



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109764517 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910163416.8

F25B 13/00(2006.01)

(22)申请日 2019.03.05

F25B 41/04(2006.01)

(71)申请人 卓辉强

F25B 49/02(2006.01)

地址 401331 重庆市九龙坡区石坪桥街道
九杨兴村5栋3-10-2

F24F 110/12(2018.01)

F24F 140/20(2018.01)

(72)发明人 卓辉强

(74)专利代理机构 重庆天成卓越专利代理事务
所(普通合伙) 50240

代理人 谭小容

(51) Int. Cl.

F24F 12/00(2006.01)

F24F 13/24(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 11/65(2018.01)

F24F 11/89(2018.01)

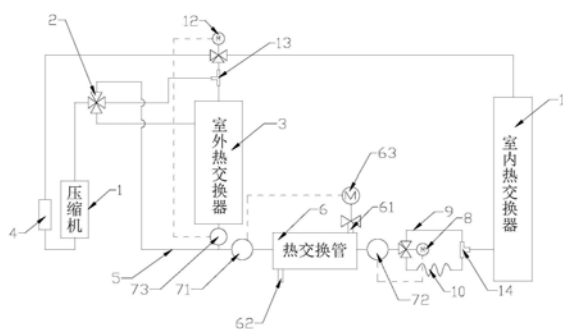
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种空调热量回收系统

(57)摘要

本发明提出了一种空调热量回收系统,包括压缩机、室内热交换器和室外热交换器,所述压缩机的出端连接有四通换向阀的第一端,所述四通换向阀的另外三端分别连接有高温排气管、第一常开三通阀的第一端和室外热交换器,所述高温排气管穿过热交换管后与第一电动三通阀的第一端相连,所述第一电动三通阀的第二端连接有直通管,所述第一电动三通阀的第三端连接节流阀,直通管和节流阀通过第二常开三通阀汇合后再与室内热交换器相连,所述室内热交换器的另一端连接第二电动三通阀的第一端,所述第二电动三通阀的第二端连接压缩机的进端,本发明能够实现空调夏天制冷的废热零排放,优化制冷效果,回收热能,充分利用能源,节能减排。



1. 一种空调热量回收系统,其特征在于:包括压缩机(1)、室内热交换器(11)和室外热交换器(3),所述压缩机(1)的出端连接有四通换向阀(2)的第一端,所述四通换向阀(2)的另外三端分别连接有高温排气管(5)、第一常开三通阀(13)的第一端和室外热交换器(3),所述高温排气管(5)穿过热交换管(6)后与第一电动三通阀(8)的第一端相连,所述第一电动三通阀(8)的第二端连接有直通管(9),所述第一电动三通阀(8)的第三端连接节流阀(10),直通管(9)和节流阀(10)通过第二常开三通阀(14)汇合后再与室内热交换器(11)相连,所述室内热交换器(11)的另一端连接第二电动三通阀(12)的第一端,所述第二电动三通阀(12)的第二端连接压缩机(1)的进端,所述第二电动三通阀(12)的第三端连接第一常开三通阀(13)的第二端,第一常开三通阀(13)的第三端与室外热交换器(3)相连;所述热交换管(6)的冷水进口(61)处安装有电磁阀(63),高温排气管(5)上安装有第一温控器(71),第一温控器(71)与热交换管(6)的电磁阀(63)电连接;热交换管(6)末端的高温排气管(5)上还设置有第二温控器(72),所述第二温控器(72)与第二电动三通阀(8)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种空调热量回收系统,其特征在于:所述节流阀(10)包括过滤器和毛细管,过滤器的进端与第一电动三通阀(8)的第三端连接,过滤器的出端连接节流阀(10)的毛细管的进端,毛细管的出端连接室内热交换器(11)的进端。

3. 根据权利要求1所述的一种空调热量回收系统,其特征在于:所述压缩机(1)上装载有消音器(4)。

4. 根据权利要求1所述的一种空调热量回收系统,其特征在于:所述室外热交换器(3)还配备有第三温控器(73)用于检测室外温度,所述第三温控器(73)与第一电动三通阀(8)电连接。

一种空调热量回收系统

技术领域

[0001] 本发明涉及空调系统节能技术领域,具体包括一种空调热量回收系统。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,人们对生活环境质量的要求也越来越高,所以对空气质量、温湿度要求越加提高,这也促使了空调等制冷行业的迅速发展。但是在空调制冷工况下,制冷剂在室内热交换器进行换热后,会通过室外热交换器将未能充分换热的热量散发在空气中,造成损失热能损失。除此之外,传统空调器设计标准是室外35度,室内27度,最理想参数都在这一工况下测到,室外温度越高,耗电越大,制冷量下降;使用风冷散热,到40度的时候基本上就到达技术瓶颈期,难以超越。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题,特别创新地提出了一种空调热量回收系统,以实现空调夏天制冷的废热零排放,优化制冷效果。

[0004] 为了实现本发明的上述目的,本发明提供了一种空调热量回收系统,包括压缩机、室内热交换器和室外热交换器,所述压缩机的出端连接有四通换向阀的第一端,所述四通换向阀的另外三端分别连接有高温排气管、第一常开三通阀的第一端和室外热交换器,所述高温排气管穿过热交换管后与第一电动三通阀的第一端相连,所述第一电动三通阀的第二端连接有直通管,所述第一电动三通阀的第三端连接节流阀,直通管和节流阀通过第二常开三通阀汇合后再与室内热交换器相连,所述室内热交换器的另一端连接第二电动三通阀的第一端,所述第二电动三通阀的第二端连接压缩机的进端,所述第二电动三通阀的第三端连接第一常开三通阀的第二端,第一常开三通阀的第三端与室外热交换器相连;所述热交换管的冷水进口处安装有手动阀,高温排气管上安装有第一温控器,第一温控器与热交换管的电磁阀电连接;热交换管末端的高温排气管上还设置有第二温控器,所述第二温控器与第二电动三通阀电连接。

[0005] 压缩机用于压缩液态的制冷剂形成高温高压的气态制冷剂,并控制四通换向阀从高温排气管排出。四通换向阀用于切换气态制冷剂的流向。热交换管用于将高温高压的气态制冷剂与流过热交换管的水进行换热,形成低温高压的气态制冷剂和热水,实现热量回收。第一电动三通阀用于切换气态制冷剂的流向,直通管为制热工况下的通道,节流阀为制冷工况下的通道。第二电动三通阀用于切换制冷剂的流向,其中,制冷工况下为流向压缩机,制热工况下位流向室外热交换器。手动阀用于调节冷水的流量大小,以控制热水的温度和总量。第一温控器用于控制冷水的通断,在制冷工况下,当第一温控器检测到温度到达设定值时,控制电磁阀打开。第二温控器用于控制第一电动三通阀的通断,在制热工况下,第二温控器检测到符合设定的温度值时,第二温控器控制第一电动三通阀截断节流阀,并接通直通管。

[0006] 在制冷工况下,通过四通换向阀换向,让高温高压的气态制冷剂流入热交换管方

向,当第一温控器检测到温度大于设定温度(如40℃)时,控制电磁阀打开,让冷水流入热交换管中,将冷水与高温高压的气态制冷剂进行换热。控制第一电动三通阀截断直管,让节流阀接通。气态的制冷剂经节流阀完成节流降压,最后流入室内热交换器中,与室内空气进行换热,完成制冷。控制第二电动三通阀,截断室外热交换器的管道,并停止室外热交换器的常规工作,使制冷剂直接回流进压缩机中,完成循环。

[0007] 在制热工况下,第二温控器检测到的温度高于室内温度,第二温控器控制第二电动三通阀截断节流阀,接通直管,并启动室外换热器,恢复传统的制热工况的运作模式。

[0008] 上述方案中:所述节流阀包括过滤器和毛细管,过滤器的进端与第一电动三通阀的第三端连接,过滤器的出端连接节流阀的毛细管的进端,毛细管的出端连接室内热交换器的进端。

[0009] 上述方案中:所述压缩机上装载有消音器。消音器用于减少压缩机的噪音,避免噪音污染。

[0010] 上述方案中:所述室还配备有第三温控器(73)用于检测室外温度。第三温控器用于检测室外温度,当室外温度低于设定温度(如25℃)时,控制第二电动三通阀打开连接室外热交换器的通道,并启动室外热交换器,恢复传统的制热工况。

[0011] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:制冷工况下,室外热交换器不启动,节能,减少排放;增加的热交换管能够有效利用高温的气态制冷剂进行换热,回收热能,节约能源,产生的热水可收集起来用于后续使用,同时,采用的自来水管的冷水的温度低于同期空气的温度,冷凝效果更好;制冷工况下,室外热交换器不工作,保证压力稳定。

[0012] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0013] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0014] 图1是本发明的示意图。

具体实施方式

[0015] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0016] 如图1所示的一种空调热量回收系统,包括压缩机1、室内热交换器11和室外热交换器3,压缩机1上装载有消音器4。压缩机1的出端连接有四通换向阀2的第一端,四通换向阀2的另外三端分别连接有高温排气管5、第一常开三通阀13的第一端和室外热交换器3,高温排气管5穿过热交换管6后与第一电动三通阀8的第一端相连,第一电动三通阀8的第二端连接有直管9,第一电动三通阀8的第三端连接节流阀10,直管9和节流阀10通过第二常开三通阀14汇合后再与室内热交换器11相连,室内热交换器11的另一端连接第二电动三通阀12的第一端,第二电动三通阀12的第二端连接压缩机1的进端,第二电动三通阀12的第三

端连接第一常开三通阀13的第二端,第一常开三通阀13的第三端与室外热交换器3相连;热交换管6的冷水进口61处安装有电磁阀63,热水出口62可连接至水箱进行收集,供后续使用。高温排气管5上安装有第一温控器7,第一温控器71与热交换管6的电磁阀63电连接;热交换管6末端的高温排气管5上还设置有第二温控器72,所述第二温控器72与第二电动三通阀8电连接。室外热交换器2还配备有第三温控器73,用于检测室外温度,所述第三温控器73与第一电动三通阀8电连接。第三温控器73用于检测室外温度,当室外温度小于25℃时,控制第一电动三通阀8打开连接室外热交换器3的通道,并恢复室外热交换器3的工作状态。

[0017] 节流阀10包括过滤器和毛细管,过滤器的进端与第一电动三通阀8的第三端连接,过滤器的出端连接节流阀10的毛细管的进端,毛细管的出端连接室内热交换器11的进端。

[0018] 在制冷工况下,通过四通换向阀2换向,让高温高压的气态制冷剂流入热交换管方向,当第一温控器71检测到温度大于设定温度(如40℃)时,控制电磁阀63打开,让冷水流入热交换管6中,通过热交换管6的冷水与高温高压的气态制冷剂进行换热,产生的热水可通过热水出口62排出到水箱中,供后续使用。控制第一电动三通阀8截断直流管9,让节流阀10接通。气态的制冷剂经节流阀10完成节流降压,最后流入室内热交换器11中,与室内空气进行换热,完成制冷。控制第二电动三通12,截断室外热交换器3的管道,并停止室外热交换器3的常规工作,使制冷剂直接回流进压缩机1中,完成循环。

[0019] 在制热工况下,第二温控器检测到的温度高于室内温度,控制第一电动三通阀8截断节流阀10,并接通直流管9,让制冷剂从直流管9中通过。第三温控器73检测到的室外温度低于设定温度(如25℃)时,控制第二电动三通阀12接通室外换热器3,并启动室外换热器3,恢复传统的制热工况的运作模式。

[0020] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

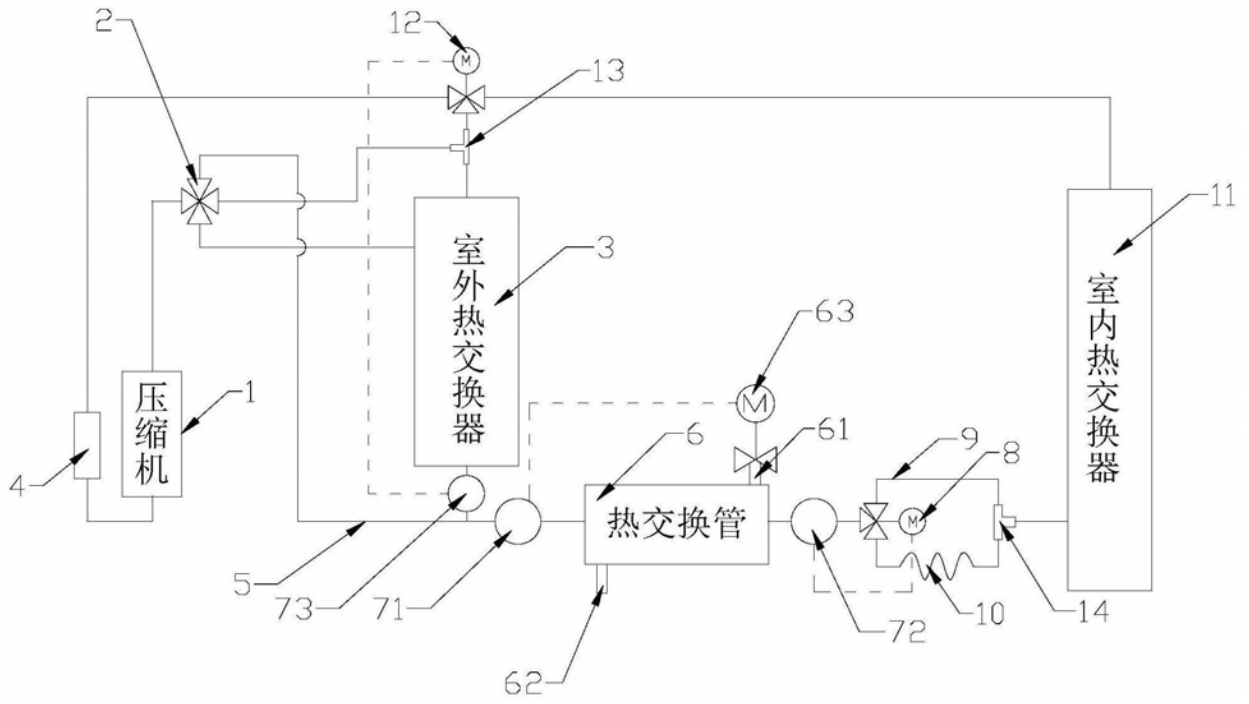


图1