



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209279281 U

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201821653805.6

F24F 110/10(2018.01)

(22)申请日 2018.10.11

F24F 110/20(2018.01)

(73)专利权人 青岛海尔空调电子有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

(72)发明人 张晓晨 赵雷 孙辉 马东 冷宇 王雷

(74)专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限公司 11331

代理人 张宇峰

(51)Int.Cl.

F24F 1/0063(2019.01)

F24F 11/84(2018.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 13/22(2006.01)

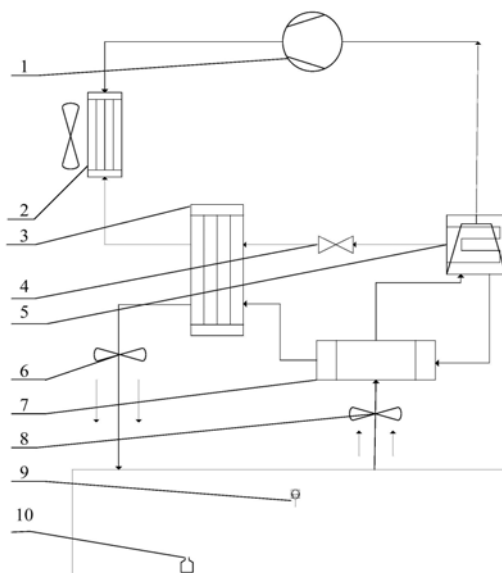
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种恒温恒湿空调机组

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种恒温恒湿空调机组,属于制冷技术领域。恒温恒湿机组包括氟系统和风系统;氟系统包括通过管路依次连接的压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、控制阀和蒸发器;蒸发器的出口与压缩机的入口连通,压缩机的出口与第一冷凝器的入口连通;风系统包括通过风管依次连接的第一风机、显热换热器、蒸发器、第二冷凝器和第二风机,其中,第一风机为引风风机,第二风机为排风风机。通过利用第一冷凝器和第二冷凝器的冷凝潜热来实现对房间内温度的控制,无需设置加热装置,利用显热换热器来降低进入蒸发器的空气的温度,降低蒸发器的热负荷,提高能源的利用率,提高系统的能效。



1. 一种恒温恒湿空调机组,其特征在于,包括氟系统和风系统;所述氟系统包括通过管路依次连接的压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、控制阀和蒸发器;

所述蒸发器的出口与所述压缩机的入口连通,所述压缩机的出口与所述第一冷凝器的入口连通;

所述风系统包括通过风管依次连接的第一风机、显热换热器、所述蒸发器、所述第二冷凝器和第二风机,其中,所述第一风机为引风风机,所述第二风机为排风风机。

2. 根据权利要求1所述的恒温恒湿空调机组,其特征在于,所述控制阀为电子膨胀阀或者毛细管。

3. 根据权利要求1所述的恒温恒湿空调机组,其特征在于,所述恒温恒湿机组还包括温湿度传感器,所述温湿度传感器设置于房间的中部。

4. 根据权利要求1所述的恒温恒湿空调机组,其特征在于,所述显热换热器包括换热芯体,所述换热芯体为相互垂直的空气通道瓦楞。

5. 根据权利要求4所述的恒温恒湿空调机组,其特征在于,所述换热芯体的材质为亲水铝箔。

6. 根据权利要求1所述的恒温恒湿空调机组,其特征在于,所述恒温恒湿空调机组还包括接水盘,所述接水盘设置于所述蒸发器的下方。

7. 根据权利要求6所述的恒温恒湿空调机组,其特征在于,所述接水盘的底部设有排水口,所述排水口处安装有排水管。

8. 根据权利要求7所述的恒温恒湿空调机组,其特征在于,所述排水管为圆形管或者矩形管,其形状和尺寸与所述排水口的形状和尺寸相适配。

一种恒温恒湿空调机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷技术领域,特别涉及一种恒温恒湿空调机组。

背景技术

[0002] 恒温恒湿空调机组是指对温度、湿度都有严格要求的空调机组,受空气的温度、湿度、空气的质量流量和环境状态等多种因素的影响。

[0003] 现有技术公开了一种恒温恒湿空调机组,包括水箱、调湿机组、水冷蒸发器、氟冷蒸发器和压缩机,所述水箱上设有进水口和排水口,水箱通过固定阀与管道固定连接,水箱通过管道与第一水泵、第二水泵和板式换热器连接,水箱通过管道与调湿机组的出水口相连,所述调湿机组从上到下依次由湿气发射管、电加热器、水冷蒸发器和氟冷蒸发器组成,调湿机组通过管道与室外机相连,所述水冷蒸发器与第二水泵的出水口相连,所述氟冷蒸发器通过管道与压缩机和板式换热器相连,所述压缩机的下端安装有调温机组。

[0004] 现有的恒温恒湿空调机组一般是利用室内的换热器进行制冷或者除湿,由于制冷会伴随着除湿过程,因此,当湿度过高、温度合适,也即只需要进行除湿时,温度也会随之下降,需要再运行电加热器,以保证温度恒定,有时候温度过低、湿度过高,需要提升温度以及降低湿度时,也需要运行电加热器进行加热,以达到提高温度的目的,这样使用大功率的电加热器来控制温度,功耗大、能源利用率低,不利于节能。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供了一种恒温恒湿空调机组,以解决现有技术中恒温恒湿空调机组的能源利用率低的问题。为了对披露的实施例的一些方面有一个基本的理解,下面给出了简单的概括。该概括部分不是泛泛评述,也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围。其唯一目的是用简单的形式呈现一些概念,以此作为后面的详细说明的序言。

[0006] 根据本实用新型实施例的第一方面,提供了一种恒温恒湿空调机组,包括氟系统和风系统;氟系统包括通过管路依次连接的压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、控制阀和蒸发器;

[0007] 蒸发器的出口与压缩机的入口连通,压缩机的出口与第一冷凝器的入口连通;

[0008] 风系统包括通过风管依次连接的第一风机、显热换热器、蒸发器、第二冷凝器和第二风机,其中,第一风机为引风风机,第二风机为排风风机。

[0009] 在一些可选实施例中,控制阀为电子膨胀阀或者毛细管。

[0010] 在一些可选实施例中,恒温恒湿机组还包括温湿度传感器,温湿度传感器设置于房间的中部。

[0011] 在一些可选实施例中,显热换热器包括换热芯体,换热芯体为相互垂直的空气通道瓦楞。

[0012] 在一些可选实施例中,换热芯体的材质为亲水铝箔。

[0013] 在一些可选实施例中,恒温恒湿空调机组还包括接水盘,接水盘设置于蒸发器的下方。

[0014] 在一些可选实施例中,接水盘的底部设有排水口,排水口处安装有排水管。

[0015] 在一些可选实施例中,排水管为圆形管或者矩形管,其形状和尺寸与排水口的形状和尺寸相适配。

[0016] 本实用新型实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0017] 本实用新型实施例通过利用第一冷凝器和第二冷凝器的冷凝潜热来实现对房间内温度的控制,无需设置加热装置,利用显热换热器来降低进入蒸发器的空气的温度,降低蒸发器的热负荷,提高能源的利用率,提高系统的能效。

[0018] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本实用新型。

附图说明

[0019] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本实用新型的实施例,并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0020] 图1是根据一示例性实施例示出的一种恒温恒湿空调机组的结构示意图;

[0021] 附图说明:1、压缩机;2、第一冷凝器;3、第二冷凝器;4、控制阀;5、蒸发器;6、第一风机;7、显热换热器;8、第二风机;9、温湿度传感器;10、加湿器。

具体实施方式

[0022] 以下描述和附图充分地示出本实用新型的具体实施方案,以使本领域的技术人员能够实践它们。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。本实用新型的实施方案的范围包括权利要求书的整个范围,以及权利要求书的所有可获得的等同物。本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用于将一个实体或者结构与另一个实体或结构区分开来,而不要求或者暗示这些实体或结构之间存在任何实际的关系或者顺序。本文中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0024] 本实用新型实施例提供了一种恒温恒湿空调机组,图1是根据一示例性实施例示出的一种恒温恒湿空调机组的结构示意图,如图1所示,恒温恒湿空调机组包括氟系统和风系统;氟系统包括通过管路依次连接的压缩机1、第一冷凝器2、第二冷凝器3、控制阀4和蒸发器5;

[0025] 蒸发器5的出口与压缩机1的入口连通,压缩机1的出口与第一冷凝器2的入口连通;

[0026] 风系统包括通过风管依次连接的第一风机6、显热换热器7、蒸发器5、第二冷凝器3和第二风机8,其中,第一风机6为排风风机,第二风机8为引风风机。

[0027] 本实用新型实施例通过利用第一冷凝器2和第二冷凝器3的冷凝潜热来实现对房间内温度的控制,无需设置加热装置,利用显热换热器7来降低进入蒸发器5的的空气的温度,降低蒸发器5的热负荷,提高能源的利用率,提高系统的能效。

[0028] 在一些可选实施例中,控制阀4为电子膨胀阀或者毛细管,通过调整控制阀4的开度大小对系统的制冷剂流量进行控制。

[0029] 在一些可选实施例中,显热换热器7包括换热芯体,换热芯体为相互垂直的空气通道瓦楞。

[0030] 在一些可选实施例中,换热芯体的材质为亲水铝箔。

[0031] 其中,采用亲水铝箔材质,可增大热交换面积,加快制冷制热速度,还有效避免冷凝水阻碍空气流动而产生的噪音。

[0032] 在一些可选实施例中,恒温恒湿空调机组还包括接水盘,接水盘设置于蒸发器5的下方。

[0033] 通过在蒸发器5的下方设置接水盘,可收集冷凝水。

[0034] 在一些可选实施例中,接水盘的底部设有排水口,排水口处安装有排水管。

[0035] 通过设置排水口,并在排水口处安装排水管,可将接水盘收集的冷凝水排出,降低房间的空气湿度。

[0036] 在一些可选实施例中,排水管为圆形管或者矩形管,其形状和尺寸与排水口的形状和尺寸相适配。

[0037] 其中,将排水管的尺寸和形状与排水口的形状和尺寸相适配,防止在安装处出现漏水的隐患。

[0038] 本实用新型实施例的工作过程:

[0039] 对氟系统,恒温恒湿机组开机,压缩机1启动,排出的高温高压气体进入第一冷凝器2,当第一冷凝器2的风机未达到启动条件时,制冷剂在第一冷凝器2中自然冷却,然后进入第二冷凝器3,在第一风机6的作用下进行冷凝,冷凝后的高温液态制冷剂经过控制阀4节流变成气液两相制冷剂,进入蒸发器5吸热变成气态,完成一次循环。

[0040] 其中第一冷凝器2是起到辅助冷凝的作用,第二冷凝器3的冷凝潜热是房间升温的主要热源。

[0041] 当房间的温度达到设定温度时,第一冷凝器2的风机达到启动条件,开启第一冷凝器2的风机,来维持房间的设定温度。

[0042] 加湿器10用于提高室内的湿度,其由恒温恒湿机组的控制器控制,当湿度低于设定湿度时,加湿器10开启,提高室内的湿度。

[0043] 对风系统,房间内温湿度较高的空气通过第二风机8吹到显热换热器7,与来自蒸发器5吹出的风进行交叉换热,降低蒸发器5侧的热负荷,也提高了吹向第二冷凝器3的送风温度,在经过第二冷凝器3的冷凝热实现二次升温,通过第一风机6将适宜温度的空气吹向房间。

[0044] 在一些可选实施例中,恒温恒湿机组还包括温湿度传感器9,温湿度传感器9设置于房间的中部,对房间的温度和湿度进行监测,并发送给恒温恒湿机组的控制器,由控制器根据温度和湿度的数据与设定数据的比较来控制机组的工作状态,当温度低于设定温度时,第一冷凝器2不工作,第二冷凝器3工作,利用冷凝热的输送实现房间温度的升高;当湿度低于设定湿度时,控制加湿器10开始工作,提高室内的湿度;当温度高于设定温度时,开启第一冷凝器2的风机,第一冷凝器2工作,旁通掉进入房间的冷凝热,实现房间温度的降低;当湿度高于设定湿度时,通过蒸发器5进行除湿,另外将接水盘中的冷凝水通过排水管排出,降低湿度。

[0045] 本实用新型并不局限于上面已经描述并在附图中示出的结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求来限制。

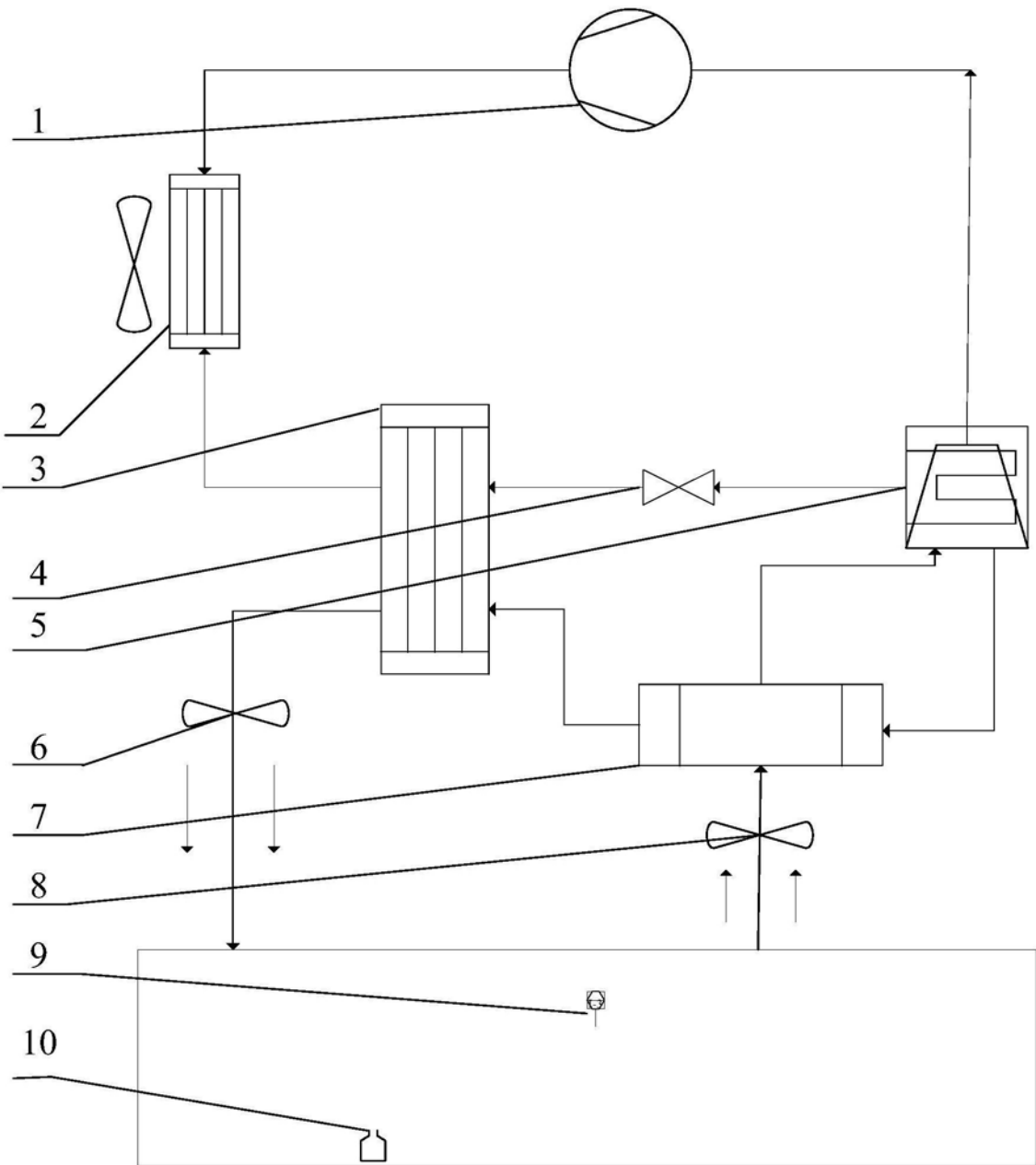


图1