



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211012000 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921830309.8

(22)申请日 2019.10.28

(73)专利权人 广东TCL智能暖通设备有限公司

地址 528400 广东省中山市南头镇南头大道西59号(2号1层)

(72)发明人 卢国涛 孙常权 陶斯宏

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理有限公司
理事务所 44287

代理人 宋朝政

(51)Int.Cl.

F25B 39/02(2006.01)

F25B 13/00(2006.01)

F25B 41/04(2006.01)

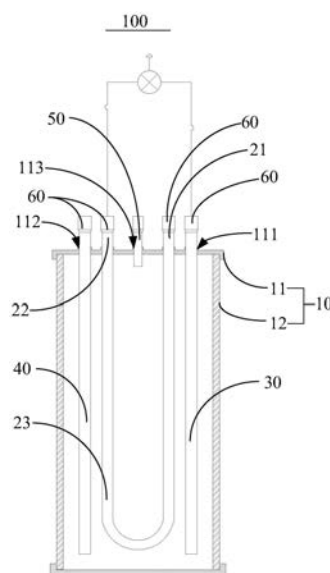
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

闪蒸器和空调系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种闪蒸器和空调系统。其中,闪蒸器包括筒体和冷媒管,筒体内形成有容腔,筒体间隔开设有进液口、出液口和出气口,进液口、出液口和出气口均与容腔连通,出液口用于与空调器的第二换热器连通,出气口用于与空调器的压缩机连通,冷媒管包括冷媒进口端、冷媒出口端以及换热管,换热管设于容腔内,且换热管的部分区域容置于筒体内的液体下方,换热管的两端分别与冷媒进口端和冷媒出口端连通,冷媒进口端用于与空调器的第一换热器连通,冷媒出口端与进液口连通。本实用新型的技术方案解决了目前闪蒸器的冷媒闪蒸量少,导致压缩机喷气增焓补气量不足的问题。



1. 一种闪蒸器,其特征在于,所述闪蒸器包括:

筒体,所述筒体内形成有容腔,所述筒体间隔开设有进液口、出液口和出气口,所述进液口、所述出液口和所述出气口均与所述容腔连通,所述出液口用于与空调器的第二换热器连通,所述出气口用于与空调器的压缩机连通;

冷媒管,所述冷媒管包括冷媒进口端、冷媒出口端以及换热管,所述换热管设于所述容腔内,且所述换热管的部分区域容置于所述筒体内的液体下方,所述换热管的两端分别与所述冷媒进口端和所述冷媒出口端连通,所述冷媒进口端用于与空调器的第一换热器连通,所述冷媒出口端与所述进液口连通。

2. 根据权利要求1所述的闪蒸器,其特征在于,所述换热管位于所述筒体内的液体下方的部分区域的外壁为粗糙结构。

3. 根据权利要求1所述的闪蒸器,其特征在于,所述换热管的部分区域靠近所述筒体的底壁设置。

4. 根据权利要求1所述的闪蒸器,其特征在于,所述换热管为U形管,所述U形管的两个自由端分别对应所述冷媒进口端和所述冷媒出口端。

5. 根据权利要求1所述的闪蒸器,其特征在于,所述换热管位于所述筒体内的液体下方的部分区域为螺旋状结构。

6. 根据权利要求1所述的闪蒸器,其特征在于,所述闪蒸器还包括进液管,所述进液管的一端设于所述筒体外部,另一端贯穿所述进液口而插设于所述容腔内,所述进液管的插设于所述容腔内的一端容置于所述筒体内的液体下方,所述进液管的设于所述筒体外部的另一端用于与所述冷媒出口端连通;

且/或,所述闪蒸器还包括出液管,所述出液管的一端设于所述筒体外部,另一端贯穿所述出液口而插设于所述容腔内,所述出液管的插设于所述容腔内的一端容置于所述筒体内的液体下方,所述出液管的设于所述筒体外部的另一端用于与所述第二换热器连通;

且/或,所述闪蒸器还包括出气管,所述出气管的一端设于所述筒体外部,另一端贯穿所述出气口而插设于所述容腔内,所述出气管的插设于所述容腔内的一端容置于所述筒体内的液体上方,所述出气管的设于所述筒体外部的另一端用于与所述压缩机连通。

7. 根据权利要求6所述的闪蒸器,其特征在于,所述进液管伸入所述筒体内的一端和所述出液管伸入所述筒体内的一端至所述筒体底部的距离相同。

8. 根据权利要求6所述的闪蒸器,其特征在于,所述进液管、所述出液管、所述出气管以及所述冷媒管均贯穿于所述筒体的顶部设置。

9. 一种空调系统,包括压缩机、所述第一换热器、所述第二换热器及如权利要求6-8任一项所述的闪蒸器,其特征在于,所述压缩机、所述第一换热器、所述闪蒸器、所述第二换热器依次循环连接;

所述第一换热器的出液口与所述冷媒进口端连通,所述冷媒出口端与所述进液管位于所述筒体外部的一端连通,所述进液端和所述出液端之间设置有第一节流阀,所述第一节流阀位于所述筒体的外部,所述闪蒸器和所述第二换热器之间设置有第二节流阀,所述出气管的出气口与所述压缩机的进气口连通,所述出液管的出液口与所述第二换热器的进液口连通。

10. 根据权利要求9所述的空调系统,其特征在于,所述空调系统还包括四通阀,所述四

通阀分别与所述第一换热器、所述第二换热器以及所述压缩机连通。

闪蒸器和空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调调节技术领域,特别涉及一种闪蒸器以及应用该闪蒸器的空调系统。

背景技术

[0002] 为解决北方冬季气温寒冷的情况,目前热泵空调器通过使用喷气增焓压缩机技术来改善,喷气增焓空调通常采用进液管、出液管和出气管的三管制闪蒸器产生蒸气及气液分离。当进行补气增焓功能时,冷凝后的高压中温的液体冷媒经过一次节流后从闪蒸器的进液管进入到闪蒸器,节流后的冷媒压力降低,在闪蒸器中部分冷媒闪蒸气化,在重力作用下冷媒气液分离,上层的蒸气冷媒从闪蒸器顶部的出气管排出进入增焓压缩机给压缩机补气,下层的液态冷媒从闪蒸器的出液管排出,经过二次节流后再进入换热器蒸发换热。

[0003] 但是该喷气增焓空调由于闪蒸器中冷媒蒸发是绝热蒸发,只能依靠自身压力降低来产生蒸气,而且一次节流后压力只能降低到中间压力,压力降低的幅度较小,因此节流后的冷媒干度也较小,所产生的蒸气量少,而蒸气量少容易导致压缩机补气量不足。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种闪蒸器,旨在解决目前闪蒸器的冷媒闪蒸量少,导致压缩机喷气增焓补气量不足的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种闪蒸器,闪蒸器包括:

[0006] 筒体,所述筒体内形成有容腔,所述筒体间隔开设有进液口、出液口和出气口,所述进液口、所述出液口和所述出气口均与所述容腔连通,所述出液口用于与空调器的第二换热器连通,所述出气口用于与空调器的压缩机连通;

[0007] 冷媒管,所述冷媒管包括冷媒进口端、冷媒出口端以及换热管,所述换热管设于所述容腔内,且所述换热管的部分区域容置于所述筒体内的液体下方,所述换热管的两端分别与所述冷媒进口端和所述冷媒出口端连通,所述冷媒进口端用于与空调器的第一换热器连通,所述冷媒出口端与所述进液口连通。

[0008] 在本实用新型的一实施例中,所述换热管位于所述筒体内的液体下方的部分区域的外壁为粗糙结构。

[0009] 在本实用新型的一实施例中,所述换热管的部分区域靠近所述筒体的底壁设置。

[0010] 在本实用新型的一实施例中,所述换热管为U形管,所述U形管的两个自由端分别对应所述冷媒进口端和所述冷媒出口端。

[0011] 在本实用新型的另一实施例中,所述换热管位于所述筒体内的液体下方的部分区域为螺旋状结构。

[0012] 在本实用新型的一实施例中,所述闪蒸器还包括进液管,所述进液管的一端设于所述筒体外部,另一端贯穿所述进液口而插设于所述容腔内,所述进液管的插设于所述容腔内的一端容置于所述筒体内的液体下方,所述进液管的设于所述筒体外部的一端用于与

所述冷媒出口端连通；

[0013] 且/或,所述闪蒸器还包括出液管,所述出液管的一端设于所述筒体外部,另一端贯穿所述出液口而插设于所述容腔内,所述出液管的插设于所述容腔内的一端容置于所述筒体内的液体下方,所述出液管的设于所述筒体外部的一端用于与所述第二换热器连通；

[0014] 且/或,所述闪蒸器还包括出气管,所述出气管的一端设于所述筒体外部,另一端贯穿所述出气口而插设于所述容腔内,所述出气管的插设于所述容腔内的一端容置于所述筒体内的液体上方,所述出气管的设于所述筒体外部的一端用于与所述压缩机连通。

[0015] 在本实用新型的一实施例中,所述进液管伸入所述筒体内的一端和所述出液管伸入所述筒体内的一端至所述筒体底部的距离相同。

[0016] 在本实用新型的一实施例中,所述进液管、所述出液管、所述出气管以及所述冷媒管均贯穿于所述筒体的顶部设置。

[0017] 本实用新型还提出一种空调系统,包括压缩机、所述第一换热器、所述第二换热器及如上所述的闪蒸器,所述压缩机、所述第一换热器、所述闪蒸器、所述第二换热器依次循环连接；

[0018] 所述第一换热器的出液口与所述冷媒进口端连通,所述冷媒出口端与所述进液管位于所述筒体外部的一端连通,所述进液端和所述出液端之间设置有第一节流阀,所述第一节流阀位于所述筒体的外部,所述闪蒸器和所述第二换热管之间设置有第二节流阀,所述出气管的出气口与所述压缩机的进气口连通,所述出液管的出液口与所述第二换热器的进液口连通。

[0019] 在本实用新型的一实施例中,所述空调系统还包括四通阀,所述四通阀分别与所述第一换热器、所述第二换热器以及所述压缩机连通。

[0020] 本实用新型提供了一种闪蒸器,该闪蒸器通过在筒体开设进液口、出液口以及出气口,首先从空调器的压缩机中排出高温高压气态冷媒,经过第一换热器冷凝换热变成中温液态冷媒,通过冷媒管进入闪蒸器中并与闪蒸器内的低温冷媒进行一次热交换,冷媒流出冷媒管后进行节流降压,再经过进液口进入闪蒸器内,冷媒进行闪蒸并与冷媒管内的冷媒发生二次热交换,闪蒸器内的冷媒在重力作用下发生气液分离,上层蒸气由出气口对压缩机进行补气,下层液态冷媒通过出液口流至第二换热器蒸发换热。可见,该闪蒸器通过增加了高压冷媒管后,使得闪蒸器除了冷媒自身降压而产生蒸气外,还可与冷媒管内的冷媒进行两次热交换而增加蒸气量,解决了目前闪蒸器的冷媒闪蒸量少,导致压缩机喷气增焓补气量不足的问题。

附图说明

[0021] 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示出的结构获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型闪蒸器一实施例的结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型空调系统一实施例的结构示意图；

[0024] 附图标号说明

[0025]

标号	名称	标号	名称
1000	空调系统	23	换热管
100	闪蒸器	30	进液管
10	筒体	40	出液管
11	顶盖	50	出气管
111	进液口	60	连接接头
112	出液口	200	压缩机
113	出气口	300	第一换热器
12	底壳	400	第二节流阀
20	冷媒管	500	第二换热器
21	冷媒进口端	600	四通阀
22	冷媒出口端	700	第一节流阀

[0026] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0027] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。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。

[0028] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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实用新型中的具体含义。

[0030] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0031] 本实用新型提出的一种闪蒸器100,用于空调器中,旨在解决目前闪蒸器 100的冷媒闪蒸量少,导致压缩机200喷气增焓补气量不足的问题。

[0032] 结合参阅图1和图2,本实用新型闪蒸器100的一实施例中,该闪蒸器 100包括:

[0033] 筒体10,所述筒体10内形成有容腔,所述筒体10间隔开设有进液口111、出液口112和出气口113,所述进液口111、所述出液口112和所述出气口113均与所述容腔连通,所述出液口112用于与空调器的第二换热器500连通,所述出气口113用于与空调器的压缩机200连

通;

[0034] 冷媒管20,所述冷媒管20包括冷媒进口端21、冷媒出口端22以及换热管 23,所述换热管23设于所述容腔内,且所述换热管23的部分区域容置于所述筒体10内的液体下方,所述换热管23的两端分别与所述冷媒进口端21和所述冷媒出口端22连通,所述冷媒进口端21用于与空调器的第一换热器300连通,所述冷媒出口端22与所述进液口111连通。

[0035] 本实施例中,所述筒体10包括顶盖11和底壳12,顶盖11和底壳12通过焊接固定,所述顶盖11盖设于所述底壳12并形成所述容腔,所述顶盖11开设有进液口111、出液口112和出气口113。该闪蒸器100在使用过程中,筒体10内装有液体,可与换热管23内的冷媒进行热交换以及与由进液口111流入的冷媒进行热交换。

[0036] 出液口112可通过插设有出液管30,通过将出液管30的一端插设于筒体10 内,并靠近筒体10的底壁设置,此时,在压力的作用下将闪蒸器100的液体通过出液管30输出;当然,也可以将出液口112开设在筒体10的底壁或侧壁,并设置有出液阀,当打开出液阀后,闪蒸器100内的液体由出液口112自动输出。

[0037] 冷媒管20中换热管23的至少部分与闪蒸器100内的液体接触,且与闪蒸器100内液体接触的部分可呈U型设置,也可呈螺旋状设置,或者为波浪型结构设置等等,以上设置可使冷媒管20内的冷媒与闪蒸器100内的液体进行热交换时,增加两者之间的换热面积,以提高闪蒸器100内液体的换热效率,进而提高闪蒸器100的闪蒸量。

[0038] 冷媒出口端22与进液口111之间设置有节流阀700,通过节流阀700将冷媒管20内的冷媒进行节流降压;出液口112与第二换热器500之间设置有电子膨胀阀400,通过将闪蒸器100内的液体进行节流后进入第二换热器500 蒸发换热,换热后的冷媒进入压缩机200内使用;出气口113与空调器的压缩机200之间设有增焓开关阀,通过增焓开关阀控制对压缩机200的补气量。

[0039] 可以理解的,本实用新型的技术方案,该闪蒸器100通过在筒体10开设进液口111、出液口112以及出气口113,首先从空调器的压缩机200中排出高温高压气态冷媒,经过第一换热器300(当前为制热模式时,该第一换热器 300为用于蒸发的蒸发器;当前为制冷模式时,该第一换热器300为用于冷凝的冷凝器)冷凝换热变成中温液态冷媒,通过冷媒管20进入闪蒸器100中并与闪蒸器100内的低温冷媒进行一次热交换,冷媒流出冷媒管20后进行节流降压,再经过进液口111进入闪蒸器100内,冷媒进行闪蒸并与冷媒管20内的冷媒发生二次热交换,闪蒸器100内的冷媒在重力作用下发生气液分离,上层蒸气由出气口113对压缩机200进行补气,下层液态冷媒通过出液口112 流至第二换热器500(当前为制热模式时,该第二换热器500为用于冷凝的冷凝器;当前为制冷模式时,该第二换热器500为用于蒸发的蒸发器)蒸发换热。可见,该闪蒸器100通过增加了高压冷媒管20后,使得闪蒸器100除了冷媒自身降压而产生蒸气外,还可与冷媒管20内的冷媒进行两次热交换而增加蒸气量,解决了目前闪蒸器100的冷媒闪蒸量少,导致压缩机200喷气增焓补气量不足的问题。

[0040] 结合参阅图1和图2,本实用新型闪蒸器100的一实施例中,所述换热管23 位于所述筒体10内的液体下方的部分区域的外壁为粗糙结构。

[0041] 本实施例中,该粗糙结构可为凸点、凹陷、凸台等结构。

[0042] 可以理解的,通过将换热管23与筒体10内的液体所接触的外壁设有粗糙结构,可有效提高换热管23与闪蒸器100内液体的接触面积,从而提高闪蒸器100内的液体与冷媒管

20内的冷媒之间的热交换效率。

[0043] 结合参阅图1和图2,本实用新型闪蒸器100的一实施例中,所述换热管23 的部分区域靠近所述筒体10的底壁设置。

[0044] 本实施例中,换热管23由筒体10的顶壁一直延伸至靠近筒体10的底壁设置。

[0045] 可以理解的,由于闪蒸器100内的液体装在筒体10的下半部分,为了提高换热管23与闪蒸器100内液体的接触面积,以提高闪蒸器100内液体的换热面积,从而将换热管23的部分区域靠近筒体10的底壁设置。

[0046] 结合参阅图1和图2,本实用新型闪蒸器100的一实施例中,所述换热管 23为U形管,所述U形管的两个自由端分别对应所述冷媒进口端21和所述冷媒出口端22。

[0047] 可以理解的,为了进一步提高换热管23与闪蒸器100内液体的接触面积,以进一步提高换热管23内的冷媒与闪蒸器100内的液体之间的热交换面积,因此将换热管23设置成U形管。

[0048] 本实用新型闪蒸器100的另一实施例中,所述换热管23位于所述筒体10内的液体下方的部分区域为螺旋状结构。

[0049] 具体地,换热管23与闪蒸器100内冷媒所接触的部分为螺旋状结构,换热管23未与闪蒸器100内冷媒所接触的部分为直管段结构。

[0050] 可以理解的,由于螺旋状结构在有限的空间内可尽可能大程度地增加表面积,即螺旋状的换热管23与闪蒸器100内的液体具有较大的换热面积。

[0051] 本实用新型闪蒸器100的另一实施例中,所述换热管23还可包括第一连接段、第二连接段和若干换热段,每一所述第一连接段的两端分别连通于所述第一连接段的一端和所述第二连接段的一端,所述第一连接段的远离所述换热段的一端与所述冷媒进口端21连通,所述第二连接段的远离所述换热段的一端所述冷媒出口端22连通。

[0052] 本实施例中,换热段为换热管23与闪蒸器100内的冷媒接触的部分,若干条换热段间隔设置并在与第一连接段和第二连接段的连接处相交汇合,具体流动过程为,冷媒管20内的冷媒先经过第一连接段后分散至若干条换热段并与闪蒸器100内的冷媒进行热交换,然后若干条换热段内的冷媒进行汇合后通过第二连接段流出。

[0053] 可以理解的,为了进一步提高闪蒸器100内的冷媒与冷媒管20的换热面积,并增加其换热效率,因此将换热管23与闪蒸器100内冷媒接触的部分设置成若干条间隔设置的换热段,每一换热段均可与闪蒸器100内的冷媒进行热交换。

[0054] 结合参阅图1和图2,本实用新型闪蒸器100的一实施例中,所述闪蒸器100 还包括进液管30,所述进液管30的一端设于所述筒体10的外部,另一端贯穿所述进液口111而插设于所述容腔内,所述进液管30的插设于所述容腔内的一端容置于所述筒体10内的液体下方,所述进液管30的设于所述筒体10外部的一端用于与所述冷媒出口端22连通;

[0055] 且/或,所述闪蒸器100还包括出液管40,所述出液管40的一端设于所述筒体10外部,另一端贯穿所述出液口112而插设于所述容腔内,所述出液管40的插设于所述容腔内的一端容置于所述筒体10内的液体下方,所述出液管40的设于所述筒体10外部的一端用于与所述第二换热器500连通;

[0056] 所述闪蒸器100还包括出气管50,所述出气管50的一端设于所述筒体10的外部,另一端贯穿所述出气口113而插设于所述容腔内,所述出气管50插设于所述容腔内的一端容

置于所述筒体10内的液体上方,所述出气管50的设于所述筒体10外部的一端用于与所述压缩机200连通。

[0057] 本实施例中,闪蒸器同时包括有进液管30、出液管40和出气管50。

[0058] 可以理解的,为了便于由进液管30进入的冷媒与闪蒸器100内的冷媒接触,并快速与闪蒸器100内的冷媒发生热交换,从而设置有进液管30,并使该进液管30设于筒体10内的一端容置于所述筒体10内的液体下方。由于闪蒸器 100内的冷媒容置在筒体10的下半部分,因此设置有出液管40,并使出液管40 的插设于容腔内的一端容置于所述筒体10内的液体下方,以使通过该出液管 40将闪蒸器100内的冷媒输送至第二换热器500中。由于闪蒸器100内的气态冷媒容易漂浮在筒体10的顶壁处,因此将出气管50的插设于容腔内的一端容置于所述筒体10内的液体上方,以使闪蒸器100内的气态冷媒便于由出气管50输送至压缩机200处。

[0059] 本文所述筒体10内的液体为液态状态的冷媒,所述蒸汽为气态状态的冷媒。

[0060] 结合参阅图1和图2,本实用新型闪蒸器100的一实施例中,所述进液管30 伸入所述筒体10内的一端和所述出液管40伸入所述筒体10内的一端至所述筒体10底部的距离相同。

[0061] 本实施例中,进液管30伸入筒体10内的一端与出液管40伸入筒体10内的一端均靠近筒体10的底壁设置。

[0062] 可以理解的,为了保证由进液管30进入的冷媒与由出液管40流出的冷媒的流动速度一致,以提高该闪蒸器100的工作稳定性,因此使进液管30伸入筒体内的一端与出液管40伸入筒体内的一端至筒体10底部的距离一致。

[0063] 结合参阅图1和图2,本实用新型闪蒸器100的一实施例中,所述进液管30、所述出液管40、所述出气管50以及所述冷媒管20均贯穿于所述筒体10的顶部设置。

[0064] 本实施例中,进液管30、出液管40、出气管50以及冷媒管20均间隔平行设置。

[0065] 可以理解的,为了提高闪蒸器100整体结构的紧凑性,以及便于冷媒的输入输出和闪蒸量的输出,从而将进液管30、出液管40、出气管50以及冷媒管 20均贯穿于筒体10的顶部设置。

[0066] 结合参阅图1和图2,本实用新型闪蒸器100的一实施例中,为了便于冷媒管20、出液管40、进液管30以及出气管50与连接管路的连接,以及保证连接后的密封性,从而在冷媒进口端21、冷媒出口端22、进液管30设于筒体10外部的一端、出液管40设于筒体10外部的一端以及出气管50设于筒体10外部的一端均设有连接接头60。连接接头60为与管路相匹配的接头,连接接头60背离闪蒸器100筒体10的表面开设有安装槽,连接管路插入安装槽内,并通过焊接固定。

[0067] 结合参阅图2,本实用新型还提出一种空调系统1000,该空调系统1000 包括如前所述的闪蒸器100,该闪蒸器100的具体结构详见前述实施例。由于本空调系统1000采用了前述所述实施例的全部技术方案,因此至少具有前述所有实施例的全部技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0068] 具体地,空调系统1000包括压缩机200、所述第一换热器300、所述第二换热器500及如上所述的闪蒸器100,所述压缩机200、所述第一换热器300、所述闪蒸器100、所述第二换热器500依次循环连接;

[0069] 所述第一换热器300的出液口与所述冷媒进口端21连通,所述冷媒出口端 21与所述进液管30位于所述筒体外部的一端连通,所述进液端31和所述出液端32之间设置有第一节流阀700,所述第一节流阀700位于所述筒体10的外部,所述闪蒸器100和所述第二换热器500之间设置有第二节流阀400,所述出气管 50的出气口与所述压缩机200的进气口连通,所述出液管30的出液口与所述第二换热器500的进液口连通。

[0070] 所述空调系统1000还包括四通阀600,所述四通阀600分别与所述第一换热器300、所述第二换热器500以及所述压缩机200连通。

[0071] 该空调系统1000在制热模式下,首先压缩机200排出高温高压的气态冷媒,经过四通阀600进入第一换热器300中冷凝换热,第一换热器300冷凝后的中温液态冷媒进入闪蒸器100中的冷媒管20,与闪蒸器100中的低温冷媒进行一次热交换,然后冷媒管20中的冷媒经过第一节流阀700进行节流降压,再经过进液管30进入闪蒸器100内,与闪蒸器100内的冷媒接触发生闪蒸并与冷媒管20内的冷媒发生二次热交换,闪蒸器100内的冷媒在重力作用下发生气液分离;上层的蒸气由出气管50通过压缩机200的补气口进入压缩机200,下层的液态冷媒由出液管40进入第二节流阀400节流降压后进入第二换热器500中蒸发换热,换热后的冷媒经过四通阀600通过压缩机200的吸气口进入压缩机 200,吸气冷媒和补气冷媒在压缩机200内混合压缩,然后排出压缩机200,如此循环制热。该设置在提高了闪蒸器100中的闪蒸量的同时,还可通过冷媒管 20与闪蒸器100内的冷媒进行两次热交换后,增加了冷媒管20内冷媒的过冷度,使得该闪蒸器100具有增加过冷的经济效果,以减少空调器的功耗。

[0072] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

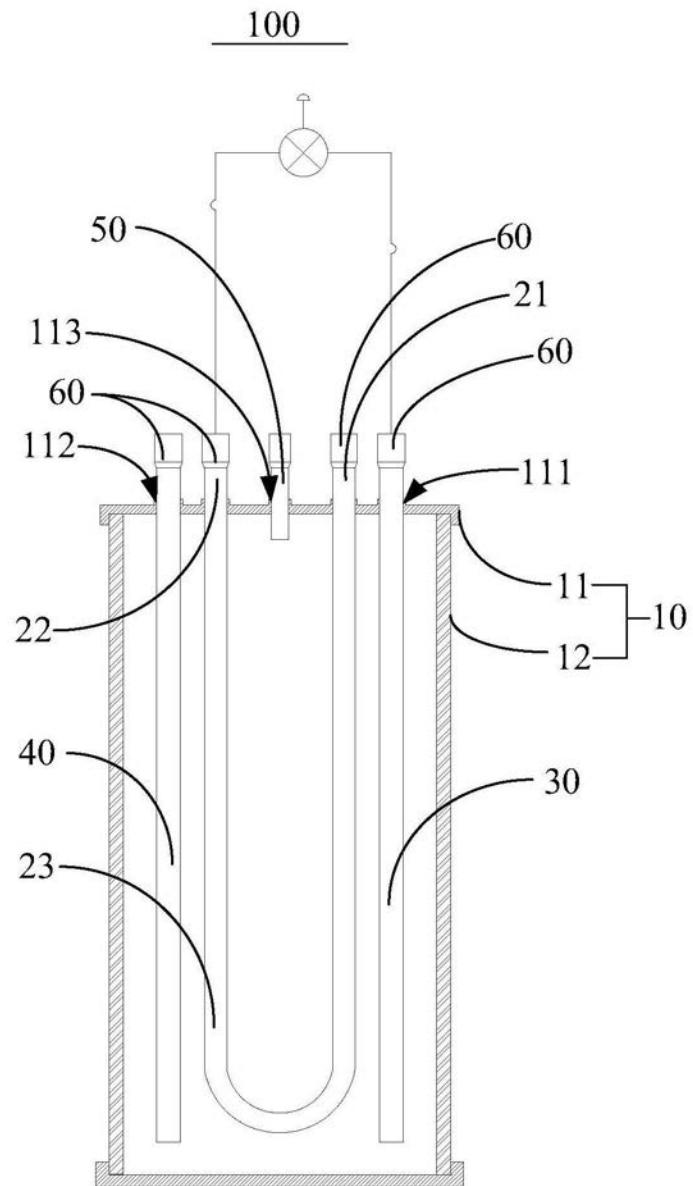


图1

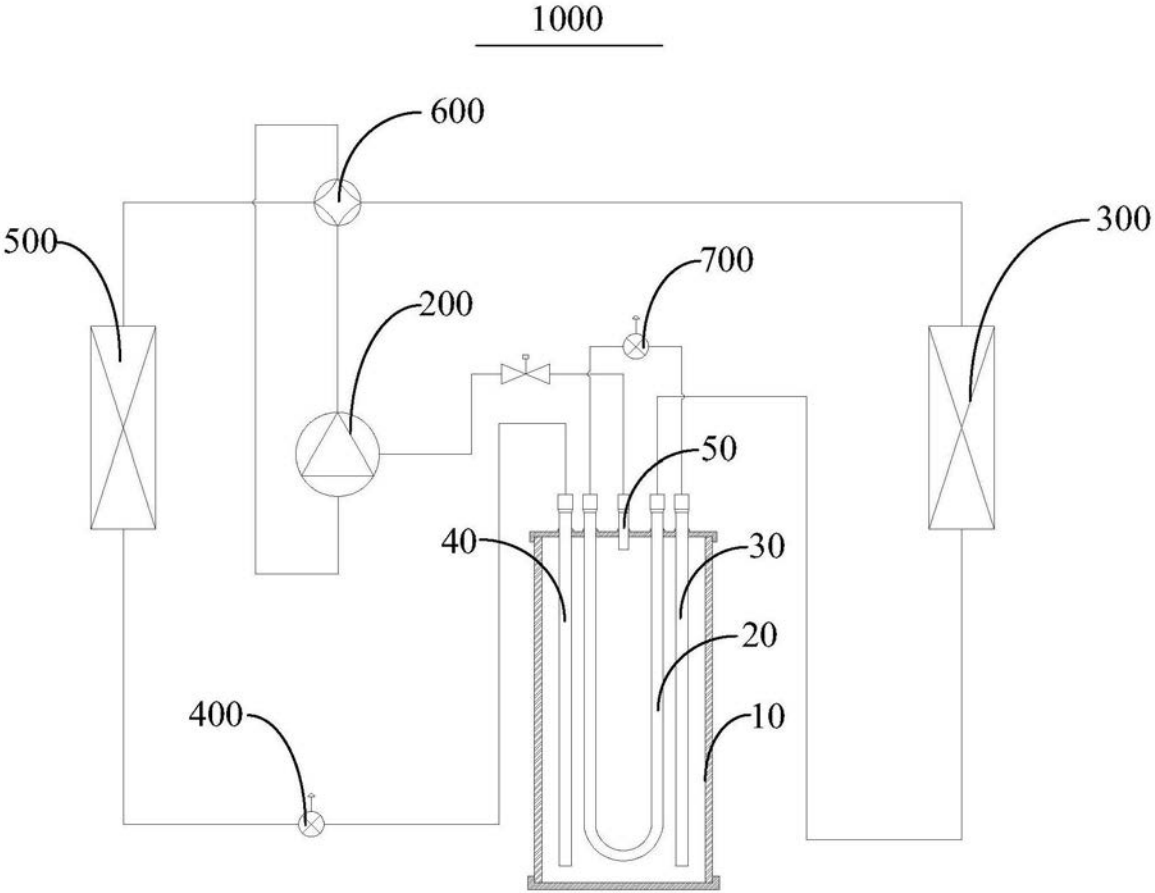


图2