



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206449924 U

(45)授权公告日 2017.08.29

(21)申请号 201621340065.1

(22)申请日 2016.12.07

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 劳继杨 陈锡保 于宗伟 袁辉强

吴灿 区焯荣

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 廉振保

(51) Int. Cl.

F25B 6/00(2006.01)

F25B 41/06(2006.01)

F25B 49/02(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

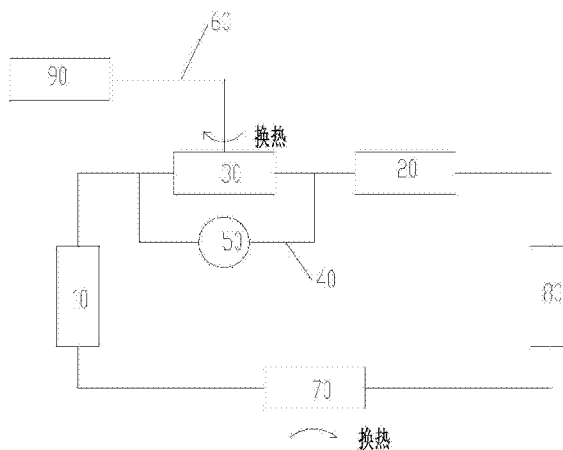
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

换热系统及空调器

(57)摘要

本实用新型提供了一种换热系统及空调器。根据本实用新型的换热系统包括：压缩机，压缩机具有冷媒进口和冷媒出口；主冷凝器，主冷凝器与压缩机的冷媒出口连接；热回收冷凝器，热回收冷凝器连接在冷媒出口与主冷凝器之间；旁通支路，旁通支路与热回收冷凝器并联，且连接在冷媒出口与主冷凝器之间；支路控制阀，支路控制阀设置在旁通支路上并能够控制旁通支路通断。该换热系统能够避免系统报错停机。



1. 一种换热系统,其特征在于,包括:
压缩机(10),所述压缩机(10)具有冷媒进口和冷媒出口;
主冷凝器(20),所述主冷凝器(20)与所述压缩机(10)的冷媒出口连接;
热回收冷凝器(30),所述热回收冷凝器(30)连接在所述冷媒出口与所述主冷凝器(20)之间;
旁通支路(40),所述旁通支路(40)与所述热回收冷凝器(30)并联,且连接在所述冷媒出口与所述主冷凝器(20)之间;
支路控制阀(50),所述支路控制阀(50)设置在所述旁通支路(40)上并能够控制所述旁通支路(40)通断。
2. 根据权利要求1所述的换热系统,其特征在于,所述主冷凝器(20)为套管换热器。
3. 根据权利要求1或2所述的换热系统,其特征在于,所述热回收冷凝器(30)为套管换热器。
4. 根据权利要求1所述的换热系统,其特征在于,所述换热系统还包括热回收水路(60),所述热回收水路(60)与所述热回收冷凝器(30)连接,并与所述热回收冷凝器(30)内的冷媒换热。
5. 根据权利要求1所述的换热系统,其特征在于,所述换热系统还包括主换热水路,所述主换热水路与所述主冷凝器(20)连接,并与所述主冷凝器(20)内的冷媒换热。
6. 根据权利要求1所述的换热系统,其特征在于,所述换热系统还包括蒸发器(70),所述蒸发器(70)为套管换热器,所述蒸发器(70)与所述主冷凝器(20)连接。
7. 根据权利要求6所述的换热系统,其特征在于,所述换热系统还包括节流部(80),所述节流部(80)连接在所述主冷凝器(20)和所述蒸发器(70)之间。
8. 根据权利要求1所述的换热系统,其特征在于,所述换热系统还包括温度检测器,所述温度检测器设置在所述主冷凝器(20)的冷媒进口处,并检测进入所述主冷凝器(20)的冷媒温度。
9. 根据权利要求8所述的换热系统,其特征在于,所述换热系统还包括控制部,所述控制部与所述温度检测器连接,并根据所述温度检测器的检测温度控制所述支路控制阀(50)的打开或关闭。
10. 根据权利要求1所述的换热系统,其特征在于,所述换热系统还包括气液分离器(100),所述气液分离器(100)与所述压缩机(10)连接。
11. 一种空调器,其特征在于,包括权利要求1至10中任一项所述的换热系统。

换热系统及空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热设备领域,具体而言,涉及一种换热系统及空调器。

背景技术

[0002] 套管换热器是一种通过套管进行换热的换热器,在套管中水或其他介质与冷媒进行换热。如图1所示,目前有一种换热器为带热回收的套管换热系统,包括压缩机1、蒸发器2、第一冷凝器3、第二冷凝器4和节流装置5等。稳定工作时,冷媒先流经第一冷凝器3,热回收用的水在第一冷凝器3内与冷媒换热,吸收一部分热量,并输送给用热设备6。然后,冷媒继续流入第二冷凝器4,与换热用水或其他介质进行换热。在此过程中,运行时必须先打开水路,防止冷媒先开,管路温度过低,水路结冰导致不畅通。所以当整个换热系统开始运行时,因为是水路先打开,水的量比冷媒的量很大很多,第一冷凝器3的换热比较充分,导致第二冷凝器4的冷媒进口温度比较低,换热系统会检测冷媒进入第二冷凝器4的温度,如果低于某个设定值,换热效果不理想,整个换热系统会自动报停机。这样会影响换热系统的正常工作,也会影响换热效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在提供一种能够解决带热回收的换热系统在运行时自动报停的换热系统及空调器。

[0004] 本实用新型提供了一种换热系统,其包括:压缩机,压缩机具有冷媒进口和冷媒出口;主冷凝器,主冷凝器与压缩机的冷媒出口连接;热回收冷凝器,热回收冷凝器连接在冷媒出口与主冷凝器之间;旁通支路,旁通支路与热回收冷凝器并联,且连接在冷媒出口与主冷凝器之间;支路控制阀,支路控制阀设置在旁通支路上并能够控制旁通支路通断。

[0005] 进一步地,主冷凝器为套管换热器。

[0006] 进一步地,热回收冷凝器为套管换热器。

[0007] 进一步地,换热系统还包括热回收水路,热回收水路与热回收冷凝器连接,并与热回收冷凝器内的冷媒换热。

[0008] 进一步地,换热系统还包括主换热水路,主换热水路与主冷凝器连接,并与主冷凝器内的冷媒换热。

[0009] 进一步地,换热系统还包括蒸发器,蒸发器为套管换热器,蒸发器与主冷凝器连接。

[0010] 进一步地,换热系统还包括节流部,节流部连接在主冷凝器和蒸发器之间。

[0011] 进一步地,换热系统还包括温度检测器,温度检测器设置在主冷凝器的冷媒进口处,并检测进入主冷凝器的冷媒温度。

[0012] 进一步地,换热系统还包括控制部,控制部与温度检测器连接,并根据温度检测器的检测温度控制支路控制阀的打开或关闭。

[0013] 进一步地,换热系统还包括气液分离器,气液分离器与压缩机连接。

[0014] 根据本实用新型的另一方面,提供一种空调器,其包括上述的换热系统。

[0015] 根据本实用新型的换热系统,通过在热回收冷凝器上并联旁通支路,通过支路控制阀控制旁通支路的通断,从而根据需要控制热回收冷凝器是否工作,从而防止进入主冷凝器内的冷媒温度过低造成的系统报错停机。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1是现有技术中的换热系统的连接关系的结构示意图;

[0018] 图2是根据本实用新型的换热系统的连接关系的结构示意图;

[0019] 图3是根据本实用新型的换热系统的主视结构示意图;

[0020] 图4是根据本实用新型的换热系统的侧视结构示意图;

[0021] 图5是根据本实用新型的换热系统的俯视结构示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 现有技术:

[0024] 1、压缩机;2、蒸发器;3、第一冷凝器;4、第二冷凝器;5、节流装置;6、用热设备;

[0025] 本申请:

[0026] 10、压缩机;20、主冷凝器;30、热回收冷凝器;40、旁通支路;50、支路控制阀;60、热回收水路;70、蒸发器;80、节流部;90、用热设备;100、气液分离器。

具体实施方式

[0027] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0028] 如图2至图5所示,根据本实用新型的实施例,换热系统包括压缩机10、主冷凝器20、热回收冷凝器30、旁通支路40和支路控制阀50。压缩机10具有冷媒进口和冷媒出口,主冷凝器20与压缩机10的冷媒出口连接,热回收冷凝器30连接在冷媒出口与主冷凝器20之间,旁通支路40与热回收冷凝器30并联,且连接在冷媒出口与主冷凝器20之间,支路控制阀50设置在旁通支路40上并能够控制旁通支路40通断。通过在热回收冷凝器30上并联一个旁通支路40,并利用支路控制阀50控制旁通支路40的通断,通过这种方式,可以根据需要控制冷媒是否流进热回收冷凝器30。当换热系统刚刚启动时,为了防止热回收冷凝器30内的冷媒与水(或其他换热介质)换热造成进入主冷凝器20内的冷媒温度过低,支路控制阀50打开,旁通支路40连通,使冷媒绕过热回收冷凝器30,直接进入主冷凝器20,从而解决换热系统启动时由于进入主冷凝器20的冷媒温度过低造成的系统报错停机的问题。

[0029] 如图2和图3所示,换热系统还包括气液分离器100,气液分离器100与压缩机10连接。气液分离器100用于使气态冷媒和液态冷媒分离,防止液态冷媒进入压缩机10中对压缩机10造成损坏。气液分离器100设置在压缩机10的一侧,并通过管路与压缩机10连接。

[0030] 优选地,主冷凝器20和/或热回收冷凝器30为套管换热器。主冷凝器20和热回收冷凝器30采用套管换热器在确保换热效果的同时能够减少空间占用。

[0031] 如图2所示,换热系统还包括热回收水路60,热回收水路60与热回收冷凝器30连

接,并与热回收冷凝器30内的冷媒换热。热回收水路60中的水或其他介质与热回收冷凝器30连通,水或其他介质在热回收冷凝器30内与冷媒换热,吸收冷媒的热量,之后将热水或升温后的其他介质输送给用热设备90。

[0032] 从热回收冷凝器30内流出的冷媒进入主冷凝器20。换热系统还包括主换热水路,主换热水路与主冷凝器20连接,并与主冷凝器20内的冷媒换热。主换热水路中的水或其他介质与主冷凝器20内的冷媒进行换热。

[0033] 热回收水路60与系统的主换热水路分开。热回收水路60内的水或其他介质单独与热回收冷凝器30进行换热。主换热水路内的水或其他介质与主冷凝器20内的冷媒换热。热回收冷凝器30和主冷凝器20是通过冷媒管路连在一起。

[0034] 在本实施例中,换热系统还包括蒸发器70和节流部80,蒸发器70为套管换热器,蒸发器70与主冷凝器20连接。节流部80连接在主冷凝器20和蒸发器70之间。

[0035] 为了能够监测进入主冷凝器20的冷媒温度,换热系统还包括温度检测器,温度检测器设置在主冷凝器20的冷媒进口处,并检测进入主冷凝器20的冷媒温度。

[0036] 为了能够根据需要控制,换热系统还包括控制部,控制部与温度检测器连接,并根据温度检测器的检测温度控制支路控制阀50的打开或关闭。

[0037] 工作时:

[0038] 当换热系统开始运行还未稳定的时候,支路控制阀50打开,旁通支路40和换热系统水路先通,热回收冷凝器30暂时不工作,水和冷媒进入主冷凝器20,进行换热,换热后,冷媒经过节流部80,压力减小,经过蒸发器70,最后进入压缩机10。

[0039] 当换热系统运行稳定后,温度检测器自动检测主冷凝器20的冷媒进口温度,当温度大于某个值时,此时换热系统温度趋于平衡状态,支路控制阀50关闭,旁通支路40断开,热回收用的水和冷媒经过热回收冷凝器30,热回收功能启用,之后再进入主冷凝器20,再经过节流部80、蒸发器70,最后进入压缩机10。此结构中,热回收冷凝器30用于满足热回收功能要求,在热回收冷凝器30上并联一条旁通支路,由支路控制阀50自动控制开闭,从而改变水的走向,解决系统因为主冷凝器20入口温度过低,换热效果差,系统自动停机的问题。

[0040] 在其他实施例中,热回收冷凝器30和主冷凝器20可以根据实际情况配置,只要使热回收冷凝器30用于热回收,主冷凝器20用于系统正常运行即可。

[0041] 根据本实用新型的另一方面,提供一种空调器,该空调器包括上述的换热系统。采用上述换热系统的空调器,能够在对空气进行调节的同时,进行热回收,并在空调器刚开始运行的阶段不启动热回收功能,保证工作可靠性,防止停机报警。

[0042] 根据本实用新型的换热系统具有如下技术效果:

[0043] 通过在热回收冷凝器上并联一个旁通支路,并在旁通支路上设置一个支路控制阀,当系统开始运行还未稳定的时候,支路控制阀打开,冷媒和水不经过热回收冷凝器,直接进入主冷凝器,也就是说系统刚开始运行时,热回收不起作用。当系统运行稳定之后,系统自动检测主冷凝器的冷媒进口的冷媒温度,当大于某个设定值的时候,支路控制阀关闭,冷媒和水先进入热回收冷凝器,此时热回收开始启动,冷水与热回收冷凝器换热,回收热水用于居民家庭使用。如果系统检测到主冷凝器的冷媒进口的冷媒温度低于某个值时,支路控制阀再次打开,热回收暂停使用。由此解决带热回收套管的换热系统运行时自动报停的问题。实现系统的热回收功能,避免因冷媒温度过低,换热效果差而自动报停。且系统只增

加1个旁通支路,并由支路控制阀控制,简单可行。

[0044] 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。

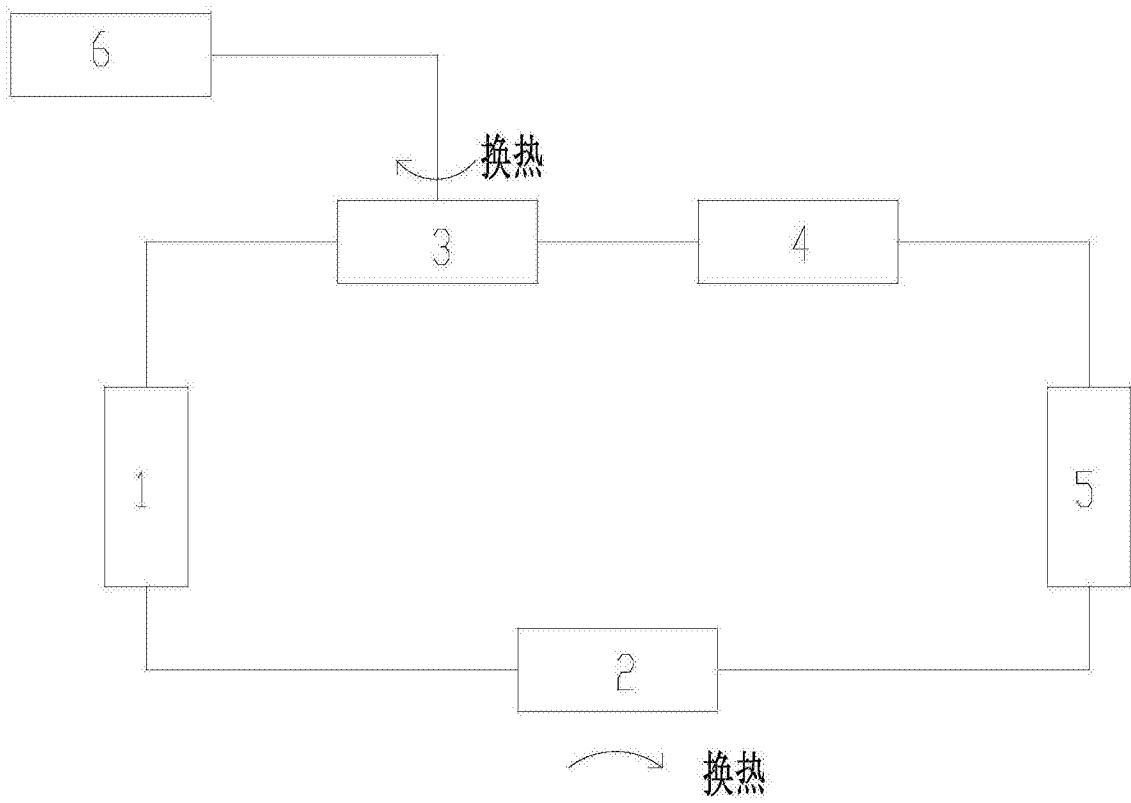


图1

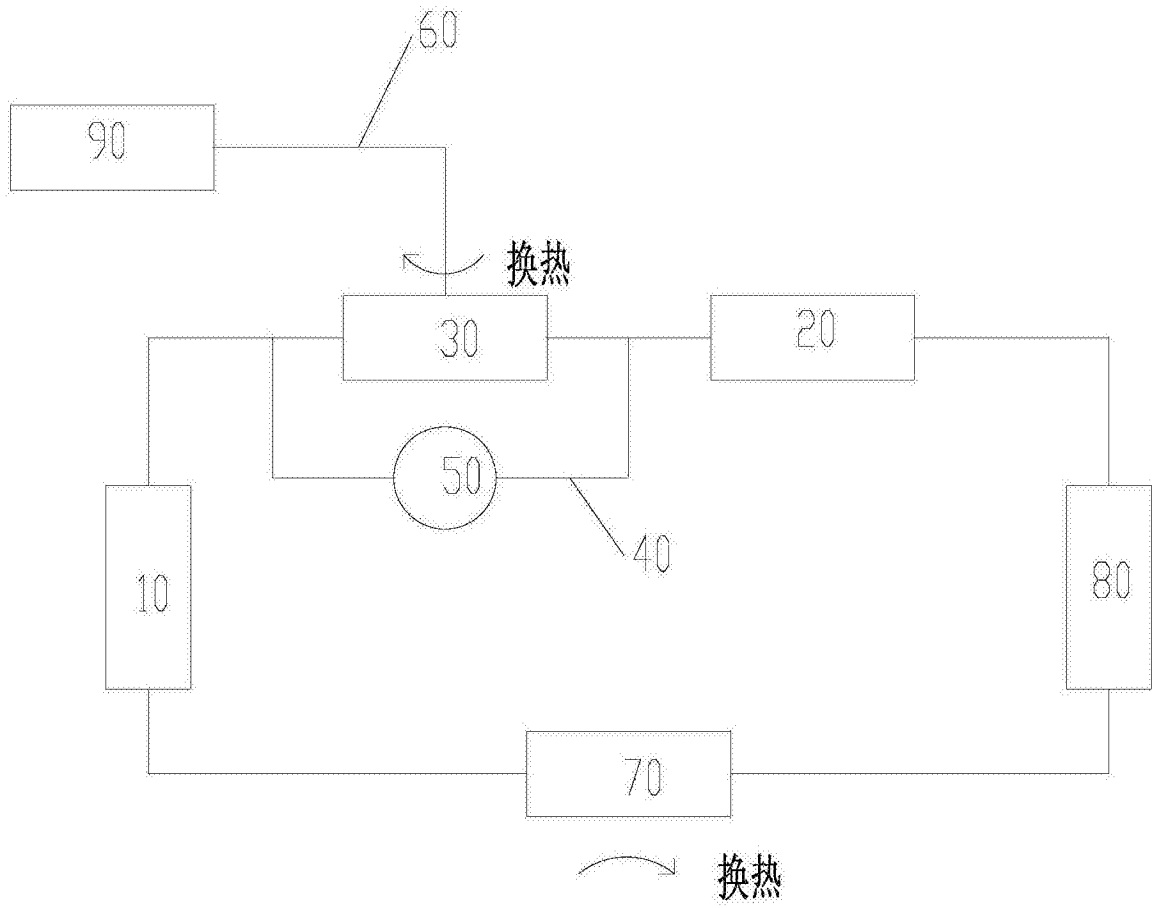


图2

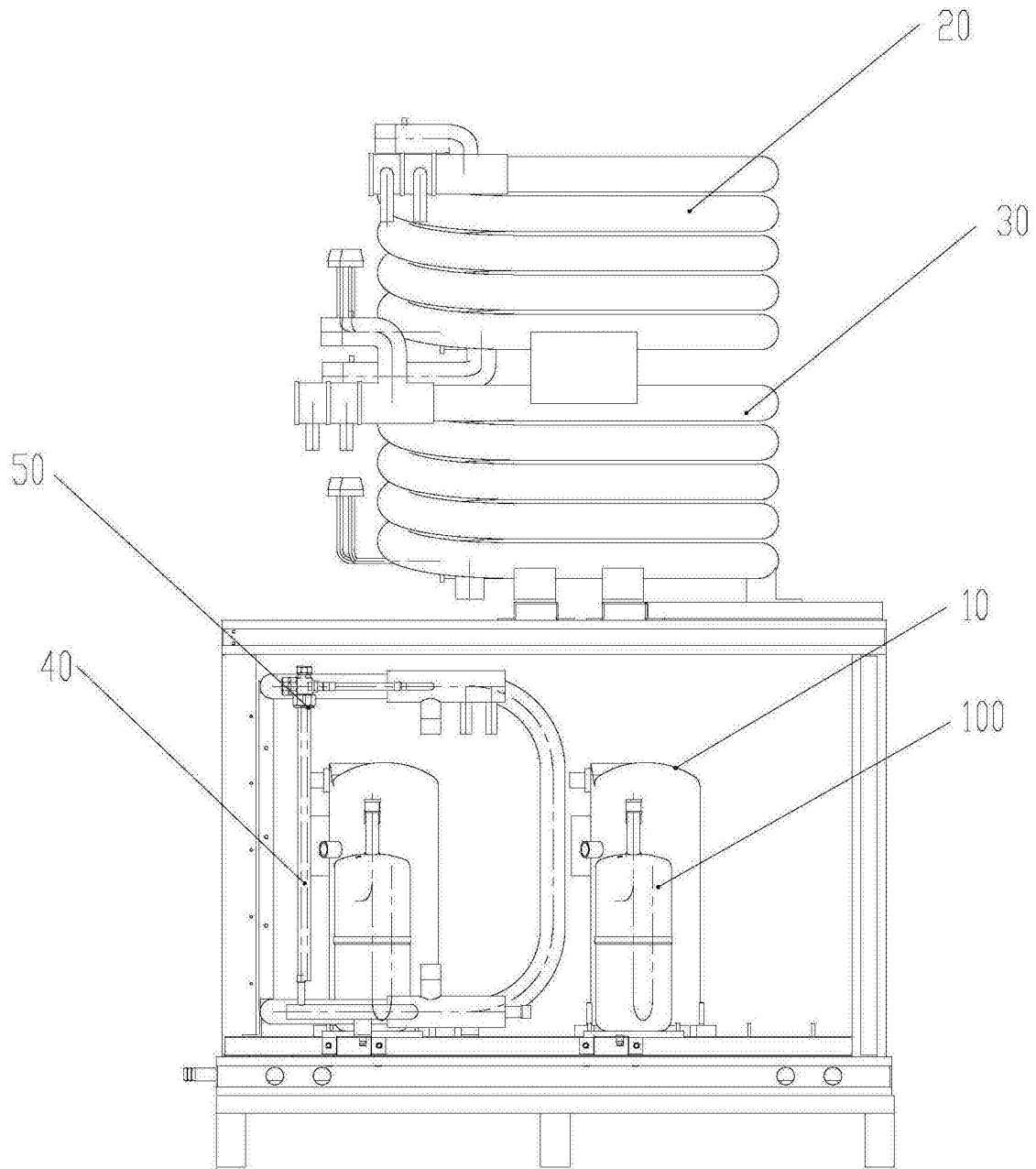


图3

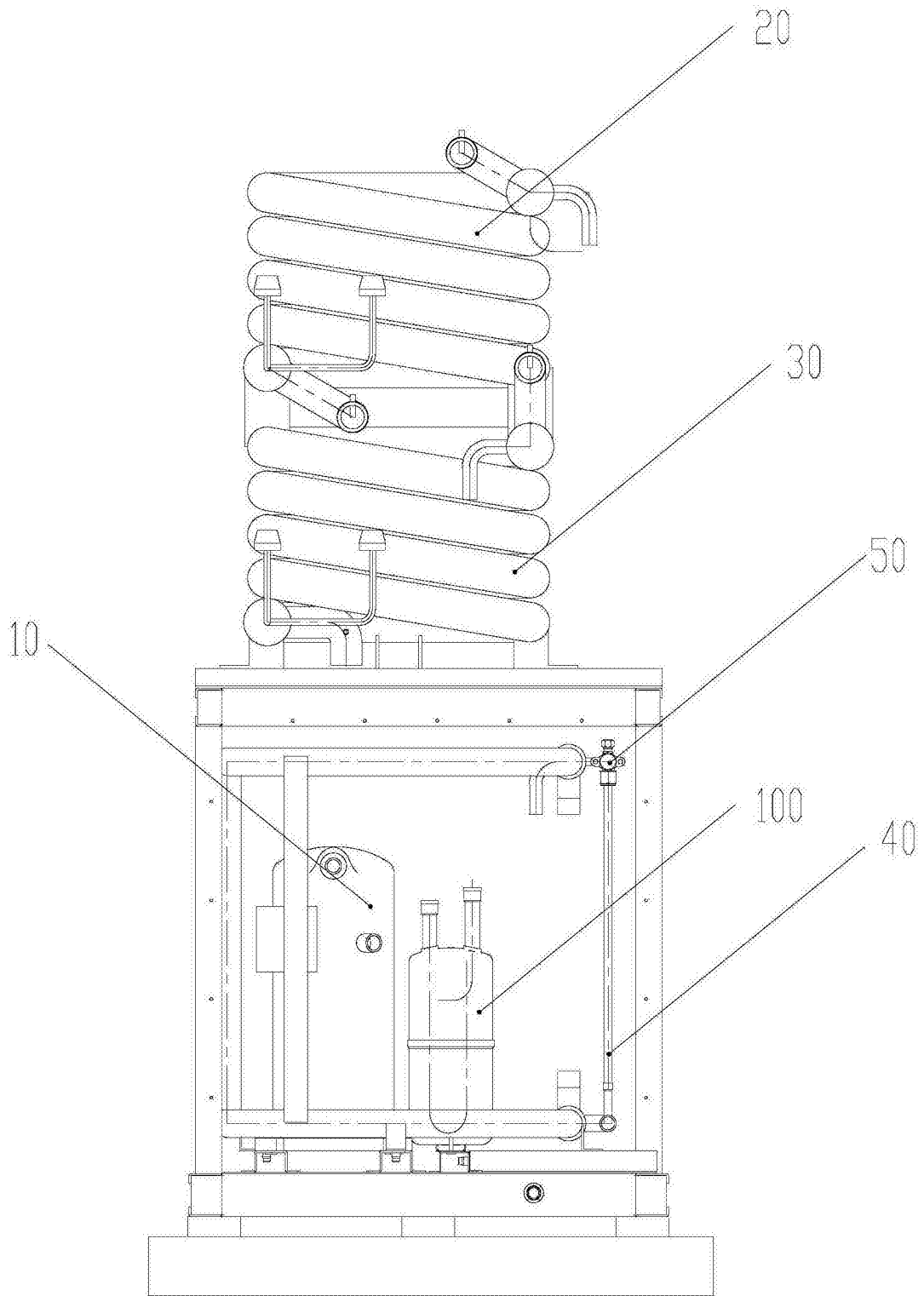


图4

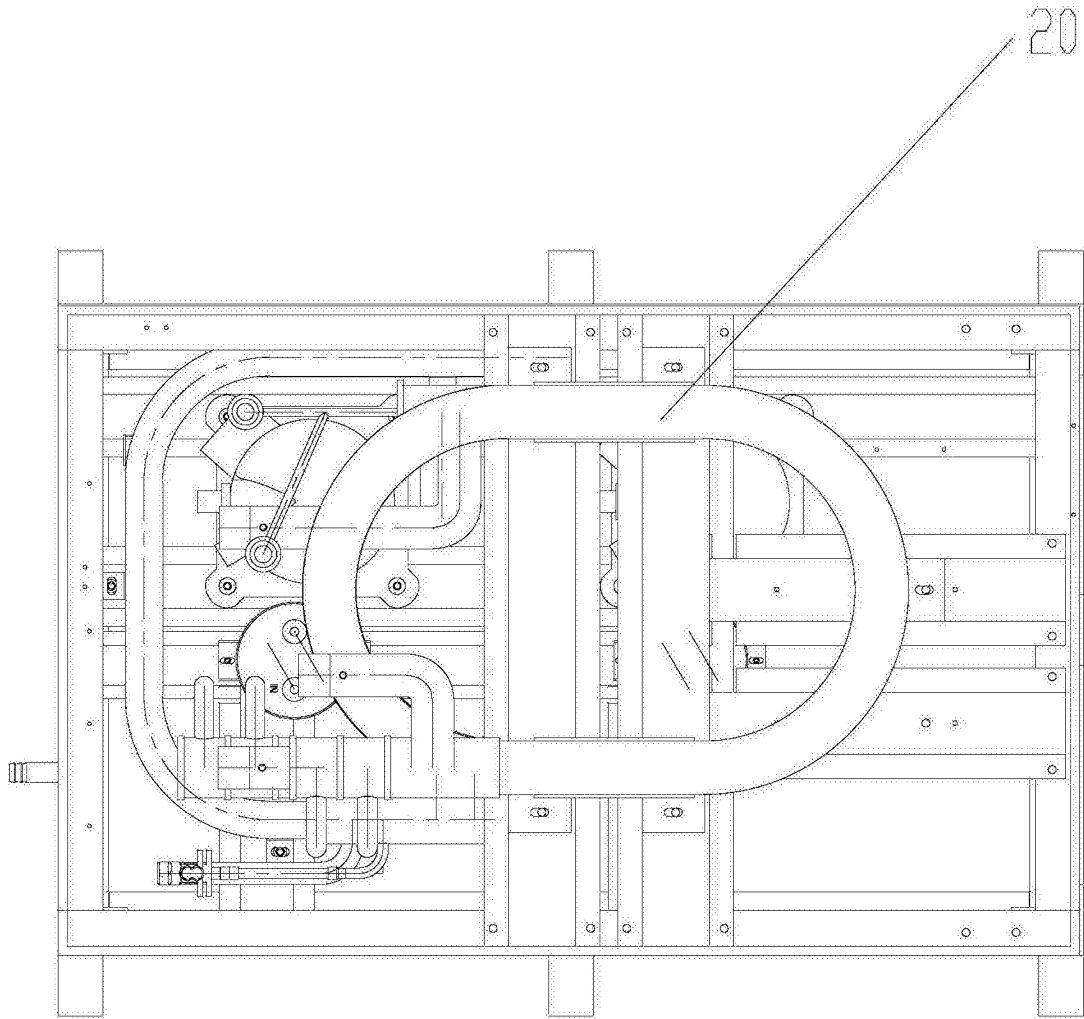


图5