(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217979346 U
(45)授权公告日 2022.12.06

(21)申请号 202221747323.3
(22)申请日 2022.07.06
(73)专利权人 瑞冬集团股份有限公司
地址 253000 山东省德州市经济开发区项目东区天衢东路6555号
(72)发明人 徐国林 王文晖 丁冠霆 杨维超 杨非非 赵洪波 赵林燕 路盛花
(74)专利代理机构 德州市天科专利商标事务所 37210
专利代理师 房成星
(51)Int.Cl.
F25B 1/053(2006.01)
F25B 13/00(2006.01)
F25B 41/00(2021.01)
F25B 41/24(2021.01)
F25B 41/34(2021.01)
F25B 49/02(2006.01)

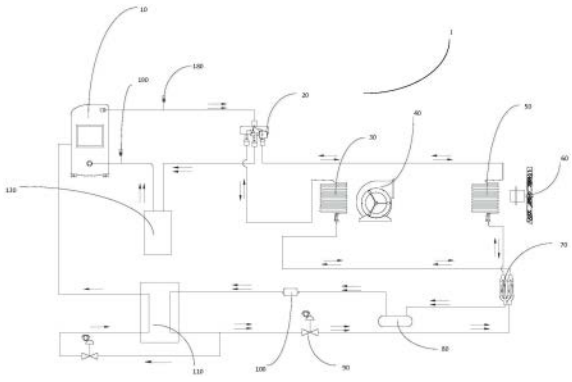
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种低环境温度屋顶式空气调节机组

(57)摘要

本发明提供一种低环境温度屋顶式空气调节机组，包括：壳体和安装在所述壳体内的换热系统；所述壳体上设置有回风口和送风口；所述换热系统包括：全封闭涡旋压缩机、四通换向阀、气液分离器、翅片式换热器一、翅片式换热器二、单向阀组、储液罐、节流装置一、经济器、节流装置二、送风机。可以在环境温度在-30℃以上可以正常工作，正常制热。可以在环境温度-30℃以上实现50℃出风制热功能。



CN 217979346 U

1.一种屋顶式空气调节机组,其特征在于,包括:壳体和安装在所述壳体内的换热系统;所述壳体上设置有进风口和送风口;所述换热系统包括:

具有中间补气功能的全封闭涡旋压缩机;

四通换向阀,所述四通换向阀的第一接口与全封闭涡旋压缩机的制冷剂出口连接;

气液分离器,所述气液分离器的进口与四通换向阀的第三接口连接,所述气液分离器的出口与全封闭涡旋压缩机的制冷剂进口连接;

翅片式换热器一,所述翅片式换热器一的一端接口与四通换向阀的第二接口连接;

翅片式换热器二,所述翅片式换热器二的一端接口与四通换向阀的第四接口连接;

单向阀组,所述单向阀组的第一接口与翅片式换热器二的另一端接口连接,单向阀组的第二接口与翅片式换热器一的另一端接口连接;

储液罐,所述储液罐的进口与单向阀组的第三接口连接;

节流装置一,所述节流装置一与单向阀组的第四接口连接;

经济器,所述经济器的第一管路进口与储液罐的出口连接,所述经济器的第一管路出口与所述节流装置一的进口连接,所述经济器的第二管路出口与所述全封闭涡旋压缩机的补气口连接;

节流装置二,所述节流装置二的一端接口连接在所述经济器和所述节流装置一之间的连通管路上,所述节流装置二的另一端接口与所述经济器的第二管路进口连接

送风机,安装在所述翅片式换热器一的旁侧,并将所述翅片式换热器一换热后的空气经所述送风口排出。

2.根据权利要求1所述的屋顶式空气调节机组,其特征在于,换热系统的各组件之间均通过软态铜管连接。

3.根据权利要求1所述的屋顶式空气调节机组,其特征在于,所述节流装置一和所述节流装置二均为电子膨胀阀。

4.根据权利要求1所述的屋顶式空气调节机组,其特征在于,所述换热系统还包括干燥过滤器,所述干燥过滤器安装在所述储液罐与所述经济器之间的连通管道上。

5.根据权利要求1所述的屋顶式空气调节机组,其特征在于,所述壳体上还设置有散热孔,所述换热系统还包括散热风机,所述散热风机安装在所述翅片式换热器二的旁侧,并将翅片式换热器二产生的热量经所述散热孔排出所述壳体外。

6.根据权利要求1所述的屋顶式空气调节机组,其特征在于,所述储液罐储存因负荷变化系统中多余的制冷剂。

7.根据权利要求1所述的屋顶式空气调节机组,其特征在于,所述经济器为钎焊板式换热器。

8.根据权利要求1所述的屋顶式空气调节机组,其特征在于,所述四通换向阀的第一接口与全封闭涡旋压缩机的制冷剂出口之间的连通管道上安装有第一压力控制器。

9.根据权利要求1所述的屋顶式空气调节机组,其特征在于,所述气液分离器的出口与全封闭涡旋压缩机的制冷剂进口之间的连通管道上安装有第二压力控制器。

一种低环境温度屋顶式空气调节机组

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节机组领域,具体涉及一种低环境温度屋顶式空气调节机组。

背景技术

[0002] 屋顶式空气调节机组组,是一种安装在屋顶上并通过风管向密闭空间、房间、或区域直接提供集中处理空气的设备。主要包括制冷系统以及空气循环和净化装置,还可包括加热,加湿和通风装置。目前屋顶式空气调节机组组运行范围环境温度为-7℃～43℃,在很多寒冷地区,冬天温度会低于-7℃,这就会导致屋顶式空气调节机组组难以正常制热,甚至制热功能失效。在寒冷地区的冬天起不到制热的效果。

发明内容

[0003] 鉴于以上现有技术的缺点,本发明提供一种低环境温度屋顶式空气调节机组,以改善屋顶式空气调节机组在环境温度低于-7℃时无法制热的技术问题。

[0004] 为实现上述目的及其它相关目的,本发明提供一种屋顶式空气调节机组,包括:壳体和安装在所述壳体内的换热系统;所述壳体上设置有回风口和送风口;所述换热系统包括:

[0005] 全封闭涡旋压缩机,所述全封闭涡旋压缩机为具有中间补气功能的全封闭涡旋压缩机;

[0006] 四通换向阀,所述四通换向阀的第一接口与全封闭涡旋压缩机的制冷剂出口连接;

[0007] 气液分离器,所述气液分离器的进口与四通换向阀的第三接口连接,所述气液分离器的出口与全封闭涡旋压缩机的制冷剂进口连接;

[0008] 翅片式换热器一,所述翅片式换热器一的一端与四通换向阀的第二接口连接;

[0009] 翅片式换热器二,所述翅片式换热器二的一端与四通换向阀的第四接口连接;

[0010] 单向阀组,所述单向阀组的第一接口与翅片式换热器二的另一端接口连接,单向阀组的第二接口与翅片式换热器一的另一端接口连接;

[0011] 储液罐,所述储液罐的进口与单向阀组的第三接口连接;

[0012] 节流装置一,所述节流装置一与单向阀组的第四接口连接;

[0013] 经济器,所述经济器的第一管路进口与储液罐的出口连接,所述经济器的第一管路出口与所述节流装置的进口连接,所述经济器的第二管路出口与所述全封闭涡旋压缩机的补气口连接;

[0014] 节流装置二,所述节流装置二的一端接口连接在所述经济器和所述节流装置一之间的连通管路上,所述节流装置二的另一端与所述经济器的第二管路进口连接

[0015] 送风机,安装在所述翅片式换热器一的旁侧,并将所述翅片式换热器一换热后的空气经所述送风口排出。

[0016] 在本实用新型一示例中,换热系统的各组件之间均通过软态铜管连接。

[0017] 在本实用新型一示例中，所述节流装置一和所述节流装置二均为电子膨胀阀。

[0018] 在本实用新型一示例中，所述换热系统还包括干燥过滤器，所述干燥过滤器安装在所述储液罐与所述经济器之间的连通管道上。

[0019] 在本实用新型一示例中，所述壳体上还设置有散热孔，所述换热系统还包括散热风机，所述散热风机安装在所述翅片式换热器二的旁侧，并将翅片式换热器二产生的热量经所述散热孔排出所述壳体外。

[0020] 在本实用新型一示例中，所述储液罐储存因负荷变化系统中多余的制冷剂。

[0021] 在本实用新型一示例中，所述经济器为钎焊板式换热器。

[0022] 在本实用新型一示例中，所述四通换向阀的第一接口与全封闭涡旋压缩机的制冷剂出口之间的连通管道上安装有第一压力控制器。

[0023] 在本实用新型一示例中，所述气液分离器的出口与全封闭涡旋压缩机的制冷剂进口之间的连通管道上安装有第一压力控制器。

[0024] 本实用新型可以在环境温度在-30℃以上可以正常工作，正常制热。可以在环境温度-30℃以上实现50℃出风制热功能。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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的附图。

[0026] 图1为本实用新型实施例中各元器件的连接示意图；

[0027] 图2为本实用新型实施例中四通换向阀接口示意图；

[0028] 图3为本实用新型实施例中单向阀组接口示意图；

[0029] 图4为本实用新型实施例结示意图；

[0030] 图5为本实用新型实施例壳体示意图；

[0031] 元件标号说明

[0032] 1、换热系统；

[0033] 10、全封闭涡旋压缩机；

[0034] 20、四通换向阀；

[0035] 30、翅片式换热器一；

[0036] 40、送风机；

[0037] 50、翅片式换热器二；

[0038] 60、散热风机；

[0039] 70、单向阀组；

[0040] 80、储液罐；

[0041] 90、节流装置一；

[0042] 100、干燥过滤器；

[0043] 110、经济器；

[0044] 120、气液分离器；

[0045] 130、节流装置二；

[0046] 140、送风口；

[0047] 150、进风口；

[0048] 160、空气过滤器；

[0049] 170、电控箱；

[0050] 180、第一压力控制器；

[0051] 190、第二压力控制器；

[0052] 200、散热孔；

[0053] 210、壳体；

[0054] 21、四通换向阀的第一接口；

[0055] 22、四通换向阀的第二接口；

[0056] 23、四通换向阀的第三接口；

[0057] 24、四通换向阀的第四接口；

[0058] 71、单向阀组的第一接口；

[0059] 72、单向阀组的第二接口；

[0060] 73、单向阀组的第三接口；

[0061] 74、单向阀组的第四接口；

具体实施方式

[0062] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其它优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是，在不冲突的情况下，以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。还应当理解，本实用新型实施例中使用的术语是为了描述特定的具体实施方案，而不是为了限制本实用新型的保护范围。下列实施例中未注明具体条件的试验方法，通常按照常规条件，或者按照各制造商所建议的条件。

[0063] 当实施例给出数值范围时，应理解，除非本实用新型另有说明，每个数值范围的两个端点以及两个端点之间任何一个数值均可选用。除非另外定义，本实用新型中使用的所有技术和科学术语与本技术领域的技术人员对现有技术的掌握及本实用新型的记载，还可以使用与本实用新型实施例中所述的方法、设备、材料相似或等同的现有技术的任何方法、设备和材料来实现本实用新型。

[0064] 须知，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0065] 请参阅图1至图5，本实用新型提供一种屋顶式空气调节机组，包括：壳体210和安装在所述壳体210内的换热系统1；所述壳体210上设置有进风口150和送风口140；所述换热系统1包括：

[0066] 全封闭涡旋压缩机10，所述全封闭涡旋压缩机10为具有中间补气功能的全封闭涡旋压缩机10；

[0067] 四通换向阀20，所述四通换向阀20的第一接口21与全封闭涡旋压缩机10的制冷剂出口连接；

[0068] 气液分离器120，所述气液分离器120的进口与四通换向阀20的第三接口23连接，所述气液分离器120的出口与全封闭涡旋压缩机10的制冷剂进口连接；

[0069] 翅片式换热器一30，所述翅片式换热器一30的一端与四通换向阀20第二接口22连接；

[0070] 翅片式换热器二50，所述翅片式换热器二50的一端与四通换向阀20第四接口24连接；

[0071] 单向阀组70，所述单向阀组70的第一接口71与翅片式换热器二50的另一端接口连接，单向阀组70的第二接口72与翅片式换热器一30的另一端接口连接；

[0072] 储液罐80，所述储液罐80的进口与单向阀组70的第三接口73连接；

[0073] 节流装置一90，所述节流装置一90与单向阀组70的第四接口74连接；

[0074] 经济器110，所述经济器110的第一管路进口与储液罐80的出口连接，所述经济器110的第一管路出口与所述节流装置的进口连接，所述经济器110的第二管路出口与所述全封闭涡旋压缩机10的补气口连接；

[0075] 节流装置二130，所述节流装置二130的一端接口连接在所述经济器110和所述节流装置一90之间的连通管路上，所述节流装置二130的另一端与所述经济器110的第二管路进口连接

[0076] 送风机40，安装在所述翅片式换热器一30的旁侧，并将所述翅片式换热器一30换热后的空气经所述送风口140排出。

[0077] 在本实用新型一实施例中，换热系统1的各组件之间均通过软态铜管连接。所述节流装置一90和所述节流装置二130均为电子膨胀阀。所述换热系统1还包括干燥过滤器100，所述干燥过滤器100安装在所述储液罐80与所述经济器110之间的连通管道上。所述壳体210上还设置有散热孔200，所述换热系统1还包括散热风机60，所述散热风机60安装在所述翅片式换热器二50的旁侧，并将翅片式换热器二50产生的热量经所述散热孔200排出所述壳体210外。所述储液罐储存因负荷变化系统中多余的制冷剂。所述经济器110为钎焊板式换热器。所述四通换向阀20的第一接口21与全封闭涡旋压缩机10的制冷剂出口之间的连通管道上安装有第一压力控制器180。所述气液分离器120的出口与全封闭涡旋压缩机10的制冷剂进口之间的连通管道上安装有第一压力控制器190。

[0078] 在本实用新型一实施例中，进气口150外设置有空气过滤器160，空气过滤器160设置方式不多做限定，比如可以使用卡接，粘接，或者使用螺钉固定。各零部件之间的安装坚固可靠，管路和零部件之间没有摩擦和碰撞。屋顶式空气调节机组设置于房间外，由送风机40通过管道将空气送入屋里。

[0079] 请参阅图1，在本实用新型一实施例中，图中实线箭头为制冷流程：低温低压的气态制冷剂通过全封闭涡旋压缩机10压缩为高温高压的气态制冷剂，通过四通换向阀20到翅片式换热器二50中，高温高压液态制冷剂在翅片式换热器二50中，遇到相对的低温环境，冷凝为高压液体制冷剂，通过单向阀组70，储液罐80，干燥过滤器100，经济器110后到节流装置一90。高温高压的液体制冷剂通过节流装置一90，节流为低温低压的液态制冷剂，并经单向阀组70进入翅片式换热器一30中，液态制冷剂吸收空气中的热量，液态制冷剂蒸发为低

温低压的气态制冷剂，经过四通换向阀20，气液分离器120，回到全封闭涡旋压缩机10，进入到下一循环。制冷时，节流装置二130为关闭状态。

[0080] 请参阅图1，在本实用新型一实施例中，图中虚线箭头为制热流程：低温低压的气态制冷剂通过全封闭涡旋压缩机10，压缩为高温高压的气态制冷剂，通过四通换向阀20到翅片式换热器一30中，高温高压制冷剂在翅片式换热器中，遇到相对低温的环境，释放热量，冷凝为高压液体制冷剂，通过单向阀组70，储液罐80，干燥过滤器100，经济器110后到节流装置一90，高压液体制冷剂通过节流装置一90节流为低温低压的液态制冷剂，进入翅片式换热器二50，液态制冷剂吸收空气中的热量，液态制冷剂蒸发为低温低压的气态制冷剂，经过四通换向阀20，气液分离器120回到压缩机进入下一循环。其中制冷剂通过经济器110后，一部分制冷剂通过节流装置二130后低温低压制冷剂，与高压制冷剂换热，蒸发为气态制冷剂进入压缩机补气口。

[0081] 在本实用新型一实施例中，通风功能为，送风机40开启，制冷系统关闭，可以实现空气净化，空气循环等。融霜功能制冷循环与制冷功能相同。

[0082] 本实用新型一种低环境温度屋顶式空气调节机组，通过低蒸发温度为-35℃的全封闭涡旋压缩机，使得屋顶式空气调节机组在环境温度为-30℃以上实现50℃出风制热功能。所以，本实用新型有效克服了现有技术中的一些实际问题从而有很高的利用价值和使用意义。

[0083] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

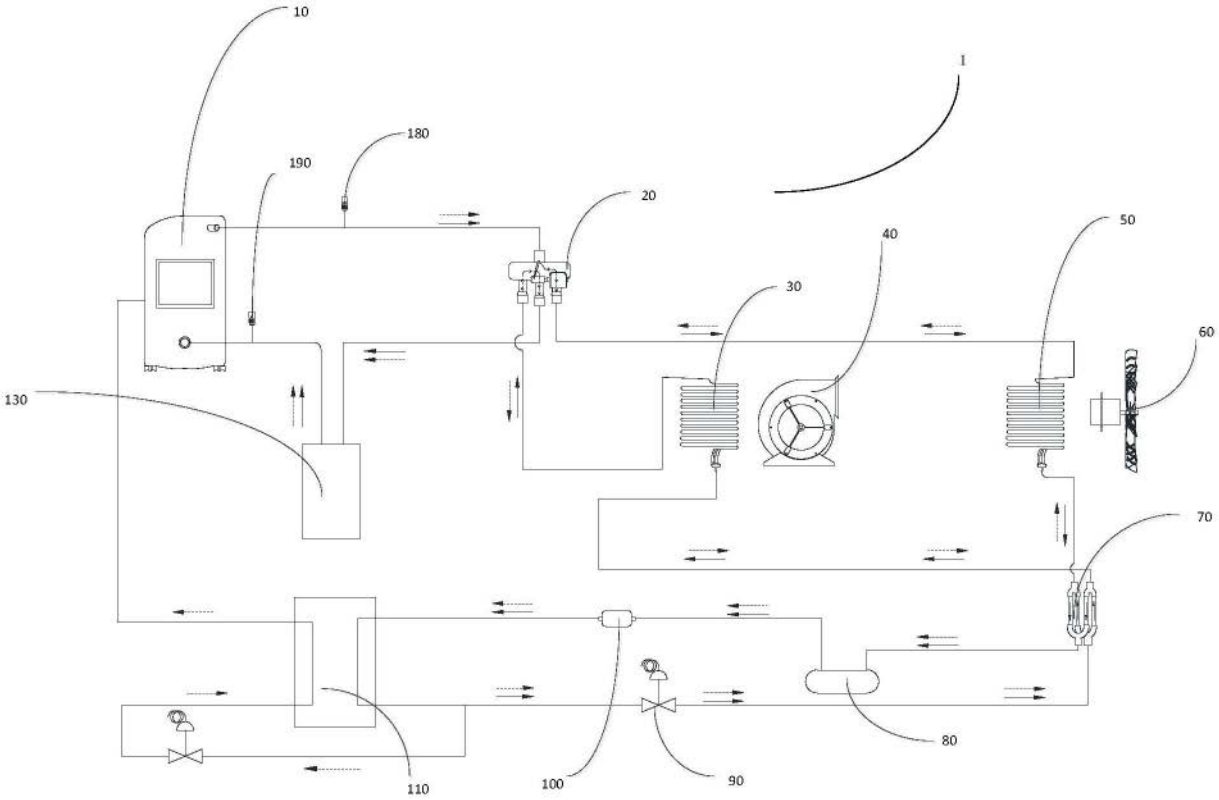


图1

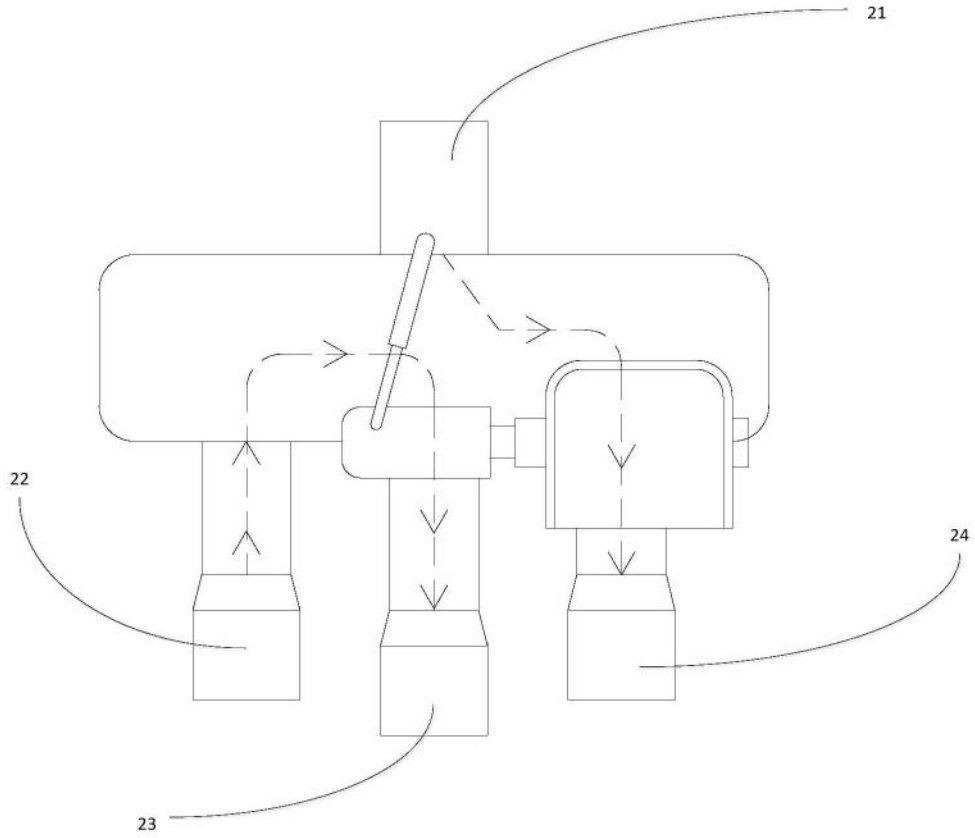


图2

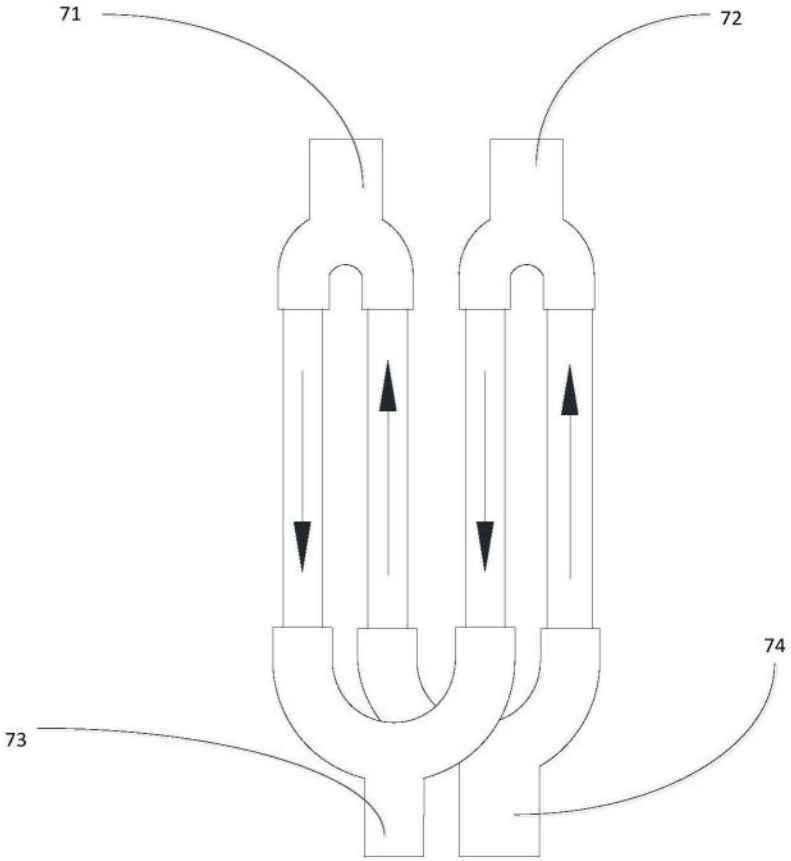


图3

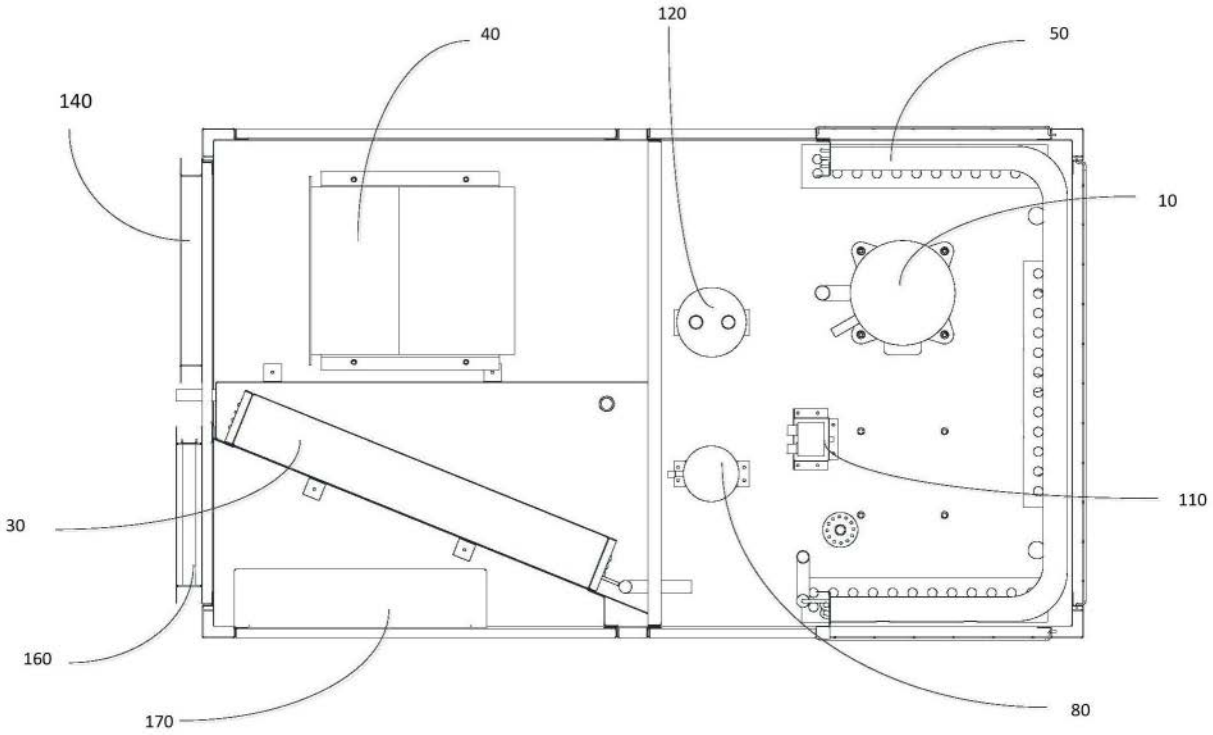


图4

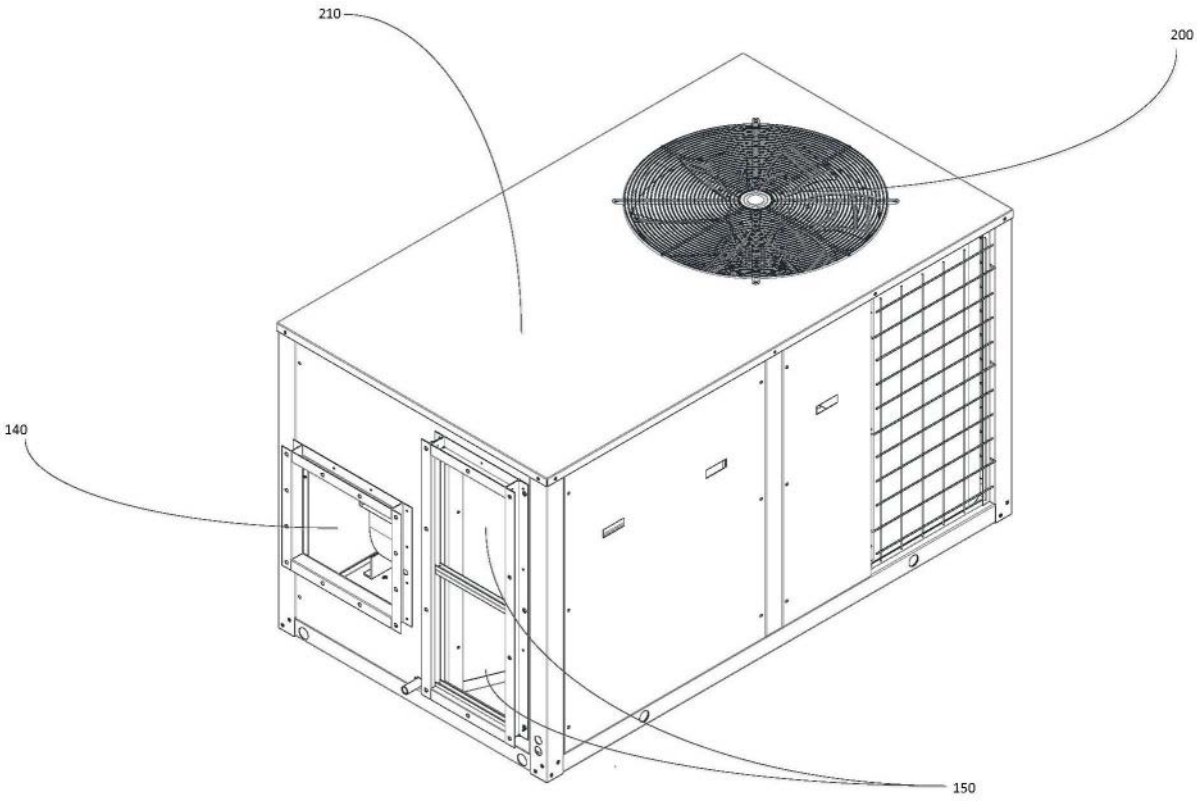


图5