



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105202661 B

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201410249136.6

F25B 41/04(2006.01)

(22)申请日 2014.06.08

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105202661 A

CN 102305497 A,2012.01.04,说明书第0029-0038段,附图3-7.

CN 101881547 A,2010.11.10,说明书第0012-0017段,说明书附图1-3.

(43)申请公布日 2015.12.30

(73)专利权人 新昌县科博机械有限公司

地址 312599 浙江省绍兴市新昌县七星街道磕下村金山59号

审查员 熊铭烽

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务

所 53113

代理人 杨俊达

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F25D 23/12(2006.01)

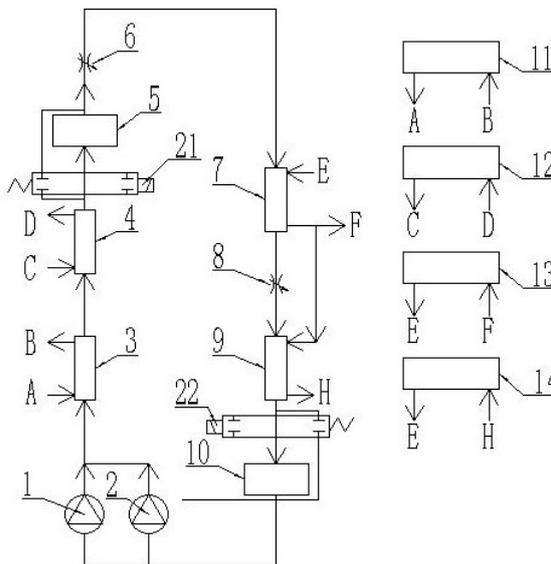
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种模块化的冷热家电

(57)摘要

本发明涉及一种模块化的冷热家电,将空调、冰箱一类设备的压缩机(制冷、制热)部分集中成为一台设备,对冷、热能量进行集中管理,最大程度的利用能源,再以填充了用于传递(冷、热)能量的媒体的管道连接各自独立的水热水器、空调、冰箱等家电设备。



1. 一种模块化的冷热家电,其特征在於,包括热管理单元、若干独立的家电设备以及连接两者的管道组成,管道内有媒体流动,用于传递热量;热管理单元内制冷剂的循环通道,热管理单元由主压缩机,副压缩机,高温换热器,低温换热器,冷凝器,电控节流阀,浅冷换热器,电控节流阀,深冷换热器,蒸发器,二位单通电控阀A,二位单通电控阀B构成;主压缩机和副压缩机并列,可以同时工作也可以根据工作负荷各自单独工作,制冷剂在压缩机的作用下依次流动到高温换热器,低温换热器,二位单通电控阀A,电控节流阀,浅冷换热器,电控节流阀,深冷换热器,二位单通电控阀B,再循环到压缩机;其中,高温换热器流出的热媒体具有较高的温度,低温换热器流出的热媒体具有较低的温度,二位单通电控阀A控制制冷剂是否流经冷凝器,浅冷换热器流出的冷媒体具有较高的温度,经浅冷换热器和深冷换热器流出的冷媒体具有较低的温度,二位单通电控阀B控制制冷剂是否流经蒸发器,冷凝器和蒸发器被旁路;家电设备包括热水器、取暖空调、制冷空调、冰箱,热水器的接口A与高温换热器媒体入口A通过管道连接,接口B与高温换热器媒体出口B通过管道连接;取暖空调的接口C与低温换热器媒体入口C通过管道连接,接口D与低温换热器媒体出口D通过管道连接;制冷空调的接口E与浅冷换热器媒体入口E通过管道连接,接口F与浅冷换热器媒体出口F通过管道连接;冰箱的接口E与浅冷换热器媒体入口E通过管道连接,接口H与深冷换热器媒体出口H通过管道连接;连接热管理单元与家电的管道内填充有循环流动的媒体,用于传递热量,以实现家电功能;其中浅冷换热器与深冷换热器相串联构成两级蒸发器可以实现低温输出;当热管理单元流出的媒体带走的能量总和为零时,冷凝器前与蒸发器前的二位单通电控阀控制A、B使制冷剂不流经冷凝器与蒸发器;当热管理单元输出的能量总和为正时,冷凝器前的二位单通电控阀A控制使制冷剂不流经冷凝器,蒸发器前的二位单通电控阀B控制使制冷剂流经蒸发器,从空气中吸收热量;当热管理单元输出的能量总和为负时,冷凝器前的二位单通电控阀A控制使制冷剂流经冷凝器,向空气释放热量,蒸发器前的二位单通电控阀B控制使制冷剂不流经蒸发器。

## 一种模块化的冷热家电

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种模块化的冷热家电,将空调、冰箱一类设备的压缩机(制冷、制热)部分集中成为一台设备,对冷、热能量进行集中管理,最大程度的利用能源,再以填充了用于传递(冷、热)能量的媒体的管道连接各自独立的热水器、空调、冰箱等家电设备。

### 背景技术

[0002] 物体温度(冷、热)是热运动的体现方式,热运动越剧烈温度越高;本质是能量高低的体现。而现代家庭中使用的家电众多,如空调、冰箱等在制冷时会消耗电力产生大量的热,又通过风扇将热释放到空气中;而常用的热水也会消耗能源转化为热水。这样的过程造成了极大地能源消耗,在消化大量化石能源的同时也产生环境污染。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有大量独立家电使用造成的能源浪费,本发明提供一种模块化的冷热家电,将制冷、制热的过程集中在一台设备中,通过管道连接各自独立的热水器、空调、冰箱等家电设备,管道内填充了循环流动的媒体用于传递(冷、热)能量。

[0004] 本发明解决具体问题的技术方案是:本发明由集成的热管理单元、若干独立的家电设备(热水器、空调、冰箱等)以及连接两者的管道组成。

[0005] 热管理单元由压缩机、高温换热器、低温换热器、冷凝器、电控节流阀、浅冷换热器、深冷换热器、蒸发器、二位单通电控阀等构成;高、低温换热器上有用于交换热量的循环管道接口,高温换热器流出的媒体具有较高温度,用于加热热水等功能,低温换热器流出的媒体温度较低,用于空调调节室温。浅冷换热器与深冷换热器构成两级蒸发器,浅冷换热器流出的低温媒体用于空调降低室温以及冰箱的冷藏室等,浅冷换热器流出的部分媒体再次流入深冷换热器,由深冷换热器流出的低温媒体温度极低,用于冰箱的冷冻室等需要。高温换热器、低温换热器、冷凝器、浅冷换热器、深冷换热器上连接的媒体管道出入口可以安装电控阀门控制媒体的流动与流量。

[0006] 热管理单元内的制冷剂由压缩机出发,依次流经高温换热器、低温换热器、二位单通电控阀控制是否经过冷凝器、电控节流阀、浅冷换热器、电控节流阀、深冷换热器、二位单通电控阀控制是否经过蒸发器,最后再次回到压缩机,就此无限循环。当热管理单元流出的媒体带走的能量总和为零时,冷凝器前与蒸发器前的二位单通电控阀控制使制冷剂不流经冷凝器与蒸发器;当热管理单元输出的能量总和为正(即输出的热量大于冷量)时,冷凝器前的二位单通电控阀控制使制冷剂不流经冷凝器,蒸发器前的二位单通电控阀控制使制冷剂流经蒸发器,从空气中吸收热量;当热管理单元输出的能量总和为负(即输出的热量小于冷量)时,冷凝器前的二位单通电控阀控制使制冷剂流经冷凝器,向空气释放热量,蒸发器前的二位单通阀控制使制冷剂不流经蒸发器。

[0007] 本发明使得原本单个制冷、制热、加热电器所产生、需要的能量能够得到合理的分配,并且可以从空气中吸收热量用于加热,减少对能源的消耗,达到节能环保的目的。

## 附图说明

[0008] 图1 为本发明的总图。

[0009] 图2为热管理单元示意图。

[0010] 图3为若干独立的家电设备(热水器、空调、冰箱等)示意图。

[0011] 1为主压缩机,2为副压缩机,3为高温换热器,4为低温换热器,5为冷凝器,6为电控节流阀,7为浅冷换热器,8为电控节流阀,9为深冷换热器,10为蒸发器,11为热水器,12为取暖空调,13为制冷空调,14为冰箱,21为二位单通电控阀,22为二位单通电控阀,A为高温换热器媒体入口,B为高温换热器媒体出口,C为低温换热器媒体入口,D为低温换热器媒体出口,E为浅冷换热器媒体入口,F为浅冷换热器媒体出口,H为深冷换热器媒体出口。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进行进一步说明,有必要在此指出的是本实施例只用于对发明进行进一步说明,不能理解为对本发明保护范围的限制。该领域的技术熟练人员可以根据上述本发明的内容作出一些非本质的改进和调整。

[0013] 参考图1,本发明由图2所示的热管理单元,图3中的若干独立的家电设备(热水器、空调、家电)以及连接这两者之间的管道。

[0014] 热管理单元由 主压缩机1,副压缩机2,高温换热器3,低温换热器4,冷凝器5,电控节流阀6,浅冷换热器7,电控节流阀8,深冷换热器9,蒸发器10,二位单通电控阀21,二位单通电控阀22构成。

[0015] 家电设备包括热水器11、取暖空调12、制冷空调13、冰箱14等,热水器11的接口A与高温换热器媒体入口A通过管道连接,接口B与高温换热器媒体出口B通过管道连接;取暖空调12的接口C与低温换热器媒体入口C通过管道连接,接口D与低温换热器媒体出口D通过管道连接;制冷空调13的接口E与浅冷换热器媒体入口E通过管道连接,接口F与浅冷换热器媒体出口F通过管道连接;冰箱14的接口E与浅冷换热器媒体入口E通过管道连接,接口H与深冷换热器媒体出口H通过管道连接。连接热管理单元与家电的管道内填充有循环流动的媒体,用于传递热量,以实现家电功能。其中浅冷换热器7与深冷换热器9相串联构成两级蒸发器可以实现低温输出。

[0016] 主压缩机1和副压缩机2并列,可以同时工作也可以根据工作负荷各自单独工作,制冷剂在压缩机的作用下依次流动到高温换热器3(高温换热器3流出的热媒体具有较高的温度),低温换热器4(低温换热器4流出的热媒体具有较低的温度),二位单通电控阀21(可以控制制冷剂是否流经冷凝器5),电控节流阀6,浅冷换热器7(浅冷换热器7流出的冷媒体具有较高的温度),电控节流阀8,深冷换热器9(经浅冷换热器7和深冷换热器9流出的冷媒体具有较低的温度),二位单通电控阀22(可以控制制冷剂是否流经蒸发器10),再循环到压缩机。

[0017] 当热管理单元流出的媒体带走的能量总和为零时,冷凝器5前与蒸发器10前的二位单通电控阀控制使制冷剂不流经冷凝器5与蒸发器10;当热管理单元输出的能量总和为正(即输出的热量大于冷量)时,冷凝器5前的二位单通电控阀21控制使制冷剂不流经冷凝器5,蒸发器10前的二位单通电控阀22控制使制冷剂流经蒸发器10,从空气中吸收热量;当热管理单元输出的能量总和为负(即输出的热量小于冷量)时,冷凝器5前的二位单通电控

阀控制21使制冷剂流经冷凝器5,向空气释放热量,蒸发器10前的二位单通阀22控制使制冷剂不流经蒸发器10。

[0018] 本发明使得原本单个制冷、制热、加热电器所产生、需要的能量能够得到合理的分配,并且可以从空气中吸收热量用于加热,减少对能源的消耗,达到节能环保的目的。

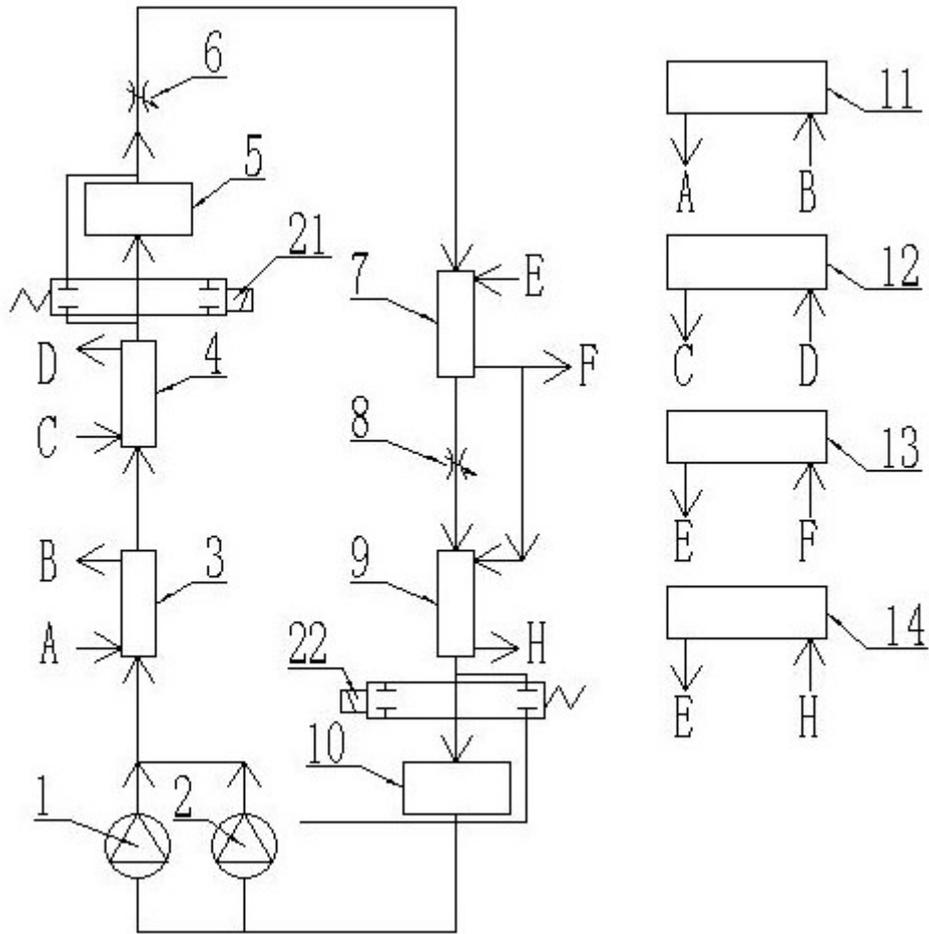


图1

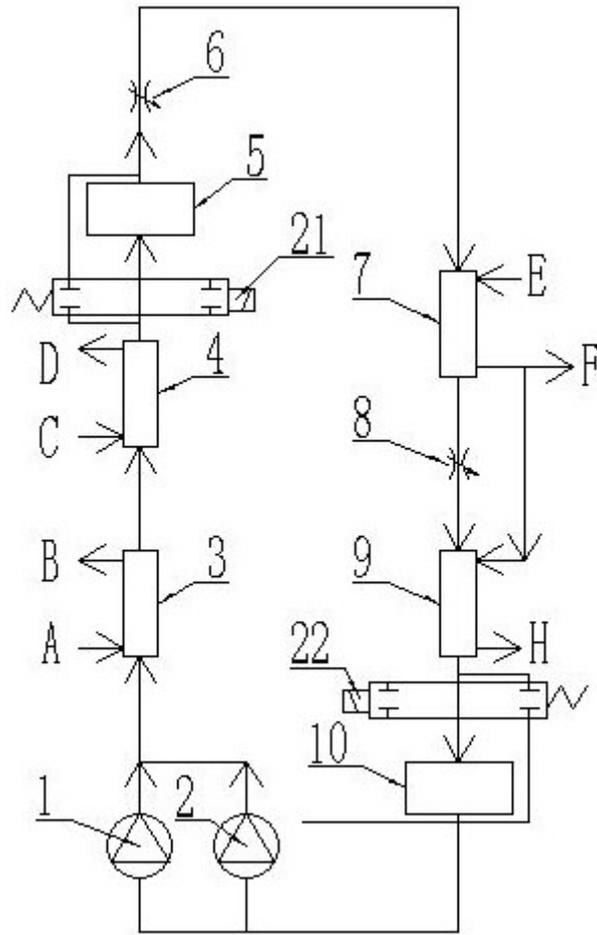


图2

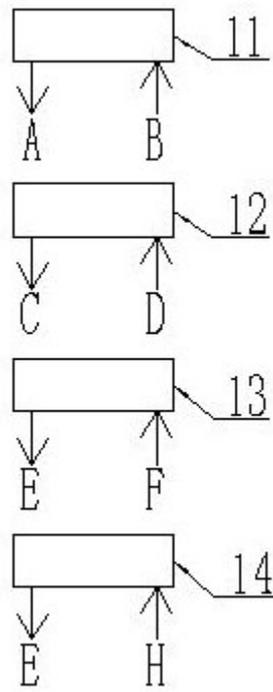


图3