

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203068688 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201220598153. 7

(22) 申请日 2012. 11. 13

(73) 专利权人 上海安辰利行节能工程技术有限公司

地址 200439 上海市宝山区新二路 999 弄  
148 号 215 室

(72) 发明人 陈炯 陈波

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司  
31002

代理人 胡美强 李田

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006. 01)

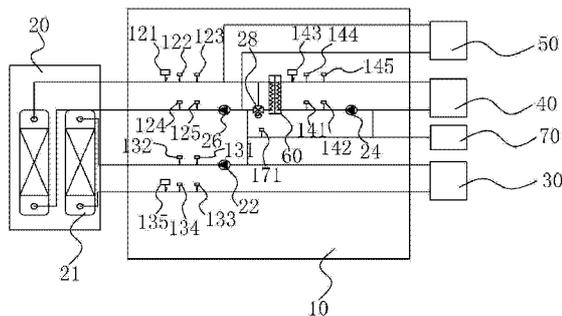
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

混合型空调系统水力模块

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种混合型空调系统水力模块,所述水力模块包括一热泵机组接口、一热泵冷却接口、一风机盘管接口、一毛细管网接口和一冷却系统接口,所述热泵机组接口在所述水力模块内部与所述风机盘管接口相通,所述热泵机组接口在所述水力模块内部通过一换热器与所述毛细管网接口相通,所述热泵冷却接口在所述水力模块内部和冷却系统接口相通。本水力模块结构简单,不仅简化机房安装流程,缩短安装周期,减少漏点隐患,而且便于控制和观察系统运行状况。



1. 一种混合型空调系统水力模块,其特征在于,所述水力模块包括一热泵机组接口、一热泵冷却接口、一风机盘管接口、一毛细管网接口和一冷却系统接口,所述热泵机组接口在所述水力模块内部与所述风机盘管接口相通,所述热泵机组接口在所述水力模块内部通过一换热器与所述毛细管网接口相通,所述热泵冷却接口在所述水力模块内部和冷却系统接口相通。

2. 如权利要求 1 所述的水力模块,其特征在于,所述热泵机组接口、热泵冷却接口、风机盘管接口、毛细管网接口和冷却系统接口各包括一冷端接口和一热端接口。

3. 如权利要求 2 所述的水力模块,其特征在于,所述热泵机组接口与所述风机盘管接口组成一风机盘管接口模块,所述热泵冷却接口与冷却系统接口组成一冷却接口模块,所述热泵机组接口与所述毛细管网接口组成一毛细管网接口模块。

4. 如权利要求 3 所述的水力模块,其特征在于,所述毛细管网接口模块包括一第一毛细管网接口模块和一第二毛细管网接口模块,所述第一毛细管网接口模块和第二毛细管网接口模块中间通过所述换热器换热。

5. 如权利要求 4 所述的水力模块,其特征在于,所述第一毛细管网接口模块设置一第一循环泵,所述第二毛细管网接口模块设置一第二循环泵,所述冷却接口模块设置一第三循环泵。

6. 如权利要求 4 所述的水力模块,其特征在于,所述第一毛细管网接口模块包括一三通调节阀,所述三通调节阀连接所述热泵机组接口的冷端接口和热端接口。

7. 如权利要求 3 所述的水力模块,其特征在于,所述风机盘管接口模块、冷却接口模块和毛细管网接口模块共同接入一补水系统。

## 混合型空调系统水力模块

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空调换热系统,特别是一种混合型空调系统水力模块。

### 背景技术

[0002] 随着人类技术的进步,越来越多的高档楼房,厂房等采用混合型空调系统进行室内的供冷供热。目前,混合型空调系统一般包括水源热泵、风机盘管系统和毛细管网空调系统,在安装过程中,需要在机房设置大量的辅助设备。现有技术中,机房一般配置有:地源热泵主机、板式换热器一次循环泵、板式换热器二次循环泵、板式换热器、源水侧循环泵、膨胀罐、若干阀门、止回阀、过滤器、水流开关、温度计、压力表管道材料等。这样一来,机房内的安装设备品种繁多,安装工序繁琐,安装周期长,管路连接点多,漏点隐患多。

[0003] 本领域的技术人员迫切地开发一种新型空调系统水力模块来解决上述问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服现有技术中,混合型空调系统安装工序繁琐,管路连接点多,无法对各个管路内的工况进行全面监测的不足,提供一种混合型空调系统水力模块。

[0005] 本实用新型是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:

[0006] 一种混合型空调系统水力模块,其特点在于,所述水力模块包括一热泵机组接口、一热泵冷却接口、一风机盘管接口、一毛细管网接口和一冷却系统接口,所述热泵机组接口在所述水力模块内部与所述风机盘管接口相通,所述热泵机组接口在所述水力模块内部通过一换热器与所述毛细管网接口相通,所述热泵冷却接口在所述水力模块内部和冷却系统接口相通。

[0007] 较佳地,所述热泵机组接口、热泵冷却接口、风机盘管接口、毛细管网接口和冷却系统接口各包括一冷端接口和一热端接口。

[0008] 较佳地,所述热泵机组接口与所述风机盘管接口组成一风机盘管接口模块,所述热泵冷却接口与冷却系统接口组成一冷却接口模块,所述热泵机组接口与所述毛细管网接口组成一毛细管网接口模块。

[0009] 较佳地,所述毛细管网接口模块包括一第一毛细管网接口模块和一第二毛细管网接口模块,所述第一毛细管网接口模块和第二毛细管网接口模块中间通过所述换热器换热。

[0010] 较佳地,所述第一毛细管网接口模块设置一第一循环泵,所述第二毛细管网接口模块设置一第二循环泵,所述冷却接口模块设置一第三循环泵。

[0011] 较佳地,所述第一毛细管网接口模块包括一三通调节阀,所述三通调节阀连接所述热泵机组接口的冷端接口和热端接口。

[0012] 较佳地,所述风机盘管接口模块、冷却接口模块和毛细管网接口模块共同接入一补水系统。

[0013] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本实用新型各较佳实例。

[0014] 本实用新型的积极进步效果在于:本水力模块结构简单,不仅简化机房安装流程,缩短安装周期,减少漏点隐患,而且便于控制和观察系统运行状况。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型一个具体实施例下的混合型空调系统水力模块的结构示意图。

[0016] 图 2 为本实用新型一个具体实施例下的混合型空调系统水力模块的外观示意图。

#### 具体实施方式

[0017] 本实用新型的实施例将参照附图进行说明。在说明书附图中,具有类似结构或功能的元件将用相同的元件符号表示。附图只是为了便于说明本实用新型的各个实施例,并不是要对本实用新型进行穷尽性的说明,也不是对本实用新型的范围进行限制。

[0018] 图 1 示出了一个具体实施例下的混合型空调系统水力模块的示意性结构。在该实施例中,混合型空调系统水力模块 10 包括与热泵机组 20 连接的热泵机组接口,与热泵冷却系统 21 连接的热泵冷却接口、与冷却系统 30 连接的冷却系统接口,与毛细管网系统 40 连接的毛细管网接口和与风机盘管系统 50 连接的风机盘管接口。

[0019] 其中,热泵机组接口在所述水力模块 10 内部与风机盘管接口相通,热泵机组接口在水力模块 10 内部通过换热器 60 与毛细管网接口相通,热泵冷却接口在水力模块 10 内部和冷却系统接口相通。这样,热泵机组与其它各个系统之间连接的管路和附属设备便集成在了水力模块内部。

[0020] 其中,热泵机组接口、热泵冷却接口、风机盘管接口、毛细管网接口和冷却系统接口各包括冷端接口和热端接口。这样,热泵机组接口与风机盘管接口组成风机盘管接口模块,热泵冷却接口与冷却系统接口组成冷却接口模块,热泵机组接口与毛细管网接口组成毛细管网接口模块。

[0021] 毛细管网接口模块包括第一毛细管网接口模块和第二毛细管网接口模块,第一毛细管网接口模块和第二毛细管网接口模块中间通过换热器 60 换热。毛细管网接口模块还包括三通调节阀 28,三通调节阀 28 连接热泵机组接口的冷端接口和热端接口。这样,当毛细管网接口模块不需要全负荷换热时,三通调节阀 28 可以逐渐开通旁路,这样部分工质不经过换热器直接流回热泵机组,从而对毛细管网系统换热量进行了调节。

[0022] 第一毛细管网接口模块设置第一循环泵 26,第二毛细管网接口模块设置第二循环泵 24,冷却接口模块设置一第三循环泵 22。这些循环泵各自驱动水在各自的系统中流动。

[0023] 风机盘管接口模块、冷却接口模块和毛细管网接口模块共同接入一补水系统 70,以对各个系统模块中的水进行补充。

[0024] 在一个实施例中,水力模块 10 在热泵机组 20 的冷端接口侧设置流量传感器 121、压力传感器 122 和温度传感器 123;水力模块 10 在热泵机组 20 的热端接口侧设置压力传感器 124 和温度传感器 125;水力模块 10 在热泵冷却系统 21 的热端接口侧设置压力传感器 132 和温度传感器 131;水力模块 10 在热泵冷却系统 21 的冷端接口侧设置流量传感器 135、压力传感器 134 和温度传感器 133;水力模块 10 在毛细管网系统 40 的热端接口侧设

置压力传感器 141 和温度传感器 142 ;水力模块 10 在毛细管网系统 40 的冷端接口侧设置流量传感器 143、压力传感器 144 和温度传感器 145 ;水力模块 10 在补水系统 70 侧设置压力传感器 171。上述传感器通过控制线与显示面板(图未示出)连接,技术人员可以方便地通过显示面板得知各个系统模块的运行参数,从而进行相应的控制操作。

[0025] 图 2 示出了本实用新型一个具体实施例下的混合型空调系统水力模块的示意性外观结构。在该实施例中,各个内部组件通过管路连接组装于一个水力模块柜子 100 内,水力模块柜子 100 包括显示面板 101 和操作面板 102。柜子外壳留有相应设备连接口,与外管路连接,并留有电源线穿线孔、信号线穿线孔,显示面板 101 镶嵌于柜子外壳上,便于观察操作。水力模块柜子 100 可以外壳配有设备底座,便于安装。操作面板 102 可以包括模块内各个设备的启动开关,如,第一循环泵、第二循环泵和第三循环泵的控制开关,三通调节阀 28 的启动开关等等。

[0026] 使用时,将水力模块各设备口与空调主机机组和毛细管网系统管路连接完毕,电源线及空调主机控制线均与水力模块连接好后,接通电源,空调主机开机后,水力模块内的循环水泵会通过空调主机的控制方式逐个启动,此时,水力模块液晶显示操作面板 101 将显示水力模块内各设备运行参数,包括温度、压力、流量等。当空调主机不启动时,水力模块内的循环水泵默认不启动,但可以通过手动控制按钮强制启动 / 关闭循环水泵,用于冲洗管路及系统排气。

[0027] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。

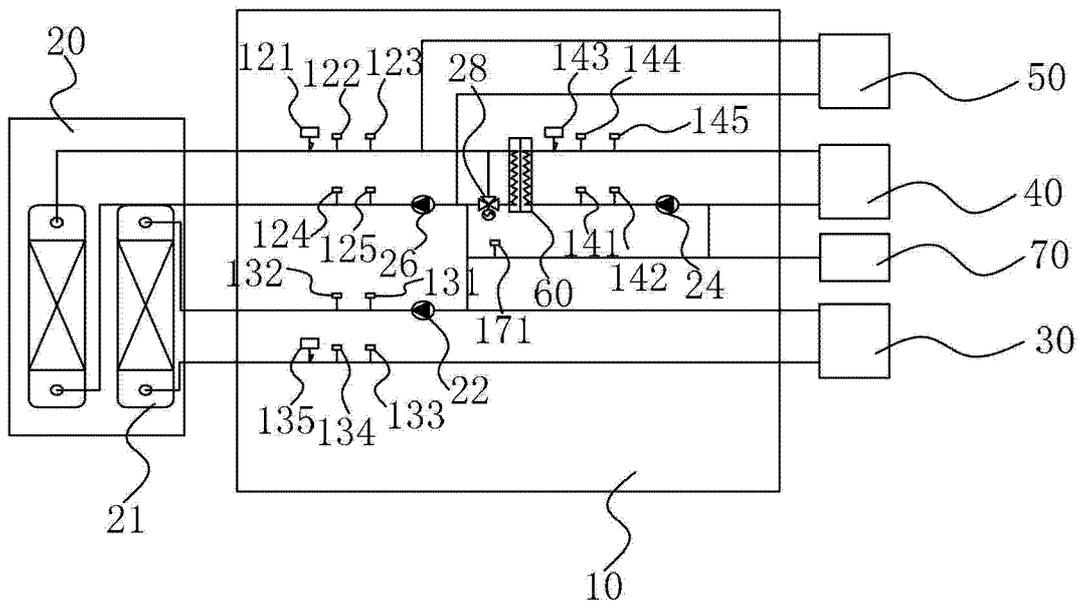


图 1

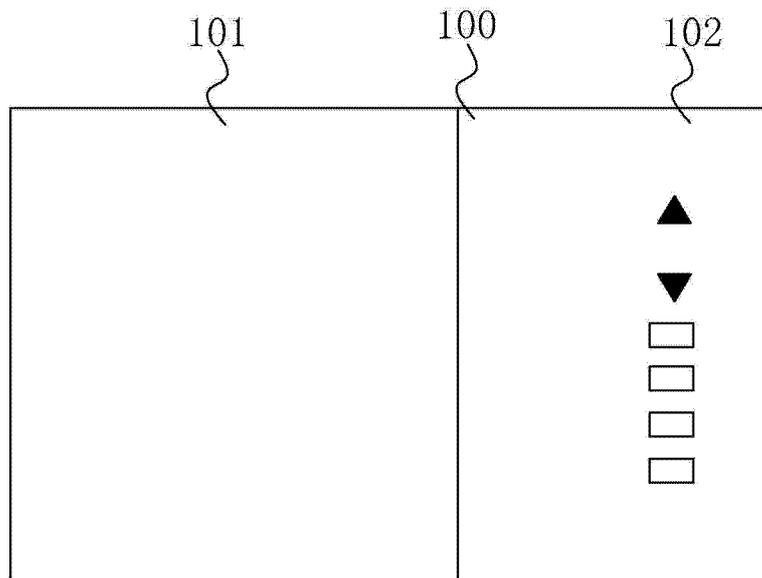


图 2