



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221483899 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202323492953.8

(22) 申请日 2023.12.21

(73) 专利权人 苏州英维克温控技术有限公司
地址 215100 江苏省苏州市吴中经济开发区吴淞江工业园淞葭路501号

(72) 发明人 秦闯 谢航航 王先锋 芦文杰

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

专利代理师 周济妹

(51) Int. Cl.

F25B 1/00 (2006.01)

F25B 49/02 (2006.01)

F25D 23/00 (2006.01)

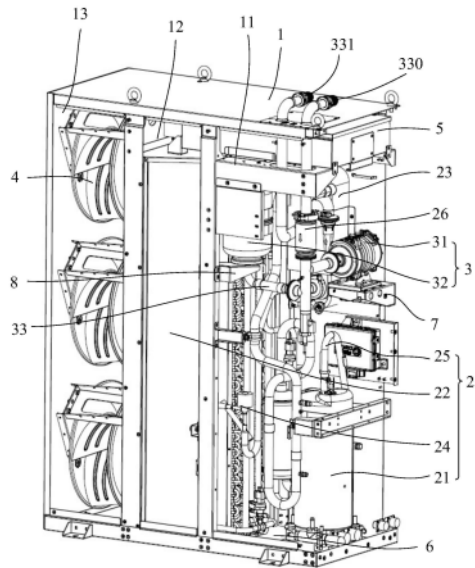
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

冷水机组

(57) 摘要

本申请公开了一种冷水机组,该冷水机组包括壳体、制冷循环组件和冷却循环组件,制冷循环组件设置于壳体,冷却循环组件设置于壳体,其中,壳体内设有第一安装区和第二安装区,制冷循环组件包括压缩机和冷凝器,压缩机设置于第一安装区,冷凝器设置于第二安装区,冷却循环组件设置于第一安装区并位于压缩机的上方。本申请的冷却循环组件设置于第一安装区并位于压缩机的上方,充分利用了冷水机组的内部纵向空间,使得冷水机组的内部结构更加紧凑,减少了安装冷水机组所需的空间,布局更加合理,减轻了冷水机组底部空间的拥堵程度,从而减小了风阻,使得气流组织更加均匀,回风散热更顺畅,进而提高了换热效率,冷水机组的性能更出色。



1. 一种冷水机组,其特征在于,包括:

壳体;

制冷循环组件,所述制冷循环组件设置于所述壳体,所述制冷循环组件可实现制冷剂的循环;

冷却循环组件,所述冷却循环组件设置于所述壳体,且所述冷却循环组件与所述制冷循环组件连接,所述冷却循环组件可实现冷却液的循环,所述冷却液能够与所述制冷剂在所述制冷循环组件内进行热交换;

其中,所述壳体内设有第一安装区和第二安装区,所述制冷循环组件包括压缩机和冷凝器,所述压缩机设置于所述第一安装区,所述冷凝器设置于所述第二安装区,所述冷却循环组件设置于所述第一安装区并位于所述压缩机的上方。

2. 根据权利要求1所述的冷水机组,其特征在于,所述制冷循环组件还包括蒸发器、节流装置和第一管路,所述蒸发器、所述节流装置和所述第一管路分别设置于所述第一安装区,且所述压缩机、所述冷凝器、所述节流装置和所述蒸发器的第一换热通道分别通过所述第一管路连接。

3. 根据权利要求2所述的冷水机组,其特征在于,所述蒸发器和所述节流装置分别位于所述压缩机的上方。

4. 根据权利要求2所述的冷水机组,其特征在于,所述制冷循环组件还包括过滤器,所述过滤器设置于所述第一安装区,且所述过滤器设置于所述第一管路并位于所述冷凝器的输入端。

5. 根据权利要求2所述的冷水机组,其特征在于,所述冷却循环组件包括膨胀罐、水泵和第二管路,所述膨胀罐、所述水泵和所述第二管路分别设置于所述第一安装区,且所述膨胀罐和所述水泵分别位于所述压缩机的上方,所述水泵、所述膨胀罐和所述蒸发器的第二换热通道分别通过所述第二管路连接。

6. 根据权利要求5所述的冷水机组,其特征在于,所述冷水机组还包括第一支撑件和第二支撑件,所述第一支撑件和所述第二支撑件分别连接于所述壳体的内壁,所述水泵设置于所述第一支撑件,所述膨胀罐设置于所述第二支撑件。

7. 根据权利要求1所述的冷水机组,其特征在于,所述壳体还设有第三安装区,所述第三安装区和所述第一安装区分别位于所述第二安装区的两侧,所述冷水机组还包括风机,所述风机设置于所述第三安装区。

8. 根据权利要求7所述的冷水机组,其特征在于,所述风机设有多个,多个所述风机分别沿所述壳体的高度延伸方向间隔设置。

9. 根据权利要求8所述的冷水机组,其特征在于,所述冷水机组还包括电控模块,所述电控模块设置于所述第一安装区并位于所述压缩机的上方,且所述电控模块活动连接于所述壳体,使所述电控模块能够在第一状态和第二状态之间移动。

10. 根据权利要求1~9任一项所述的冷水机组,其特征在于,所述冷水机组还包括安装底座,所述安装底座设置于所述壳体的底部,所述压缩机和所述冷凝器分别设置于所述安装底座。

冷水机组

技术领域

[0001] 本申请涉及压缩制冷技术领域,具体涉及一种冷水机组。

背景技术

[0002] 在冷水机组的制冷剂循环系统和水循环系统中,制冷剂循环系统通常包括蒸发器、冷凝器、压缩机、节流膨胀阀、风机等器件,水循环系统通常包括水泵等器件。在安装过程中,通常将压缩机、冷凝器、蒸发器等器件分别进行组装,例如,首先将压缩机安装在机框的底部,然后将冷凝器安装进机框,再然后将蒸发器安装在机框内部,最后将压缩机、冷凝器、蒸发器之间的铜管和其他器件焊接在一起,在制冷系统器件装配完成后,再进行电控模块的装配。

[0003] 在实现本申请的过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:

[0004] 现有体系中,水泵、蒸发器等器件与压缩机一齐安装于底座,导致冷水机组底部空间拥堵,影响回风散热,且易造成气流组织不均匀,从而会降低换热效率,影响冷水机组的性能。

实用新型内容

[0005] 为了克服上述现有技术存在的问题,本申请的主要目的在于提供一种换热效率更高的冷水机组。

[0006] 为了实现上述目的,本申请具体采用以下技术方案:

[0007] 一种冷水机组,包括:

[0008] 壳体;

[0009] 制冷循环组件,所述制冷循环组件设置于所述壳体,所述制冷循环组件可实现制冷剂的循环;

[0010] 冷却循环组件,所述冷却循环组件设置于所述壳体,且所述冷却循环组件与所述制冷循环组件连接,所述冷却循环组件可实现冷却液的循环,所述冷却液能够与所述制冷剂在所述制冷循环组件内进行热交换;

[0011] 其中,所述壳体内设有第一安装区和第二安装区,所述制冷循环组件包括压缩机和冷凝器,所述压缩机设置于所述第一安装区,所述冷凝器设置于所述第二安装区,所述冷却循环组件设置于所述第一安装区并位于所述压缩机的上方。

[0012] 在一些实施例中,所述制冷循环组件还包括蒸发器、节流装置和第一管路,所述蒸发器、所述节流装置和所述第一管路分别设置于所述第一安装区,且所述压缩机、所述冷凝器、所述节流装置和所述蒸发器的第一换热通道分别通过所述第一管路连接。

[0013] 在一些实施例中,所述蒸发器和所述节流装置分别位于所述压缩机的上方。

[0014] 在一些实施例中,所述制冷循环组件还包括过滤器,所述过滤器设置于所述第一安装区,且所述过滤器设置于所述第一管路并位于所述冷凝器的输入端。

[0015] 在一些实施例中,所述冷却循环组件包括膨胀罐、水泵和第二管路,所述膨胀罐、

所述水泵和所述第二管路分别设置于所述第一安装区,且所述膨胀罐和所述水泵分别位于所述压缩机的上方,所述水泵、所述膨胀罐和所述蒸发器的第二换热通道分别通过所述第二管路连接。

[0016] 在一些实施例中,所述冷水机组还包括第一支撑件和第二支撑件,所述第一支撑件和所述第二支撑件分别连接于所述壳体的内壁,所述水泵设置于所述第一支撑件,所述膨胀罐设置于所述第二支撑件。

[0017] 在一些实施例中,所述壳体还设有第三安装区,所述第三安装区和所述第一安装区分别位于所述第二安装区的两侧,所述冷水机组还包括风机,所述风机设置于所述第三安装区。

[0018] 在一些实施例中,所述风机设有多个,多个所述风机分别沿所述壳体的高度延伸方向间隔设置。

[0019] 在一些实施例中,所述冷水机组还包括电控模块,所述电控模块设置于所述第一安装区并位于所述压缩机的上方,且所述电控模块活动连接于所述壳体,使所述电控模块能够在第一状态和第二状态之间移动。

[0020] 在一些实施例中,所述冷水机组还包括安装底座,所述安装底座设置于所述壳体的底部,所述压缩机和所述冷凝器分别设置于所述安装底座。

[0021] 相比于现有技术,本申请提供的冷水机组至少具有如下有益效果:

[0022] 本申请公开了一种冷水机组,该冷水机组包括壳体、制冷循环组件和冷却循环组件,制冷循环组件设置于壳体,制冷循环组件可实现制冷剂的循环,冷却循环组件设置于壳体,且冷却循环组件与制冷循环组件连接,冷却循环组件可实现冷却液的循环,冷却液能够与制冷剂在制冷循环组件内进行热交换,其中,壳体内设有第一安装区和第二安装区,制冷循环组件包括压缩机和冷凝器,压缩机设置于第一安装区,冷凝器设置于第二安装区,冷却循环组件设置于第一安装区并位于压缩机的上方。

[0023] 可以看出,本申请中,冷却循环组件设置于第一安装区并位于压缩机的上方,充分利用了冷水机组的内部纵向空间,使得冷水机组的内部结构更加紧凑,减少了安装冷水机组所需的空间,布局更加合理,减轻了冷水机组底部空间的拥堵程度,从而减小了风阻,使得气流组织更加均匀,回风散热更顺畅,进而提高了换热效率,冷水机组的性能更出色。

附图说明

[0024] 图1为本申请实施例提供的冷水机组内部的结构示意图;

[0025] 图2为本申请实施例提供的冷水机组的部分结构示意图;

[0026] 图3为本申请实施例提供的冷水机组俯视的结构示意图;

[0027] 图4为本申请实施例提供的冷水机组轴视的结构示意图。

[0028] 附图标记:

[0029] 1、壳体;11、第一安装区;12、第二安装区;13、第三安装区;14、本体;15、门板;2、制冷循环组件;21、压缩机;22、冷凝器;23、蒸发器;24、节流装置;25、第一管路;26、过滤器;3、冷却循环组件;31、水泵;32、膨胀罐;33、第二管路;330、进液端;331、出液端;4、风机;5、电控模块;6、安装底座;7、第一支撑件;8、第二支撑件;9、连接件。

具体实施方式

[0030] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0031] 在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;除非另有规定或说明,术语“多个”是指两个或两个以上,术语“多种”是指两种或两种以上;术语“连接”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0032] 本说明书的描述中,需要理解的是,本申请实施例所描述的“上”、“下”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的,不应理解为对本申请实施例的限定。此外,在上下文中,还需要理解的是,当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时,其不仅能够直接连接在另一个元件“上”或者“下”,也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。

[0033] 参照图1、图2和图3所示,图1为本申请实施例提供的冷水机组内部的结构示意图,图2为本申请实施例提供的冷水机组的部分结构示意图,图3为本申请实施例提供的冷水机组俯视的结构示意图。本实施例公开了一种冷水机组,该冷水机组包括壳体1、制冷循环组件2和冷却循环组件3,制冷循环组件2设置于壳体1,制冷循环组件2可实现制冷剂的循环,冷却循环组件3设置于壳体1,冷却循环组件3可实现冷却液的循环,且冷却循环组件3与制冷循环组件2连接,冷却液能够在冷却发热设备后与制冷剂在制冷循环组件2内进行热交换。其中,壳体1设有第一安装区11、第二安装区12和第三安装区13,第一安装区11和第三安装区13分别设置于第二安装区12的两侧。制冷循环组件2包括压缩机21、冷凝器22、蒸发器23、节流装置24和第一管路25,蒸发器23包括第一换热通道和第二换热通道,且第一换热通道和第二换热通道之间能够进行热交换,压缩机21、冷凝器22、节流装置24和蒸发器23的第一换热通道分别通过第一管路25连接,形成制冷剂循环回路。压缩机21设置于第一安装区11,冷凝器22设置于第二安装区12,节流装置24和蒸发器23分别设置于第一安装区11,以方便压缩机21、冷凝器22、节流装置24和蒸发器23之间的连接。且节流装置24和蒸发器23分别位于压缩机21的上方,以充分利用冷水机组内部空间,提高了冷水机组内部结构的紧凑性,减少了安装冷水机组所需的空间。冷却循环组件3设置于第一安装区11并位于压缩机21的上方。

[0034] 在本实施例中,第一管路25为硬质结构,制冷循环组件2还包括过滤器26,过滤器26设置于第一安装区11,且过滤器26设置于第一管路25并位于冷凝器22的输入端,过滤器26用于清除第一管路25内的杂质,以防止第一管路25被杂质封堵,从而保障冷水机组系统运行的稳定性。

[0035] 在本实施例中,压缩机21设为转子压缩机21,转子压缩机21结构简单,体积小,重量轻,减少了冷水机组整体的占用空间,从而减轻了冷水机组的重量,可以理解,在其他实施例中,压缩机21也可以为其他结构。

[0036] 在本实施例中,冷凝器22设为V型冷凝器22,V型冷凝器22结构紧凑,占地面积小,

减少了冷水机组整体的占用空间,可以理解,在其他实施例中,冷凝器22也可以为其他结构,例如H型冷凝器22或者W型冷凝器22。

[0037] 在本实施例中,蒸发器23为板式换热器,板式换热器结构简单、紧凑,节省了冷水机组整体的占用空间,可以理解,在其他实施例中,蒸发器23也可以为其他结构。

[0038] 本实施例的冷却循环组件3设置于第一安装区11并位于压缩机21的上方,充分利用了冷水机组的内部纵向空间,使得冷水机组的内部结构更加紧凑,减少了安装冷水机组所需的空间,布局更加合理,减轻了冷水机组底部空间的拥堵程度,从而减小了风阻,使得气流组织更加均匀,回风散热更顺畅,进而提高了换热效率,冷水机组的性能更出色。

[0039] 参照图1和图2所示,冷水机组还包括第一支撑件7和第二支撑件8,第一支撑件7和第二支撑件8分别连接于壳体1的内壁。冷却循环组件3包括膨胀罐32、水泵31和第二管路33,水泵31、膨胀罐32和蒸发器23的第二换热通道分别通过第二管路33连接,水泵31用于驱动第二管路33内的液体流动,膨胀罐32用于在冷水机组系统内压力超过预设值时,存储系统内多余的液体,以使系统减压,以及用于在冷水机组系统压力低于预设值时,释放存储的液体,以起到稳定冷水机组系统压力的作用。水泵31和膨胀罐32分别设置于第一安装区11并位于压缩机21的上方,水泵31设置于第一支撑件7,膨胀罐32设置于第二支撑件8。第二管路33设有进液端330和出液端331,进液端330和出液端331分别穿出于壳体1的顶部,以方便与水箱连接。本实施例的水泵31和膨胀罐32分别设置于第一安装区11,方便了水泵31、膨胀罐32与蒸发器23之间的连接,且水泵31和膨胀罐32分别位于压缩机21的上方,充分利用了冷水机组的内部纵向空间,提高了冷水机组结构的紧凑性。

[0040] 参照图1和图4所示,图4为本申请实施例提供的冷水机组轴视的结构示意图。壳体1包括本体14和门板15,门板15活动连接于本体14,以打开或者封闭壳体1。冷水机组还包括风机4和电控模块5,风机4设置于第三安装区13并连接于本体14,风机4设有多个,多个风机4分别沿壳体1的高度延伸方向间隔设置,风机4用于将热空气吹出壳体1的外部,风机4在转动时能够使空气形成较强的对流,从而能够将空气由压缩机21引至冷凝器22,再引至自身位置,使压缩机21、冷凝器22和风机4之间形成一条风路,以将压缩机21和冷凝器22产生的热量通过气流的方式带走,并吹出冷水机组的外部,从而对冷水机组的内部环境进行散热。电控模块5设置于第一安装区11并位于压缩机21的上方,且电控模块5活动连接于本体14,使电控模块5能够在第一状态和第二状态之间移动,便于后期接线与维护,其中,第一状态为电控模块5被抽出于壳体1的状态,第二状态为电控模块5未被抽出于壳体1的状态。

[0041] 在本实施例中,冷水机组还包括导轨和滑块,导轨设置于壳体1,电控模块5通过滑块滑动连接于导轨,方便对电控模块5进行抽拉,可以理解,在其他实施例中,冷水机组也可以通过其他方式活动连接于壳体1。

[0042] 在本实施例中,电控模块5活动连接于本体14,可以理解,在其他实施例中,电控模块5也可以活动连接于门板15。

[0043] 在本实施例中,冷水机组还包括连接件9,连接件9设置于壳体1的顶部,以方便对冷水机组进行搬运。

[0044] 参照图1和图2所示,冷水机组还包括安装底座6,安装底座6设置于壳体1的底部,压缩机21和冷凝器22分别设置于安装底座6,在壳体1的高度延伸方向上,制冷循环组件和冷却循环组件的投影完全落入安装底座6的投影内。在将安装底座6放入壳体1内前,可在安

装底座6上布置各部件之间的位置关系,方便安装,且最大程度地节省了空间的使用,当将其整体安装于壳体1内部时,能够节省壳体1内部的空间使用。

[0045] 在本实施例中,安装底座6可以为板状结构或者块状结构,安装底座6也可以为压缩机21的底座,或者为其他结构的底座。

[0046] 在具体应用场景中,冷水机组在冷却发热设备时,首先通过压缩机21将制冷剂压缩为高温高压的气态制冷剂,然后通过第一管路25送至冷凝器22,高温高压的气态制冷剂在冷凝器22变成中温高压的液态制冷剂后被送至节流装置24处,中温高压的液态制冷剂在节流装置24处降压后变成低温低压的气液混合体制冷剂。该低温低压的气液混合体制冷剂从节流装置24出来后到达蒸发器23,与蒸发器23内的冷冻水进行热交换。低温低压的制冷剂在压缩机21内被压缩成高温高压的气态制冷剂,然后进入冷凝器22,高温高压的气态制冷剂在冷凝器22内进行冷凝吸热后,变成中温高压的液态制冷剂,中温高压的液态制冷剂在节流装置24处降压后变成低温低压的气液混合体制冷剂,然后进入蒸发器23,在蒸发器23内蒸发吸热带走冷却液的热量后形成低温低压的气态制冷剂,然后再回到压缩机21以此循环;与此同时,温度较低的冷却液流经发热设备变成温度较高的冷却液后,在蒸发器23处与制冷剂进行热交换后再次变成温度较低的冷却液,以冷却发热设备,以此循环。

[0047] 以上所述,仅为本申请较佳的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

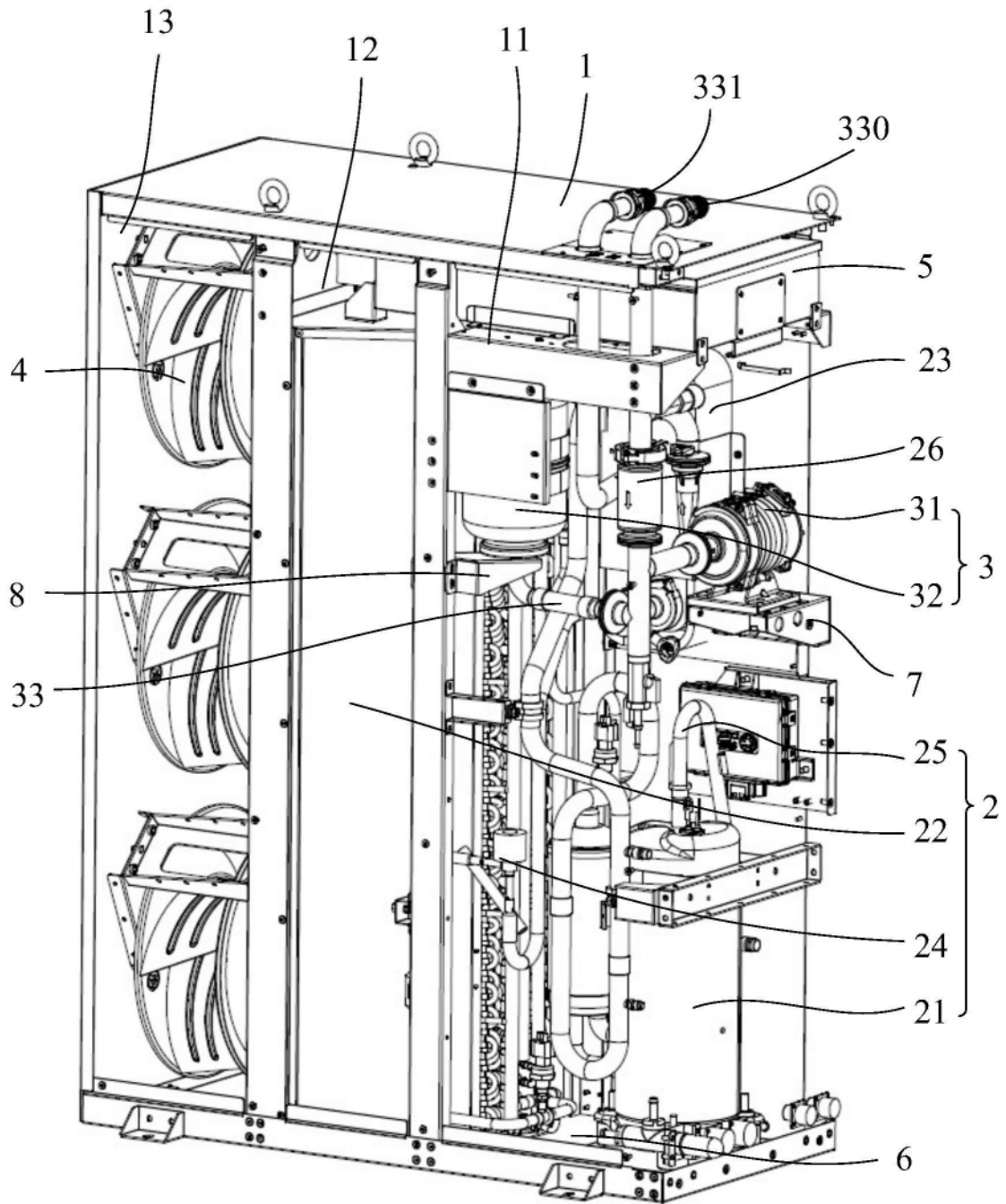


图1

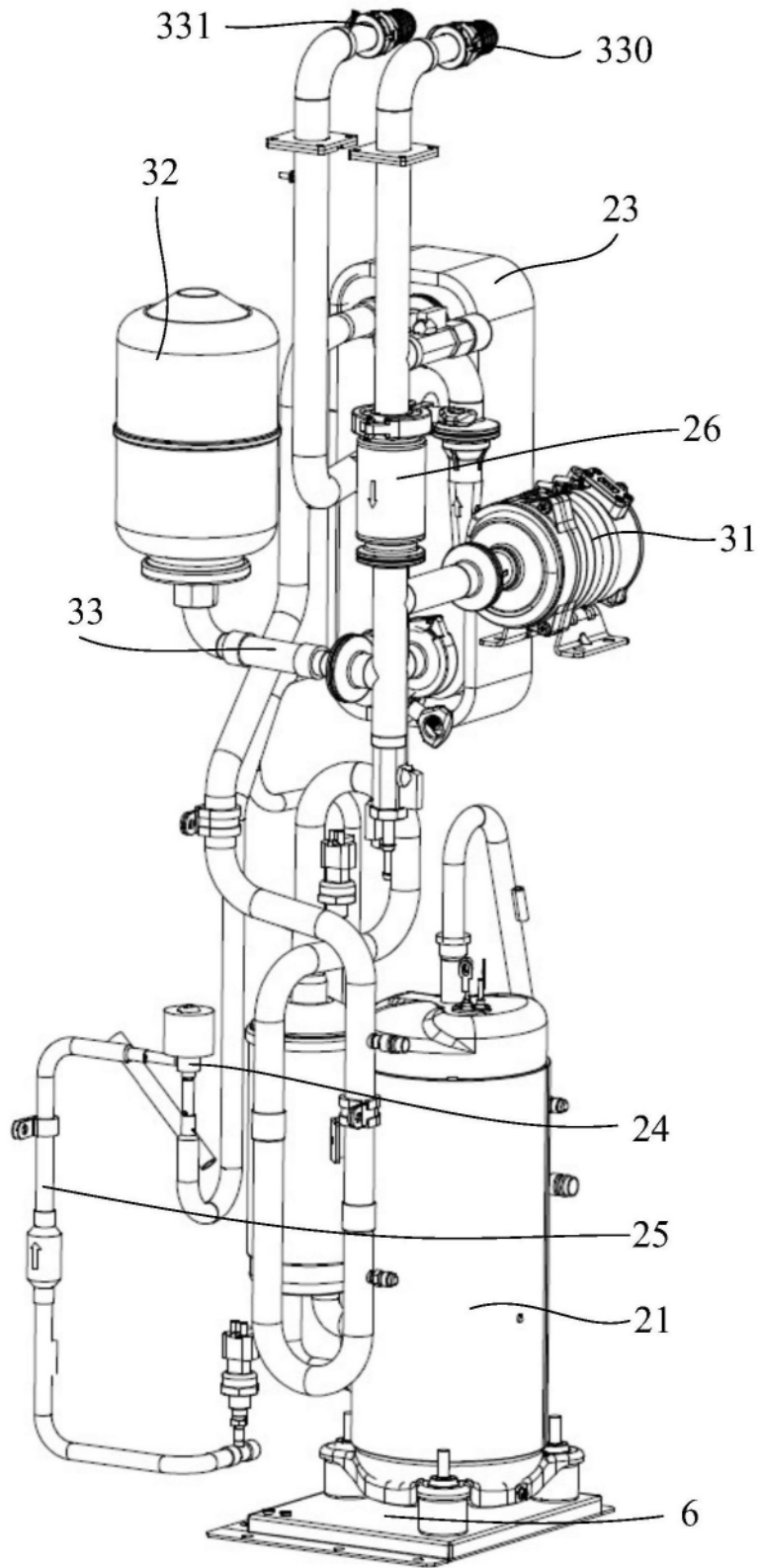


图2

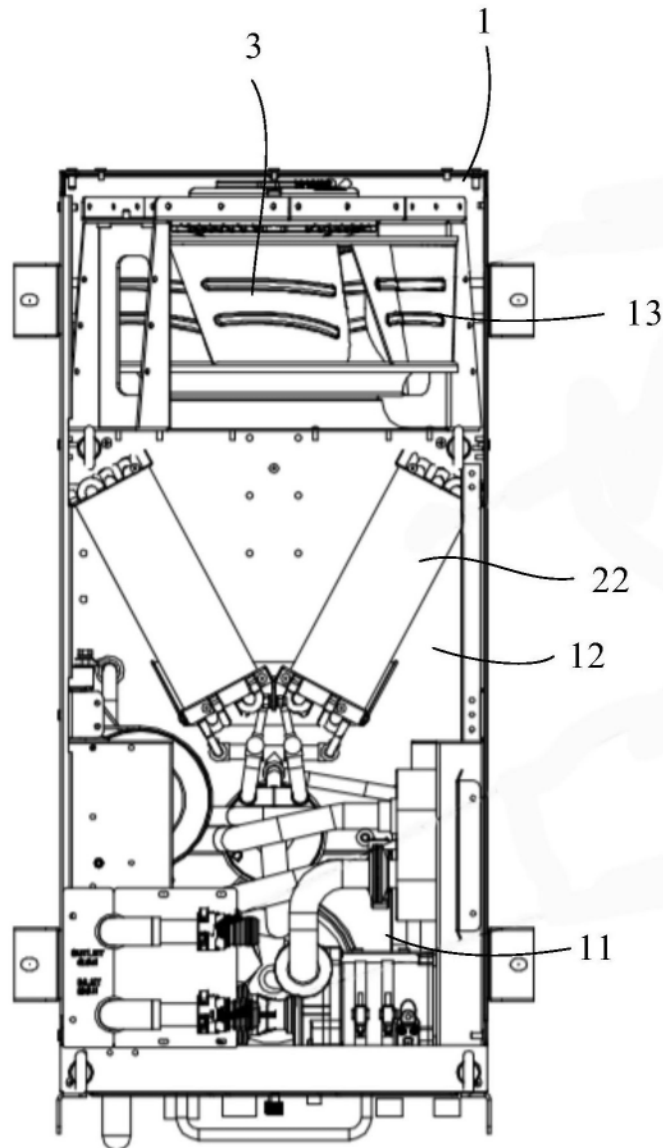


图3

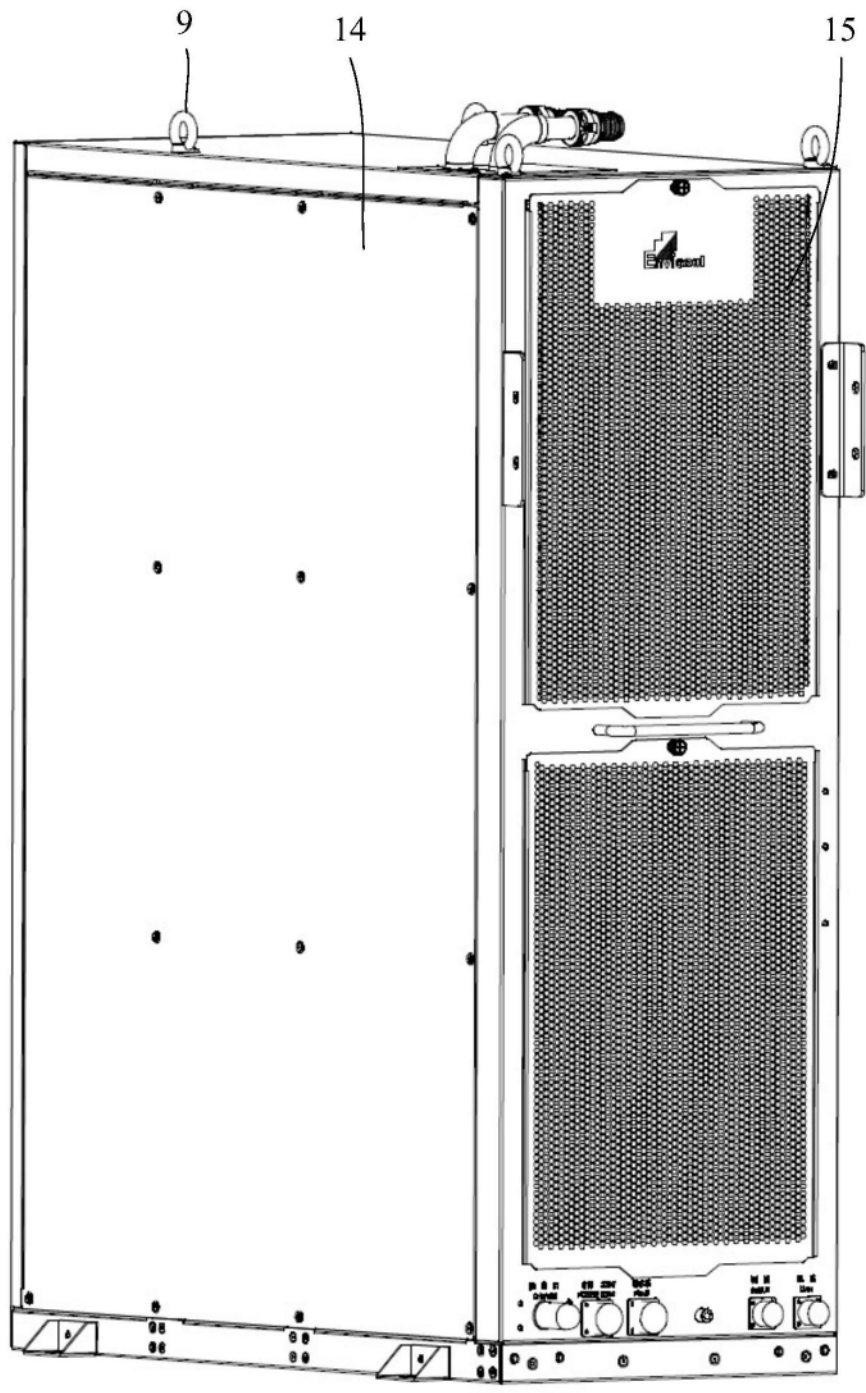


图4