

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F25B 13/00 (2006.01)

F25B 30/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820044832.3

[45] 授权公告日 2009年4月15日

[11] 授权公告号 CN 201221871Y

[22] 申请日 2008.3.12

[21] 申请号 200820044832.3

[73] 专利权人 苏宇贵

地址 510935 广东省广州市从化鳌头镇棋杆墟岭南村106国道旁

[72] 发明人 朱健文 苏宇贵

[74] 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司
代理人 曾旻辉

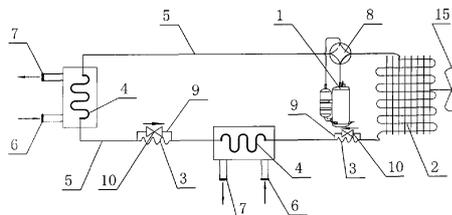
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

[54] 实用新型名称

多功能热泵机组

[57] 摘要

本实用新型公开了一种多功能热泵机组，压缩机、换热器、节流元件通过连接管连接而形成制冷工质循环回路；所述换热器为至少三个且其中至少两个换热器为水侧换热器，该至少两个水侧换热器的制冷工质侧与其余换热器通过连接管串联连接，所述节流元件为至少两个，各节流元件分别设于串联连接的各换热器之间且其中一个设于两个水侧换热器之间；两个水侧换热器的水侧均设有进水口及出水口。本实用新型可同时实现制备热水及冷水，也可单独制热水或冷水，适用更广泛，在同时制备热水及冷水时，热能利用率高。



- 1、一种多功能热泵机组，压缩机、换热器、节流元件通过连接管连接而形成制冷工质循环回路，其特征在于，所述换热器为至少三个且其中至少两个换热器为水侧换热器，该至少两个水侧换热器的制冷工质侧与其余换热器通过连接管串联连接，所述节流元件为至少两个，各节流元件分别设于串联连接的各换热器之间且其中一个设于两个水侧换热器之间；两个水侧换热器的水侧均设有进水口及出水口。
- 2、如权利要求1所述多功能热泵机组，其特征在于，所述换热器为三个且其中两个为水侧换热器，所述节流元件为两个，分别设于串联连接的各所述换热器之间。
- 3、如权利要求1或2所述多功能热泵机组，其特征在于，该热泵机组还包括有一个四通阀，串联连接的各所述换热器通过该四通阀与所述压缩机的高压口、低压口连接。
- 4、如权利要求1或2所述多功能热泵机组，其特征在于，该热泵机组还包括有与连接管连接且分别与各所述节流元件并联的节流旁通管，在各节流旁通管上设有节流旁通阀。
- 5、如权利要求4所述多功能热泵机组，其特征在于，该热泵机组还包括有与连接管连接且与换热器并联的换热旁通管，在各换热旁通管上设有换热旁通阀。
- 6、如权利要求4所述多功能热泵机组，其特征在于，各所述水侧换热器的进水口及出水口分别与一个储水池连接而形成水循环管路，并在该水循环管路上设有水泵。

多功能热泵机组

技术领域

本实用新型涉及一种多功能热泵机组。

背景技术

热泵机组大量的运用于空调和热泵热水器中，其结构一般是两个换热器、节流元件、压缩机通过连接管连接而形成换热工质循环回路，但现有的热泵机组仅具有单独制冷水和单独制热水功能，在现实生活中，极有可能同时需要制取热水及冷水，现有的热泵机组根本无法实现这一功能，其适用性受到限制。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种功能多样的热泵机组，通过该热泵机组，可同时实现制备热水及冷水，单独制热水、单独制冷水等多种功能，适用性更强。

本实用新型是通过以下技术方案来实现的：

一种多功能热泵机组，压缩机、换热器、节流元件通过连接管连接而形成制冷工质循环回路，其特征在于，所述换热器为至少三个且其中至少两个换热器为水侧换热器，该至少两个水侧换热器的制冷工质侧与其余换热器通过连接管串联连接，所述节流元件为至少两个，各节流元件分别设于串联连接的各换热器之间且其中一个设于两个水侧换热器之间；两个水侧换热器的水侧均设有进水口及出水口。

为使结构更简单，所述换热器为三个且其中两个为水侧换热器，所述节流元件为两个，

分别设于串联连接的各所述换热器之间。

在工作过程中，制冷工质在压缩机的压力作用下在串联的各换热器内循环流动，水侧换热器水侧的水与制冷工质侧中的制冷工质换热，其余换热器与外界实现热交换（该换热器可采用风侧换热器，该风侧换热器可与外界的空气换热）。各换热器同时工作时，其中一个水侧换热器的水侧用于制备热水、另一个水侧换热器用于制备冷水；若只有一个水侧换热器工作时，该水侧换热器可单独用于制备热水或冷水，另一个水侧换热器停止工作；由此可见，本实用新型可用于同时制热水、制冷水，也可用于单独制热水、冷水，功能多样，适用性更强。

本实用新型的进一步结构是：

该热泵机组还包括有一个四通阀，串联连接的各所述换热器通过该四通阀与所述压缩机的高压口、低压口连接。采用四通阀后，从压缩机高压口喷出的制冷工质可通过该四通阀换向，在制冷工质流向改变后，原制备热水的水侧换热器用于制备冷水，原制备冷水的水侧换热器用于制备热水。

该热泵机组还包括有与连接管连接且分别与各所述节流元件并联的节流旁通管，在各节流旁通管上设有节流旁通阀。打开节流元件旁的节流旁通阀，制冷工质可流经该旁通阀而不必流经节流元件。

同理，该热泵机组还可包括有与连接管连接且与换热器并联的换热旁通管，在各换热旁通管上设有换热旁通阀。制冷工质也可流经换热旁通阀而不必流经换热器，制冷工质的流动阻力小，此时，该热泵机组单独制热水或单独制冷水。

至少其中一个所述水侧换热器的进水口及出水口与储水池连接而形成水循环管路，并在

该水循环管路上设有水泵。从水侧换热器的水侧所输出的冷水或热水分别存储于各自的储水池中，使冷水或热水循环制冷、制热，以达到理想的温度，同时也可使冷水或热水的水温更稳定。

附图说明

图 1 是本实用新型实施例一的结构图；

图 2 是本实用新型实施例二的结构图；

图 3 是本实用新型实施例三的结构图；

图 4 是本实用新型实施例四的结构图；

图 5 是本实用新型实施例五的结构图；

附图标记说明：1、压缩机，2、换热器，3、节流元件，4、水侧换热器，5、连接管，6、进水口，7、出水口，8、四通阀，9、节流旁通管，10、节流旁通阀，11、换热器旁通管，12、换热器旁通阀，13、储水池，14、水泵，15、风扇。

具体实施方式

实施例一

如图 1 所示，一种多功能热泵机组，压缩机 1、换热器、节流元件 3 通过连接管 5 连接而形成制冷工质循环回路；所述换热器为三个且其中两个为水侧换热器 4，一个为风侧换热器 2，该两个水侧换热器 4 的制冷工质侧与风侧换热器 2 通过连接管 5 串联连接，所述节流元件 3 为两个，各节流元件 3 分别设于串联连接的各换热器之间；两个水侧换热器 4 的水侧

均设有进水口 6 及出水口 7。

该热泵机组还包括有一个四通阀 8，串联连接的各换热器通过该四通阀 8 与压缩机 1 的高压口、低压口连接；该热泵机组还包括有与连接管 5 连接且分别与各节流元件 3 并联的节流旁通管 9，在各节流旁通管 9 上设有节流旁通阀 10。

本实施例有以下几种工作状态：

1、制冷工质依次流经压缩机 1 高压口、四通阀 8、风侧换热器 2、节流旁通阀 9、水侧换热器 4、节流元件 3、水侧换热器 4、四通阀 8、压缩机 1 低压口；此时，风侧换热器 2 旁侧的风扇 15 运行，图示下方的水侧换热器 4 内的水不流动，图示左侧的水侧换热器 4 内的水流动并与制冷工质换热后温度降低，向外输出冷水；

2、制冷工质依次流经压缩机 1 高压口、四通阀 8、风侧换热器 2、节流旁通阀 9、水侧换热器 4、节流元件 3、水侧换热器 4、四通阀 8、压缩机 1 低压口；此时，风侧换热器 2 旁侧的风扇 15 不运行，换热器不参与换热，图示下方的水侧换热器 4 内的水水流动并与制冷工质换热后温度升高，向外输出热水，图示左侧的水侧换热器 4 内的水水流动并与制冷工质换热后温度降低，向外输出冷水；

3、四通阀 8 换向，制冷工质依次流经压缩机 1 高压口、四通阀 8、水侧换热器 4、节流旁通阀 9、水侧换热器 4、节流元件 3、风侧换热器 2、四通阀 8、压缩机 1 低压口；此时，风侧换热器 2 旁侧的风扇 15 运行，图示左侧的水侧换热器 8 内的水流动并与制冷工质换热后温度升高，向外输出热水，图示下方的水侧换热器 4 内的水不流动；

4、四通阀 8 换向，制冷工质依次流经压缩机 1 高压口、四通阀 8、水侧换热器 4、节流旁通阀 9、水侧换热器 4、节流元件 3、风侧换热器 2、四通阀 8、压缩机 1 低压口；此时，

风侧换热器 2 旁侧的风扇 15 运行，图示左侧的水侧换热器 4 内的水不流动，图示下方的水侧换热器 4 内的水流动并与制冷工质换热后温度升高，向外输出热水；

由上述可见，本实施例可同时用于制备热水及冷水，也可单独制备热水或冷水，设备初期投入小，不但可以满足用户多种需要；在同时制备热水及冷水的情况下，可将冷凝热回收利用，能量综合利用率高。

实施例二

如图 2 所示，本实施例在实施例一的基础上，各所述水侧换热器 4 的进水口 6 及出水口 7 分别与一个储水池 13 连接而形成水循环管路，并在该水循环管路上设有水泵 14。从水侧换热器 4 的水侧所输出的冷水或热水分别存储于各自的储水池 13 中，使冷水或热水循环制冷、制热，以达到理想的温度，同时也可使冷水或热水的水温更稳定。

实施例三

如图 3 所示，本实施例中，图示左侧的水侧换热器 4 所输出的水提供给中央空调作为冷却水，如：当图示左侧的水侧换热器 4 输出冷水时，使中央空调的制冷效果得到提高，此时图示下方的水侧换热器向外输出热水；在中央空调制热的情况下，将四通阀换向，图示左侧的水侧换热器向中央空调输出热水以提高其制热效果，图示下方的水侧换热器的水不流动；在中央空调不运行的情况下，将四通阀换向，图示左侧的水侧换热器的水不流动，图示下方的水侧换热器的水流动向外输出热水。

实施例四

图如 4 所示，该实施例中，图示左侧的水侧换热器 4 的进水口 6、出水口 7 与室内空调机的末端连接，左侧的水侧换热器 4 所输出的水用于空调制冷或制热。

实施例五

如图 5 所示，该实施例还包括有与连接管 5 连接且分别与三个换热器并联的换热旁通管 11，在各换热旁通管 11 上设有换热旁通阀 12。打开相应的换热旁通阀，制冷工质流经该换热旁通阀 12 而不必流经相应的换热器，该换热器即处于非工作状态，设置换热旁通管及换热旁通阀 12 后，可降低制冷工质的流动阻力。

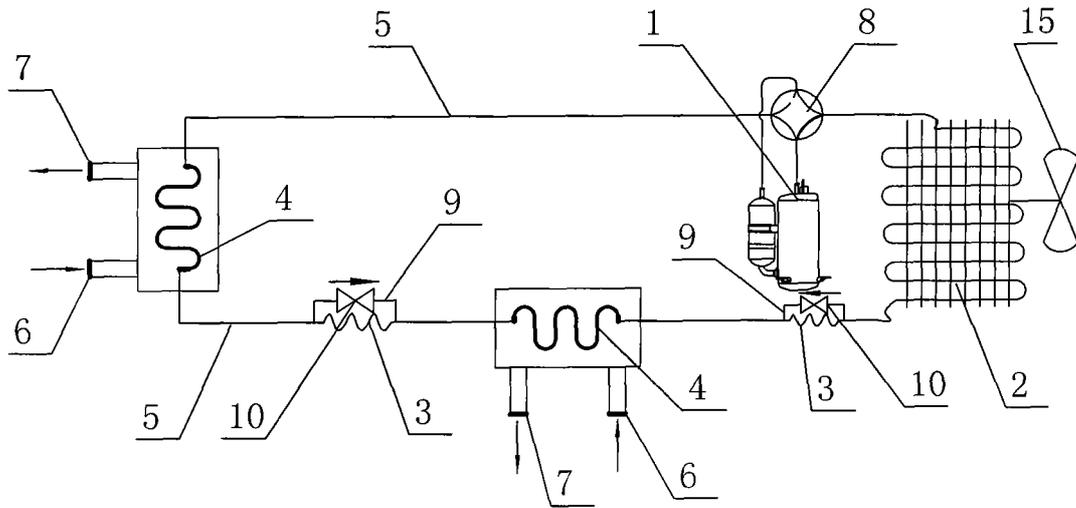


图 1

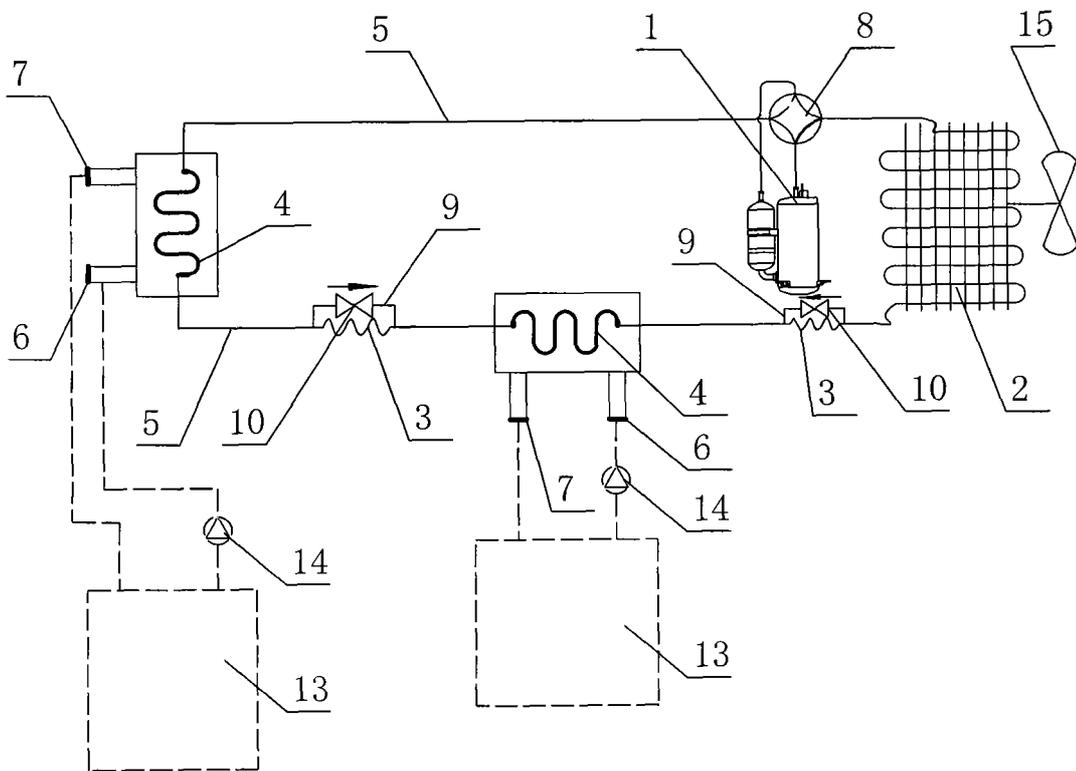


图 2

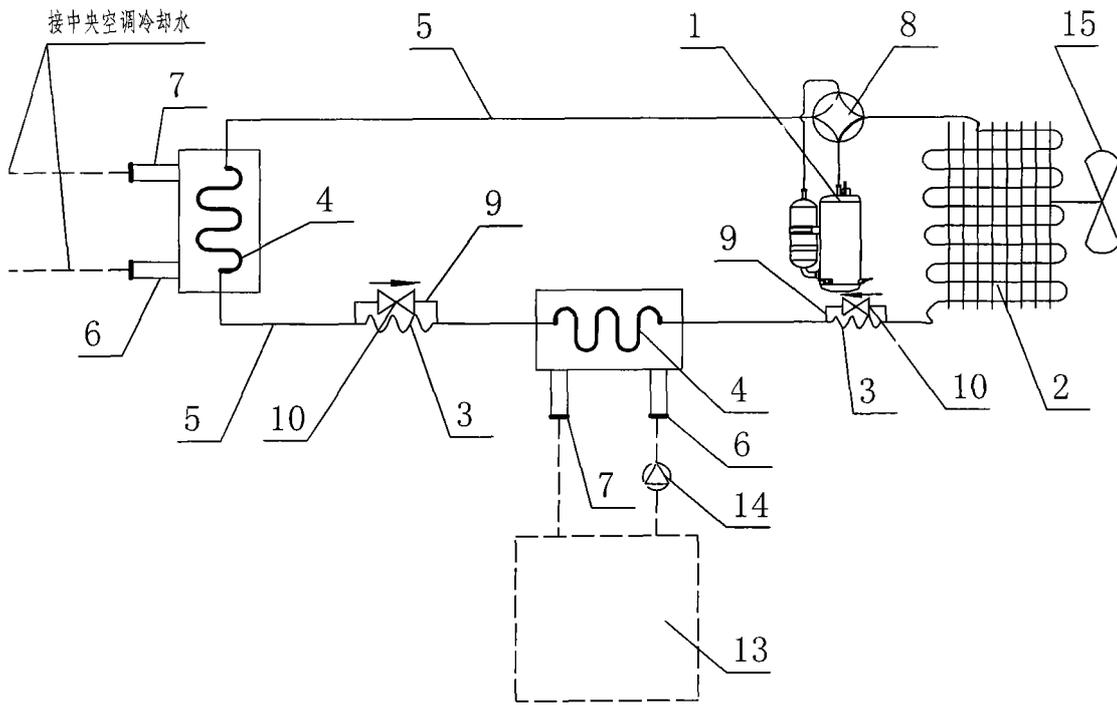


图 3

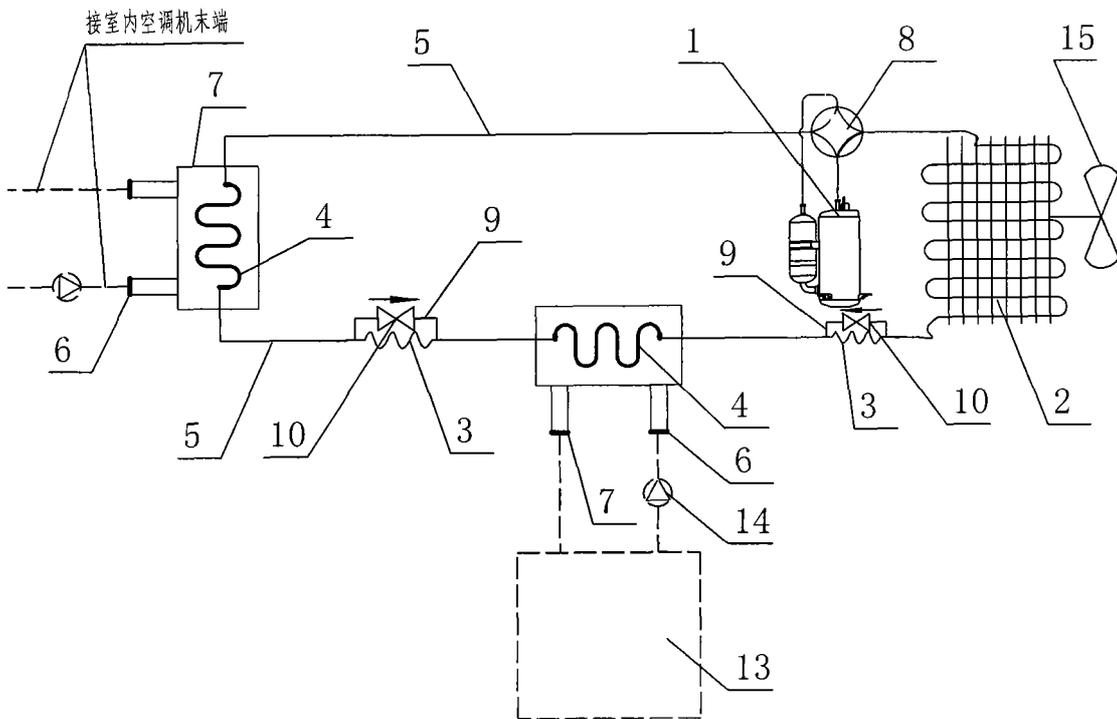


图 4

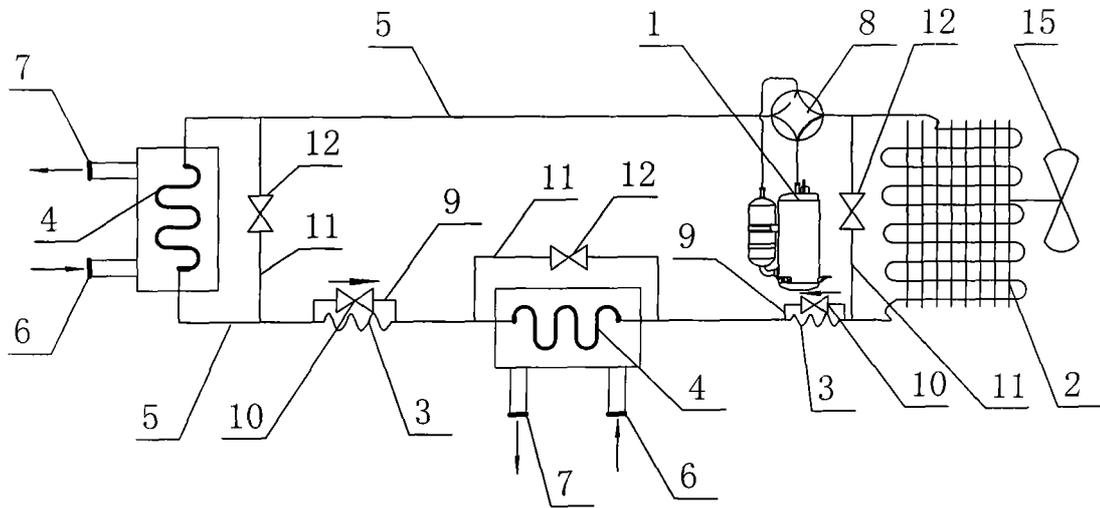


图 5