

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 7 月 26 日 (26.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/133252 A1

(51) 国际专利分类号:
B03C 3/02 (2006.01) *F24C 15/20* (2006.01)
B03C 3/011 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/083652

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 9 日 (09.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

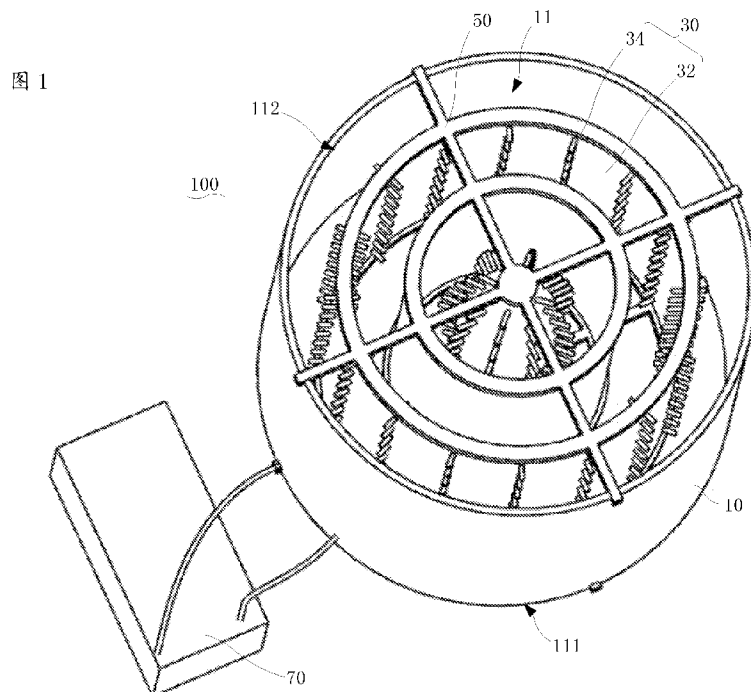
(30) 优先权:
201710042579.1 2017 年 1 月 20 日 (20.01.2017) CN

(71) 申请人: 美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国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, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: 明乐乐 (MING, Lele); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。 张辉 (ZHANG, Hui); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。 张冀喆 (ZHANG, Jizhe); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。 彭小康 (PENG, Xiaokang); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。 区初斌 (OU, Chubin); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。 蓝渊 (LAN, Yuan); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。

(54) Title: OIL FUME PURIFICATION MODULE, AND FUME EXTRACTION DEVICE

(54) 发明名称: 油烟净化模块及排烟装置



(57) Abstract: An oil fume purification module (100), comprising a dust collection housing (10) and an electrostatic emitter component (30). The dust collection housing (10) is formed with an airflow channel (11). The electrostatic emitter component (30) is provided within the airflow channel (11). The electrostatic emitter component (30) comprises an installation portion (32) and multiple emitting electrode pins (34). The installation portion (32) comprises a first installation surface (321), and the first installation surface (321) is arranged oppositely to an inner surface (13) of the dust collection housing (10). The multiple emitting electrode pins (34) are arranged

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理有限公司 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

in a normal direction of the first installation surface (321) and face toward the inner surface (13). The multiple electrode pins (34) are distributed along a peripheral direction of the installation portion (32). Also disclosed is a fume extraction device (200).

(57) 摘要: 一种油烟净化模块(100), 其包括集尘壳体(10)和静电发射元件(30)。集尘壳体(10)形成有风道(11)。静电发射元件(30)设置在风道(11)内。静电发射元件(30)包括安装部(32)和多个发射极针(34)。安装部(32)包括第一安装面(321), 第一安装面(321)与集尘壳体(10)的内表面(13)相对设置。多个发射极针(34)设置在第一安装面(321)法向上且朝向内表面(13), 多个发射极针(34)沿安装部(32)的周向阵列分布。还公开了一种排烟装置(200)。

油烟净化模块及排烟装置

优先权信息

本申请请求 2017 年 01 月 20 日向中国国家知识产权局提交的、专利申请号为 201710042579.1 的专利申请的优先权和权益，并且通过参照将其全文并入此处。

技术领域

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

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

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。

本发明实施方式的油烟净化模块包括集尘壳体和静电发射元件。所述集尘壳体形成有风道。静电发射元件设置在所述风道内。静电发射元件包括安装部和多个发射极针。所述安装部包括第一安装面，所述第一安装面与所述集尘壳体的内表面相对设置。所述多个发射极针设置在所述第一安装面法向上且朝向所述内表面，所述多个发射极针沿所述安装部的周向阵列分布。

在某些实施方式中，所述集尘壳体包括多个子壳体，所述子壳体形成有所述风道，所述多个子壳体同轴间隔设置，相邻的两个所述子壳体之间和位于最内侧的所述子壳体内均设置有所述静电发射元件。

在某些实施方式中，位于相邻的两个所述子壳体之间的所述静电发射元件

中,所述安装部呈筒状,所述安装部包括与所述第一安装面相背的第二安装面,所述第二安装面与位于最内侧的所述子壳体的外侧面相对,所述第二安装面设置有所述多个发射极针。

在某些实施方式中,位于最内侧的所述子壳体内的所述静电发射元件中,所述第一安装面沿所述子壳体的轴向呈梭形或翼形。

在某些实施方式中,所述子壳体的数量为两个,所述静电发射元件的数量为两个,其中一个所述静电发射元件位于两个所述子壳体之间,另一个所述静电发射元件位于最内侧的所述子壳体内。

在某些实施方式中,所述油烟净化模块包括支撑架,所述集尘壳体与所述静电发射元件均固定在所述支撑架上。

在某些实施方式中,所述风道具有进风口及与所述进风口连通的出风口,所述支撑架设置于所述进风口和/或所述出风口处,所述支撑架形成有与所述风道连通的通风孔。

在某些实施方式中,所述发射极针上设置有多个刷毛。

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壳体,另一个连接端连接所述静电发射元件。

在某些实施方式中,每个所述子壳体呈圆筒状或方筒状。

在某些实施方式中,所述支撑架包括同心间隔设置的多个环形条和固定连接所述多个环形条的多个连接筋,所述多个连接筋绕所述环形条的圆周方向间隔分布,相邻的两个所述环形条与相邻的两个所述连接筋共同限定所述通风孔。

本发明实施方式的排烟装置包括以上任一实施方式的油烟净化模块。

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,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。

在某些实施方式中，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。

在某些实施方式中，所述框体呈圆环状。

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内的风轮。

在某些实施方式中，所述排烟装置开设有吸烟口，所述吸烟口与所述油烟通道连通。

上述油烟净化模块及排烟装置中，可在静电发射元件与集尘壳体之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壳体上，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

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：

图 1 是本发明实施方式的油烟净化模块的立体示意图；

图 2 是本发明实施方式的油烟净化模块的分解示意图；

图 3 是本发明实施方式的排烟装置的截面示意图；

图 4 是本发明实施方式的排烟装置的整流模块的立体示意图。

主要元件符号说明：

油烟净化模块 100；

集尘壳体 10、风道 11、进风口 111、出风口 112、集尘壳体 10 的内表面

13、子壳体 15；

静电发射元件 30、安装部 32、第一安装面 321、第二安装面 322、发射极针 34；

支撑架 50、通风孔 52、环形条 54、连接筋 56；

静电发生器 70；

排烟装置 200、吸烟口 202、滤网 204、油烟通道 206；

整流模块 210、整流通道的通道 212、框体 214、整流板 216。

具体实施方式

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例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

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。

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。

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。

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。

请一并参阅图 1 及图 2，本发明实施方式的油烟净化模块 100 包括集尘壳体 10 和静电发射元件 30。集尘壳体 10 形成有风道 11。静电发射元件 30 设置在风道 11 内。

静电发射元件 30 包括安装部 32 和多个发射极针 34。安装部 32 包括第一安装面 321，第一安装面 321 与集尘壳体 10 的内表面 13 相对设置。多个发射极针 34 设置在第一安装面 321 法向上且朝向内表面 13，多个发射极针 34 沿安装部 32 的周向阵列分布。

上述油烟净化模块 100 中，可在静电发射元件 30 与集尘壳体 10 之间形成

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壳体 10 上，从而实现油烟净化的效果，使得油烟的清洁度提高。

需要指出的是，集尘壳体 10、静电发射元件 30 及发射极针 34 均具有导电性，在一个例子中，集尘壳体 10、静电发射元件 30 及发射极针 34 均可以由金属材料制成，例如不锈钢、铝合金等。

集尘壳体 10 上可以接上正高压电极，静电发射元件 30 上可以接上负高压电极，由此，在集尘壳体 10 与静电发射元件 30 之间可以形成静电场。

由于发射极针 34 设置在静电发射元件 30 上，因此，发射极针 34 具有负高压，发射极针 34 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 34 附近向集尘壳体 10 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，并向集尘壳体 10 运动，最后吸附在集尘壳体 10 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。

在某些实施方式中，集尘壳体 10 包括多个子壳体 15，子壳体 15 形成有风道 11，多个子壳体 15 同轴间隔设置，相邻的两个子壳体 15 之间和位于最内侧的子壳体 15 内均设置有静电发射元件 30。

如此，多个子壳体 15 有利于增大集尘壳体 10 的集尘面积，从而可以提高油烟净化模块 100 的油烟净化能力。静电发射元件 30 设置在不同的位置，就可以使得静电场分布均匀，进一步有利于油烟净化。

每个子壳体 15 例如呈圆筒状，这样可以减小油烟流动的阻力，以降低油烟流动所产生的噪音。当然，每个子壳体 15 也可以呈方筒状。

在某些实施方式中，位于相邻的两个子壳体 15 之间的静电发射元件 30 中，安装部 32 呈筒状，安装部 32 包括与第一安装面 321 相背的第二安装面 322，

第二安装面 322 与位于内侧的子壳体 15 的外侧面相对,第二安装面 322 设置有多个发射极针 34。

如此,安装部 32 的形状可以与子壳体 15 的形状配合,使得油烟净化模块 100 更加紧凑。在安装部 32 相背的两个表面均设置发射极针 34,使得与安装部 32 相邻的两个子壳体 15 均能吸附油烟颗粒,从而可以提高油烟净化模块 100 净化油烟的能力。

在某些实施方式中,位于最内侧的子壳体 15 内的静电发射元件 30 中,第一安装面 321 沿子壳体 15 的轴向呈梭形或翼形。

如此,油烟颗粒经过最内侧的子壳体 15 内的静电发射元件 30 时,阻力较小,从而可以提高油烟净化模块 100 的排烟能力。

在某些实施方式中,子壳体 15 的数量为两个,静电发射元件 30 的数量为两个,其中一个静电发射元件 30 位于两个子壳体 15 之间,另一个静电发射元件 30 位于最内侧的子壳体 15 内。

如此,两个子壳体 15 既能满足油烟净化模块 100 净化油烟的能力,又可以使得油烟净化模块 100 的结构较为简单,容易制造,从而可以降低油烟净化模块 100 的成本。

在某些实施方式中,油烟净化模块 100 包括支撑架 50,集尘壳体 10 与静电发射元件 30 均固定在支撑架 50 上。

如此,支撑架 50 可以将集尘壳体 10 与静电发射元件 30 固定一起,以使油烟净化模块 100 可以形成模块,有利于油烟净化模块 100 安装至相应的排烟装置中。

可以理解,支撑架 50 可以为塑料等绝缘材料制成,以防止集尘壳体 10 与静电发射元件 30 出现短路现象。

集尘壳体 10 与静电发射元件 30 可以通过卡接、焊接等方式固定在支撑架 50 上。

在某些实施方式中，风道 11 具有进风口 111 及与进风口 111 连通的出风口 112，支撑架 50 设置于进风口 111 和/或出风口 112 处，支撑架 50 形成有与风道 11 连通的通风孔 52。

如此，通风孔 52 可以保证油烟经过风道 11，使得油烟颗粒可以吸附在集尘壳体 10 上。

具体地，支撑架 50 包括同心间隔设置的多个环形条 54 和固定连接多个环形条 54 的多个连接筋 56，多个连接筋 56 绕环形条 54 的圆周方向间隔分布，相邻的两个环形条 54 与相邻的两个连接筋 56 共同限定通风孔 52。

在某些实施方式中，发射极针 34 上设置有多个刷毛。

刷毛的材料例如为碳纤维等导电材料制成，如此，刷毛通过放电电离空气，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。

在某些实施方式中，油烟净化模块 100 包括静电发生器 70，静电发生器 70 的一个连接端连接集尘壳体 10，另一个连接端连接静电发射元件 30。

例如，静电发生器 70 的正极连接端连接集尘壳体 10，负极连接端连接静电发射元件 30。静电发生器 70 可以接入 220V 的工作电压，静电发生器 70 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壳体 10 和静电发射元件 30。

具体地，静电发生器 70 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。

请参阅图 3，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。

本发明实施方式的排烟装置 200 中，可在静电发射元件 30 与集尘壳体 10 之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

尘壳体 10 上,从而实现油烟净化的效果,使得油烟的清洁度提高。

具体地,排烟装置 200 开设有吸烟口 202,吸烟口 202 与风道 11 连通。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。

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 内吸附在集尘壳体 10 上。

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 可以将较大的油烟颗粒过滤,以防止较大的油烟颗粒直接进入排烟装置 200 内而影响排烟装置 200 正常工作。

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。

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。

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 11 连通。

如此,多个整流通道 212 可以增大油烟通道 206 的阻力,从而将较大的油烟颗粒分离,并且可以将较大的油烟分颗粒解形成较小的油烟颗粒,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

以吸附在集尘壳体 10 上。

请参阅图 4，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。

框体 214 可以呈圆环状，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。

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一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

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。

权利要求书

1. 一种油烟净化模块，其特征在于，包括：

集尘壳体，所述集尘壳体形成有风道；和

设置在所述风道内的静电发射元件，所述静电发射元件包括：

安装部，所述安装部包括第一安装面，所述第一安装面与所述集尘壳体的内表面相对设置；和

多个发射极针，所述多个发射极针设置在所述第一安装面法向上且朝向所述内表面，所述多个发射极针沿所述安装部的周向阵列分布。

2. 如权利要求 1 所述的油烟净化模块，其特征在于，所述集尘壳体包括多个子壳体，所述子壳体形成有所述风道，所述多个子壳体同轴间隔设置，相邻的两个所述子壳体之间和位于最内侧的所述子壳体内均设置有所述静电发射元件。

3. 如权利要求 2 所述的油烟净化模块，其特征在于，位于相邻的两个所述子壳体之间的所述静电发射元件中，所述安装部呈筒状，所述安装部包括与所述第一安装面相背的第二安装面，所述第二安装面与位于最内侧的所述子壳体的外侧面相对，所述第二安装面设置有所述多个发射极针。

4. 如权利要求 2 所述的油烟净化模块，其特征在于，位于最内侧的所述子壳体内的所述静电发射元件中，所述第一安装面沿所述子壳体的轴向呈梭形或翼形。

5. 如权利要求 2 所述的油烟净化模块，其特征在于，所述子壳体的数量为两个，所述静电发射元件的数量为两个，其中一个所述静电发射元件位于两个

所述子壳体之间，另一个所述静电发射元件位于最内侧的所述子壳体内。

6. 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支撑架，所述集尘壳体与所述静电发射元件均固定在所述支撑架上。

7. 如权利要求 6 所述的油烟净化模块，其特征在于，所述风道具有进风口及与所述进风口连通的出风口，所述支撑架设置于所述进风口和/或所述出风口处，所述支撑架形成有与所述风道连通的通风孔。

8. 如权利要求 1 所述的油烟净化模块，其特征在于，所述发射极针上设置有多个刷毛。

9. 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壳体，另一个连接端连接所述静电发射元件。

10. 如权利要求 2 所述的油烟净化模块，其特征在于，每个所述子壳体呈圆筒状或方筒状。

11. 如权利要求 7 所述的油烟净化模块，其特征在于，所述支撑架包括同心间隔设置的多个环形条和固定连接所述多个环形条的多个连接筋，所述多个连接筋绕所述环形条的圆周方向间隔分布，相邻的两个所述环形条与相邻的两个所述连接筋共同限定所述通风孔。

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 所述的排烟装置，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流道连通，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下流，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。

14. 如权利要求 13 所述的排烟装置，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。

15. 如权利要求 14 所述的排烟装置，其特征在于，所述框体呈圆环状。

16. 如权利要求 13 所述的排烟装置，其特征在于，所述排烟装置包括设置在所述油烟通道内的风轮。

17. 如权利要求 13 所述的排烟装置，其特征在于，所述排烟装置开设有吸烟口，所述吸烟口与所述油烟通道连通。

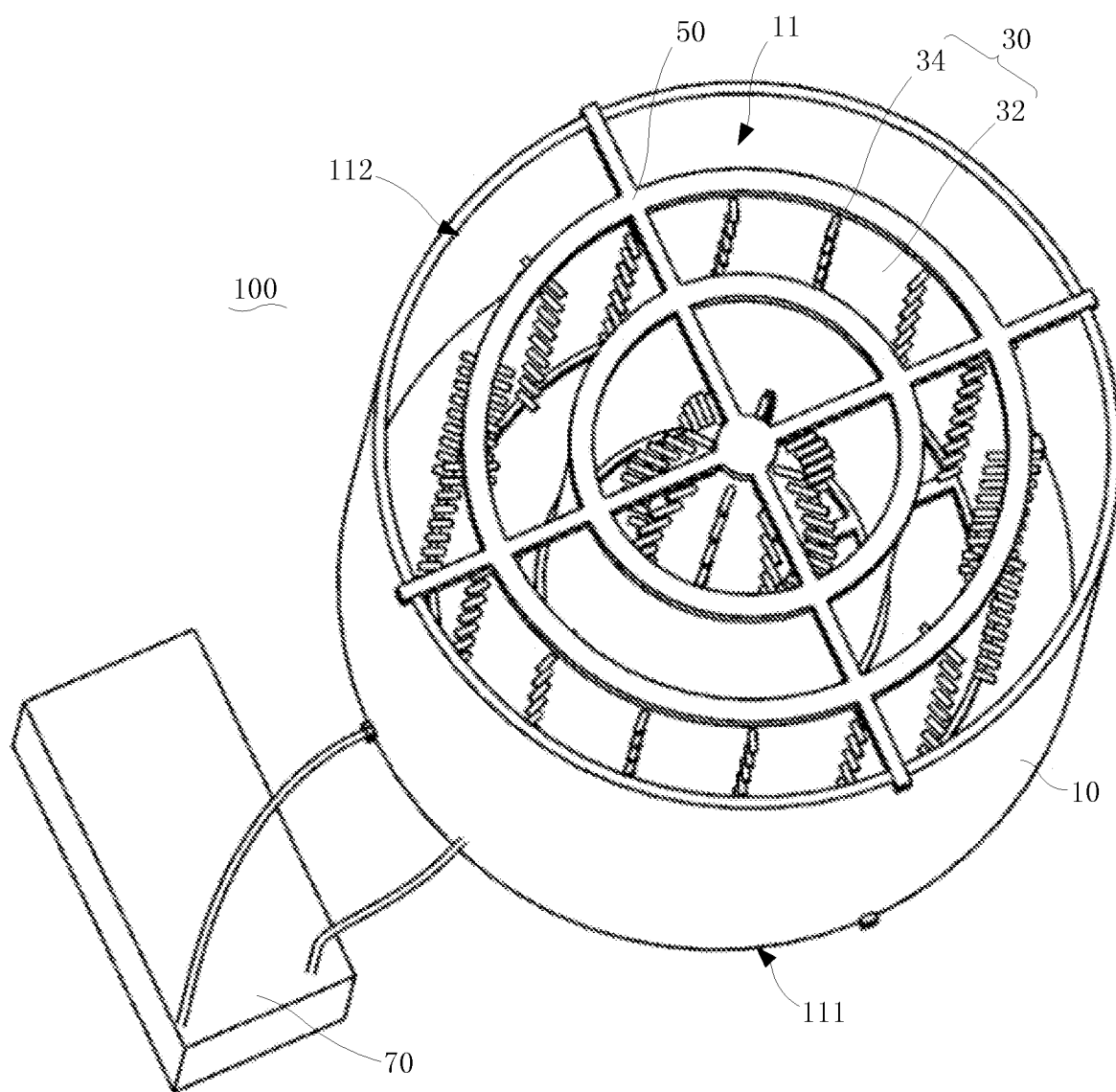


图 1

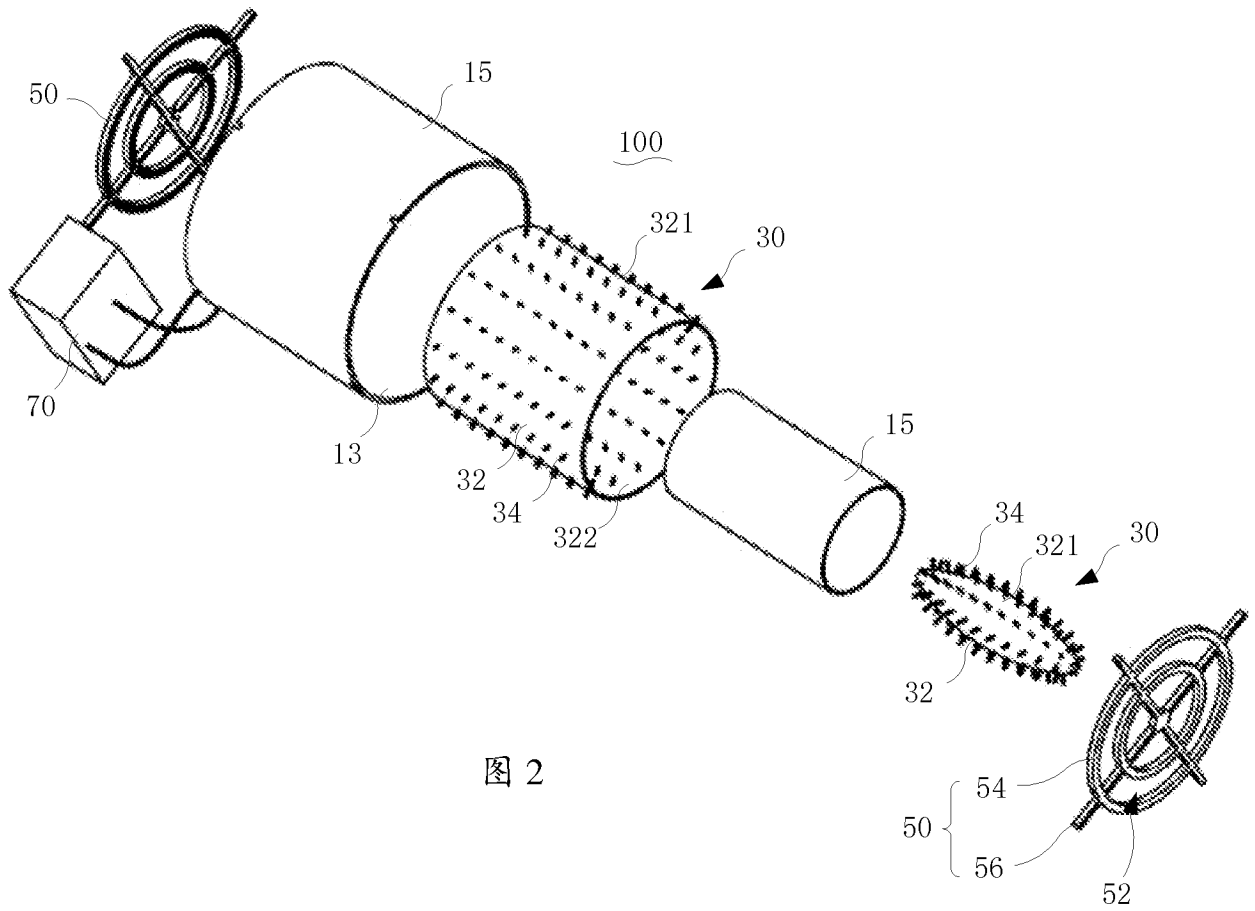


图 2

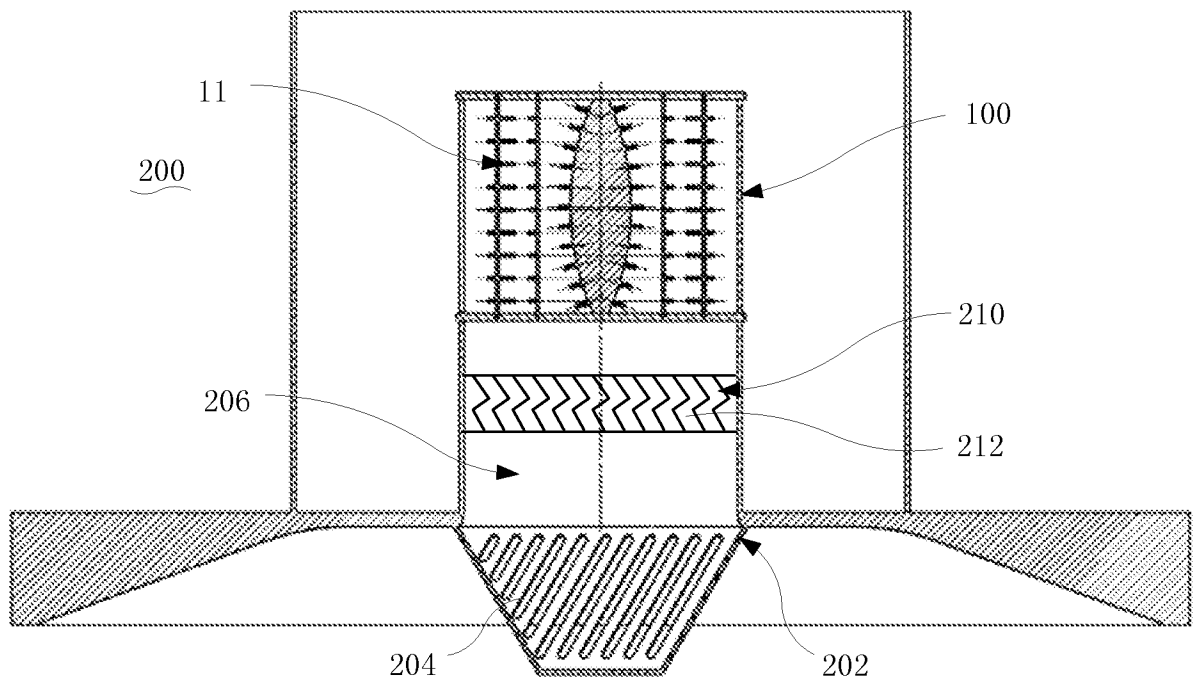


图 3

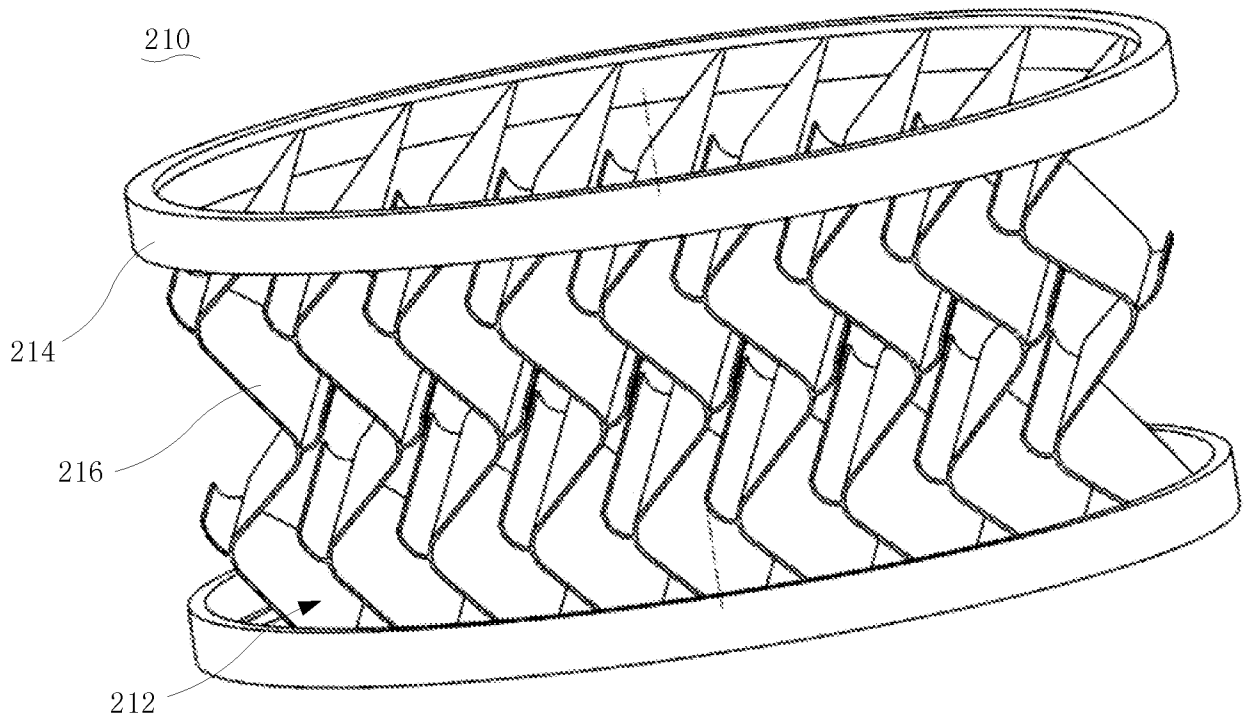


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/083652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B03C 3/02 (2006.01) i; B03C 3/011 (2006.01) i; F24C 15/20 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B03C; F24C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, PATENTICS, CNKI, DUXIU, BAIDU: 极针, 油烟净化, 风道, 整流, 静电, 碳纤维, static electric+, cooking fumes, pretreatment, oil smoke, electrostatic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203571827 U (NINGBO FOTILE KITCHEN WARE CO., LTD.), 30 April 2014 (30.04.2014), description, paragraphs [0007]-[0008] and [0010], and figure 1	1-12
Y	CN 203571827 U (NINGBO FOTILE KITCHEN WARE CO., LTD.), 30 April 2014 (30.04.2014), description, paragraphs [0007]-[0008] and [0010], and figure 1	13-17
Y	CN 105268249 A (NINGBO FOTILE KITCHEN WARE CO., LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), description, paragraphs [0005] and [0009]-[0010], and figure 2	13-17
X	CN 2321532 Y (SHANGHAI TONGHAI KITCHEN EQUIPMENT FACTORY), 02 June 1999 (02.06.1999), description, page 2, paragraph 3	1-12
X	CN 2289977 Y (DINGXIN KITCHEN EQUIPMENT FACTORY, SHANGHAI), 02 September 1998 (02.09.1998), description, page 1, last paragraph to page 2, paragraph 1	1-12
X	CN 205461718 U (FUJIAN GUANGYAO JIADUN ECO ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 August 2016 (17.08.2016), description, paragraphs [0004]-[0007]	1-12
Y	CN 2321532 Y (SHANGHAI TONGHAI KITCHEN EQUIPMENT FACTORY), 02 June 1999 (02.06.1999), description, page 2, paragraph 3	13-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 15 September 2017	Date of mailing of the international search report 27 September 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimengqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LUAN, Qi Telephone No. (86-10) 62414111

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/083652

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 2289977 Y (DINGXIN KITCHEN EQUIPMENT FACTORY, SHANGHAI), 02 September 1998 (02.09.1998), description, page 1, last paragraph to page 2, paragraph 1	13-17
Y	CN 205461718 U (FUJIAN GUANGYAO JIADUN ECO ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 August 2016 (17.08.2016), description, paragraphs [0004]-[0007]	13-17
Y	CN 203928063 U (NINGBO FOTILE KITCHEN WARE CO., LTD.), 05 November 2014 (05.11.2014), description, paragraphs [0005]-[0007], and figure 2	13-17
Y	CN 2856781 Y (CHENGDU AIMA INDUSTRY PRODUCTS DESIGN CO., LTD.), 10 January 2007 (10.01.2007), claims 1-2	13-17
X	DE 202013101925 U1 (GUANGDONG DESU TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 August 2013 (14.08.2013), claims 1-8	1-12
A	JP H06347047 A (YAMAOKA KINZOKU KOGYO K.K.), 20 December 1994 (20.12.1994), claims 1-4	1-17
A	US 6235090 B1 (GAS RESEARCH INSTITUTE), 22 May 2001 (22.05.2001), claims 1-15	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/083652

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203571827 U	30 April 2014	None	
CN 105268249 A	21 January 2015	None	
CN 2321532 Y	02 June 1999	None	
CN 2289977 Y	02 September 1998	None	
CN 205461718 U	17 August 2016	None	
CN 203928063 U	27 January 2016	None	
CN 2856781 Y	10 January 2007	None	
DE 202013101925 U1	14 August 2013	None	
JP H06347047 A	20 December 1994	None	
US 6235090 B1	22 May 2001	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/083652

A. 主题的分类 B03C 3/02(2006.01)i; B03C 3/011(2006.01)i; F24C 15/20(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B03C; F24C 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, VEN, PATENTICS, CNKI, 读秀, BAIDU, 极针, 油烟净化, 风道, 整流, 静电, 碳纤维, static electric+, cooking fumes, pretreatment, oil smoke, electrostatic																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 203571827 U (宁波方太厨具有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第[0007]-[0008]、[0010]段, 图1</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203571827 U (宁波方太厨具有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第[0007]-[0008]、[0010]段, 图1</td> <td>13-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105268249 A (宁波方太厨具有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第[0005]、[0009]-[0010]段, 图2</td> <td>13-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 2321532 Y (上海通海厨房设备厂) 1999年 6月 2日 (1999 - 06 - 02) 说明书第2页第3段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 2289977 Y (上海鼎新厨房设备厂) 1998年 9月 2日 (1998 - 09 - 02) 说明书第1页最后1段-第2页第1段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 205461718 U (福建光耀嘉顿生态环境科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0004]-[0007]段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 2321532 Y (上海通海厨房设备厂) 1999年 6月 2日 (1999 - 06 - 02) 说明书第2页第3段</td> <td>13-17</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 203571827 U (宁波方太厨具有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第[0007]-[0008]、[0010]段, 图1	1-12	Y	CN 203571827 U (宁波方太厨具有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第[0007]-[0008]、[0010]段, 图1	13-17	Y	CN 105268249 A (宁波方太厨具有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第[0005]、[0009]-[0010]段, 图2	13-17	X	CN 2321532 Y (上海通海厨房设备厂) 1999年 6月 2日 (1999 - 06 - 02) 说明书第2页第3段	1-12	X	CN 2289977 Y (上海鼎新厨房设备厂) 1998年 9月 2日 (1998 - 09 - 02) 说明书第1页最后1段-第2页第1段	1-12	X	CN 205461718 U (福建光耀嘉顿生态环境科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0004]-[0007]段	1-12	Y	CN 2321532 Y (上海通海厨房设备厂) 1999年 6月 2日 (1999 - 06 - 02) 说明书第2页第3段	13-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 203571827 U (宁波方太厨具有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第[0007]-[0008]、[0010]段, 图1	1-12																								
Y	CN 203571827 U (宁波方太厨具有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第[0007]-[0008]、[0010]段, 图1	13-17																								
Y	CN 105268249 A (宁波方太厨具有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第[0005]、[0009]-[0010]段, 图2	13-17																								
X	CN 2321532 Y (上海通海厨房设备厂) 1999年 6月 2日 (1999 - 06 - 02) 说明书第2页第3段	1-12																								
X	CN 2289977 Y (上海鼎新厨房设备厂) 1998年 9月 2日 (1998 - 09 - 02) 说明书第1页最后1段-第2页第1段	1-12																								
X	CN 205461718 U (福建光耀嘉顿生态环境科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0004]-[0007]段	1-12																								
Y	CN 2321532 Y (上海通海厨房设备厂) 1999年 6月 2日 (1999 - 06 - 02) 说明书第2页第3段	13-17																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td style="vertical-align: top;"> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																									
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期																								
2017年 9月 15日		2017年 9月 27日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		栾奇 电话号码 (86-10)62414111																								

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 2289977 Y (上海鼎新厨房设备厂) 1998年 9月 2日 (1998 - 09 - 02) 说明书第1页最后1段-第2页第1段	13-17
Y	CN 205461718 U (福建光耀嘉顿生态环境科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0004]-[0007]段	13-17
Y	CN 203928063 U (宁波方太厨具有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 说明书第[0005]-[0007]段，图2	13-17
Y	CN 2856781 Y (成都艾玛工业设计有限公司) 2007年 1月 10日 (2007 - 01 - 10) 权利要求1-2	13-17
X	DE 202013101925 U1 (GUANGDONG DESU TECHNOLOGY CO., LTD.) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 权利要求1-8	1-12
A	JP H06347047 A (YAMAOKA KINZOKU KOGYO K.K.) 1994年 12月 20日 (1994 - 12 - 20) 权利要求1-4	1-17
A	US 6235090 B1 (GAS RESEARCH INSTITUTE) 2001年 5月 22日 (2001 - 05 - 22) 权利要求1-15	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/083652

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	203571827	U	2014年 4月 30日	无	
CN	105268249	A	2015年 1月 21日	无	
CN	2321532	Y	1999年 6月 2日	无	
CN	2289977	Y	1998年 9月 2日	无	
CN	205461718	U	2016年 8月 17日	无	
CN	203928063	U	2016年 1月 27日	无	
CN	2856781	Y	2007年 1月 10日	无	
DE	202013101925	U1	2013年 8月 14日	无	
JP	H06347047	A	1994年 12月 20日	无	
US	6235090	B1	2001年 5月 22日	无	