



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106766370 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710183328.5

(22)申请日 2017.03.24

(71)申请人 天津柯瑞斯空调设备有限公司
地址 300300 天津市东丽区新立街道新乡路2号-101

(72)发明人 仇春伟 朱汉斌

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 丁晓玥

(51) Int. Cl.

F25B 29/00(2006.01)

F25B 41/04(2006.01)

F25B 49/02(2006.01)

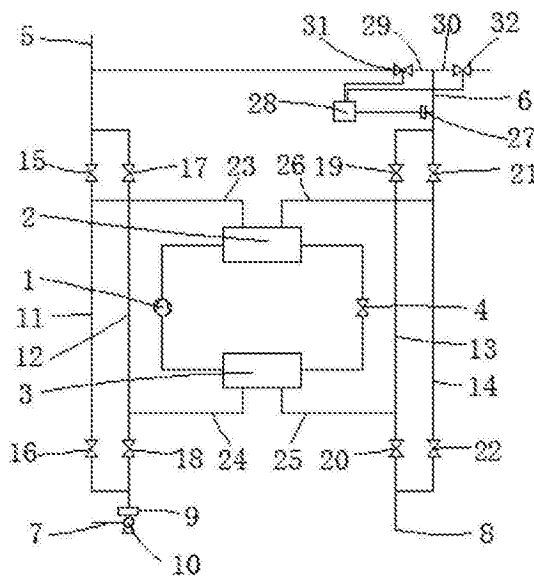
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种水源热泵冷热切换一体化装置

(57)摘要

本发明提供了一种水源热泵冷热切换一体化装置,属于空调设备技术领域,包括氟系统、水系统和控制系统,氟系统包括一压缩机、一冷凝器、一蒸发器和一节流部件;水系统包括一使用侧进水口、一使用侧出水口、一热源侧进水口和一热源侧出水口,使用侧进水口与热源侧进水口之间并联设有水路一和水路二,使用侧出水口与热源侧出水口之间并联设有水路三和水路四;控制系统包括一温度传感器和一控制器,使用侧出水口一上设有电磁阀一,使用侧出水口二上设有电磁阀二。本发明装置结构紧凑,可以节省机房空间;水系统管路简单,可以减少维护和检修的成本;所有部件由空调厂家选配和安装,可以控制部件的质量和成本。



1. 一种水源热泵冷热切换一体化装置,其特征在于:包括氟系统、水系统和控制系统,所述氟系统包括一压缩机、一冷凝器、一蒸发器和一节流部件,所述压缩机分别与蒸发器和冷凝器相连,所述蒸发器通过节流部件与冷凝器相连;

所述水系统包括一使用侧进水口、一使用侧出水口、一热源侧进水口和一热源侧出水口,所述使用侧进水口与热源侧进水口之间并联设有水路一和水路二,所述使用侧出水口与热源侧出水口之间并联设有水路三和水路四,所述水路一上设有电动二通阀一和电动二通阀二,所述水路二上设有电动二通阀三和电动二通阀四,所述水路三上设有电动二通阀五和电动二通阀六,所述水路四上设有电动二通阀七和电动二通阀八,所述电动二通阀一与电动二通阀二之间通过三通连接一冷凝器进水管的一端,所述冷凝器进水管的另一端连接冷凝器的进水口,所述电动二通阀三与电动二通阀四之间通过三通连接一蒸发器进水管的一端,所述蒸发器进水管的另一端连接蒸发器的进水口,所述电动二通阀五与电动二通阀六之间通过三通连接一蒸发器出水管的一端,所述蒸发器出水管的另一端连接蒸发器的出水口,所述电动二通阀七与电动二通阀八之间通过三通连接一冷凝器出水管的一端,所述冷凝器出水管的另一端连接冷凝器的出水口;

所述控制系统包括一温度传感器和一控制器,所述温度传感器位于使用侧出水口上,所述使用侧出水口包括使用侧出水口一和使用侧出水口二,所述使用侧出水口一与使用侧进水口连接,所述使用侧出水口一上设有电磁阀一,所述使用侧出水口二上设有电磁阀二,所述控制器分别连接电磁阀一和电磁阀二。

2. 根据权利要求1所述的水源热泵冷热切换一体化装置,其特征在于:所述热源侧进水口处设有一除砂装置。

3. 根据权利要求1所述的水源热泵冷热切换一体化装置,其特征在于:所述热源侧进水口处设有一水泵。

4. 根据权利要求1所述的水源热泵冷热切换一体化装置,其特征在于:所述冷凝器为壳管式高效冷凝器。

5. 根据权利要求1所述的水源热泵冷热切换一体化装置,其特征在于:所述节流部件为节流阀。

一种水源热泵冷热切换一体化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空调设备技术领域,具体是一种水源热泵冷热切换一体化装置。

背景技术

[0002] 水源热泵空调机组正常运行时,高压高温的制冷剂气体从压缩机出来后进入水/制冷剂的冷凝器向水中排放热量冷却成高压液体并使水温升高,经节流部件节流膨胀成低压液体后进入蒸发器蒸发成低压蒸汽同时吸收水的热量,低压制冷剂蒸汽又进入压缩机压缩成高压气体,如此循环不已。因此,夏季制冷需要的冷冻水要从蒸发器中获得,而冬季供热需要的水要在冷凝器中获得。

[0003] 小冷量的水源热泵空调机组可以在氟侧通过四通阀换向进行冷凝器和蒸发器的转换来完成制冷与制热功能的转换,但大冷量的空调机组因冷凝器、蒸发器价格昂贵,考虑到成本的问题,蒸发器一般不会设计成像冷凝器那样的高压容器,再加上为增加能效两器的换热面积也有可能不同,蒸发器还多为干式结构,因此大冷量的水源热泵机组制冷与制热功能的转换不能通过冷凝器和蒸发器的转换实现,而需要调换连接两器的水系统。

[0004] 传统水源热泵机组出厂时只有冷凝器/蒸发器的水系统接口,水系统都是现场安装。而现场的水系统安装又分为两种,一种是简单连管:制冷/制热模式转换时直接调换与两器连接的水管,此方案在需要在每次模式更换时都要换一次管,过程中不但费时费力,而且若更换后管路连接不好还易漏水,不但影响机组的正常使用,严重的还会引起安全事故;第二种是在管路中做好水系统切换的组件,此方案在模式切换时通过开关不同位置的阀门来更改冷冻水和冷却水的流向,虽然不用换管,但此方案安装时间久,占地面积大,成本和质量不可控,水系统复杂,不易检修和维护。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明旨在提供一种水源热泵冷热切换一体化装置,装置结构紧凑,可以节省机房空间;水系统管路简单,可以减少维护和检修的成本;所有部件由空调厂家选配和安装,可以控制部件的质量和成本。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:一种水源热泵冷热切换一体化装置,包括氟系统、水系统和控制系统,

[0007] 所述氟系统包括一压缩机、一冷凝器、一蒸发器和一节流部件,所述压缩机分别与蒸发器和冷凝器相连,所述蒸发器通过节流部件与冷凝器相连;

[0008] 所述水系统包括一使用侧进水口、一使用侧出水口、一热源侧进水口和一热源侧出水口,所述使用侧进水口与热源侧进水口之间并联设有水路一和水路二,所述使用侧出水口与热源侧出水口之间并联设有水路三和水路四,所述水路一上设有电动二通阀一和电动二通阀二,所述水路二上设有电动二通阀三和电动二通阀四,所述水路三上设有电动二通阀五和电动二通阀六,所述水路四上设有电动二通阀七和电动二通阀八,所述电动二通阀一与电动二通阀二之间通过三通连接一冷凝器进水管的一端,所述冷凝器进水管的另一

端连接冷凝器的进水口,所述电动二通阀三与电动二通阀四之间通过三通连接一蒸发器进水管的一端,所述蒸发器进水管的另一端连接蒸发器的进水口,所述电动二通阀五与电动二通阀六之间通过三通连接一蒸发器出水管的一端,所述蒸发器出水管的另一端连接蒸发器的出水口,所述电动二通阀七与电动二通阀八之间通过三通连接一冷凝器出水管的一端,所述冷凝器出水管的另一端连接冷凝器的出水口;

[0009] 所述控制系统包括一温度传感器和一控制器,所述温度传感器位于使用侧出水口上,所述使用侧出水口包括使用侧出水口一和使用侧出水口二,所述使用侧出水口一与使用侧进水口连接,所述使用侧出水口一上设有电磁阀一,所述使用侧出水口二上设有电磁阀二,所述控制器分别连接电磁阀一和电磁阀二。

[0010] 进一步地,所述热源侧进水口处设有一除砂装置。

[0011] 进一步地,所述热源侧进水口处设有一水泵。

[0012] 进一步地,所述冷凝器为壳管式高效冷凝器。

[0013] 进一步地,所述节流部件为节流阀。

[0014] 相对于现有技术,本发明具有以下优势:

[0015] 本发明水源热泵冷热切换一体化装置,装置结构紧凑,可以节省机房空间;水系统管路简单,可以减少维护和检修的成本;所有部件由空调厂家选配和安装,可以控制部件的质量和成本。

附图说明

[0016] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

[0018] 图2为本发明在夏季制冷时的结构示意图。

[0019] 图3为本发明在冬季制热时的结构示意图。

[0020] 图中:

[0021] 1、压缩机;2、冷凝器;3、蒸发器;4、节流部件;5、使用侧进水口;6、使用侧出水口;7、热源侧进水口;8、热源侧出水口;9、除砂装置;10、水泵;11、水路一;12、水路二;13、水路三;14、水路四;15、电动二通阀一;16、电动二通阀二;17、电动二通阀三;18、电动二通阀四;19、电动二通阀五;20、电动二通阀六;21、电动二通阀七;22、电动二通阀八;23、冷凝器进水管;24、蒸发器进水管;25、蒸发器出水管;26、冷凝器出水管;27、温度传感器;28、控制器;29、使用侧出水口一;30、使用侧出水口二;31、电磁阀一;32、电磁阀二。

具体实施方式

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对

本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0024] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0026] 如图1所示，一种水源热泵冷热切换一体化装置，包括氟系统、水系统和控制系统，

[0027] 氟系统包括一压缩机1、一冷凝器2、一蒸发器3和一节流部件4，压缩机1分别与蒸发器3和冷凝器2相连，蒸发器3通过节流部件4与冷凝器2相连，冷凝器2为壳管式高效冷凝器，节流部件4为节流阀；

[0028] 水系统包括一使用侧进水口5、一使用侧出水口6、一热源侧进水口7和一热源侧出水口8，热源侧进水口7处设有一除砂装置9和一水泵10，使用侧进水口5与热源侧进水口7之间并联设有水路一11和水路二12，使用侧出水口6与热源侧出水口8之间并联设有水路三13和水路四14，水路一11上设有电动二通阀一15和电动二通阀二16，水路二12上设有电动二通阀三17和电动二通阀四18，水路三13上设有电动二通阀五19和电动二通阀六20，水路四14上设有电动二通阀七21和电动二通阀八22，电动二通阀一15与电动二通阀二16之间通过三通连接一冷凝器进水管23的一端，冷凝器进水管23的另一端连接冷凝器2的进水口，电动二通阀三17与电动二通阀四18之间通过三通连接一蒸发器进水管24的一端，蒸发器进水管24的另一端连接蒸发器3的进水口，电动二通阀五19与电动二通阀六20之间通过三通连接一蒸发器出水管25的一端，蒸发器出水管25的另一端连接蒸发器3的出水口，电动二通阀七21与电动二通阀八22之间通过三通连接一冷凝器出水管26的一端，冷凝器出水管26的另一端连接冷凝器2的出水口；

[0029] 控制系统包括一温度传感器27和一控制器28，温度传感器27位于使用侧出水口6上，使用侧出水口6包括使用侧出水口一29和使用侧出水口二30，使用侧出水口一29与使用侧进水口5连接，使用侧出水口一29上设有电磁阀一31，使用侧出水口二30上设有电磁阀二32，控制器28分别连接电磁阀一31和电磁阀二32。

[0030] 本实施例的实施过程：使用时，高压高温的制冷剂气体从压缩机1出来后进入冷凝器2向水中排放热量冷却成高压液体并使水温升高，经节流部件4节流膨胀成低压液体后进入蒸发器3蒸发成低压蒸汽同时吸收水的热量，低压制冷剂蒸汽又进入压缩机1压缩成高压气体，如此循环不已。

[0031] 如图2所示，夏季制冷时，电动二通阀二16、电动二通阀三17、电动二通阀五19和电动二通阀八22开启，电动二通阀一15、电动二通阀四18、电动二通阀六20和电动二通阀七21关闭，热源侧进水经电动二通阀二16进冷凝器2，换热后经电动二通阀八22出机组，使用侧进水经电动二通阀三17进蒸发器3，换热后经电动二通阀五19出机组，此时使用侧出水口6出冷水；

[0032] 如图3所示,冬季制热时,电动二通阀一15、电动二通阀四18、电动二通阀六20和电动二通阀七21开启,电动二通阀二16、电动二通阀三17、电动二通阀五19和电动二通阀八22关闭,热源侧进水经电动二通阀四18进蒸发器3,换热后经电动二通阀六20出机组,使用侧进水经电动二通阀一15进冷凝器2,换热后经电动二通阀七21出机组,此时使用侧出水口6出热水。

[0033] 无论在夏季制冷还是在冬季制热时,使用侧出水口6处的温度传感器27将检测到的温度信号传输给控制器28,当使用侧出水口6处的水温达到所需的温度时,控制器28控制电磁阀二32开启和电磁阀一31关闭,直接供给用户使用;当使用侧出水口6处的水温未达到所需的温度时,控制器28控制电磁阀二32关闭和电磁阀一31开启,水与使用侧进水汇合后,重新进入系统换热,直到达到所需的水温。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

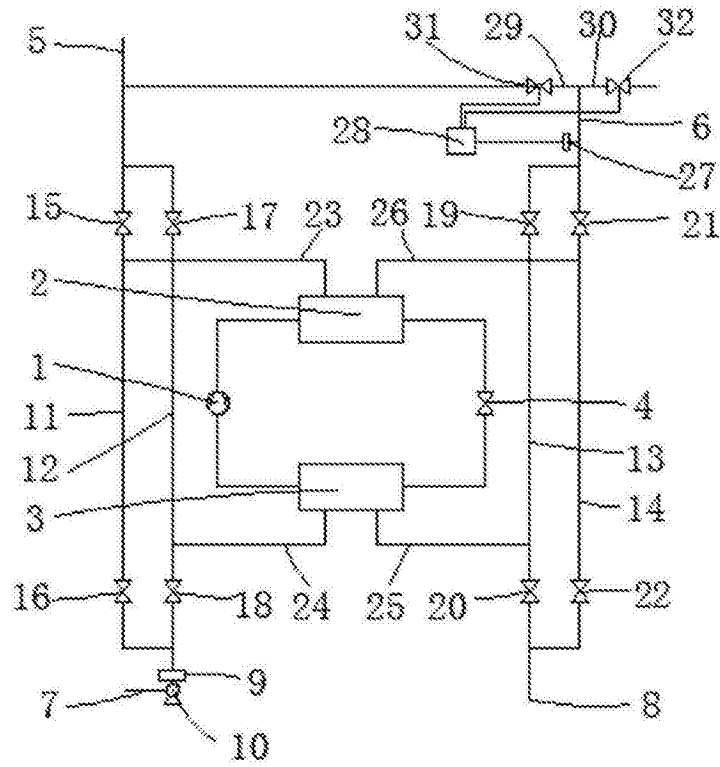


图1

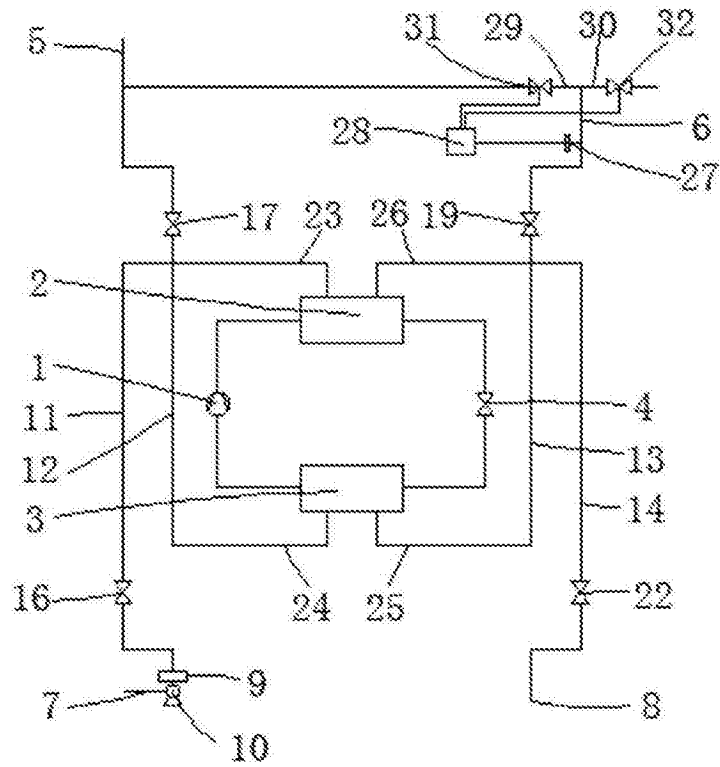


图2

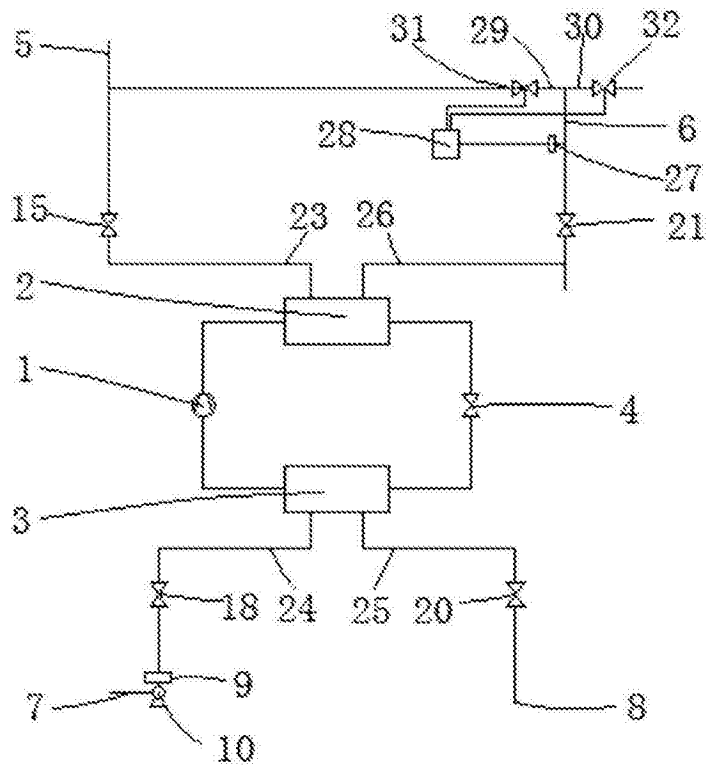


图3