



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216244471 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202122599503.3

(22) 申请日 2021.10.26

(73) 专利权人 浙江苏泊尔厨卫电器有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市柯桥区经济技术
开发区兴滨路

(72) 发明人 丁颜伟 金建波

(74) 专利代理机构 北京睿邦知识产权代理事务
所(普通合伙) 11481

代理人 徐丁峰 付伟佳

(51) Int.Cl.

F24C 15/20 (2006.01)

G10K 11/16 (2006.01)

G10K 11/162 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

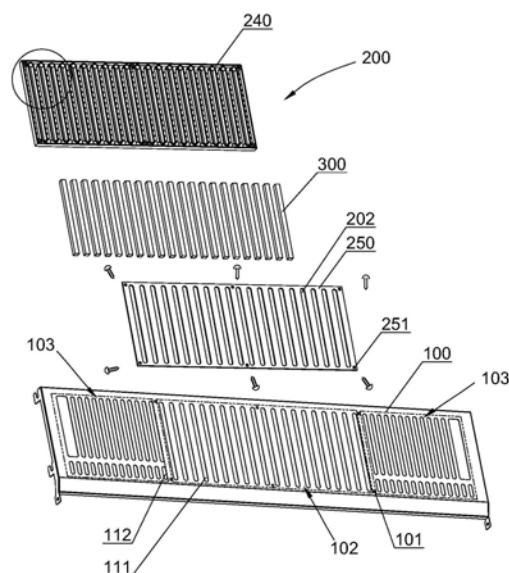
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种油网单元和具有该油网单元的烟机

(57) 摘要

本实用新型提供一种油网单元和具有该油网单元的烟机。油网单元包括：滤油网，滤油网上设置有多个第一滤油网进风孔；消音装置，其固定在滤油网的背面，消音装置内设置有消音腔，消音装置的背面设置有多个消音孔，多个消音孔与消音腔连通，消音装置上还设置有贯通消音装置的多个进风通道，多个进风通道与多个第一滤油网进风孔一一对准。通过该设置可以保证消音装置对滤油网的空气流通能力几乎不产生影响，避免烟机工作时，因湍流而产生噪音。吸音孔还可以吸收产生的噪音，减少噪音经由进风通道和第一滤油网进风孔传播到烟机外部的机会，进而具有更佳的降噪效果。消音装置安装在滤油网的背面还可以提高从正面观察油网单元时的整洁度和美观度。



1. 一种油网单元,其特征在于,包括:
滤油网,所述滤油网上设置有多个第一滤油网进风孔;
消音装置,其固定在所述滤油网的背面,所述消音装置内设置有消音腔,所述消音装置的背面设置有多个消音孔,所述多个消音孔与所述消音腔连通,所述消音装置上还设置有贯通所述消音装置的多个进风通道,所述多个进风通道与所述多个第一滤油网进风孔一一对准。
2. 如权利要求1所述的油网单元,其特征在于,所述多个进风通道中的每个与对准的第一滤油网进风孔具有相同的横截面,以使所述多个进风通道中的每个的内壁与对准的第一滤油网进风孔的内壁连接。
3. 如权利要求1所述的油网单元,其特征在于,所述消音腔包围所述多个进风通道中的每个,且所述多个进风通道中的每个周围都设置有多个消音孔。
4. 如权利要求1所述的油网单元,其特征在于,所述消音装置包括消音本体和消音盖板,所述消音本体和所述消音盖板合围形成所述消音腔,所述多个消音孔设置在所述消音本体上,所述消音盖板贴靠在所述滤油网的背面。
5. 如权利要求4所述的油网单元,其特征在于,所述消音本体包括消音后壳板和外围侧壁,所述外围侧壁从所述消音后壳板的外边缘朝向所述消音盖板延伸,所述消音后壳板上设置有消音装置出风孔,所述消音本体还包括从所述消音装置出风孔的边缘朝向所述消音盖板延伸的内围侧壁,所述消音盖板上设置有消音装置进风孔,所述内围侧壁与所述消音装置进风孔的边缘对接,所述消音装置进风孔、所述内围侧壁和所述消音装置出风孔一起形成所述进风通道,所述消音后壳板、所述消音盖板、所述外围侧壁和所述内围侧壁合围形成所述消音腔。
6. 如权利要求5所述的油网单元,其特征在于,所述多个第一滤油网进风孔中的每个为长孔,相邻的长孔的长边彼此相邻且具有间隔。
7. 如权利要求6所述的油网单元,其特征在于,在所述间隔内设置有吸声材料件。
8. 如权利要求7所述的油网单元,其特征在于,所述吸声材料件呈条状,所述吸声材料件的两端抵靠所述外围侧壁。
9. 如权利要求4所述的油网单元,其特征在于,所述滤油网上设置有第一安装孔,所述消音盖板上设置有第二安装孔,所述消音本体上设置有第三安装孔,紧固件穿过所述第一安装孔、所述第二安装孔和所述第三安装孔,以将所述滤油网、所述消音盖板和所述消音本体固定在一起。
10. 如权利要求1所述的油网单元,其特征在于,所述消音装置还包括吸声材料件,所述吸声材料件设置在所述消音腔内。
11. 如权利要求7-8和10中的任一项所述的油网单元,其特征在于,所述吸声材料件具有阻燃性能。
12. 如权利要求1所述的油网单元,其特征在于,所述滤油网上还设置有位于所述多个第一滤油网进风孔外围的多个第二滤油网进风孔,所述消音装置位于所述多个第一滤油网进风孔所在的区域内。
13. 如权利要求12所述的油网单元,其特征在于,所述多个第二滤油网进风孔中的每个的尺寸小于所述多个第一滤油网进风孔中的每个的尺寸。

14. 一种烟机, 其特征在于, 包括如权利要求1-13中任一项所述的油网单元。

15. 如权利要求14所述的烟机, 其特征在于, 所述烟机为侧吸式烟机, 所述侧吸式烟机包括烟机壳体, 在所述烟机壳体内设置有风机容置腔, 所述风机容置腔具有面向所述滤油网的容置腔进风口,

其中, 所述消音装置和所述容置腔进风口在左右延伸的竖直平面上的正投影具有重叠区域, 且所述消音装置的所述正投影沿着向左和向右的方向均延伸超过所述容置腔进风口的所述正投影。

16. 如权利要求15所述的烟机, 其特征在于, 在所述滤油网所在的滤油网平面内, 所述消音装置在垂直于左右方向的方向上具有第一尺寸 L_1 , 在所述容置腔进风口所在的容置腔进风口平面内, 所述容置腔进风口在垂直于左右方向的方向上具有第二尺寸 L_2 , 所述滤油网平面与竖直方向的夹角为 α_1 , 所述容置腔进风口平面与所述竖直方向的夹角为 α_2 , 所述重叠区域的竖直高度为 L , 则满足以下关系:

$$L \geq \frac{1}{2} L_1 \cos \alpha_1 \text{ 且 } L \geq \frac{1}{2} L_2 \cos \alpha_2。$$

17. 如权利要求16所述的烟机, 其特征在于, 还满足以下关系:

$$30^\circ \leq \alpha_1 \leq 45^\circ \text{ 且 } 5^\circ \leq \alpha_2 \leq 15^\circ。$$

一种油网单元和具有该油网单元的烟机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及厨房用具的技术领域，具体地，涉及一种油网单元和具有该油网单元的烟机。

背景技术

[0002] 烟机是一种净化厨房环境的厨房电器，它安装在厨房灶具上方，能将燃气燃烧产生的废物和烹饪过程中产生的对人体有害的油烟迅速抽走，排出室外，以达到净化室内空气的目的。

[0003] 烟机在工作时常会产生噪音，影响用户的使用体验。现有技术是设置多层滤油网，每层滤油网的进风孔相对错开。这样，噪音在由风机内部传播出来的时候，就会受到多层滤油网的阻隔，实现吸收噪音的效果。

[0004] 但是，实际上，多层滤油网的设置会使滤油网对空气的流通能力有所降低，影响烟机吸烟的效果。

实用新型内容

[0005] 为了至少部分地解决现有技术中存在的问题，根据本实用新型的一个方面，提供一种油网单元，包括：滤油网，滤油网上设置有多个第一滤油网进风孔；消音装置，其固定在滤油网的背面，消音装置内设置有消音腔，消音装置的背面设置有多个消音孔，多个消音孔与消音腔连通，消音装置上还设置有贯通消音装置的多个进风通道，多个进风通道与多个第一滤油网进风孔一一对准。

[0006] 通过在滤油网的背面安装消音装置，消音装置上的进风通道与滤油网上的第一滤油网进风孔一一对准，可以保证该消音装置对滤油网的空气流通能力几乎不产生影响。而且，进风通道还延长了空气通过该油网单元的路径，进而对空气进入烟机内部的方向具有很好的限制作用，避免在烟机内部形成湍流。湍流一方面可能会降低空气流速，导致排烟效率降低；另一方面还可能会导致增大噪音。进一步地，消音装置上的吸音孔面向烟机内部，烟机内部的噪音传播到滤油网处时还能够经由吸音孔进入消音腔，由此可以减少噪音经由进风通道和第一滤油网进风孔传播到烟机外部的机会，进而具有更佳的降噪效果。此外，现有的滤油网的设计通常便于从烟机上拆卸下来，以方便日常清理和维修，将消音装置设置在滤油网上可以定期地对消音装置进行清理或者更换，由此可以保证消音装置的降噪效果。消音装置安装在滤油网的背面还可以提高从正面观察油网单元时的整洁度和美观度。

[0007] 示例性地，多个进风通道中的每个与对准的第一滤油网进风孔具有相同的横截面，以使多个进风通道中的每个的内壁与对准的第一滤油网进风孔的内壁连接。

[0008] 由于每个进风通道与对应的第一滤油网进风孔的横截面相同且彼此对准，因此它们形成的风道的内壁表面是光滑的。当空气经过滤油网和消音装置时，光滑连接的内壁可以减小空气与它们之间的摩擦。这样，在保证滤油网的通风量时，还可以提高空气的流通速率。

[0009] 示例性地,消音腔包围多个进风通道中的每个,且多个进风通道中的每个周围都设置有多个消音孔。

[0010] 通过该设置,可以使消音腔和进风通道合理地分布在消音装置上,使消音装置和滤油网的空间最大化被利用,即不影响滤油网的通风量,又有达到良好的降噪效果。

[0011] 示例性地,消音装置包括消音本体和消音盖板,消音本体和消音盖板合围形成消音腔,多个消音孔设置在消音本体上,消音盖板贴靠在滤油网的背面。

[0012] 这样,消音本体和消音盖板组装后可以形成消音装置,结构简单,加工方便。

[0013] 示例性地,消音本体包括消音后壳板和外围侧壁,外围侧壁从消音后壳板的外边缘朝向消音盖板延伸,消音后壳板上设置有消音装置出风孔,消音本体还包括从消音装置出风孔的边缘朝向消音盖板延伸的内围侧壁,消音盖板上设置有消音装置进风孔,内围侧壁与消音装置进风孔的边缘对接,消音装置进风孔、内围侧壁和消音装置出风孔一起形成进风通道,消音后壳板、消音盖板、外围侧壁和内围侧壁合围形成消音腔。

[0014] 该设置可以使空气流通的区域和对声音进行降噪处理的区域区分开,具有空间利用率高、结构简单和易于实现等优点。

[0015] 示例性地,多个第一滤油网进风孔中的每个为长孔,相邻的长孔的长边彼此相邻且具有间隔。

[0016] 长孔可以增加第一滤油网进风孔的通风面积,提高滤油网的通风量。相邻的第一滤油网进风孔之间的间隔用于设置消音装置,当第一滤油网进风孔为长孔且长边相邻地设置时,相邻的第一滤油网进风孔之间可以具有较大的区域来布置消音腔。而且,由于该区域还可以保证滤油网具有足够的机械强度,使滤油网不易变形。

[0017] 示例性地,在间隔内设置有吸声材料件。

[0018] 吸声材料件设置在间隔内,可以充分利用滤油网除第一滤油网进风孔所在的空间,提高油网单元吸收噪音的效果。

[0019] 示例性地,吸声材料件呈条状,吸声材料件的两端抵靠外围侧壁。

[0020] 吸声材料件的两端可以抵靠在外围侧壁上,以增大吸声材料件在滤油网上的面积,从而提高油网单元的吸收噪音的效果。并且,由于吸声材料件的两端抵靠在外围侧壁上,还可以对条状的吸声材料件起到固定作用,便于消音装置的组装。

[0021] 示例性地,滤油网上设置有第一安装孔,消音盖板上设置有第二安装孔,消音本体上设置有第三安装孔,紧固件穿过第一安装孔、第二安装孔和第三安装孔,以将滤油网、消音盖板和消音本体固定在一起。

[0022] 该设置可以简单地将滤油网和消音装置连接,结构简单,便于拆卸。

[0023] 示例性地,消音装置还包括吸声材料件,吸声材料件设置在消音腔内。

[0024] 当噪音通过消音孔进入到消音腔时,可以通过消音腔内的吸声材料件进一步地吸收噪音,提高降噪效果。

[0025] 示例性地,吸声材料件具有阻燃性能。

[0026] 具有阻燃性能的吸声材料件可以防止因烟机周围的温度过高而发生自燃现象,提高产品的安全性。

[0027] 示例性地,滤油网上还设置有位于多个第一滤油网进风孔外围的多个第二滤油网进风孔,消音装置位于多个第一滤油网进风孔所在的区域内。

[0028] 由于通常烟机的风机都设置在烟机的中部,所以噪音大部分也都会通过滤油网的中部传递出,将消音装置设置在滤油网的中部可以使消音装置设置在更容易吸收噪音的区域,提高消音装置吸收噪音的效果,并且可以降低成本。

[0029] 示例性地,多个第二滤油网进风孔中的每个的尺寸小于多个第一滤油网进风孔中的每个的尺寸。

[0030] 由于滤油网的背面连接有消音装置,所以消音装置可以间接地提高滤油网的结构强度。又由于消音装置设置在滤油网的中间区域,所以在中间区域的第一滤油网进风孔中的每个的尺寸可以大于设置在两端部分的第二滤油网进风孔中的每个的尺寸。这样,即可以保证滤油网的结构强度,又不影响滤油网的通风量。

[0031] 根据本实用新型的另一个方面,提供一种烟机,包括上述任一种油网单元。

[0032] 示例性地,烟机为侧吸式烟机,侧吸式烟机包括烟机壳体,在烟机壳体内设置有风机容置腔,风机容置腔具有面向滤油网的容置腔进风口,其中,消音装置和容置腔进风口在左右延伸的竖直平面上的正投影具有重叠区域,且消音装置的正投影沿着向左和向右的方向均延伸超过容置腔进风口的正投影。

[0033] 当侧吸式烟机工作时,风机产生的噪音可以由容置腔进风口向外侧方向传播。噪音可以直接地或在烟机壳体内反射后间接地通过滤油网(即滤油网进风孔)传播出来。其中,滤油网是噪音的传播出来的主要通道。该侧吸式烟机可以通过将消音装置设置在滤油网的背面,消音装置上的消音孔面向烟机壳体的内部,吸收由容置腔进风口传播出来的噪音。而且,将消音孔所在的预定区域和容置腔进风口在左右延伸的竖直平面上的正投影设置为具有重叠区域,可以直接有效地对未经烟机壳体反射而直接由滤油网传播出来的噪音进行吸收,因此可以达到更好的降噪效果,提高用户的使用体验。

[0034] 示例性地,在滤油网所在的滤油网平面内,消音装置在垂直于左右方向的方向上具有第一尺寸 L_1 ,在容置腔进风口所在的容置腔进风口平面内,容置腔进风口在垂直于左右方向的方向上具有第二尺寸 L_2 ,滤油网平面与竖直方向的夹角为 α_1 ,容置腔进风口平面与竖直方向的夹角为 α_2 ,重叠区域的竖直高度为 L ,则满足以下关系:

[0035] $L \geq \frac{1}{2} L_1 \cos \alpha_1$ 且 $L \geq \frac{1}{2} L_2 \cos \alpha_2$ 。

[0036] 这样,不仅可以保证消音孔所在的预定区域的该正投影和容置腔进风口的该正投影在竖直方向上可以产生重叠区域,还进一步限定了重叠区域在竖直方向上的高度。将重叠区域限定到上述范围内,在有噪音由容置腔进风口传出时,可以保障消音装置具有更多的有效面积,用于吸收直接传播到滤油网处的噪音,从而提高降噪效果。

[0037] 示例性地,烟机还满足以下关系:

[0038] $30^\circ \leq \alpha_1 \leq 45^\circ$ 且 $5^\circ \leq \alpha_2 \leq 15^\circ$ 。

[0039] 该参数范围是综合产品的成本、空间的利用率、吸烟效果以及降噪效果得到的。

[0040] 在实用新型内容中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0041] 以下结合附图,详细说明本实用新型的优点和特征。

附图说明

[0042] 本实用新型的下列附图在此作为本实用新型的一部分用于理解本实用新型。附图中示出了本实用新型的实施方式及其描述,用来解释本实用新型的原理。在附图中,

[0043] 图1为根据本实用新型的一个示例性实施例的油网单元的爆炸图;

[0044] 图2为图1中的消音本体的局部放大图;

[0045] 图3为根据本实用新型的一个示例性实施例的侧吸式烟机的立体图;

[0046] 图4为图3中的侧吸式烟机的一个剖视图;

[0047] 图5为图3中的侧吸式烟机的另一个剖视图;以及

[0048] 图6为图1中的滤油网的立体图。

[0049] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0050] 100、滤油网;111、第一滤油网进风孔;112、第二滤油网进风孔;101、第一安装孔;102、第一区域;103、第二区域;104、滑槽;105、连接孔;200、消音装置;201、消音装置出风孔;202、消音装置进风孔;210、消音腔;220、消音孔;230、进风通道;240、消音本体;241、消音后壳板;242、外围侧壁;243、内围侧壁;244、第三安装孔;250、消音盖板;251、第二安装孔;300、吸声材料件;400、烟机壳体;410、风机容置腔;411、容置腔进风口。

具体实施方式

[0051] 在下文的描述中,提供了大量的细节以便能够彻底地理解本实用新型。然而,本领域技术人员可以了解,如下描述仅示例性地示出了本实用新型的优选实施例,本实用新型可以无需一个或多个这样的细节而得以实施。此外,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行详细描述。

[0052] 根据本实用新型的一个方面,提供一种油网单元,如图1所示,油网单元可以包括滤油网100和消音装置200。

[0053] 滤油网100上可以设置有多个第一滤油网进风孔111。消音装置200可以固定在滤油网100的背面。消音装置200内可以设置有消音腔210。消音装置200的背面可以设置有多多个消音孔220。本文所说的“正面”和“背面”都是相对于用户而言的,使用时面向用户的一面为正面,背对用户的一面为背面。滤油网100的背面和消音装置200的背面在该油网单元安装至烟机之后,都背对用户、朝向烟机内部。多个消音孔220可以与消音腔210连通。消音腔210可以是一个整体,也可以包括多个不相通的子消音腔。多个消音孔220可以以一定图案非均匀地排布在消音装置200的背面,也可以均匀地排布在消音装置200的背面。

[0054] 在如图1所示的实施例中,多个消音孔220可以在该消音装置200的背面排布成矩阵,以达到均匀的降噪效果。消音孔220可以为直径大约在2mm-4mm之间的微孔,且相邻的两个消音孔220之间的间距可以大约在7mm-9mm之间。当然可以理解的是,消音孔220的直径和相邻的消音孔220之间的间距还可以为其他数值,本申请不对它们不做具体限制。

[0055] 消音装置200上还可以设置有贯通消音装置200的多个进风通道230。多个进风通道230可以与多个第一滤油网进风孔111一一对准。也就是说,消音装置200固定在滤油网100之后,第一滤油网进风孔111和进风通道230可以连通。

[0056] 在烟机工作时,烟机内部可以形成负压,空气可以通过第一滤油网进风孔111和消音装置200的进风通道230被吸入至烟机内部,然后经过烟道排出。滤油网100的作用是可以

将空气中的油污阻拦下来,防止油污进入烟机内部。

[0057] 本申请在滤油网100的背面安装消音装置200,消音装置200上的进风通道230与滤油网100上的第一滤油网进风孔111一一对准,可以保证该消音装置200对滤油网100的空气流通能力几乎不产生影响。而且,进风通道230还延长了空气通过该油网单元的路径,进而对空气进入烟机内部的方向具有很好的限制作用,避免在烟机内部形成湍流。湍流一方面可能会降低空气流速,导致排烟效率降低;另一方面还可能会导致增大噪音。进一步地,消音装置200上的消音孔220面向烟机内部,烟机内部的噪音传播到滤油网100处时还能够经由消音孔220进入消音腔210,由此可以减少噪音经由进风通道230和第一滤油网进风孔111传播到烟机外部的机会,进而具有更佳的降噪效果。此外,现有的滤油网100的设计通常便于从烟机上拆卸下来,以方便日常清理和维修,将消音装置200设置在滤油网100上可以定期地对消音装置200进行清理或者更换,由此可以保证消音装置200的降噪效果。消音装置200安装在滤油网100的背面还可以提高从正面观察油网单元时的整洁度和美观度。

[0058] 示例性地,多个进风通道230中的每个与其对准的第一滤油网进风孔111具有相同的横截面,以使多个进风通道230中的每个的内壁与对准的第一滤油网进风孔111的内壁连接。具体地,每个进风通道230与其对准的第一滤油网进风孔111的横截面大体上是相同的,所以当消音装置200安装在滤油网100上时,进风通道230与第一滤油网进风孔111对齐后,两者的内壁可以光滑连接。当空气经过滤油网100和消音装置200时,光滑连接的内壁可以减小空气与它们之间的摩擦。这样,在保证滤油网100的通风量时,还可以提高空气的流通速率。

[0059] 示例性地,消音腔210可以包围多个进风通道230中的每个。本领域的技术人员可以理解的是,消音腔210与进风通道230并不连通。多个进风通道230可以分散在消音腔210中。每个进风通道230的周围都布置有消音腔210。在一个实施例中,消音腔210可以作为一个整体,多个进风通道230穿过消音腔210,进风通道230可以将消音腔210划分为彼此连通的多个部分。在未示出的其他实施例中,消音腔210也可以包括彼此不连通的多个子消音腔。这些子消音腔分布在进风通道230之间。例如,每个进风通道230可以被一个或多个子消音腔包围。或者,进风通道230可以与子消音腔交替地设置。这样就可以充分地利用滤油网100背面上未设置第一滤油网进风孔111的区域来布置消音腔210,即能够保证油网单元的通风量,又可以提高其降噪效果。此外,每个进风通道230的周围都设置有多多个消音孔220。由此,消音腔210就能够捕捉可能通过每个进风通道230溢出的噪音,从而达到良好的降噪效果。

[0060] 通过该设置,可以使消音腔210和进风通道230合理地分布在消音装置200上,使消音装置200和滤油网100的空间最大化被利用,即不影响滤油网100的通风量,又有达到良好的降噪效果。

[0061] 示例性地,消音装置200可以包括消音本体240和消音盖板250。消音本体240和消音盖板250可以合围形成消音腔210。多个消音孔220可以设置在消音本体240上。在一个实施例中,消音本体240上可以设置多个凹槽,当消音盖板250覆盖于消音本体240上时,多个凹槽被封闭,以形成消音腔210。其中,多个凹槽可以在消音本体240上各自独立、互不连通地设置,进而形成彼此独立的消音腔210。多个凹槽也可以通过凹槽之间的连接槽相互连通起来,进而形成一个整体的消音腔210。消音孔220可以设置在该凹槽的底壁上。消音盖板250可以贴靠在滤油网100的背面。消音装置200可以安装在滤油网100的背面。在一个实施

例中,进风通道230可以是贯穿消音本体240和消音盖板250的孔洞。这样,消音本体240和消音盖板250组装后可以形成消音装置200,结构简单,加工方便。

[0062] 示例性地,如图2所示,消音本体240可以包括消音后壳体241和外围侧壁242。外围侧壁242可以从消音后壳体241的外边缘朝向消音盖板250延伸,结合参见图1。消音后壳体241上可以设置有消音装置出风孔201。消音本体240上还可以包括从消音装置出风孔201的边缘朝向消音盖板250延伸的内围侧壁243。消音盖板250上可以设置有消音装置进风孔202。内围侧壁243可以与消音装置进风孔202的边缘对接。消音装置进风孔202、内围侧壁243和消音装置出风孔201可以一起形成进风通道230。消音后壳体241、消音盖板250、外围侧壁242和内围侧壁243可以合围形成消音腔210。

[0063] 消音本体240与消音盖板250连接后,进风通道230和消音腔210可以通过内围侧壁243间隔开,使进风通道230和消音腔210互不连通。烟机工作时,空气可以通过进风通道230进入烟机。而烟机所产生的噪音则可以通过消音孔220进入消音腔210中。该设置可以使空气流通的区域和对声音进行降噪处理的区域区分开,具有空间利用率高、结构简单和易于实现等优点。

[0064] 示例性地,消音装置200还可以包括吸声材料件300。吸声材料件300可以设置在消音腔210内。在本申请中,对于吸声材料件300的材质可以不做具体限制,材质可以包括泡沫塑料、海绵、植物纤维素等。从消音本体240的正面观看,吸声材料件300可以覆盖住消音孔220,也可以不覆盖住消音孔220。当噪音通过消音孔220进入到消音腔210时,可以通过消音腔210内的吸声材料件300进一步地吸收噪音,提高降噪效果。

[0065] 示例性地,多个第一滤油网进风孔111中的每个可以为长孔。长孔可以增加第一滤油网进风孔111的通风面积,提高滤油网100的通风量。相邻的长孔的长边彼此相邻且具有间隔。多个长孔可以在滤油网100上排列成一排。相邻的第一滤油网进风孔111之间的间隔用于设置消音装置200,当第一滤油网进风孔111为长孔且长边相邻地设置时,相邻的第一滤油网进风孔111之间可以具有较大的区域来布置消音腔210。而且,由于该区域还可以保证滤油网100具有足够的机械强度,使滤油网100不易变形。

[0066] 在一个实施例中,在上述间隔内还可以设置吸声材料件300。吸声材料件300设置在间隔内,可以充分利用滤油网100除第一滤油网进风孔111所在的空间,提高油网单元吸收噪音的效果。

[0067] 进一步地,吸声材料件300可以呈条状,吸声材料件300的两端可以抵靠在外围侧壁242上,以增大吸声材料件300在滤油网100上的面积,从而提高油网单元的吸收噪音的效果。并且,由于吸声材料件300的两端抵靠在外围侧壁242上,还可以对条状的吸声材料件300起到固定作用,便于消音装置200的组装。

[0068] 进一步地,吸声材料件300可以具有阻燃性能。具有阻燃性能的吸声材料件300可以防止因烟机周围的温度过高而发生自燃现象,提高产品的安全性。

[0069] 示例性地,在滤油网100上可以设置有第一安装孔101。在消音盖板250上设置有第二安装孔251。消音本体240上可以设置有第三安装孔244。紧固件可以穿过第一安装孔101、第二安装孔251和第三安装孔244,以将滤油网100、消音盖板250和消音本体240固定在一起。在图示实施例中,消音本体240上可以设置有柱体。第三安装孔244为设置在柱体上的螺纹孔。在连接时,螺纹紧固件可以穿过第一安装孔101和第二安装孔151,最后螺纹连接至螺

纹孔,以使滤油网100和消音装置200的各个部分连接固定。该设置可以简单地将滤油网100和消音装置200连接,结构简单,便于拆卸。

[0070] 虽然上文仅描述了通过紧固件来连接消音装置200和滤油网100的实施例,但可以理解的是,消音装置200还可以通过卡扣件和焊接等方式与滤油网100连接。

[0071] 示例性地,滤油网100上还可以有位于多个第一滤油网进风孔111的外围的多个第二滤油网进风孔112。在如图1所示的实施例中,多个第一滤油网进风孔111可以位于中间的第一区域102内,例如滤油网100中间的虚线部分。多个第二滤油网进风孔112可以位于第二区域103内,例如滤油网100两侧的虚线部分。第一滤油网进风孔111的形状和第二滤油网进风孔112的形状可以相同,也可以不同。

[0072] 由于通常烟机的风机都设置在烟机的中部,所以噪音大部分也都会通过滤油网100的中部传递出,将消音装置200设置在滤油网100的中部可以使消音装置200设置在更容易吸收噪音的区域,提高消音装置200吸收噪音的效果,并且可以降低成本。

[0073] 可以理解的是,消音装置200也可以设置在第二区域103内或根据实际使用情况设置在滤油网100的其它地方。

[0074] 示例性地,多个第二滤油网进风孔112中的每个的尺寸可以小于多个第一滤油网进风孔111中的每个的尺寸。在如图1所示的实施例中,第一滤油网进风孔111可以为与滤油网100的高度近乎等长的长孔。第二滤油网进风孔112可以包括多列短的长孔。众所周知,滤油网100的通风量与其上设置的进风孔的大小呈正相关。但是滤油网100的结构强度则与其上设置的进风孔的大小呈负相关。由于滤油网100的背面连接有消音装置200,所以消音装置200可以间接地提高滤油网100的结构强度。又由于消音装置200设置在滤油网100的中间区域,所以在中间区域的第一滤油网进风孔111中的每个的尺寸可以大于设置在两端部分的第二滤油网进风孔112中的每个的尺寸。这样,即可以保证滤油网100的结构强度,又不影响滤油网的通风量。

[0075] 根据本实用新型的另一个方面,提供一种烟机,烟机可以包括上述任一种油网单元。该烟机可以包括侧吸式烟机、顶吸式烟机、以及未来可能出现的各种类型的烟机。

[0076] 如图3所示,下文将以侧吸式烟机为例来描述本实用新型的原理。侧吸式烟机包括烟机壳体400。在烟机壳体400上可以设置有滤油网100。如图4-5所示,在烟机壳体400内可以设置有风机容置腔410。风机容置腔410可以用于容纳风机。风机容置腔410可以根据其内设置的风机的尺寸以及形状设置。风机容置腔410可以具有面向滤油网100的容置腔进风口411。

[0077] 消音装置200和容置腔进风口411在左右延伸的竖直平面上的正投影可以具有重叠区域,且消音装置200的正投影可以沿着向左和向右的方向均延伸超过容置腔进风口411在该竖直平面上的正投影。本文所描述的“上”、“下”、“左”、“右”等方位术语均是相对于用户面向正常使用时的侧吸式烟机而言的。在图5所示的方位下,左右延伸的竖直平面是指垂直于纸面且上下延伸的平面。消音装置200和容置腔进风口411在该竖直平面内的正投影可以同时满足两个条件。第一,消音装置200在该竖直平面内的正投影和容置腔进风口411在该竖直平面内的正投影重叠。也就是说,沿着该侧吸式烟机的进深方向观看,消音装置200和容置腔进风口411具有正对的部分。第二,消音装置200在该竖直平面上的正投影沿着向左和向右的方向均延伸超过容置腔进风口411在该竖直平面上的正投影。也就是说,消音装

置200在该竖直平面上的正投影宽于容置腔进风口411在该竖直平面上的正投影,且两边均延伸到容置腔进风口411在该竖直平面上的正投影之外。

[0078] 当侧吸式烟机工作时,风机产生的噪音可以由容置腔进风口411向外侧方向传播,如图4中的箭头所示。噪音可以直接地或在烟机壳体400内反射后间接地通过滤油网100(即滤油网进风孔)传播出来,发明人发现,滤油网100是噪音的传播出来的主要通道。在此情况下,本实用新型提供的侧吸式烟机通过将消音装置200设置在滤油网100的背面,以及消音装置200上的消音孔220面向烟机壳体的内部来吸收噪音。当侧吸式烟机工作时,由容置腔进风口411传播出来的噪音可以有效地被消音装置200吸收。而且,发明人发现,未经烟机壳体400反射而直接由滤油网100传播出来的噪音占主要部分,将消音孔220所在的预定区域和容置腔进风口411在左右延伸的竖直平面上的正投影设置为具有重叠区域可以直接有效地对这部分噪音进行吸收,因此可以达到更好的降噪效果,提高用户的使用体验。

[0079] 示例性地,如图5所示,在滤油网100所在的滤油网平面内,消音装置200在垂直于左右方向(即垂直于纸面的方向)的方向上可以具有第一尺寸 L_1 。滤油网平面大体上与滤油网100所在的平面平行。在容置腔进风口411所在的容置腔进风口平面内,容置腔进风口411在垂直于左右方向的方向上可以具有第二尺寸 L_2 。滤油网平面与竖直方向的夹角可以为 α_1 。容置腔进风口平面与竖直方向的夹角可以为 α_2 。其中,消音装置200和容置腔进风口411在左右延伸的竖直平面上的正投影的重叠区域的竖直高度可以为 L ,则满足以下关系:

[0080]
$$L \geq \frac{1}{2} L_1 \cos \alpha_1 \text{ 且 } L \geq \frac{1}{2} L_2 \cos \alpha_2。$$

[0081] 在该优选实施例中,重叠区域的竖直高度 L 不但大于消音孔220所在的预定区域在竖直方向上的正投影的高度的一半,而且还大于容置腔进风口411在竖直方向上的正投影的高度的一半。

[0082] 这样,不仅可以保证消音孔220所在的预定区域的该正投影和容置腔进风口411的该正投影在竖直方向上可以产生重叠区域,还进一步限定了重叠区域在竖直方向上的高度。将重叠区域限定到上述范围内,在有噪音由容置腔进风口411传出时,可以保障消音装置200具有更多的有效面积,用于吸收直接传播到滤油网100处的噪音,从而提高降噪效果。

[0083] 在图示实施例中,由于预定区域在该竖直平面上的正投影在竖直方向上完全落入容置腔进风口411在该竖直平面上的正投影内,因此 L 主要由预定区域的竖直高度来决定。在未示出的其他实施例中, L 也可以由预定区域和容置腔进风口411的竖直高度共同决定。

[0084] 优选地,若 α_1 和 α_2 相等,也就是说滤油网100所在的滤油网平面和容置腔进风口411所在的容置腔进风口平面平行时,可以减小经烟机壳体400反射后传播到滤油网100的噪音的占比,那么由容置腔进风口411传出的噪音可以最大限度地被消音装置200所接收。但是这样设置,可能会出现以下情况(参考图5),或者将风机以及风机容置腔410在烟机壳体400内沿顺时针方向转动,或者将滤油网100沿逆时针方向转动。前者就可能导致风机以及风机容置腔410在烟机壳体400内占据更大的空间,造成更多的空间浪费,导致烟机壳体的厚度增大。后者则可能导致滤油网100过于竖直,不利于吸入烟机下方产生油烟。所以,综合产品的成本、空间的利用率、吸烟效果以及降噪效果,优选地, $30^\circ \leq \alpha_1 \leq 45^\circ$ 且 $5^\circ \leq \alpha_2 \leq 15^\circ$ 。进一步优选地,如图5中所示的实施例, $30^\circ \leq \alpha_1 \leq 35^\circ$ 且 $5^\circ \leq \alpha_2 \leq 10^\circ$ 。

[0085] 为了方便滤油网100与烟机壳体400的安装,可以在烟机壳体400上设置安装孔,滤

油网100可以安装在安装孔中。滤油网100与烟机壳体400的连接方式可以包括卡接、粘接和紧固件连接等。在一个实施例中,滤油网100的侧面上可以设置有滑槽104。安装孔的内壁上可以设置有凸起的滑块(未示出)。如图6所示,滑槽104的数量为4个,两两分别设置在滤油网100的两侧。滑槽的开口方向可以朝向其安装在烟机上时的大体向上的方向。滑槽的作用是可以限制滤油网100的自由度,使滤油网100仅可以在烟机壳体400的外面板的平面内上下移动。为了进一步地固定滤油网100,还可以在滤油网100的侧面设置连接孔105,将紧固件穿过连接孔105使滤油网100与烟机壳体400紧固连接,从而限制滤油网100的平动。在如图5所示的实施例中,滤油网100的安装步骤为,可以先将滤油网100沿垂直于安装孔的方向扣于安装孔上,再沿烟机壳体400的外侧面沿图5中的右上方向平移,使滑槽104勾住滑块。再将螺钉穿过连接孔105使滤油网100与烟机壳体400连接,以固定滤油网100。拆卸步骤与安装步骤相反,不再赘述。具有该设置的滤油网100结构简单,且可以方便用户拆下进行清洗。

[0086] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“横向”、“竖向”、“垂直”、“水平”和“顶”、“底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内”、“外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0087] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述图中所示的一个或多个部件或特征与其他部件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语不但包含部件在图中所描述的方位,还包括使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的部件被整体倒置,则部件“在其他部件或特征上方”或“在其他部件或特征之上”的将包括部件“在其他部件或构造下方”或“在其他部件或构造之下”的情况。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。此外,这些部件或特征也可以其他不同角度来定位(例如旋转90度或其他角度),本文意在包含所有这些情况。

[0088] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、部件、组件和/或它们的组合。

[0089] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0090] 本实用新型已经通过上述实施例进行了说明,但应当理解的是,上述实施例只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的实施例范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本实用新型并不局限于上述实施例,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围以内。本实用新型的保护范围由附属的权利要求书及其等效范围所界定。

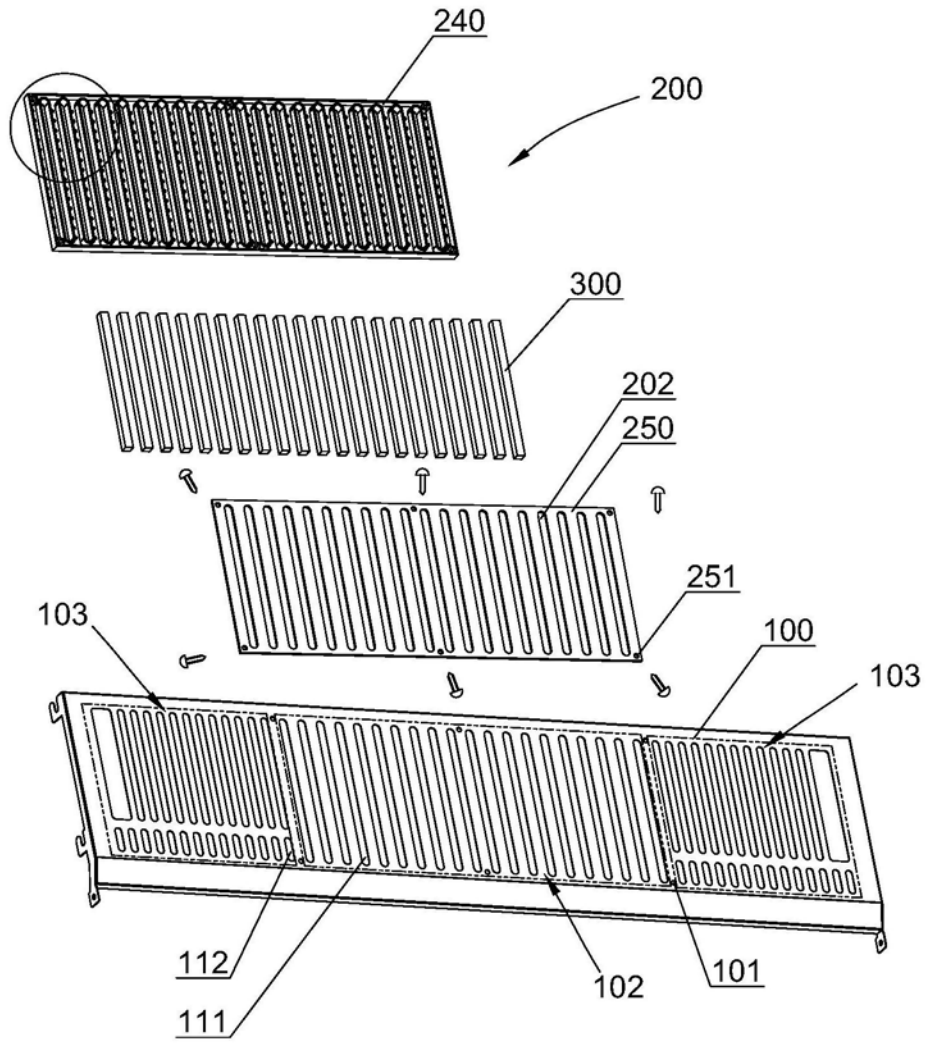


图1

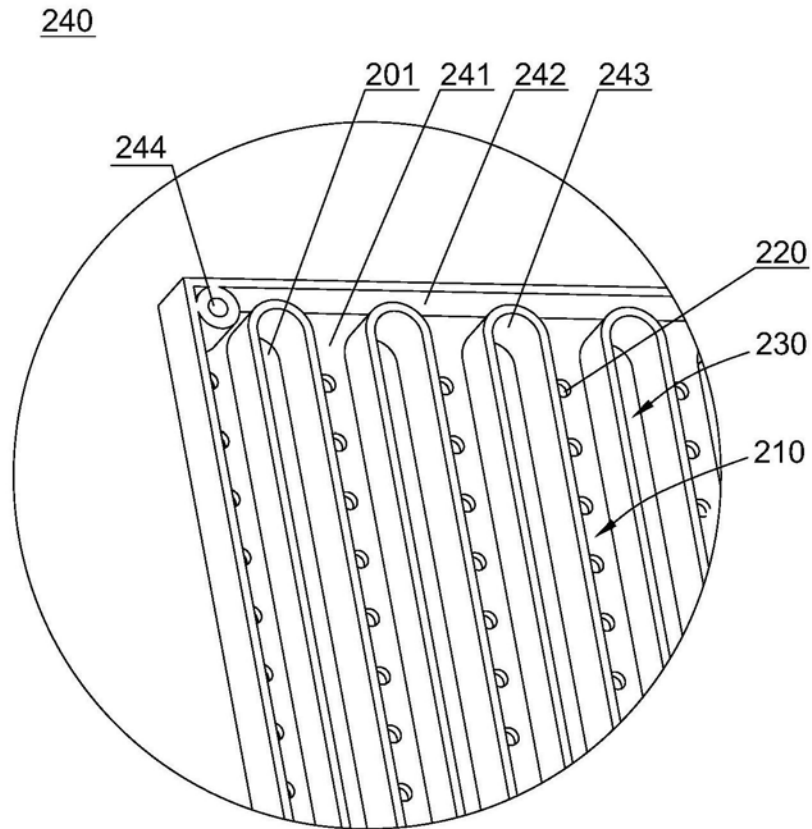


图2

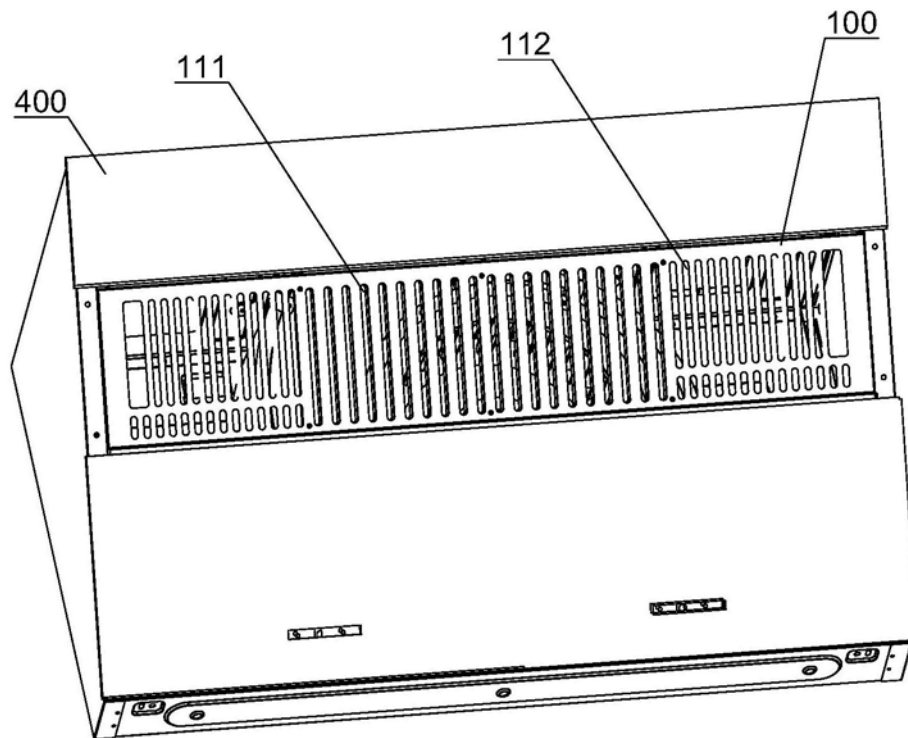


图3

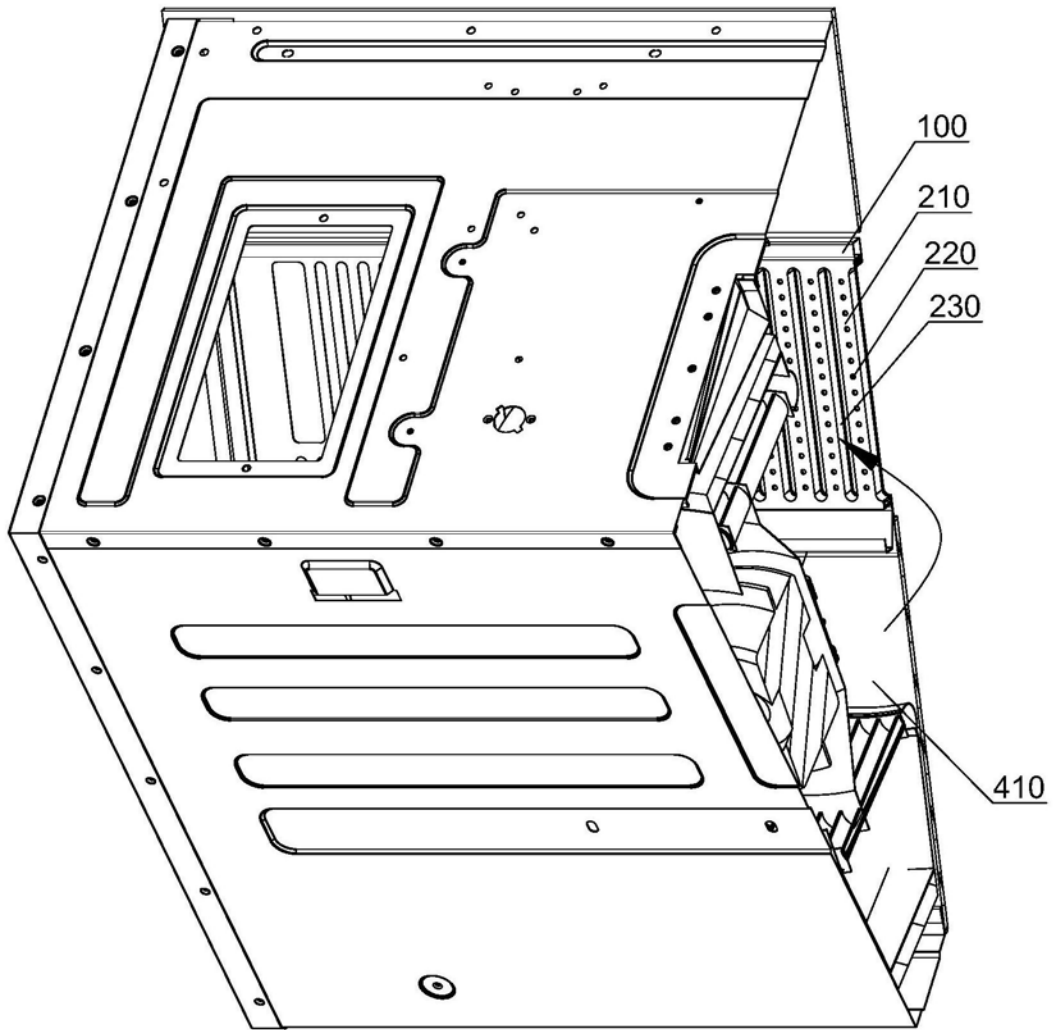


图4

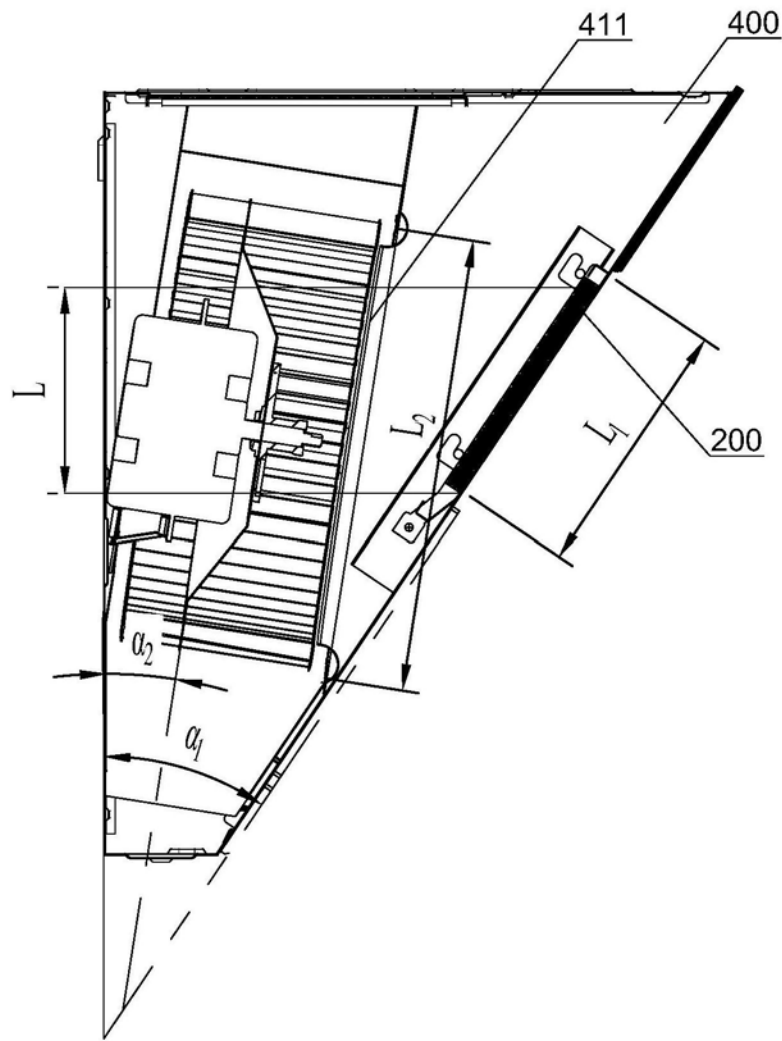


图5

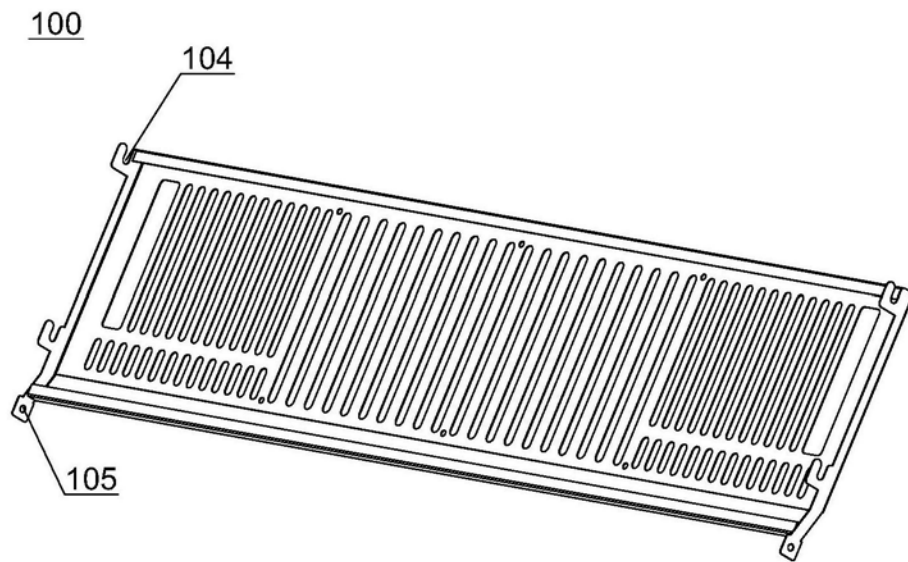


图6