



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202757221 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 27

(21) 申请号 201220329791. 9

(22) 申请日 2012. 07. 02

(73) 专利权人 刘政轩

地址 476923 河南省睢县河堤乡常楼村 6 号

专利权人 常莹

徐孟飞

吴彦生

(72) 发明人 刘政轩 常莹 徐孟飞 吴彦生

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006. 01)

F24F 13/30 (2006. 01)

F24F 11/02 (2006. 01)

F24F 12/00 (2006. 01)

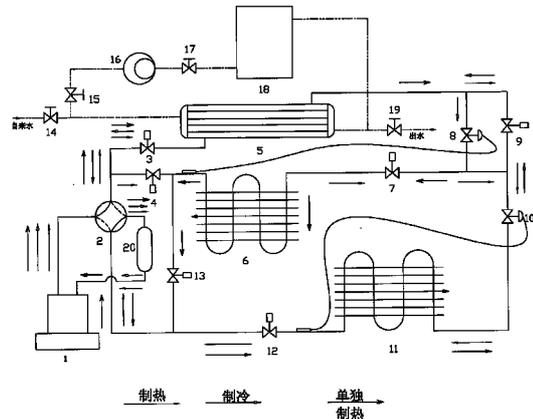
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

复合能源空调热水系统

(57) 摘要

一种复合能源空调热水系统,包括通过管路串联的热泵、室内风冷换热器、室外风冷换热器、在热泵的出口设有四通换向阀,四通换向阀的另外三个出口分别连接管路和气液分离器,气液分离器与热泵的入口连接;所述的室外风冷换热器外侧通过管路并联有水冷换热器,该水冷换热器上连接有循环水路,该循环水路中设有保温水箱和循环水泵。该复合能源空调热水系统,兼具空调和热水器的作用,能够一机二用,节约投资,节约能源。



1. 一种复合能源空调热水系统,包括通过管路串联的热泵、室内风冷换热器、室外风冷换热器、在热泵的出口设有四通换向阀,四通换向阀的另外三个出口分别连接管路和气液分离器,气液分离器与热泵的入口连接;其特征是:所述的室外风冷换热器外侧通过管路并联有水冷换热器,该水冷换热器上连接有循环水路,该循环水路中设有保温水箱和循环水泵。

2. 根据权利要求1所述的复合能源空调热水系统,其特征是:室内风冷换热器和室外风冷换热器之间的管路设有电子膨胀阀;水冷换热器的并列管路上设有电子膨胀阀。

3. 根据权利要求1所述的复合能源空调热水系统,其特征是:所述的室内风冷换热器和室外风冷换热器均采用翅片管式风冷散热器。

4. 根据权利要求1所述的复合能源空调热水系统,其特征是:所述的循环水路中设有流量调节阀。

5. 根据权利要求1所述的复合能源空调热水系统,其特征是:所述的管路中设有若干个电磁阀。

6. 根据权利要求1所述的复合能源空调热水系统,其特征是:所述的室外风冷散热器进管和室内风冷散热器出管之间连接有短接管路,该短接管路上设有电磁阀。

复合能源空调热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及能源综合利用的技术领域,特别是涉及一种复合能源空调热水系统。

背景技术

[0002] 开发新能源、利用可再生能源、节约现有能源和提高能源的利用率已成为 21 世纪人类发展的重要课题之一。热泵技术是开发和强化高质能源利用率的重要手段,是获取可再生能源及维护生态平衡的有效途径之一。通过热泵,可以把热源中一般不能直接利用的低温热量提升温度后向生活和生产提供有用的热量,这就给人们提供了一条节约矿物燃料、合理利用能源、减轻环境污染的途径,因此热泵具有节能和环保的双重功效。

[0003] 在民用方面,热泵最主要的应用还是建筑物的供热。最近二十年年来,很多的研究者注意到热泵在提供家用热水方面有非常明显的优势,热泵热水装置有很大的发展,特别是在美国和日本,蒸汽压缩式热泵热水装置已经占有了一定的热水器的市场。在美国,热泵热水器自 1988 年问世以来发展很快。目前已占据了热水器很大的市场份额。

[0004] 我国是一个常规能源并不富裕的国家,有着辽阔的采暖领域。随着社会生产的发展和人民生活水平的提高,人们对舒适性的要求提高,空调广泛的使用。洗浴用的低温热水的使用也大大正加两者都消耗大量的高品味的电能和其他高品味的能源如煤气等,用于空调整冷,供热的能耗占能源总用量的比例越来越大,费用也快速增加。因此节约能源,提高空调整冷,热泵设备,热水装置的能源利用效率得到国家和民众的关注。

[0005] 目前国内的水热水器主要有:电热水器、燃气热水器以及太阳能热水器。大型的热泵热水装置国内最近两年有厂家模仿国外的产品开始生产,发展很快。但是家用装置还没有大规模的出现,但已经有一些研究机构、大学开始了试验性的研究和开发。

[0006] 热泵热水器比前三类热水器而言,可因地制宜地利用废热和自然能源,还有节约能源、运行费用低廉、使用区域广泛等优点。我国地处冬冷夏热的地区很广,国内空调市场规模很大,采用压缩式热泵热水器,可以非常明显地提高能源利用效率(热泵的 COP 一般可以达到 3);鉴于我国开始推广电峰、谷电价的实施。热泵在低电价时生产热水的节能和节约费用的效果更为凸现;用于替代燃气热水器可以减少高品位燃气的消耗,减少 CO₂ 的排放,减少环境污染;可以和空调以及广泛关注的太阳能的利用相结合。合理利用能源,进一步提高用能效率。

[0007] 另外,目前我国大多数家庭或商业使用的热泵空调装置,在夏季时实现制冷。冬季供热,但是在春秋过渡季节,机器闲置,没有被利用。而且在夏季使用时冷凝器中的热量排入环境、能量没有被利用。这些都是对能量与设备投资的一种极大浪费。

实用新型内容

[0008] 本实用新型为解决上述问题,提出一种复合能源空调热水系统,兼具空调和热水器的作用。

[0009] 本实用新型的技术方案是：一种复合能源空调热水系统，包括通过管路串联的热泵、室内风冷换热器、室外风冷换热器、在热泵的出口设有四通换向阀，四通换向阀的另外三个出口分别连接管路和气液分离器，气液分离器与热泵的入口连接；其特征是：所述的室外风冷换热器外侧通过管路并联有水冷换热器，该水冷换热器上连接有循环水路，该循环水路中设有保温水箱和循环水泵。

[0010] 室内风冷换热器和室外风冷换热器之间的管路设有电子膨胀阀；水冷换热器的并列管路上设有电子膨胀阀。

[0011] 所述的室内风冷换热器和室外风冷换热器均采用翅片管式风冷散热器。

[0012] 所述的循环水路中设有流量调节阀。

[0013] 所述的管路中设有若干个电磁阀。

[0014] 所述的室外风冷散热器进管和室内风冷散热器出管之间连接有短接管路，该短接管路上设有电磁阀。

[0015] 本实用新型的有益效果

[0016] 本实用新型提出了复合能源空调热水系统，在普通家用空气源热泵空调基础上建立了多功能空气源热泵空调热水一体系统，特别是在夏季即能制冷，又能制热水。该多功能空气源热泵空调热水一体系统运行稳定，而且具有良好的节能效果。

[0017] 整个系统只是在普通热泵空调的基础上增加水冷换热器和一些管道以及阀门等附件，是一种提高空调设备利用率和提高空调器整体能源利用率的系统。该系统在夏季的时候利用空调整冷时向环境排放的热量制取生活热水；过渡季节可以独立作为热泵热水器运行；冬季在制热和制热水间交替运行，利用不向建筑物供热的时间制取生活热水。

附图说明

[0018] 图 1 为复合能源空调热水系统示意图；

[0019] 图中 1. 热泵、2. 四通换向阀、3. 电磁阀、4. 电磁阀、5. 水冷换热器、6. 室外风冷换热器、7. 电磁阀、8. 电子膨胀阀、9. 电磁阀、10. 电子膨胀阀、11. 室内风冷换热器、12. 电磁阀、13. 电磁阀、14. 流量调节阀、15. 流量调节阀、16. 水泵、17. 流量调节阀、18. 储水箱、19. 流量调节阀、20. 汽液分离器；

[0020] 图中实心箭头表示制热方向；空心箭头表示制冷方向；半虚线箭头表示单独制热方向。

具体实施方式

[0021] 实施例：参见图 1，图中一种复合能源空调热水系统，包括通过管路串联的热泵、室内风冷换热器、室外风冷换热器、在热泵的出口设有四通换向阀，四通换向阀的另外三个出口分别连接管路和气液分离器，气液分离器与热泵的入口连接；所述的室外风冷换热器外侧通过管路并联有水冷换热器，该水冷换热器上连接有循环水路，该循环水路中设有保温水箱和循环水泵。室内风冷换热器和室外风冷换热器之间的管路设有电子膨胀阀；水路换热器的并列管路上设有电子膨胀阀。所述的室内风冷换热器和室外风冷换热器均采用翅片管式风冷散热器。所述的循环水路中设有流量调节阀。所述的管路中设有若干个电磁阀。所述的室外风冷散热器进管和室内风冷散热器出管之间连接有短接管路，该短接管路上设

有电磁阀。

[0022] 该系统有如下几种工作模式：

[0023] (1) 夏季普通制冷模式：此时电磁阀 3、9 及电子膨胀阀 8 关闭，电磁阀 4、7 开启。制冷剂经热泵 1 排气管，四通换向阀 2，电磁阀 4 进入室外风冷换热器 6 冷凝，通过电磁阀 7，经过电子膨胀阀 10，进入室内风冷换热器 11 蒸发，通过四通换向阀 2，气液分离器 20，热泵的吸气管，进入热泵 1，完成一个制冷循环。

[0024] (2) 冬季普通热泵制热模式：此时电磁阀 3、9、13 关闭，电磁阀 4、7、12 开启。制冷剂经热泵 1 排气管，四通换向阀 2，进入室内风冷换热器 11 冷凝，经过电子膨胀阀 10 节流后，过电磁阀 7。进入室外风冷换热器 6 蒸发，经由电磁阀 4，通过四通换向阀 2，热泵的吸气管，进入热泵 1，由此，完成一个热泵循环。

[0025] (3) 夏季制冷、制热水模式：此时电磁阀 4、7、13 关闭，电磁阀 3、9、12 开启。制冷剂经热泵 1 排气管，四通换向阀 2，电磁阀 3 进入水冷换热器 5，在其中冷凝后经由电磁阀 9，通过电子膨胀阀 6，节流后，进入室内风冷换热器 11 蒸发，冷却室内空气，通过四通换向阀 2，气液分离器 20，热泵 1 的吸气，进入热泵 1，完成一个循环。

[0026] (4) 制热水模式：此时电磁阀 4、9 关闭，电磁阀 3、7、13 开启。制冷剂经热泵 1 的排气管，四通换向阀 2，电磁阀 3 进入水冷换热器 5，在其中冷凝后经电子膨胀阀 8，电磁阀 7，进入室外风冷换热器 6 蒸发从大气环境中吸取热量，然后制冷剂经电磁阀 13，气液分离器 20，四通换向阀 2，热泵 1 的吸气管，进入热泵 1，完成一个循环。

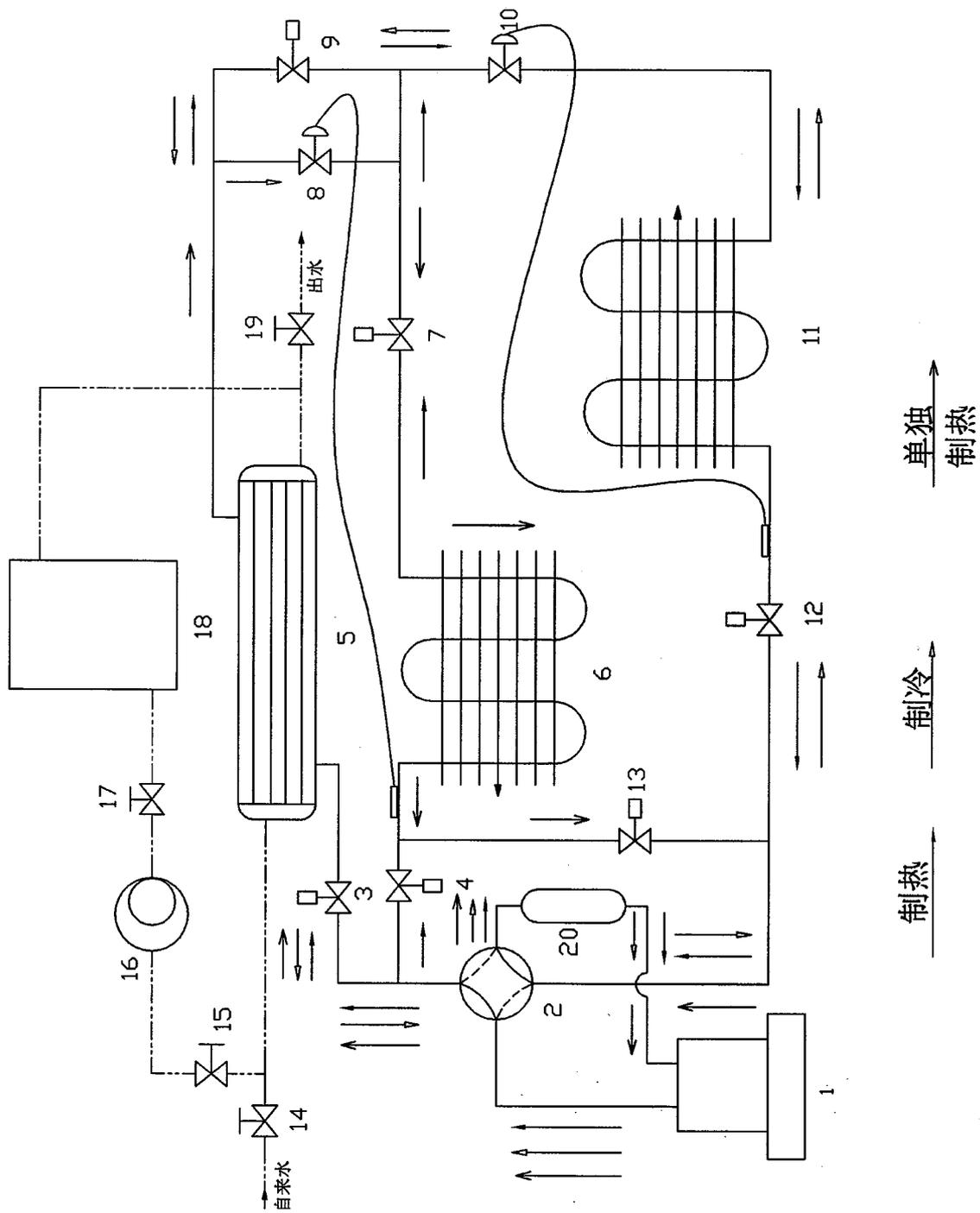


图 1