壳内;出风口与机架21对应,出风口通过机架21向外排风。

[0059] 模块机结构20中,底部的机架21是空的,出风口与机架21对应,从出风口往下吹可以把风更好地导向模块机结构20的外部。驱动板200的温度通过向下散热很好的导出模块机结构20。

[0060] 根据本实施例提供的一种电箱结构10,电箱结构10的工作原理是:通过在驱动板200散热片310的外部罩设带有风机440的风罩400,驱动板200散热片310与翅片换热器分开,不与翅片换热器共用风道,制冷时不受翅片影响。

[0061] 本实施例提供的一种电箱结构10至少具有以下优点:

[0062] 在散热片310的外部罩设风罩400,风罩400内设置风机440,风机440带动空气从进风口流动到出风口,直接使用环境温度对驱动板200进行降温,环境温度低于制冷工况下散热风的温度,提高驱动板200的散热效率。

[0063] 每个驱动板200外部对应设置独立的风罩400以及风机440,驱动之间不会共用风道以及风机440,能够提高散热效率。

[0064] 风罩400从上进风,从下出风,风罩400上部灰尘少,降低散热受灰尘的影响。

[0065] 散热片310沿进风口到出风口方向设置,风顺着散热片310吹,提高散热面积。

[0066] 磁吸网420吸附固定在风罩400的进风口,方便拆取。磁吸网420通过电箱箱体100的检修缝隙进行拆取,不需要拆卸其他门板,方便检修。

[0067] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

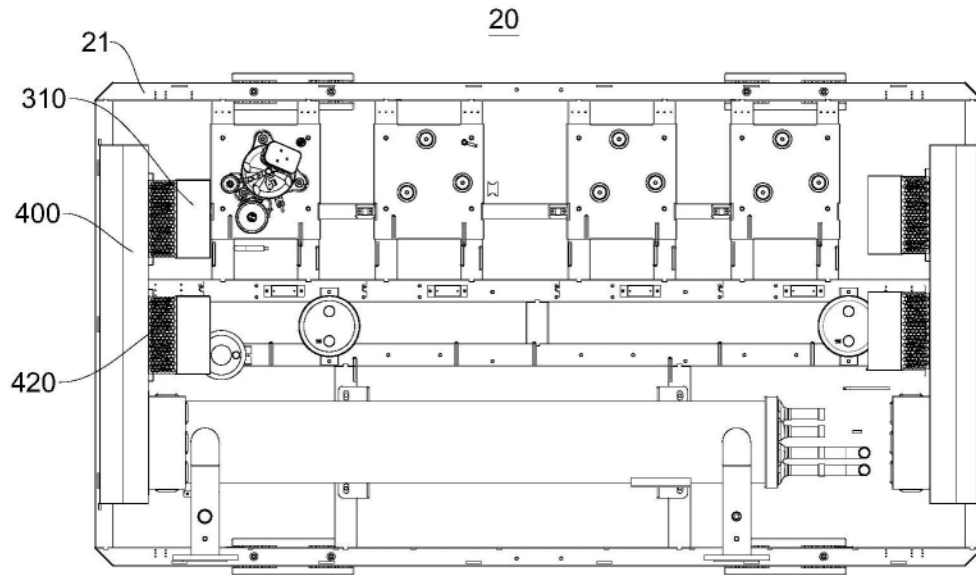


图1

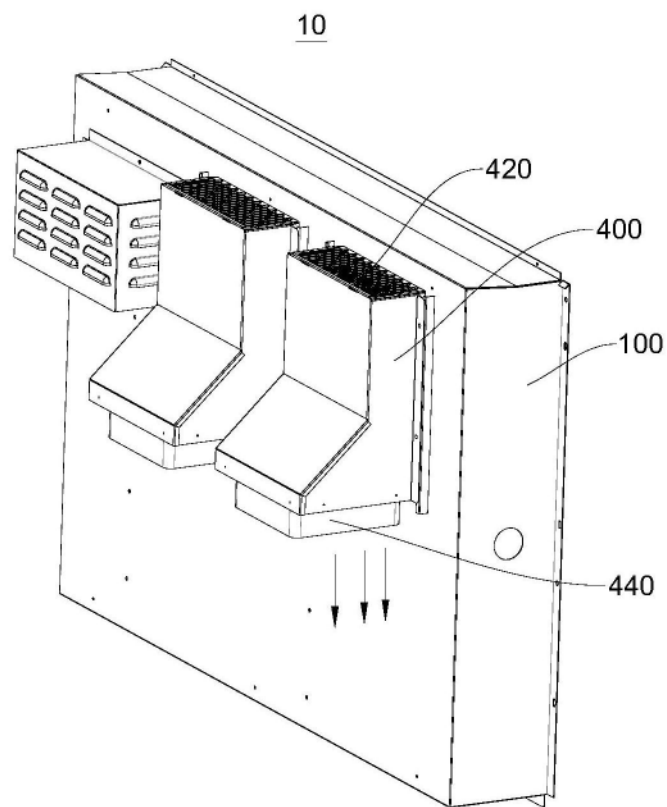


图2

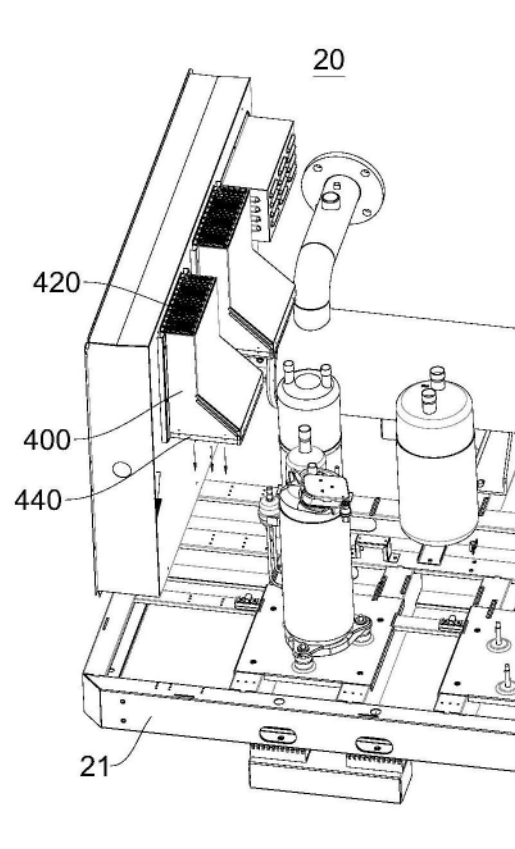


图3

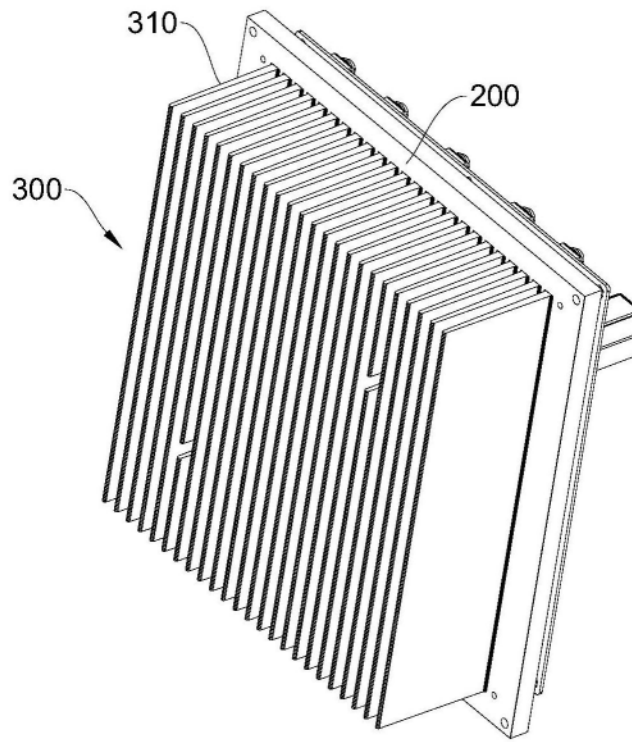


图4

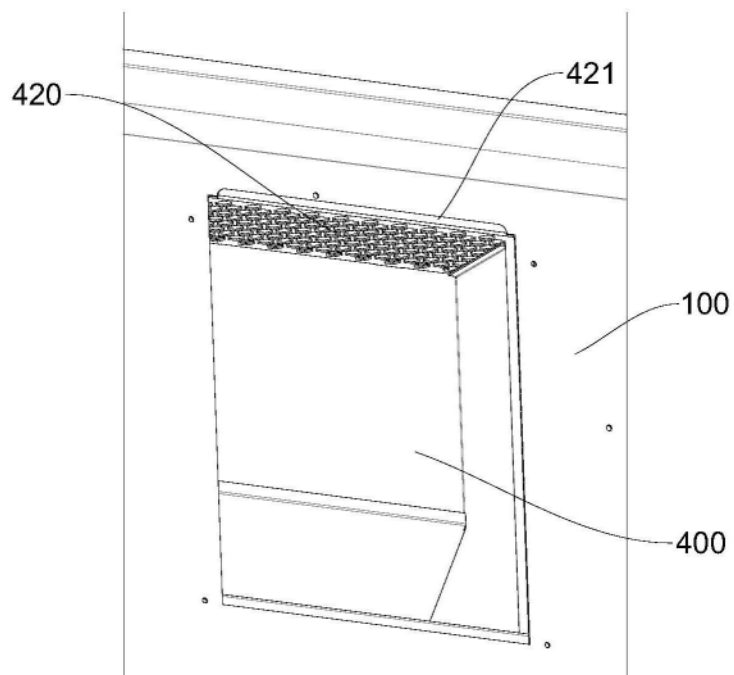


图5

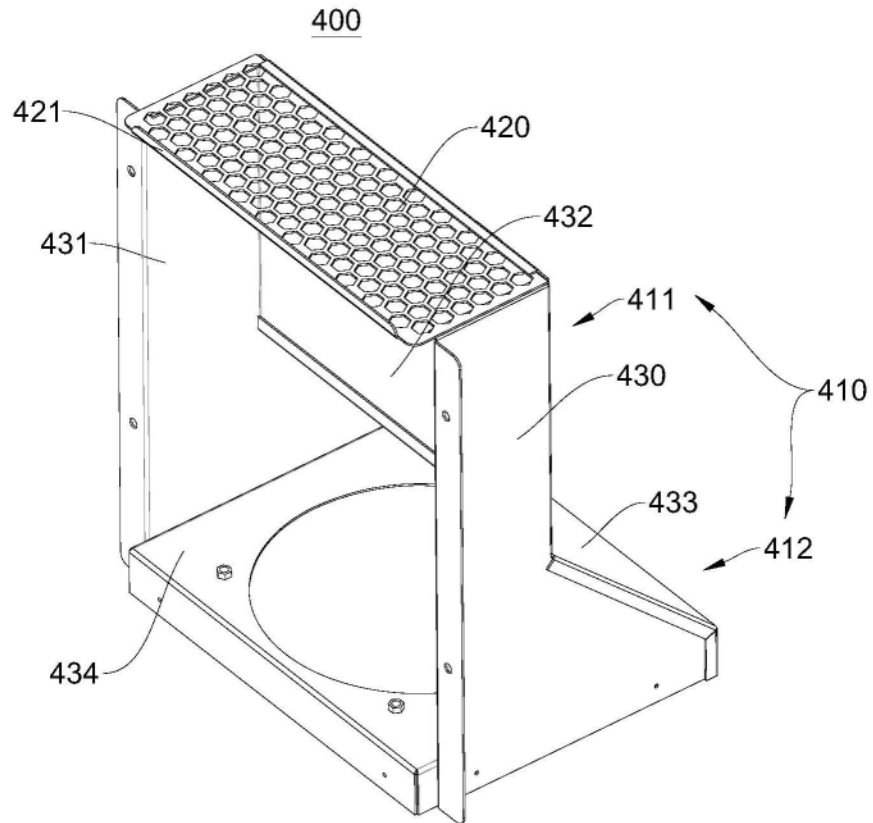


图6

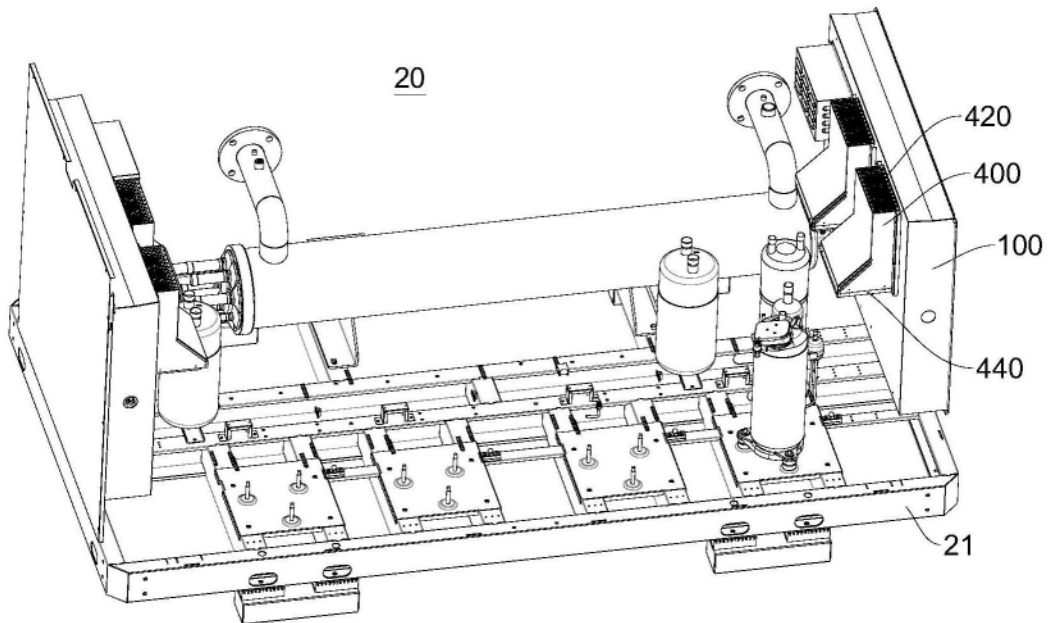


图7