



(21) 申请号 201611208864.8

(22) 申请日 2016.12.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108240642 A

(43) 申请公布日 2018.07.03

(73) 专利权人 宁波方太厨具有限公司
地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号

(72) 发明人 傅海峰 曹亚裙 余丙松 王嘉华
李昂 茅忠群 诸永定

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102
专利代理师 徐雪波 史冠静

(51) Int. Cl.

F24C 15/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205684195 U, 2016.11.16

JP 2007032928 A, 2007.02.08

CN 206291283 U, 2017.06.30

CN 105605641 A, 2016.05.25

CN 205137581 U, 2016.04.06

CN 2158969 Y, 1994.03.16

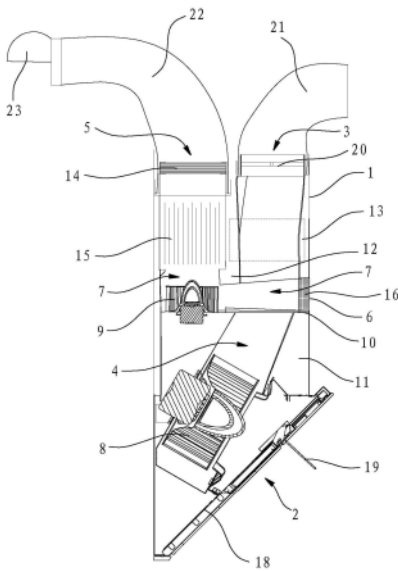
审查员 李欣

(54) 发明名称

一种吸油烟机

(57) 摘要

一种吸油烟机,包括机壳、油烟吸入口和油烟排出口,机壳内部设有吸油烟通道,其特征在于:在所述机壳上还设有用来与室外相连通的新风进风口和用来与室内相连通的新风出风口,在机壳的内部设有连通新风进风口与新风出风口的新风通道,且新风通道与所述吸油烟通道互不连通。本发明的优点在于:该吸油烟机将新风系统集成在传统吸油烟机中,增加的新风功能能够有效补充新风,缓解厨房负压的环境,有效提升吸油烟效果,并给厨房提供洁净的空气,改善烹饪环境,同时,补充的新风能够有效提高厨房氧气含量,有助于灶具燃烧和抑制厨房碳氧化物含量过高。此外,吸油烟机可以沿用壁挂式的安装方式,解决了新风系统安装复杂的问题。



1. 一种吸油烟机,包括机壳(1)、油烟吸入口(2)和油烟排出口(3),所述机壳(1)内部设有连通油烟吸入口(2)与油烟排出口(3)的吸油烟通道(4),其特征在于:在所述机壳(1)上还设有用来与室外相连通的新风进风口(5)和用来与室内相连通的新风出风口(6),在所述机壳(1)的内部设有连通所述新风进风口(5)与新风出风口(6)的新风通道(7),且所述新风通道(7)与所述吸油烟通道(4)互不连通,在所述吸油烟通道(4)的内部安装有吸油烟风机(8),所述吸油烟风机(8)的进风口与所述油烟吸入口(2)相连通,所述吸油烟风机(8)的出风口与所述油烟排出口(3)相连通,在所述新风通道(7)的内部安装有新风风机(9),所述新风风机(9)的进风口与所述新风进风口(5)相连通,所述新风风机(9)的出风口与所述新风出风口(6)相连通,所述机壳(1)的内部通过隔板(10)分隔成下腔室(11)和上腔室(12),在所述隔板(10)上开有与所述吸油烟风机(8)的出风口相连通的通风口,所述吸油烟风机(8)设于所述下腔室(11)内,所述新风风机(9)设于所述上腔室(12)内,所述新风出风口(6)开设在上腔室(12)的腔壁上,在所述机壳(1)的内部设有用来控制所述吸油烟风机(8)和新风风机(9)的电源及控制单元(13)。

2. 根据权利要求1所述的吸油烟机,其特征在于:所述新风出风口(6)设于所述上腔室(12)正面的腔壁上。

3. 根据权利要求1所述的吸油烟机,其特征在于:所述吸油烟风机(8)设于所述下腔室(11)的后侧部,所述新风风机(9)设于所述上腔室(12)的后侧部。

4. 根据权利要求3所述的吸油烟机,其特征在于:所述吸油烟风机(8)的出风口设于所述新风风机(9)的出风口的前侧。

5. 根据权利要求3所述的吸油烟机,其特征在于:所述吸油烟风机(8)的出风口设于所述新风风机(9)的出风口的左侧或者右侧。

6. 根据权利要求1至5中任一权利要求所述的吸油烟机,其特征在于:在所述新风风机(9)的进风口与新风进风口(5)之间的新风通道(7)内设有第一过滤单元,在所述新风风机(9)的出风口与新风出风口(6)之间的新风通道(7)内设有第二过滤单元。

7. 根据权利要求6所述的吸油烟机,其特征在于:所述的第一过滤单元包括有初效过滤网(14)和静电净化单元(15),且所述初效过滤网(14)设于靠近新风进风口(5)的一侧,所述静电净化单元(15)设于靠近所述新风风机(9)进风口的一侧。

8. 根据权利要求7所述的吸油烟机,其特征在于:所述静电净化单元(15)包括底座(1501)和安装在底座上的出风罩外壳(1502),所述出风罩外壳(1502)具有进风口和出风口,在所述出风罩外壳(1502)内部靠近进风口的一侧形成荷电区,所述荷电区内设有正极的电极丝(1503)和第一负极板(1504),所述电极丝(1503)与第一负极板(1504)相互间隔分布,在所述出风罩外壳(1502)内部靠近出风口的一侧形成集尘区,所述集尘区内设有第二负极板(1505)和正极板(1506),所述第二负极板(1505)和正极板(1506)相互间隔并平行分布,所述电极丝(1503)与正极板(1506)相互导通,所述第一负极板(1504)与第二负极板(1505)相互导通。

9. 根据权利要求8所述的吸油烟机,其特征在于:在所述荷电区内还设有电极线框(1507)和第一导电框(1508),所述第一导电框(1508)靠近出风罩外壳(1502)的进风口,所述电极丝(1503)安装在所述电极线框(1507)上,在所述集尘区内还设有第二导电框(1509)和第三导电框(1510)、第一支撑框(1511)和第二支撑框(1512),所述第三导电框(1510)靠

近出风罩外壳(1502)的出风口,所述第二导电框(1509)设于第一导电框(1508)与第三导电框(1510)之间,所述第一支撑框(1511)和第二支撑框(1512)设于所述第二导电框(1509)与第三导电框(1510)之间,所述第一负极板(1504)的两相对侧边分别安装在所述第一导电框(1508)与第二导电框(1509)上,所述第二负极板(1505)安装在所述第二导电框(1509)和第二支撑框(1512)上,所述正极板(1506)安装在所述第三导电框(1510)和第一支撑框(1511)上,所述电极丝(1503)与第三导电框(1510)之间通过连接导线(1513)相导通。

10.根据权利要求9所述的吸油烟机,其特征在于:所述电极线框(1507)设于所述第一导电框(1508)与第二导电框(1509)之间,所述第一导电框(1508)通过第一连接柱(1514)与电极线框(1507)连接固定,所述电极线框(1507)通过第二连接柱(1515)与第二导电框(1509)连接固定,所述第二导电框(1509)通过第三连接柱(1516)与所述第一支撑框(1511)连接固定,所述第一支撑框(1511)通过第四连接柱(1517)与所述第二支撑框(1512)连接固定,所述第二支撑框(1512)通过第五连接柱(1518)与所述第三导电框(1510)连接固定。

11.根据权利要求9所述的吸油烟机,其特征在于:所述第一负极板(1504)与所述的第一导电框(1508)和第二导电框(1509)形成插接配合,所述第二负极板(1505)与所述第二导电框(1509)、第二支撑框(1512)形成插接配合,所述正极板(1506)与所述第三导电框(1510)、第一支撑框(1511)形成插接配合。

12.根据权利要求6所述的吸油烟机,其特征在于:所述的第二过滤单元为高效过滤网(16),且所述高效过滤网(16)靠近所述的新风出风口(6)。

13.根据权利要求6所述的吸油烟机,其特征在于:在所述吸油烟风机(8)的出风口与油烟排出口(3)之间的吸油烟通道(4)内安装有静电净化装置(17)。

一种吸油烟机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吸油烟机。

背景技术

[0002] 传统的吸油烟机只具有抽吸油烟的功能,吸油烟机开启会造成厨房内的负压,引起室外污染空气通过门缝、窗户缝挤入厨房,从而造成二次污染,也会导致下水道等气味倒灌进入厨房,恶化厨房空气品质。与此同时,灶具燃烧需要氧气,密闭的厨房环境会导致氧气含量减少,降低燃烧效率,若用户选择开窗通风,则同样面临室外污染物进入厨房的困扰以及窗外不规则的气流扰乱吸油烟效果。另外,传统的吸油烟机在烹饪结束之后无法实现净化厨房空气的功能。

[0003] 为了克服现有吸油烟机的上述缺陷,人们提出了在厨房内安装新风系统的设计,如专利号为ZL 201410080381.9(授权公告号为CN 103868187B)的中国发明专利所公开的《一种基于气幕和过滤的厨房通风系统》,该系统由新风段、气幕段和排风段组成。新风段由新风口、PM2.5过滤器、送风机、引射管补风支管等组成。气幕段由变径管、燃气灶、可调角度气幕、热气幕送风支管等组成。排风段由排风罩、单向截止阀、排风机和排风口组成。新风过滤后,一路送至引射器补风支管供燃气灶引射所需;一路送至供夏季和过渡季节炊事用的气幕;另外一路送至热气幕送风支管来调节气幕温度,满足人体热舒适要求。气幕射流和烟气通过排风罩排出至室外。虽然,该系统能起到隔热、降低室内冷负荷、提高炊事舒适度和健康度、防止炊事油烟串入卧室客厅、提高系统燃烧效率等作用,有利于厨房做成敞开式,但是该新风系统安装在灶台下方,与灶具和吸油烟机均分体设置,集成度较差,安装也较为麻烦。

[0004] 另外,现有技术中也公开有吸油烟机内部能吹出新风的吸油烟机,如专利号为ZL 201120448626.0(授权公告号为CN 202328439U)的中国实用新型专利所公开的《一种可替代油烟机的风机装置》,该风机装置包括设置在环保灶上方的风道壳体以及风机,风机设置在风道壳体的侧面,风道壳体内设置有环形隔板,环形隔板将风道壳体分隔成新风管道和汇流烟道,新风管道的出风口设置在风道壳体的下部,出风口的开口朝向排烟管。该风机装置工作时,出风口吹出的新风直接将油烟吹向排烟管,风阻非常小,大大节约了电能。由此可见,该风机装置的新风风机是用来将油烟加速吹向排烟管,虽然有利于提高吸油烟效果,但是不能向厨房输送新鲜干净的新风,也不能提高灶具的燃烧效率。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状,提供一种结构简单并且既能为厨房提供新风、又能提高吸油烟效果和灶具燃烧效率的吸油烟机。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:该吸油烟机,包括机壳、油烟吸入口和油烟排出口,所述机壳内部设有连通油烟吸入口与油烟排出口的吸油烟通道,其特征在于:在所述机壳上还设有用来与室外相连通的新风进风口和用来与室内相连通的新风出

风口,在所述机壳的内部设有连通所述新风进风口与新风出风口的新风通道,且所述新风通道与所述吸油烟通道互不连通。

[0007] 优选地,在所述吸油烟通道的内部安装有吸油烟风机,所述吸油烟风机的进风口与所述油烟吸入口相连通,所述吸油烟风机的出风口与所述油烟排出口相连通,在所述新风通道的内部安装有新风风机,所述新风风机的进风口与所述新风进风口相连通,所述新风风机的出风口与所述新风出风口相连通。

[0008] 进一步优选,所述机壳的内部通过隔板分隔成下腔室和上腔室,在所述隔板上开有与所述吸油烟风机的出风口相连通的通风口,所述吸油烟风机设于所述下腔室内,所述新风风机设于所述上腔室内,所述新风出风口开设在上腔室的腔壁上。

[0009] 进一步优选,所述新风出风口设于所述上腔室正面的腔壁上。

[0010] 吸油烟风机和新风风机在机壳内部可以有多种安装位置,优选地,所述吸油烟风机设于所述下腔室的后侧部,所述新风风机设于所述上腔室的后侧部。

[0011] 作为一种优选方案,所述吸油烟风机的出风口设于所述新风风机的出风口的前侧。该方案对应的是近吸式吸油烟机。

[0012] 作为另一种优选方案,所述吸油烟风机的出风口设于所述新风风机的出风口的左侧或者右侧。该方案对应的是顶吸式吸油烟机。

[0013] 为了使新风系统与吸油烟机的风机系统能更好地配合工作,在所述机壳的内部设有用来控制所述吸油烟风机和新风风机的电源及控制单元。

[0014] 为了使新风出风口输出更为清洁的新风,在所述新风风机的进风口与新风进风口之间的新风通道内设有第一过滤单元,在所述新风风机的出风口与新风出风口之间的新风通道内设有第二过滤单元。

[0015] 优选地,所述的第一过滤单元包括有初效过滤网和静电净化单元,且所述初效过滤网设于靠近新风进风口的一侧,所述静电净化单元设于靠近所述新风风机进风口的一侧。

[0016] 静电净化单元可以采用多种结构,优选地,所述静电净化单元包括底座和安装在底座上的出风罩外壳,所述出风罩外壳具有进风口和出风口,其特征在于:在所述出风罩外壳内部靠近进风口的一侧形成荷电区,所述荷电区内设有正极的电极丝和第一负极板,所述电极丝与第一负极板相互间隔分布,在所述出风罩外壳内部靠近出风口的一侧形成集尘区,所述集尘区内设有第二负极板和正极板,所述第二负极板和正极板相互间隔并平行分布,所述电极丝与正极板相互导通,所述第一负极板与第二负极板相互导通。

[0017] 进一步优选,在所述荷电区内还设有电极线框和第一导电框,所述第一导电框靠近出风罩外壳的进风口,所述电极丝安装在所述电极线框上,在所述集尘区内还设有第二导电框和第三导电框、第一支撑框和第二支撑框,所述第三导电框靠近出风罩外壳的出风口,所述第二导电框设于第一导电框与第三导电框之间,所述第一支撑框和第二支撑框设于所述第二导电框与第三导电框之间,所述第一负极板的两相对侧边分别安装在所述第一导电框与第二导电框上,所述第二负极板安装在所述第二导电框和第二支撑框上,所述正极板安装在所述第三导电框和第一支撑框上,所述电极丝与第三导电框之间通过连接导线相导通。这样,在集尘区内设置第二导电框和第三导电框、第一支撑框和第二支撑框后,第二负极板安装在第二导电框和第二支撑框上,正极板安装在所述第三导电框和第一支撑框

上,可以使正负极板采用错层独立支撑,从而大幅降低导通失效的几率,提高静电净化单元的可靠性。

[0018] 进一步优选,所述电极线框设于所述第一导电框与第二导电框之间,所述第一导电框通过第一连接柱与电极线框连接固定,所述电极线框通过第二连接柱与第二导电框连接固定,所述第二导电框通过第三连接柱与所述第一支撑框连接固定,所述第一支撑框通过第四连接柱与所述第二支撑框连接固定,所述第二支撑框通过第五连接柱与所述第三导电框连接固定。

[0019] 为了使第一负极板、第二负极板、正极板能实现快速安装,所述第一负极板与所述的第一导电框和第二导电框形成插接配合,所述第二负极板与所述第二导电框、第二支撑框形成插接配合,所述正极板与所述第三导电框、第一支撑框形成插接配合。

[0020] 进一步优选,所述的第二过滤单元为高效过滤网,且所述高效过滤网靠近所述的新风出风口。

[0021] 为了对吸油烟风机出风口排出的油烟进行后置净化,在所述吸油烟风机的出风口与油烟排出口之间的吸油烟通道内安装有静电净化装置。该静电净化装置可以采用与上述静电净化单元相同的结构,有效提高油脂分离度。

[0022] 与现有技术相比,本发明的优点在于:该吸油烟机将新风系统集成在传统吸油烟机中,且机壳内部的新风通道与吸油烟通道互不连通,增加的新风功能能够有效补充新风,缓解厨房负压的环境,有效提升吸油烟效果,并给厨房提供洁净的空气,改善烹饪环境,同时,补充的新风因富含氧气而能够有效提高厨房氧气含量,有助于灶具燃烧和抑制厨房碳氧化物含量过高。此外,吸油烟机可以延用壁挂式的安装方式,解决了新风系统安装复杂的问题。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例一的结构剖视图;

[0024] 图2为本发明实施例一的安装结构示意图;

[0025] 图3为本发明实施例的静电净化单元的结构示意图;

[0026] 图4为图3所示静电净化单元的立体分解示意图;

[0027] 图5为图3所示静电净化单元的内部结构示意图;

[0028] 图6为图3所示静电净化单元的正负极板的安装结构示意图

[0029] 图7为本发明实施例二的安装结构示意图;

[0030] 图8为本发明实施例三的结构剖视图;

[0031] 图9为本发明实施例三的另一角度的结构剖视图;

[0032] 图10为本发明实施例三的安装结构示意图;

[0033] 图11为本发明实施例四的结构剖视图。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0035] 实施例一:

[0036] 如图1和图2所示,本实施例中的吸油烟机为近吸式吸油烟机,该吸油烟机包括机

壳1和设有机壳下方的集烟罩18,油烟吸入口2设于集烟罩18上并位于灶具25上方,集烟罩18上还安装有与油烟吸入口2相配合的隔烟屏19,吸油烟机开启时,隔烟屏19自动开启而露出油烟吸入口2。油烟排出口3设于机壳1上,在油烟排出口3安装有止逆阀20和排油烟管道21。机壳1内部形成有吸油烟通道4,吸油烟通道4的内部安装吸油烟风机8,吸油烟风机8采用常规的离心风机,吸油烟风机8的进风口与油烟吸入口2相连通,吸油烟风机8的出风口与油烟排出口3相连通,这样,吸油烟通道4就连通油烟吸入口2和油烟排出口3。上述结构为传统的近吸式吸油烟机的结构,不再详细展开描述。

[0037] 该吸油烟机的机壳1上设有新风进风口5和新风出风口6,新风进风口5连通室外,新风出风口6连通室内。新风进风口5上安装有新风管道22,新风管道22的进风口安装有进气网罩23。在机壳1内部设有连通新风进风口5与新风出风口6的新风通道7,且新风通道7与吸油烟通道4互不连通。新风风机9设于机壳1内部,新风风机9的进风口与新风进风口5相连通,新风风机9的出风口与新风出风口6相连通。

[0038] 本实施例中,机壳1的内部通过水平设置的隔板10分隔成下腔室11和上腔室12。吸油烟风机8设于下腔室11内并靠近下腔室11的后侧壁,在隔板10上开有与吸油烟风机8的出风口相连通的通风口(图中未示),新风风机9设于上腔室12内并靠近上腔室的后侧壁,并且,吸油烟风机8的出风口设于新风风机9的出风口的前侧。新风出风口6开设在上腔室12正面的腔壁上并正对新风风机9的出风口。另外,在机壳1的内部设有电源及控制单元13,电源及控制单元13用来控制吸油烟风机8和新风风机9的工作状态。

[0039] 在新风风机9的进风口与新风进风口5之间的新风通道7内设有第一过滤单元,在新风风机9的出风口与新风出风口6之间的新风通道7内设有第二过滤单元。具体地,第一过滤单元包括有初效过滤网14和静电净化单元15,且初效过滤网14设于靠近新风进风口5的一侧,静电净化单元15设于靠近新风风机9进风口的一侧。另外,第二过滤单元为高效过滤网16,且高效过滤网16靠近新风出风口6。上述初效过滤网14和高效过滤网16为净化过滤领域常用的过滤器,其具体结构不再展开说明。

[0040] 如图3至图6所示,静电净化单元15包括底座1501和出风罩外壳1502,出风罩外壳1502具有进风口和出风口,图中箭头A所示方向为净化单元的进风方向。在出风罩外壳1502内部靠近进风口的一侧形成荷电区,在出风罩外壳1501内部靠近出风口的一侧形成集尘区。

[0041] 在荷电区内设有正极的电极丝1503、第一负极板1504、电极线框1507和第一导电框1508。第一导电框1508靠近出风罩外壳1502的进风口,电极丝1503安装在电极线框1507上并与第一负极板1504相互间隔分布。在集尘区内设有第二负极板1505、正极板1506、第二导电框1509、第三导电框1510、第一支撑框1511和第二支撑框1512,第一支撑框1511和第二支撑框1512均为绝缘体。其中,第二负极板1505和正极板1506相互间隔并平行分布,电极丝1503与正极板1506相互导通,第一负极板1504与第二负极板1505相互导通。本实施例中,电极丝1503采用钨丝,且接正极后,能有效控制臭氧的产生。

[0042] 第三导电框1510靠近出风罩外壳1502出风口,第二导电框1509设于第一导电框1508与第三导电框1510之间,第一支撑框1511和第二支撑框1512设于第二导电框1509与第三导电框1510之间,第一负极板1504的两相对侧边分别安装在第一导电框1508与第二导电框1509上,第二负极板1505安装在第二导电框1509和第二支撑框1512上,正极板1506安装

在第三导电框1510和第一支撑框1511上,电极丝1503与第三导电框1510之间通过连接导线1513相导通。

[0043] 第一导电框1508、电极线框1507、第二导电框1509、第一支撑框1511、第二支撑框1512和第三导电框1510出风罩外壳1502内沿着进风方向依次设置,电极线框1507设于第一导电框1508与第二导电框1509之间,第一导电框1508通过第一连接柱1514与电极线框1507连接固定,电极线框1507通过第二连接柱1515与第二导电框1509连接固定,第二导电框1509通过第三连接柱1516与第一支撑框1511连接固定,第一支撑框1511通过第四连接柱1517与第二支撑框1512连接固定,第二支撑框1512通过第五连接柱1518与第三导电框1510连接固定。并且,本实施例中的第一连接柱1514、第二连接柱1515、第三连接柱1516、第四连接柱1517和第五连接柱1518均为陶瓷连接柱。陶瓷材料无燃烧风险,可靠性高。

[0044] 另外,第一负极板1504与第一导电框1508和第二导电框1509形成插接配合,第二负极板1505与第二导电框1509、第二支撑框1512形成插接配合,正极板1506与第三导电框1510、第一支撑框1511形成插接配合,且插接后的第一负极板1504、第二负极板1505和正极板1506均分别铆接固定。

[0045] 安装时,沿用传统吸油烟机的壁挂式安装方式,在厨房吊顶24上开两个通孔,分别用来供排油烟管道21和新风管道22穿过,排油烟管道21直接与室外空气相连通或者连接到公共烟道上,新风管道22直接与室外新风相连通。

[0046] 该吸油烟机的工作模式及原理如下:

[0047] 1)、烹饪时,吸油烟机风机8正常运行,新风系统开启,室外新风在新风风机9的作用下进入新风通道7内,首先经过初级过滤网14过滤室外粉尘,然后通过静电净化单元15过滤室外PM2.5,最后通过高效过滤网16得到洁净空气,并通过新风出风口6进入厨房内,从而缓解厨房负压的环境,有效提升吸油烟效果,并给厨房提供洁净的空气,改善烹饪环境,同时,补充的新风因富含氧气而能够有效提高厨房氧气含量,有助于灶具燃烧和抑制厨房碳氧化物含量过高;

[0048] 2)、非烹饪时,智能检测厨房空气质量和氧含量。若低于设定值,则新风风机9低速低噪音运行,向厨房送入新鲜干净空气;同时,吸油烟机风机8低速底噪音运行,排出厨房内的脏空气。

[0049] 实施例二:

[0050] 如图7所示,本实施例的吸油烟机在吸油烟机风机8的出风口与油烟排出口3之间的吸油烟通道4内安装有静电净化装置17,该静电净化装置17可以采用实施例一中的静电净化单元,由此来吸油烟机的油脂分离度,降低排放水平。该实施例的吸油烟机的其余结构与实施例一中的结构相同,在此不再展开描述。

[0051] 实施例三:

[0052] 如图8至图10所示,本实施例的吸油烟机为顶吸式吸油烟机,该顶吸式吸油烟机中也集成有新风系统,其中,吸油烟机风机8的出风口设于新风风机9的出风口的左侧。另外,吸油烟机在所述吸油烟机风机8的出风口与油烟排出口3之间的吸油烟通道4内安装有静电净化装置17,该静电净化装置17可以采用实施例一中的静电净化单元,由此来提高吸油烟机的油脂分离度,降低排放水平。其工作模式及原理与实施例一中的近吸式吸油烟机相同,在此不再展开描述。

[0053] 实施例四：

[0054] 如图11所示,与实施例三相比,本实施例中的吸油烟机在所述吸油烟风机8的出风口与油烟排出口3之间的吸油烟通道4内未安装静电净化装置17,其余结构与实施例三中的结构相同,在此不再展开描述。

[0055] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域普通技术人员而言,在不脱离本发明的原理前提下,可以对本发明进行多种改型或改进,这些均被视为本发明的保护范围之内。

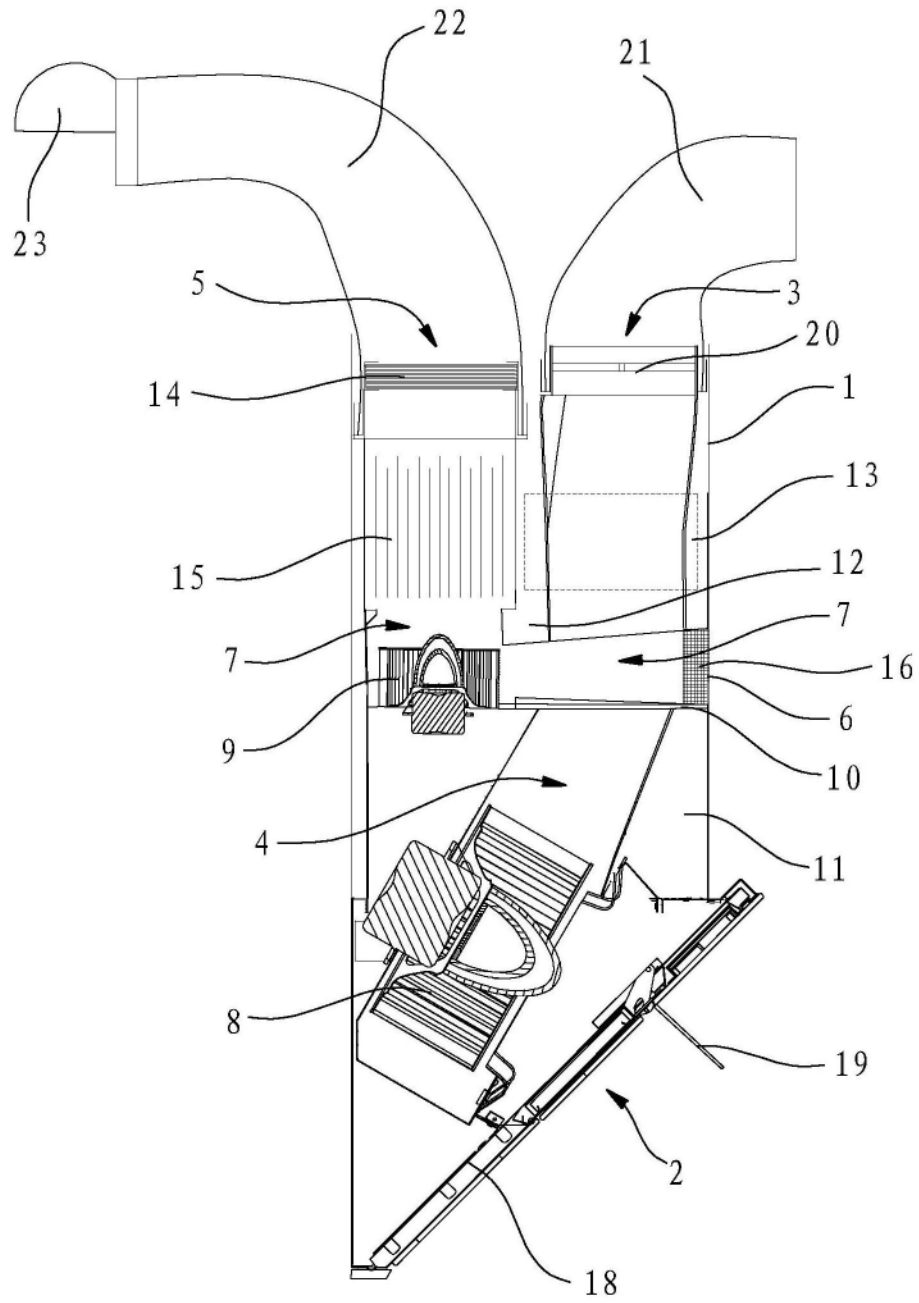


图1

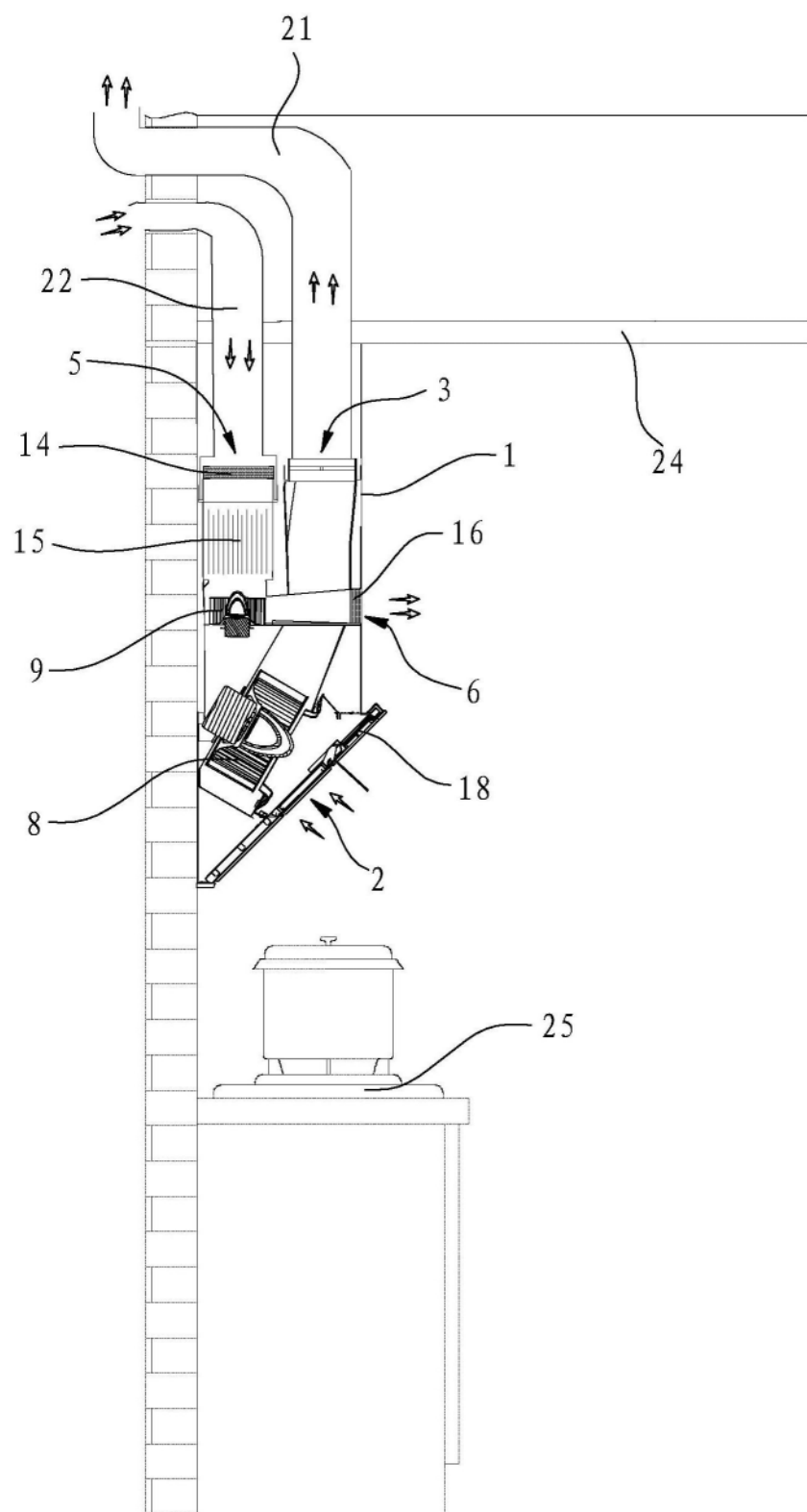


图2

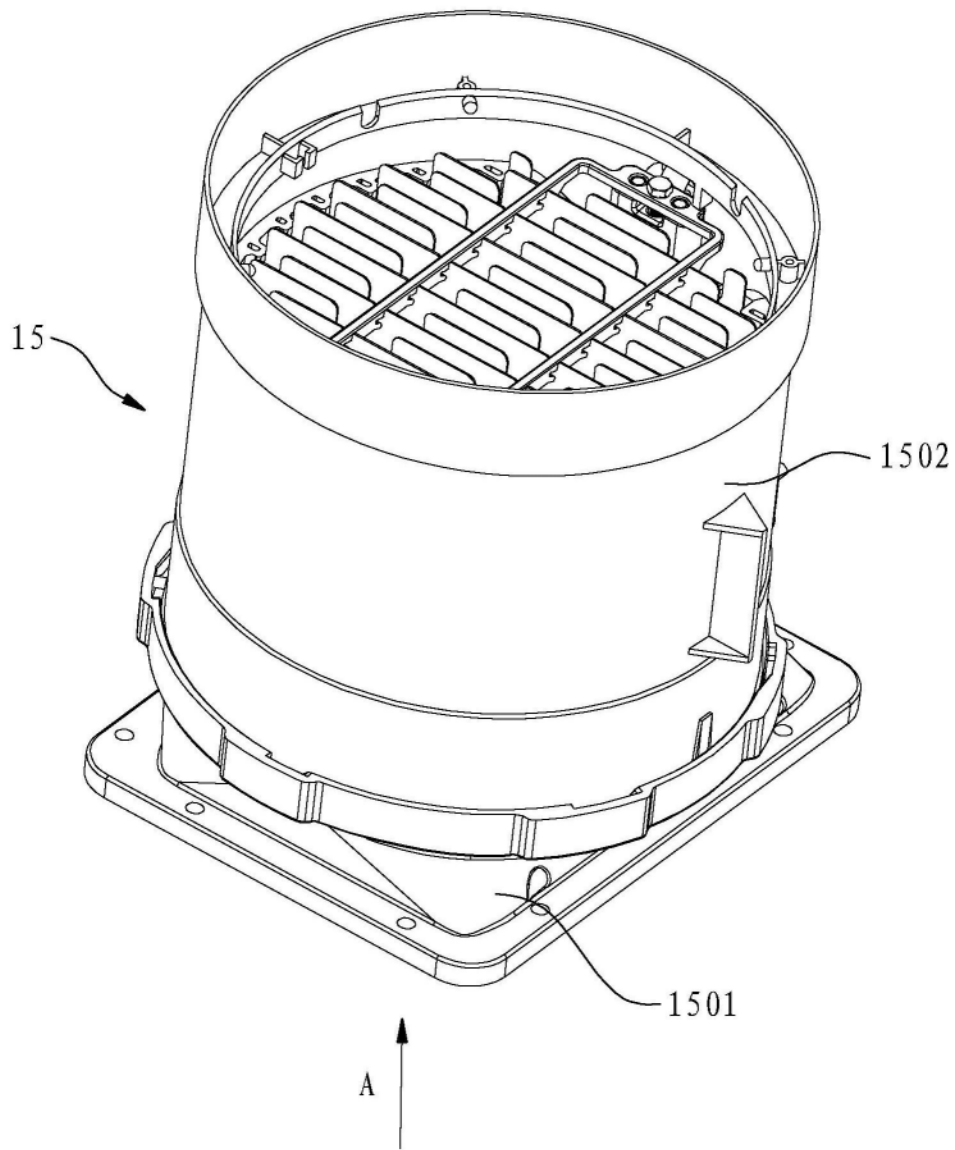


图3

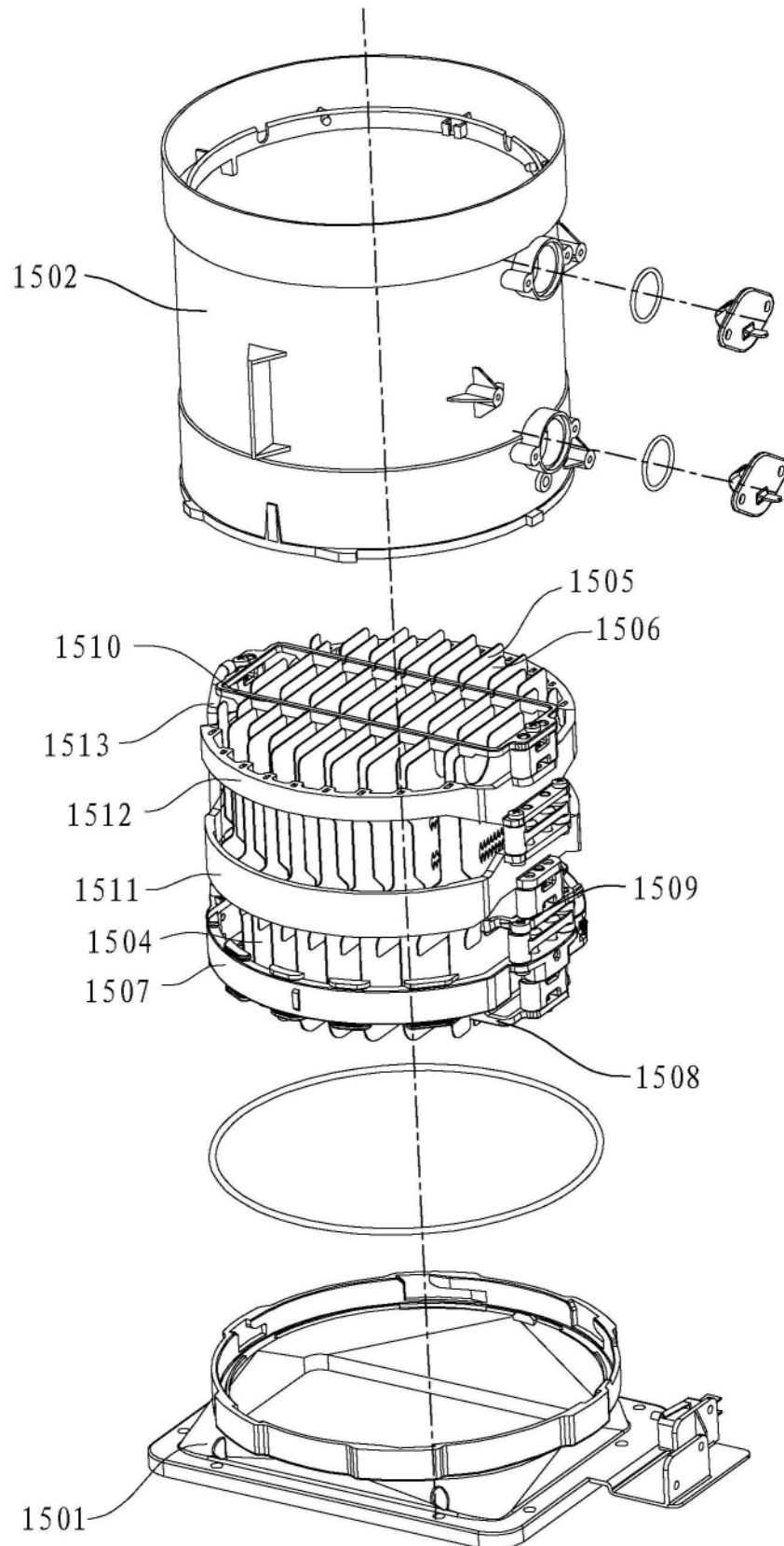


图4

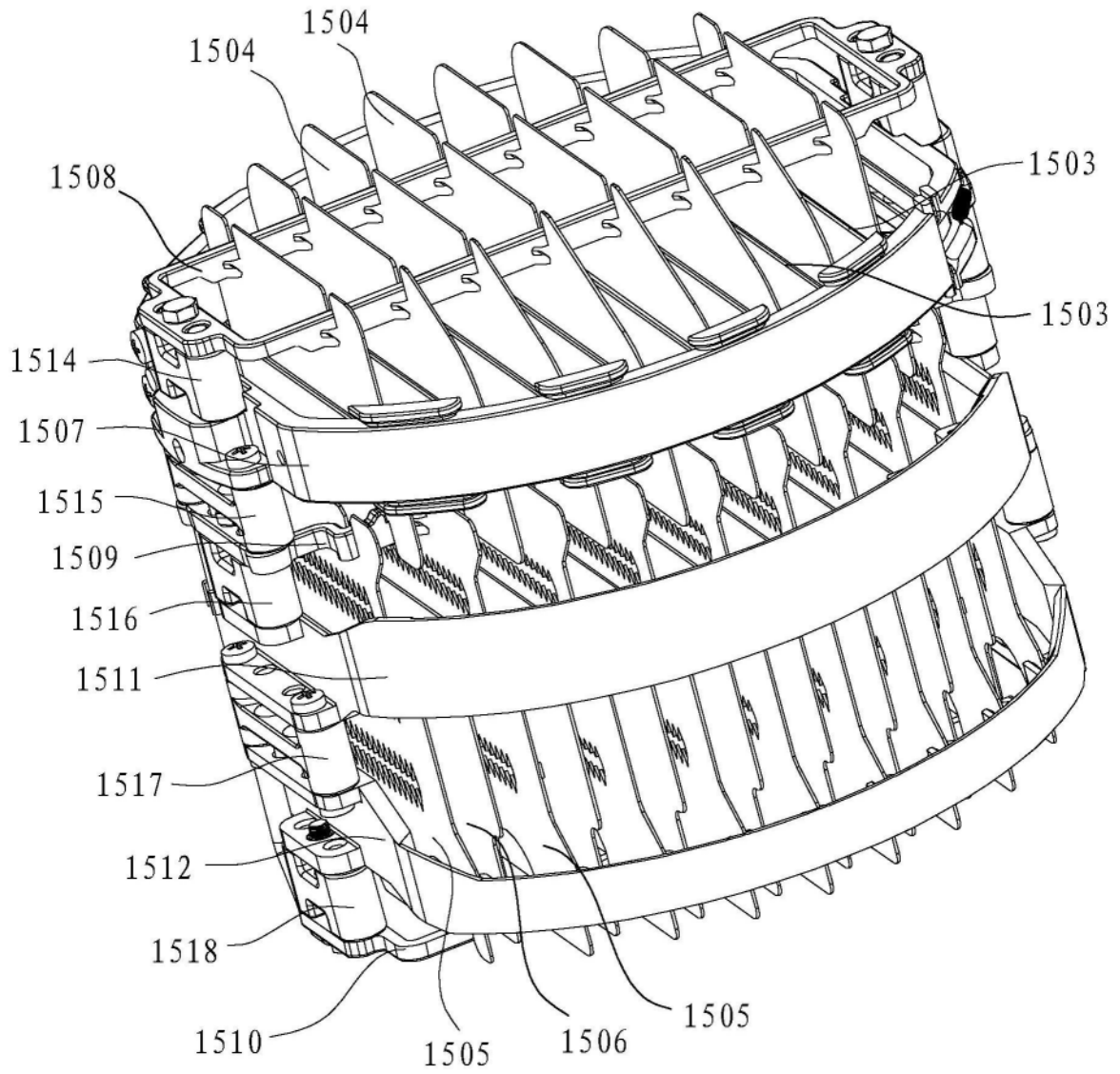


图5

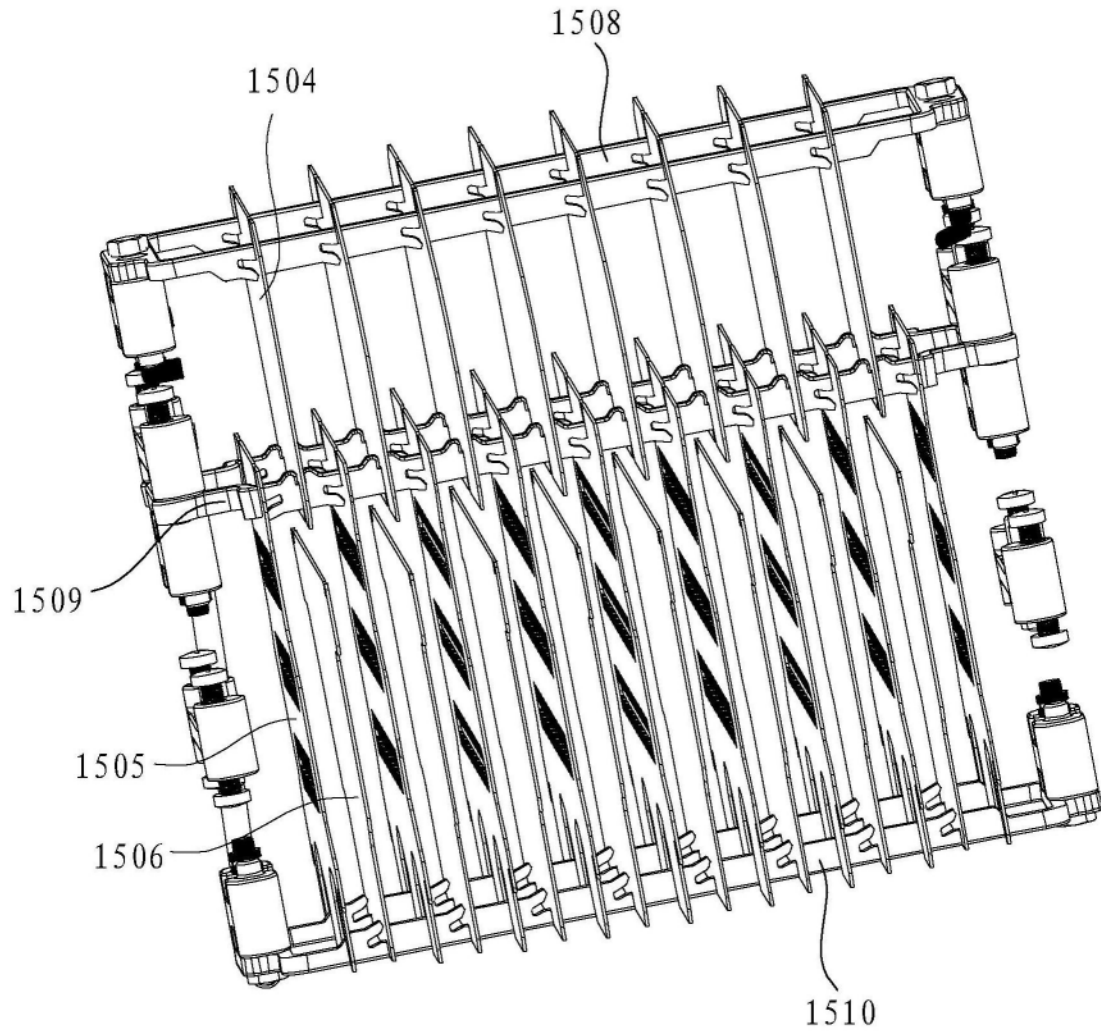


图6

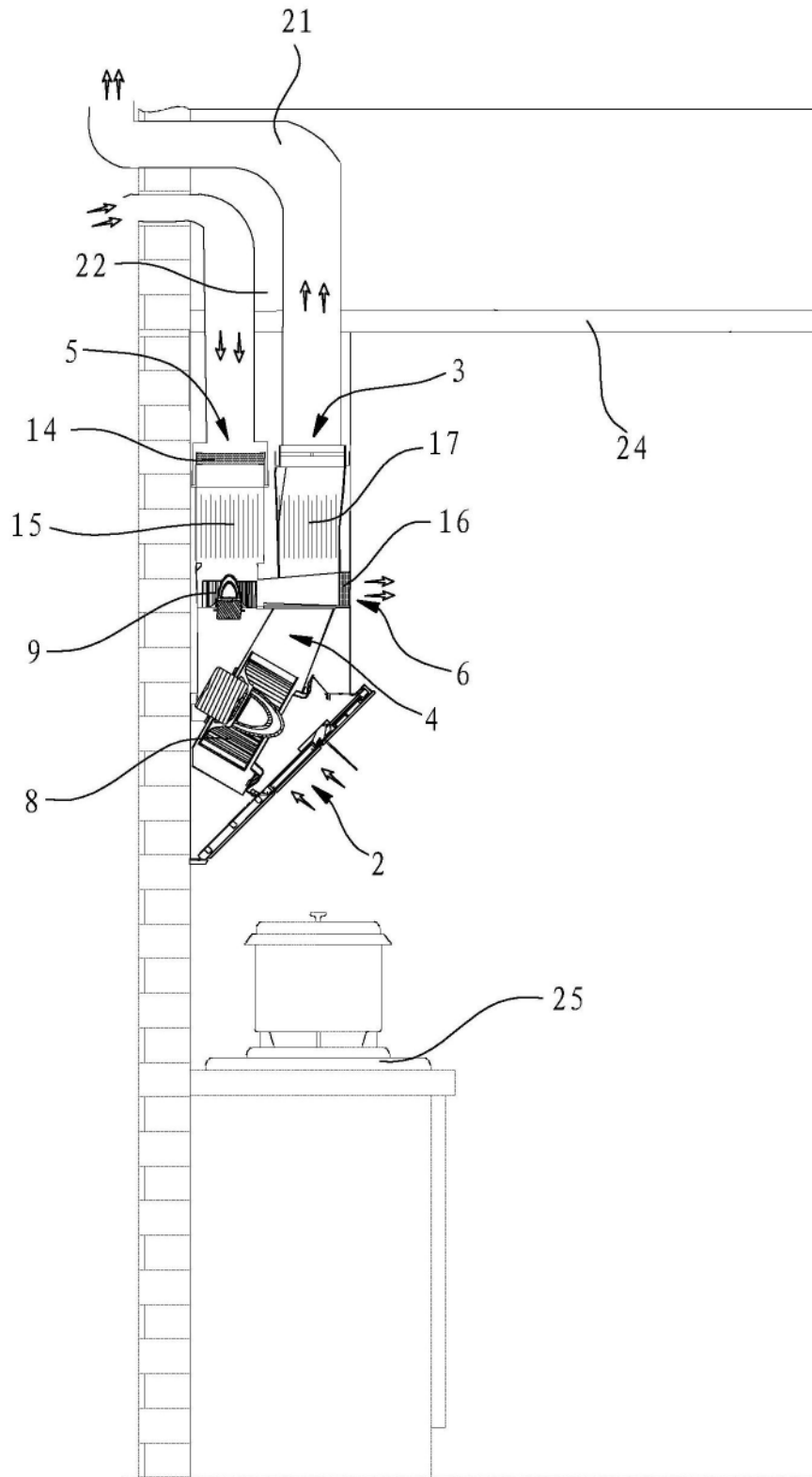


图7

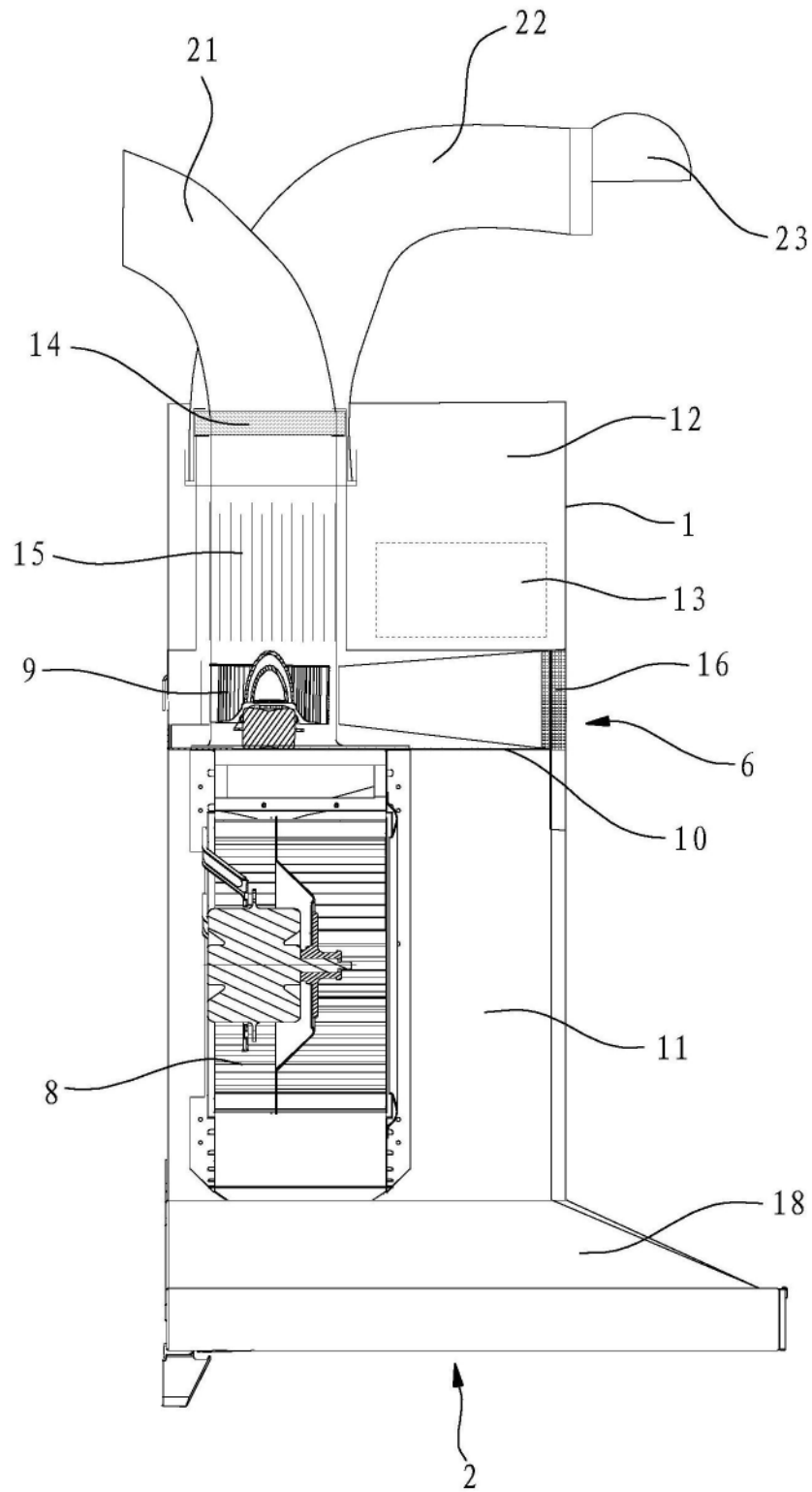


图8

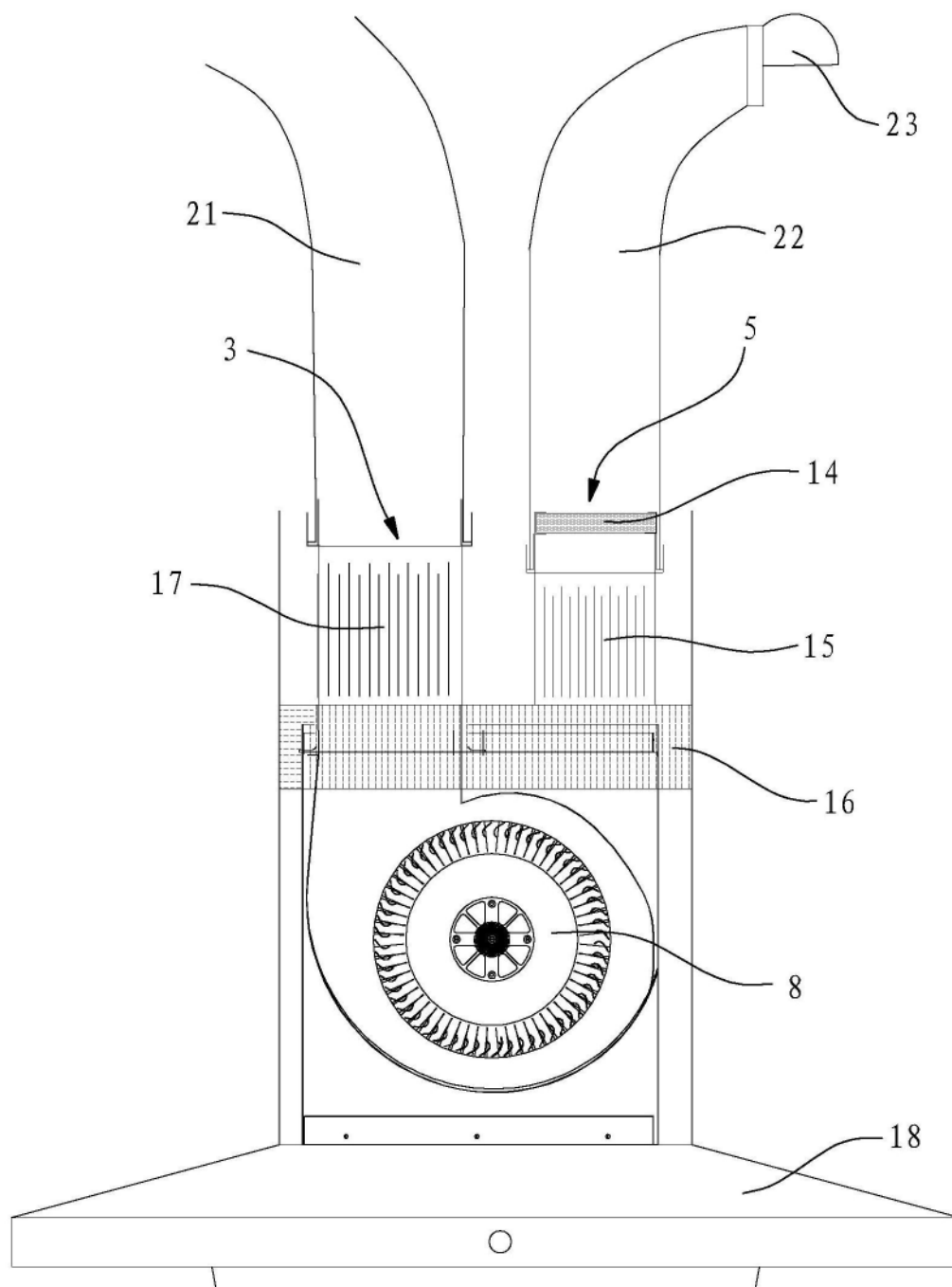


图9

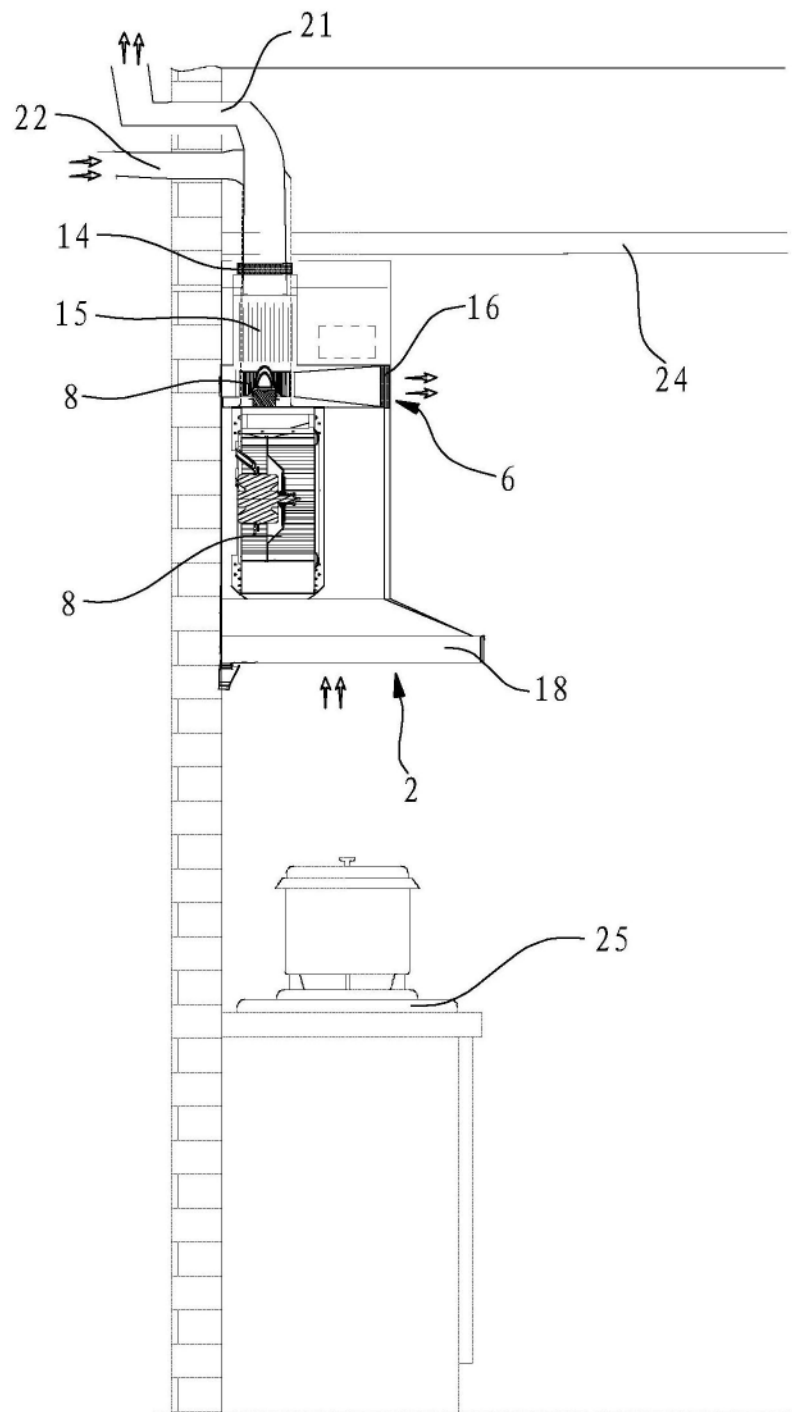


图10

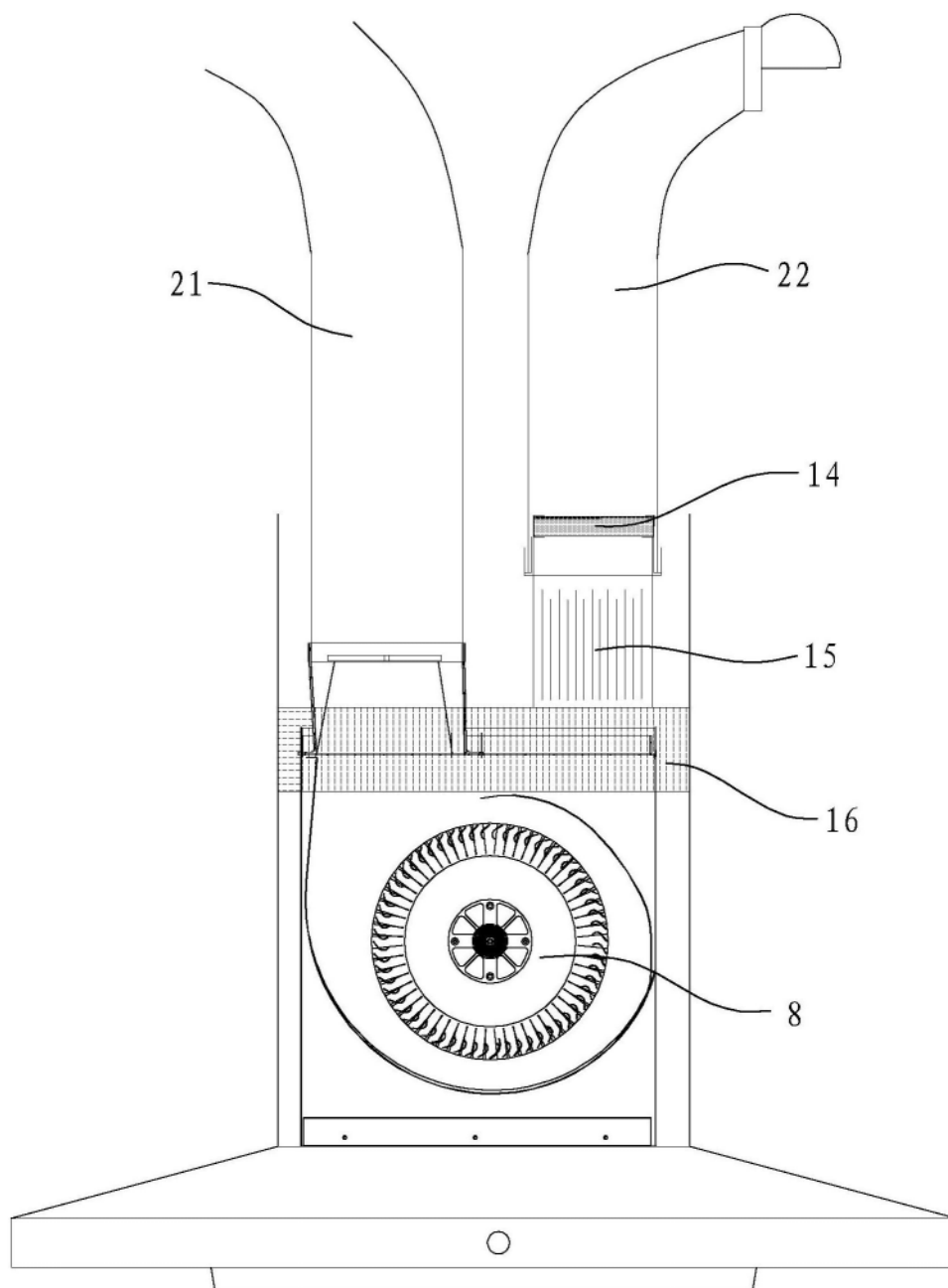


图11