



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107504533 B

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201710729954.X

(22)申请日 2017.08.23

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107504533 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(73)专利权人 上海多环油烟净化设备有限公司  
地址 200000 上海市嘉定区沪宜公路1188  
号8号楼303室

(72)发明人 何维斌 何杨 何敏

(74)专利代理机构 上海申浩律师事务所 31280  
代理人 唐佳弟

(51)Int.Cl.  
F24C 15/20(2006.01)  
F24F 7/007(2006.01)

(56)对比文件

- CN 206291283 U,2017.06.30,
- CN 206291283 U,2017.06.30,
- CN 2551896 Y,2003.05.21,
- CN 204128025 U,2015.01.28,
- CN 205536029 U,2016.08.31,
- CN 2800110 Y,2006.07.26,
- CN 206291411 U,2017.06.30,
- CN 1766427 A,2006.05.03,
- CN 102410570 A,2012.04.11,
- JP 2000081216 A,2000.03.21,
- US 3698378 A,1972.10.17,

审查员 梁月明

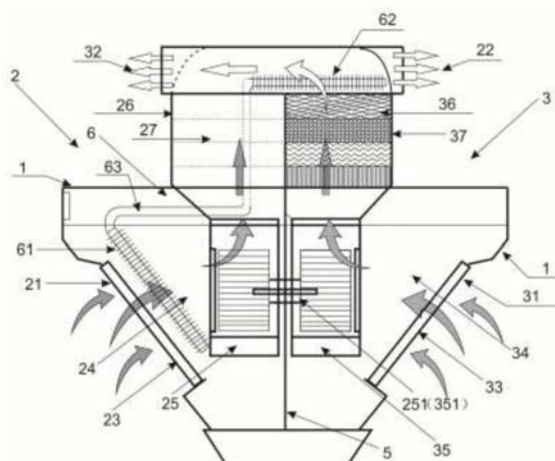
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

两用式循环净化机

(57)摘要

本发明公开了一种两用式循环净化机,其包括壳体,油烟净化装置,新风供给装置,及其双翼挡板装置,其中,该油烟净化装置包括吸烟口,第一排风口,油脂分离器,吸烟腔,第一风机,烟气净化室,烟气净化滤层;该新风供给装置包括吸风口,第二排风口,粉尘阻截器,吸风腔,第二风机,气体净化室,气体净化滤层;该双翼挡板装置包括第一挡板及其第二挡板,其中,该第一挡板上端可旋转地固定于该吸烟口上方,该第二挡板上端可旋转地固定于该吸风口上方。本发明既可以净化室内的油烟废气,又能室内提供净化后的新风,极大地改善和提高社会环境和居室的空气质量。



1. 一种两用式循环净化机,其特征在于:包括壳体,油烟净化装置,新风供给装置,及其双翼挡板装置,其中,该油烟净化装置及该新风供给装置均安置于该壳体内;该油烟净化装置包括吸烟口,第一排风口,油脂分离器,吸烟腔,第一风机,烟气净化室,烟气净化滤层,其中,该油脂分离器设置于该吸烟口处或该吸烟腔内,该烟气净化滤层设置于该烟气净化室内;该新风供给装置包括吸风口,第二排风口,粉尘阻截器,吸风腔,第二风机,气体净化室,气体净化滤层,其中,该粉尘阻截器设置于该吸风口处或该吸风腔内,该气体净化滤层设置于该气体净化室内;该双翼挡板装置包括第一挡板及其第二挡板,其中,该第一挡板的上端可旋转地固定于该吸烟口上方,该第二挡板的上端可旋转地固定于该吸风口上方;该双翼挡板装置的第一挡板及其第二挡板分别由第一电机和第二电机带动旋转,或该双翼挡板装置的第一挡板及其第二挡板由一驱动电机带动旋转;

该吸烟口设置于该壳体下部内侧,该第一排风口设置于该壳体上部外侧;该吸风口设置于该壳体下部且于该吸烟口背向的外侧,该第二排风口设置于该壳体上部内侧;

所述的两用式循环净化机,还包括置热交换装置,该置热交换装置包括吸热器,散热器,及其循环管道,其中,该吸热器安置于该循环管道下端且位于该吸烟腔内,该散热器安置于该循环管道上端且位于该新风供给装置内。

2. 如权利要求1所述的两用式循环净化机,其特征在于:该双翼挡板装置还包括第一推动杆,第二推动杆,第一电机,及其第二电机,其中,该第一推动杆一端与该第一挡板相连,该第二推动杆一端与该第二挡板相连。

3. 如权利要求1所述的两用式循环净化机,其特征在于:该双翼挡板装置还包括第一撑杆,第二撑杆,第一连杆,第二连杆,第一主驱杆,第一辅驱杆,第二驱杆,固定座,及其驱动电机,其中,该第一撑杆的一端与该第一挡板相连,另一端同时与该第一连杆的一端及该第一辅驱杆的一端相连,该第一连杆的另一端可旋转地固定于该固定座上,该第一辅驱杆的另一端与该第一主驱杆的一端相连,该第一主驱杆的另一端与该驱动电机相连;该第二撑杆的一端与该第二挡板相连,另一端与该第二驱杆的一端相连,该第二驱杆的另一端与该驱动电机相连,该第二连杆的一端可旋转地固定于该固定座上,另一端与该第二撑杆相连。

4. 如权利要求1所述的两用式循环净化机,其特征在于:该置热交换装置还包括增压泵,该增压泵与该循环管道相连。

5. 如权利要求1所述的两用式循环净化机,其特征在于:该吸烟腔及该吸风腔为连体结构,中间设置分隔板。

6. 如权利要求5所述的两用式循环净化机,其特征在于:该第一风机及该第二风机分别安装于该分隔板两侧。

7. 如权利要求5所述的两用式循环净化机,其特征在于:该第一风机及该第二风机组成一个风机组,该风机组包括装有风轮的两只蜗壳,及其共用的双出轴同芯电机,其中,该两只蜗壳夹装在该分隔板上,该电机纵向地安装在该分隔板上,该电机两端出轴分别与该两只蜗壳内的风轮连接。

8. 如权利要求1所述的两用式循环净化机,其特征在于:该烟气净化滤层采用无机棉滤网层、高效HEPA网层、活性炭过滤层及纳米光触媒TiO<sub>2</sub>层其中的一种或几种组合;该气体净化滤层采用无机棉滤网层、高效HEPA网层、活性炭过滤层及纳米光触媒TiO<sub>2</sub>层其中的一种或几种组合。

9. 如权利要求1所述的两用式循环净化机,其特征在于:该油脂分离器采用机械式油脂分离器、辐射形多叶转盘、静电式油脂分离器中的任意一种,其中,该机械式油脂分离器采用双层凹形过滤网,该过滤网的凹面相对扣合成一体;该辐射形多叶转盘中心固定于该第一风机的出轴端上;该静电式油脂分离器采用在该吸烟腔内设置静电式电场及油脂碰吸单元的结构;该粉尘阻截器采用该机械式油脂分离器、该辐射形多叶转盘、该静电式油脂分离器中的任意一种的相同结构。

## 两用式循环净化机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种净化设备,尤其涉及一种油烟空气两用循环净化机。

### 背景技术

[0002] 改革开放以来我国国民经济得到了飞速的发展,但同时人们赖以生存的大气环境却不断地恶化,虽然政府治霾付出了代价,舍弃了污染高排放企业并采取了其它一些治理大气的措施收到了一些效果,但造成大气污染的源头之一的厨房餐饮污染排放并未得到根本改善,继续困扰着社会。

[0003] 因现有技术的原因,国内商业餐饮业的油烟排放仍采用的是几十年前的接管排空技术,净化标准低,且还有很大部分餐饮业净化处理流于形式;居民家庭餐饮排放更不乐观,现有吸油烟机并无完全意义上的净化标准,普遍采用多层共用烟道将油烟废气集中排空。有证据证明在一些大中城市由餐饮的排放造成的大气污染已超过了工业污染的排放。故,解决城市人们生活油烟污染的排放是我们大气治理的当务之急。

[0004] 现有管道式的油烟排放一方面极大地增加了社会的建筑成本和单位排烟产品的使用能耗;更有甚者,居家共用烟道因排烟不畅、倒灌、互邻窜味等普遍现象直接影响人们室内生活环境。因此,研究开发一种既能有效地解决餐饮排放污染大气,又能有效改善人们居室生活环境的两用式循环净化机摆在我们面前。

### 发明内容

[0005] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题是提供一种两用式循环净化机,其既可以净化室内的烟气,为室内提供净化后的新风,又能利用烹饪中产生的余热。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种两用式循环净化机,其包括壳体,油烟净化装置,新风供给装置,及其双翼挡板装置,其中,该油烟净化装置及该新风供给装置均安置于该壳体内;该油烟净化装置包括吸烟口,第一排风口,油脂分离器,吸烟腔,第一风机,烟气净化室,烟气净化滤层,其中,该油脂分离器设置于该吸烟口处或该吸烟腔内,该烟气净化滤层设置于该烟气净化室内;该新风供给装置包括吸风口,第二排风口,粉尘阻截器,吸风腔,第二风机,气体净化室,气体净化滤层,其中,该粉尘阻截器设置于该吸风口处或该吸风腔内,该气体净化滤层设置于该气体净化室内;该双翼挡板装置包括第一挡板及其第二挡板,其中,该第一挡板的上端可旋转地固定于该吸烟口上方,该第二挡板的上端可旋转地固定于该吸风口上方。

[0007] 该吸烟口设置于该壳体下部内侧,该第一排风口设置于该壳体上部外侧;该吸风口设置于该壳体下部且于该吸烟口背向的外侧,该第二排风口设置于该壳体上部内侧。

[0008] 该双翼挡板装置还包括第一推动杆,第二推动杆,第一电机,及其第二电机,其中,该第一推动杆一端与该第一挡板相连,该第二推动杆一端与该第二挡板相连。

[0009] 作为可供选择的实施例,该双翼挡板装置还包括第一撑杆,第二撑杆,第一连杆,

第二连杆,第一主驱杆,第一辅驱杆,第二驱杆,固定座,及其驱动电机,其中,该第一撑杆的一端与该第一挡板相连,另一端同时与该第一连杆的一端及该第一辅驱杆的一端相连,该第一连杆的另一端可旋转地固定于该固定座上,该第一辅驱杆的另一端与该第一主驱杆的一端相连,该第一主驱杆的另一端与该驱动电机相连;该第二撑杆的一端与该第二挡板相连,另一端与该第二驱杆相连,该第二连杆的一端可旋转地固定于该固定座上,另一端与该第二撑杆相连。

[0010] 该两用式循环净化机还包括置热交换装置,该置热交换装置包括吸热器,散热器,及其循环管道,其中,该吸热器安置于该循环管道下端且位于该吸烟腔内,该散热器安置于该循环管道上端且位于该新风供给装置内。

[0011] 该置热交换装置还包括增压泵,该增压泵与循环管道连通。

[0012] 该吸烟腔及该吸风腔为连体结构,中间设置分隔板。

[0013] 该第一风机及该第二风机分别安装于该分隔板两侧。

[0014] 作为可供选择的实施例,该第一风机及该第二风机组成一个风机组,该风机组包括装有风轮的两只蜗壳,及其共用的双出轴同芯电机,其中,两只该蜗壳夹装在该分隔板上,该电机纵向地安装在该分隔板上,该电机两端出轴分别与两只该蜗壳内的风轮连接。

[0015] 该烟气净化滤层采用无机棉滤网层、高效HEPA网层、活性炭过滤层及纳米光触媒TiO<sub>2</sub>层其中的一种或几种组合;该气体净化滤层采用无机棉滤网层、高效HEPA网层、活性炭过滤层及纳米光触媒TiO<sub>2</sub>层其中的一种或几种组合。

[0016] 该油脂分离器采用机械式油脂分离器、辐射形多叶转盘、静电式油脂分离器中的任意一种,其中,该机械式油脂分离器采用双层凹形过滤网,该过滤网的凹面相对扣合成一体;该辐射形多叶转盘中心固定于该第一风机的出轴端上;该静电式油脂分离器采用在该吸烟腔内设置静电式电场及油脂碰吸单元的结构;该粉尘阻截器采用该机械式油脂分离器、该辐射形多叶转盘、该静电式油脂分离器中的任意一种的相同结构。

[0017] 本发明两用式循环净化机的有益效果是:(1)油烟净化与新风供给有机地结合构成的吸油烟机产品,极大地改善和提高社会环境和居室的空气质量;(2)既大量地节约了建筑成本,增加了住户实得面积,又使得人们室内空气长久清新;(3)在不便直接排放的室内使用本发明,通过循环净化处理室内烟气,满足了消费者在不同场合上的使用需求;(4)本发明无管道净化排放,降低了风机运行风阻及能耗,节约了能源;(5)本发明设置的双翼型挡板不但能增强烟气的吸附效果,还能起到防护作用,延长产品的使用寿命。

[0018] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明两用式循环净化机的侧剖示意图。

[0020] 图2是本发明双翼挡板装置的侧剖示意图。

[0021] 图3是本发明两用式循环净化机窗式安装后的侧视图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步的阐述。

[0023] 如图1至图3所示,本发明两用式循环净化机,其包括壳体1,油烟净化装置2,新风供给装置3,及其双翼挡板装置4,其中,该油烟净化装置2及该新风供给装置3均安置于该壳体1内,该油烟净化装置2安装朝向室内的灶具上方,用于油烟废气的净化,该新风供给装置3安装朝向室外,用于室内的新风供给净化,该双翼挡板装置4用于在不运作时挡住两侧的开口。值得提醒的是,该两用式循环净化机也可以采用室内独立空间的吊装,即,该两用式循环净化机可以作为针对于室外吸排的窗式使用,也可以在室内的任意空间吊装使用,以下为简便说明技术方案,以窗式使用为基础进行详解。

[0024] 该油烟净化装置2包括吸烟口21,第一排风口22,油脂分离器23,吸烟腔24,第一风机25,烟气净化室26,烟气净化滤层27,其中,该吸烟口21设置于该壳体1下部内侧,该第一排风口22设置于该壳体1上部,该油脂分离器23设置于该吸烟口21处或该吸烟腔24内,该烟气净化滤层27设置于该烟气净化室26内。该第一风机25提供吸排力,将室内的油烟废气通过该吸烟口21进入该吸烟腔24,先由该油脂分离器23将油脂与气体分离,烟气经该第一风机25压排至该烟气净化室26,经该烟气净化滤层27处理,对烟气中的烟颗粒及有害气体和异味全部进行净化处理由第一排风口22排除,且第一排风口22排出的是无害气体。

[0025] 该新风供给装置3包括吸风口31,第二排风口32,粉尘阻截器33,吸风腔34,第二风机35,气体净化室36,气体净化滤层37,其中,该吸风口31设置于该壳体1下部且于该吸烟口21背向的外侧,该第二排风口32设置于该壳体1上部内侧,该粉尘阻截器33设置于该吸风口31处或该吸风腔34内,该气体净化滤层37设置于该气体净化室36内。该第二风机35提供吸排力,室外的空气通过该吸风口31进入该吸风腔34,由该粉尘阻截器33将空气中的粉尘分离,然后再由该气体净化滤层37进行进一步净化,最后通过该第二排风口32向室内补充洁净的新风。

[0026] 该第一排风口22、该第二排风口32设置于该壳体1上部,该吸烟口21、该吸风口31设置于该壳体1下部,以实现气体吸排流畅,且互不干扰。该机作为窗式使用时该第一排风口22朝向室外排放无害气体,该第二排风口32朝向室内供应新风;该机作为净化室内空气使用时,位于该壳体1上部的该第一排风口22、该第二排风口32可任意朝向,该油烟净化装置与该新风供给装置以上述工作原理同时对室内污染气体进行循环净化,使室内空气实现清新。

[0027] 该吸烟腔24及该吸风腔34为连体结构,中间设置分隔板5,以形成两个互为独立的空间,在该分隔板5两侧各安装该第一风机25及该第二风机35。

[0028] 作为可供选择的实施例,该第一风机25及该第二风机35组成一个风机组,采用同一个电机驱动,该风机组包括装有风轮的两只蜗壳,及其共用的双出轴同芯电机251(351),其中,两只该蜗壳夹装在该分隔板5上,两只该蜗壳进风口分别朝向该吸烟口及该吸风口,该电机251(351)纵向地安装在该分隔板5上,该电机251(351)两端出轴分别与两只该蜗壳内的风轮连接。此种由单电机驱动的双风轮双烟槽的吸排结构既能实现双向吸气分道排气,同时又使得整机产品运转平稳,噪音小,能效高。

[0029] 作为第一种可选择实施例,该油脂分离器23采用机械式油脂分离器,该机械式油脂分离器采用双层凹形过滤网,该过滤网的凹面相对扣合成一体,混合在烟气中的油脂在该过滤网内形成高速旋流,油脂颗粒经碰撞至滤网凹壁,油脂颗粒集结流下,实现油气分离的目的。

[0030] 作为第二种可供选择的实施例,该油脂分离器23采用辐射形多叶转盘,该多叶转盘中心固定于该第一风机的出轴端上,该多叶转盘与该第一风机联动对应于该吸烟口,利用该多叶转盘高速旋转与油气碰撞离心的作用实现油脂分离。

[0031] 作为第三种可供选择的实施例,该油脂分离器23采用静电式油脂分离器,在该吸烟腔内设置静电式电场及油脂碰吸单元,实现油脂与烟气的分离。

[0032] 值得提醒的是,上述例举的三种该油脂分离器同样适用于粉尘阻截,即,该粉尘阻截器33可以采用与该油脂分离器23相同的技术方案,其区别在于,该粉尘阻截器33的作用是阻截室外空气中的粉尘颗粒、花粉及空气中其它的污染物,以实现外部空气在进入该气体净化室之前的初步过滤。进一步,上述三种技术方案可以在该两用式循环净化机不同朝向的两面(即该油烟净化装置及该新风供给装置)采取同一种方式或采用不同的两种方式分别设置,既能实现油脂分离又能实现粉尘阻截的目的。

[0033] 该烟气净化滤层27采用无机棉滤网层、高效HEPA网层、活性炭过滤层及纳米光触媒TiO<sub>2</sub>层其中的一种或几种组合,以净化或清除油烟气体中的烟颗粒物、烟气中的有害气体及异味。同理,该气体净化滤层37可以采用与该烟气净化滤层27相同的技术方案。

[0034] 该双翼挡板装置4采用双电机分别驱动,包括第一挡板411,第二挡板421,第一推动杆,第二推动杆,第一电机,及其第二电机,其中,该第一挡板411的上端通过铰链可旋转地固定于该吸烟口上方,该第一推动杆一端与该第一挡板411相连,另一端与该第一电机直接或间接相连,工作时,该第一电机驱动该第一推动杆,使该第一推动杆推动该第一挡板411撑开一定角度,该第一挡板411覆盖于灶具上方,其烹饪中产生的腾升的油烟气体被该挡板阻截于该吸烟口21的负压区,在该吸烟口21负压的作用下油烟气体进入该吸烟腔24,有效地防止油烟的流窜,增强了该油烟净化装置的吸附效果,不工作时,该第一挡板411覆盖住该吸烟口,不但避免杂质进入该吸烟腔,同时显得整洁美观;该第二挡板421的上端通过铰链可旋转地固定于该吸风口上方,该第二推动杆一端与该第二挡板421相连,另一端与该第二电机直接或间接相连,工作时,该第二电机驱动该第二推动杆,使该第二推动杆推动该第二挡板421撑开一定角度,在雨雪天起到屋檐式的防护作用,不工作时,该第二挡板421覆盖住该吸风口,避免风沙杂质(特别是虫子类)进入该吸风腔。

[0035] 如图2所示,作为可选择的实施例,该双翼挡板装置采用单电机结构,即采用一只电机驱动双翼挡板的开合机构,包括第一挡板411,第二挡板421,第一撑杆412,第二撑杆422,第一连杆413,第二连杆423,第一主驱杆414,第一辅驱杆415,第二驱杆424,固定座43,及其驱动电机44,其中,该第一挡板411的上端通过铰链可旋转地固定于该吸烟口上方,该第一撑杆412的一端与该第一挡板411相连,另一端同时与该第一连杆413的一端及该第一辅驱杆415的一端相连,该第一连杆413的另一端可旋转地固定于该固定座43上,该第一辅驱杆415的另一端与该第一主驱杆414的一端相连,该第一主驱杆414的另一端与该驱动电机44相连,当该驱动电机44顺时针转动其电机转轴时,该第一主驱杆414也顺着转动,驱动该第一辅驱杆415向上,该第一辅驱杆415带动三杆连接点向上,该第一撑杆412与该第一连杆413趋向平直,又由于该第一连杆413的另一端固定于该固定座43上,该第一撑杆412只能朝一个方向延伸,即,该第一挡板411被该第一撑杆412撑起一定角度,当该驱动电机44逆时针转动其电机转轴时,该第一挡板411被收回,覆盖于该吸烟口;该第二挡板421的上端通过铰链可旋转地固定于该吸风口上方,该第二撑杆422的一端与该第二挡板421相连,另一端

与该第二驱杆424相连,该第二连杆423的一端可旋转地固定于该固定座43上,另一端与该第二撑杆422相连,当该驱动电机44顺时针转动其电机转轴时,该第二驱杆424也顺着转动,驱动与之相连的该第二撑杆422的一端向下,又由于该第二连杆423的一端可旋转地固定于该固定座43上,该第二撑杆422产生跷跷板效应,该第二撑杆422的另一端向上,即,该第二挡板421被该第二撑杆422撑起一定角度,当该驱动电机44逆时针转动其电机转轴时,该第二挡板421被收回,覆盖于该吸风口。值得提醒的是,该第一挡板411及该第二挡板421的开合由该驱动电机44驱动,其最大开启和闭合定位的控制电路可采用定时控制和过载保护控制来实现。在必要时也可以采用手动开合的实施方式。

[0036] 该两用式循环净化机还包括置热交换装置6,该置热交换装置6是采用以自来水或冷却液为热传导媒介的传热系统,用于在寒冷季节提高进入室内的气体的温度,包括吸热器61,散热器62,及其循环管道63,其中,该吸热器61安置于该循环管道63下端,该散热器62安置于该循环管道63上端,三者构成一个液体循环回路,该吸热器61安置于该吸烟腔24内,用于吸收油烟气体中的热量,该散热器62安置于该新风供给装置3内,用于对新风进行加热。在寒冷季节,在液体循环回路中加入自来水或冷却液,油烟中的余热被该吸热器61吸收,利用液体位差和温差自然沉降的原理,使得下面的该吸热器61与上面的该散热器62内的液体冷热相互传导交换,经该新风供给装置3输入的新风将该散热器62散发的热量吹撒至室内,既实现了对室内的新风补偿,又实现了将油烟中产生的热量通过转换回收利用以提高室内的气温。值得提醒的是,当液体循环回路中未添加自来水或冷却液时,由于缺少有效的传热媒介,该散热器62并不会对新风进行加热。

[0037] 在必要时为增加热交换效果,在该置热交换装置6中增设增压泵,该增压泵安置与该循环管道63相连,以加速自来水或冷却液的流动,促进热量交换。

[0038] 该吸热器61及该散热器62均可采用冷凝器结构,采用铜质盘管且在盘管上串叠多层翅片,以实现良好的吸热和散热效能。

[0039] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。



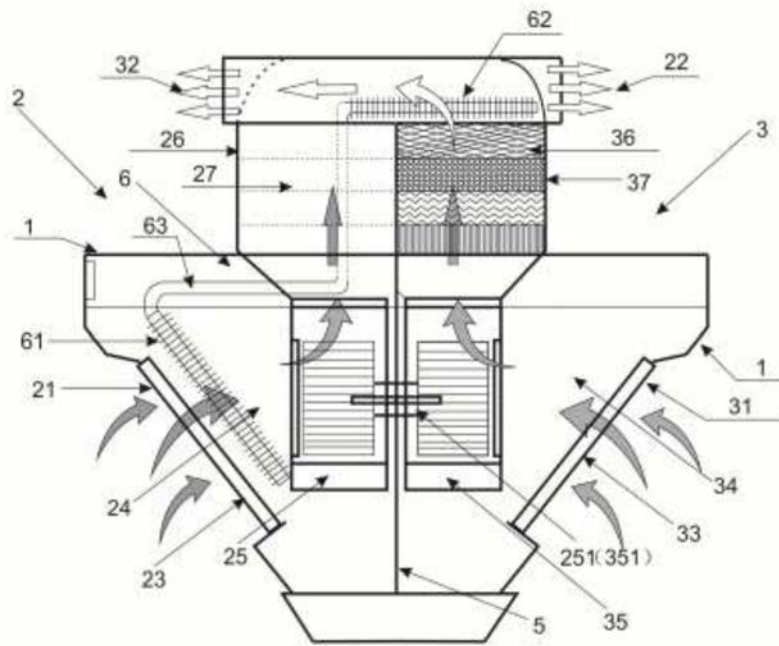


图1

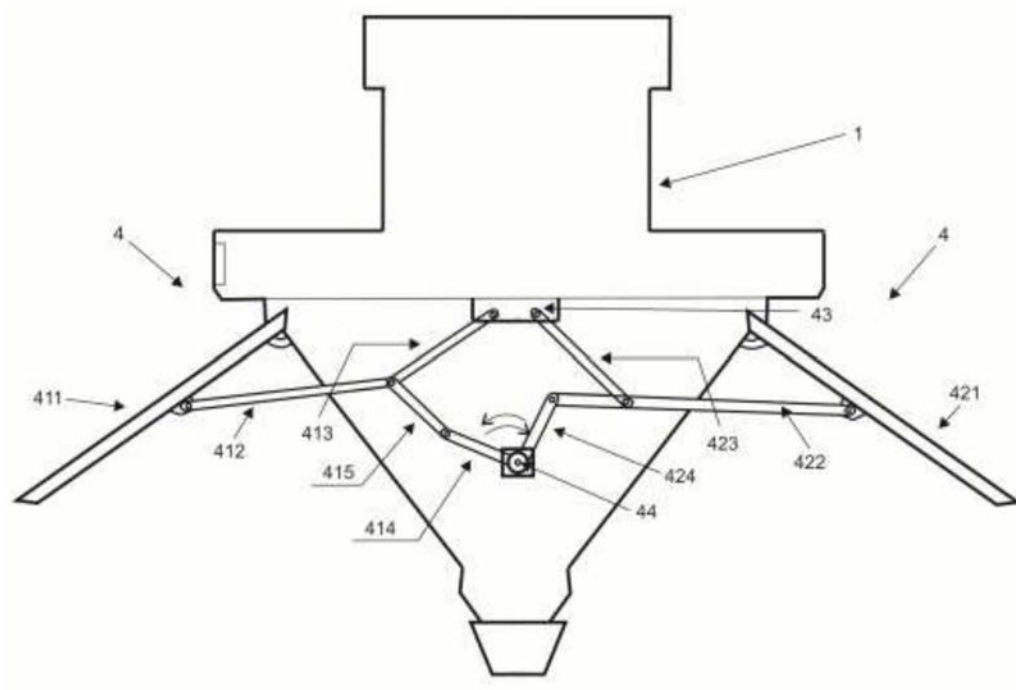


图2

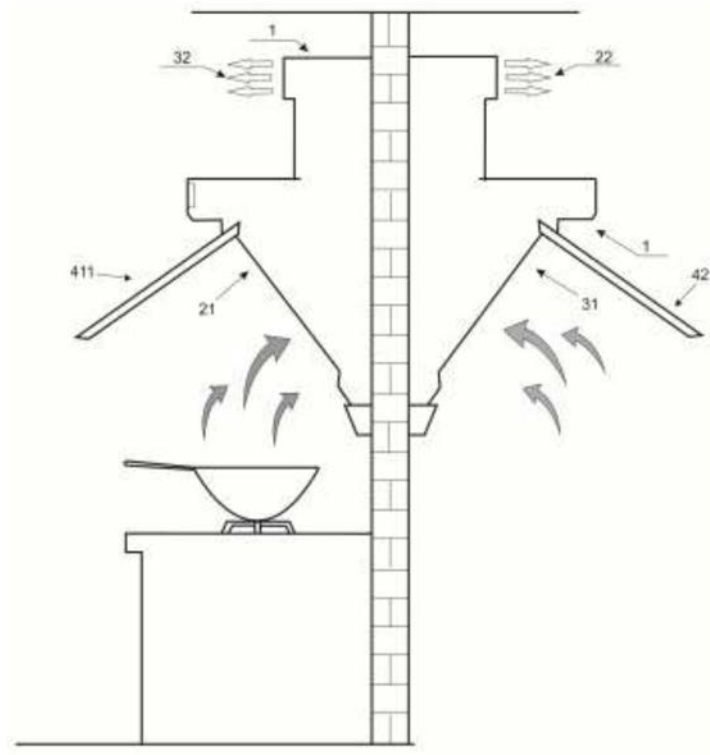


图3