



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103148555 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201310112498. 6

US 2007/000279 A1, 2007. 01. 04, 全文.

(22) 申请日 2013. 04. 02

审查员 武姿

(73) 专利权人 广州德能热源设备有限公司

地址 511495 广东省广州市番禺区钟村街钟
屏岔道南侧创源路华新科技园内

(72) 发明人 张载彭 马永德

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006. 01)

F25B 29/00(2006. 01)

F25B 41/04(2006. 01)

F25B 41/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201476406 U, 2010. 05. 19, 全文.

CN 201488279 U, 2010. 05. 26, 全文.

CN 201819480 U, 2011. 05. 04, 全文.

CN 203396002 U, 2014. 01. 15, 权利要求

1-6.

JP 特开 2000-88283 A, 2000. 03. 31, 全文.

JP 昭 59-46435 A, 1984. 03. 15, 全文.

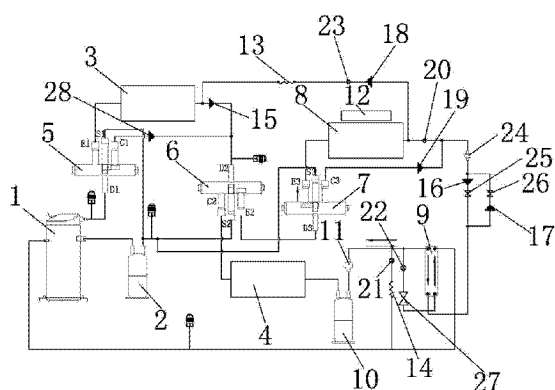
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种超低温三联供热泵机组

(57) 摘要

本发明公开了一种超低温三联供热泵机组, 本发明所述的超低温三联供热泵机组, 由于在热泵机组中增加了压缩机补气装置, 很好的解决了热水模式和空调模式除霜取热问题, 保证了热水和采暖模式都可以 -25°C 正常工作。本发明所述的超低温三联供热泵机组工作稳定、可靠性好, 节能效果理想, 可广泛应用于北方寒冷地区。



1. 一种超低温三联供热泵机组,包括压缩机、气液分离器、冷凝器、蒸发器、第一四通电磁阀、第二四通电磁阀;所述的第一四通电磁阀具有入口 D1 及接口 C1、S1、E1,第二四通电磁阀具有入口 D2 及接口 C2、S2、E2;所述第一四通电磁阀入口 D1 与压缩机的输出端连接,接口 C1 依次与第六单向阀、第二四通电磁阀入口 D2 相连,接口 S1 与气液分离器输入端相连接,接口 E1 与冷凝器一端连接,所述的冷凝器另一端通过第一单向阀与入口 D2 相连接,所述的气液分离器输出端与压缩机输入端相连,其特征在于:还包括第三四通电磁阀、翅片蒸发器、双回路板式换热器、储液罐、第一过滤器、膨胀阀、第二单向阀、第二过滤器、第一电磁阀,所述的第三四通电磁阀具有入口 D3 及接口 C3、S3、E3,所述的第二四通电磁阀接口 C2 依次与蒸发器、储液罐、第一过滤器、双回路板式换热器、膨胀阀、第二单向阀、第二过滤器、第一电磁阀、翅片蒸发器、接口 E3 相连,所述的接口 E2 与入口 D3 相连,所述的接口 S2、S3 与气液分离器相连,所述的接口 C3 通过设有第五单向阀的管道与第一电磁阀和第二过滤器之间的管道相连,所述的压缩机上设有补气入口,所述的双回路板式换热器通过管道与压缩机的补气入口相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种超低温三联供热泵机组,其特征在于:所述的翅片蒸发器旁设有风机。

3. 根据权利要求 1 所述的一种超低温三联供热泵机组,其特征在于:所述的第二单向阀、膨胀阀上还并联有第三单向阀、主热力膨胀阀。

4. 根据权利要求 1 所述的一种超低温三联供热泵机组,其特征在于:还包括第二电磁阀、第二毛细管,所述的第二电磁阀、第二毛细管通过管道将第一过滤器与双回路板式换热器间的管道和压缩机与双回路板式换热器间的管道相连。

一种超低温三联供热泵机组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热泵型空调、热水系统,特别是涉及一种超低温三联供热泵机组。

背景技术

[0002] 目前,普通的空气源热泵机组的运行环境温度范围一般在 -7°C — 43°C ,但在气候寒冷的北方地区,现有的空气源热泵则无法正常工作。因此,在很大程度上限制了空气源热泵在北方市场的推广及应用。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种耐温能力强,能够在气候寒冷的北方地区运行的超低温三联供热泵机组。

[0004] 为达到上述目的,本发明所提出的技术方案为:一种超低温三联供热泵机组,包括压缩机、气液分离器、冷凝器、蒸发器、第一四通电磁阀、第二四通电磁阀;所述的第一四通电磁阀具有入口D1及接口C1、S1、E1,第二四通电磁阀具有入口D2及接口C2、S2、E2;所述第一四通电磁阀入口D1与压缩机的输出端连接,接口C1依次与第六单向阀、第二四通电磁阀入口D2相连,接口S1与气液分离器输入端相连接,接口E1与冷凝器一端连接,所述的冷凝器另一端通过第一单向阀与入口D2相连接,所述的气液分离器输出端与压缩机输入端相连,其特征在于:还包括第三四通电磁阀、翅片蒸发器、双回路板式换热器、储液罐、第一过滤器、膨胀阀、第二单向阀、第二过滤器、第一电磁阀,所述的第三四通电磁阀具有入口D3及接口C3、S3、E3,所述的第二四通电磁阀接口C2依次与蒸发器、储液罐、第一过滤器、双回路板式换热器、膨胀阀、第二单向阀、第二过滤器、第一电磁阀、翅片蒸发器、接口E3相连,所述的接口E2与入口D3相连,所述的接口S2、S3与气液分离器相连,所述的接口C3通过管道分别与第四单向阀、翅片蒸发器、双回路板式换热器相连,所述的压缩机上设有补气入口,所述的双回路板式换热器通过管道与压缩机的补气入口相连。

[0005] 进一步,所述的翅片蒸发器旁设有风机。

[0006] 进一步,所述的冷凝器通过管道与第一毛细管、第四电磁阀、第四单向阀和翅片蒸发器、第一电磁阀间的管道相连。

[0007] 进一步,所述的第二单向阀、膨胀阀上还并联有第三单向阀、主热力膨胀阀。

[0008] 进一步,所述的双回路板式换热器通过管道与喷射膨胀阀、第三电磁阀及第一过滤器与双回路板式换热器间的管道相连。

[0009] 进一步,还包括第二电磁阀、第二毛细管,所述的第二电磁阀、第二毛细管通过管道将第一过滤器与双回路板式换热器间的管道和压缩机与双回路板式换热器间的管道相连。

[0010] 采用上述技术方案,本发明所述的超低温三联供热泵机组,由于在热泵机组中增加了压缩机补气装置,很好的解决了热水模式和空调模式除霜取热问题,保证了热水和采暖模式都可以 -25°C 正常工作。本发明所述的超低温三联供热泵机组工作稳定、可靠性好,

节能效果理想,可广泛应用于北方寒冷地区。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明所述的超低温三联供热泵机组结构示意图;

[0012] 图中:1. 压缩机、2. 气液分离器、3. 冷凝器、4. 蒸发器、5. 第一四通电磁阀、6. 第二四通电磁阀、7. 第三四通电磁阀、8. 翅片蒸发器、9. 双回路板式换热器、10. 储液罐、11. 第一过滤器、12. 风机、13. 第一毛细管、14. 第二毛细管、15. 第一单向阀、16. 第二单向阀、17. 第三单向阀、18. 第四单向阀、19. 第五单向阀、20. 第一电磁阀、21. 第二电磁阀、22. 第三电磁阀、23. 第四电磁阀、24. 第二过滤器、25. 膨胀阀、26. 主热力膨胀阀、27. 喷射膨胀阀、28. 第六单向阀。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式,对本发明做进一步说明。

[0014] 如图 1 所述,一种超低温三联供热泵机组,包括压缩机 1、气液分离器 2、冷凝器 3、蒸发器 4、第一四通电磁阀 5、第二四通电磁阀 6;第一四通电磁阀 5 具有入口 D1 及接口 C1、S1、E1,第二四通电磁阀 6 具有入口 D2 及接口 C2、S2、E2;第一四通电磁阀 5 入口 D1 与压缩机 1 的输出端连接,接口 C1 依次与第六单向阀 28、第二四通电磁阀 6 入口 D2 相连,接口 S1 与气液分离器 2 输入端相连接,接口 E1 与冷凝器 3 一端连接,冷凝器 3 另一端通过第一单向阀 15 与入口 D2 相连接,气液分离器 2 输出端与压缩机 1 输入端相连,本发明所述的超低温三联供热泵机组还包括第三四通电磁阀 7、翅片蒸发器 8、双回路板式换热器 9、储液罐 10、第一过滤器 11、膨胀阀 25、第二单向阀 16、第二过滤器 24、第一电磁阀 20,第三四通电磁阀 7 具有入口 D3 及接口 C3、S3、E3,第二四通电磁阀 6 接口 C2 与蒸发器 4、储液罐 10、第一过滤器 11、双回路板式换热器 9、膨胀阀 25、第二单向阀 16、第二过滤器 24、第一电磁阀 20、翅片蒸发器 8、接口 E3 相连,接口 E2 与入口 D3 相连,接口 S2、S3 与气液分离器 2 相连,接口 C3 通过管道与第四单向阀 18、翅片蒸发器 8、双回路板式换热器 9 相连,所述的压缩机 1 上设有补气入口,双回路板式换热器 9 通过管道与压缩机 1 的补气入口相连。

[0015] 进一步,翅片蒸发器 8 旁设有风机 12。

[0016] 进一步,冷凝器 3 通过管道与第一毛细管 13、第四电磁阀 23、第四单向阀 18、翅片蒸发器 8、第一电磁阀 20 间的管道相连。

[0017] 进一步,第二单向阀 16、膨胀阀 25 上还并联有第三单向阀 17、主热力膨胀阀 26。

[0018] 进一步,双回路板式换热器 9 通过管道与喷射膨胀阀 27、第三电磁阀 22 及第一过滤器 11 与双回路板式换热器 9 间的管道相连。

[0019] 进一步,还包括第二电磁阀 21、第二毛细管 14,所述的第二电磁阀 21、第二毛细管 14 通过管道将第一过滤器 11 与双回路板式换热器 9 间的管道和压缩机 1 与双回路板式换热器 9 间的管道相连。

[0020] 本发明所述的超低温三联供热泵机组,其工作原理如下:

[0021] 1) 压缩机工作产生高温高压的冷媒,通过第一四通电磁阀进入冷凝器进行热交换,转变成中温高压的液体,并由冷凝器排出,经第二四通电磁阀、蒸发器进入储液罐;

[0022] 2) 从储液罐出来的冷媒经过第一过滤器过滤后,再通过双回路板式换热器换热

后,流向主热力膨胀阀,进而进入翅片蒸发器,最终经气液分离器回流至压缩机;

[0023] 3) 当压缩机内的压力不足时,第二电磁阀可以对多余的冷媒进行节流;冷媒经第三电磁阀后,再由喷射膨胀阀节流喷射,转变为高温低压的气体,该气体中夹杂了少量液体,再进一步通过双回路板式换热器换热,完全转换成气体后,最后进入压缩机的补气口进行补气;

[0024] 4) 增加第四单向阀、第四电磁阀、除霜用第一毛细管的目的就在于,当机组在进行热水模式式,除霜的状况下冷媒先经过翅片蒸发器释放热量,再经第四单向阀、第四电磁阀、第一毛细管后回到压缩机回气口,达到吸收冷凝器的热量的目的。

[0025] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

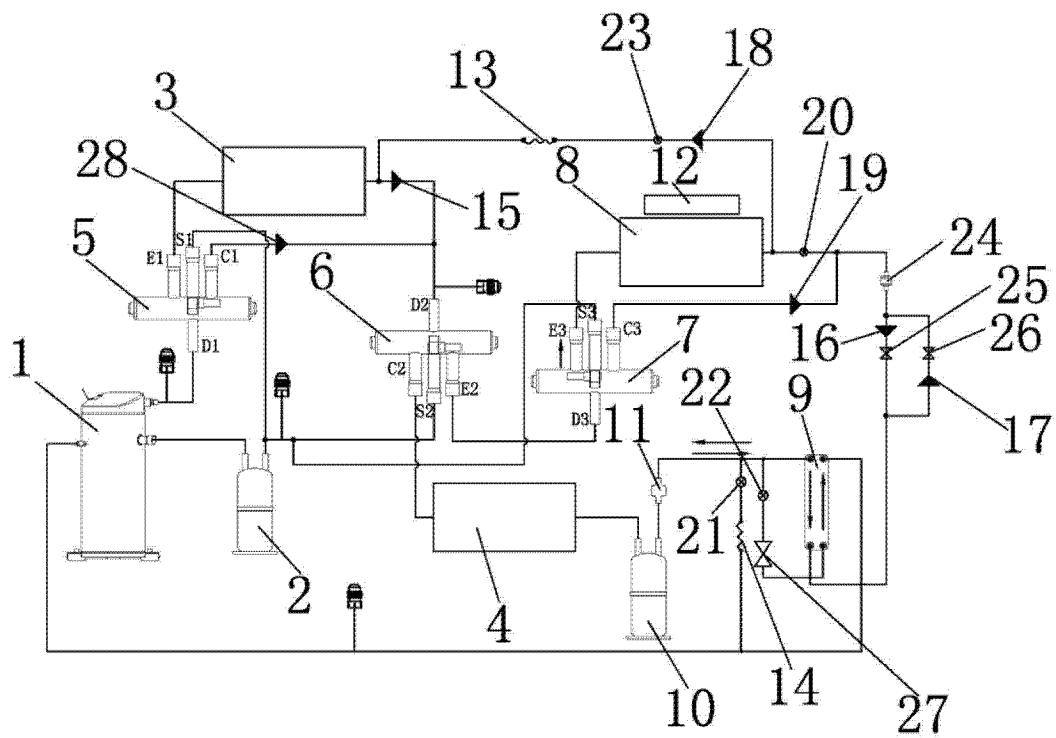


图 1