



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202002391 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 201120043526. X

(22) 申请日 2011. 02. 19

(73) 专利权人 山东欧锆空调科技有限公司

地址 256404 山东省淄博市桓台县陈庄镇张田路 77 号

(72) 发明人 平伟 张晓兰 尹德样 李滨

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
37223

代理人 王立芹

(51) Int. Cl.

F25B 29/00 (2006. 01)

F25B 39/00 (2006. 01)

F25B 41/04 (2006. 01)

F25B 41/06 (2006. 01)

F24H 4/02 (2006. 01)

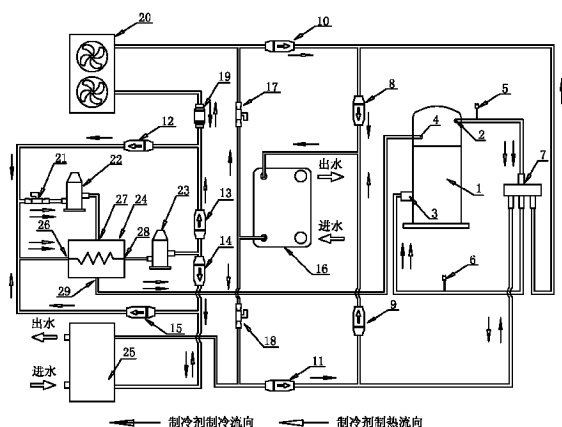
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

喷液增焓式热泵热水器机组

(57) 摘要

喷液增焓式热泵热水器机组,属于一种空调设备。包括制冷管路系统和制热管路系统,设置经济器 (24),蒸发器采用使用侧换热器 (25),冷凝器采用风冷式换热器 (20),压缩机排气口 (2) 与四通阀 (7) 的入口端用管组连接,四通阀 (7) 的一端出口与生活热水换热器 (16) 的入口端用管组连接。利用从冷凝器出来的液态制冷剂在蒸发温度比较低 (-25°C 以下) 的工况下,通过经济器使一部分制冷剂自身节流蒸发吸收热量从而使另一部分制冷剂得到过冷,并对压缩机进行补气循环。采用经济器补气循环能改善压缩机压缩制冷循环的效率,提高制冷量,降低压缩机排气温度。从而提高机组的 COP。



1. 喷液增焓式热泵热水器机组,其特征在于:包括制冷管路系统和制热管路系统,设置经济器(24),蒸发器采用使用侧换热器(25),冷凝器采用风冷式换热器(20),压缩机排气口(2)与四通阀(7)的入口端用管组连接,四通阀(7)的一端出口与生活热水换热器(16)的入口端用管组连接。

2. 根据权利要求1所述的喷液增焓式热泵热水器机组,其特点在于:所述的制冷管路系统:生活热水换热器(16)的出口端通过第一电磁阀(17)制冷开与冷凝器(20)入口用管组相连,风冷式换热器(20)的出口端通过第五单向阀(12)与经济器第一入口(26)用管组连接,同时冷凝器的出口端与经济器第二入口(27)用电磁阀(21)、第一膨胀阀(22)和管组连接,经济器第一出口(28)与使用侧换热器(25)入口之间用第二膨胀阀(23)、单向阀(14)和管组连接,使用侧换热器(25)出口端和四通阀(7)一端进口用第四单向阀(11)和管组连接,四通阀(7)的一端出口与压缩机吸气口(3)用管组连接,经济器第二出口(29)与压缩机补气口(4)用管组连接。

3. 根据权利要求1所述的喷液增焓式热泵热水器机组,其特点在于:所述的制热管路系统:生活热水换热器(16)的出口端通过第二电磁阀制热开(18)与使用侧换热器(25)入口用管组连接,使用侧换热器(25)的出口端通过第八单向阀(15)与经济器第一入口(26)用管组连接,使用侧换热器(25)的出口端与经济器第二入口(27)用电磁阀(21)、第一膨胀阀(22)和管组连接,经济器第一出口(28)与风冷式换热器(20)入口之间用第二膨胀阀(23)、第六单向阀(13)和管组连接,经济器第二出口(29)与压缩机补气口(4)用管组连接,风冷式换热器(20)出口端和四通阀(7)一端进口通过第三单向阀(10)和管组连接,四通阀(7)的一端出口与压缩机吸气口(3)用管组连接。

喷液增焓式热泵热水器机组

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种空调设备,具体涉及一种喷液增焓式热泵热水器机组。

背景技术

[0002] 普通热泵热水器机组系统是以大气为主要能源,辅以电能,利用室外环境的热量转移满足冬季供暖,夏季制冷的需要。现有的技术的水地源热泵机组。从压缩机排出的高温高压制冷剂气体经过生活热水换热器,与生活热水换热器的介质进行换热,从生活热水换热器出来的制冷剂经四通阀到冷凝器,与冷凝器中介质进行热量交换,使制冷剂的热量得以排出而由气态变为液态。从冷凝器出来的液态冷媒进入节流装置,经过节流装置,制冷剂变为低压,然后进入蒸发器,在蒸发器中与蒸发器中介质进行热量交换,从中吸收介质中的热量,使制冷剂气化。然后再经过四通阀回到压缩机吸气口,经过压缩机压缩后再从排气口排出,完成一个冷媒循环,从而达到室内升高或降低温度的目的。

[0003] 现有技术的热泵热水器机组,在制冷和制热过程中,如宾馆,医院,别墅,洗浴中心等,冬季室外环境温度较低时,普通压缩机的效率降低、制冷量减小、排气温度较高,能为室内提供的热量减小,还需要锅炉或电加热等来制造热量提供热水,造成热量的浪费。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种喷液增焓式热泵热水器机组,利用室外环境的热量转移,达到夏季制冷,冬季制热的效果,可使机组在低温地区增加 20% -30% 制热能力,使机组适用性更强。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该喷液增焓式热泵热水器机组,其特征在于:包括制冷管路系统和制热管路系统,设置经济器,蒸发器采用使用侧换热器,冷凝器采用风冷式换热器,压缩机排气口与四通阀的入口端用管组连接,四通阀的一端出口与生活热水换热器的入口端用管组连接。

[0006] 所述的制冷管路系统:生活热水换热器的出口端通过第一电磁阀制冷开与冷凝器入口用管组相连,风冷式换热器的出口端通过第五单向阀与经济器第一入口用管组连接,同时冷凝器的出口端与经济器第二入口用电磁阀、第一膨胀阀和管组连接,经济器第一出口与使用侧换热器入口之间用第二膨胀阀、单向阀和管组连接,使用侧换热器出口端和四通阀一端进口用第四单向阀和管组连接,四通阀的一端出口与压缩机吸气口用管组连接,经济器第二出口与压缩机补气口用管组连接。

[0007] 所述的制热管路系统:生活热水换热器的出口端通过第二电磁阀制热开与使用侧换热器入口用管组连接,使用侧换热器的出口端通过第八单向阀与经济器第一入口用管组连接,使用侧换热器的出口端与经济器第二入口用电磁阀、第一膨胀阀和管组连接,经济器第一出口与风冷式换热器入口之间用第二膨胀阀、第六单向阀和管组连接,经济器第二出口与压缩机补气口用管组连接,风冷式换热器出口端和四通阀一端进口通过第三单向阀和管组连接,四通阀的一端出口与压缩机吸气口用管组连接。

[0008] 从冷凝器出来的液态制冷剂在蒸发温度比较低 (-25°C 以下) 的工况下, 通过经济器使一部分制冷剂自身节流蒸发吸收热量从而使另一部分制冷剂得到过冷, 并对压缩机进行补气循环。采用经济器补气循环能改善压缩机压缩制冷循环的效率, 提高制冷量, 降低压缩机排气温度。从而提高机组的 COP。从而克服了环境温度对系统的影响, 在环温低的恶劣天气时机组仍能提供足量的生活热水及制热效果, 满足用户的需要。

[0009] 与现有技术相比, 本实用新型的喷液增焓式热泵热水器所具有的有益效果是: 增加了电磁阀, 单向阀, 经济器, 膨胀阀。在外界环境温度较低时, 经济器前的电磁阀打开, 使部分冷媒通过膨胀阀节流后进入经济器与另一部分从冷凝器出来的冷媒进行热交换后进入压缩机补气口, 使另一部分从冷凝器出来的冷媒过冷后再进入节流装置, 然后经过蒸发器蒸发后进入压缩机吸气口。此种方式可使机组在低温地区增加 20% -30% 制热能力, 使机组适用性更强。

[0010] 该发明利用从冷凝器出来的液态制冷剂在蒸发温度比较低 (-25°C 以下) 的工况下, 通过经济器使一部分制冷剂自身节流蒸发吸收热量从而使另一部分制冷剂得到过冷, 并对压缩机进行补气循环。采用经济器补气循环能改善压缩机压缩制冷循环的效率, 提高制冷量, 降低压缩机排气温度。从而提高机组的 COP。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的喷液增焓式热泵热水器机组的结构示意图。图 1 是本实用新型的最佳实施例。

[0012] 其中: 1 压缩机 2 压缩机排气口 3 压缩机吸气口 4 压缩机补气口 5 高压开关 6 低压开关 7 四通阀 8 第一单向阀 9 第二单向阀 10 第三单向阀 11 第四单向阀 12 第五单向阀 13 第六单向阀 14 第七单向阀 15 第八单向阀 16 生活热水换热器 17 第一电磁阀 18 第二电磁阀 19 过滤器 20 风冷式换热器 21 第三电磁阀 22 第一膨胀阀 23 第二膨胀阀 24 经济器 25 使用侧换热器 26 经济器第一入口 27 经济器第二入口 28 经济器第一出口 29 经济器第二出口。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图 1 对本实用新型的喷液增焓式热泵热水器机组做进一步说明:

[0014] 参照图 1:

[0015] 该喷液增焓式热泵热水器机组, 压缩机 1、压缩机排气口 2、压缩机吸气口 3、压缩机补气口 4、高压开关 5、低压开关 6、四通阀 7、第一单向阀 8、第二单向阀 9、第三单向阀 10、第四单向阀 11、第五单向阀 12、第六单向阀 13、第七单向阀 14、第八单向阀 15、生活热水换热器 16、第一电磁阀 17、第二电磁阀 18、过滤器 19、风冷式换热器 20、第三电磁阀 21、第一膨胀阀 22、第二膨胀阀 23、经济器 24、使用侧换热器 25、经济器第一入口 26、经济器第二入口 27、经济器第一出口 28 和经济器第二出口 29 组成。主要包括制冷管路系统和制热管路系统, 蒸发器采用使用侧换热器 25, 冷凝器采用风冷式换热器 20, 压缩机 1 的排气口 2 与四通阀 7 的入口端用管组连接, 四通阀 7 的一端出口与生活热水换热器 16 的入口端用管组连接。

[0016] 制冷管路系统: 生活热水换热器 16 的出口端通过第一电磁阀制冷开 17 与冷凝器

20 入口用管组相连,风冷式换热器 20 的出口端通过第五单向阀 12 与经济器第一入口 26 用管组连接,同时冷凝器的出口端与经济器第二入口 27 用电磁阀 21、第一膨胀阀 22 和管组连接,经济器第一出口 28 与使用侧换热器 25 入口之间用第二膨胀阀 23、第七单向阀 14 和管组连接,使用侧换热器 25 出口端和四通阀 7 一端进口用第四单向阀 11 和管组连接,四通阀 7 的一端出口与压缩机吸气口 3 用管组连接,经济器第二出口 29 与压缩机补气口 4 用管组连接。

[0017] 制热管路系统:生活热水换热器 16 的出口端通过第二电磁阀制热开 18 与使用侧换热器 25 入口用管组连接,使用侧换热器 25 的出口端通过第八单向阀 15 与经济器第一入口 26 用管组连接,使用侧换热器 25 的出口端与经济器第二入口 27 用电磁阀 21、第一膨胀阀 22 和管组连接,经济器第一出口 28 与风冷式换热器 20 入口之间用第二膨胀阀 23、第六单向阀 13 和管组连接,经济器第二出口 29 与压缩机补气口 4 用管组连接,风冷式换热器 20 出口端和四通阀 7 一端进口通过第三单向阀 10 和管组连接,四通阀 7 的一端出口与压缩机吸气口 3 用管组连接。

[0018] 工作过程如下:

[0019] 夏季制冷时,压缩机排气口 2 排出高温高压的气体,通过四通阀 7 及第一单向阀 8 的引导进入生活热水换热器 16 与生活热水换热器 16 中的介质进行热量交换,使生活热水换热器 16 中介质温度升高,通过水泵为用户提供生活热水,从生活热水换热器 16 出来的的制冷剂通过第一电磁阀 17 进入风冷式换热器 20,在风冷式换热器 20 中制冷剂与大气进行热交换,使大气的温度升高,制冷剂得到冷凝,由气态转化为液态。液态制冷剂经过经济器 24 和第二膨胀阀 23 降压节流后,进入使用侧换热器 25,使制冷剂吸收换热器中介质的热量,而使制冷剂由液态而气化为气态。当生活热水温度达到用户需求时,可关停生活热水换热器水泵停止该换热器换热。

[0020] 在冬季制热工作状态时,压缩机排气口 2 排出高温高压的气体,通过四通阀 7 及第二单向阀 9 的引导进入生活热水换热器 16 与生活热水换热器 16 中的介质进行热量交换,使生活热水换热器 16 中介质温度升高,通过水泵为用户提供生活热水,从生活热水换热器 16 出来的的制冷剂通过第二电磁阀 18 进入使用侧换热器 25,在使用侧换热器 25 中,制冷剂与换热器中介质进行热交换,使制冷剂的热量部分转换给使用侧换热器 25 中的介质,使介质温度升高,制冷剂得到冷凝,由气态转换为液态。一部分液态制冷剂经过第三电磁阀 21 和第一膨胀阀 22 降压节流后进入经济器 24 与另外直接进入经济器 24 的部分制冷剂进行热交换,使不经过第三电磁阀 21 和第一膨胀阀 22 支路的液态制冷剂过冷后再经过第二膨胀阀 23 降压节流后再进入风冷式换热器 20,使其在风冷式换热器 20 蒸发转化为气态的过程中吸收更多的热量,最后通过四通阀 7 进入压缩机吸气口 3。从使用侧换热器 25 出来经过第三电磁阀 21 和第一膨胀阀 22 支路的制冷剂经过经济器 24 中的热交换的液态制冷剂由经济器 7 通过管路连接进入压缩机补气口 4 进行补气循环。从而提升压缩机的压缩制冷剂循环效率及制热能力。

[0021] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

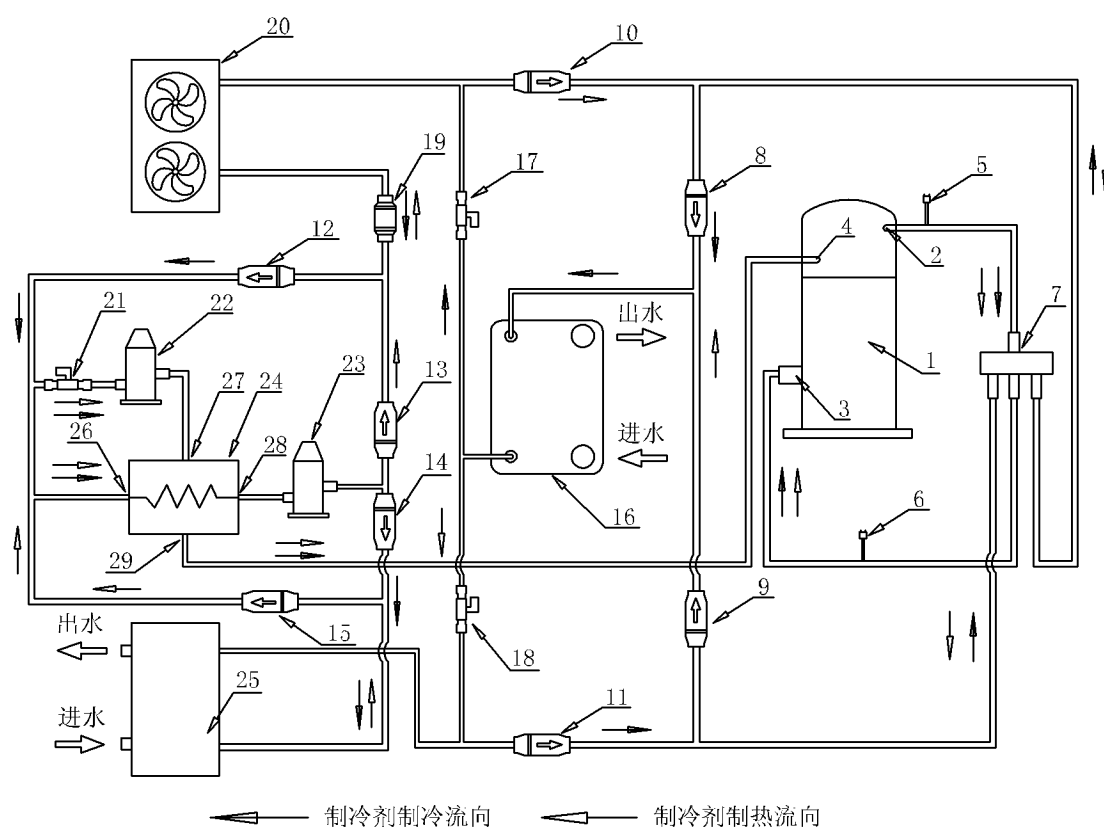


图 1