



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105466068 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201511002557. X

(22) 申请日 2015. 12. 28

(71) 申请人 许德虎

地址 430000 湖北省武汉市武昌区珞瑜东路  
青王路 28 号汉海隆胜科技有限公司

申请人 李明

(72) 发明人 李明 许德虎

(51) Int. Cl.

F25B 13/00(2006. 01)

F25B 29/00(2006. 01)

F25B 39/00(2006. 01)

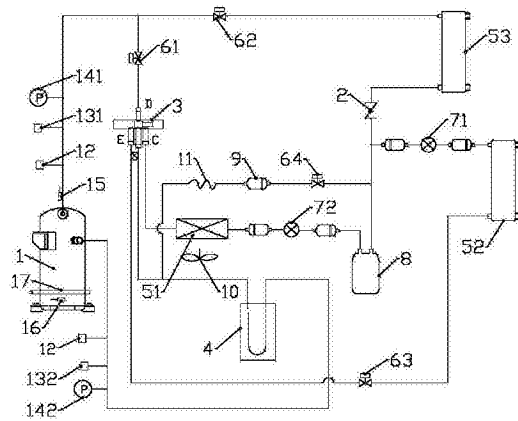
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能三联供热泵机组

(57) 摘要

本发明涉及一种智能三联供热泵机组,其包括压缩机、换热器、各类阀体及气分装置,且所述换热器包括室外换热器、空调换热器和热水换热器;所述压缩机输出端并联电磁阀 a 和电磁阀 b;其中电磁阀 a 与四通电磁阀的入口 D 相连,且四通电磁阀的接口 C 的输出端依次连接室外换热器、电子膨胀阀 b、储液器,四通电磁阀的接口 S 的输出端通过气分装置与压缩机输入端连接,四通电磁阀的接口 E 的输出端通过电磁阀 c 与空调换热器相连;电磁阀 b 与热水换热器相连,且热水换热器输出端通过单向阀分别与储液器和空调换热器相连,其中单向阀和空调换热器之间设有电子膨胀阀 a;本发明的有益效果:该系统元器件少、管路简单、废热回收、节能、利于生产等优势。



1. 一种智能三联供热泵机组,其包括压缩机、换热器、单向阀、电磁阀、电子膨胀阀和四通电磁阀,其特征在于:该供热泵机组还包括气分装置,且所述换热器包括室外换热器、空调换热器和热水换热器;所述压缩机输出端并联电磁阀a和电磁阀b;其中电磁阀a与四通电磁阀的入口D相连,且四通电磁阀的接口C的输出端依次连接室外换热器、电子膨胀阀b、储液器,四通电磁阀的接口S的输出端通过气分装置与压缩机输入端连接,四通电磁阀的接口E的输出端通过电磁阀c与空调换热器相连;电磁阀b与热水换热器相连,且热水换热器输出端通过单向阀分别与储液器和空调换热器相连,其中单向阀和空调换热器之间设有电子膨胀阀a。

2. 根据权利要求1所述的一种智能三联供热泵机组,其特征在于:所述热水换热器通过单向阀还依次连接电磁阀d、过滤器、毛细管,继而与四通电磁阀的接口S的输出端连接。

3. 根据权利要求2所述的一种智能三联供热泵机组,其特征在于:电子膨胀阀a和电子膨胀阀b的两端均设有过滤器。

4. 根据权利要求3所述的一种智能三联供热泵机组,其特征在于:压缩机输出端设有排气温度传感器,压缩机底部设有油温传感器和加热带。

5. 根据权利要求4所述的一种智能三联供热泵机组,其特征在于:所述室外换热器可以选用风冷换热器、板式换热器或套管换热器。

6. 根据权利要求5所述的一种智能三联供热泵机组,其特征在于:所述室外换热器上设有风机。

7. 根据权利要求6所述的一种智能三联供热泵机组,其特征在于:所述压缩机输出端设有针阀、高压开关、高压表;压缩机输入端设有针阀、低压开关、低压表。

## 一种智能三联供热泵机组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种供热泵机组,具体的涉及一种智能三联供热泵机组。

### 背景技术

[0002] 随着国内经济的发展,各种能源大量消耗,其中建筑能耗约占总能耗的1/2,而空调能耗约占建筑能耗的2/3,能源大量消耗促使人们积极寻求高效、环保的能源利用方式。

[0003] 常规空调热泵和空气能热水器虽然节能,但是使用起来有一定的局限性:空调夏季、冬季用来制冷和取暖,春秋季节闲置,设备资源浪费;空气能热水器虽然四季都可使用,但只能制热水,功能太少。日常生活中,空调和空气能设备往往需要同时安装才能满足对房间冷、暖和热水的需求。

[0004] 目前市场上的三联供系统在制冷和热水模式下,多数只能实现半热回收,不能100%废热回收,而且系统管路复杂,保护措施太少,容易造成系统运行不稳定。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种智能三联供热泵机组,该供热泵机组有效解决设备资源浪费、管路复杂及废热回收等上述存在的问题。

[0006] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0007] 一种智能三联供热泵机组,其包括压缩机、换热器、单向阀、电磁阀、电子膨胀阀和四通电磁阀,该供热泵机组还包括气分装置,且所述换热器包括室外换热器、空调换热器和热水换热器;所述压缩机输出端并联电磁阀a和电磁阀b;其中电磁阀a与四通电磁阀的入口D相连,且四通电磁阀的接口C的输出端依次连接室外换热器、电子膨胀阀b、储液器,四通电磁阀的接口S的输出端通过气分装置与压缩机输入端连接,四通电磁阀的接口E的输出端通过电磁阀c与空调换热器相连;电磁阀b与热水换热器相连,且热水换热器输出端通过单向阀分别与储液器和空调换热器相连,其中单向阀和空调换热器之间设有电子膨胀阀a。

[0008] 本发明进一步改进在于:所述热水换热器通过单向阀还依次连接电磁阀d、过滤器、毛细管,继而与四通电磁阀的接口S的输出端连接。

[0009] 本发明进一步改进在于:电子膨胀阀a和电子膨胀阀b的两端均设有过滤器。

[0010] 本发明进一步改进在于:压缩机输出端设有排气温度传感器,压缩机底部设有油温传感器和加热带。

[0011] 本发明进一步改进在于:所述室外换热器可以选用风冷换热器、板式换热器或套管换热器。

[0012] 本发明进一步改进在于:所述室外换热器上设有风机。

[0013] 本发明进一步改进在于:所述压缩机输出端设有针阀、高压开关、高压表;压缩机输入端设有针阀、低压开关、低压表。

[0014] 本发明的有益效果是:该供热泵机组包括多种换热器(室外换热器、空调换热器和热水换热器)、电磁阀、电子膨胀阀和四通电磁阀等,可实现五种运行模式:单独制冷模式,

热水、制冷模式,单独制热模式,热水、制热模式,单独热水模式;具备制冷、供暖、供热水三种功能,适用于酒店、医院、大学、会所等既需要制冷、供暖又需要生活热水的场所,既节约初投资又降低运行费用。

[0015] 该供热泵机组具有系统元器件少,管路简单,利于生产,保护措施完善,功能强大等优势。可以满足一年四季的空调和热水需求;且本系统只需改变室外换热器的形式,即可成为水源或地源三联供热泵系统;且可实现夏季制冷、热水模式下100%废热回收,实现节能;增加液喷,油温保护功能,确保压缩机长期稳定运转。

### 附图说明

[0016] 图1为本发明系统原理图。

[0017] 其中:1-压缩机,2-单向阀,3-四通电磁阀,4-气分装置,51-室外换热器,52-空调换热器,53-热水换热器,61-电磁阀a,62-电磁阀b,63-电磁阀c,64-电磁阀d,71-电子膨胀阀a,72-电子膨胀阀b,8-储液器,9-过滤器,10-风机,11-毛细管,12-针阀,131-高压开关,132-低压开关,141-高压表,142-低压表,15-排气温度传感器,16-油温传感器,17-加热带。

### 具体实施方式

[0018] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0019] 一种智能三联供热泵机组,其包括压缩机1、换热器、单向阀2、电磁阀、电子膨胀阀和四通电磁阀3,该供热泵机组还包括气分装置4,且所述换热器包括室外换热器51、空调换热器52和热水换热器53;所述压缩机1输出端并联电磁阀a61和电磁阀b62;其中电磁阀a61与四通电磁阀3的入口D相连,且四通电磁阀3的接口C的输出端依次连接室外换热器51、电子膨胀阀b72、储液器8,四通电磁阀3的接口S的输出端通过气分装置4与压缩机1输入端连接,四通电磁阀3的接口E的输出端通过电磁阀c63与空调换热器52相连;电磁阀b62与热水换热器53相连,且热水换热器53输出端通过单向阀2分别与储液器8和空调换热器52相连,其中单向阀2和空调换热器52之间设有电子膨胀阀a71。

[0020] 电子膨胀阀a71和电子膨胀阀b72的两端均设有过滤器9。

[0021] 所述室外换热器51上设有风机10。

[0022] 热水换热器53运行过程中当做冷凝器使用,一侧通高温制冷剂,一侧通生活用水,运行过程中,通过换热,生活用水被加热升温,然后送到保温水箱,供用户使用。

[0023] 空调换热器52一侧通制冷剂,一侧通空调循环水,夏季制冷模式或热水、制冷模式时,空调换热器52当做蒸发器,循环水与制冷剂换热,被降温,送到空调末端,比如风机盘管、辐射制冷管网等,降低室内空气温度;冬季制热或热水、制热模式时,空调换热器52当做冷凝器,循环水与制冷剂换热,被加热,送到空调末端,比如风机盘管、地暖等,升高室内空气温度;所述热水换热器53通过单向阀2还依次连接电磁阀d64、过滤器9、毛细管11,继而与四通电磁阀3的接口S的输出端连接。

[0024] 压缩机1输出端设有有针阀12、高压开关131、高压表141和排气温度传感器15,压缩机1底部设有油温传感器16和加热带17,压缩机1输入端设有针阀12、低压开关132、低压表142。本系统除了常规三联供热泵系统配备的高压开关保护和低压开关保护外,还设置了

排气温度和油温保护,保证压缩机1不受润滑油影响,正常稳定运行。

[0025] 排气温度保护由排气温度传感器15检测排气管温度,当温度超过预警值后,打开电磁阀d64,喷液冷却吸气温度,从而降低排气温度;当排气温度降到允许值后,关闭电磁阀d64。

[0026] 油温保护由压缩机1底部油温传感器16检测油温,当油温超过预警值后,打开电磁阀d64,喷液冷却吸气温度,从而降低油;当油温降到允许值后,关闭电磁阀d64。

[0027] 本系统在压缩机1底部增加了加热带17,在外界气温较低时启动加热,保证压缩机1内不留存液态冷媒,防止压缩机1启动液击。

[0028] 所述室外换热器51可以选用风冷换热器、板式换热器或套管换热器;从而可以实现只改换室外换热器51形式,即可适用于水源,地源三联供热泵系统。

[0029] 单独制冷模式:

[0030] 生活热水水泵关闭,空调水泵打开,四通电磁阀3关闭,电磁阀a61、电磁阀c63打开,电磁阀b62关闭,电子膨胀阀b72全开,其它自动运行。

[0031] 制冷剂流向:压缩机1—电磁阀a61—四通电磁阀3端口D—四通电磁阀3端口C—室外换热器51—电子膨胀阀b72—储液器8—电子膨胀阀a71—空调换热器52—电磁阀c63—四通电磁阀3端口E—四通电磁阀3端口S—气分装置4—压缩机1。

[0032] 热水、制冷模式:

[0033] 生活热水泵打开,空调水泵打开,四通电磁阀3关闭,电磁阀c63打开,其它自动运行。

[0034] 制冷剂流向:启动时,优先制热水,电磁阀a61关闭,电磁阀b62打开,电子膨胀阀b72关闭,100%热回收;压缩机1—电磁阀b62—热水换热器53—单向阀2—电子膨胀阀a71—空调换热器52—电磁阀c63—四通电磁阀3端口E—四通电磁阀3端口S—气分装置4—压缩机1;

[0035] 生活热水温度达到后,关闭电磁阀b62,打开电磁阀a61,电子膨胀阀b72全开,生活热水泵关闭,以单独制冷模式运行;压缩机1—电磁阀a61—四通电磁阀3端口D—四通电磁阀3端口C—室外换热器51—电子膨胀阀b72—储液器8—电子膨胀阀a71—空调换热器52—电磁阀c63—四通电磁阀3端口E—四通电磁阀3端口S—气分装置4—压缩机1。

[0036] 单独制热模式:

[0037] 生活热水水泵关闭,空调水泵打开,四通电磁阀3打开,电磁阀a61、电磁阀c63打开,电磁阀b62关闭,电子膨胀阀a71全开,其它自动运行。

[0038] 制冷剂流向:压缩机1—电磁阀a61—四通电磁阀3端口D—四通电磁阀3端口E—电磁阀c63—空调换热器52—电子膨胀阀a71—储液器8—电子膨胀阀b72—室外换热器51—四通电磁阀3端口C—四通电磁阀3端口S—气分装置4—压缩机1。

[0039] 热水、制热模式:

[0040] 生活热水水泵打开,空调水泵打开,四通电磁阀3打开,电磁阀a61、电磁阀b62、电磁阀c63打开,电子膨胀阀a71全开,其它自动运行。

[0041] 制冷剂流向:制冷剂同时流过空调换热器52和热水换热器53;压缩机1—电磁阀a61—四通电磁阀3端口D—四通电磁阀3端口E—电磁阀c63—空调换热器52—电子膨胀阀a71—储液器8—电子膨胀阀b72—室外换热器51—四通电磁阀3端口C—四通电磁阀3端口

S—气分装置4—压缩机1；

[0042] 压缩机1—电磁阀b62—热水换热器53—单向阀2—储液器8—电子膨胀阀b72—室外换热器51—四通电磁阀3端口C—四通电磁阀3端口S—气分装置4—压缩机1。

[0043] 单独热水模式：

[0044] 生活热水水泵打开，空调水泵关闭，四通电磁阀3打开，电磁阀a61、电磁阀b62打开，电磁阀c63关闭，电子膨胀阀a71关闭，其它自动运行。

[0045] 制冷剂流向：压缩机1—电磁阀b62—热水换热器53—单向阀2—储液器8—电子膨胀阀b72—室外换热器51—四通电磁阀3端口C—四通电磁阀3端口S—气分装置4—压缩机1。

[0046] 本发明提供一种智能三联供热泵机组，该供热泵机组包括多种换热器（室外换热器、空调换热器和热水换热器）、电磁阀、电子膨胀阀和四通电磁阀等，可实现五种运行模式：单独制冷模式，热水、制冷模式，单独制热模式，热水、制热模式，单独热水模式；具备制冷、供暖、供热水三种功能，适用于酒店、医院、大学、会所等既需要制冷、供暖又需要生活热水的场所，既节约初投资又降低运行费用。

[0047] 该供热泵机组具有系统元器件少，管路简单，利于生产，保护措施完善，功能强大等优势。可以满足一年四季的空调和热水需求；且本系统只需改变室外换热器的形式，即可成为水源或地源三联供热泵系统；且可实现夏季制冷、热水模式下100%废热回收，实现节能；增加液喷，油温保护功能，确保压缩机长期稳定运转。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

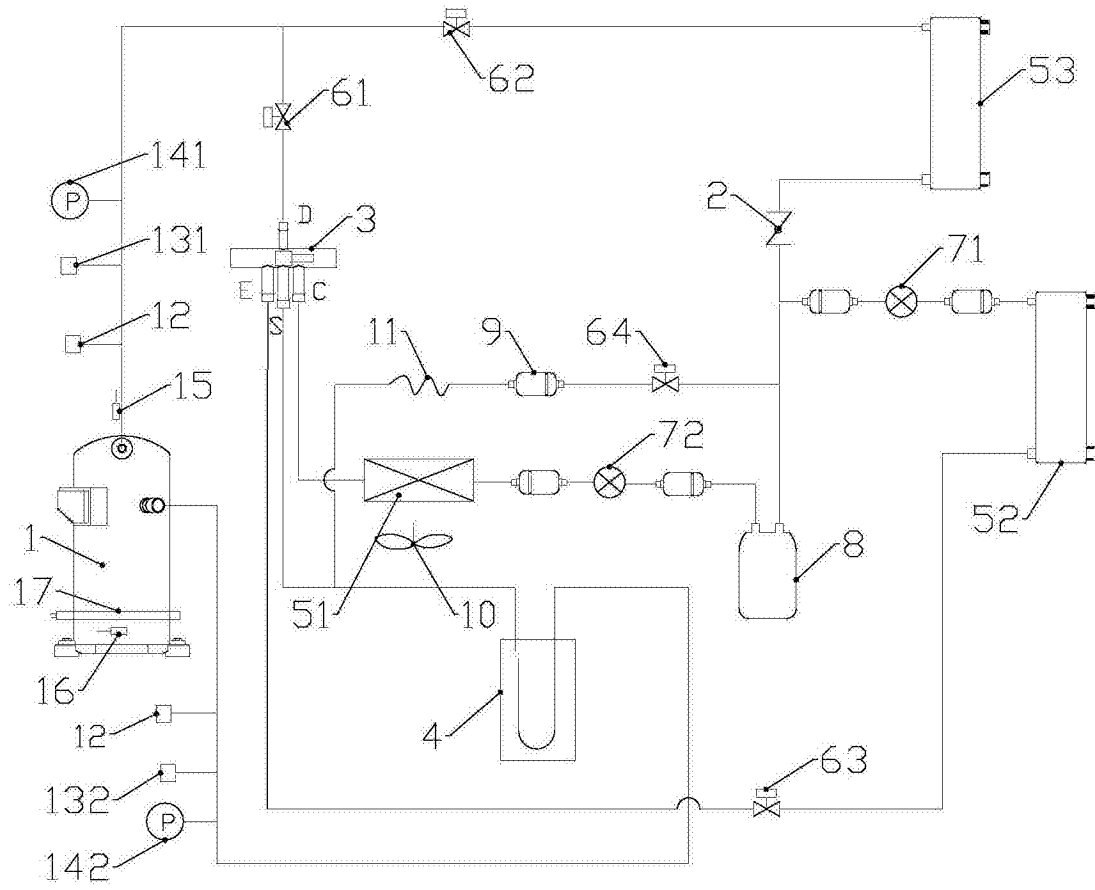


图1