(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106765412 A
(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710042578.7

(22)申请日 2017.01.20

(71)申请人 美的集团股份有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼

(72)发明人 明乐乐 张辉 张冀喆 彭小康 区初斌 蓝渊

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 黄德海

(51)Int.Cl.
F24C 15/20(2006.01)
B03C 3/08(2006.01)
B03C 3/36(2006.01)

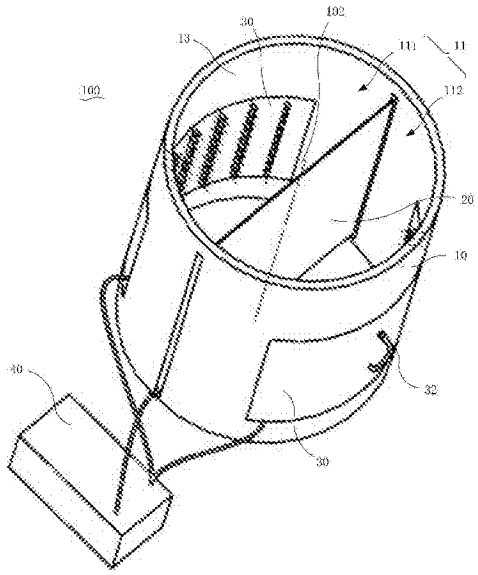
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

油烟净化模块及排烟装置

(57)摘要

本发明公开了一种油烟净化模块，其包括筒状的壳体、集尘板和发射极板。壳体形成有风道。集尘板设置在风道中。集尘板沿壳体的轴向间隔风道。发射极板与集尘板相对设置。发射极板上设置有多个发射极针，多个发射极针位于风道中。上述油烟净化模块中，可在集尘板与发射极板间形成静电场以使流经风道的油烟颗粒带电，使得油烟颗粒运动附着在集尘板上，从而实现油烟净化的效果，使得油烟的清洁度提高。本发明还公开了一种排烟装置。



CN 106765412 A

1.一种油烟净化模块,其特征在于,包括:

筒状的壳体,所述壳体形成有风道;

设置在所述风道中的集尘板,所述集尘板沿所述壳体的轴向间隔所述风道;和

与所述集尘板相对的发射极板,所述发射极板上设置有多个发射极针,所述多个发射极针位于所述风道中。

2.如权利要求1所述的油烟净化模块,其特征在于,所述壳体呈圆筒状,所述发射极板呈圆弧状,所述发射极板与所述壳体同轴设置。

3.如权利要求2所述的油烟净化模块,其特征在于,所述发射极板的数量为两个,两个所述发射极板分别设置在所述集尘板相背的两侧,所述集尘板与其中一个所述发射极板形成第一子风道,所述集尘板与另一个所述发射极板形成第二子风道,所述第一子风道和所述第二子风道构成风道。

4.如权利要求3所述的油烟净化模块,其特征在于,两个所述发射极板绕所述壳体的中心轴线呈轴对称分布,每个所述发射极板的弧度为150-180度。

5.如权利要求1所述的油烟净化模块,其特征在于,所述壳体沿轴向开设有插入孔,所述集尘板通过所述插入孔插入所述风道中。

6.如权利要求1所述的油烟净化模块,其特征在于,所述壳体开设有与所述风道连通的安装孔,所述发射极板与所述安装孔配合,并收容在所述安装孔中。

7.如权利要求6所述的油烟净化模块,其特征在于,所述发射极板的外表面设置有把手。

8.如权利要求1所述的油烟净化模块,其特征在于,所述集尘板与所述发射极板之间的距离小于或等于10cm。

9.如权利要求1所述的油烟净化模块,其特征在于,所述集尘板在所述壳体的内表面上的正投影覆盖所述发射极板在所述内表面上的正投影。

10.如权利要求1所述的油烟净化模块,其特征在于,所述多个发射极针呈阵列式排布,每个所述发射极针上设置有多个发射尖端。

11.如权利要求1所述的油烟净化模块,其特征在于,所述油烟净化模块包括静电发生器,所述静电发生器的一个连接端连接所述集尘板,另一个连接端连接所述发射极板。

12.一种排烟装置,其特征在于,包括如权利要求1-11任意一项所述的油烟净化模块。

13.如权利要求12的排烟装置,其特征在于,所述排烟装置形成有油烟通道,所述风道与所述油烟通道连通。

14.如权利要求13的排烟装置,其特征在于,所述排烟装置包括设置在所述油烟通道中的整流模块,相较于所述油烟净化模块,所述整流模块位于油烟气流的上游,所述整流模块形成有沿所述油烟通道的轴向呈波浪形延伸的多个整流通道,所述整流通道与所述油烟通道连通。

15.如权利要求14的排烟装置,其特征在于,所述整流模块包括:

框体;和

沿所述油烟通道的径向堆叠设置在所述框体上的多个整流板,每个所述整流板沿所述油烟通道的轴向呈波浪形延伸,相邻的两个所述整流板共同限定所述整流通道。

油烟净化模块及排烟装置

技术领域

[0001] 本发明涉及排烟技术领域，尤其涉及一种油烟净化模块及排烟装置。

背景技术

[0002] 目前，随着人们环保意识的增加，家庭厨房中产生的油烟需要经过一定的净化后再排至大气中。因此，如何提高家庭厨房的排烟装置净化油烟的能力以提高排放的油烟的清洁度成为需要解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提供一种油烟净化模块及一种排烟装置。

[0004] 本发明实施方式的油烟净化模块包括筒状的壳体、集尘板和发射极板。所述壳体形成有风道。集尘板设置在所述风道中。所述集尘板沿所述壳体的轴向间隔所述风道。发射极板与所述集尘板相对设置。发射极板上设置有多个发射极针，所述多个发射极针位于所述风道中。

[0005] 在某些实施方式中，所述壳体呈圆筒状，所述发射极板呈圆弧状，所述发射极板与所述壳体同轴设置。

[0006] 在某些实施方式中，所述发射极板的数量为两个，两个所述发射极板分别设置在所述集尘板相背的两侧，所述集尘板与其中一个所述发射极板形成第一子风道，所述集尘板与另一个所述发射极板形成第二子风道，所述第一子风道和所述第二子风道构成风道。

[0007] 在某些实施方式中，两个所述发射极板绕所述壳体的中心轴线呈轴对称分布，每个所述发射极板的弧度为150-180度。

[0008] 在某些实施方式中，所述壳体沿轴向开设有插入孔，所述集尘板通过所述插入孔插入所述风道中。

[0009] 在某些实施方式中，所述壳体开设有与所述风道连通的安装孔，所述发射极板与所述安装孔配合，并收容在所述安装孔中。

[0010] 在某些实施方式中，所述发射极板的外表面设置有把手。

[0011] 在某些实施方式中，所述集尘板与所述发射极板之间的距离小于或等于10cm。

[0012] 在某些实施方式中，所述集尘板在所述壳体的内表面上的正投影覆盖所述发射极板在所述内表面上的正投影。

[0013] 在某些实施方式中，所述多个发射极针呈阵列式排布，每个所述发射极针上设置有多个发射尖端。

[0014] 在某些实施方式中，所述油烟净化模块包括静电发生器，所述静电发生器的一个连接端连接所述集尘板，另一个连接端连接所述发射极板。

[0015] 本发明实施方式的排烟装置包括以上任一实施方式所述的油烟净化模块。

[0016] 在某些实施方式中，所述排烟装置形成有油烟通道，所述风道与所述油烟通道连

通。

[0017] 在某些实施方式中，所述排烟装置包括设置在所述油烟通道中的整流模块，相较于所述油烟净化模块，所述整流模块位于油烟气流的上游，所述整流模块形成有沿所述油烟通道的轴向呈波浪形延伸的多个整流通道，所述整流通道与所述油烟通道连通。

[0018] 在某些实施方式中，所述整流模块包括：

[0019] 框体；和

[0020] 沿所述油烟通道的径向堆叠设置在所述框体上的多个整流板，每个所述整流板沿所述油烟通道的轴向呈波浪形延伸，相邻的两个所述整流板共同限定所述整流通道。

[0021] 上述油烟净化模块及排烟装置中，可在集尘板与发射极板间形成静电场以使流经风道的油烟颗粒带电，使得油烟颗粒运动附着在集尘板上，从而实现油烟净化的效果，使得油烟的清洁度提高。

[0022] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0023] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0024] 图1是本发明实施方式的油烟净化模块的立体示意图；

[0025] 图2是本发明实施方式的油烟净化模块的分解示意图；

[0026] 图3是本发明实施方式的排烟装置的平面示意图；

[0027] 图4是本发明实施方式的排烟装置的截面示意图；

[0028] 图5是本发明实施方式的排烟装置的整流模块的立体示意图。

[0029] 主要元件符号说明：

[0030] 油烟净化模块100；

[0031] 壳体10、中心轴线102、插入孔104、风道11、第一子风道111、第二子风道112、壳体10的内表面13、安装孔15；

[0032] 集尘板20；

[0033] 发射极板30、发射极针31、把手32；

[0034] 静电发生器40；

[0035] 排烟装置200、吸烟口202、滤网204、油烟通道206；

[0036] 整流模块210、整流通道212、框体214、整流板216。

具体实施方式

[0037] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0038] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0039] 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；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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。

[0040] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0042] 请参阅图1及图2，本发明实施方式的油烟净化模块100包括筒状的壳体10、集尘板20和发射极板30。

[0043] 壳体10形成有风道11。集尘板20设置在风道11中。集尘板20沿壳体10的轴向间隔风道11。发射极板30与集尘板20相对设置。发射极板30上设置有多个发射极针31，多个发射极针31位于风道11中。

[0044] 本发明实施方式的油烟净化模块100中，可在集尘板20与发射极板30间形成静电场以使流经风道11的油烟颗粒带电，使得油烟颗粒运动附着在集尘板20上，从而实现油烟净化的效果，使得油烟的清洁度提高。

[0045] 需要指出的是，集尘板20、发射极板30及发射极针31均具有导电性，在一个例子中，集尘板20、发射极板30及发射极针31均可以由金属材料制成，例如不锈钢、铝合金等。

[0046] 集尘板20上可以接上正高压电极，发射极板30上可以接上负高压电极，由此，在集尘板20与发射极板30之间可以形成静电场。

[0047] 由于发射极针31设置在发射极板30上，因此，发射极针31具有负高压，发射极针31通过高压放电或者尖端放电，可以将风道11中的空气电离形成负离子，在静电场的作用下，负离子可以获取能量，并由发射极针31附近向集尘板20运动，当油烟颗粒经过风道11时，油烟颗粒与负离子结合从而带上负电，并向集尘板20运动，最后吸附在集尘板20上。因此，油烟净化模块100可以减少排出油烟净化的油烟，从而实现油烟净化的效果。需要指出的是，

在一个例子中，高压的电压为8000-40000V。例如为9000V、10000V、15000V、20000V、30000V、35000V等电压值。

[0048] 在某些实施方式中，壳体10呈圆筒状，发射极板30呈圆弧状，发射极板30与壳体10同轴设置。

[0049] 如此，圆筒状的壳体10可以使得风道11呈圆柱状，可以减小空气流动的阻力，以较少油烟净化模块100所产生的噪音。发射极板30与壳体10同轴设置可以使得油烟净化模块100的结构更加紧凑，有利于油烟净化模块100小型化。

[0050] 可以理解，在其他实施方式，壳体10可以呈方筒状、多边筒状等其他形状。

[0051] 在某些实施方式中，发射极板30的数量为两个，两个发射极板30分别设置在集尘板20相背的两侧，集尘板20与其中一个发射极板30形成第一子风道111，集尘板20与另一个发射极板30形成第二子风道112，第一子风道111和第二子风道112构成风道11。

[0052] 如此，集尘板20与每个发射极板30之间可以形成静电场，使得集尘板20相背的两个表面上都可以吸附油烟，有利于增大集尘板20吸附油烟的面积，从而进一步提高油烟净化模块100净化油烟的效果。

[0053] 在某些实施方式中，两个发射极板30绕壳体10的中心轴线102呈轴对称分布，每个发射极板30的弧度为150-180度。例如，每个发射极板30的弧度为150度、155度、160度、165度、170度、175度、180度等角度。

[0054] 如此，发射极板30的表面积较大，发射极板30上的发射极针31可以电离面积更大的空气区域，以使更多的油烟颗粒带负电荷而吸附在集尘板20上。

[0055] 另外，两个发射极板30的结构大致相同，使得发射极板30的互换性较高，从而方便油烟净化模块100制造，进而降低油烟净化模块100的成本。

[0056] 较佳地，集尘板20穿过壳体10的中心轴线102，以将风道11间隔形成尺寸大致相同的第一子风道111和第二子风道112，有利于集尘板20相背的两个表面上吸附大致相同量度的油烟颗粒。

[0057] 在某些实施方式中，壳体10沿轴向开设有插入孔104，集尘板20通过插入孔104插入风道11中。

[0058] 如此，插入孔104有利于集尘板20拆装，方便用户及时清洁吸附在集尘板20上的油烟。为了更加方便集尘板20的拆装，插入孔104的尺寸略大于集尘板20的厚度

[0059] 本实施方式中，集尘板20大致呈方形平板状，从而可以容易地从壳体10上拆装。

[0060] 在某些实施方式中，壳体10开设有安装孔15。安装孔15与风道11连通。发射极板30与安装孔15配合，并收容在安装孔15中。

[0061] 如此，发射极板30与壳体10的结构更加紧凑，有利于油烟净化模块100小型化。发射极板30尺寸与安装孔15的尺寸大致相同，发射极板30的形状与安装孔15的形状也大致相同，例如，发射极板30的厚度与壳体10的厚度相同或略小于壳体10的厚度，发射极板30与安装孔15的形状均为弧形。

[0062] 在某些实施方式中，发射极板30的外表面设置有把手32。

[0063] 如此，用户可以手握把手32以将发射极板30从壳体10上拆卸下来，把手32也可以方便用户将发射极板30安装至壳体10上。

[0064] 在某些实施方式中，集尘板20与发射极板30之间的距离D小于或等于10cm，如图4。

例如为5cm，6cm，7cm，8cm、9cm或10cm等尺寸。

[0065] 如此，集尘板20与发射极板30之间可以形成场强较强的静电场，有利于集尘板20将油烟颗粒吸附。

[0066] 在某些实施方式中，集尘板20在壳体10的内表面13上的正投影覆盖发射极板30在壳体10的内表面13上的正投影。

[0067] 如此，集尘板20的尺寸较大，可以确保带电后的油烟颗粒吸附在集尘板20上，以提高油烟净化模块100净化油烟的效果。

[0068] 在某些实施方式中，多个发射极针31呈阵列式排布，每个发射极针31上设置有多个发射尖端。

[0069] 发射尖端的材料例如为碳纤维等导电材料制成，如此，发射尖端通过放电电离空气，以增大负离子的释放当量，从而可以增强负离子的发射效果以提高油烟净化模块100的净化效果。

[0070] 在某些实施方式中，油烟净化模块100包括静电发生器40，静电发生器40的一个连接端连接集尘板20，另一个连接端连接发射极板30。

[0071] 例如，静电发生器40的正极连接端连接集尘板20，负极连接端连接发射极板30。静电发生器40可以接入220V的工作电压，静电发生器40可以将220V的电压通过电路提升至高电压，并通过连接端连接集尘板20和发射极板30。

[0072] 具体地，静电发生器40可以将交流电通过降压电路、整流滤波电路、稳压电路等形成稳定的直流电源，直流电源为电路提供能量，经自激振荡电路、多级倍压整流电路，从而可获得高压。

[0073] 请参阅图3及图4，本发明实施方式的排烟装置200包括以上任一实施方式的油烟净化模块100。

[0074] 本发明实施的排烟装置200中，可在集尘板20与发射极板30间形成静电场以使流经风道11的油烟颗粒带电，使得油烟颗粒运动附着在集尘板20上，从而实现油烟净化的效果，使得油烟的清洁度提高。

[0075] 具体地，排烟装置200开设有吸烟口202。排烟装置200内可设置有风轮(图未示)。一般地，排烟装置200安装在灶台上方，用户在灶台上进行烹饪时，可开启排烟装置200，以使风轮转动。风轮在转动的过程中可以将灶台上的烹饪器具产生的油烟通过吸烟口202吸入排烟装置200内，之后将油烟排至油烟净化模块100。油烟净化模块100与室外连通，油烟在油烟净化模块100净化后排向室外。

[0076] 风轮在工作转动时，一方面可以将油烟从吸烟口202吸入至油烟净化模块100，另一方面，还可以将油烟分割成更小的颗粒，有利于油烟在油烟净化模块100内分解。

[0077] 为了提高排烟装置200的寿命，在吸烟口202处设置有滤网204。滤网204可以将颗粒较大的油烟过滤，以防止颗粒较大的油烟直接进入排烟装置200内而影响排烟装置200正常工作。

[0078] 在某些实施方式中，排烟装置200形成有油烟通道206，风道11与油烟通道206连通。

[0079] 如此，油烟通道206可以将油烟排向风道11，以使油烟可以净化。油烟通道206与吸烟口202连通，风轮可以安装在油烟通道206内，从而使风轮工作时可以从吸烟口202吸入油

烟，油烟经过油烟通道206后进入风道11。

[0080] 请参阅图5，在某些实施方式中，排烟装置200包括设置在油烟通道206中的整流模块210，相较于油烟净化模块100，整流模块210位于油烟气流的上游，整流模块210形成有沿油烟通道206的轴向呈波浪形延伸的多个整流通道212，整流通道212与风道13连通。

[0081] 如此，多个整流通道212可以增大油烟通道206的阻力，从而将颗粒较大的油烟分离，并且可以将颗粒较大的油烟分解形成颗粒较小的油烟，以使进入风道11后的油烟颗粒更小，有利于油烟颗粒与负离子结合而带上负电，进而可以吸附在集尘板20上。

[0082] 在某些实施方式中，整流模块210包括框体214和多个整流板216。多个整流板216沿油烟通道206的径向堆叠设置在框体214上，每个整流板216沿油烟通道206的轴向呈波浪形延伸，相邻的两个整流板216共同限定整流通道212。

[0083] 框体214可以为圆环形，从而使得整流模块210大致呈圆柱形，进而与油烟通道206更好的配合。整流板216可以通过焊接的方式焊接在框体214上，以形成整流模块210。

[0084] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0085] 尽管已经示出和描述了本发明的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

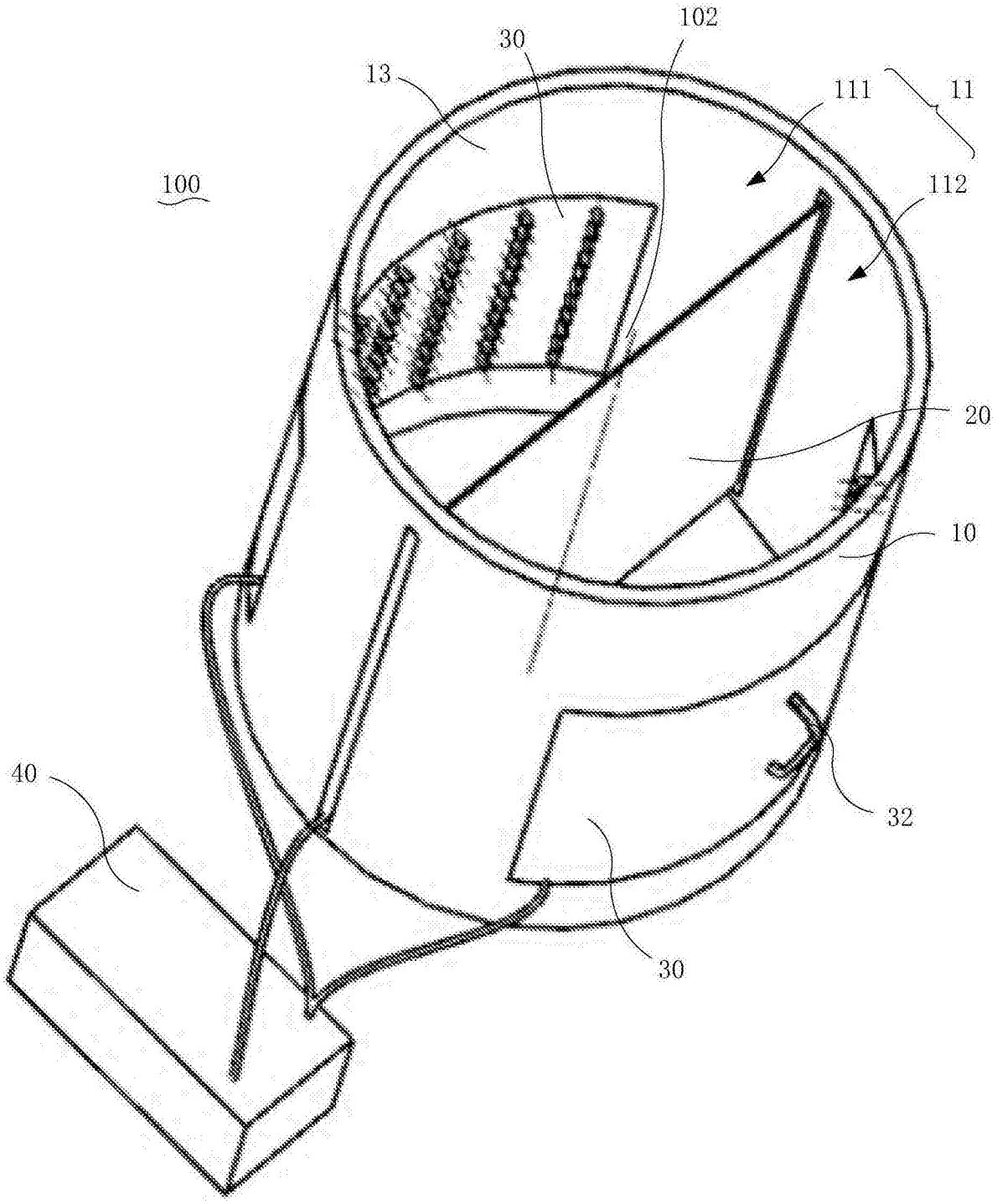


图1

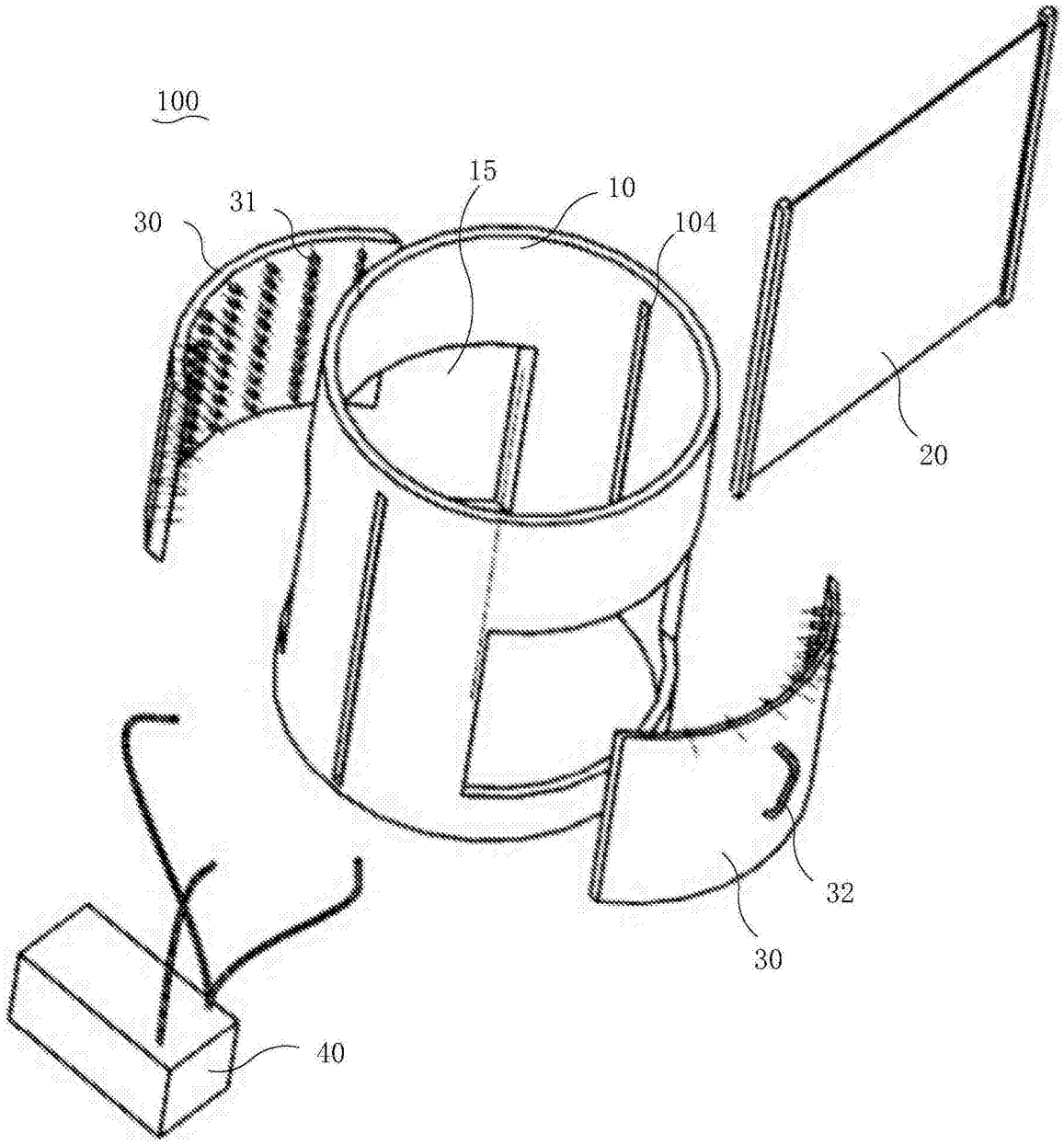


图2

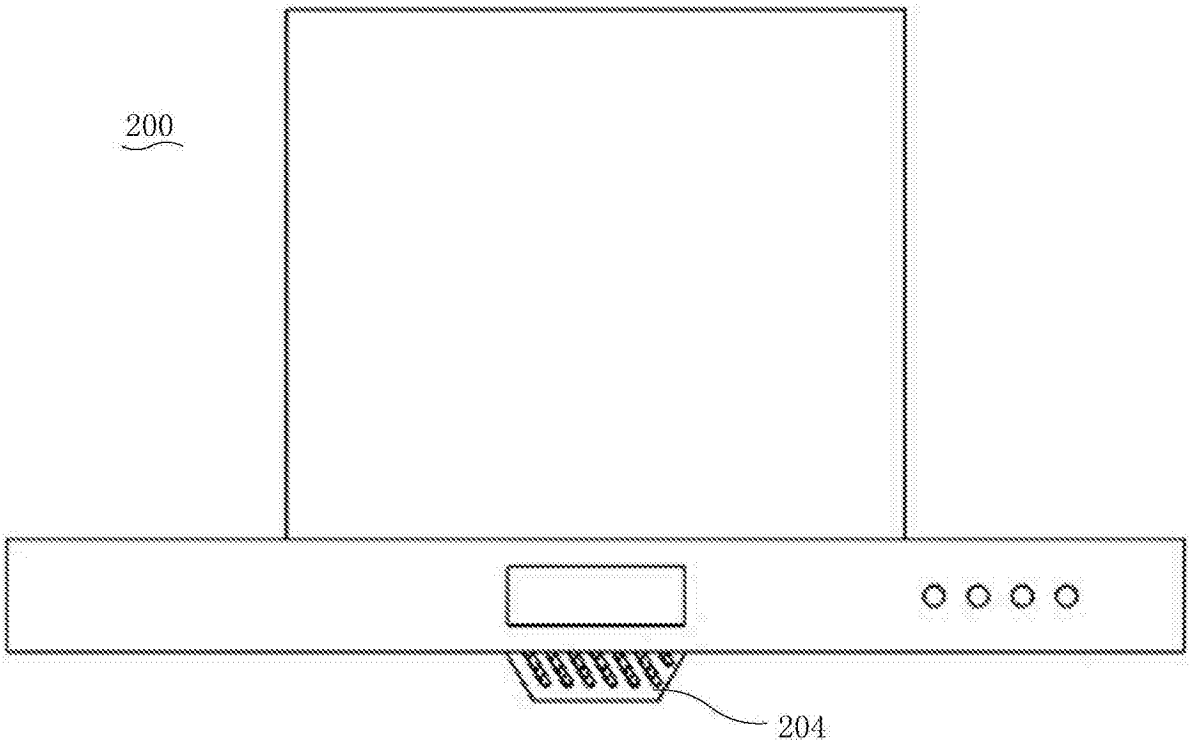


图3

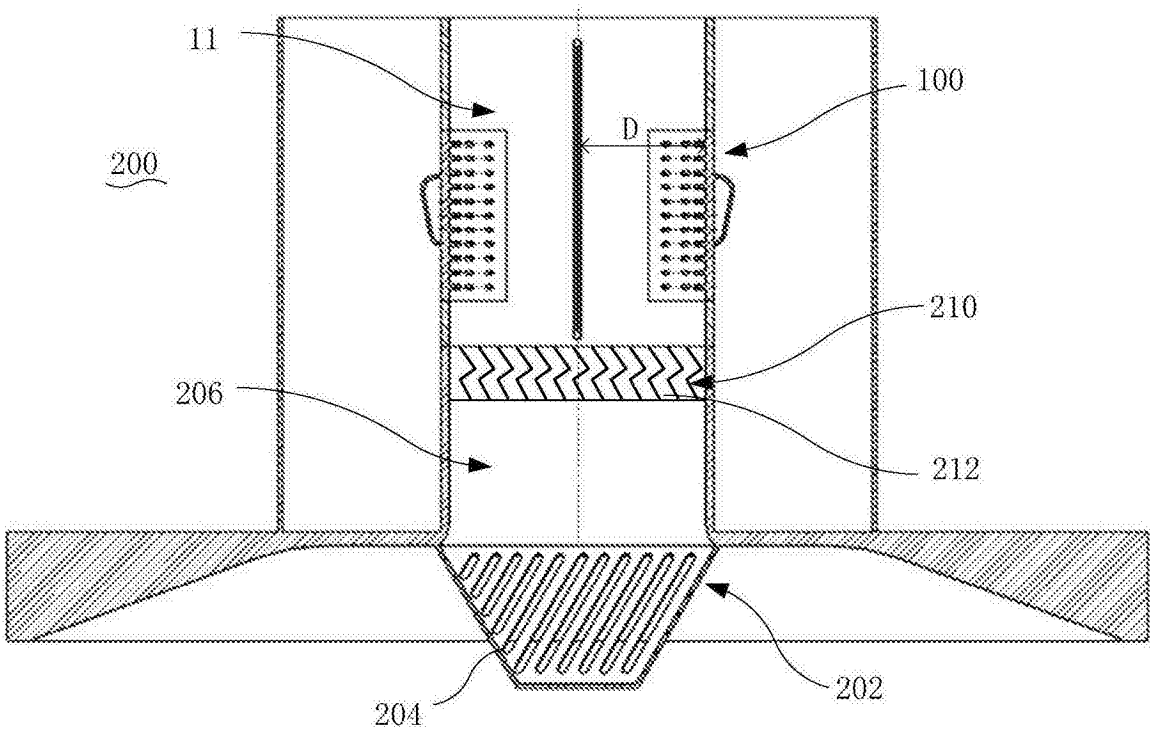


图4

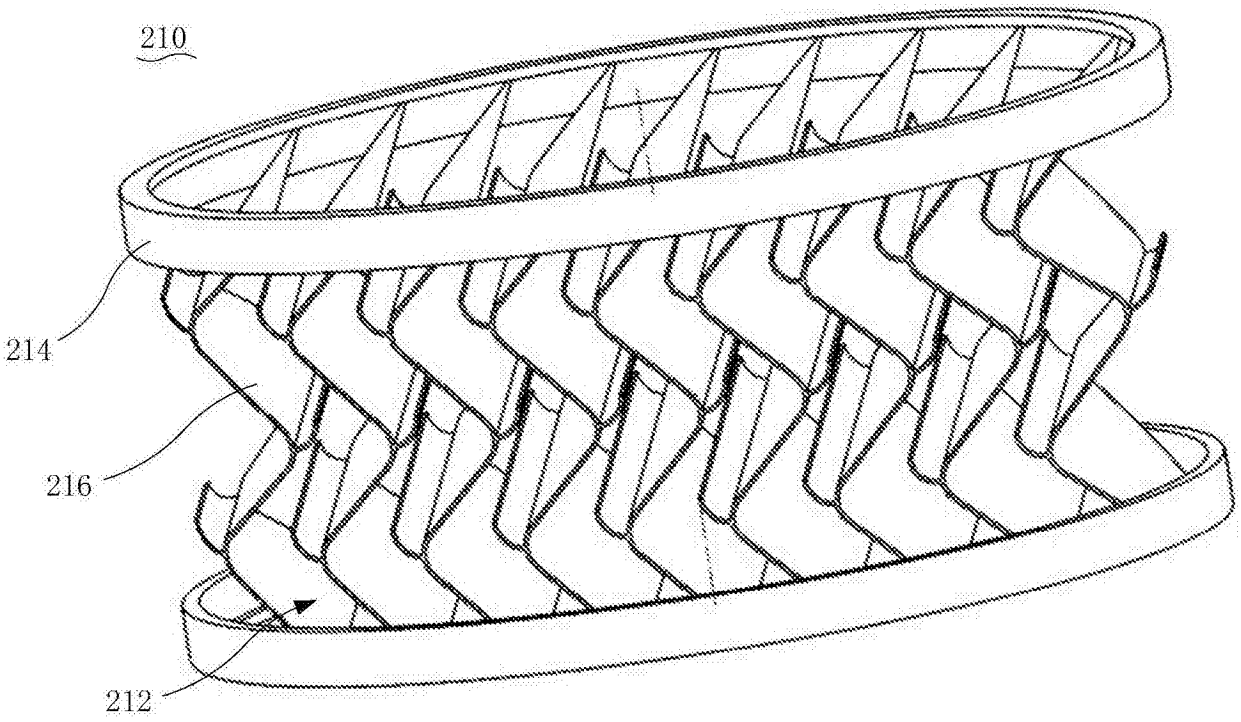


图5