



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104729036 A

(43) 申请公布日 2015.06.24

(21) 申请号 201510121264.7

(22) 申请日 2015.03.19

(71) 申请人 合肥天鹅制冷科技有限公司

地址 230051 安徽省合肥市包河工业区天津路 88 号

(72) 发明人 龙俊慨 高道宇 李迪 赵贝

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

F24F 12/00(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

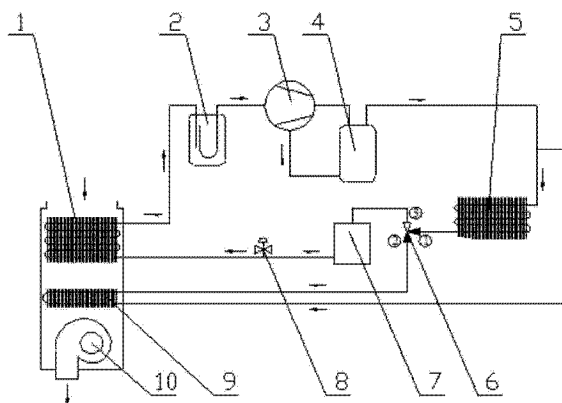
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

精确控温的冷凝热回收系统

(57) 摘要

本发明公开了一种精确控温的冷凝热回收系统,包括有翅片式蒸发器、气液分离器、压缩机、油分离器、翅片式冷凝器、电子三通阀、储液器、电子膨胀阀和热回收换热器,翅片式蒸发器的出口端依次连接气液分离器、压缩机和油分离器后分成二路,其中一路接入翅片式冷凝器的进口端,另一路与热回收换热器连接;翅片式冷凝器的出口端与电子三通阀的进口端连接,电子三通阀的一个出口端与热回收换热器连接,电子三通阀的另一个出口端依次连接储液器和电子膨胀阀后接入翅片式蒸发器的进口端。本发明在提高制冷性能的前提下对房间进行精确温度控制和湿度控制,仅可以进行精确的温度控制和湿度控制,而且比普通空调系统更节能。



1. 一种精确控温的冷凝热回收系统,包括有翅片式蒸发器、气液分离器、压缩机、油分离器、翅片式冷凝器、电子三通阀、储液器、电子膨胀阀和热回收换热器,其特征在于:所述翅片式蒸发器的出口端依次连接所述的气液分离器、压缩机和油分离器后分成二路,其中一路接入所述翅片式冷凝器的进口端,另一路与所述的热回收换热器连接;所述翅片式冷凝器的出口端与所述电子三通阀的进口端连接,所述电子三通阀的一个出口端与所述的热回收换热器连接,电子三通阀的另一个出口端依次连接所述的储液器和电子膨胀阀后接入所述翅片式蒸发器的进口端。

2. 根据权利要求 1 所述的精确控温的冷凝热回收系统,其特征在于:所述热回收换热器的后方风路上设有离心风机。

精确控温的冷凝热回收系统

技术领域

[0001] 本发明涉及空调的冷凝热回收技术领域,具体是一种精确控温的冷凝热回收系统。

背景技术

[0002] 目前,房间空调对舒适度的要求越来越高,房间内空调精确温度控制和湿度控制一般是采用变频技术,通过改变压缩机的转速来调制冷量的输出以控制房间温湿度。采用变频技术必须具备以下几个条件:1)必须采用变频压缩机;2)必须采用变频控制驱动器等,这样不仅使得产品成本大大提高,而且控制的难度也相应提高,而且可能会出现电磁干扰的问题,特别是在压缩机低速运转过程中管路内的制冷剂流速降低,使得压缩机冷冻油无法回到压缩机油池,这对整个变频空调的研制过程提出了更高的要求。

[0003] 在房间空调器(直接蒸发式系统)领域中,为了能够达到精确温度控制的目的一般都采用变频压缩机,并在控制上对压缩机进行转速的调节,以达到调制冷量输出的目的,但这样的制冷系统控制是非常复杂的,而且容易出现电磁干扰的可靠性问题,无法对相对湿度进行有效控制,成本较高。如果采用定频压缩机,当房间温度达到设定温度时,压缩机停机,等房间温度高于设定温度时,压缩机再启动,如此循环,但在压缩机启停过程中,房间温度会出现较大波动,房间空调舒适度下降。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种精确控温的冷凝热回收系统,通过增加一组电子三通阀和一组热回收翅片式换热器,在提高制冷性能的前提下对房间进行精确温度控制和湿度控制。

[0005] 本发明的技术方案如下:

一种精确控温的冷凝热回收系统,包括有翅片式蒸发器、气液分离器、压缩机、油分离器、翅片式冷凝器、电子三通阀、储液器、电子膨胀阀和热回收换热器,其特征在于:所述翅片式蒸发器的出口端依次连接所述的气液分离器、压缩机和油分离器后分成二路,其中一路接入所述翅片式冷凝器的进口端,另一路与所述的热回收换热器连接;所述翅片式冷凝器的出口端与所述电子三通阀的进口端连接,所述电子三通阀的一个出口端与所述的热回收换热器连接,电子三通阀的另一个出口端依次连接所述的储液器和电子膨胀阀后接入所述翅片式蒸发器的进口端。

[0006] 所述的精确控温的冷凝热回收系统,其特征在于:所述热回收换热器的后方风路上设有离心风机。

[0007] 本发明主要采用一组三通阀和一组热回收热交换器,热回收热交换器安装在室内侧蒸发器的前面,制冷时,系统正常运行,当房间温度达到设定温度时,一般的定频机就停机,等房间温度高于设定温度时,压缩机再启动,如此循环,但在压缩机启停过程中,房间温度会出现较大波动,但在这种系统中,遇到这种情况时压缩机不停机,当温度低于设定温度

时,电子三通阀打开,通过冷凝器的部分高温高压制冷剂气体进入热回收换热器(在室内),对蒸发器出风进行加热,电子三通阀的开度调节是无极调节,开度大小根据设定温度和房间环境温度的差值来决定,当设定温度和房间环境温度的差值增大时,开度就增大,当设定温度和房间环境温度的差值减小时,电子三通阀的开度减小,直至环境温度达到设定温度,当需要对室内环境湿度进行精确控制时,电子三通阀开度增加开度对蒸发器出风进行加热直至相对湿度达到要求。

[0008] 本发明的有益效果:

本发明有异于一般的通过变频技术来进行房间的精确温度控制和湿度控制,通过增加一组电子三通阀和一组热回收翅片式换热器,在提高制冷性能的前提下对房间进行精确温度控制和湿度控制,不仅可以进行精确的温度控制和湿度控制,而且比普通的空调系统更节能。其中:

1、在制冷时,压缩机始终不停机,当环境温度低于设定温度时,进行冷凝热回收,对出风进行加热,直至达到所要求的环境温度;

2、在制冷时,通过热回收换热器吸收多余冷量,机组冷凝温度大幅度降低,能效比会大幅度提升。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0010] 参见图 1,一种精确控温的冷凝热回收系统,包括有翅片式蒸发器 1、气液分离器 2、压缩机 3、油分离器 4、翅片式冷凝器 5、电子三通阀 6、储液器 7、电子膨胀阀 8 和热回收换热器 9,翅片式蒸发器 1 的出口端依次连接气液分离器 2、压缩机 3 和油分离器 4 后分成二路,其中一路接入翅片式冷凝器 5 的进口端,另一路与热回收换热器 9 连接;翅片式冷凝器 5 的出口端与电子三通阀 6 的进口端连接,电子三通阀 6 的一个出口端与热回收换热器 9 连接,电子三通阀 6 的另一个出口端依次连接储液器 7 和电子膨胀阀 8 后接入翅片式蒸发器 1 的进口端。

[0011] 本发明中,热回收换热器 9 的后方风路上设有离心风机 10。

[0012] 制冷时,高温高压制冷剂从压缩机 3 排出进入 4 油分离器,经过油分离后高温高压的制冷剂气体分两路,一路进入翅片式冷凝器 5,另一路进入热回收换热器 9,高温高压制冷剂气体经过翅片式冷凝器 5 换热后进入电子三通阀 6,电子三通阀 6 共三个接口,其中进口端、一个出口端和另一个出口端分别标示为接口①、②和③,接口①连接翅片式冷凝器 5,接口②连接热回收换热器 9,接口③连接系统的储液器 7,在正常制冷的情况下,电子三通阀 6 的接口②是关闭的,接口①和接口③连通,制冷剂在翅片式冷凝器 5 冷凝后经过电子三通阀 6 后,经过电子膨胀阀 8 节流后进入翅片式蒸发器 1 蒸发冷却,经过蒸发换热后,过热制冷剂气体经过气液分离器 2 回到压缩机 3,继续进行下一个循环。

[0013] 在制冷循环过程中,如果室内环温低于设定温度时,电子三通阀 6 的接口②打开,进行开度的无极调节,从油分离器 4 出来的高温高压制冷剂部分通过热回收换热器 9,对蒸发器出风进行加热,随着出风温度逼近设定温度,电子三通阀 6 的开度逐渐减小,直至环境

温度等于设定温度。

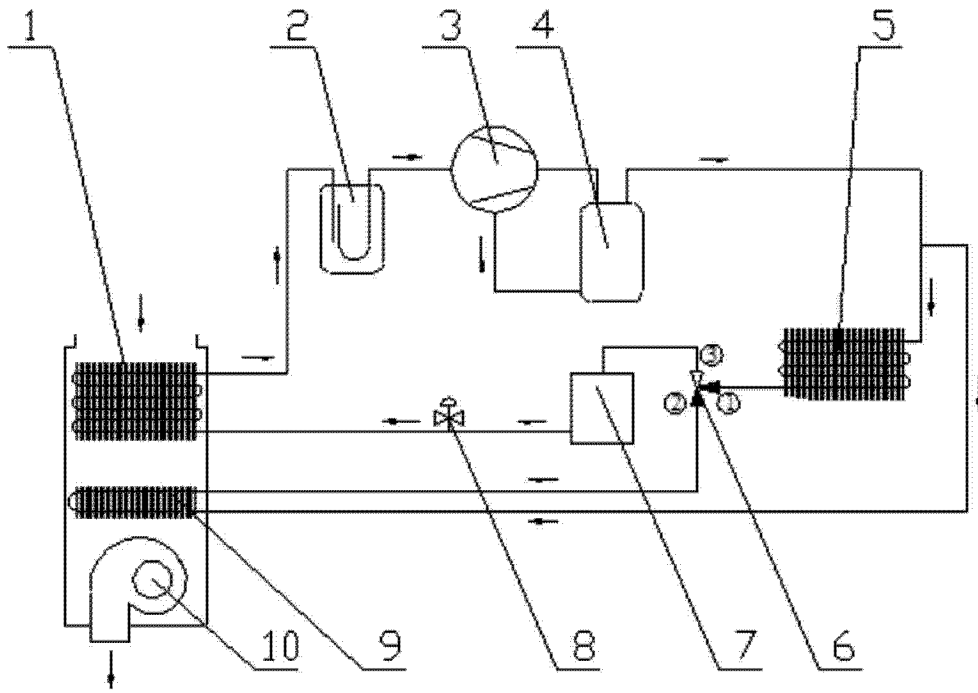


图 1