



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106642496 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201611120514.6

(22)申请日 2016.12.08

(71)申请人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南
东路9号

(72)发明人 于水 华雪 冯国会

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

代理人 潘宏伟

(51)Int.Cl.

F24F 7/06(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24C 15/20(2006.01)

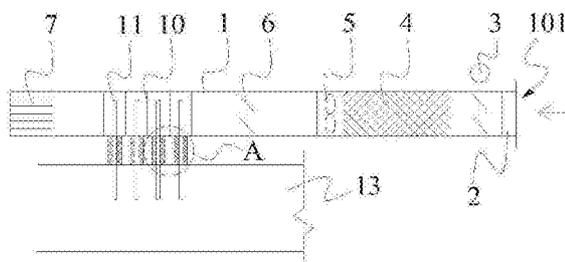
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一款带有余热回收装置的厨房补风系统

(57)摘要

本发明公开了一款带有余热回收装置的厨房补风系统,包括补风单元和余热回收单元,补风单元包括由变频器控制的风机,余热回收单元包括用于热交换的铜管和相变储能材料,其具有补暖风工作状态和补新风工作状态。首先,其利用变频器根据压力控制器的输出信号控制风机的频率,实现自动控制室内压力,能够减轻串味的现象,且不会出现新风量不足的问题;其次,该系统可根据需要选择补暖风工作状态或补新风工作状态,对油烟机排烟的余热进行利用,能够降低整体能耗,节约能源,有利于环境保护,尤其适用于北方的生活环境。



1. 一款带有余热回收装置的厨房补风系统,厨房内设有油烟机排烟通道,该系统的特征在于,包括补风单元和余热回收单元,所述的补风单元包括具有进风口和出风口的风管,所述的风管内从所述的进风口向所述的出风口依次设置有第一百叶窗、防火阀、过滤机构、风机、第一风阀及第二风阀,所述的风管的侧壁上开设有附出风口,所述的附出风口通过附风管贯通至所述的出风口,所述的附风管内设置有第二风阀,所述的过滤机构为四层HEPA过滤器,所述的风机连接至一变频器;所述的余热回收单元包括设置在所述的风管内的多个挡板及数量比所述的挡板数量少一个的铜管,所述的挡板位于所述的第一风阀与所述的出风口之间,从所述的第一风阀向所述的出风口形成供气流移动的蛇形的换热通道,这些所述的铜管的一端分别延伸至所述的风管内且该端部对应位于相邻的两个所述的挡板之间,所述的铜管的另一端延伸至油烟机排烟通道中,所述的铜管的外壁套设有套管,所述的套管位于所述的风管与油烟机排烟通道之间,所述的套管内壁与所述的铜管外壁之间填充有相变储能材料,该系统具有补暖风工作状态和补新风工作状态,当该系统处于补暖风工作状态时,所述的第一风阀处于开启状态,所述的第二风阀处于关闭状态;当该系统处于补新风工作状态时,所述的第一风阀处于关闭状态,所述的第二风阀处于开启状态。

2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,该系统还包括压力传感器、温度传感器和湿度传感器,所述的压力传感器、所述的温度传感器和所述的湿度传感器的信号输出端连接至显示面板,该显示面板安装在厨房内。

3. 如权利要求2所述的系统,其特征在于:所述的变频器连接至一压力控制器,所述的压力传感器连接至所述的压力控制器。

4. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述的风管具有第一侧壁和第二侧壁,所述的第一侧壁与所述的第二侧壁相平行,所述的挡板的宽度小于所述的第一侧壁与所述的第二侧壁之间的垂直距离,所述的挡板垂直安装在所述的第一侧壁或所述的第二侧壁上,且任意相邻的两个所述的挡板中的一者安装在所述的第一侧壁上、另一者安装在所述的第二侧壁上。

5. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述的第一百叶窗为双层结构。

6. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述的第一风阀具有两个阀板。

7. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述的第二风阀具有两个阀板。

一款带有余热回收装置的厨房补风系统

技术领域

[0001] 本发明涉及厨房通风换气技术领域,特别是涉及一款带有余热回收装置的厨房补风系统。

背景技术

[0002] 随着全世界对建筑节能的逐渐重视,房屋的气密性也在日益加强,良好的围护结构气密性虽然给室内环境带来了良好的节能效果,但同时也会显现出一些问题。众所周知,传统住宅建筑房间的空气流通主要靠的是自然通风,尤其是北方地区的冬季,室外天气寒冷,在烹饪时主要通过门窗空气渗透,但是由于当今房屋气密性的加强,新型窗户在关闭时只能产生很小、甚至为零的空气渗透,这使得厨房空间在门窗关闭、排油烟机开启时,不能有效的得到空气补充,严重时会发生室内串味的现象。另外,国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB507736-2012)指出,厨房和卫生间全面通风换气次数不宜小于3次/h。因此,厨房的补风系统在当今的住宅建筑中有很大的实用性。

[0003] 当前发明的技术中,也存在着厨房补风的相关设备,但是大部分设备只是对吸入的空气进行过滤处理后,便直接通入室内,鲜有余热回收系统与变频风机系统。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一款带有余热回收装置的厨房补风系统,其能够根据需要实时调节补风强度,且能够利用余热,节约能源的同时,提高厨房燃气的燃烧效率,并减轻室内串味的现象。

[0005] 一款带有余热回收装置的厨房补风系统,厨房内设有油烟机排烟通道,该系统包括补风单元和余热回收单元,所述的补风单元包括具有进风口和出风口的风管,所述的风管内从所述的进风口向所述的出风口依次设置有第一百叶窗、防火阀、过滤机构、风机、第一风阀及第二风阀,所述的风管的侧壁上开设有附出风口,所述的附出风口通过附风管贯通至所述的出风口,所述的附风管内设置有第二风阀,所述的过滤机构为四层HEPA过滤器,所述的风机连接至一变频器;所述的余热回收单元包括设置在所述的风管内的多个挡板及数量比所述的挡板数量少一个的铜管,所述的挡板位于所述的第一风阀与所述的出风口之间,从所述的第一风阀向所述的出风口形成供气流移动的蛇形的换热通道,这些所述的铜管的一端分别延伸至所述的风管内且该端部对应位于相邻的两个所述的挡板之间,所述的铜管的另一端延伸至油烟机排烟通道中,所述的铜管的外壁套设有套管,所述的套管位于所述的风管与油烟机排烟通道之间,所述的套管内壁与所述的铜管外壁之间填充有相变储能材料,该系统具有补暖风工作状态和补新风工作状态,当该系统处于补暖风工作状态时,所述的第一风阀处于开启状态,所述的第二风阀处于关闭状态;当该系统处于补新风工作状态时,所述的第一风阀处于关闭状态,所述的第二风阀处于开启状态。

[0006] 优选地,该系统还包括压力传感器、温度传感器和湿度传感器,所述的压力传感器、所述的温度传感器和所述的湿度传感器的信号输出端连接至显示面板,该显示面板安

装在厨房内。

[0007] 优选地,所述的变频器连接至一压力控制器,所述的压力传感器连接至所述的压力控制器。

[0008] 优选地,所述的风管具有第一侧壁和第二侧壁,所述的第一侧壁与所述的第二侧壁相平行,所述的挡板的宽度小于所述的第一侧壁与所述的第二侧壁之间的垂直距离,所述的挡板垂直安装在所述的第一侧壁或所述的第二侧壁上,且任意相邻的两个所述的挡板中的一者安装在所述的第一侧壁上、另一者安装在所述的第二侧壁上。

[0009] 优选地,所述的第一百叶窗为双层结构。

[0010] 优选地,所述的第一风阀具有两个阀板。

[0011] 优选地,所述的第二风阀具有两个阀板。

[0012] 本发明的一款带有余热回收装置的厨房补风系统,首先,其利用变频器根据压力控制器的输出信号控制风机的频率,实现自动控制室内压力,能够减轻串味的现象,且不会出现新风量不足的问题;其次,该系统可根据需要选择补暖风工作状态或补新风工作状态,对油烟机排烟的余热进行利用,能够降低整体能耗,节约能源,有利于环境保护,尤其适用于北方的生活环境。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本发明实施例提供的一款带有余热回收装置的厨房补风系统的主视图;

[0015] 图2为图1中A处放大示意图;

[0016] 图3为本发明实施例提供的一款带有余热回收装置的厨房补风系统的俯视图;

[0017] 图4为本发明实施例提供的一款带有余热回收装置的厨房补风系统的侧视图。

[0018] 附图标记说明:

[0019] 1-风管,101-进风口,102-出风口,2-第一百叶窗,3-防火阀,4-过滤机构,5-风机,6-第一风阀,7-第二百叶窗,8-附风管,9-第二风阀,10-挡板,11-铜管,12、套管,13-油烟机排烟通道。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0021] 如图1至图4所示,一款带有余热回收装置的厨房补风系统,厨房内设有油烟机排烟通道13,该系统包括补风单元和余热回收单元,补风单元包括具有进风口101和出风口102的风管1,风管1内从进风口101向出风口102依次设置有第一百叶窗2、防火阀3、过滤机构4、风机5、第一风阀6及第二百叶窗7,风管1的侧壁上开设有附出风口,附出风口通过附风

管8贯通至出风口102,附风管8内设置有第二风阀9,过滤机构4为四层HEPA过滤器,风机5连接至一变频器;余热回收单元包括设置在风管1内的多个挡板10及数量比挡板10数量少一个的铜管11,挡板10位于第一风阀6与出风口102之间,从第一风阀6向出风口102形成供气流移动的蛇形的换热通道,这些铜管11的一端分别延伸至风管1内且该端部对应位于相邻的两个挡板10之间,铜管11的另一端延伸至油烟机排烟通道13中,铜管11的外壁套设有套管12,套管12位于风管1与油烟机排烟通道13之间,套管12内壁与铜管11外壁之间填充有相变储能材料,该系统具有补暖风工作状态和补新风工作状态,当该系统处于补暖风工作状态时,第一风阀6处于开启状态,第二风阀9处于关闭状态;当该系统处于补新风工作状态时,第一风阀6处于关闭状态,第二风阀9处于开启状态,该系统还包括压力传感器、温度传感器和湿度传感器,压力传感器、温度传感器和湿度传感器的信号输出端连接至显示面板,该显示面板安装在厨房内,变频器连接至一压力控制器,压力传感器连接至压力控制器,风管1具有第一侧壁和第二侧壁,第一侧壁与第二侧壁相平行,挡板10的宽度小于第一侧壁与第二侧壁之间的垂直距离,挡板10垂直安装在第一侧壁或第二侧壁上,且任意相邻的两个挡板10中的一者安装在第一侧壁上、另一者安装在第二侧壁上,第一百叶窗2为双层结构,第一风阀6具有两个阀板,第二风阀9具有两个阀板,变频器的信号输出端连接至风机的输入端,变频器根据压力控制器的信号调节风机的工作频率。

[0022] 首先,风机5从室外引入新风,通过第一百叶窗2初步阻隔后进入过滤机构4内,其中第一层过滤网经过抗菌物质处理,可滤除较大颗粒污染物,二层为负离子过滤网,沉降新风中的粉尘、烟雾等悬浮粒子,三层为HEPA高效超净过滤网,过滤掉0.3微米以上的污染物微尘和烟气,同时采用抑菌涂层抑制细菌和病毒,第四层为活性炭过滤网,过滤空气中如汽车尾气、工业污染气、二氧化氮、空气异味等有害气体,之后系统分为两步处理:

[0023] 1. 在室内温度小于最佳热舒适性温度的季节,第一风阀6所在的通道开启,第二风阀9所在的通道关闭,余热回收装置启动,过滤后的风通过余热回收单元进行热量交换后通过第二百叶窗7进入室内。该余热回收单元中的相变储能材料的相变温度为23℃左右,在做饭过程中对热量进行保留,这样也可以在烹饪后对厨房开排油烟机散味的环节中继续对补风系统的新风进行加热处理。

[0024] 2. 在室内温度大于等于最佳舒适性温度的季节,第一风阀6所在的通道关闭,第二风阀9所在的通道开启,新风不经过加热环节便送入室内,该通道在夏季尤为适用。

[0025] 第二百叶窗7的主要作用是室内方面的手动开关,同时也可以对新风的吹动风向进行手动调控。

[0026] 防火阀3的主要功能是在厨房发生火灾时,对该补风系统进行隔断处理,以免通过补风系统对厨房引入新空气,从而加大火势。

[0027] 压力传感器、压力控制器、温度传感器及湿度传感器的安装位置,可随施工进行现场布置操作,建议另附温湿度传感器与压力传感器一同布置在天棚上部(尤其是新型厨房烟气检测器的附近),并利用显示面板显示检测值。

[0028] 另外,本设备的控制系统分为手动与自动两种,即风机5的风速也可由用户手动进行三档控制操作。

[0029] 再者,采用氨水为催化剂,乙酰胺为相变材料配置出来相变温度为23.2℃的相变储能材料,该相变储能材料可以根据需要进行更换。

[0030] 本发明的系统的有益效果,首先,其利用变频器根据压力控制器的输出信号控制风机的频率,实现自动控制室内压力,能够减轻串味的现象,且不会出现新风量不足的问题;其次,该系统可根据需要选择补暖风工作状态或补新风工作状态,对油烟机排烟的余热进行利用,能够降低整体能耗,节约能源,有利于环境保护,尤其适用于北方的生活环境。

[0031] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

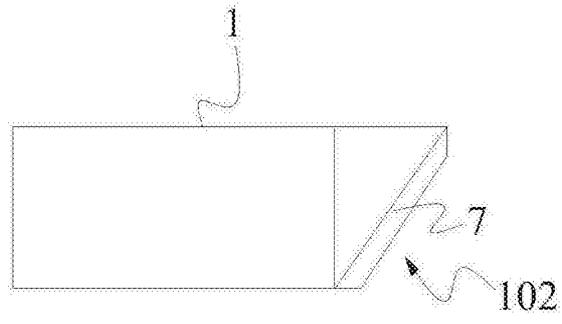


图4