



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205208993 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201520855167. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 10. 29

(73) 专利权人 泰豪科技股份有限公司

地址 330000 江西省南昌市高新开发区清华  
泰豪大楼

(72) 发明人 沈丹阳

(74) 专利代理机构 南昌洪达专利事务所 36111

代理人 刘凌峰

(51) Int. Cl.

F25B 13/00(2006. 01)

F25B 29/00(2006. 01)

F24F 5/00(2006. 01)

F24H 4/02(2006. 01)

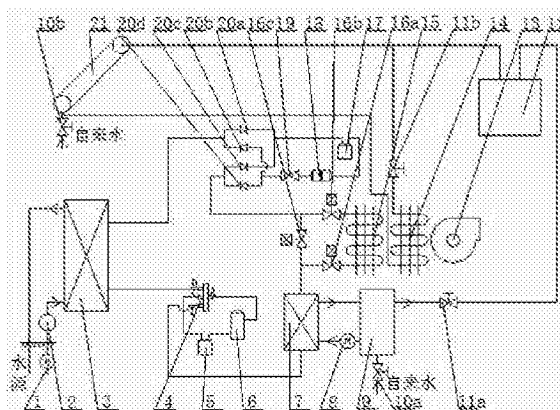
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54) 实用新型名称

太阳能水源除湿空调热水三用机组

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种太阳能水源除湿空调热水三用机组,所述压缩机、水源蒸发器连接到四通换向阀,四通换向阀连接水冷冷凝器,水冷冷凝器连接第三单向阀和第四单向阀,水冷冷凝器连有室内翅片换热器,紧靠室内翅片换热器连有散热排管,散热排管外侧连有风机,储液器出口通过干燥过滤器连接到节流阀进口,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,水冷冷凝器冷却水进水侧通过冷却水泵连接保温水箱,水冷冷凝器冷却水出水侧连接保温水箱回水口,保温水箱热水出口连接到浴室,太阳能集热管热水出口分两路,一路通过水管连接到浴室,另一路通过水管连接到散热排管。本实用新型的有益效果为:可以实现除湿、供热水、空气调节三项功能。



1.一种太阳能水源除湿空调热水三用机组,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,水源蒸发器连接四通换向阀的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,水冷冷凝器和第三单向阀、第四单向阀之间的管路上通过第一电磁阀、第二电磁阀和第三电磁阀连有室内翅片换热器,紧靠室内翅片换热器连有散热排管,散热排管外侧连有风机,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,第一单向阀和第二单向阀连接到水源蒸发器,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,水冷冷凝器冷却水进水侧通过冷却水水泵连接保温水箱,水冷冷凝器冷却水出水侧连接保温水箱回水口,保温水箱热水出口通过第一截止阀连接到浴室,太阳能集热管热水出口分两路,一路通过水管连接到浴室,另一路通过水管连接到散热排管进水口,散热排管进水口处设有第二截止阀。

2.根据权利要求1所述的太阳能水源除湿空调热水三用机组,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所述的太阳能水源除湿空调热水三用机组,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所述的太阳能水源除湿空调热水三用机组,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所述的太阳能水源除湿空调热水三用机组,其特征在于:所述的散热排管出水口连到太阳能集热管补水端。

## 太阳能水源除湿空调热水三用机组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及除湿、空调和热水领域,更具体的说是涉及太阳能水源除湿空调热水三用机组。

### 背景技术

[0002] 地球表面浅层水源(一般在1000 米以内),如地下水、地表的河流、湖泊和海洋,吸收了太阳进入地球的相当的辐射能量,并且水源的温度一般都十分稳定。水源热泵机组可利用的水体温度冬季为12~22℃,水体温度比环境空气温度高,所以热泵循环的蒸发温度提高,能效比也提高,而夏季水体温度为18~35℃,水体温度比环境空气温度低,所以制冷的冷凝温度降低,使得冷却效果好于风冷式和冷却塔式,从而提高机组运行效率。以地表水为冷热源,向其放出热量或吸收热量,不消耗水资源,不会对其造成污染;省去了锅炉房及附属煤场、储油房、冷却塔等设施,机房面积大大小于常规空调系统,节省建筑空间,也有利于建筑的美观。水源热泵机组供热时省去了燃煤、燃气、燃油等锅炉房系统,无燃烧过程,避免了排烟、排污等污染;供冷时省去了冷却水塔,避免了冷却塔的噪音、霉菌污染及水耗。所以,水源热泵机组运行无任何污染,无燃烧、无排烟,不产生废渣、废水、废气和烟尘,不会产生城市热岛效应,对环境非常友好,是理想的绿色环保产品。

[0003] 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。

[0004] 目前,很少有技术方案将水源和太阳能进行综合利用来除湿、供热水和空气调节。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对上述方案的缺点,提供一种太阳能水源除湿空调热水三用机组。

[0006] 本实用新型的技术方案为:一种太阳能水源除湿空调热水三用机组,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,水源蒸发器连接四通换向阀的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,水冷冷凝器和第三单向阀、第四单向阀之间的管路上通过第一电磁阀、第二电磁阀和第三电磁阀连有室内翅片换热器,紧靠室内翅片换热器连有散热排管,散热排管外侧连有风机,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,第一单向阀和第二单向阀连接到水源蒸发器,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,水冷冷凝器冷却水进水侧通过冷却水水泵连接保温水箱,水冷冷凝器冷却水出水侧连接保温水箱回水口,保温水箱热水出口通过第一截止阀连接到浴室,太阳能集热管热水出口分两路,一路通过水管连接到浴室,另一路通过水管连接到散热排管进水口,散热排管进水口处设有第二截止阀。

[0007] 上述太阳能水源除湿空调热水三用机组,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。

[0008] 上述太阳能水源除湿空调热水三用机组,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。

[0009] 上述太阳能水源除湿空调热水三用机组,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。

[0010] 上述太阳能水源除湿空调热水三用机组,其特征在于:所述的散热排管出水口连到太阳能集热管补水端。

[0011] 本实用新型的有益效果为:可以实现除湿、供热水、空气调节三项功能。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0013] 图中:1取水水泵 2除杂设备 3水源蒸发器 4四通换向阀 5气液分离器 6压缩机,7水冷冷凝器 8冷却水水泵 9保温水箱 10a第一补水阀 10b第二补水阀 11a第一截止阀 11b第二截止阀 12浴室 13风机 14散热排管 15室内翅片换热器 16a第一电磁阀 16b第二电磁阀 16c第三电磁阀 17储液器 18干燥过滤器 19节流阀 20a第一单向阀 20b第二单向阀 20c第三单向阀 20d第四单向阀 21太阳能集热管。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对发明具体实施作进一步描述:

[0015] 参考图1,本实用新型所述的是一种太阳能水源除湿空调热水三用机组,包括压缩机6、四通换向阀4,其特征在于:所述压缩机6的出口连接到四通换向阀4的A端,水源蒸发器3连接四通换向阀4的B端,四通换向阀4的D端连接水冷冷凝器7,水冷冷凝器7连接第三单向阀20c和第四单向阀20d,水冷冷凝器7和第三单向阀20c、第四单向阀20d之间的管路上通过第一电磁阀16a、第二电磁阀16b和第三电磁阀16c连有室内翅片换热器15,紧靠室内翅片换热器15连有散热排管14,散热排管14外侧连有风机13,储液器17进口连接第一单向阀20a和第三单向阀20c,节流阀19出口连接第二单向阀20b和第四单向阀20d,储液器17出口通过干燥过滤器18连接到节流阀19进口,第一单向阀20a和第二单向阀20b连接到水源蒸发器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7冷却水进水侧通过冷却水水泵8连接保温水箱9,水冷冷凝器7冷却水出水侧连接保温水箱9回水口,保温水箱9热水出口通过第一截止阀11a连接到浴室12,太阳能集热管21热水出口分两路,一路通过水管连接到浴室12,另一路通过水管连接到散热排管14进水口,散热排管14进水口处设有第二截止阀11b。

[0016] 上述太阳能水源除湿空调热水三用机组,其特征在于:所述的太阳能集热管21带电辅助加热,太阳能集热管21一端连有第二补水阀10b。

[0017] 上述太阳能水源除湿空调热水三用机组,其特征在于:所述的保温水箱9外壳敷设保温棉,保温水箱还连有第一补水阀10a。

[0018] 上述太阳能水源除湿空调热水三用机组,其特征在于:所述的四通换向阀4的C端通过气液分离器5连接到压缩机6入口。

[0019] 上述太阳能水源除湿空调热水三用机组,其特征在于:所述的散热排管14出水口

连到太阳能集热管21补水端。

[0020] 用于除湿和房间制冷时,第一电磁阀16a和第二电磁阀16b通电开启,第三电磁阀16c断电关死,冷却水水泵8断电不运转,水冷冷凝器7不工作,室内翅片换热器15作为蒸发器参与工作,水源蒸发器3转为冷凝器,四通换向阀4断电处于制冷状态,第一截止阀11a关死。机组运行时,低温低压的制冷剂气体经压缩机6压缩为高温高压制冷剂气体后排出,通过四通换向阀4进入水源蒸发器3冷凝(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)为高压液体后,依次通过第一单向阀20a、储液器17、干燥过滤器18,再经节流阀19节流降压成为低压制冷剂液体后通过第四单向阀20d(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20b,只能通过第四单向阀20d)和第二电磁阀16b进入室内翅片换热器15与室内空气进行热交换,再通过第一电磁阀16a、水冷冷凝器7(不与水冷冷凝器7换热)、四通换向阀4、气液分离器5后被压缩机6吸入,而室内空气则经风机13吸入,经过室内翅片换热器15与其中的低压制冷剂换热后温度降低并析出水,再通过散热排管14被送出,如此循环,实现除湿、房间制冷的目的。当在过渡季节除湿后房间温度降低幅度较大,可以打开第二截止阀,利用太阳能集热管21中的热水(当光照足够时,太阳能集热管21中的水吸收太阳辐射能后温度升高,当阴天或光照较弱时,开启太阳能集热管21电辅助加热使水温升高)进入散热排管14来加热除湿后的室内空气,放热后的水再进入太阳能集热管21继续循环利用。

[0021] 用于房间制热时,第一电磁阀16a和第二电磁阀16b通电开启,第三电磁阀16c断电关死,冷却水水泵8断电不运转,水冷冷凝器7不工作,室内翅片换热器15作为冷凝器参与工作,水源蒸发器3转为蒸发器,四通换向阀4通电处于制热状态,第一截止阀11a、第二截止阀11b关死。机组运行时,低温低压的制冷剂气体经压缩机6压缩为高温高压制冷剂气体后排出,通过四通换向阀4、水冷冷凝器7(不与水冷冷凝器7换热)、第一电磁阀16a后,进入室内翅片换热器15冷凝为高压液体后,依次通过第二电磁阀16b、第三单向阀20c、储液器17、干燥过滤器18,再经节流阀19节流降压成为低压制冷剂液体后通过第二单向阀20b(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20d,只能通过第二单向阀20b),再进入水源蒸发器3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)后被压缩机6吸入,而室内空气则经风机13吸入,经过室内翅片换热器15与其中的高温高压制冷剂换热后温度升高,再通过散热排管14被送出,如此循环,实现房间制热的目的。

[0022] 用于制热水时,第一电磁阀16a和第二电磁阀16b断电关死,第三电磁阀16c通电开启,冷却水水泵8通电运转,水冷冷凝器7作为冷凝器参与工作,室内翅片换热器15不参与工作,水源蒸发器3转为蒸发器,四通换向阀4通电处于制热状态,第二截止阀11b关死。机组运行时,低温低压的制冷剂气体经压缩机6压缩为高温高压制冷剂气体后排出,通过四通换向阀4进入水冷冷凝器7冷凝(通过冷却水水泵8将保温水箱9中的冷水送入水冷冷凝器7进行换热)为高压液体后,依次通过第三电磁阀16c、第三单向阀20c、储液器17、干燥过滤器18,再经节流阀19节流降压成为低压制冷剂液体后通过第二单向阀20b(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20d,只能通过第

二单向阀20b),再进入水源蒸发器3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)后被压缩机6吸入,如此循环,保温水箱9中的冷水不断吸收冷凝热后温度升高,可以打开第一截止阀11a将热水送入浴室12供用户使用;当光照足够时,太阳能集热管21中的水吸收太阳辐射能后温度升高,热水进入浴室12供用户使用,当阴天或光照较弱时,开启太阳能集热管21电辅助加热使水温升高,实现供热水的目的。

[0023] 当保温水箱9和太阳能集热管21中的水量不足时,可以分别打开第一补水阀10a和第二补水阀10b进行补水。

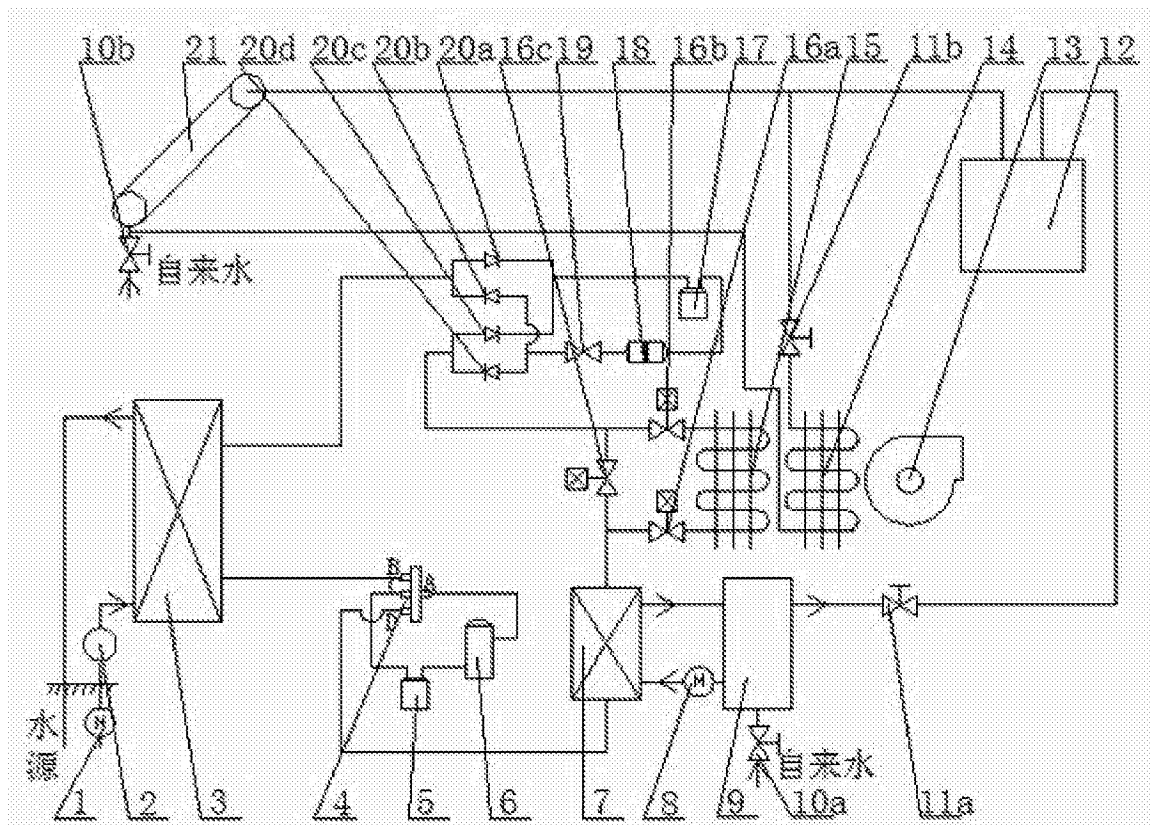


图1