



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207230678 U

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201721289149.1

(22)申请日 2017.09.30

(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 梁雪斐 刘逸 王艳辉 董一龙
茅忠群 诸永定 刘戈

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102

代理人 徐雪波 林辉

(51)Int.Cl.

F24C 15/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

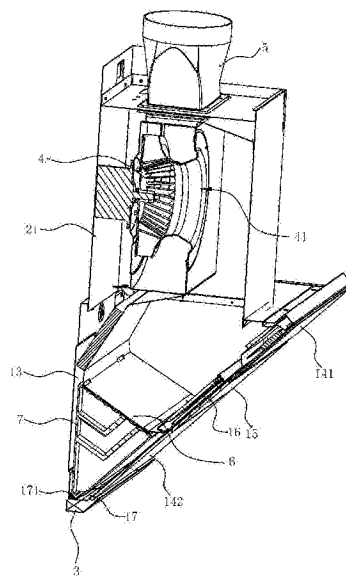
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种近吸式吸油烟机

(57)摘要

本实用新型公开了一种近吸式吸油烟机,包括壳体、位于壳体上方的机箱以及风机系统,所述壳体的前侧形成有进风口,其特征在于:所述风机系统为三元风机,所述三元风机呈竖直地布置在所述机箱内,所述壳体内设置有用于降低三元风机产生的噪声的降噪模块。通过采用三元风机,风机结构紧凑,尺寸相对较小,风机效率和风压高,产生的负压梯度大,能使得吸烟效率大幅度提升;而将三元风机竖置在机箱内,负压区集中,有助于减小管道阻力,排烟更顺畅,而且使得噪声源更加远离使用者;通过设置降噪模块,能够吸收高频、中频和低频的全频段噪声,避免影响吸油烟机的正常使用。



1. 一种近吸式吸油烟机,包括壳体(1)、位于壳体(1)上方的机箱(2)以及风机系统,所述壳体(1)的前侧形成有进风口,其特征在于:所述风机系统为三元风机(4),所述三元风机(4)呈竖直地布置在所述机箱(2)内,所述壳体(1)内设置有用以降低三元风机(4)产生的噪声的降噪模块(7)。

2. 根据权利要求1所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述降噪模块(7)设置在三元风机(4)的下方、位于壳体(1)的底部,所述降噪模块(7)包括构成吸声背腔的多个挡板以及开设在吸声背腔顶部的吸声孔。

3. 根据权利要求2所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述降噪模块(7)的构成吸声背腔的挡板包括左挡板(711)、右挡板(712)、前挡板(713)、后挡板(714)、底挡板(715)和顶挡板(716),所述顶挡板(716)在前、后方向上的宽度大于底挡板(715),所述顶挡板(716)由前至后逐渐向上倾斜,所述吸声孔开设在所述顶挡板(716)上。

4. 根据权利要求2所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述吸声背腔内设置有中间隔板(72)而分隔成位于左、右两侧的第一腔室(751)和第二腔室(752),所述第一腔室(751)内设置有第一腔室隔板(73)而将第一腔室(751)分隔成至少两个第一共振腔(761),所述第二腔室(752)内设置有第二腔室隔板(74)而将第二腔室(752)分隔成至少两个第二共振腔(762)。

5. 根据权利要求4所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述第一共振腔(761)的腔体体积小于第二共振腔(762)。

6. 根据权利要求2所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述吸声孔包括至少两个第一吸声孔(771),所述第一吸声孔(771)的孔径为1mm~5mm。

7. 根据权利要求6所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述吸声孔还包括至少两个第二吸声孔(772),所述第二吸声孔(772)的孔径大于第一吸声孔(771)。

8. 根据权利要求7所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述降噪模块(7)顶部的挡板上贴付有第一吸音棉(781),所述第一吸音棉(781)上开设有与第二吸声孔(772)匹配的第三吸声孔(773)。

9. 根据权利要求1~8中任一项所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述壳体(1)的底部下方设置有油杯(3),所述降噪模块(7)的底部上开设有至少一个第一滴油孔(7151),所述壳体(1)的底部开设有第二滴油孔(171),所述第一滴油孔(7151)和第二滴油孔(171)与油杯(3)对应。

10. 根据权利要求1所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述三元风机(4)的前侧设置有导风板(6),所述导风板(6)包括与壳体(1)内的腔体适配的主体(61),所述主体(61)的周边向壳体(1)的前侧弯折而形成拢烟腔,所述主体(61)上开设有与三元风机(4)的进风口(41)适配的导风口(611)。

11. 根据权利要求10所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述主体(61)在壳体(1)内的部分向后弯折一定距离后倾斜向下弯折形成弯折部(612),所述弯折部(612)位于三元风机(4)的下方,所述导风板(6)的左右两侧、以及所述弯折部(612)的后侧位于三元风机(4)下方的位置贴付有第二吸音棉(782)。

12. 根据权利要求10所述的近吸式吸油烟机,其特征在于:所述主体(61)的弯折部(612)的底部倾斜向下向前延伸形成有盖板(64),所述盖板(64)靠近或紧贴降噪模块(7)的

顶部。

一种近吸式吸油烟机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及厨房家电,尤其是一种近吸式吸油烟机。

背景技术

[0002] 吸油烟机已成为现代家庭中不可或缺的厨房家电设备之一。通常吸油烟机包括顶吸式和近吸式,近吸式的吸油烟机利用涡流风压远离,将大部分距离灶台较近的油烟以弧线形式吸收,可减小对人体健康的不良影响,而且动力源离灶台较近,基本上不会降低动力源的抽吸效果。

[0003] 如申请号为201710090915.X的中国专利公开的一种吸油烟机,包括外壳、隔板和风机组件,隔板设在外壳内部且将外壳内部分隔为沿前后方向排布的前侧腔室和后侧腔室,隔板上设有主进风口,风机组件支撑在隔板上,至少部分风机组件位于后侧腔室内,风机组件的进风端口设在主进风口处以与前侧腔室连通。

[0004] 如上所述的现有技术的方案,通常采用的为多翼离心风机,并且多翼离心风机置于下三角中,为了保证较高的进风效率,风机系统的体积会比较大,而且风机的这种布置方式,由于叶轮对气体有预旋作用以及气体在流入叶轮中进行90°转向过程中会逐步改变方向,单纯的前后一致进出口角度对于叶轮的 actual 做功能力是不利的;此外,风机距离出风管道距离远,难以克服管道阻力,风机直面用户,缺少降噪措施,噪声较高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术存在的问题,提供一种提高吸烟效率、降低噪声的近吸式吸油烟机。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种近吸式吸油烟机,包括壳体、位于壳体上方的机箱以及风机系统,所述壳体的前侧形成有进风口,其特征在于:所述风机系统为三元风机,所述三元风机呈竖直地布置在所述机箱内,所述壳体内设置有用以降低三元风机产生的噪声的降噪模块。

[0007] 优选的,降噪模块设置在三元风机的噪声传播路径上,从而更好地降低噪声,所述降噪模块设置在三元风机的下方、位于壳体的底部,所述降噪模块包括构成吸声背腔的多个挡板以及开设在吸声背腔顶部的吸声孔。

[0008] 优选的,为便于设置在壳体内,适应壳体的腔体形状,所述降噪模块的构成吸声背腔的挡板包括左挡板、右挡板、前挡板、后挡板、底挡板和顶挡板,所述顶挡板在前、后方向上的宽度大于底挡板,所述顶挡板由前至后逐渐向上倾斜,所述吸声孔开设在所述顶挡板上。

[0009] 为了对较宽频段内的噪声都能起到作用,所述吸声背腔内设置有中间隔板而分隔成位于左、右两侧的第一腔室和第二腔室,所述第一腔室内设置有第一腔室隔板而将第一腔室分隔成至少两个第一共振腔,所述第二腔室内设置有第二腔室隔板而将第二腔室分隔成至少两个第二共振腔。

- [0010] 为增加高频噪声的吸声系数,所述第一共振腔的腔体体积小于第二共振腔。
- [0011] 为使得降噪模块达到吸声频段极限,所述吸声孔包括至少两个第一吸声孔,所述第一吸声孔的孔径为1mm~5mm。
- [0012] 为拓宽吸声频段,所述吸声孔还包括至少两个第二吸声孔,所述第二吸声孔的孔径大于第一吸声孔。
- [0013] 为增加低频噪声的吸声系数,所述降噪模块顶部的挡板上贴付有第一吸音棉,所述第一吸音棉上开设有与第二吸声孔匹配的第三吸声孔。
- [0014] 为避免油脂分离后进入降噪模块影响降噪,所述壳体的底部下方设置有油杯,所述降噪模块的底部上开设有至少一个第一滴油孔,所述壳体的底部开设有第二滴油孔,所述第一滴油孔和第二滴油孔与油杯对应。
- [0015] 为了将油烟更好地导入三元风机内,增大三元风风机前侧的离心增压效果,降低压力损失,所述三元风机的前侧设置有导风板,所述导风板包括与壳体腔体适配的主体,所述主体的周边向壳体的前侧弯折而形成拢烟腔,所述主体上开设有与三元风机的进风口适配的导风口。
- [0016] 为进一步在三元风机的噪声传播路径上降低噪声,所述主体在壳体腔体内的部分向后弯折一定距离后倾斜向下弯折形成弯折部,所述弯折部位于三元风机的下方,所述导风板的左右两侧、以及所述弯折部的后侧位于三元风机下方的位置贴付有第二吸音棉。
- [0017] 为拓宽吸声带宽,所述主体的弯折部的底部倾斜向下向前延伸形成有盖板,所述盖板靠近或紧贴降噪模块的顶部。
- [0018] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:通过采用三元风机,风机结构紧凑,尺寸相对较小,风机效率和风压高,产生的负压梯度大,能使得吸烟效率大幅度提升;而将三元风机竖置在机箱内,增大了其前侧的进风通道,有助于减小管道阻力,排烟更顺畅,而且使得噪声源更加远离使用者;通过设置降噪模块,能够吸收高频、中频和低频的全频段噪声,避免影响吸油烟机的正常使用。

附图说明

- [0019] 图1为本实用新型的吸油烟机的示意图;
- [0020] 图2为本实用新型的吸油烟机的剖视图;
- [0021] 图3为本实用新型的吸油烟机的分解结构示意图;
- [0022] 图4为本实用新型的吸油烟机的降噪模块示意图;
- [0023] 图5为本实用新型的吸油烟机的降噪模块的分解结构示意图;
- [0024] 图6为图4的降噪模块的A-A向剖视图;
- [0025] 图7为图4的降噪模块的B-B向剖视图;
- [0026] 图8为图4的降噪模块的横截面剖视图。

具体实施方式

- [0027] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。
- [0028] 参见图1~图3,一种近吸式吸油烟机,包括壳体1和位于壳体1上方的机箱2,为便于描述,在下文中,“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”均是指使用者在使用吸油烟机时,吸

油烟机相对于使用者的方位,而并不对结构进行限制。

[0029] 在本实施例中,壳体1包括位于左、右两侧的第一侧板11,第一侧板11的前端面由上至下逐渐向后倾斜,从而朝向使用者的前侧为倾斜面。两个第一侧板11之间的顶端设置有顶板12,两个第一侧板11之间的后端设置有后侧板13。两个第一侧板11前端之间设置有一面板14,面板14包括位于上方的第一面板141和位于下方的第二面板142,第一面板141和第二面板142之间设置有挡烟屏15,挡烟屏15可在吸油烟机工作的时候向上旋转打开而在第一面板141和第二面板142之间形成吸油烟机的进风口,从而油烟可从挡烟屏15打开位置的进风口进入到壳体1内。壳体1内侧、与挡烟屏15对应的位置设置有滤网16,如,滤网16可以设置在面板14内侧、与面板14固定,或者,滤网16也可以设置在风机系统(将在下文详细描述)的进风口处。壳体1的底部,后侧板13底部和面板14底部之间连接有底板17。上述第一侧板11、顶板12、后侧板13、面板14、挡烟屏15和底板17共同限定了壳体1内的腔体。

[0030] 机箱2包括四个第二侧板21,从而围成横截面为正方形或长方形的箱体结构,机箱2的底部开口,从而油烟进入壳体1内的腔体内后,可进入到机箱2内。

[0031] 壳体1的底板17下方设置有油杯3。

[0032] 壳体1和机箱2共同构成的腔体内设置有三元风机4,三元风机4可采用现有技术,如本申请人的申请号为201620102790.9的专利中所公开的风机结构,三元风机4的出风口设置有出风罩5,用于将三元风机4排出的油烟排放到出风管道。三元风机4的进风口41朝向前,并且竖直地置于机箱2内。三元风机4这样上提布置,实现了直吸直排,增大了其前侧的进风通道,有助于减小管道阻力,排烟更顺畅,而且使得噪声源更加远离使用者。

[0033] 为了使得油烟能更好地被引导入三元风机,三元风机4和面板14之间设置有导风板6,导风板6包括主体61、位于主体61左右两侧的侧导风板62和位于主体61顶部的顶导风板63。其中,主体61呈板状,主体61置于壳体1和机箱2内,主体61上开设有导风口611,导风口611的形状、尺寸、位置与三元风机4的进风口适配,主体61在壳体1内部分向后弯折一定距离后倾斜向下弯折形成弯折部612,上述主体61的弯折部612位于三元风机4的下方;侧导风板62由主体61下部位于壳体1内的部分两侧朝向面板14方向弯折而形成,并且与面板14连接固定;顶导风板62由主体61顶部朝向机箱2前侧的第二侧板21方向弯折而形成,并且与第二侧板21连接固定。导风板6还包括由主体61的弯折部612的底部倾斜向下向前延伸的盖板64,盖板64延伸到靠近面板14。由此,导风板6这样的结构,形成了拢烟腔,能将从面板14进入壳体1内扩散的油烟引导向三元风机4,提高吸烟效率。导风板6增大了三元风机4前侧的离心增压效果,降低了压力损失。

[0034] 由于三元风机4的噪声较大,且噪声频段宽,壳体1内、位于三元风机4的下方设置有降噪模块7,参见图4~8,降噪模块7包括左挡板711、右挡板712、前挡板713、后挡板714、底挡板715和顶挡板716,顶挡板716在前、后方向上的宽度大于底挡板715,前挡板713由上至下逐渐向后倾斜,左挡板711和右挡板712呈大致的三角形,由此上述各板构成的吸声背腔呈大致的三角柱体。顶挡板716由前至后逐渐向上倾斜,与盖板64的倾斜方向一致,并且优选的,顶挡板716靠近或紧贴导风板6的盖板64。

[0035] 降噪模块7还包括中间隔板72、第一腔室隔板73和第二腔室隔板74。中间隔板72设置在吸声背腔内,并且将吸声背腔分成位于左侧的第一腔室751和位于右侧的第二腔室752,优选的,中间隔板72可以与左挡板711或右挡板712平行,中间隔板72分隔成的第一腔

室751和第二腔室752相等。

[0036] 第一腔室隔板73设置在第一腔室751内,包括至少两个,每个第一腔室隔板73在左挡板711和中间隔板72之间延伸,并且每个第一腔室隔板73从顶挡板716由前至后倾斜向下延伸一定距离后弯折朝向后挡板714。其中一个第一腔室隔板73位于另一个第一腔室隔板73的下方,由此,各挡板和第一腔室隔板73将第一腔室751内分隔成至少三个第一共振腔761。

[0037] 第二腔室隔板74设置在第二腔室752内,包括至少一个,第二腔室隔板74在中间隔板72和右挡板712之间延伸。其中一个第二腔室隔板74可以从顶挡板716向下弯折延伸成几段分别与前挡板713、后挡板714和底挡板715平行,由此将第二腔室752分隔成两个第二共振腔762,即该第二腔室隔板74、顶挡板716、中间隔板72、右挡板712之间的一个第二共振腔762,其余部分则构成另一个第二共振腔762。也可以在该另一个共振腔762内设置另一个第二腔室隔板74,呈平板状,在中间隔板72和右挡板712之间延伸,由此将该另一个第二共振腔762一分为二。

[0038] 顶挡板716上开设有至少两个第一吸声孔771和至少两个第二吸声孔772,第一吸声孔771和第二吸声孔772均分布在第一腔室751和第二腔室752的上方,优选的,第一吸声孔771可呈阵列状,布满顶挡板716的表面,而第二吸声孔772错落布置在顶挡板716的表面。第一吸声孔771可以为圆形孔、方形孔、六角形孔等,其直径为1mm~5mm,这是由于降噪模块7靠近或紧贴盖板64,与三元风机4之间具有一定的间距,噪声频段较宽,只有将第一吸声孔771的直径缩小在上述范围内,才能使得降噪模块7达到频带极限。第二吸声孔772的直径大于第一吸声孔771。

[0039] 顶挡板716上面贴付有第一吸音棉781,第一吸音棉781上开设有与第二吸声孔772匹配的第三吸声孔773,从而增加低频噪声的吸声系数。顶挡板716、第一吸音棉781和盖板64可互相紧贴。导风板6的侧导风板62的外侧(导风板6的左、右两侧)、导风板6的主体61的弯折部612的后侧位于三元风机4下方的位置可贴付有第二吸音棉782,进一步在三元风机4的噪声传播路径上降低噪声。

[0040] 由于三元风机4下方噪声传播路径上,左侧位置主要是高频噪声,因此上述的第一共振腔761的腔体体积小于第二共振腔762,即第一共振腔761可增加对高频噪声的吸声系数,第二共振腔762则为半开放空间,增加对中频噪声的吸声系数。这种迷宫式的共振腔也增加了第一吸音棉781的吸声带宽。

[0041] 可替代的,第一腔室隔板73和第二腔室隔板74也可以为其他形状,只要可分隔第一腔室751和第二腔室752内的空间即可,分割后的各共振腔可以为长方体、圆柱体、锥体、不规则体等。此外,吸声背腔内、各共振腔的表面也可贴付吸音棉。

[0042] 为了降低所吸收的噪声频率,减少微孔直径,增大相邻微孔之间的间距,增大共振腔的高度,各吸声孔之间的最大间隔优选的应为对应声波波长的五分之一,优选的为8~50mm,最大间隔为70mm,各共振腔的高度优选的应为对应声波波长的三分之一。

[0043] 通过上述布置方式,三元风机4紧邻降噪模块7,对于三元风机4辐射噪声有着很好的抑制作用,而且结构紧凑。而降噪模块7的结构,大幅提高了吸声频段,能有效吸收各频段的噪声。

[0044] 底挡板715上开设有至少一个第一滴油孔7151,壳体1的底板17上开设有第二滴油

孔171 (可以与第一滴油孔7151对应,也可以不对应),并且上述滴油孔的位置与油杯3的位置对应。由此即使有分离后的油脂进入降噪模块7,也可通过第一滴油孔7151和第二滴油孔171排出到油杯3,以免影响降噪模块7的降噪效果。

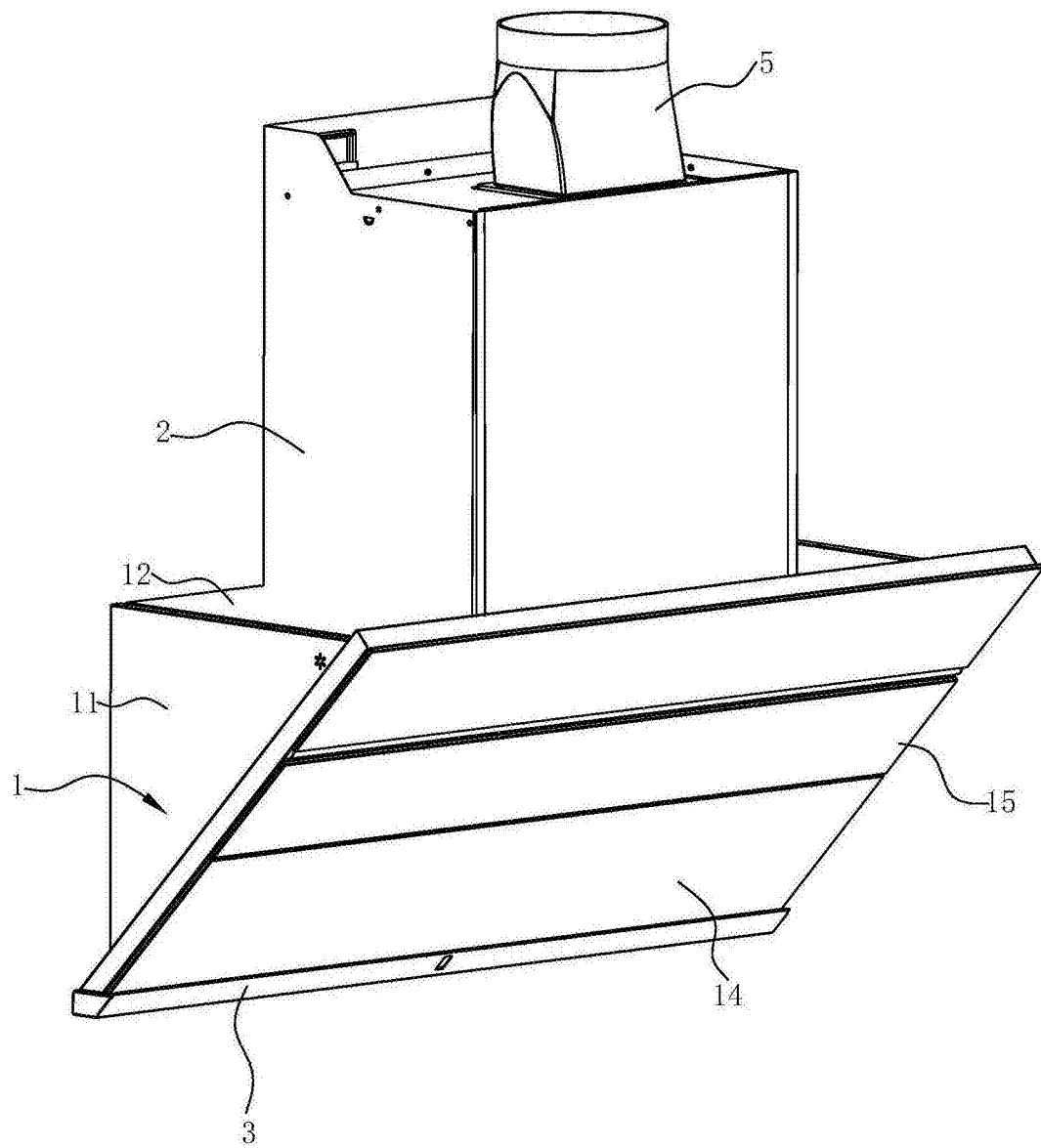


图1

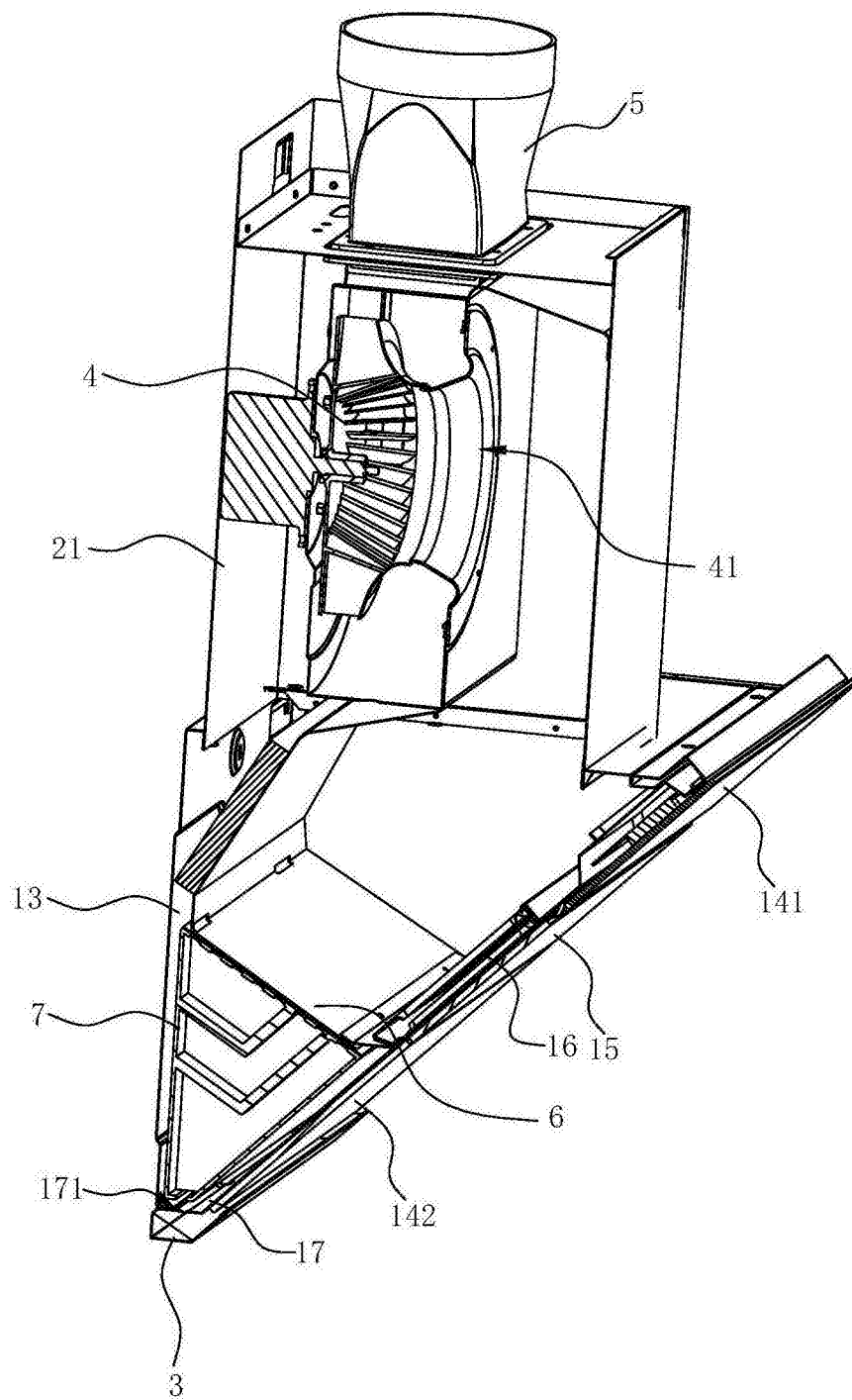


图2

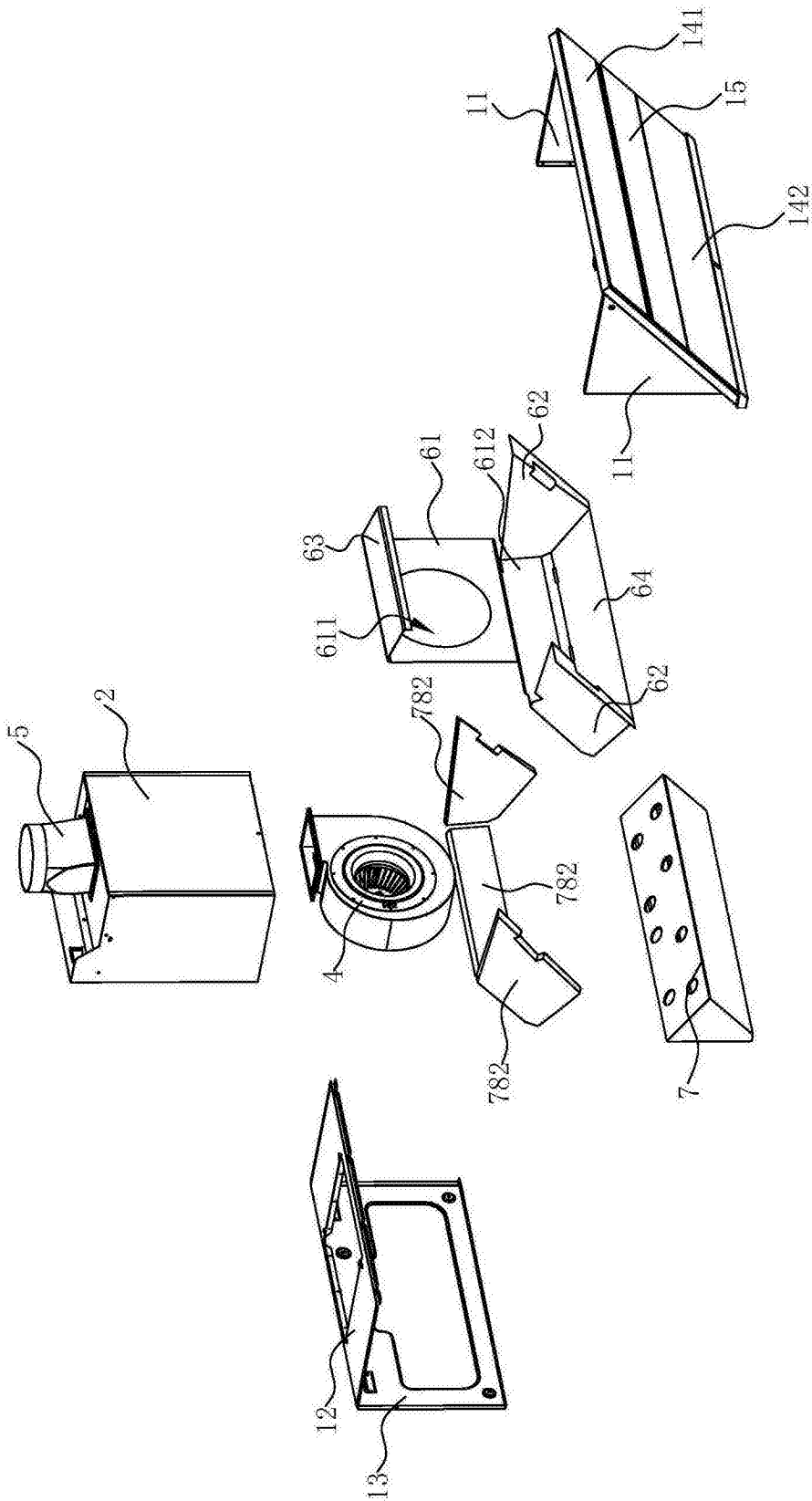


图3

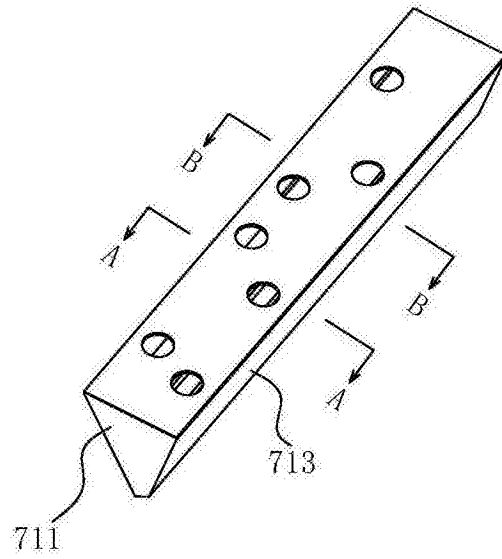


图4

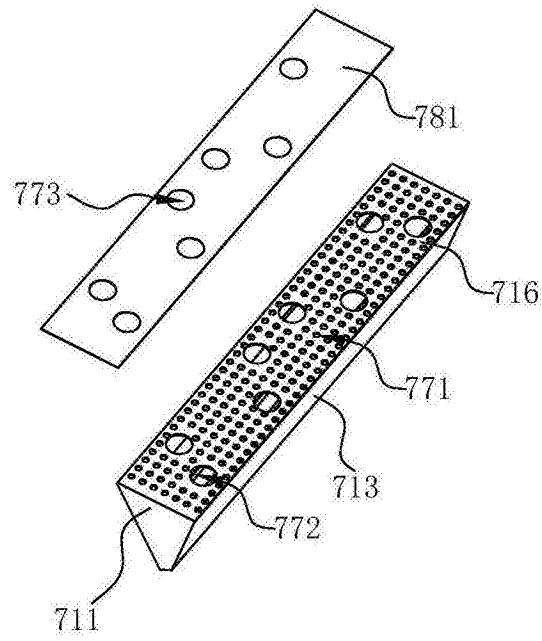


图5

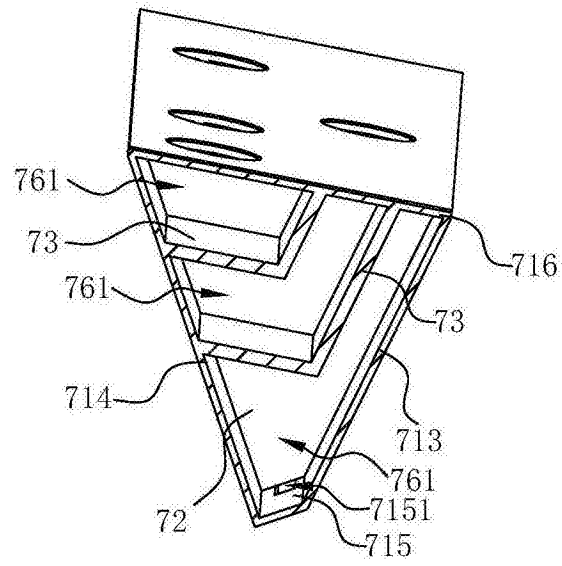


图6

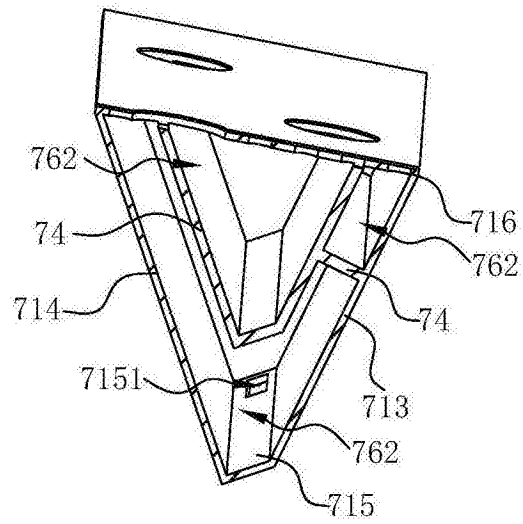


图7

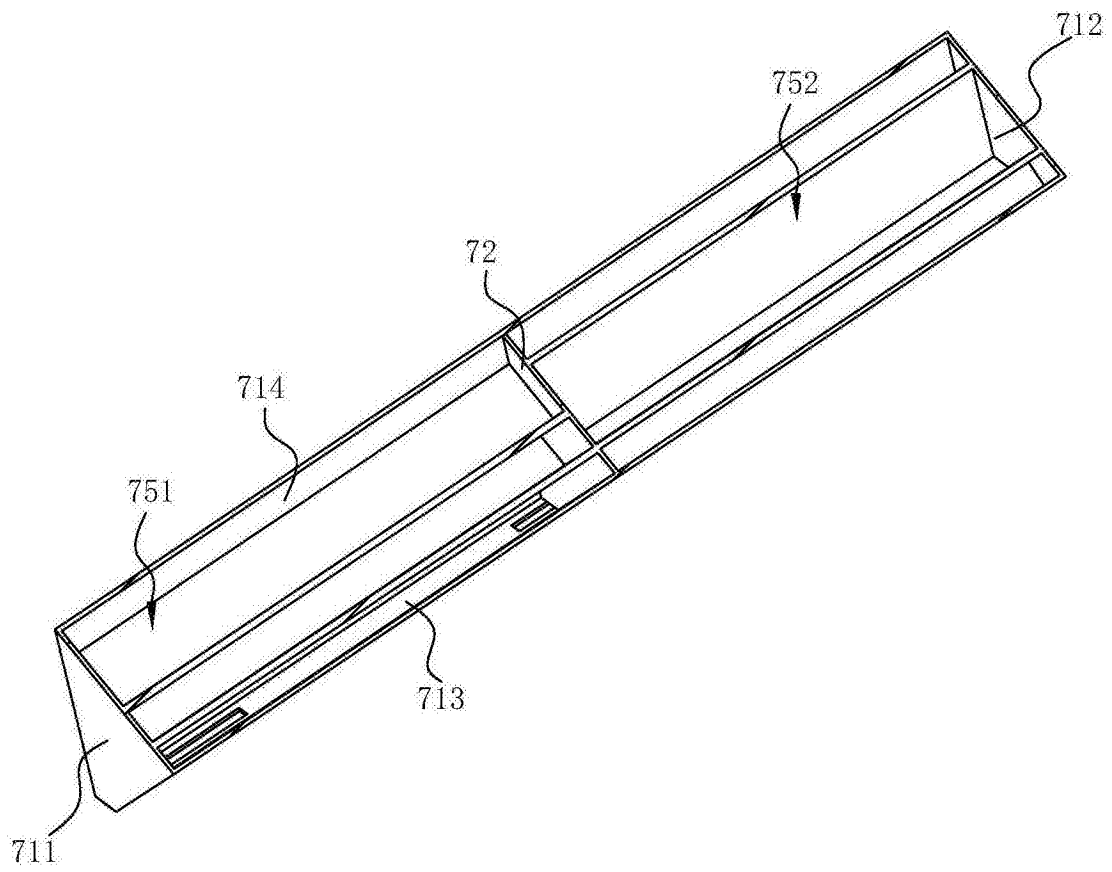


图8