



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221858740 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202420374217.8

F24F 8/192 (2021.01)

(22) 申请日 2024.02.28

F28G 13/00 (2006.01)

(73) 专利权人 田霄

地址 071000 河北省保定市定兴县固城镇
国兴村五小区74号

(72) 发明人 田霄

(74) 专利代理机构 北京鼎云升知识产权代理事
务所(普通合伙) 11495

专利代理师 吕玉健

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24D 3/18 (2006.01)

F28C 1/00 (2006.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F25B 39/04 (2006.01)

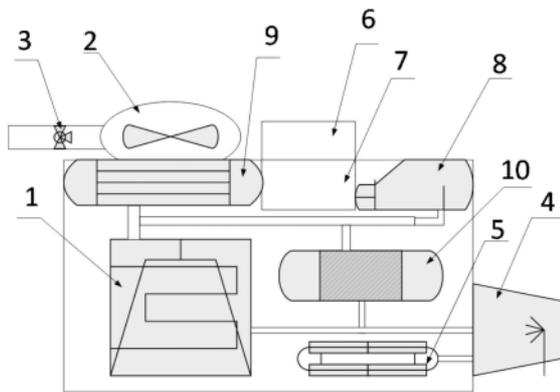
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种建筑用暖通节能设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种建筑用暖通节能设备,涉及暖通空调技术领域,解决了现有建筑用暖通节能设备中存在的适用性受限、维护困难和存在安全隐患的缺点;包括:热交换器、热泵、冷却塔、风机、过滤器、水循环系统、太阳能板、智能恒温器、自洁式冷凝器、控制面板和控制器;通过热泵和冷却塔根据不同的气候条件和季节需要进行切换以提高设备适用性,通过太阳能板降低设备运行成本;通过过滤器减小设备对室内外环境造成的影响;通过自洁式冷凝器自动清洗管道和表面,减少了维护成本和风险;通过智能恒温器避免因温度过高或过低导致的安全隐患;本实用新型大大提高了传统建筑用暖通节能设备的适用性和安全性。



1. 一种建筑用暖通节能设备,其特征在于:包括:热交换器(1),所述热交换器(1)用于进行热量传递和换热;所述热交换器(1)通过管道与热泵(10)和冷却塔(4)连接;所述暖通节能设备外部设有风机(2);所述风机的进风口处设有过滤器(3);所述冷却塔(4)设置于设备的侧面,通过水管与设备的水循环系统(5)连接;所述暖通节能设备通过电缆与太阳能板连接;所述暖通节能设备顶部设有控制面板(6),所述控制面板(6)下方设有控制器(7);所述控制器(7)右侧设有智能恒温器(8);所述控制器(7)左侧设有自洁式冷凝器(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑用暖通节能设备,其特征在于:所述热交换器(1)通过不锈钢材料容纳传热介质和进行热量交换;所述热交换器(1)内部包括平行板和螺旋形管道,以形成流体通路;所述热交换器(1)左侧设有冷却剂进出口,所述热交换器(1)右侧设有热媒介进出口,所述热交换器(1)内部设有触点温度传感器,所述热交换器(1)前侧设置有热交换器维护口。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑用暖通节能设备,其特征在于:所述风机(2)包括变频器(201)、电机(202)、风轮和风道系统;所述变频器(201)设置在所述风机(2)内部;所述变频器(201)上方设置有电机(202);所述电机(202)通过轴与所述风轮(203)连接;所述风轮由叶片(205)和叶盘(206)组成;所述风机(2)通过所述风道系统与建筑室内外空气相连接;所述风道系统包括进风口(207)、风管(208)、分支管道(209)、风阀(210)和出风口(211);所述风管(208)通过直管和弯管结合的方式传输空气;所述分支管道(209)包括主管和支管;所述出风口(211)位于天花板上。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑用暖通节能设备,其特征在于:所述冷却塔(4)内部设有填料结构;所述冷却塔(4)顶部设有水雾喷淋系统;所述水雾喷淋系统通过喷嘴将水雾喷洒到冷却塔填料上;所述冷却塔底部设有冷却水进出口和排水系统;所述冷却水进出口连接所述冷却塔主体与暖通系统中的冷却水循环系统;所述排水系统用于排放冷却塔内部的凝结水和残留杂质;所述冷却塔(4)侧面设有风机;所述冷却塔(4)通过输水管道输送喷淋所需清水。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑用暖通节能设备,其特征在于:所述过滤器(3)内部设有静电板;所述过滤器(3)顶部设有进气口;所述进气口上方设置有风扇,用于驱动空气流经过所述过滤器(3);所述进气口下方设置有滤网;所述过滤器(3)通过过滤器支架固定和支撑过滤器主体;所述过滤器(3)底部设有出气口。

6. 根据权利要求1所述的一种建筑用暖通节能设备,其特征在于:所述控制器(7)包括主控制板(701)、传感器电路(702)、通信模块(703)、用户界面模块(704)和电源模块(705);所述主控制板(701)包括电路板、处理器、存储器、时钟、接口电路和电源管理电路;所述传感器电路(702)包括传感元件、信号调理电路和接口电路;所述通信模块(703)由通信芯片、天线和接口电路组成;所述用户界面模块(704)包括显示屏、按键开关、LED指示灯和蜂鸣器;所述电源模块(705)包括变压器、整流电路、滤波电路和稳压电路。

7. 根据权利要求1所述的一种建筑用暖通节能设备,其特征在于:所述智能恒温器(8)包括温度传感器、湿度传感器、控制面板、运行控制单元、通信模块、电源模块和调节装置;所述温度传感器和湿度传感器通过数字接口与所述运行控制单元连接;所述控制面板上的按钮和显示屏通过导线连接到所述运行控制单元的控制接口;所述通信模块通过串行接口与运行控制单元相连;所述通信模块包括以太网模块和天线;所述运行控制单元通过电源

线缆连接所述电源模块;所述运行控制单元包括微处理器、存储器和控制接口;所述电源模块包括交流电适配器和电源管理电路;所述运行控制单元通过所述控制接口与所述调节装置相连;所述调节装置包括暖通设备控制器和信号传输线。

8. 根据权利要求1所述的一种建筑用暖通节能设备,其特征在于:所述自洁式冷凝器(9)包括清洁装置(901)、清洁液储罐(902)、主控板(903)、传感器(904)和水泵(905);所述清洁装置(901)安装在冷凝器内部;所述清洁装置(901)包括清洁喷头(911)、清洁刷(912)、机械臂(913)、控制阀(914)、运动控制系统(915)和液体供给系统(916);所述清洁液储罐(902)位于设备底部;所述运动控制系统(915)和所述液体供给系统(916)集成在所述主控板(903)上;所述传感器(904)安装在冷凝器表面;所述水泵(905)安装在设备内部。

一种建筑用暖通节能设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及暖通空调技术领域,且更具体地涉及一种建筑用暖通节能设备。

背景技术

[0002] 在当代社会,全球气候变化和能源消耗的问题愈发凸显。建筑业作为能源消耗的重要领域之一,对于节能减排的要求也越来越高。在过去,建筑用暖通节能设备的发展相对滞后,主要采用传统的供暖、通风和空调系统,存在着许多不足之处。

[0003] 随着科技的进步和意识的觉醒,建筑用暖通节能设备经历了重大的技术革新。智能化控制系统、地源热泵、太阳能热水器等先进技术的应用,使得建筑用暖通节能设备的性能和效率得到大幅提升。这些技术的出现,为实现建筑节能和可持续发展提供了强有力的支持。

[0004] 然而,尽管现有建筑用暖通节能设备取得了一定的成就,但仍然存在一些缺点。首先,某些节能设备的适用性受限。由于不同地区的气候、建筑结构和用途的差异,部分设备在特定环境条件下效果不佳,无法满足各种需求。其次,维护困难也制约了节能设备的发展。一些设备需要经常维护和保养,但由于技术复杂或者缺乏专业人员,导致维护工作难以进行。最后,一些节能设备存在安全隐患。例如,太阳能热水器在使用过程中可能存在漏电、爆炸等风险,给用户带来安全隐患。

[0005] 因此,本实用新型公开一种建筑用暖通节能设备。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型公开了一种建筑用暖通节能设备,本实用新型通过引入热泵、冷却塔和太阳能板提高了设备的适用性。其中热泵和冷却塔可根据不同的气候条件和季节需要进行切换,而太阳能板的使用也进一步降低了设备的运行成本。通过过滤器过滤空气中的杂质和污染物,减小设备对室内外环境造成的影响。同时,采用自洁式冷凝器可以减少污垢积累,从而降低冷凝器对空气和水环境的污染风险;设备整体采用多种节能技术,如热泵、冷却塔、太阳能板等,以及自洁式冷凝器,有效降低了设备的运行成本。通过自洁式冷凝器自动清洗管道和表面,减少了维护成本和风险;而控制面板和控制器的设置,也提高了设备的维护便利性。通过智能恒温器的设置,可以设定和调节温度和湿度,避免因温度过高或过低导致的安全隐患。同时,自洁式冷凝器的使用,也减少了设备对环境和人体的安全隐患。

[0007] 为了实现上述技术效果,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 作为本实用新型进一步的技术方案,一种建筑用暖通节能设备,包括:热交换器,所述热交换器通过管道与热泵和冷却塔连接;所述暖通节能设备外部设有风机;所述风机的进风口处设有过滤器;所述冷却塔设置于设备的侧面,通过水管与设备的水循环系统连接;所述暖通节能设备通过电缆与太阳能板连接;所述暖通节能设备顶部设有控制面板,所述控制面板下方设有控制器;所述控制器右侧设有智能恒温器;所述控制器左侧设有自洁

式冷凝器。

[0009] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述热交换器通过不锈钢材料容纳传热介质和进行热量交换;所述热交换器内部包括平行板和螺旋形管道,以形成流体通路;所述热交换器左侧设有冷却剂进出口,所述热交换器右侧设有热媒介进出口,所述热交换器内部设有触点温度传感器,所述热交换器前侧设置有热交换器维护口。

[0010] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述风机包括变频器、电机、风轮和风道系统;所述变频器设置在所述风机内部;所述变频器上方设置有电机;所述电机通过轴与所述风轮连接;所述风轮由叶片和叶盘组成;所述风机通过所述风道系统与建筑室内外空气相连接;所述风道系统包括进风口、风管、分支管道、风阀和出风口;所述风管通过直管和弯管结合的方式传输空气;所述分支管道包括主干管和支管;所述出风口位于天花板上。

[0011] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述冷却塔内部设有填料结构;所述冷却塔顶部设有水雾喷淋系统;所述水雾喷淋系统通过喷嘴将水雾喷洒到冷却塔填料上;所述冷却塔底部设有冷却水进出口和排水系统;所述冷却水进出口连接所述冷却塔主体与暖通系统中的冷却水循环系统;所述排水系统用于排放冷却塔内部的凝结水和残留杂质;所述冷却塔侧面设有风机;所述冷却塔通过输水管道输送喷淋所需清水。

[0012] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述过滤器内部设有静电板;所述过滤器顶部设有进气口;所述进气口上方设置有风扇,用于驱动空气流经过所述过滤器;所述进气口下方设置有滤网;所述过滤器通过过滤器支架固定和支撑过滤器主体;所述过滤器底部设有出气口。

[0013] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述控制器包括主控制板、传感器、通信模块、用户界面模块和电源模块;所述主控制板包括电路板、处理器、存储器、时钟、接口电路和电源管理电路;所述传感器电路包括传感元件、信号调理电路和接口电路;所述通信模块由通信芯片、天线和接口电路组成;所述用户界面模块包括显示屏、按键开关、LED指示灯和蜂鸣器;所述电源模块包括变压器、整流电路、滤波电路和稳压电路。

[0014] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述智能恒温器包括温度传感器、湿度传感器、控制面板、运行控制单元、通信模块、电源模块和调节装置;所述温度传感器和湿度传感器通过数字接口与所述运行控制单元连接;所述控制面板上的按钮和显示屏通过导线连接到所述运行控制单元的控制接口;所述通信模块通过串行接口与运行控制单元相连;所述通信模块包括以太网模块和天线;所述运行控制单元通过电源线缆连接所述电源模块;所述运行控制单元包括微处理器、存储器和控制接口;所述电源模块包括交流电适配器和电源管理电路;所述运行控制单元通过所述控制接口与所述调节装置相连;所述调节装置包括暖通设备控制器和信号传输线。

[0015] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述自洁式冷凝器包括清洁装置、清洁液储罐、主控板、传感器和水泵;所述清洁装置安装在冷凝器内部;所述清洁装置包括清洁喷头、清洁刷、机械臂、控制阀、运动控制系统和液体供给系统;所述清洁液储罐位于设备底部;所述运动控制系统和所述液体供给系统集成在所述主控板上;所述传感器安装在冷凝器表面;所述水泵安装在设备内部。

[0016] 积极有益效果:

[0017] 本实用新型通过引入热泵、冷却塔和太阳能板提高了设备的适用性。其中热泵和

冷却塔可根据不同的气候条件和季节需要进行切换,而太阳能板的使用也进一步降低了设备的运行成本。通过过滤器过滤空气中的杂质和污染物,减小设备对室内外环境造成的影响。同时,采用自洁式冷凝器可以减少污垢积累,从而降低冷凝器对空气和水环境的污染风险;设备整体采用多种节能技术,如热泵、冷却塔、太阳能板等,以及自洁式冷凝器,有效降低了设备的运行成本。通过自洁式冷凝器自动清洗管道和表面,减少了维护成本和风险;而控制面板和控制器的设置,也提高了设备的维护便利性。通过智能恒温器的设置,可以设定和调节温度和湿度,避免因温度过高或过低导致的安全隐患。同时,自洁式冷凝器的使用,也减少了设备对环境和人体的安全隐患。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,其中:

[0019] 图1为本实用新型的装置示意图;

[0020] 图2为本实用新型的风机装置示意图;

[0021] 图3为本实用新型的控制器框架图;

[0022] 图4为本实用新型的清洁装置原理框架图;

[0023] 图5为本实用新型的冷凝器的架构图;

[0024] 图中标号1-热交换器;标号2-风机;标号3-过滤器;标号4-冷却塔;标号5-水循环系统;标号6-控制面板;标号7-控制器;标号8-智能恒温器;标号9-自洁式冷凝器;标号10-热泵;标号201-变频器;标号202-电机;标号205-叶片;标号206-轴承;标号207-进风口;标号208-风管;标号209-分支管道;标号210-风阀;标号211-出风口;标号701-主控制板;标号702-传感器电路;标号703-通信模块;标号704-用户界面模块;标号705-电源模块;标号901-清洁装置;标号902-清洁液储罐;标号903-主控板;标号904-传感器;标号905-水泵;标号911-清洁喷头;标号912-清洁刷;标号913-机械臂;标号914-控制阀;标号915-运动控制系统;标号916-液体供给系统。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 如图1-图5所示,一种建筑用暖通节能设备,包括:

[0027] 热交换器1,所述热交换器1用于进行热量传递和换热;所述热交换器1通过管道与热泵10和冷却塔4连接;所述暖通节能设备外部设有风机2;所述风机的进风口处设有过滤器3;所述冷却塔4设置于设备的侧面,通过水管与设备的水循环系统5连接;所述暖通节能设备通过电缆与太阳能板连接;所述暖通节能设备顶部设有控制面板6,所述控制面板6下方设有控制器7;所述控制器7右侧设有智能恒温器8;所述控制器7左侧设有自洁式冷凝器

9。

[0028] 在具体实施例中,热交换器1用于进行热量传递和换热;风机2用于驱动空气流动,将空气排出建筑内部;过滤器3用于过滤空气中的杂质和污染物;太阳能板用于将太阳能转换为电能供给设备使用;控制器7用于监测和调节设备的运行状态和参数;智能恒温器8用于设定和调节温度和湿度;自洁式冷凝器9用于自动清洗管道和表面,减少冷凝器的污垢堵塞;在具体实施中,建筑用暖通节能设备首先通过太阳能板吸收阳光,将太阳能转换为电能,供给暖通节能设备使用;接着,热交换器通过管道与热泵和冷却塔连接,实现热量传递和换热;然后,风机驱动空气流动,经过过滤器去除空气中的杂质和污染物,然后将空气排出建筑内部;接着,冷却塔散发热量,通过水管与水循环系统连接,起到散热作用;最后,控制面板、控制器、智能恒温器和自洁式冷凝器共同监测和调节设备的运行状态和参数,设定和调节温度、湿度,并自动清洗管道和表面,减少冷凝器的污垢堵塞。

[0029] 在建筑用暖通节能设备中,利用太阳能等可再生能源,减少对传统能源的依赖,降低能源消耗;通过热交换器、热泵和冷却塔的协同工作,实现热量的高效利用和循环利用,提高能源利用效率;风机驱动空气流动,保持室内空气清新,改善室内环境质量;控制面板、控制器等智能设备的应用,实现设备运行的智能化管理,提高设备的稳定性和效率;自洁式冷凝器的应用,减少设备维护成本,延长设备使用寿命,保证设备的长期稳定运行。

[0030] 在上述实施例中,所述热交换器1通过不锈钢材料容纳传热介质和进行热量交换;所述热交换器1内部包括平行板和螺旋形管道,以形成流体通路;所述热交换器1左侧设有冷却剂进出口,所述热交换器1右侧设有热媒介进出口,所述热交换器1内部设有触点温度传感器,所述热交换器1前侧设置有热交换器维护口。

[0031] 在具体实施例中,在建筑用暖通节能设备中,冷却剂进出口用于输入和输出冷却剂,实现热量传递和换热;热媒介进出口用于输入和输出热媒介,实现热量传递和换热;触点温度传感器用于监测热交换器内部的温度,反馈给控制器进行调节;热交换器维护口用于清洗、检修和更换热交换器内部的传热介质和管道;热交换器1主要作用是将冷却剂和热媒介之间的热量进行传递和换热。具体工作方式如下:当冷却剂进入热交换器1的左侧进口时,通过流体通路中的螺旋形管道与热媒介进行热量交换,从而使冷却剂的温度升高;而热媒介则通过热交换器1的右侧进口进入,经过平行板和螺旋形管道,与冷却剂交换热量后,温度降低,再从出口排出。

[0032] 该热交换器1采用不锈钢材料制成,具有较好的耐腐蚀性和导热性能,内部设置有触点温度传感器,可以实时监测热交换器内部的温度变化,并反馈给控制器进行调节。此外,该热交换器1还设置了维护口,方便清洗、检修和更换内部的传热介质和管道,以保证其长期稳定运行。

[0033] 通过使用该热交换器1,在建筑用暖通节能设备中可以实现高效的热量传递和换热,从而提高能源利用率,减少能源消耗,达到节能减排的目的。

[0034] 在上述实施例中,所述风机2包括变频器201、电机202、风轮和风道系统;所述变频器201设置在所述风机2内部;所述变频器201上方设置有电机202;所述电机202通过轴与所述风轮203连接;所述风轮由叶片205和叶盘206组成;所述风机2通过所述风道系统与建筑室内外空气相连接;所述风道系统包括进风口207、风管208、分支管道209、风阀210和出风口211;所述风管208通过直管和弯管结合的方式传输空气;所述分支管道209包括主干管和

支管;所述出风口211位于天花板上。

[0035] 在具体实施例中,变频器201用于控制风机的转速和风量;电机202用于驱动风机叶轮旋转,将电能转化为机械能;风轮用于将电机产生的旋转力传递给气体;进风口207用于引入新鲜空气或循环空气进入风道系统;分支管道209用于将空气分配到不同的区域或房间;风阀210用于控制和调节空气流量;出风口211用于将处理过的空气释放到室外;在建筑用暖通节能设备中,风机2的工作方式原理如下:首先,电机202通过变频器201控制转速和风量,驱动风轮旋转,将电能转化为机械能;风轮由叶片205和叶盘206组成,用于传递电机产生的旋转力给气体。随后,风机2通过风道系统与建筑室内外空气相连接。进风口207引入新鲜空气或循环空气进入风道系统,风管208和分支管道209将空气传输到不同的区域或房间,而风阀210用于控制和调节空气流量。最后,处理过的空气通过出风口211释放到室外。

[0036] 风机2的工作方式原理是通过控制电机202的转速和风量,以及调节风阀210来实现对空气流动的控制和调节,从而达到通风换气、温度调节和空气质量改善等目的。积极有益效果包括:

[0037] u1. 提供良好的空气流通:风机2能够有效地引入新鲜空气或循环空气,并通过风道系统将空气传输到各个区域或房间,有助于保持室内空气清新,并加强空气的流通,改善室内空气质量。

[0038] u2. 节能减排:通过变频器201控制电机202的转速和风量,可以根据实际需求调整风机的运行状态,达到节能减排的效果。

[0039] u3. 提高舒适度:风机2的工作方式可以实现对室内温度和空气流动的控制,从而提高建筑内部的舒适度,满足人们对于室内环境的舒适要求。

[0040] 在上述实施例中,所述冷却塔4内部设有填料结构;所述冷却塔4顶部设有水雾喷淋系统;所述水雾喷淋系统通过喷嘴将水雾喷洒到冷却塔填料上;所述冷却塔底部设有冷却水进出口和排水系统;所述冷却水进出口连接所述冷却塔主体与暖通系统中的冷却水循环系统;所述排水系统用于排放冷却塔内部的凝结水和残留杂质;所述冷却塔4侧面设有风机;所述冷却塔4通过输水管道输送喷淋所需清水。

[0041] 在具体实施例中,填料结构用于增加与空气的接触面积;水雾喷淋系统通过形成水膜,利用蒸发吸热效应降低冷却塔内部的温度;冷却水进出口用于输入和输出冷却水;所述排水系统用于排放冷却塔内部的凝结水和残留杂质;风机用于驱动空气对冷却塔内的水膜进行热交换;冷却水通过冷却水进口进入冷却塔4,在填料结构上形成水膜。

[0042] 风机驱动空气流经冷却塔4,与水膜进行热交换,使水膜中的部分水分蒸发,吸收空气中的热量。

[0043] 水雾喷淋系统定期将水雾喷洒到填料上,补充水分并增加与空气的接触面积,促进蒸发。

[0044] 蒸发吸热效应使冷却塔内部温度降低,起到降温作用。

[0045] 冷却水在冷却塔内部循环往复,达到持续降温的效果。

[0046] 在建筑用暖通节能设备中,冷却塔4通过降低冷却水温度,减少空调系统的能耗,提高制冷效果。同时,冷却塔4利用蒸发吸热效应来降低冷却塔内部温度,减少能源消耗,降低运行成本。其次,冷却塔4通过增加与空气的接触面积和清洁水膜,有助于净化空气,改善

室内空气质量。最后,冷却塔4有效降温可以减缓设备的老化速度,延长设备的使用寿命,减少维护成本。

[0047] 在上述实施例中,所述过滤器3内部设有静电板;所述过滤器3顶部设有进气口;所述进气口上方设置有风扇,用于驱动空气流经过所述过滤器3;所述进气口下方设置有滤网;所述过滤器3通过过滤器支架固定和支撑过滤器主体;所述过滤器3底部设有出气口。

[0048] 在具体实施例中,静电板,用于吸附和捕获空气中的颗粒物和污染物;进气口,用于将外部空气引入过滤器进行净化处理;风扇用于驱动空气流经过所述过滤器3,确保空气顺利通过过滤器并达到净化效果;滤网,用于过滤大颗粒物,保护静电吸附过滤器不受损坏;出气口,用于将经过过滤处理的空气进行输出;在建筑用暖通节能设备中,过滤器3的工作方式原理是通过静电板吸附和捕获空气中的颗粒物和污染物,然后通过风扇驱动空气流经过过滤器,确保空气顺利通过过滤器并达到净化效果。进气口上方的风扇产生负压,使得外部空气通过进气口进入过滤器3,经过静电板和滤网的净化处理后,再通过出气口输出至室内。

[0049] 在具体实施例中,静电板和滤网结合使用,可以有效吸附和过滤空气中的颗粒物和污染物,提高空气质量。滤网在进气口下方起到过滤大颗粒物的作用,可以保护静电吸附过滤器不受损坏,延长设备的使用寿命。通过过滤处理后的空气输出,可以减少室内空气中的污染物含量,提升室内空气质量,同时节约能源消耗,达到节能环保的效果。

[0050] 在上述实施例中,所述控制器7包括主控制板701、传感器电路702、通信模块703、用户界面模块704和电源模块705;所述主控制板701包括电路板、处理器、存储器、时钟、接口电路和电源管理电路;所述传感器电路702包括传感元件、信号调理电路和接口电路;所述通信模块703由通信芯片、天线和接口电路组成;所述用户界面模块704包括显示屏、按键开关、LED指示灯和蜂鸣器;所述电源模块705包括变压器、整流电路、滤波电路和稳压电路。

[0051] 在具体实施例中,主控制板用于进行数据处理和决策;所述传感元件用于采集环境参数数据;所述信号调理电路用于对传感元件输出的信号进行放大、滤波和线性化处理;所述接口电路用于将处理后的信号传输给所述主控制板;通信模块用于建立与外部网络的连接,并实现数据的收发和远程控制命令的传递;显示屏模块用于显示设备状态信息,按键开关用于用户输入操作,LED指示灯和蜂鸣器用于提示用户设备状态;电源模块用于为控制器提供电力供应在建筑用暖通节能设备中,控制器7的工作方式原理是通过传感器采集环境参数数据,经过信号调理电路处理后,将处理后的信号传输给主控制板进行数据处理和决策。控制器7还包括通信模块,可以建立与外部网络的连接,并实现数据的收发和远程控制命令的传递。同时,控制器7还配备了用户界面,包括显示屏模块、按键开关、LED指示灯和蜂鸣器,方便用户进行操作和了解设备状态。

[0052] 通过控制器7的工作,可以实现建筑用暖通节能设备的智能化控制和管理。控制器7可以根据环境参数数据和用户需求,自动调节设备运行状态,以达到最优的节能效果。同时,通过通信模块的使用,可以实现设备的远程监控和控制,提高设备的运行效率和管理水平。此外,用户界面的配备也方便了用户的操作和管理,提高了设备的易用性和用户满意度。

[0053] 在上述实施例中,所述智能恒温器8包括温度传感器、湿度传感器、控制面板、运行控制单元、通信模块、电源模块和调节装置;所述温度传感器和湿度传感器通过数字接口与

所述运行控制单元连接;所述控制面板上的按钮和显示屏通过导线连接到所述运行控制单元的控制接口;所述通信模块通过串行接口与运行控制单元相连;所述通信模块包括以太网模块和天线;所述运行控制单元通过电源线缆连接所述电源模块;所述运行控制单元包括微处理器、存储器和控制接口;所述电源模块包括交流电适配器和电源管理电路;所述运行控制单元通过所述控制接口与所述调节装置相连;所述调节装置包括暖通设备控制器和信号传输线

[0054] 在具体实施例中,智能恒温器8通过温度传感器、湿度传感器等感知器件采集室内环境的温度和湿度信息,然后通过运行控制单元进行数据处理和分析,最终控制调节装置来实现对暖通设备的运行状态和热量输出进行调节。具体来说,当温度传感器和湿度传感器检测到室内环境的温度或湿度超出设定范围时,运行控制单元会接收到相应的信号,并根据预设的控制算法生成相应的控制指令。这些控制指令通过控制接口传输给调节装置,进而调整暖通设备的运行状态,如调节风机速度、控制加热或制冷装置的工作等,以使室内温度和湿度保持在设定值范围内。

[0055] 通过智能恒温器8的自动调节和控制,可以实现建筑内部温度和湿度的精确控制,提高舒适度的同时又节约能源,避免能源的浪费。此外,智能恒温器8还可以与其他系统进行通信,实现远程监控和控制功能,提高了设备的智能化水平,为用户提供了更便捷的使用体验。

[0056] 在上述实施例中,所述自洁式冷凝器9包括清洁装置901、清洁液储罐902、主控板903、传感器904和水泵905;所述清洁装置901安装在冷凝器内部;所述清洁装置901包括清洁喷头911、清洁刷912、机械臂913、控制阀914、运动控制系统915和液体供给系统916;所述清洁液储罐902位于设备底部;所述运动控制系统915和所述液体供给系统916集成在所述主控板903上;所述传感器904安装在冷凝器表面;所述水泵905安装在设备内部。

[0057] 在具体实施例中,所述清洁喷头用于喷洒清洁液到冷凝器管道和表面;所述清洁刷用于刷洗冷凝器表面;所述机械臂用于移动清洁喷头和清洁刷到冷凝器不同部位;所述控制阀用于控制清洁液的流量和喷射压力;所述运动控制系统用于控制所述清洁装置的移动轨迹和频率;所述液体供给系统用于存放和输送清洁液到清洁喷头;所述清洁液储罐用于存放清洁液,供清洁装置使用;所述运动控制系统和所述液体供给系统用于实现对清洁装置的智能控制;所述传感器用于监测冷凝器的污垢程度和清洁情况;所述水泵用于将清洁液输送至清洁装置

[0058] 在具体实施例中,自洁式冷凝器9的工作方式原理可以简要描述如下:

[0059] R1、检测:传感器监测冷凝器的污垢程度和清洁情况;

[0060] R2、判断:控制系统接收传感器信息,判断是否需要清洁;

[0061] R3、准备:如判断需要清洁,则控制系统启动液体供给系统,将清洁液从储罐输送至清洁装置;

[0062] R4、执行:运动控制系统控制机械臂移动清洁喷头和清洁刷到冷凝器不同部位,清洁喷头喷洒清洁液,清洁刷刷洗冷凝器表面;

[0063] R5、控制:控制阀控制清洁液的流量和喷射压力,确保清洁效果;

[0064] R6、完成:清洁完成后,控制系统停止清洁操作。

[0065] 在建筑用暖通节能设备中,自洁式冷凝器9无需人工介入,降低了人工清洁成本和

工作风险;另外,自洁式冷凝器9定期清洁可以保持冷凝器的高效运行状态,提升换热效率;其次,定期清洁可以减少冷凝器因污垢堆积而引起的损坏,延长设备使用寿命;同时,保持冷凝器清洁状态有助于节能减排,符合节能环保要求。

[0066] 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,这些具体实施方式仅是举例说明,本领域的技术人员在不脱离本实用新型的原理和实质的情况下,可以对上述方法和系统的细节进行各种省略、替换和改变。例如,合并上述方法步骤,从而按照实质相同的方法执行实质相同的功能以实现实质相同的结果则属于本实用新型的范围。因此,本实用新型的范围仅由所附权利要求书限定。

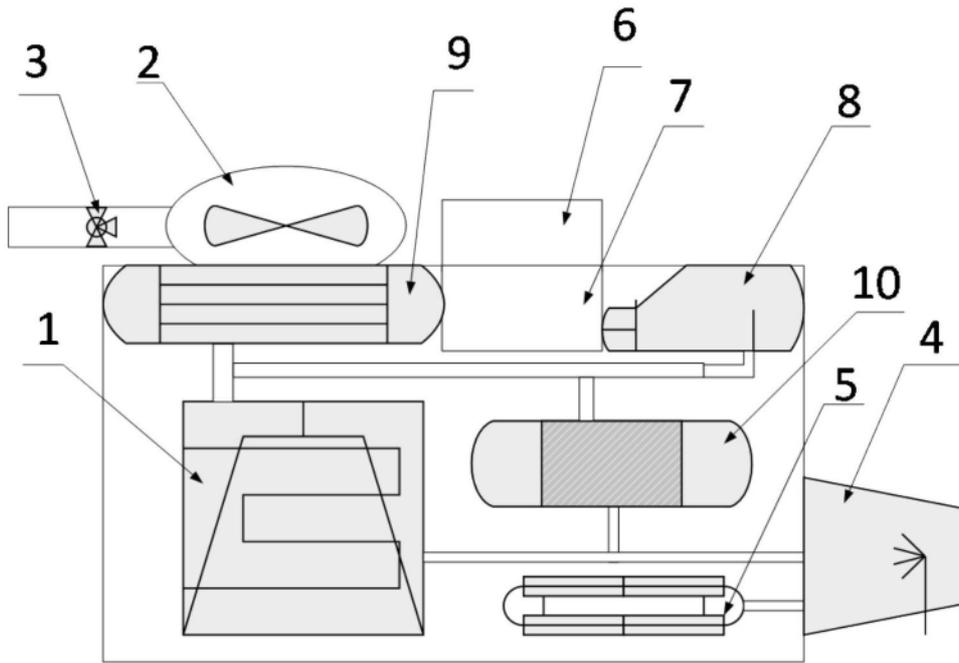


图1

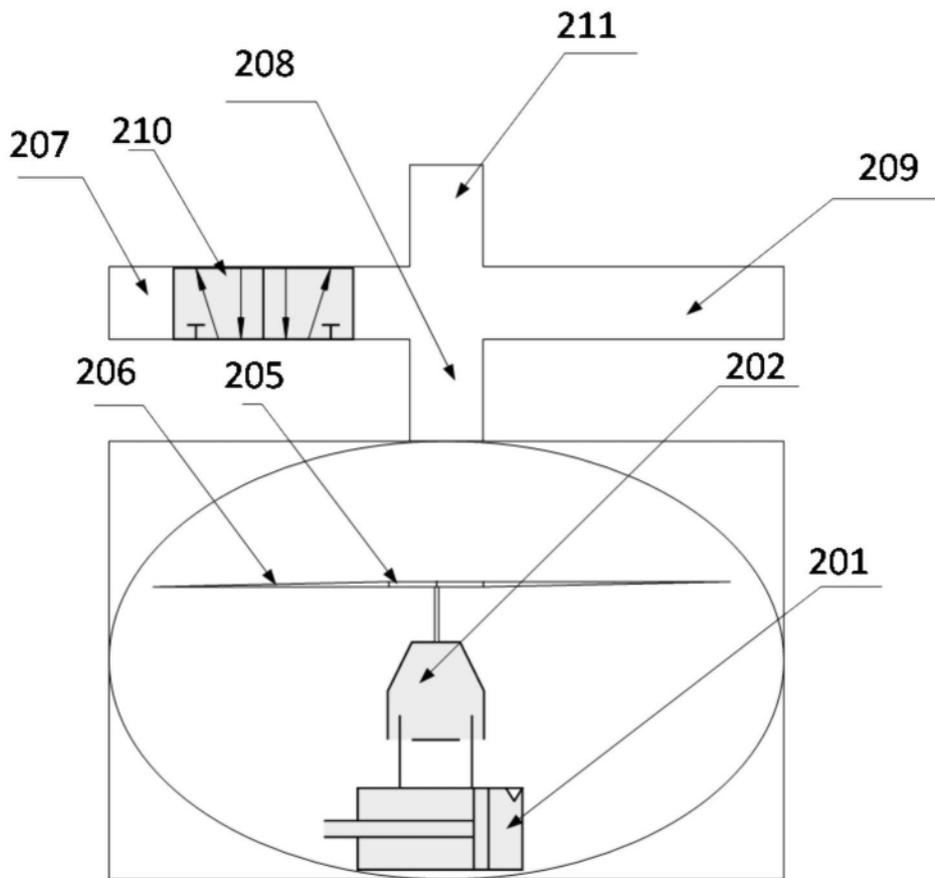


图2

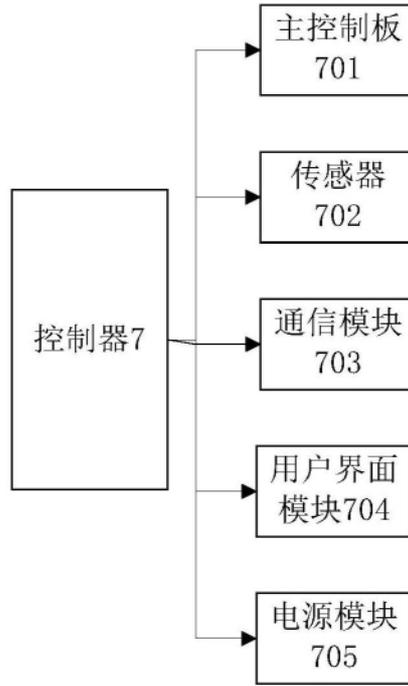


图3

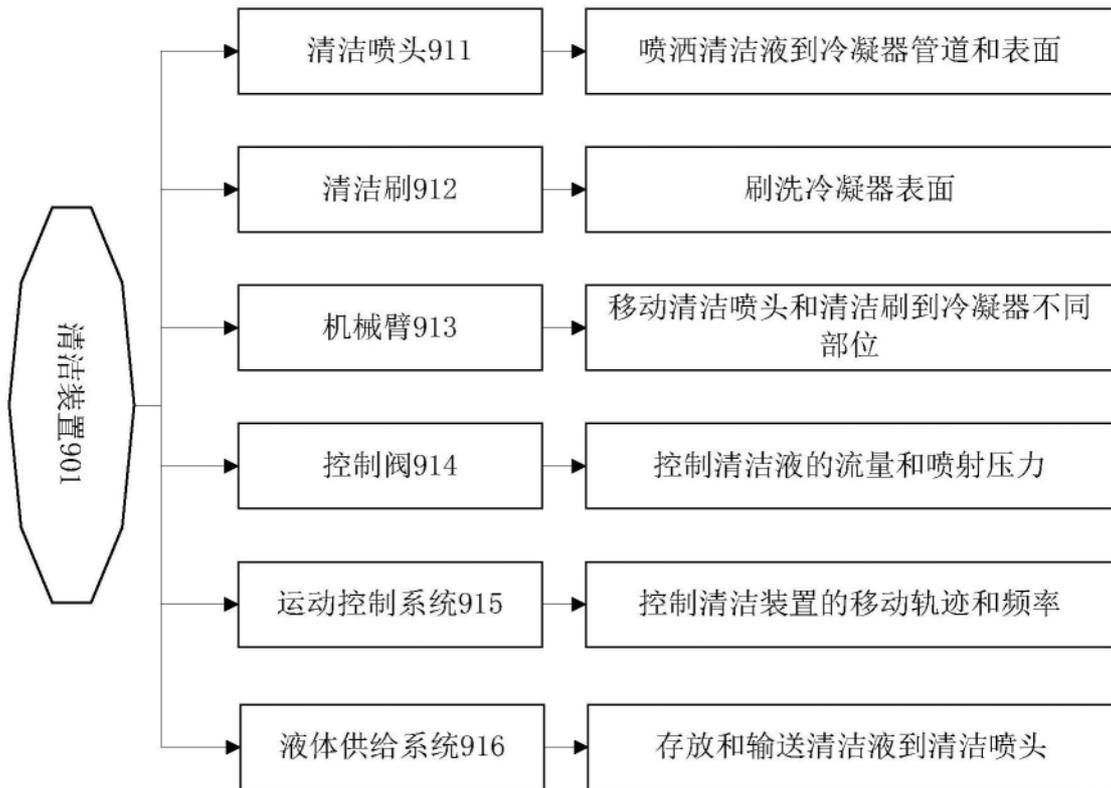


图4

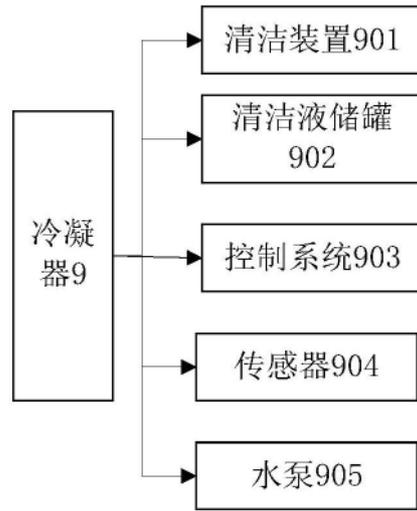


图5