



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107166804 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710500190.7

(22)申请日 2017.06.27

(71)申请人 肇庆高新区飞越信息科技有限公司

地址 526238 广东省肇庆市大旺区安居楼6
栋3梯602室

(72)发明人 曾诗敏

(74)专利代理机构 安徽信拓律师事务所 34117

代理人 张加宽

(51)Int.Cl.

F25B 29/00(2006.01)

F25B 27/00(2006.01)

F25B 13/00(2006.01)

F25B 41/04(2006.01)

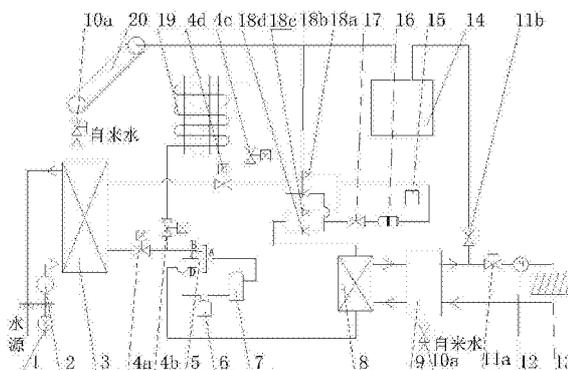
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

太阳能水源空气源空调热水两用机组

(57)摘要

一种太阳能水源空气源空调热水两用机组,水冷冷凝器连接第三单向阀和第四单向阀,储液器进口连接第一单向阀和第三单向阀,节流阀出口连接第二单向阀和第四单向阀,储液器出口通过干燥过滤器连接到节流阀进口,第三电磁阀和第四电磁阀并联后连接第一单向阀和第二单向阀,第三电磁阀和第四电磁阀分别连接室外翅片换热器和水源蒸发器,水源蒸发器的水源进口一侧连有取水水泵和除杂设备,水源蒸发器的水源出口一侧连到水源处,水冷冷凝器冷却水侧与保温水箱连接。本发明的有益效果为:在夏季,可以为房间供冷,同时提供生活热水,在冬季,可以为房间供暖,同时提供生活热水。



1. 一种太阳能水源空气源空调热水两用机组,包括压缩机、四通换向阀,其特征在于:所述压缩机的出口连接到四通换向阀的A端,水源蒸发器和室外翅片换热器分别通过第一电磁阀和第二电磁阀并联连接到四通换向阀的B端,四通换向阀的D端连接水冷冷凝器,水冷冷凝器连接第三单向阀和第四单向阀,储液器进口连接第一单向阀和第三单向阀,节流阀出口连接第二单向阀和第四单向阀,储液器出口通过干燥过滤器连接到节流阀进口,第三电磁阀和第四电磁阀并联后连接第一单向阀和第二单向阀,第三电磁阀和第四电磁阀分别连接室外翅片换热器和水源蒸发器,水源蒸发器的水源进口一侧连有取水水泵和除杂设备,水源蒸发器的水源出口一侧连到水源处,水冷冷凝器冷却水侧与保温水箱连接,保温水箱出水口分别连接第一截止阀和第二截止阀,第一截止阀通过供水水泵连接到风机盘管进水口,风机盘管出水口连接保温水箱回水口,第二截止阀连接到浴室,太阳能集热管通过水管连接到浴室。

2. 根据权利要求1所述的太阳能水源空气源空调热水两用机组,其特征在于:所述的太阳能集热管带电辅助加热,太阳能集热管一端连有第二补水阀。

3. 根据权利要求1所述的太阳能水源空气源空调热水两用机组,其特征在于:所述的保温水箱外壳敷设保温棉,保温水箱还连有第一补水阀。

4. 根据权利要求1所述的太阳能水源空气源空调热水两用机组,其特征在于:所述的四通换向阀的C端通过气液分离器连接到压缩机入口。

5. 根据权利要求1所述的太阳能水源空气源空调热水两用机组,其特征在于:所述的室外翅片换热器连有轴流风机。

太阳能水源空气源空调热水两用机组

技术领域：

[0001] 本发明涉及空调、热水技术领域，具体涉及一种太阳能水源空气源空调热水两用机组。

背景技术：

[0002] 随着社会的发展，人们越来越重视节能减排，政府也大力提倡可再生能源的利用。空气源热泵以其较高的能源利用效率、安装方便、维修简单被广泛的应用，但空气源热泵在冬季运行时，由于室外温度较低，会引起翅片结霜，影响使用效果；利用太阳能制取生活热水已得到广泛应用，但在阴天或光照较弱的情况下会影响太阳能的使用效果；地球表面浅层水体温度一般很稳定，是理想的冷却水和冷媒水，所以水源热泵得到了越来越多的利用。将太阳能、空气源、水源综合利用是符合可持续发展观的，也是未来能源综合利用发展的方向。

发明内容：

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于克服现有的技术缺陷，提供一种太阳能水源空气源空调热水两用机组。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现：

[0005] 一种太阳能水源空气源空调热水两用机组，包括压缩机、四通换向阀，所述压缩机的出口连接到四通换向阀的A端，水源蒸发器和室外翅片换热器分别通过第一电磁阀和第二电磁阀并联连接到四通换向阀的B端，四通换向阀的D端连接水冷冷凝器，水冷冷凝器连接第三单向阀和第四单向阀，储液器进口连接第一单向阀和第三单向阀，节流阀出口连接第二单向阀和第四单向阀，储液器出口通过干燥过滤器连接到节流阀进口，第三电磁阀和第四电磁阀并联后连接第一单向阀和第二单向阀，第三电磁阀和第四电磁阀分别连接室外翅片换热器和水源蒸发器，水源蒸发器的水源进口一侧连有取水水泵和除杂设备，水源蒸发器的水源出口一侧连到水源处，水冷冷凝器冷却水侧与保温水箱连接，保温水箱出水口分别连接第一截止阀和第二截止阀，第一截止阀通过供水水泵连接到风机盘管进水口，风机盘管出水口连接保温水箱回水口，第二截止阀连接到浴室，太阳能集热管通过水管连接到浴室。

[0006] 所述的太阳能集热管带电辅助加热，太阳能集热管一端连有第二补水阀。

[0007] 所述的保温水箱外壳敷设保温棉，保温水箱还连有第一补水阀。

[0008] 所述的四通换向阀的C端通过气液分离器连接到压缩机入口。

[0009] 所述的室外翅片换热器连有轴流风机。

[0010] 本发明的有益效果为：在夏季，可以为房间供冷，同时提供生活热水，在冬季，可以为房间供暖，同时提供生活热水，充分利用了太阳能、水源和空气源的潜热，节能效果好。

附图说明：

[0011] 图1为本发明一个实施例的结构示意图；

[0012] 图2为本发明另一个实施例的结构示意图。

具体实施方式：

[0013] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0014] 实施例一

[0015] 如图1所示，一种太阳能水源空气源空调热水两用机组，包括压缩机7、四通换向阀5，所述压缩机7的出口连接到四通换向阀5的A端，水源蒸发器3和室外翅片换热器19分别通过第一电磁阀4a和第二电磁阀4b并联连接到四通换向阀5的B端，四通换向阀5的D端连接水冷冷凝器8，水冷冷凝器8连接第三单向阀18c和第四单向阀18d，储液器15进口连接第一单向阀18a和第三单向阀18c，节流阀17出口连接第二单向阀18b和第四单向阀18d，储液器15出口通过干燥过滤器16连接到节流阀17进口，第三电磁阀4c和第四电磁阀4d并联后连接第一单向阀18a和第二单向阀18b，第三电磁阀4c和第四电磁阀4d分别连接室外翅片换热器19和水源蒸发器3，水源蒸发器3的水源进口一侧连有取水水泵1和除杂设备2，水源蒸发器3的水源出口一侧连到水源处，水冷冷凝器8冷却水侧与保温水箱9连接，保温水箱9出水口分别连接第一截止阀11a和第二截止阀11b，第一截止阀11a通过供水水泵12连接到风机盘管13进水口，风机盘管13出水口连接保温水箱9回水口，第二截止阀11b连接到浴室14，太阳能集热管20通过水管连接到浴室14。

[0016] 太阳能集热管20带电辅助加热，太阳能集热管20一端连有第二补水阀10b。

[0017] 保温水箱9外壳敷设保温棉，保温水箱9还连有第一补水阀10a。

[0018] 四通换向阀5的C端通过气液分离器6连接到压缩机7入口。

[0019] 夏季时，当环境温度低于35℃时，使用室外翅片换热器19的制冷性能更优越，第一电磁阀4a和第四电磁阀4d断电关死，第二电磁阀4b和第三电磁阀4c通电开启，水源蒸发器3所在支路断开，不参与工作，室外翅片换热器19所在支路连通，参与工作，室外翅片换热器19作为冷凝器，四通换向阀5断电处于制冷状态，第二截止阀11b关死，水冷冷凝器8转为蒸发器，水冷冷凝器8中的制冷剂与冷却水换热成为低温低压制冷剂气体，冷却水温度降低，低温低压制冷剂气体通过四通换向阀5和气液分离器6被压缩机7吸入，压缩为高温高压制冷剂气体，高温高压制冷剂气体通过四通换向阀5和第二电磁阀4b进入室外翅片换热器19冷凝，与环境空气换热并放出热量，放热后的制冷剂依次经过第三电磁阀4c、第一单向阀18a、储液器15、干燥过滤器16，再进入节流阀17节流降压成为低压制冷剂液体，低压制冷剂液体通过第四单向阀18d（由于冷凝后的压力比节流后的压力大的多，所以节流后的低压制冷剂液体不能通过第二单向阀18b，只能通过第四单向阀18d）进入水冷冷凝器8继续与冷却水换热，吸收冷却水的热量蒸发，依此不断循环。

[0020] 当环境温度高于35℃时，使用室外翅片换热器19的冷凝温度会较高，影响制冷效果，而水体温度会低于环境温度，使用水源蒸发器3的冷凝温度降低，制冷效果更理想，第二电磁阀4b和第三电磁阀4c断电关死，第一电磁阀4a和第四电磁阀4d通电开启，室外翅片换热器19所在支路断开，不参与工作，水源蒸发器3所在支路连通，参与工作，水源蒸发器3转为冷凝器，四通换向阀5断电处于制冷状态，第二截止阀11b关死，水冷冷凝器8转为蒸发

器,水冷冷凝器8中的制冷剂与冷却水换热成为低温低压制冷剂气体,冷却水温度降低,低温低压制冷剂气体通过四通换向阀5和气液分离器6被压缩机7吸入,压缩为高温高压制冷剂气体,高温高压制冷剂气体通过四通换向阀5和第一电磁阀4a 进入水源蒸发器3冷凝,与水源换热并放出热量,(取水水泵1从水源处泵吸水源送入除杂设备2中除去水中杂质,再进入水源蒸发器3与高温高压制冷剂气体换热,带出制冷剂热量的水源继续排放到水源处)放热后的制冷剂依次经过第四电磁阀4d、第一单向阀18a、储液器15、干燥过滤器16,再进入节流阀 17节流降压成为低压制冷剂液体,低压制冷剂液体通过第四单向阀18d(由于冷凝后的压力比节流后的压力大的多,所以节流后的低压制冷剂液体不能通过第二单向阀18b,只能通过第四单向阀18d)进入水冷冷凝器8继续与冷却水换热,吸收冷却水的热量蒸发,依此不断循环。

[0021] 保温水箱9中的水进入水冷冷凝器8与制冷剂换热,温度降低,当需要为房间降温时,打开第一截止阀11a,开启供水水泵12,低温水通过第一截止阀 11a和供水水泵12进入风机盘管13与房间空气换热,房间温度降低,升温后的水又会回流到保温水箱9,继续与水冷冷凝器8换热,保温水箱9水量不足时可以打开第一补水阀10a补充自来水;当光照足够时,太阳能集热管20中的水吸收太阳辐射能后温度升高,进入浴室14供用户使用,当阴天或光照较弱时,开启太阳能集热管20电辅助加热使水温升高,当太阳能集热管20水量不足时打开第二补水阀10b补充自来水。这样实现了房间供冷和提供生活热水的目的。

[0022] 冬季时,当环境温度高于7℃时,使用室外翅片换热器19的制热性能更优越,第一电磁阀4a和第四电磁阀4d断电关死,第二电磁阀4b和第三电磁阀4c 通电开启,水源蒸发器3所在支路断开,不参与工作,室外翅片换热器19所在支路连通,参与工作,室外翅片换热器19作为蒸发器,四通换向阀5通电处于制热状态,水冷冷凝器8作为冷凝器,室外翅片换热器19中的制冷剂与环境空气换热,吸收环境空气热量成为低温低压制冷剂气体,低温低压制冷剂气体通过第二电磁阀4b、四通换向阀5和气液分离器6被压缩机7吸入,压缩为高温高压制冷剂气体,高温高压制冷剂气体通过四通换向阀5进入水冷冷凝器8冷凝,与冷却水换热并放出热量,冷却水温度升高,放热后的制冷剂依次经过第三单向阀18c、储液器15、干燥过滤器16,再进入节流阀17节流降压成为低压制冷剂液体,低压制冷剂液体通过第二单向阀18b(由于冷凝后的压力比节流后的压力大的多,所以节流后的低压制冷剂液体不能通过第四单向阀18d,只能通过第二单向阀18b)和第三电磁阀4c进入室外翅片换热器19继续与环境空气换热,吸收环境空气的热量蒸发,依此不断循环。

[0023] 当环境温度低于7℃时,使用室外翅片换热器19会由于蒸发温度低导致翅片结霜,不利于制热,而水体温度会高于环境温度,使用水源蒸发器3的蒸发温度升高,制热效果更理想,第二电磁阀4b和第三电磁阀4c断电关死,第一电磁阀4a和第四电磁阀4d通电开启,室外翅片换热器19所在支路断开,不参与工作,水源蒸发器3所在支路连通,参与工作,水源蒸发器3作为蒸发器,四通换向阀5通电处于制热状态,水冷冷凝器8作为冷凝器,水源蒸发器3中的制冷剂与水源换热(取水水泵1从水源处泵吸水源送入除杂设备2中除去水中杂质,再进入水源蒸发器3与低压制冷剂液体换热,换热后的水源继续排放到水源处),吸收水源热量成为低温低压制冷剂气体,低温低压制冷剂气体通过第一电磁阀4a、四通换向阀5和气液分离器6被压缩机7吸入,压缩为高温高压制冷剂气体,高温高压制冷剂气体通过四通换向阀5进入水冷冷凝器8冷凝,与冷却水换热并放出热量,冷却水温度升高,放热后的制冷剂依

次经过第三单向阀18c、储液器15、干燥过滤器16,再进入节流阀17节流降压成为低压制冷剂液体,低压制冷剂液体通过第二单向阀18b(由于冷凝后的压力比节流后的压力大的多,所以节流后的低压制冷剂液体不能通过第四单向阀18d,只能通过第二单向阀18b)和第四电磁阀4d进入水源蒸发器3继续与水源换热,吸收水源的热量蒸发,依此不断循环。

[0024] 保温水箱9中的水进入水冷冷凝器8与制冷剂换热,温度升高,当需要为房间供暖时,关死第二截止阀11b,打开第一截止阀11a,开启供水水泵12,热水通过第一截止阀11a和供水水泵12进入风机盘管13与房间空气换热,房间温度升高,降温后的水又会回流到保温水箱9,继续与水冷冷凝器8换热,当需要使用热水时,关死第一截止阀11a,打开第二截止阀11b,保温水箱9中的热水直接进入浴室14供用户使用,保温水箱9水量不足时可以打开第一补水阀 10a补充自来水;当光照足够时,太阳能集热管20中的水吸收太阳辐射能后温度升高,进入浴室14供用户使用,当阴天或光照较弱时,开启太阳能集热管 20电辅助加热使水温升高,当太阳能集热管20水量不足时打开第二补水阀10b 补充自来水。这样实现了房间供暖和提供生活热水的目的。

[0025] 实施例二

[0026] 如图2所示,作为本发明的另一个实施例,可以在室外翅片换热器19 布置轴流风机21,这样利用轴流风机来对室外翅片换热器进行吹动,增强室外翅片换热器的换热效果,保证了对室外空气源的潜热的高效利用,当然轴流风机可以选择带变频的风机,这样能更好的进行节能。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

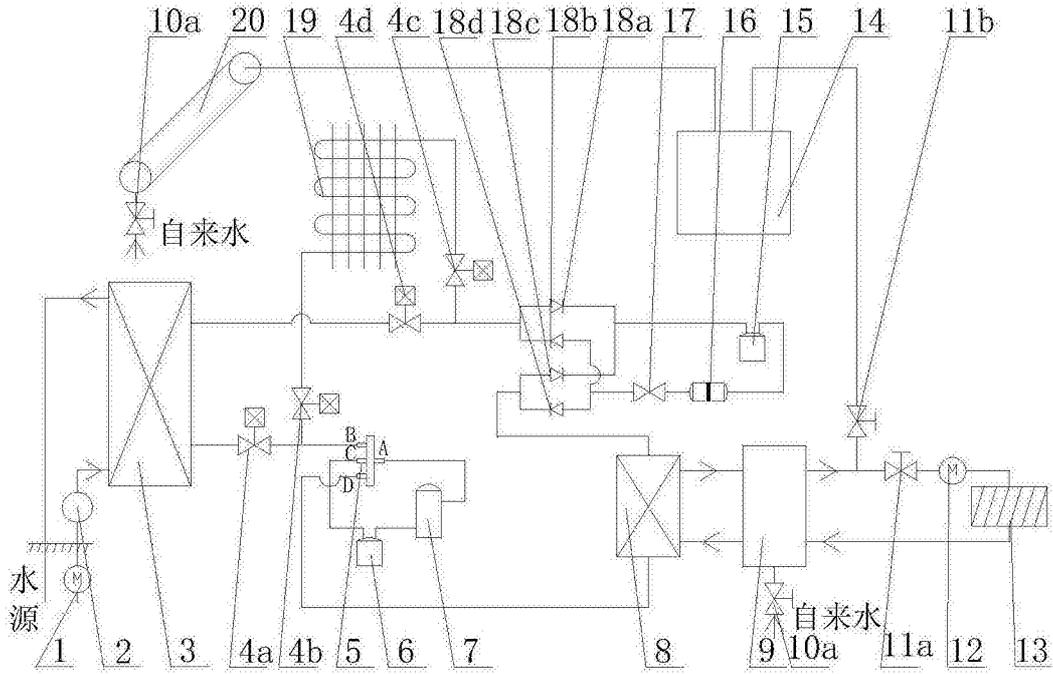


图1

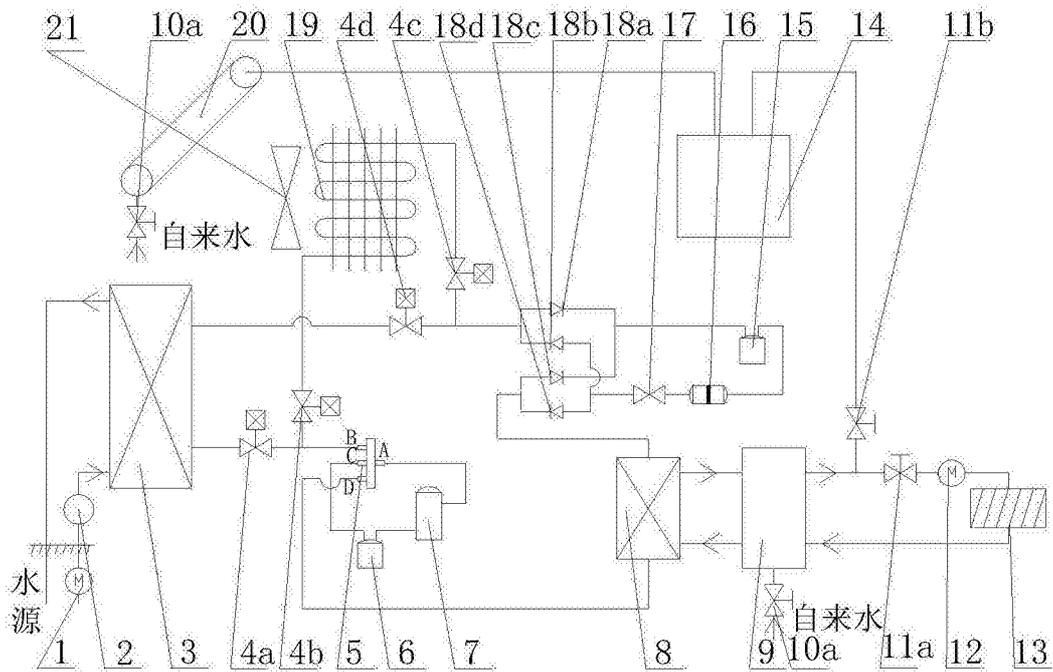


图2