



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110822514 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911024120.4

(22)申请日 2019.10.25

(71)申请人 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 王磊 申志贤

(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)

F04D 29/66(2006.01)

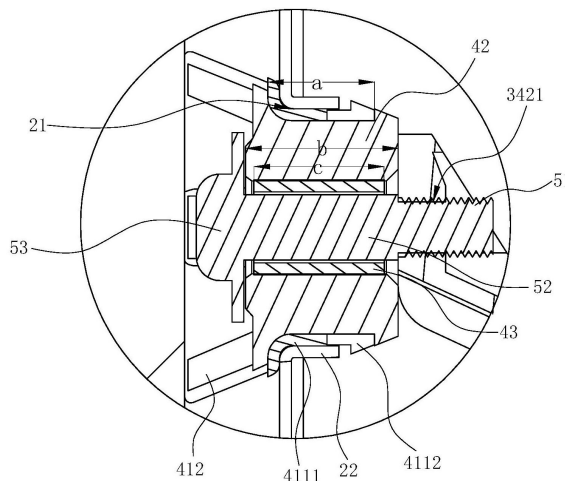
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种吸油烟机

(57)摘要

本发明公开了一种吸油烟机,包括风机架和设置在风机架内的风机系统,所述风机系统包括电机,所述电机通过电机支架与风机架的后侧壁连接固定,所述电机支架和风机架的连接处设置有减震组件,其特征在于:所述减震组件包括中空的外支撑和设置在外支撑内侧的减震垫,所述风机架的后侧壁上开设有安装孔,所述外支撑包括穿过风机架的安装孔并卡紧的卡扣部分、以及支撑部分,所述支撑部分从卡扣部分位于风机架外的端部向风机架后方延伸从而能够用于与外部的安装基础支撑。与现有技术相比,本发明的优点在于:通过在减震组件设置能够与外部的安装基础支撑的支撑部分,对风机架后侧面提供支撑,有效抑制风机架在大平面法向的振动。



1. 一种吸油烟机,包括风机架(2)和设置在风机架(2)内的风机系统(3),所述风机系统(3)包括电机(33),所述电机(33)通过电机支架(34)与风机架(2)的后侧壁连接固定,所述电机支架(34)和风机架(2)的连接处设置有减震组件(4),其特征在于:所述减震组件(4)包括中空的外支撑(41)和设置在外支撑(41)内侧的减震垫(42),所述风机架(2)的后侧壁上开设有安装孔(21),所述外支撑(41)包括穿过风机架(2)的安装孔(21)并卡紧的卡扣部分(411)、以及支撑部分(412),所述支撑部分(412)从卡扣部分(411)位于风机架(2)外的端部向风机架(2)后方延伸从而能够用于与外部的安装基础支撑。

2. 根据权利要求1所述的吸油烟机,其特征在于:所述支撑部分(412)具有至少两个,所述支撑部分(412)由卡扣部分(411)的端部向风机架(2)后方、朝互相远离的方向向外发散地延伸。

3. 根据权利要求1或2所述的吸油烟机,其特征在于:所述卡扣部分(411)包括中空圆柱形的卡扣主体(4111),在所述卡扣主体(4111)轴向一端设置有至少两个卡扣(4112),所述卡扣(4112)沿着卡扣主体(4111)端部的周向间隔布置,所述支撑部分(412)位于卡扣主体(4111)轴向另一端,所述安装孔(21)的周边具有向风机架(2)内延伸的翻边(22),所述卡扣(4112)位于风机架(2)内并且与安装孔(21)的翻边(22)配合,从而外支撑(41)与风机架(2)构成刚性固定连接。

4. 根据权利要求3所述的吸油烟机,其特征在于:所述减震垫(42)为软性垫,所述减震垫(42)穿入外支撑(41)的卡扣主体(4111)内,所述减震垫(42)的两端分别超出卡扣主体(4111)的轴向两端并且抵接,从而使得减震垫(42)和外支撑(41)连接固定。

5. 根据权利要求4所述的吸油烟机,其特征在于:所述卡扣主体(4111)轴向远离卡扣(4112)的一端径向向外翻折、而与风机架(2)外侧位于安装孔(21)周边的位置贴紧,所述减震垫(42)超出卡扣主体(4111)远离卡扣(4112)一端的部分径向向外翻从而与卡扣主体(4111)的相应端部抵接。

6. 根据权利要求1或2所述的吸油烟机,其特征在于:所述减震组件(4)还包括设置在减震垫(42)内的内支撑(43),所述内支撑(43)内形成有贯穿内支撑(43)两端的内腔(431),通过螺钉(5)从风机架(2)外侧穿过内腔(431)进入电机支架(34)上开设的螺钉孔(3421)内、而使得风机架(2)和电机支架(34)连接固定。

7. 根据权利要求6所述的吸油烟机,其特征在于:所述螺钉(5)包括具有外螺纹的尾部(51)、头部(53)以及形成在尾部(51)和头部(53)之间的过渡段(52),所述尾部(51)用于与电机支架(34)的螺钉孔(3421)配合,所述头部(53)位于减震组件(4)远离电机支架(34)的一侧,所述螺钉(5)的过渡段(52)的外径大于尾部(51)、也大于螺钉孔(3421)。

8. 根据权利要求7所述的吸油烟机,其特征在于:所述内支撑(43)的内腔(431)呈圆柱形,所述过渡段(52)与内支撑(43)的内腔(431)配合,所述过渡段(52)的外周面为光滑的圆柱面,过渡段(52)和内支撑(43)之间的配合为间隙配合。

9. 根据权利要求5所述的吸油烟机,其特征在于:所述外支撑(41)、减震垫(42)和内支撑(43)同轴设置,所述外支撑(41)的卡扣部分(411)在轴向上的长度为 a ,所述减震垫(42)在轴向上的长度为 b ,所述内支撑(43)在轴向上的长度为 c ,并且满足: $5\text{mm} < a, 5\text{mm} < c$ 。

10. 根据权利要求9所述的吸油烟机,其特征在于:所述外支撑(41)、减震垫(42)和内支撑(43)轴向尺寸还满足: $a < b, c < b$ 。

一种吸油烟机

技术领域

[0001] 本发明涉及油烟净化装置,尤其是一种吸油烟机。

背景技术

[0002] 吸油烟机是利用流体动力学原理进行工作,通过安装在吸油烟机内部的离心式风机吸排油烟,并使用滤网过滤部分油脂颗粒。离心式风机包括蜗壳、安装在蜗壳中叶轮及带动叶轮转动的电机。当叶轮旋转时,在风机中心产生负压吸力,将吸油烟机下方的油烟吸入风机,经过风机加速后被蜗壳收集、引导排出室外。

[0003] 为了提升吸油烟效果,常见的做法是提升吸油烟机的风量,由此导致整机振动问题日趋明显,振动及其引起的噪音给用户带来困扰。振动噪音激励来源于电机,主要有蜗壳振动异音(电机直接作用导致),以及外部壳体即风机架振动异音(电机直接导致或电机通过蜗壳导致)。

[0004] 目前也已有了一些减少振动引起的噪音的方法,主要通过电机的安装位置设置减震结构来进行振动隔离。如申请号为201510821050.0的中国专利公开的一种电机减振安装结构,其包括电机支架、减振装置和紧固件,所述电机支架与所述电机的安装凸缘之间设置有所述减振装置,所述紧固件将所述电机支架、电机的安装凸缘以及所述减振装置紧固在一起,所述电机支架包括第一支架和第二支架,所述第一支架和第二支架的固定端在电机的轴线方向上彼此间隔开地被固定;又如申请号为201821055821.5的中国专利公开的一种减振降噪部件、风机,该减振降噪部件包括减振垫,减振垫上设有穿透孔,减振垫上沿穿透孔的外周向外凸出有插接凸起;该风机包括蜗壳、电机和上述减振降噪部件,蜗壳的侧部上设有安装孔,减振降噪部件的插接凸起匹配插接于安装孔内,电机的机身上沿其周向设有固定盘,电机的机身插接于插接凸起形成的内腔内部,固定盘与蜗壳的侧壁固接,减振垫夹设于固定盘与蜗壳的侧壁之间;该减振降噪部件能够对电机产生的各方向的振动力进行减振处理,减振效果好,相应减少风机及油烟机中各部件与电机产生共振而引起噪声污染情况的发生。

[0005] 现有技术的吸油烟机中风机的电机,普遍采用与蜗壳固定的方式,即使在安装位置设置减震结构,但由于只是简单的减震垫,仍会引起一定的蜗壳振动噪音,而且现有的减振结构,电机支架在电机和叶轮的重力作用下容易导致倾覆,使得叶轮和蜗壳无法保证同轴。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的第一个技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种吸油烟机,有效抑制风机架振动,增强吸油烟机稳定性。

[0007] 本发明所要解决的第二个技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种吸油烟机,能够减小电机支架在电机及叶轮重力下的倾覆问题,保证叶轮与蜗壳的同轴度。

[0008] 本发明解决上述第一个技术问题所采用的技术方案为:一种吸油烟机,包括风机

架和设置在风机架内的风机系统,所述风机系统包括电机,所述电机通过电机支架与风机架的后侧壁连接固定,所述电机支架和风机架的连接处设置有减震组件,其特征在于:所述减震组件包括中空的外支撑和设置在外支撑内侧的减震垫,所述风机架的后侧壁上开设有安装孔,所述外支撑包括穿过风机架的安装孔并卡紧的卡扣部分、以及支撑部分,所述支撑部分从卡扣部分位于风机架外的端部向风机架后方延伸从而能够用于与外部的安装基础支撑。

[0009] 为防止支撑力过大,所述支撑部分具有至少两个,所述支撑部分由卡扣部分的端部向风机架后方、朝互相远离的方向向外发散地延伸。

[0010] 为便于外支撑与风机架的连接,所述卡扣部分包括中空圆柱形的卡扣主体,在所述卡扣主体轴向一端设置有至少两个卡扣,所述卡扣沿着卡扣主体端部的周向间隔布置,所述支撑部分位于卡扣主体轴向另一端,所述安装孔的周边具有向风机架内延伸的翻边,所述卡扣位于风机架内并且与安装孔的翻边配合,从而外支撑与风机架构成刚性固定连接。

[0011] 为加强外支撑和减震垫连接的稳固性,所述减震垫为软性垫,所述减震垫穿入外支撑的卡扣主体内,所述减震垫的两端分别超出卡扣主体的轴向两端并且抵接,从而使得减震垫和外支撑连接固定。

[0012] 为加强外支撑和风机架之间连接的稳固性和密封性,所述卡扣主体轴向远离卡扣的一端径向向外翻折、而与风机架外侧位于安装孔周边的位置贴紧,所述减震垫超出卡扣主体远离卡扣一端的部分径向向外翻从而与卡扣主体的相应端部抵接。

[0013] 优选的,为便于设置螺钉,所述减震组件还包括设置在减震垫内的内支撑,所述内支撑内形成有贯穿内支撑两端的内腔,通过螺钉从风机架外侧穿过内腔进入电机支架上开设的螺钉孔内、而使得风机架和电机支架连接固定。

[0014] 为避免螺钉伸入电机支架的深度,避免减震组件过度压缩,所述螺钉包括具有外螺纹的尾部、头部以及形成在尾部和头部之间的过渡段,所述尾部用于与电机支架的螺钉孔配合,所述头部位于减震组件远离电机支架的一侧,所述螺钉的过渡段的外径大于尾部、也大于螺钉孔。

[0015] 为形成低摩擦配合,减弱轴向振动的传递,所述内支撑的内腔呈圆柱形,所述过渡段与内支撑的内腔配合,所述过渡段的外周面为光滑的圆柱面,过渡段和内支撑之间的配合为间隙配合。

[0016] 本发明解决上述第二个技术问题所采用的技术方案为:所述外支撑、减震垫和内支撑同轴设置,所述外支撑的卡扣部分在轴向上的长度为 a ,所述减震垫在轴向上的长度为 b ,所述内支撑在轴向上的长度为 c ,并且满足: $5\text{mm} < a, 5\text{mm} < c$ 。

[0017] 为保证螺钉以及电机支架与减震组件之间的轴向支撑为减震垫提供的软接触。所述外支撑、减震垫和内支撑轴向尺寸还满足: $a < b, c < b$ 。

[0018] 与现有技术相比,本发明的优点在于:通过在减震组件设置能够与外部的安装基础支撑的支撑部分,对风机架后侧面提供支撑,有效抑制风机架在大平面法向的振动;向外发散开来的支撑结构能够保证支撑带有一定弹性,防止支撑力过大;减震组件通过低摩擦配合、及轴向无硬性接触,有效抑制风机架垂直方向振动;与螺钉较长轴向长度的配合,能够减小电机支架在电机及叶轮重力下的倾覆问题,保证叶轮和蜗壳组件的同轴度,确保叶

轮在蜗壳组件中的相对位置准确。

附图说明

- [0019] 图1为本发明实施例的吸油烟机的安装示意图；
- [0020] 图2为本发明实施例的吸油烟机的正面示意图 (隐藏风机架前侧)；
- [0021] 图3为本发明实施例的吸油烟机的背面示意图；
- [0022] 图4为本发明实施例的吸油烟机的风机的示意图；
- [0023] 图5为图1的剖视图；
- [0024] 图6为图5的局部I放大示意图；
- [0025] 图7为本发明实施例的吸油烟机的风机的减震组件的示意图；
- [0026] 图8为本发明实施例的吸油烟机的风机的减震组件的剖视图；
- [0027] 图9为本发明实施例的吸油烟机的风机的减震组件的分解结构示意图。

具体实施方式

- [0028] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。
- [0029] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中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。
- [0030] 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”、“轴向”、“径向”、“周向”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,由于本发明所公开的实施例可以按照不同的方向设置,所以这些表示方向的术语只是作为说明而不应视为限制,比如“上”、“下”并不一定被限定为与重力方向相反或一致的方向。
- [0031] 参见图2~图4,一种吸油烟机,包括集烟罩1、设置在集烟罩1上方的风机架2以及设置在风机2内的风机系统3。油烟经过集烟罩1聚拢后进入风机架2内的风机系统3,并通过风机系统3排出到吸油烟机外部,如公共烟道。
- [0032] 风机系统3包括蜗壳31、设置在蜗壳31内的叶轮32以及用于驱动叶轮32转动的电机33,蜗壳31与风机架2固定,而电机33通过电机支架34与风机架2的后侧壁连接固定。由此,蜗壳31和电机33之间没有直接连接,蜗壳31的振动噪音问题得到解决。电机支架34和风机架2的连接处设置有减震组件4,以便隔绝电机33和风机架2之间的振动传递。电机支架34包括环绕在电机33外周的支架本体341和从支架本体341上向外发射的支脚342,支架本体341呈环形,支脚342远离支架本体341的端部位于风机架2内部,减震组件4设置在支脚342远离支架本体341的端部和风机架2之间。
- [0033] 参见图5~图9,减震组件4包括外支撑41、减震垫42和内支撑43,其中,减震垫42设置在外支撑41内,内支撑43设置在减震垫42内。外支撑41包括卡扣部分411和支撑部分412,风机架2的后侧壁上开设有安装孔21,安装孔21的周边具有向风机架2内延伸的翻边22,外支撑41通过卡扣部分411卡紧在安装孔21上,由此构成刚性固定连接。
- [0034] 卡扣部分411包括中空圆柱形的卡扣主体4111,在卡扣主体411的轴向一端设置有

至少两个卡扣4112,卡扣4112沿着卡扣主体4111端部的周向间隔布置。卡扣主体4111从风机架2外通过安装孔21穿入风机架2内,卡扣4112用于与安装孔21的翻边22配合,从而将外支撑41与风机架2安装固定。卡扣主体4111轴向远离卡扣4112的一端径向向外翻折,从而能够与风机架2外侧位于安装孔21周边的位置贴紧,以加强密封。支撑部分412包括至少两个支撑脚4121,每个支撑脚4121的一端连接在卡扣主体4111轴向远离卡扣4112的一端,每个支撑脚4121的另一端向远离卡扣主体4111的方向逐渐向外发散,此处向外指径向向外、互相远离的方向,从而支撑部分412呈放射状。

[0035] 参见图1、图5和图6,在吸油烟机安装状态下,支撑部分412接触墙面100,对风机架2后侧面提供支撑,有效抑制风机架2在大平面法向的振动。向外发散开来的支撑部分412能够保证支撑带有一定弹性,防止支撑力过大。

[0036] 减震垫42为软性垫,与外支撑41相对固定,减震垫42穿入卡扣部分411内、并且分别超出卡扣部分411的轴向两端。减震垫42超出卡扣4112的部分与卡扣4112的端部(远离卡扣主体4111的端部)抵接,减震垫42超出卡扣主体4111远离卡扣4112一端的部分径向向外翻从而与卡扣主体4111的相应端部抵接,从而使得减震垫42和外支撑41相对固定。减震垫42向外翻的部分能够进一步将卡扣主体4111和风机架2位于安装孔21周边的部分压紧,进一步提高密封性。

[0037] 内支撑43呈圆筒状,整体位于减震垫42内部,其内形成有轴向延伸、两端开口的内腔431,螺钉5,可从风机架2外侧穿过减震组件4固定于电机支架34的支脚342端部的螺钉孔3421内。

[0038] 螺钉5包括具有有效外螺纹的尾部51、头部53以及形成在尾部51和头部53之间的过渡段52,尾部51用于与电机支架34的支脚342的螺钉孔3421配合,头部53位于减震组件4远离电机支架34的支脚342的一侧,也即减震垫42和风机架2的外侧。尾部51从风机架2的外部、从内腔431穿过后穿入到电机支架34的支脚342的螺钉孔3421内,螺钉5的过渡段52的外径大于尾部51,也大于支脚342上的螺钉孔3421,由此能够限定螺钉5进入电机支架34的深度,防止减震组件4被过度压缩。过渡段52用于与内支撑43的内腔431配合,过渡段52的外周面为光滑的圆柱面,过渡段52和内支撑43之间的配合为间隙配合。头部53抵接在减震垫42位于风机架2外的一端。

[0039] 外支撑41、减震垫42和内支撑43同轴设置,外支撑41的卡扣部分411在轴向上的长度(对减震垫42有效支撑部分的长度)为a,减震垫42在轴向上的长度为b,内支撑43在轴向上的长度为c,并且满足 $5\text{mm} < a < b$, $5\text{mm} < c < b$ 。减震垫42能够对内支撑43进行隔离,防止内支撑43与螺钉5的头部53或电机支架34直接接触。保证减震组件4与螺钉5配合的有效长度不小于5mm,能够避免电机支架34在电机33、叶轮32的重力作用下的倾覆,保证叶轮32在蜗壳31中的相对位置准确,避免对风机性能产生影响。同时a,b,c的相对大小,保证螺钉5以及电机支架34与减震组件4之间的轴向支撑为减震垫42提供的软接触。

[0040] 螺钉5与内支撑43之间的间隙配合构成的低摩擦配合,以及电机支架34、螺钉5的头部53分别与减震垫42的弹性接触甚至无接触,有效减弱电机33的轴向振动经由减震组件4向风机架2的传递。风机架2等薄板的振动噪音主要为垂直板面(水平面)方向的振动,即减震组件4的轴向。同时减震垫42能够大量减轻在另两个与此垂直的平面上的振动,从图5看,为平行于风机架2表面的、与减震组件4的轴向垂直的平面(竖直面),以及垂直于风机架2表

面、与减震组件4的轴向垂直的平面(垂直纸面的平面)内的振动,这是因为由减震垫42隔开,所以能减轻径向的振动。

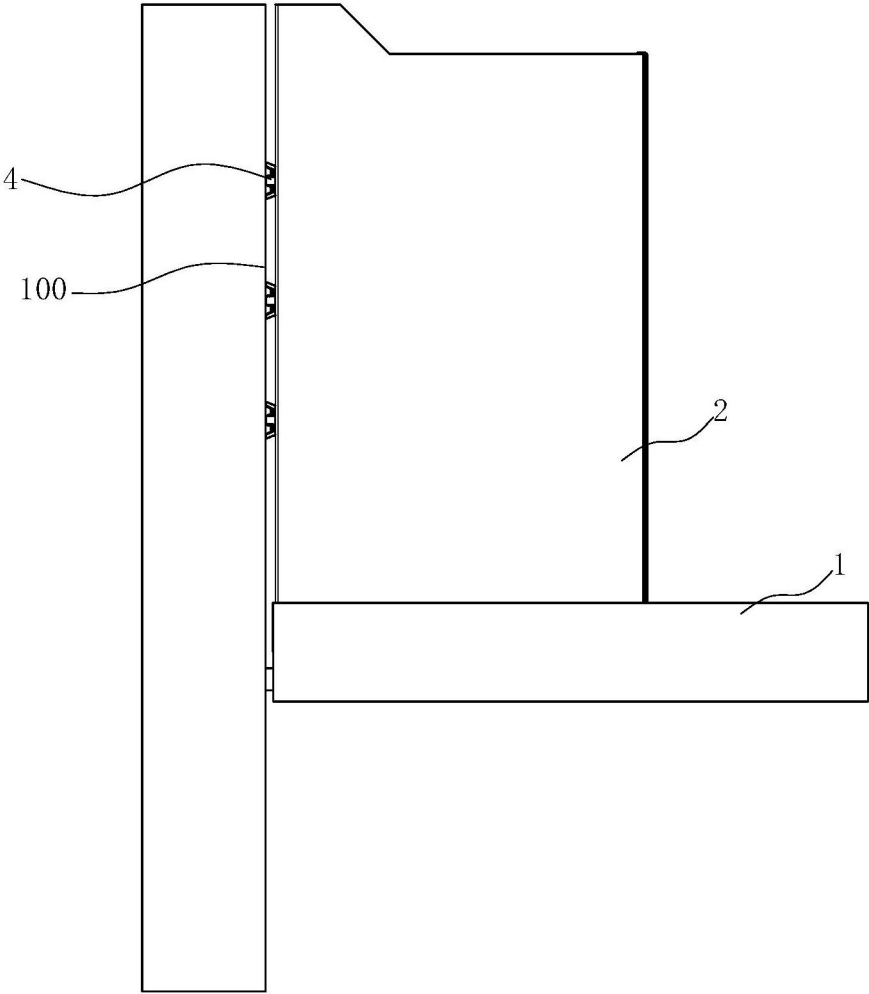


图1

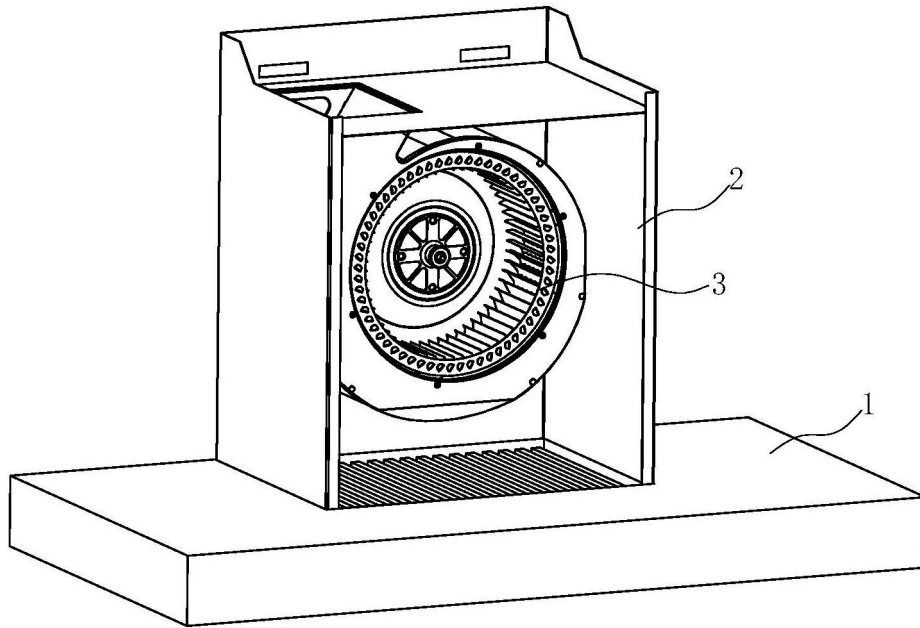


图2

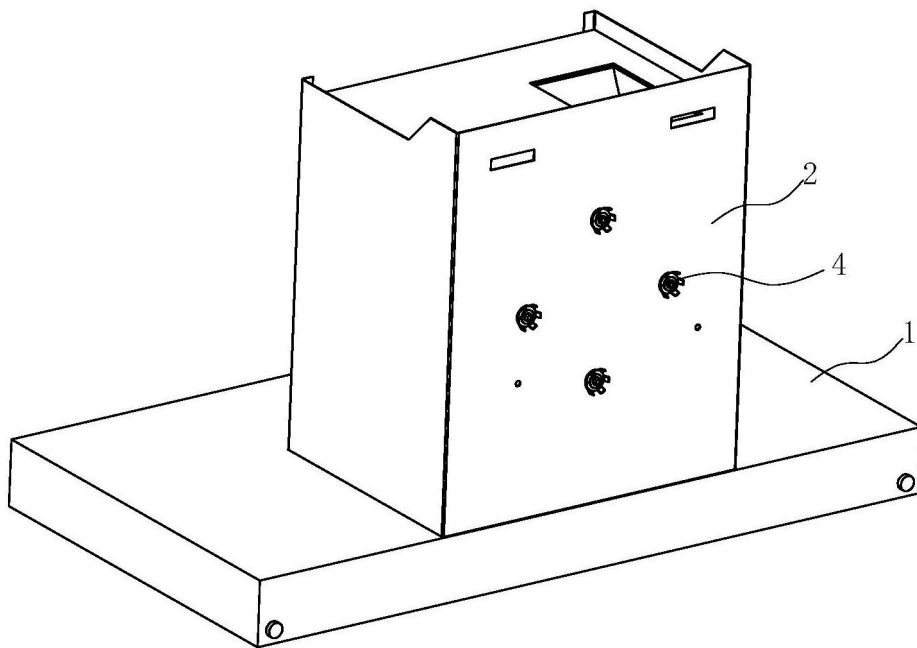


图3

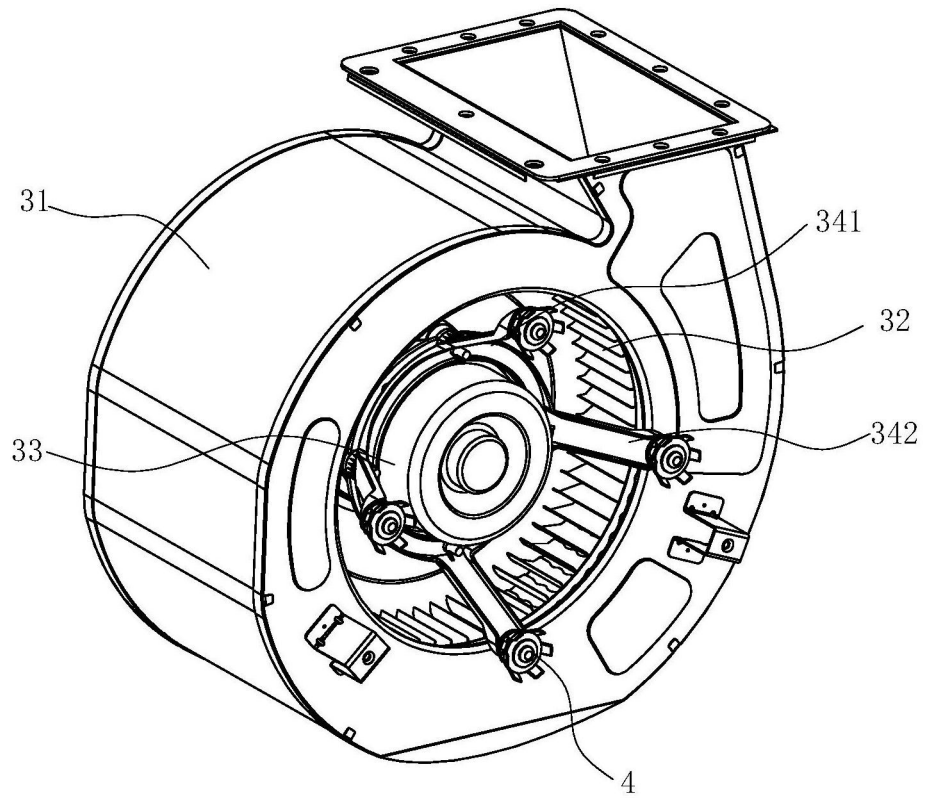


图4

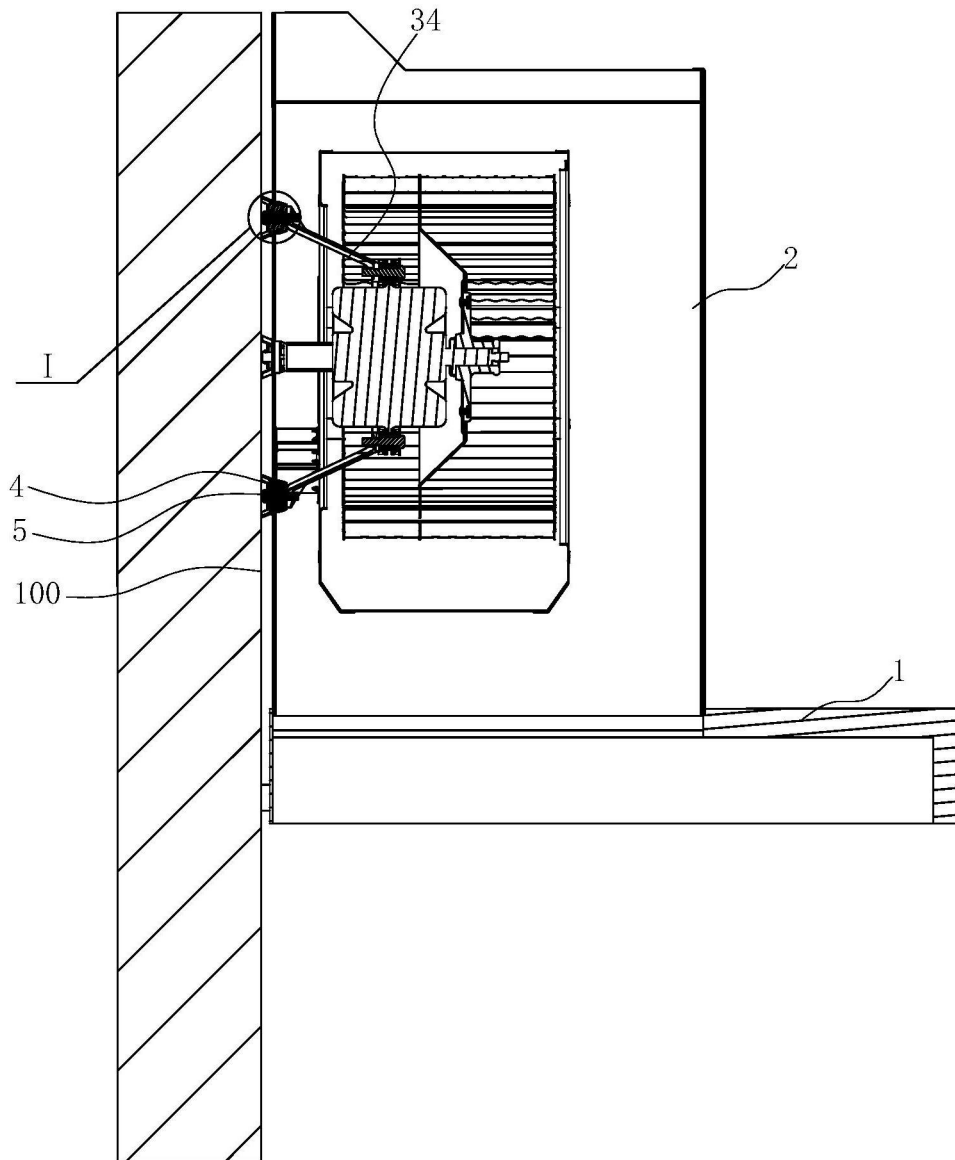


图5

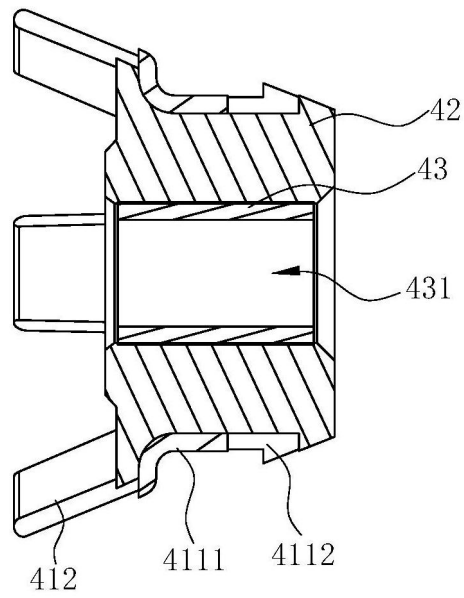


图8

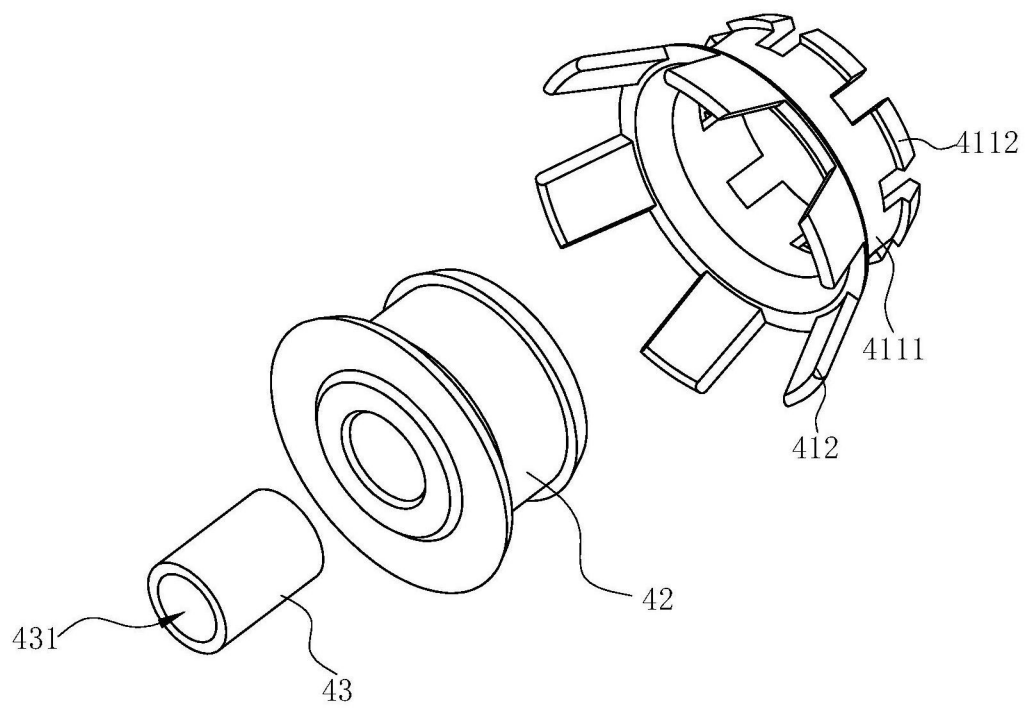


图9