



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210154134 U

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201921056854.6

(22)申请日 2019.07.08

(73)专利权人 东风-派恩汽车铝热交换器有限公司

地址 442000 湖北省十堰市十堰经济开发区江家山路3号

(72)发明人 史伟

(74)专利代理机构 武汉智盛唯佳知识产权代理
事务所(普通合伙) 42236

代理人 杨武军

(51)Int.Cl.

F25B 39/00(2006.01)

B60H 1/32(2006.01)

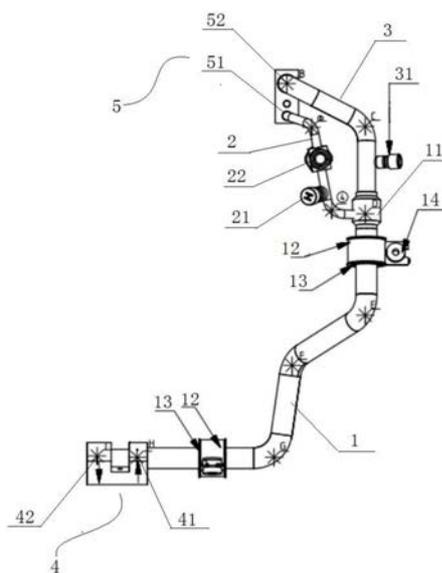
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于汽车空调的二次换热装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于汽车空调的二次换热装置,涉及汽车空调系统技术领域,其包括高压连接管和低压连接管,还包括套管、第一连接压板、第二连接压板;第一连接压板具有高温入口部和低温出口部;第二连接压板具有低温入口部和高温出口部;套管的内管内具有低温通道,该低温通道与第一连接压板的低温出口部连通;套管的外管和内管之间具有高温通道,该高温通道与第一连接压板的高温入口部连通;套管的上端设置有接口部;低压连接管的一端与第二连接压板的低温入口部连通,低压连接管的另一端通过接口部与低温通道连通;高压连接管的一端与第二连接压板的高温出口部连通,高压连接管的另一端通过接口部与高温通道连通。



1. 一种用于汽车空调的二次换热装置,包括高压连接管(2)和低压连接管(3),其特征在于:还包括套管(1)、第一连接压板(4)、第二连接压板(5);

所述第一连接压板(4)具有供高温高压制冷剂流入的高温入口部(41)和供低温低压制冷剂流出的低温出口部(42);

所述第二连接压板(5)具有供低温低压制冷剂流入的低温入口部(52)和供高温高压制冷剂流出的高温出口部(51);

所述套管(1)的内管(15)内具有供低温低压制冷剂流动的低温通道(17),该低温通道(17)与所述第一连接压板(4)的低温出口部(42)连通;所述套管(1)的外管(16)和内管(15)之间具有供高温高压制冷剂流动的高温通道(18),该高温通道(18)与所述第一连接压板(4)的高温入口部(41)连通;所述套管(1)的上端设置有接口部(11);

所述低压连接管(3)的一端与第二连接压板(5)的低温入口部(52)连通,低压连接管(3)的另一端通过接口部(11)与低温通道(17)连通;

所述高压连接管(2)的一端与第二连接压板(5)的高温出口部(51)连通,高压连接管(2)的另一端通过接口部(11)与高温通道(18)连通。

2. 根据权利要求1所述的二次换热装置,其特征在于:所述高温通道(18)由若干环绕内管(15)的缝隙通道组成。

3. 根据权利要求1所述的二次换热装置,其特征在于:所述套管(1)靠近上端的位置和靠近下端的位置都设置有管夹(12)。

4. 根据权利要求3所述的二次换热装置,其特征在于:所述管夹(12)的内侧设置有橡胶垫(13),且管夹(12)的安装耳处设置有内衬和减震垫(14)。

5. 根据权利要求1所述的二次换热装置,其特征在于:所述第二连接压板(5)的低温入口部(52)和高温出口部(51)都设置有第一O型密封圈。

6. 根据权利要求1所述的二次换热装置,其特征在于:所述高压连接管(2)上设置有高压充注阀(21),该高压充注阀(21)具有高压阀芯和高压阀帽。

7. 根据权利要求1所述的二次换热装置,其特征在于:所述高压连接管(2)上设置有视镜座(22),所述视镜座(22)上设置有由拧紧螺母固定的玻璃镜片、塑料垫片和第二O型密封圈。

8. 根据权利要求7所述的二次换热装置,其特征在于:所述视镜座(22)上设置有压力开关(23)。

9. 根据权利要求1所述的二次换热装置,其特征在于:所述低压连接管(3)设置有低压充注阀(31),该低压充注阀(31)具有低压阀芯和低压阀帽。

一种用于汽车空调的二次换热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车空调系统技术领域,具体来讲是一种用于汽车空调的二次换热装置。

背景技术

[0002] 汽车空调系统采用蒸汽压缩式制冷原理。空调系统主要由压缩机、冷凝器、贮液干燥器、热力膨胀阀、蒸发器、高低压管路组成。其原理为:低温低压液态制冷剂进入蒸发器,在一定压力下吸热汽化,变成低温低压气态制冷剂,然后被压缩机抽吸压缩,成为高温高压气态制冷剂,再经过冷凝器放热,冷凝成低温高压液态制冷剂,然后经过热力膨胀阀,制冷剂恢复到低温低压状态,重新流入蒸发器吸热汽化,从而完成一个制冷循环。

[0003] 空调低压管路低温吸热散失能量。低压管与蒸发器出口连接,在空调制冷过程中因蒸发器温度较低,出来的制冷剂温度较低,因此在夏季空调制冷过程中会发现,空调的低压管路表面会凝结水滴,这正是低压管路吸热的体现,这部分能量会通过低压管热传递形式散失到发动机舱,会增加压缩机及发动机负荷。空调高压管路高温高压制冷剂,需散热提高制冷性能。高压管路与冷凝器总成及压缩机总成出口连接,空调系统在工作过程中,管内为高温高压液体,需要降温,降低蒸发器进口的制冷剂温度,提高空调系统的制冷性能。

[0004] 近几年来,随着人们对环境的重视,减少汽车温室气体排放,提高燃油效率对汽车行业来说显得越来越重要,国家在这方面也出台了很多激励政策。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种用于汽车空调的二次换热装置,能够实现空调系统中的二次换热,提高空调制冷效率。

[0006] 为达到以上目的,本实用新型采取的技术方案是:一种用于汽车空调的二次换热装置,包括高压连接管和低压连接管,还包括套管、第一连接压板、第二连接压板;所述第一连接压板具有供高温高压制冷剂流入的高温入口部和供低温低压制冷剂流出的低温出口部;所述第二连接压板具有供低温低压制冷剂流入的低温入口部和供高温高压制冷剂流出的高温出口部;所述套管的内管内具有供低温低压制冷剂流动的低温通道,该低温通道与所述第一连接压板的低温出口部连通;所述套管的外管和内管之间具有供高温高压制冷剂流动的高温通道,该高温通道与所述第一连接压板的高温入口部连通;所述套管的的上端设置有接口部;所述低压连接管的一端与第二连接压板的低温入口部连通,低压连接管的另一端通过接口部与低温通道连通;所述高压连接管的一端与第二连接压板的高温出口部连通,高压连接管的另一端通过接口部与高温通道连通。

[0007] 进一步改进在于:所述高温通道由若干环绕内管的缝隙通道组成。

[0008] 进一步改进在于:所述套管靠近上端的位置和靠近下端的位置都设置有管夹。

[0009] 进一步改进在于:所述管夹的内侧设置有橡胶垫,且管夹的安装耳处设置有内衬和减震垫。

[0010] 进一步改进在于:所述第二连接压板的低温入口部和高温出口部都设置有第一O型密封圈。

[0011] 进一步改进在于:所述高压连接管上设置有高压充注阀,该高压充注阀具有高压阀芯和高压阀帽。

[0012] 进一步改进在于:所述高压连接管上设置有视镜座,所述视镜座上设置有由拧紧螺母固定的玻璃镜片、塑料垫片和第二O型密封圈。

[0013] 进一步改进在于:所述视镜座上设置有压力开关。

[0014] 进一步改进在于:所述低压连接管设置有低压充注阀,该低压充注阀具有低压阀芯和低压阀帽。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:

[0016] 本实用新型利用了热交换的原理,把多余能量再次利用,从而使进入蒸发箱的冷媒将到更低的温度,以此增强汽车空调制冷效果。除了增强制冷效果之外,它还能节能省油,环保高效。

[0017] 空调系统工作过程中两根管路的物理特性,低压管路总之制冷剂刚从蒸发器出来温度较低要从环境中吸热,这样如果不能有效利用这部分能量,因整车行驶过程中发动机机舱温度较高,这部分能量就通过热辐射的方式散失掉,造成能量的损失;同时,空调高压管路高温高压制冷剂需散热来提高制冷性能,空调用高低压管一体式二次换热装置能够有效解决上述问题。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例中二次换热装置的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例中二次换热装置另一视角的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例中套管的剖视图;

[0021] 图4为本实用新型实施例中二次换热装置的原理示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 1-套管;11-接口部;12-管夹;13-橡胶垫;14-减震垫;15-内管;16-外管;17-低温通道;18-高温通道;

[0024] 2-高压连接管;21-高压充注阀;22-视镜座;23-压力开关;

[0025] 3-低压连接管;31-低压充注阀;

[0026] 4-第一连接压板;41-高温入口部;42-低温出口部;

[0027] 5-第二连接压板;51-高温出口部;52-低温入口部。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述的实施例示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”,“横向(X)”、“纵向(Y)”、“竖向(Z)”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0030] 此外,如有术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征,在本实用新型描述中,“数个”、“若干”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0031] 下面结合说明书的附图,通过对本实用新型的具体实施方式作进一步的描述,使本实用新型的技术方案及其有益效果更加清楚、明确。下面通过参考附图描述实施例是示例性的,旨在解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 参见图1和图2所示,本实用新型实施例提供一种用于汽车空调的二次换热装置,包括高压连接管2和低压连接管3,还包括套管1、第一连接压板4、第二连接压板5;

[0033] 第一连接压板4具有供高温高压制冷剂(70-80摄氏度)流入的高温入口部41和供低温低压制冷剂(5-10摄氏度)流出的低温出口部42;

[0034] 第二连接压板5具有供低温低压制冷剂流入的低温入口部52和供高温高压制冷剂流出的高温出口部51;具体的,第二连接压板5的低温入口部52和高温出口部51都设置有第一O型密封圈。

[0035] 参见图3所示,套管1的内管15内具有供低温低压制冷剂流动的低温通道17,该低温通道17与第一连接压板4的低温出口部42连通;套管1的外管16和内管15之间具有供高温高压制冷剂流动的高温通道18,该高温通道18与第一连接压板4的高温入口部41连通;套管1的上端设置有接口部11;具体的,高温通道18由若干环绕内管15的缝隙通道组成。套管1靠近上端的位置和靠近下端的位置都设置有管夹12。管夹12的内侧设置有橡胶垫13,且管夹12的安装耳处设置有内衬和减震垫14。

[0036] 低压连接管3的一端与第二连接压板5的低温入口部52连通,低压连接管3的另一端通过接口部11与低温通道17连通;具体的,低压连接管3设置有低压充注阀31,该低压充注阀31具有低压阀芯和低压阀帽。满足制冷剂从低压侧的充注功能。

[0037] 高压连接管2的一端与第二连接压板5的高温出口部51连通,高压连接管2的另一端通过接口部11与高温通道18连通。具体的,高压连接管2上设置有高压充注阀21,该高压充注阀21具有高压阀芯和高压阀帽。满足制冷剂的从高压侧充注功能。高压连接管2上设置有视镜座22,视镜座22上设置有由拧紧螺母固定的玻璃镜片、塑料垫片和第二O型密封圈。视镜座22可以用来观察管道内部制冷剂的状态判定制冷剂的充注量;视镜座22上设置有压力开关23。压力开关23可以传递压力信号给空调系统进行自我调节运行情况。

[0038] 本实用新型的工作原理为:

[0039] 参见图4所示,本实用新型在使用时,70-80度的高温、高压制冷剂从第一连接压板H点进入套管外管和内管之间形成的中间缝隙通道(高温通道)H-G-F-E-D方向流动经过④-③-②-①通道流入膨胀阀和蒸发器芯体从第一连接压板进入A-B-C-D-E-F-G-H-I流入压缩机周而复始进行循环。70-80度的高温、高压制冷剂在经过通道H-G-F-E-D时内管里面流动的是5-10度的低温、低压制冷剂,两个通道的制冷剂在通道H-G-F-E-D(套管段)段形成空调系统的二次换热,提高空调制冷效率。中间缝隙通道H-G-F-E-D为高温高压液体,需要降温,降低蒸发器进口的制冷剂温度,两端之间的热量交换有利于提高热交换器的功率并降低压

缩机所需要的功率。通过此方案改进空调的降温效果,不会对整车布置及空调结构造成大变动,所以对在产成整改较实用。

[0040] 在说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“优选地”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点,包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中,在本说明书中对于上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或者示例中以合适方式结合。

[0041] 通过上述的结构和原理的描述,所属技术领域的技术人员应当理解,本实用新型不局限于上述的具体实施方式,在本实用新型基础上采用本领域公知技术的改进和替代均落在本实用新型的保护范围,应由各权利要求限定之。

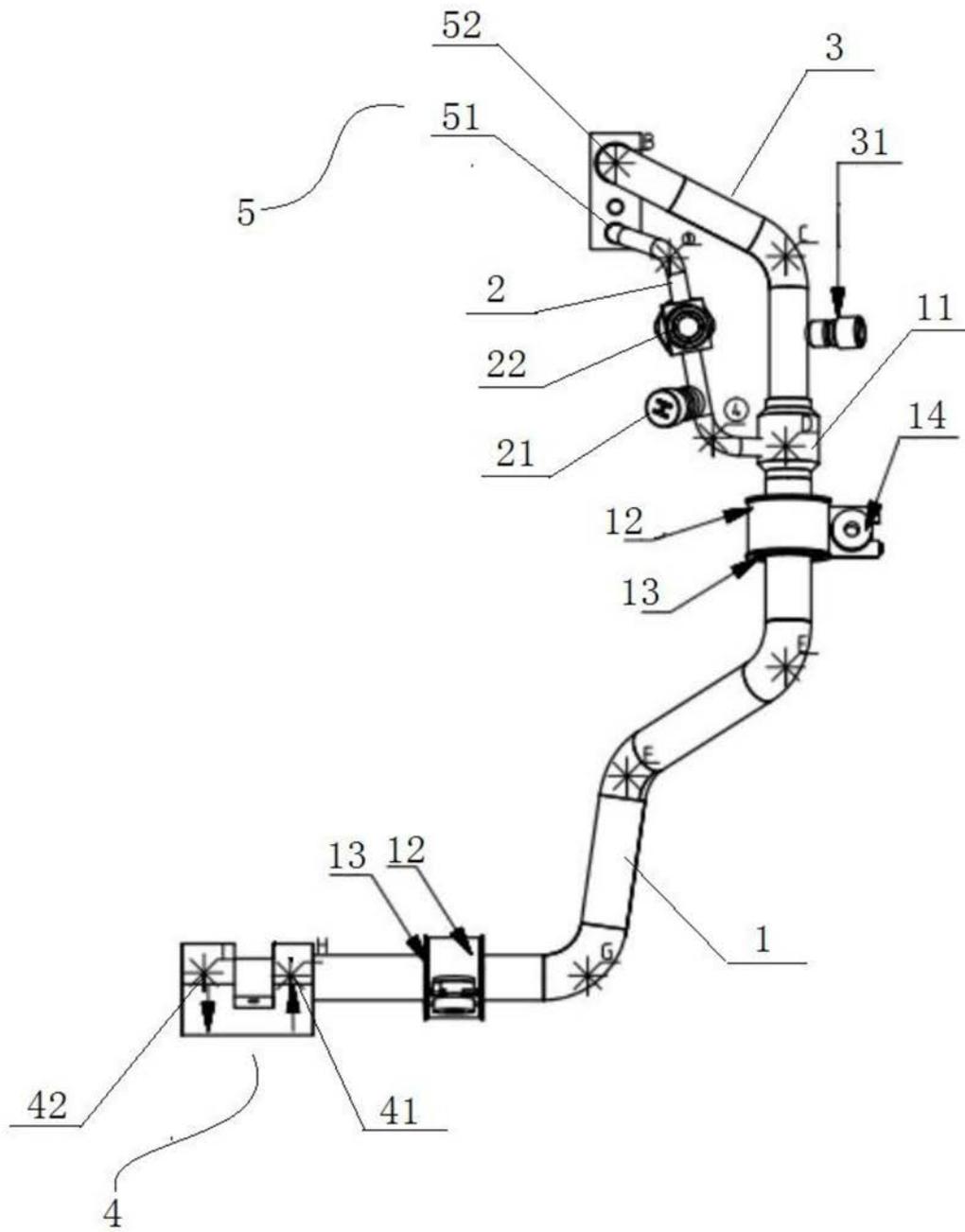


图1

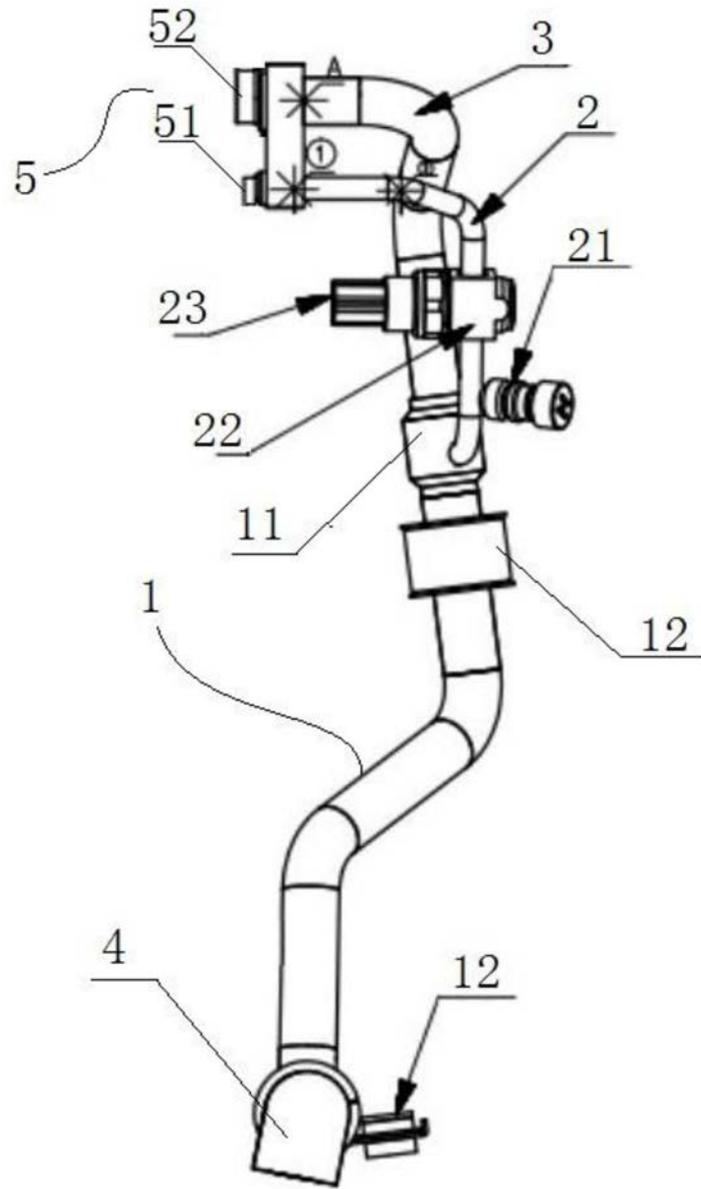


图2

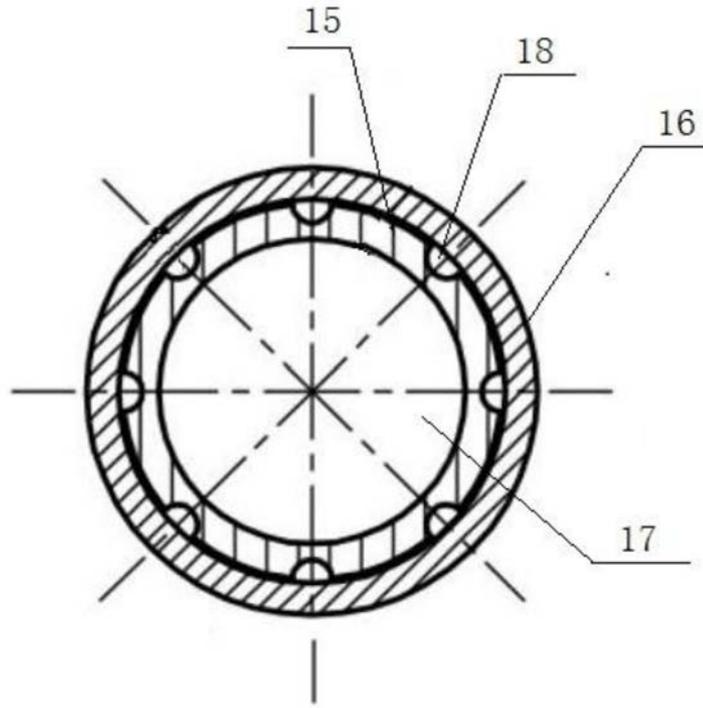


图3

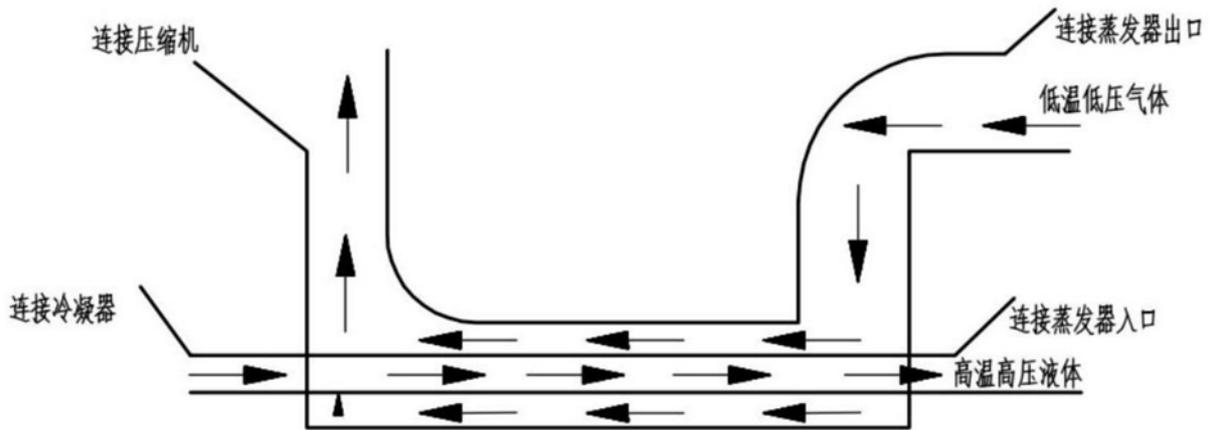


图4