



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420068102.9

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 2708155Y

[22] 申请日 2004.7.12

[21] 申请号 200420068102.9

[73] 专利权人 湖南大学

地址 410082 湖南省长沙市河西岳麓山

[72] 设计人 龚光彩 曾 巍 胡湘峰

[74] 专利代理机构 长沙市融智专利事务所

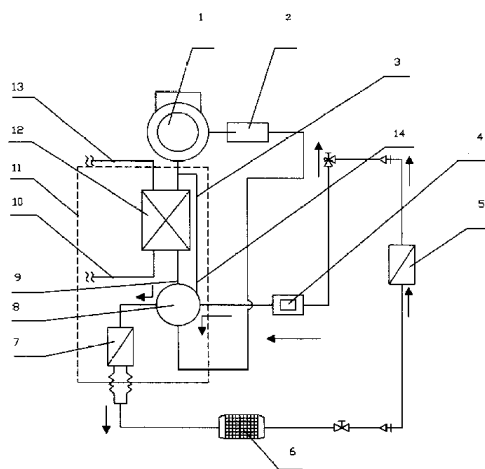
代理人 颜 勇

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称 一种热水热泵空调装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种热水热泵空调装置，设有输入管(10)和输出管(13)的热回收装置(12)串联在所述的压缩机(1)出口与四通阀(8)高压侧入口(9)之间，旁路流体控制管(3)一端与所述的压缩机(1)出口联通，另一端与所述的四通阀(8)之辅助电磁阀高压侧气动控制管入口联通或与所述的四通阀(8)的高压侧入口(9)联通。本实用新型是一种实现在空凋制冷制热效果良好的同时能将冷凝热回收利用，并保证空凋各元器件稳定运行且结构简单、制造方便、成本低廉、操作方便的热水热泵空凋装置。



1、热水热泵空调装置，包括压缩机（1）、四通阀（8）及其气动控制管（14）、冷凝器（7），其特征是：设有输入管（10）和输出管（13）的热回收装置（12）串联在所述的压缩机（1）出口与四通阀（8）高压侧入口（9）之间，旁路流体控制管（3）一端与所述的压缩机（1）出口联通，另一端与所述的四通阀（8）之辅助电磁阀高压侧气动控制管入口联通或与所述的四通阀（8）的高压侧入口（9）联通。

2、根据权利要求1所述的复合冷凝的热水热泵空调装置，其特征是：所述的热回收装置（12）为水热回收装置。

一种热水热泵空调装置

技术领域

本实用新型涉及一种空调装置，特别是涉及一种将冷凝热回收利用的热水热泵空调装置。

背景技术

空调装置是人们生活和工作当中很重要的设施，特别是在办公场所、宾馆商场大量采用大型中央空调装置。目前国内大量存在的各类容量大小热泵/空调制冷设备如户型空调，大中容量制冷/热泵装置等，其结构是由压缩机、四通阀、冷凝器、干燥过滤器、蒸发器、储液器组成，在四通阀内部设有用来控制四通阀阀芯换向的气动控制管，该气动控制管的入口与四通阀的入口联通后与压缩机出口联通，空调装置的冷凝器大都是采用单一空气冷却或水冷却，采用这种方式冷却时大量的热量直接排放到大气中，不但污染了环境（热污染），而且浪费了能源；不能将释放到空气中的冷凝热回收利用。国内外同类产品存在制冷流程改造复杂，元器件更换频繁，不利于生产和加工等缺点。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种实现在空调制冷制热效果良好的同时能将冷凝热回收利用，并保

证空调各元器件稳定运行的热水热泵空调装置。

为了解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种热水热泵空调装置，包括压缩机、四通阀及其气动控制管、冷凝器，设有输入管和输出管的热回收装置串联在所述的压缩机出口与四通阀的高压侧入口之间；旁路流体控制管一端与所述的压缩机出口联通，另一端与所述的四通阀之辅助电磁阀高压侧气动控制管入口联通或与四通阀高压侧入口联通。

所述的热回收装置为水热回收装置。

采用上述技术的热水热泵空调装置，设有输入管和输出管的热回收装置串联在压缩机出口与四通阀高压侧入口之间，而旁路流体控制管一端与压缩机出口联通，其另一端与四通阀之辅助电磁阀高压侧气动控制管入口联通或与四通阀高压侧入口联通，在设有输入管和输出管的热回收装置内注入冷水，在冷凝器可采用风冷，在冷凝端还可同时采用水冷+风冷，或水冷+水冷复合冷凝技术，结构简单，保持了原有阀件的功能，可以最大限度地将释放到空气中的冷凝热回收来加热卫生或生活热水或提高第一级水冷温度以制成卫生或生活热水。旁路流体(气动)控制技术使得整个制冷流程的压力分布稳定、合理，保持各类热泵/空调装置内各元器件如四通阀等稳定运行，各种工况间转化灵活。实现在空调制冷制热效果良好的同时，一年四季为用户提供充足的生活卫生热水，并保证空调各元器件稳定运行。该项实用新型成功克服了国内外同类产品所存在的制冷流程改造复杂，元器件更换频繁，不利于生产和加工等缺点，采用先进简便的制冷流程，元器件改动较少，易于产品的生产和加工，成功实现了风冷和水冷的复合冷凝，并对两种冷凝模式进行灵活的转换。实用新型中所采用的旁路流体(气动)控制技术，使得整个制冷流程

的压力分布稳定、合理，制冷—热泵—热水各种工况间转化灵活。此项技术的节能效果显著，回收热量占整个装置冷凝热量的80%-95%以上，加热速度快，以家用大三P的空调装置为例，将储水箱中的120升水加热到55°C只需要10分钟时间，是家用热水器加热时间的四分之一。

综上所述，本实用新型是一种实现在空凋制冷制热效果良好的同时能将冷凝热回收利用，并保证空凋各元器件稳定运行且结构简单、制造方便、成本低廉、操作方便的热热水热泵空凋装置。

附图说明

- 图1是本实用新型一种结构制冷工况示意图；
- 图2是本实用新型一种结构制热工况示意图；
- 图3是本实用新型另一种结构制冷工况示意图；
- 图4是本实用新型另一种结构制热工况示意图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作详细说明。

参见图1和图2，设有输入管10和输出管13的水热回收装置12串联在压缩机1出口与四通阀8高压侧入口9之间，旁路流体控制管3一端与压缩机1出口联通，另一端与四通阀8之辅助电磁阀高压侧气动控制管入口联通，四通阀8的其他接口与冷凝器7、干燥过滤器6、蒸发器5、消声器4、储液器2按制冷工艺、制热工艺联接。

参见图1，采用上述技术的热热水热泵空凋装置，在制冷工况下，水热回收装置12、四通阀8、四通阀高压侧旁

路流体控制管 3 和冷凝器 7 组成复合冷凝模块 11；参见图 2，而在制热工况下，复合冷凝模块 11 是由水热回收装置 12、四通阀 8、四通阀高压侧旁路流体控制管 3 和冷凝器 5 组成。通过输入管 10 向水热回收装置 12 内注入冷水，冷水在水热回收装置 12 内与压缩机 1 出口出来的热冷凝剂进行热量交换，冷却水被加热后从输出管 13 输出供用户使用，达到了回收冷凝热的效果。

在水热回收装置 12 可采用水冷，在冷凝器 7（制热工况下为蒸发器 5）可采用风冷或水冷，这样，在冷凝端可同时采用水冷+风冷，或水冷+水冷联合冷凝技术，适用各类热水热泵空调装置（此处以小型装置为例），结构简单，保持了原有阀件的功能，可以最大限度地回收来加热卫生或生活热水或提高第一级水冷温度以制成卫生或生活热水。旁路控制管流体控制技术使得整个制冷流程的压力分布稳定、合理，保持各类热泵/空调装置内各元器件如四通阀等稳定运行，各种工况间转化灵活。实现在空调制冷制热效果良好的同时，一年四季为用户提供充足的生活卫生热水，并保证空调各元器件稳定运行。该项实用新型成功克服了国内外同类产品所存在的制冷流程改造复杂，元器件更换频繁，不利于生产和加工等缺点，采用先进简便的制冷流程，元器件改动较少，易于产品的生产和加工，成功实现了风冷和水冷的复合冷凝，并对两种冷凝模式进行灵活的转换。实用新型中所采用的旁路控制管流体控制技术，使得整个制冷流程的压力分布稳定、合理，制冷—热泵—热水各种工况间转化灵活。

参见图 3 和图 4，水热回收装置 12 串联在压缩机 1 出口与四通阀 8 高压侧入口 9 之间，在四通阀 8 本体内部气动控制管入口 14 与四通阀高压侧入口 9 联通，旁路流体控制管 3 一端与压缩机 1 出口联通，另一端与四通阀 8

高压侧入口 9 联通，四通阀 8 的其他接口与冷凝器 7、干燥过滤器 6、蒸发器 5、消声器 4、储液器 2 按制冷、制热工艺联接。

采用上述技术的水热泵空调装置，参见图 3，在制冷工况下，水热回收装置 12、四通阀 8、旁路控制管 3 和冷凝器 7 组成复合冷凝模块 11；参见图 4，而在制热工况下，复合冷凝模块 11 是由水热回收装置 12、四通阀 8、旁路流体控制管 3 和冷凝器 5 组成。在冷凝端可同时采用水冷+风冷，或水冷+水冷联合冷凝技术，适应于功率较大的热水热泵空调装置，结构简单，保持了原有阀件的功能，可以最大限度地释放到空气中的冷凝热回收来加热卫生或生活热水或提高第一级水冷温度以制成卫生或生活热水。

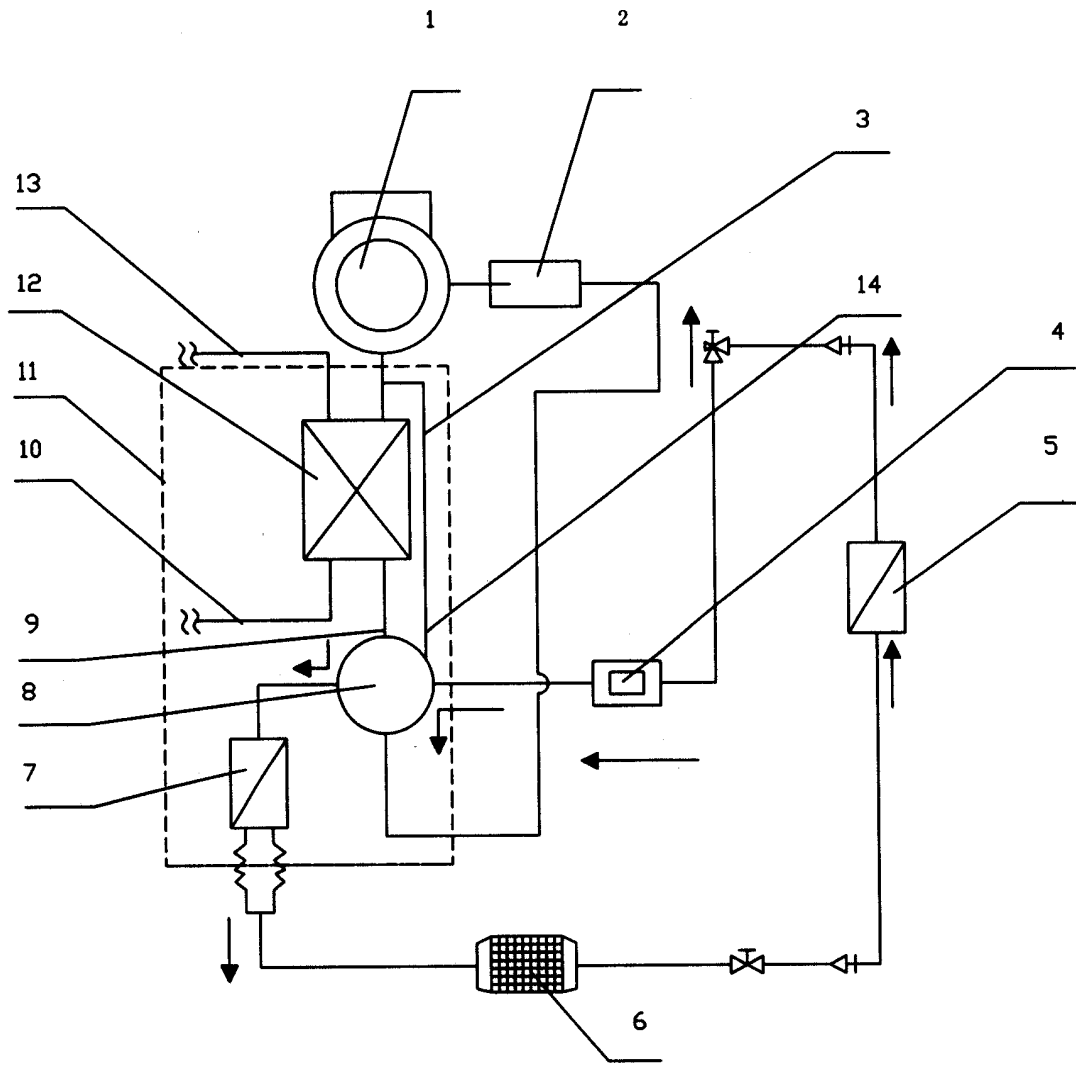


图1

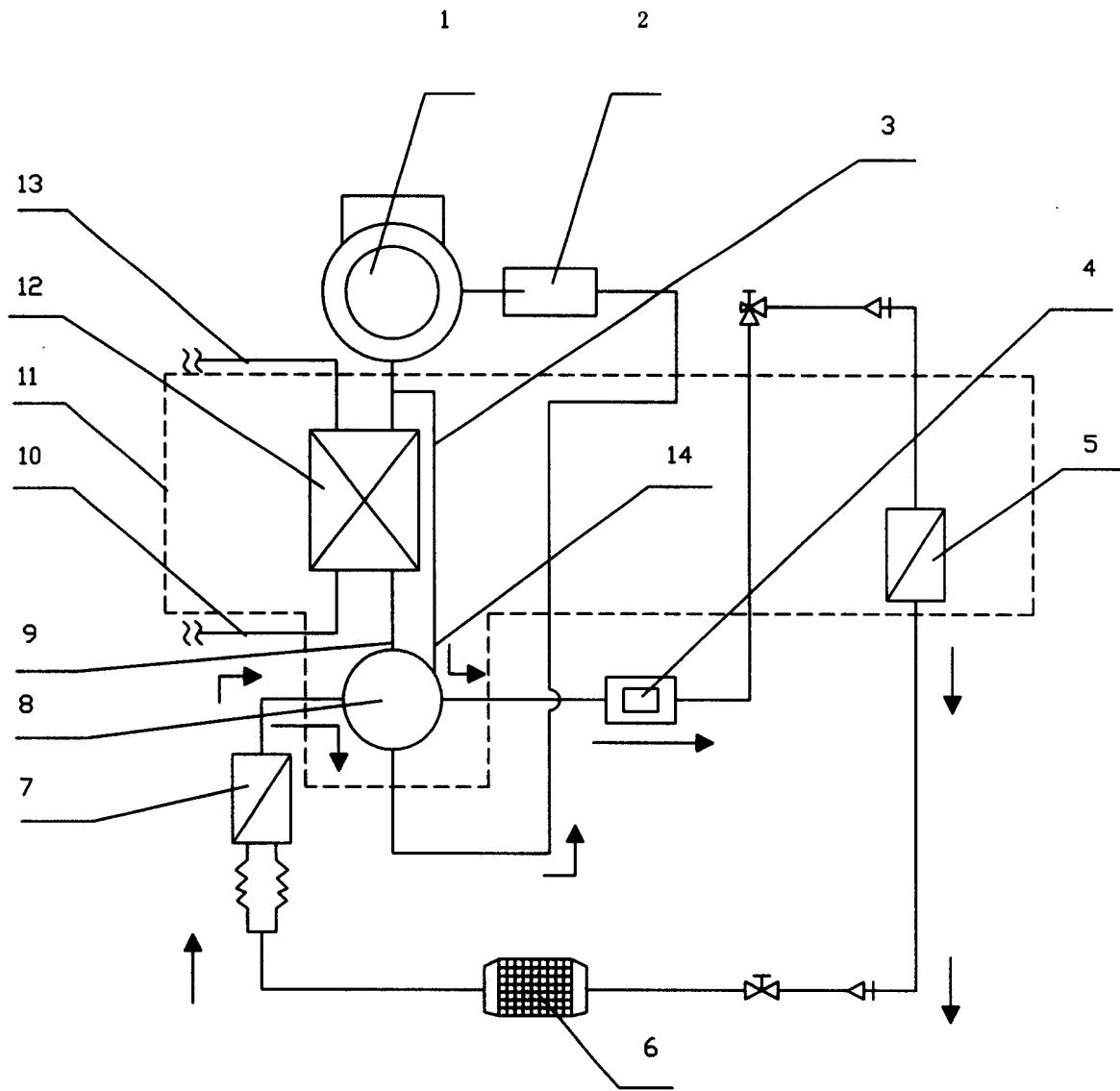


图2

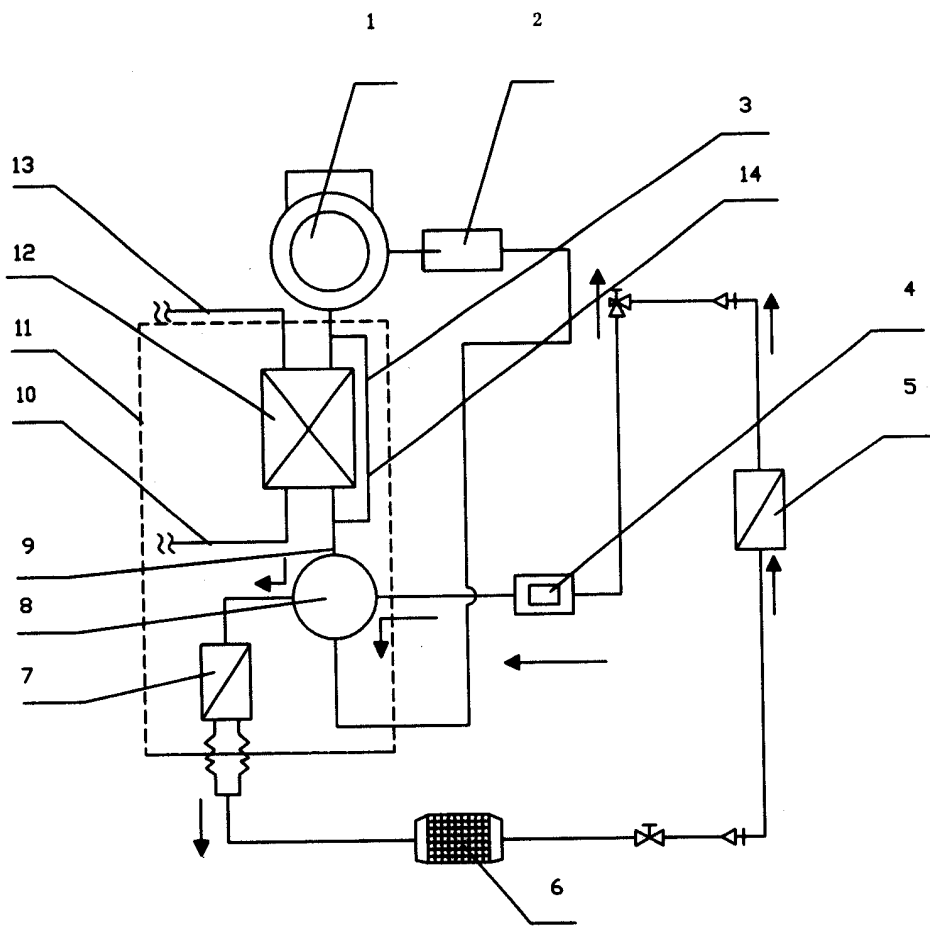


图3

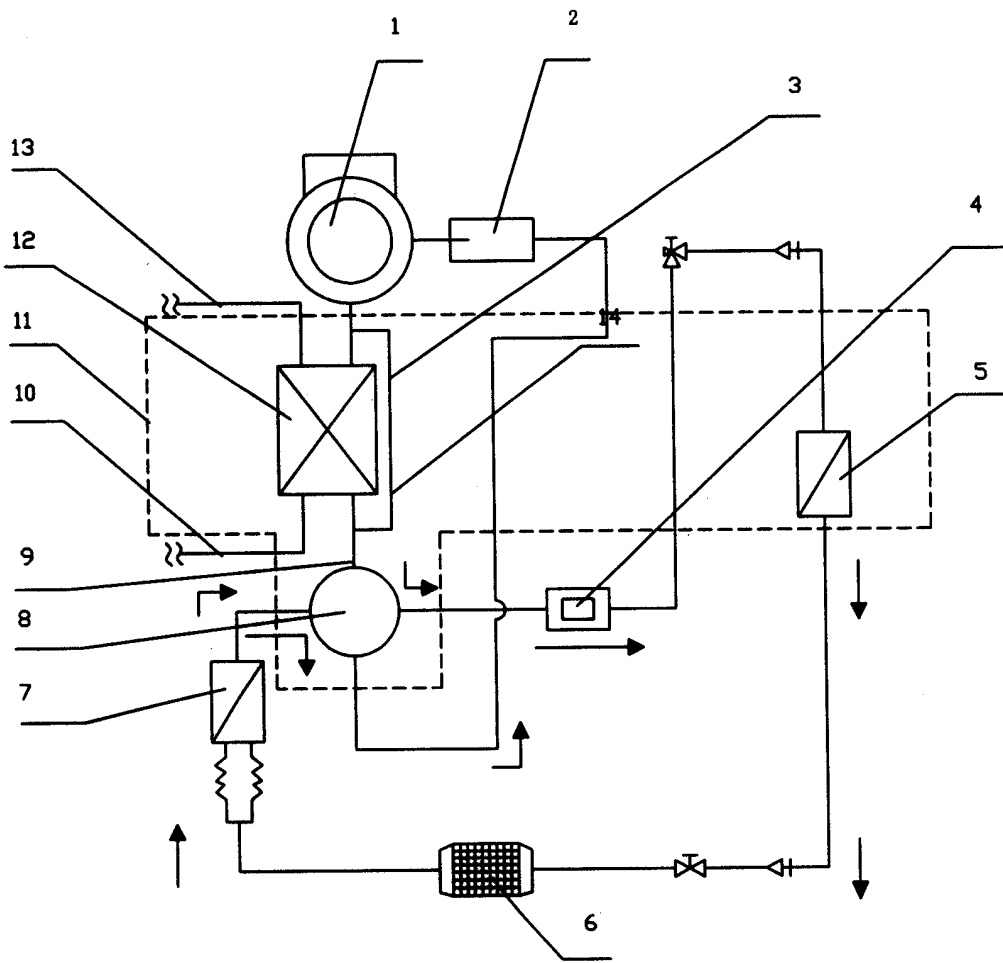


图4