



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106225037 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610780815.5

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 天津大学

地址 300072 天津市南开区卫津路92号

(72)发明人 刘俊杰 陈文华 张志伟

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理  
事务所 12201

代理人 王丽英

(51)Int.Cl.

F24C 15/20(2006.01)

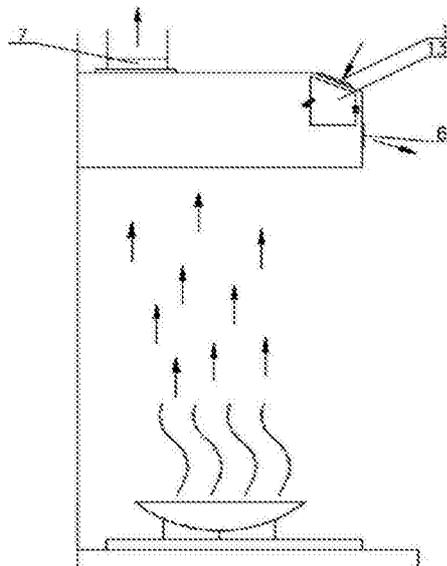
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54)发明名称

一种带个性化空气净化器的油烟机

## (57)摘要

本发明公开了一种带个性化空气净化器的油烟机,它包括壳体 and 控制系统,在所述的壳体的顶板的前侧设置有自平衡式进风口在所述的壳体的前面板上设置有双层百叶送风口并安装有控制器和PM2.5质量浓度传感器,在沿一次空气从厨房顶部向人体呼吸区的流动方向,在空气净化器内依次装有组合多层过滤器和静音贯流风机,位于静音贯流风机排风方向上开有出风口。采用本装置保证风机在运行环境的稳定,噪音小,实现对人体头部呼吸区域的空气质量的检测和整体控制,减少油烟颗粒和气体对人体的危害,同时侧下送风幕能减少油烟的外溢。



1. 一种带个性化空气净化器的油烟机,其特征在于:包括具有空腔的壳体,在所述的壳体底部设置有集烟腔,在所述的壳体的中间开有进烟口,在所述的进烟口处安装有与壳体固定相连的滤油网,在所述的壳体的顶板的后侧开有排风口,一个排风风机固定在所述的壳体的空腔内,所述的排风风机的进风口与滤油网的排烟侧相对设置并且排风风机的出风口与排风口通过管道相连,在所述的壳体的前面板上设置有双层百叶送风口并安装有控制器和PM2.5质量浓度传感器,在所述的壳体的顶板的前侧设置有自平衡式进风口,在所述的壳体的空腔的前侧正对自平衡式进风口的位置安装有组合多层过滤器,在所述的组合多层过滤器的出风侧安装有静音贯流风机,所述的组合多层过滤器和静音贯流风机安装在空气净化器壳体内,所述的空气净化器壳体设置在壳体的空腔内并与壳体固定相连,所述静音贯流风机通过帆布软连接与双层百叶送风口相连接,在所述的壳体侧面与组合多层过滤器相对的位置开有过滤器更换口,在所述的过滤器更换口处覆盖有一个盖板,所述的盖板一侧与壳体转动相连并且另一侧通过卡扣固定在壳体上,所述的控制器与PM2.5质量浓度传感器相连,所述的控制器用于接收质量浓度传感器的PM2.5计重浓度的反馈信号并显示当前值,所述的控制器与排风风机和静音贯流风机分别通过控制线相连,所述的控制器根据质量浓度传感器输出的PM2.5计重浓度向静音贯流风机和排风风机输出反馈信号,以向排风风机和静音贯流风机分别发送运行指令,同时控制排风风机和贯流风机的风量,所述的控制器与油烟机照明灯通过控制线相连,以向照明灯发送运行指令。

2. 根据权利要求1所述的带个性化空气净化器的油烟机,其特征在于:所述的组合多层过滤器可以为复合纤维过滤器、驻极体过滤器或微静电过滤器中的一种。

3. 根据权利要求1或者2所述的带个性化空气净化器的油烟机,其特征在于:所述的壳体与空气净化器壳体为一体结构。

4. 根据权利要求1或者2所述的带个性化空气净化器的油烟机,其特征在于:所述的空气净化器壳体采用铝合金材料。

5. 根据权利要求4所述的带个性化空气净化器的油烟机,其特征在于:在所述的空气净化器壳体的内壁上铺设降噪材料。

## 一种带个性化空气净化器的油烟机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种抽油烟机,特别涉及一种带个性化空气净化器的油烟机。

### 背景技术

[0002] 作为室内空气污染最大的污染源,烹饪油烟对人体的健康危害受到越来越广泛的关注和重视。在城镇家庭中,烹饪活动多使用燃气燃料,如煤气、天然气、液化石油气等。烹饪食物过程中食用油和原材料以及调料,都会产生大量的油烟气体。油烟根据形态的不同,分为油雾和气态污染物两部分。油雾是液态和固态总悬浮颗粒污染物的混合物,粒径主要为100微米以下的气溶胶颗粒,该部分污染物会悬浮在厨房空气中,包括常被关注和报道的PM10、PM2.5、PM1等。气态污染物主要包括挥发性有机物(VOCs)、气态的半挥发性有机物(SVOCs)以及燃料燃烧产生的燃烧废气。由于烹饪过程中,人体靠近污染源,油烟气体很容易进入人体呼吸系统,沉积在呼吸道、肺泡等部位从而引发呼吸道疾病,甚者诱发肺癌等,危害人体健康。

[0003] 随着人们对厨房室内环境的重视,抽油烟机作为一种净化厨房环境的电器,早已在城镇家庭中普及。但目前的工程应用和相关研究均表明,单一的抽油烟机排烟系统不能够100%的排除由于烹饪过程所产生的油烟。在抽吸过程中总会有逃逸的部分,而这部分污染物主要包括PM2.5和PM1等细小易扩散的颗粒物和污染气体。这部分污染物会停留在厨房上部空间,而人体呼吸带正处于这一位置。该部分气体由于位于厨房上部是油烟机排烟盲区,会长时间停留危害人体健康。而随着人们对室外雾霾和室内空气品质的关注和重视,空气净化器作为一种家用电器已成为公众改善室内空气质量的重要设备。虽然在专利CN204962993中提到了一种专门使用于家庭厨房的空气净化器产品。该设计有以下缺点:1)该产品的体积过大,不易在目前狭小的厨房空间中布置;2)该产品没有考虑到空气净化器气流组织对厨房排烟系统的影响;3)该产品没有考虑到净化后的空气在送到人体呼吸区过程中会被油烟气体混合引发二次污染。虽然该空气净化器能有效捕集空气中悬浮的油烟气体,但并不能有效改善人体呼吸区的空气质量。为改善厨房人们烹饪呼吸区的空气质量,迫切需要有专门针对人体呼吸区空气净化过滤的通风设备。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服已有技术的不足,提供一种低噪音、气流可控、风量稳定、除尘净化效率高、易维护并且不产生有害副产物的带个性化空气净化器的油烟机。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种带个性化空气净化器的油烟机,包括具有空腔的壳体,在所述的壳体底部设置有集烟腔,在所述的壳体的中间开有进烟口,在所述的进烟口处安装有与壳体固定相连的滤油网,在所述的壳体的顶板的后侧开有排风口,一个排风风机固定在所述的壳体的空腔内,所述的排风风机的进风口与滤油网的排烟侧相对设置并且排风风机的出风口与排风口通过管道相连,在所述的壳体的前面板上设置有双层百叶送风口并安装有控制器和

PM2.5质量浓度传感器,在所述的壳体的顶板的前侧设置有自平衡式进风口,在所述的壳体的空腔的前侧正对自平衡式进风口的位置安装有组合多层过滤器,在所述的组合多层过滤器的出风侧安装有静音贯流风机,所述的组合多层过滤器和静音贯流风机安装在空气净化器壳体内,所述的空气净化器壳体设置在壳体的空腔内并与壳体固定相连,所述静音贯流风机通过帆布软连接与双层百叶送风口相连接,在所述的壳体侧面与组合多层过滤器相对的位置开有过滤器更换口,在所述的过滤器更换口处覆盖有一个盖板,所述的盖板一侧与壳体转动相连并且另一侧通过卡扣固定在壳体上,所述的控制器与PM2.5质量浓度传感器相连,所述的控制器用于接收质量浓度传感器的PM2.5计重浓度的反馈信号并显示当前值,所述的控制器与排风风机和静音贯流风机分别通过控制线相连,所述的控制器根据质量浓度传感器输出的PM2.5计重浓度向静音贯流风机和排风风机输出反馈信号,以向排风风机和静音贯流风机分别发送运行指令,同时控制排风风机和贯流风机的风量,所述的控制器与油烟机照明灯通过控制线相连,以向照明灯发送运行指令。

[0007] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0008] (1)净化器安装在油烟机外壳壳体内部,一体化的设计节省了安装空间,保证了室内的美观。(2)空气经净化器过滤后直接下送到人体呼吸区,很有效避免油烟气体对净化空气的混合二次污染,实现了很好的个性化送风。(3)空气经净化器的设计最大风量为90m<sup>3</sup>/h,一方面完全能完全覆盖人体头部区域形成保护区,另一方面较小的过滤风量能延长组合式过滤器更换和维护的频率。(4)采用了自平衡进风口,保证风机在运行环境的稳定。(5)采用长条形送风口,能形成侧下送风幕,能有效减少油烟气体的外溢。(5)长条形送风口可以上下左右调节风向,能适应不同身高操作者和操作位置的需要。(7)在空气经净化器中加入组合式多层过滤装置,用以过滤厨房中一次空气中的污染物,维修更换方便。(8)采用了新型的低噪声高风量的贯流风机,并采用吸声材料包裹在贯流风机外壳上,能够保证在提供所需风量的前提下,噪音小。(9)壳体采用铝合金材料,有效减少污染性气体的散发,安全性高。(10)带有PM2.5质量浓度传感器,可以实时测量厨房内PM浓度,并在油烟机面板显示当前值,有效感知室内空气质量。(11)根据室内PM2.5浓度调节空气净化器贯流风机风量、或者微静电过滤器的收集板电压,自动运行净化器获得最优净化效果。(12)通过可调节过滤效率的静电过滤器和纤维过滤器的组合,在不牺牲过滤效率的情况下降低了整个过滤段的阻力,同时提高了新风净化设备的运行效率。

## 附图说明

[0009] 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,下面描述中的附图仅仅是本发明的2种实施例,对于本领域普通人员来讲,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。

[0010] 图1-1为本发明实施例1提供一种带个性化空气净化器的油烟机的内部结构示意图;

[0011] 图1-2为本发明实施例1提供一种带个性化空气净化器的油烟机的安装示意图;

[0012] 图1-3为本发明实施例1提供一种带个性化空气净化器的油烟机的结构示意图;

[0013] 图1-4为本发明实施例1提供一种带个性化空气净化器的油烟机壳体的正视图;

- [0014] 图1-5为本发明实施例1提供一种带个性化空气净化器的油烟机壳体的侧视图；
- [0015] 图1-6为本发明实施例1提供一种带个性化空气净化器的油烟机过滤器更换口的侧视图；
- [0016] 图2-1为本发明实施例2提供一种带个性化空气净化器的油烟机的内部结构示意图；
- [0017] 图2-2为本发明实施例2提供一种带个性化空气净化器的油烟机的安装示意图；
- [0018] 图2-3为本发明实施例2提供一种带个性化空气净化器的油烟机的结构示意图；
- [0019] 图2-4为本发明实施例2提供一种带个性化空气净化器的油烟机壳体的正视图；
- [0020] 图2-5为本发明实施例2提供一种带个性化空气净化器的油烟机壳体的侧视图；
- [0021] 图2-6为本发明实施例2提供一种带个性化空气净化器的油烟机过滤器更换口的侧视图；
- [0022] 图3为本发明提供一种带个性化空气净化器的双层百叶送风口的结构示意图。

### 具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例和附图对本发明进行详细描述。

[0024] 如附图所示的本发明的一种带个性化空气净化器的油烟机,包括具有空腔的壳体8,在所述的壳体8底部设置有集烟腔11,在所述的壳体8的中间开有进烟口,在所述的进烟口处安装有与壳体固定相连的滤油网10,在所述的壳体8的顶板的后侧开有排风口7,一个排风风机9固定在所述的壳体8的空腔内,所述的排风风机9的进风口与滤油网的排烟侧相对设置并且排风风机9的出风口与排风口7通过管道相连,在所述的壳体8的前面板上设置有双层百叶送风口6并安装有控制器12和PM2.5质量浓度传感器14,在所述的壳体8的顶板的前侧设置有自平衡式进风口1,在所述的壳体8的空腔的前侧正对自平衡式进风口1的位置安装有组合多层过滤器2,在所述的组合多层过滤器2的出风侧安装有静音贯流风机3,所述的组合多层过滤器2和静音贯流风机3安装在空气净化器壳体4内,所述的空气净化器壳体设置在壳体的空腔内并与壳体固定相连,所述静音贯流风机3通过帆布软连接5与双层百叶送风口6相连通,在所述的壳体侧面与组合多层过滤器2相对的位置开有过滤器更换口13,在所述的过滤器更换口13处覆盖有一个盖板,所述的盖板一侧与壳体转动相连并且另一侧通过卡扣固定在壳体上,厨房的一次空气依次通过自平衡式进风口1、组合多层过滤器2、静音贯流风机3以及送风口6送往炊者呼吸区。

[0025] 所述的控制器12与PM2.5质量浓度传感器14相连,所述的控制器12用于接收质量浓度传感器的PM2.5计重浓度的反馈信号并显示当前值,所述的控制器12与排风风机9和静音贯流风机3分别通过控制线相连,所述的控制器12根据质量浓度传感器输出的PM2.5计重浓度向静音贯流风机3和排风风机9输出反馈信号,以向排风风机9和静音贯流风机3分别发送运行指令,同时控制排风风机和贯流风机的风量,所述的控制器12与油烟机照明灯通过控制线相连,以向照明灯发送运行指令。

[0026] 所述的组合多层过滤器可以为复合纤维过滤器、驻极体过滤器或微静电过滤器中的一种。所述的组合多层过滤器在过滤末端自身包括一层活性炭过滤器,用于吸收烹饪产生的一部分污染气体和有味气体。

[0027] 优选的所述的壳体8与空气净化器壳体为一体结构,美观简洁大方,有效利用空

间。

[0028] 优选的空气净化器壳体4采用铝合金材料。有效减少污染性气体的散发,安全性高。在空气净化器壳体4的内壁上铺设有降噪材料,有效降低风机的噪音。

[0029] 图1-1至图1-6所示的实施例与图2-1、2-2、2-3、2-4、2-5、2-6所示的另一个实施例,结构基本相同,区别在于实施例2中的油烟机为欧式油烟机。实施例2中的自平衡式一次空气进风口1沿斜向安装在油烟机的顶板上。

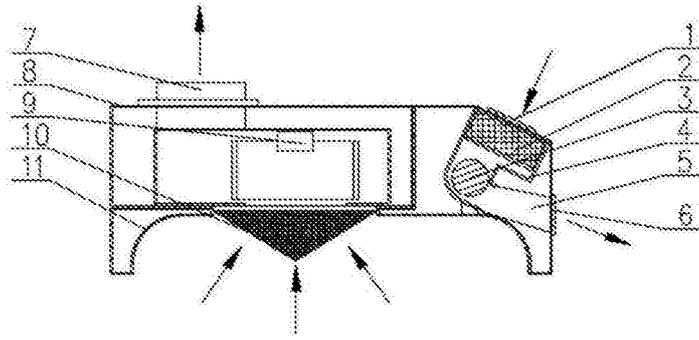


图1-1

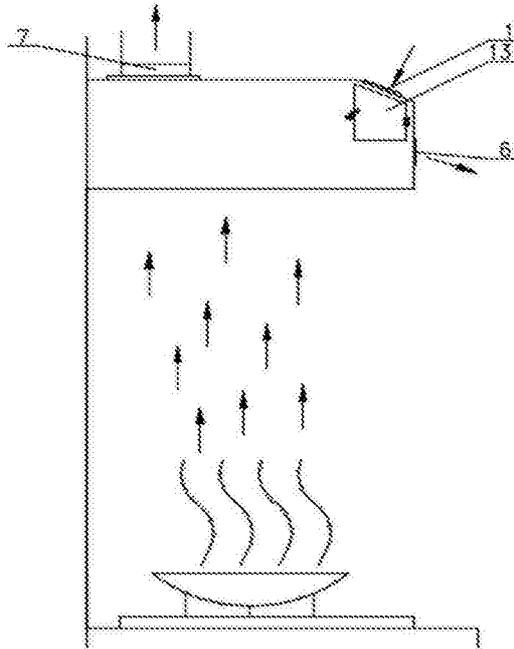


图1-2

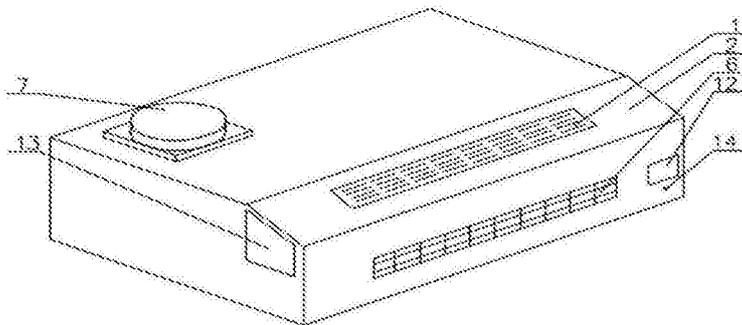


图1-3

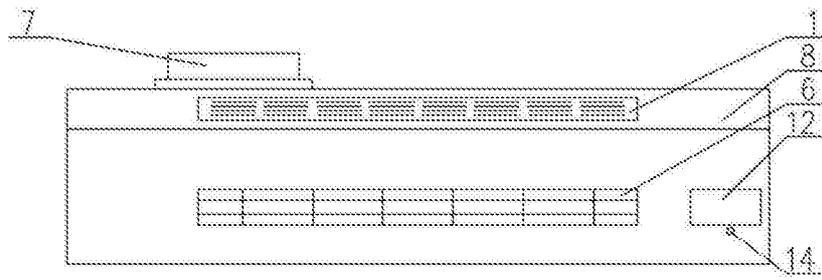


图1-4

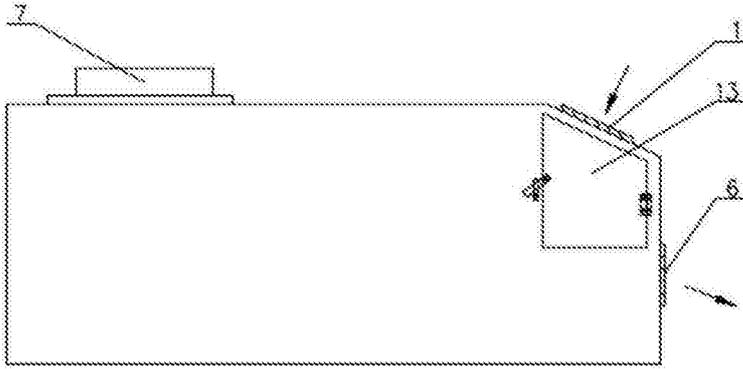


图1-5

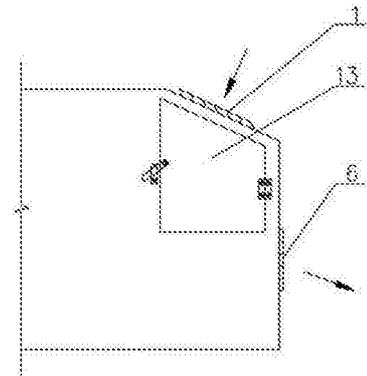


图1-6

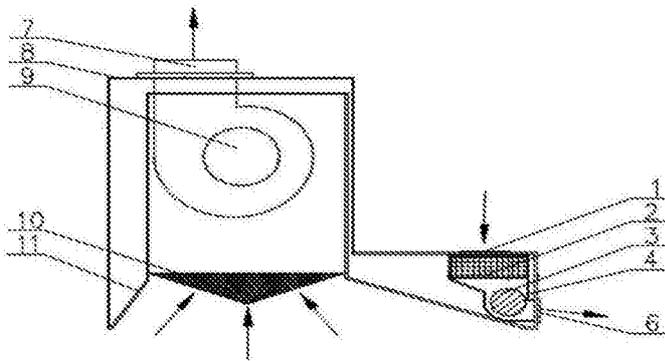


图2-1

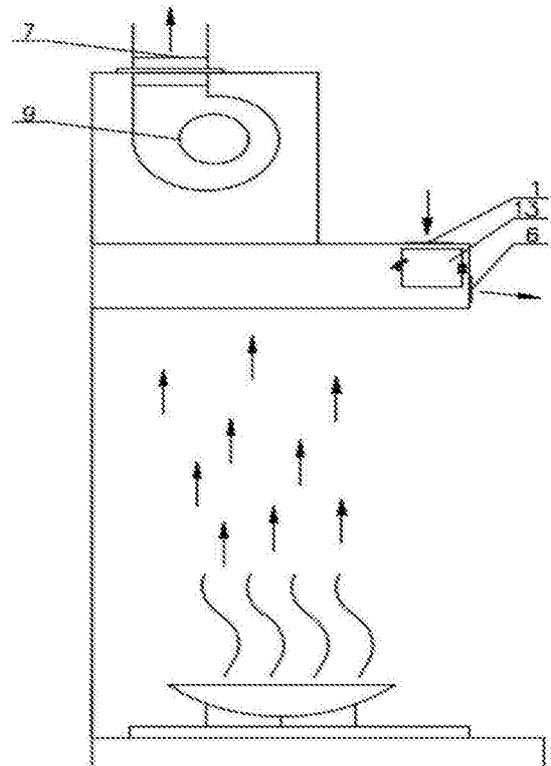


图2-2

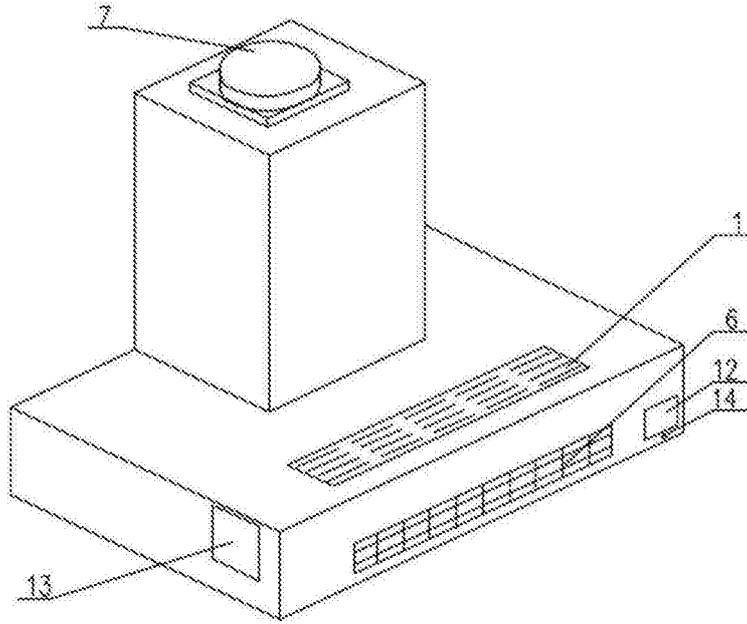


图2-3

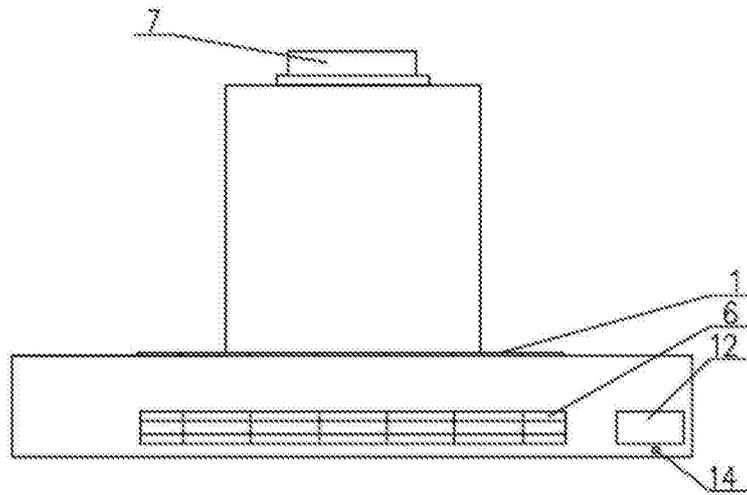


图2-4

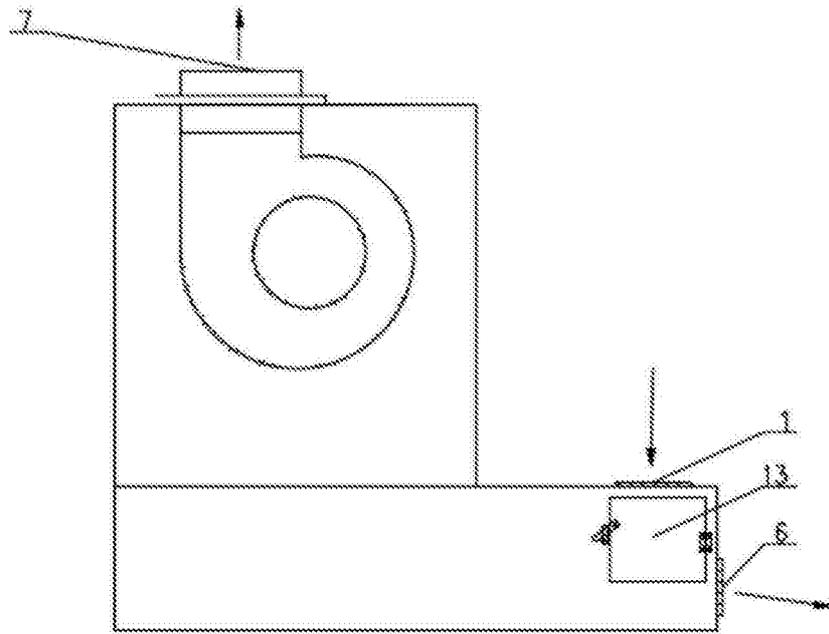


图2-5

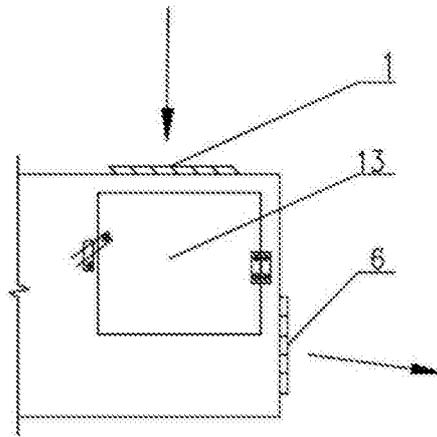


图2-6

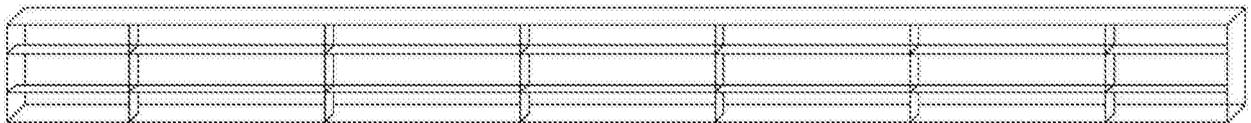


图3