



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102692054 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201210125554. 5

(22) 申请日 2012. 04. 26

(73) 专利权人 江苏辛普森新能源有限公司  
地址 225127 江苏省扬州市邗江区牧羊路  
20 号

(72) 发明人 王志林 周志慧

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所  
(普通合伙) 32204  
代理人 邱兴天

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006. 01)

F25B 41/04(2006. 01)

F25B 31/00(2006. 01)

F24F 13/30(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101852509 A, 2010. 10. 06, 说明书第  
5-27 段, 附图 2.

CN 202648020 U, 2013. 01. 02, 权利要求  
1-7.

CN 1979072 A, 2007. 06. 13, 全文.

CN 201522137 U, 2010. 07. 07, 全文.

CN 101949618 A, 2011. 01. 19, 全文.

CN 102269485 A, 2011. 12. 07, 全文.

JP 2011122801 A, 2011. 06. 23, 全文.

WO 2012000323 A1, 2012. 01. 05, 全文.

潘祖栋等. 原生污水源热泵机组性能优  
化. 《暖通空调》. 2011, 第 41 卷(第 10 期),

审查员 杨裔

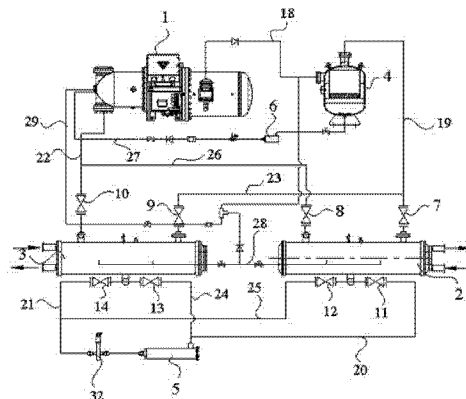
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种热源塔制冷供热专用机组

(57) 摘要

本发明公开了一种热源塔制冷供热专用机组系统,包括水路换热系统和制冷剂换热切换系统,所述的制冷剂换热切换系统包括压缩机、热源塔专用换热器、功能换热器、油分离器、电子膨胀阀和干燥过滤器;所述的压缩机、油分离器和热源塔专用换热器、干燥过滤器、电子膨胀阀和功能换热器通过管路依次连接后形成制冷回路;所述的压缩机、油分离器、功能换热器、干燥过滤器、电子膨胀阀和热源塔专用换热器通过管路依次连接后形成制热回路。该热源塔制冷供热专用机组系统,除了具有节能、高效、环保,一套系统解决制冷、供热和供热水这 3 个功能,实现低碳、环保和循环经济等优点外,还具有工程施工简单、操作方便、效率高、成本低、操控性能可靠等显著效果。



CN 102692054 B

1. 一种热源塔制冷供热专用机组,包括水路换热系统和制冷剂换热系统,其特征在于:所述的制冷剂换热系统包括压缩机(1)、热源塔专用换热器(2)、功能换热器(3)、油分离器(4)和干燥过滤器(5)和电子膨胀阀(32);所述的压缩机(1)、油分离器(4)和热源塔专用换热器(2)、干燥过滤器(5)、电子膨胀阀(32)和功能换热器(3)通过管路依次连接后形成制冷回路;所述的压缩机(1)、油分离器(4)、功能换热器(3)、干燥过滤器(5)、电子膨胀阀(32)和热源塔专用换热器(2)通过管路依次连接后形成制热回路;在所述的热源塔专用换热器(2)设有第一阀门(7)、第二阀门(8)、第五阀门(11)和第六阀门(12),所述的第一阀门(7)和第五阀门(11)设在制冷回路上,所述的第二阀门(8)和第六阀门(12)设在制热回路上;在所述的功能换热器(3)设有第三阀门(9)、第四阀门(10)、第七阀门(13)和第八阀门(14),所述的第四阀门(10)和第八阀门(14)设在制冷回路上,所述的第三阀门(9)和第七阀门(13)设在制热回路上。

2. 根据权利要求1所述的热源塔制冷供热专用机组,其特征在于:在所述的压缩机(1)与油分离器(4)之间连接有一次回油管路(27),在一次回油管路(27)上设有油过滤器(6)。

3. 根据权利要求1所述的热源塔制冷供热专用机组系统,其特征在于:所述的热源塔专用换热器(2)采用铜镍合金管为换热管,并对水室进行喷涂防腐层。

4. 根据权利要求1所述的热源塔制冷供热专用机组系统,其特征在于:所述的热源塔专用换热器(2)为满液式蒸发器,在内部增加有专用防冲挡板。

5. 根据权利要求1所述的热源塔制冷供热专用机组,其特征在于:在所述的压缩机(1)上设有二次回油管路(29),所述的二次回油管路(29)与热源塔专用换热器(2)和功能换热器(3)均相通。

## 一种热源塔制冷供热专用机组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种空调机组,具体涉及一种热源塔制冷供热专用机组系统。

### 背景技术

[0002] 传统利用热源塔进行制冷供热的空调机组由水路换热系统和制冷剂换热系统两个部分组成,水路换热系统主要由机组换热器、热源塔、室内空调等主要部件组成,通过管路连接形成换热系统,为了实现冬季制热和夏季制冷两个功能,常采用复杂管路连接,并在管路上安装较多阀门进行切换控制,这样就会给工程施工带来较多的麻烦,操作起来十分不便,效率低下,增加成本;同时由于热源塔系统冬季在塔一侧的水系统回路中有抗冻剂,如果切换不到位会给室内系统造成腐蚀。在当今社会全面关注自然环境与气候条件的大背景下,这种传统的技术,显然不能符合我国提出的节能减排、生态环境、低碳经济、循环经济的战略行动,有必要提出新的技术方案来解决或改进传统工艺技术。

### 发明内容

[0003] 发明目的:针对现有技术中存在的不足,本发明的目的是提供一种热源塔制冷供热专用机组系统,以实现一套系统解决制冷、供热和供热水(选项)这3个功能,同时要节约投资资金,提高系统可靠性,延长系统使用寿命,节省运行费用,实现低碳、环保和循环经济。

[0004] 技术方案:为了实现上述发明目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种热源塔制冷供热专用机组系统,包括水路换热系统和制冷剂换热系统,所述的制冷剂换热系统包括压缩机、热源塔专用换热器、功能换热器、油分离器、干燥过滤器和电子膨胀阀;所述的压缩机、油分离器和热源塔专用换热器、干燥过滤器、电子膨胀阀和功能换热器通过管路依次连接后形成制冷回路;所述的压缩机、油分离器、功能换热器、干燥过滤器、电子膨胀阀和热源塔专用换热器通过管路依次连接后形成制热回路。

[0006] 在所述的压缩机上设有二次回油管路,所述的二次回油管路与热源塔专用换热器和功能换热器均相通。

[0007] 在所述的压缩机与油分离器之间连接有一次回油管路,在一次回油管路上设有油过滤器。

[0008] 在所述的热源塔专用换热器设有第一阀门、第二阀门、第五阀门和第六阀门,所述的第一阀门和第五阀门设在制冷回路上,所述的第二阀门和第六阀门设在制热回路上。

[0009] 在所述的功能换热器设有第三阀门、第四阀门、第七阀门和第八阀门,所述的第四阀门和第八阀门设在制冷回路上,所述的第三阀门和第七阀门设在制热回路上。

[0010] 所述的热源塔专用换热器采用铜镍合金管为换热管,并对水室进行喷涂防腐层。

[0011] 所述的热源塔专用换热器为满液式蒸发器,在内部增加有专用防冲挡板。

[0012] 有益效果:与现有的热源塔制冷供热机组相比,本发明的热源塔制冷供热专用机组,除了具有节能、高效、环保,一套系统解决制冷、供热和供热水这3个功能,实现低碳、环

保和循环经济等优点外,还具有工程施工简单、操作方便、效率高、成本低、操控性能可靠等显著效果,具有很好实用性,能够产生很好的经济效益和社会效应。

### 附图说明

[0013] 图 1 是制冷剂换热系统的结构示意图;

[0014] 图 2 是水路系统换热系统的结构示意图。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明做进一步的解释。

[0016] 如图 1 和图 2 所示,热源塔制冷供热专用机组系统主要由水路换热系统和制冷剂换热系统组成。水路换热系统主要由热源塔专用换热器 2、功能换热器 3、膨胀水箱 15、室内空调 16 和热源塔 17 等主要部件组成,通过管路连接形成换热系统。制冷剂换热系统主要由压缩机 1、热源塔专用换热器 2、功能换热器 3、油分离器 4、干燥过滤器 5 和电子膨胀阀 32 等主要部件组成。

[0017] 压缩机 1 通过第一管路 18 与油分离器 4 相连,油分离器 4 通过第二管路 19 与第一阀门 7 相连,第五阀门 11 通过第三管路 20 与干燥器 5 相连,干燥器 5 通过第四管路 21 依次与电子膨胀阀 32、第八阀门 14 相连,第四阀门 10 通过第五管路 22 与压缩机 1 相连,第一管路 18、第二管路 19、第三管路 20、第四管路 21 和第五管路 22 连通后形成制冷回路。油分离器 2 通过第六管路 23 与第三阀门 9 连接,第七阀门 13 通过第七管路 24 与干燥器 5 相连,干燥器 5 通过第八管路 25 依次与电子膨胀阀 32、第六阀门 12 相连,第二阀门 8 通过第九管 26 路与压缩机 1 相连,第一管路 18、第六管路 23、第七管路 24、第八管路 25 和第九管路 26 连通后形成制热回路。第六管路 23 与第二管路 19 可以相连,第九管路 26 与第五管路 22 可以相连。在压缩机 1 与油分离器 4 之间连接有一次回油管路 27,在一次回油管路 27 上设有油过滤器 6。热源塔专用换热器 2 与功能换热器 3 通过第十管路 28 相连,在压缩机 1 上设有二次回油管路 29,第十管路 28 与二次回油管路 29 相通。水路换热系统的管路主要包括水源水回路 30 和空调水回路 31,水源水回路 30 连接在热源塔专用换热器 2 和热源塔之间,空调水回路 31 连接在功能换热器 3 和室内空调 16 之间,膨胀水箱 15 和室内空调 16 设在空调水回路 31 上,热源塔 17 设在水源水回路 30 上。

[0018] 本热源塔机组,夏冬工况切换采用制冷剂系统切换,大大节省工程管路与阀门连接,降低现场施工的难度与周期。

[0019] 热源塔专用换热器 2,采用铜镍合金管为换热管,并对水室进行喷涂防腐层,以适应开放式水系统及冬季工况时采用防冻剂作载冷剂。此外,在不同工况下,热源塔专用换热器 2 可作为冷凝器与满液式蒸发器,内部结构与满液式蒸发器基本相同,只需再增加专用防冲挡板即可。功能换热器 3,除换热管材外,与热源塔专用换热器 2 类似,可以适用于两种工况,换热管材采用铜管。热源塔专用换热器 2 及功能换热器 3 均作为满液式蒸发器,均需要设计回路管路,当作为蒸发器使用时,需要相应电磁阀打开。

[0020] 该热源塔制冷供热专用机组系统,工作如下:

[0021] 夏季工况:制冷剂气体经压缩机 1 排出后,进入油分离器 4,然后经第一阀门 7 (此时开启),进入热源塔专用换热器 2 进行冷凝,热量被冷却水(水源水回路的水)带入热源塔

冷却。冷凝后的制冷剂液体经过第五阀门 11 进入干燥过滤器 5, 经过电子膨胀阀 32 节流降压后, 通过第八阀门 14 进入功能换热器 3 进行蒸发, 同时将冷媒水(空调水回路中的水)的温度降低, 供给空调。已经蒸发的制冷剂经过第四阀门 10 进入压缩机 1。

[0022] 冬季工况: 制冷剂气体经压缩机 1 排出后, 进入油分离器 4, 然后经第三阀门 9 (此时开启), 进入功能换热器 3 进行冷凝, 热量加热冷媒水(空调水回路中的水), 升温后供给空调。冷凝后的制冷剂液体经过第七阀门 13 进入干燥过滤器 5, 经过电子膨胀阀节流降压后, 通过第六阀门 12 进入热源塔专用换热器 2 进行蒸发, 同时将载冷剂(水源水回路的防冻剂)的温度降低, 载冷剂利用热源塔从空气中吸收热量后再进入热源塔专用换热器。已经蒸发的制冷剂经过第二阀门 8 进入压缩机 1。

[0023] 本发明的热源塔制冷供热专用机组, 除了具有节能、高效、环保, 一套系统解决制冷、供热和供热水这 3 个功能, 实现低碳、环保和循环经济等优点外, 还具有工程施工简单、操作方便、效率高、成本低、操控性能可靠等显著效果, 具有很好实用性, 能够产生很好的经济效益和社会效应。

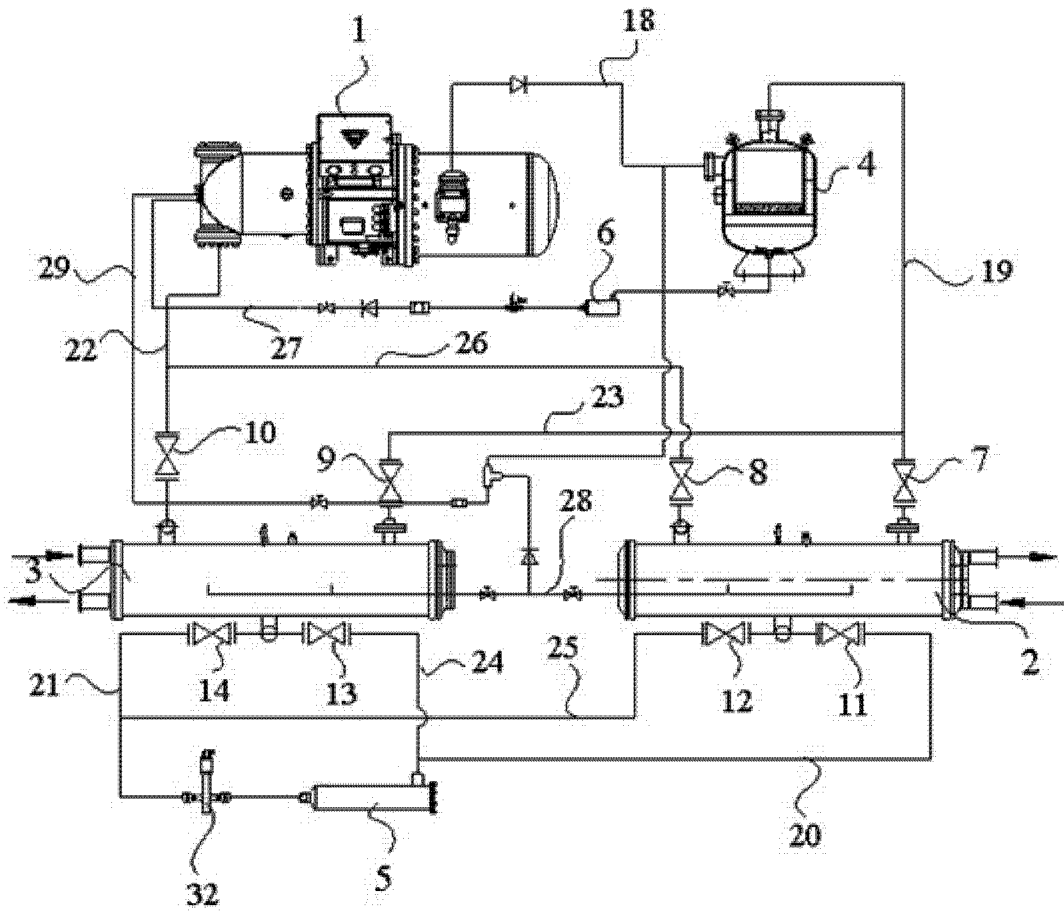


图 1

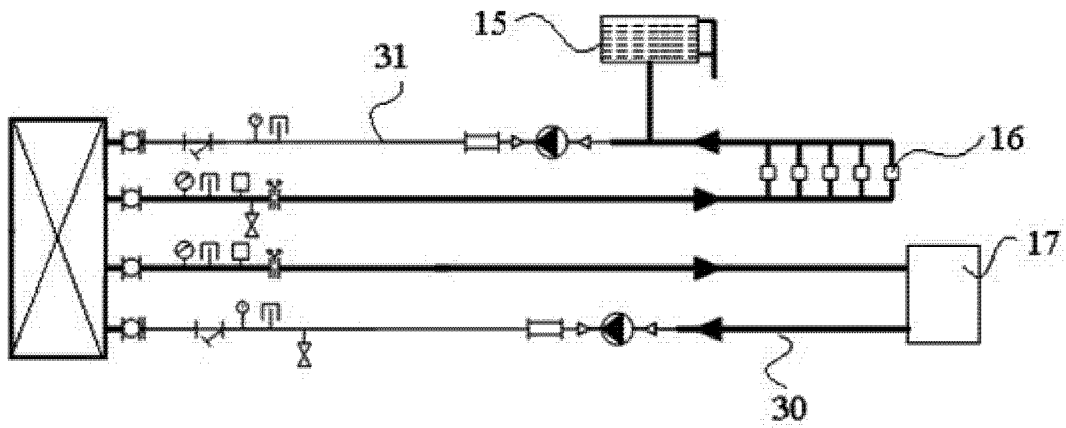


图 2