



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106322477 B

(45)授权公告日 2019.02.12

(21)申请号 201610941109.4

(22)申请日 2016.10.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106322477 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(73)专利权人 青岛海信电子技术服务有限公司

地址 266071 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72)发明人 李金钟 阎伟 张良

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 李桦

(51)Int.Cl.

F24C 15/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 105605638 A, 2016.05.25,

CN 204421120 U, 2015.06.24,

CN 205536029 U, 2016.08.31,

CN 205481214 U, 2016.08.17,

WO 2015136032 A1, 2015.09.17,

CN 204421121 U, 2015.06.24,

审查员 朱丽丹

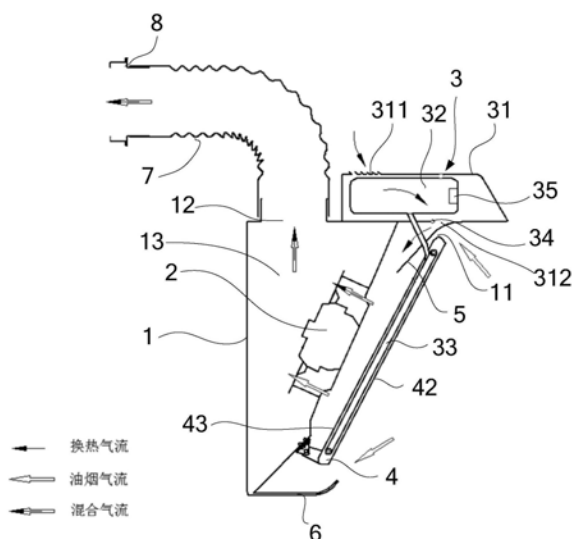
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种吸油烟机

(57)摘要

本发明公开了一种吸油烟机,涉及油烟机技术领域。为解决现有的吸油烟机需要室外机来进行换热和吸入的油烟、蒸汽直接与风机接触容易缩短风机的使用寿命的问题而发明。本发明吸油烟机,包括机壳,机壳上开设有进烟口和出烟口,进烟口与室内连通,出烟口与室外连通,机壳内设有烟道,烟道内设有风机,还包括油烟凝结组件,油烟凝结组件包括连接于机壳外部的冷凝器外壳,冷凝器外壳内设有冷凝器,进烟口处设有蒸发器,蒸发器与冷凝器通过冷媒回路连接,冷凝器外壳上开设有进风口和排风口,进风口与室内连通,排风口与烟道连通。本发明可用于厨房油烟的处理。



1. 一种吸油烟机,包括机壳,所述机壳上开设有进烟口和出烟口,所述进烟口与室内连通,出烟口与室外连通,所述机壳内设有烟道,所述烟道内设有风机,其特征在于,还包括油烟凝结组件,所述油烟凝结组件包括连接于所述机壳外部的冷凝器外壳,所述冷凝器外壳内设有冷凝器,所述进烟口处设有蒸发器,所述蒸发器与所述冷凝器通过冷媒回路连接,所述冷凝器外壳上开设有进风口和排风口,所述进风口与室内连通,所述排风口与所述烟道连通;所述排风口处设有风门,所述风门连接有控制单元,所述冷凝器外壳内设有温度传感器,所述温度传感器与所述控制单元连接,所述控制单元可根据所述温度传感器检测的温度值控制所述风门的开启大小。

2. 根据权利要求1所述的吸油烟机,其特征在于,所述进烟口处设有导烟板,所述导烟板为中空结构,所述蒸发器设置于所述导烟板内部的空腔内且与所述空腔的内壁导热连接。

3. 根据权利要求2所述的吸油烟机,其特征在于,所述蒸发器与所述空腔的内壁之间填充有导热材料。

4. 根据权利要求1所述的吸油烟机,其特征在于,所述排风口处设有导流件,所述导流件用于将所述排风口送出的气流向远离所述蒸发器的方向引导。

5. 根据权利要求4所述的吸油烟机,其特征在于,所述导流件由绝热材料制成。

6. 根据权利要求5所述的吸油烟机,其特征在于,所述导流件为导流板,所述导流板由所述排风口向远离所述蒸发器的方向延伸。

7. 根据权利要求1所述的吸油烟机,其特征在于,所述排风口靠近所述进烟口设置。

8. 根据权利要求2所述的吸油烟机,其特征在于,所述导烟板的下方设有油杯,所述油杯的开口与所述导烟板的下边沿相对。

9. 根据权利要求2所述的吸油烟机,其特征在于,所述蒸发器为嵌设于所述导烟板内的U型盘管。

一种吸油烟机

技术领域

[0001] 本发明涉及油烟机技术领域,尤其涉及一种吸油烟机。

背景技术

[0002] 随着人们的生活水平的提高,居住条件的改善,吸油烟机成为厨房必备的家用电器的。吸油烟机的作用是将厨房内热量、油烟、蒸汽抽往室外,但是吸油烟机工作时,抽入的油烟需要经过离心风机,高温的油烟和水蒸气会对离心风机的使用寿命产生一定的影响,而且很难对离心风机进行维护。另外,排出室外的油烟对大气环境会造成一定的污染。目前抽油烟机行业的发展重心更多的放在了如何将厨房的油烟排出,而在油烟的净化方面存在不足。

[0003] 现有的一种吸油烟机如图1和图2所示,包括:机壳011、由离心式电机012、离心式风轮013、排气腔组成的吸油烟系统01,以及制冷系统02、电气控制系统,制冷系统02包括安装在室外机组0100的压缩机021、冷凝器022、轴流电机023和轴流风叶024,安装在吸油烟机顶部和排气腔前面的热交换室内的蒸发器025,蒸发器025下方的贯流风叶026和电机027,热交换室与面板夹层、左右侧板夹层共同组成冷风腔,冷风腔的进风管028设置在热交换室的顶部,出风口029设置在面板和左右侧板的夹层下方。该油烟机的在工作时,油烟废气从中心集油腔014经风道015,由出风管016排出室外,进入热交换室的空气与蒸发器025进行热交换降温冷却后,一部分直接由冷风腔从面板底部排出,另一部分由面板两侧导流槽入口向左、右侧板底部的出风口029排出。

[0004] 现有的吸油烟机至少存在如下问题:在工作过程中,该吸油烟机需要室外机组0100来进行冷凝器022的换热,这样会导致其占用空间大,安装不方便。另外,虽然该吸油烟机能够将油烟、水蒸气等排出室外,但其没有对进入吸油烟机的油烟等进行净化处理,油烟等直接与离心式风轮013接触,容易影响离心式风轮013的使用寿命。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种吸油烟机,不但不需要设置室外机来进行冷凝器的换热,而且还可以减少了油烟、蒸汽对风机使用寿命的影响。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例提供了一种吸油烟机,包括机壳,所述机壳上开设有进烟口和出烟口,所述进烟口与室内连通,出烟口与室外连通,所述机壳内设有烟道,所述烟道内设有风机,还包括油烟凝结组件,所述油烟凝结组件包括连接于所述机壳外部的冷凝器外壳,所述冷凝器外壳内设有冷凝器,所述进烟口处设有蒸发器,所述蒸发器与所述冷凝器通过冷媒回路连接,所述冷凝器外壳上开设有进风口和排风口,所述进风口与室内连通,所述排风口与所述烟道连通。

[0007] 本发明实施例提供的吸油烟机具有如下优点:由于在机壳上设有冷凝器外壳,冷凝器外壳内设有冷凝器,并且冷凝器外壳上开设的排风口与烟道连通,这样当风机工作时就能够将气流从冷凝器外壳的进风口处抽入并经过冷凝器,对其进行散热,换热后的气流

经过冷凝器外壳的排风口进入到烟道,最后由风机将其排出室外。这样冷凝器利用吸油烟机机壳内的风机就能完成散热,无需将冷凝器设置在室外利用单独的风机进行散热,由此,吸油烟机就不需要设置室外机来对冷凝器进行散热,减小了占用空间,方便了其安装;由于在进烟口设置了蒸发器,这样由进烟口处抽入的油烟、蒸汽与蒸发器发生热交换,降低了油烟、蒸汽的温度,使油烟、蒸汽发生凝结,不但减小了油烟、蒸汽对风机使用寿命的影响,而且也使排入到室外的油烟量减小,从而减小了对周围环境的影响。此外,蒸发器也可将烹饪过程中产生的大量废热吸收,将热量通过冷媒回路传递给冷凝器,最后随冷凝器的散热气流排往室外,从而避免厨房温度升高。

附图说明

[0008] 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。

[0009] 图1为现有技术的一种吸油烟机结构示意图;

[0010] 图2为现有技术的一种吸油烟机的制冷系统的结构示意图;

[0011] 图3为本发明实施例中的吸油烟机的结构示意图;

[0012] 图4为本发明实施例中的吸油烟机中的蒸发器的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0015] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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在本发明中的具体含义。

[0016] 参见图3,本发明实施例中的吸油烟机,包括机壳1,机壳1上开设有进烟口11和出烟口12,进烟口11与室内连通,出烟口12与室外连通,机壳1内设有烟道13,烟道13内设有风机2,还包括油烟凝结组件3,油烟凝结组件3包括连接于机壳1外部的冷凝器外壳31,冷凝器外壳31内设有冷凝器32,进烟口11处设有蒸发器33,蒸发器33与冷凝器32通过冷媒回路连接,冷凝器外壳31上开设有进风口311和排风口312,进风口311与室内连通,排风口312与烟道13连通。

[0017] 由于在机壳1上设有冷凝器外壳31,冷凝器外壳31内设有冷凝器32,并且冷凝器外壳31上开设的排风口312与烟道13连通,这样当风机2工作时就能够将气流从冷凝器外壳31

的进风口311处抽入并经过冷凝器32,对其进行散热,换热后的气流经过冷凝器外壳31的排风口312进入到烟道13,最后由风机2将其排出室外。这样冷凝器32利用吸油烟机机壳1内的风机2就能完成散热,无需将冷凝器32设置在室外利用单独的风机进行散热,由此,吸油烟机就不需要设置室外机来对冷凝器32进行散热,减小了吸油烟机的占用空间,方便了其安装;由于在进烟口11设置了蒸发器33,这样由进烟口11处抽入的油烟、蒸汽与蒸发器33发生热交换,降低了油烟、蒸汽的温度,使油烟、蒸汽发生凝结,不但减小了油烟、蒸汽对风机2使用寿命的影响,而且也使排入到室外的油烟量减小,从而减小了对周围环境的影响。此外,蒸发器33也可将烹饪过程中产生的大量废热吸收,将热量通过冷媒回路传递给冷凝器32,最后随冷凝器32的散热气流排往室外,从而避免厨房温度升高。

[0018] 吸油烟机开始工作时,风机2将室内的油烟、蒸汽从进烟口11抽入烟道13,油烟、蒸汽与设置在进烟口11处的蒸发器33发生换热,油烟、蒸汽的温度降低,并发生凝结,这样使通过风机2的油烟、蒸汽的量大大降低,从而使风机2免受高温、高湿、高油环境的影响,延长了风机2的使用寿命。在风机2将油烟、蒸汽经进烟口11抽入到烟道13的同时,由于风机2工作在其周围产生的负压,另一部分气流从冷凝器外壳31上的进风口311被抽入,通过冷凝器32,并对其进行散热,然后经排风口312进入到吸油烟机的烟道13中,最后风机2将与冷凝器32换热气流和少量未凝结的油烟经出烟口12排到室外。另外,出烟口12处还连接有出烟管7,出烟管7内设有止回阀8,这样经出烟管7排出室外的油烟气体混合物就不会回流。

[0019] 为了使风机2抽入的油烟、蒸汽充分冷凝,如图3和图4所示,优选地,进烟口11处设有导烟板4,导烟板4为中空结构,蒸发器33设置于导烟板4内部的空腔41内且与空腔41的内壁导热连接,这样可以增大与油烟、蒸汽的接触面积,提高换热效率,具体地,当吸油烟机工作时,油烟和蒸汽在风机2的作用下流经导烟板4,与导烟板4的正面42充分接触并通过导烟板4与蒸发器33发生热交换,一部分油烟和蒸汽在导烟板4的正面42冷凝,另一部分未被冷凝的油烟和蒸汽经导烟板4四周的狭缝进入导烟板4的背部,与导烟板4的背面43相接触并进行二次冷凝,通过两次冷凝,提高了油烟、蒸汽与蒸发器33的换热效率,进一步提高了油烟和蒸汽的冷凝率。

[0020] 另外,将离烹饪热源、油烟、蒸汽最近的导烟板4中设置有具有制冷功能的蒸发器33,缩短了热传递的中间传导环节,热量可迅速被蒸发器33内的制冷剂吸收并被压缩机送往冷凝器32,热量被冷凝器32的换热气流带走后被风机2抽入烟道13,最后排出室外。蒸发器33与冷凝器32之间通过铜管连接在压缩机两端,制冷剂在压缩机的作用下在蒸发器33与冷凝器32之间循环换热。

[0021] 其中,蒸发器33可以与导烟板4的空腔41的内壁直接接触,另外,蒸发器33与空腔41的内壁之间也可以填充有导热材料。相比与空腔41的内壁直接接触,在蒸发器33与空腔41的内壁之间填充导热材料,这样可以使蒸发器33与导热材料充分接触,导烟板4所吸收油烟、蒸汽的热量可以通过导热材料被蒸发器33充分吸收,避免了蒸发器33与空腔41内壁接触面积小造成的换热不充分。

[0022] 为了提高蒸发器33与导烟板4之间的传热效率,如图4所示,蒸发器33优选为嵌设于导烟板4内的U型盘管。将蒸发器33设计成U型盘管的形状,有利于增大蒸发器33与导热材料之间的接触面积,进而可以提高蒸发器33与导烟板4之间的传热效率。

[0023] 由于风机2在抽取油烟、蒸汽的同时,又要从冷凝器外壳31的进风口311处抽取一

定的气体来使冷凝器32充分散热,这样会对风机2对油烟、蒸汽的抽取力有一定的影响,为了降低这种影响,保证风机2对室内油烟、蒸汽的充分抽取,如图3所示,优选地,排风口312处设有风门34,风门34连接有控制单元,冷凝器外壳31内设有温度传感器35,温度传感器35与控制单元连接,控制单元可根据温度传感器35检测的温度值控制风门34的开启大小。通过在排风口312处设置风门34,风门34连接有控制单元,冷凝器外壳31内设有温度传感器35,温度传感器35能够检测冷凝器外壳31的温度并将其传给控制单元,当温度传感器35检测到的温度低于设定值时,控制单元使冷凝器32的风门34变小,使通过冷凝器32的气体量减小,使风机2保持对油烟、蒸汽的较大的抽取力;当温度传感器35检测到的温度高于设定值时,控制单元使冷凝器32的风门34变大,使通过冷凝器32的气体量增加来保证其充分散热,由于风门34不是一直处于开启的最大状态,这样对风机2抽取油烟、蒸汽的影响比较小,而且又能够保证冷凝器32的充分散热。

[0024] 为了避免经过冷凝器32换热后的热气体与蒸发器33接触,如图3所示,优选地,排风口312处设有导流件5,导流件5用于将排风口312送出的气流向远离蒸发器33的方向引导。如果排风口312处没有设导流件5,这样经过冷凝器32的热气体,容易与温度较低的蒸发器33接触进而发生热交换,从而使蒸发器33与油烟、蒸汽的换热效率降低。因此,排风口312处的导流件5可以将经过冷凝器32的热气流导向远离蒸发器33的方向,避免其与蒸发器33接触所造成的热传导短路。

[0025] 为了防止经过冷凝器32换热后的热气体将热量传递给导烟板4,导流件5优选由绝热材料制成。由于冷凝器32排风口312与导烟板4的距离较近,经过冷凝器32换热后的热气体容易将热量由导流件5传递给导烟板4,然后再经导烟板4传递给蒸发器33,从而降低了油烟、蒸汽的换热效率,因此,通过在两者之间安装一个绝热的导流件5,防止经过冷凝器32换热后的气流的热量再次传递到导烟板4上形成热传导短路。

[0026] 其中,导流件5的结构形式并不唯一,比如,导流件5可以为导流管,导流管一端与排风口312密封连接,另一端向远离蒸发器33的方向延伸,另外,如图3所示,导流件5也可以为导流板,导流板安装于排风口312与蒸发器33之间,且由排风口312向远离蒸发器33的方向延伸。相比导流管,导流板的成本更低,且安装更方便。

[0027] 为了便于风机2将气体由进风口311抽入并与冷凝器32充分散热,如图3所示,排风口312优选靠近进烟口11设置,如果排风口312远离进烟口11设置,这样风机2工作时从冷凝器32的进风口311处抽入的气体量会减小,从而不利于冷凝器32的散热。因此,在靠近进烟口11处设置排风口312,风机2工作时产生的负压就能很好地将气体由冷凝器32的进风口311抽入,并与冷凝器32充分散热。

[0028] 参见图3,导烟板4上冷凝的油烟和蒸汽会在重力的作用下形成油滴和水滴,并顺着导烟板4向下流,因此,在导烟板4的下方设置有油杯6,并且油杯6的开口与导烟板4的下边沿相对,这样油杯6就可以用来接收从导烟板4上滴下的油滴和水滴,从而避免油滴和水滴污染周围环境。

[0029] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

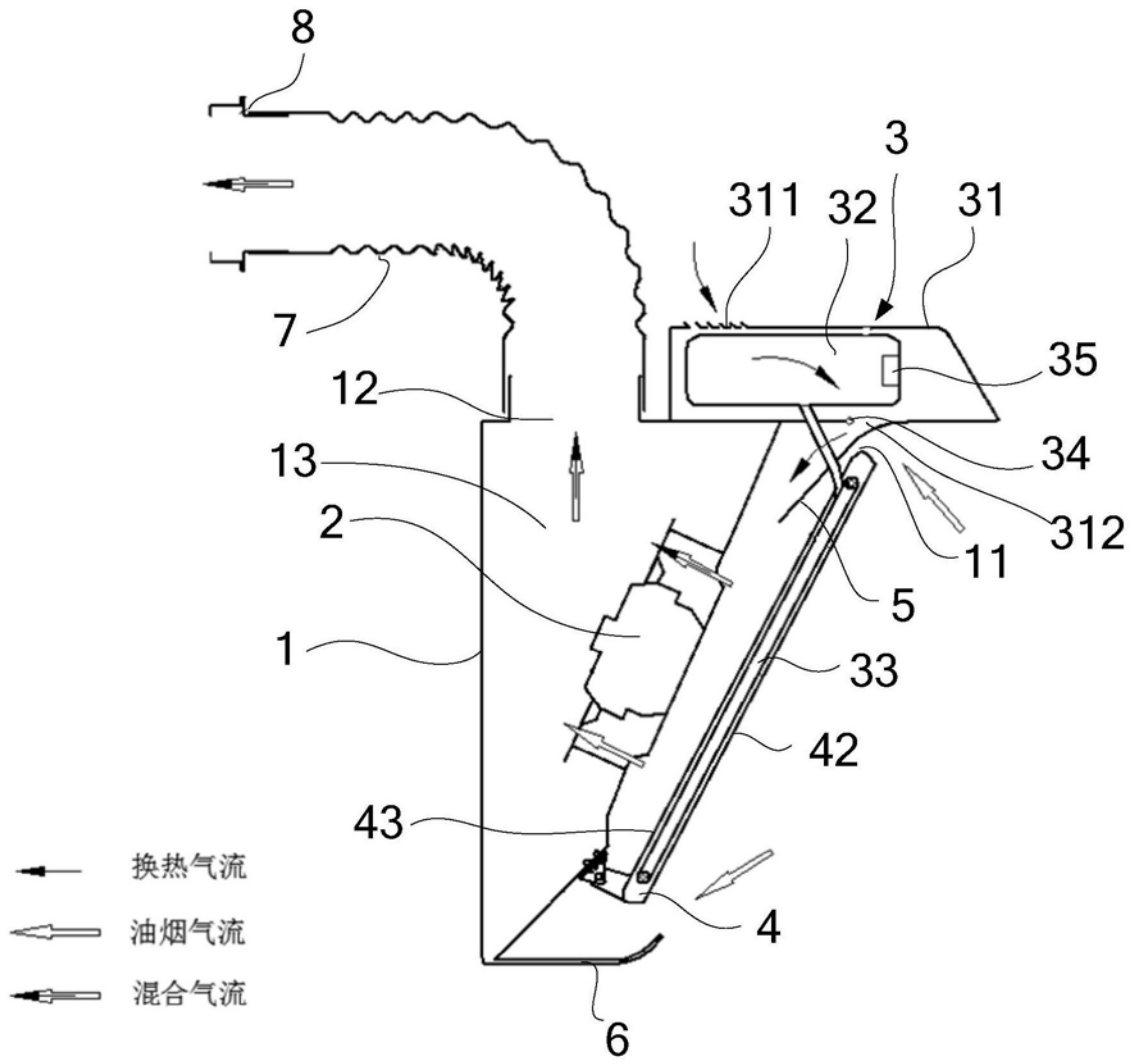


图3

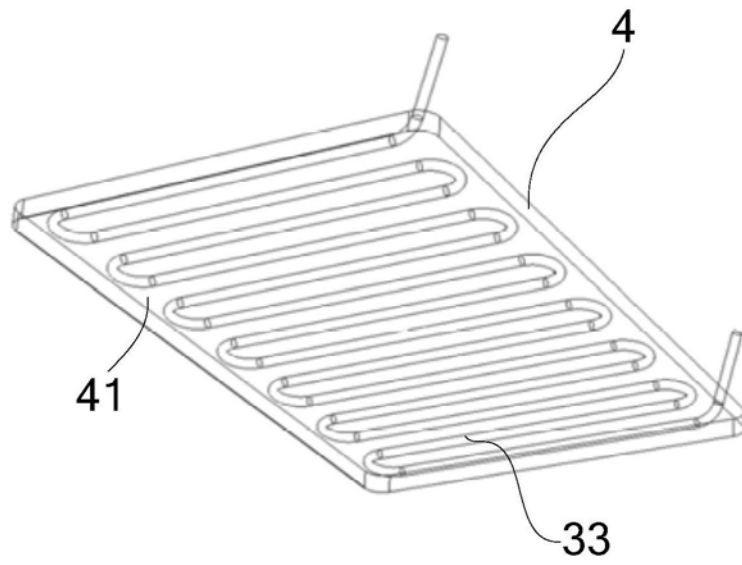


图4