(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216557295 U
(45)授权公告日 2022.05.17

(21)申请号 202122994200.1

(22)申请日 2021.11.26

(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 孙斌

(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 武支才

(51)Int.Cl.
F24C 15/20(2006.01)
F04D 29/66(2006.01)

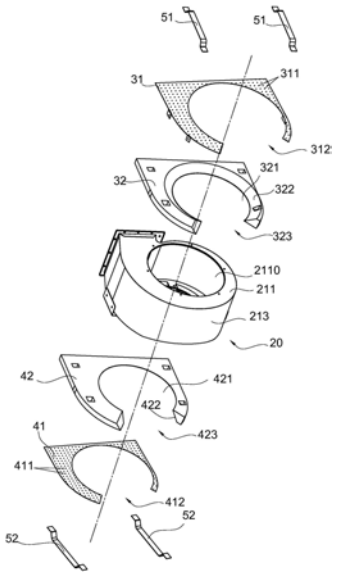
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种降噪型吸油烟机

(57)摘要

本实用新型涉及一种降噪型吸油烟机，包括：风机架，包括相对间隔布置的第一侧板和第二侧板；风机系统，设于所述风机架内，包括蜗壳，该蜗壳包括与所述第一侧板相对的前盖板以及与所述第二侧板相对的后盖板；还包括降噪装置，该降噪装置包括：降噪板，有至少一个，设于所述蜗壳的前盖板与后盖板中至少一个的外侧，所述的降噪板与对应的前盖板或后盖板相对间隔布置从而限定出安装间隙，所述降噪板上布置有与所述安装间隙连通的吸音孔，所述安装间隙中填充有吸音件。该吸油烟机能有效削弱驻波，降低风机架内声场声辐射，降低混响，从而实现有效降噪的目的。



CN 216557295 U

1.一种降噪型吸油烟机,包括:

风机架(10),包括相对间隔布置的第一侧板(11)和第二侧板(12);

风机系统(20),设于所述风机架(10)内,包括蜗壳(21),该蜗壳(21)包括与所述第一侧板(11)相对的前盖板(211)以及与所述第二侧板(12)相对的后盖板(212);

其特征在于还包括降噪装置,该降噪装置包括:

降噪板(31,41),有至少一个,设于所述蜗壳(21)的前盖板(11)与后盖板(12)中至少一个的外侧,所述的降噪板(31,41)与对应的前盖板(11)或后盖板(12)相对间隔布置从而限定出安装间隙(33,43),所述降噪板(31,41)上布置有与所述安装间隙(33,43)连通的吸音孔(311,411),所述安装间隙(33,43)中填充有吸音件(32,42)。

2.根据权利要求1所述的降噪型吸油烟机,其特征在于:与所述降噪板(31,41)对应的所述前盖板(211)或后盖板(212)上具有进风口(2110,2120),所述吸音件(32,42)上具有与所述进风口(2110,2120)相对的开口(321,421),在所述开口(321,421)的周缘构造出自外向内口径渐小的导流面(322,422)。

3.根据权利要求2所述的降噪型吸油烟机,其特征在于:所述吸音件(32,42)位于所述开口(2110,2120)下方的区域具有供气流自下而上通过的第一缺口(323,423),所述降噪板(31,41)上具有与所述吸音件(32,42)的第一缺口(323,423)正对的第二缺口(312,412)。

4.根据权利要求3所述的降噪型吸油烟机,其特征在于:所述降噪板(31,41)的形状与对应的所述吸音件(32,42)的前侧面的形状基本一致,且所述降噪板(31,41)的外周缘与该吸音件(32,42)的前侧面的外周缘对齐。

5.根据权利要求1～4中任一项所述的降噪型吸油烟机,其特征在于:与所述降噪板(31,41)对应的所述前盖板(211)或后盖板(212)上连接有支架(51,52),所述吸音件(32,42)及所述降噪板(31,41)均设于所述支架(51,52)上。

6.根据权利要求5所述的降噪型吸油烟机,其特征在于:与所述前盖板(211)或后盖板(212)对应的支架(51,52)有两个,分为布置在所述前盖板(211)或后盖板(212)的左右两侧。

7.根据权利要求5所述的降噪型吸油烟机,其特征在于:所述支架(51,52)整体呈条状,其与对应的所述降噪板(31,32)的前侧面相抵,且两个端部均依次穿过对应的所述降噪板(31,32)及吸音件(32,42)连接在所述前盖板(211)或后盖板(212)上。

8.根据权利要求1～4中任一项所述的降噪型吸油烟机,其特征在于:所述吸音件(32,42)为吸音棉,并与所述前盖板(211)的前侧面或与所述后盖板(212)的后侧面相贴合。

9.根据权利要求1～4中任一项所述的降噪型吸油烟机,其特征在于:所述降噪板(31,41)有两个,分别为设于所述蜗壳(21)的前盖板(11)上的第一降噪板(31)和设于所述后盖板(12)上的第二降噪板(41),所述吸音件(32,42)也对应有两个,分别为设于所述第一降噪板(31)与所述前盖板(11)之间的第一吸音件(32)和设于所述第二降噪板(41)与所述后盖板(12)之间的第二吸音件(42)。

10.根据权利要求5所述的降噪型吸油烟机,其特征在于:所述支架(51,52)有两个,分别为设于所述前盖板(11)上的第一支架(51)和设于所述后盖板(12)上的第二支架(52)。

一种降噪型吸油烟机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及吸油烟机技术领域，尤其涉及一种降噪型吸油烟机。

背景技术

[0002] 吸油烟机是一种净化厨房环境的厨房电器。吸油烟机在工作过程中，其所产生的噪音来源主要有三类，一是吸油烟机电机运行所产生的噪音，二是油烟被快速抽走传输过程中，导致空气被压缩输送，将会与设备碰撞、摩擦而发出噪音；第三类是电机振动产生的油烟机板类结构振动，形成的声辐射。目前大家对第二类噪音主要集中在风机内部流道中，通过增加吸音棉的方式，降低高频噪音。

[0003] 目前常采用的降噪方式是在风机架的前后侧板处设置降噪结构，如申请号为CN202010611499.5(申请公开号为CN112539431A)公开了一种吸油烟机，包括风机架，风机架内设置有风机系统，风机系统包括蜗壳，蜗壳上形成有风机进风口，风机架内设置有用于降噪的吸音盒，其中，吸音盒包括与风机进风口正对设置的降噪的端板和由端板的顶部向蜗壳的方向逐渐倾斜向上延伸的弯折部。

[0004] 上述专利中吸油烟机的降噪结构还存有一定的不足，该专利中的吸油烟机仅是在风机架的前后侧板处设置吸音盒进行降噪，由于吸油烟机的蜗壳前后盖板比较光滑，当蜗壳的前后盖板不作消声处理时，蜗壳前后盖板本身提供了声音的强反射面，入射声能量被吸收得很少，形成混响声场，导致声压级很高，因而降噪效果不理想。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的现状，提供一种能够有效削弱声波在蜗壳与风机架侧板之间连续反射进而实现有效降噪的吸油烟机。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为：

[0007] 一种降噪型吸油烟机，包括：

[0008] 风机架，包括相对间隔布置的第一侧板和第二侧板；

[0009] 风机系统，设于所述风机架内，包括蜗壳，该蜗壳包括与所述第一侧板相对的前盖板以及与所述第二侧板相对的后盖板；

[0010] 还包括降噪装置，该降噪装置包括：

[0011] 降噪板，有至少一个，设于所述蜗壳的前盖板与后盖板中至少一个的外侧，所述的降噪板与对应的前盖板或后盖板相对间隔布置从而限定出安装间隙，所述降噪板上布置有与所述安装间隙连通的吸音孔，所述安装间隙中填充有吸音件。

[0012] 为了减少蜗壳前后盖板的进风口处的进风阻力，与所述降噪板对应的所述前盖板或后盖板上具有进风口，所述吸音件上具有与所述进风口相对的开口，在所述开口的周缘构造出自外向内口径渐小的导流面。

[0013] 降噪装置的增设不可避免地致使蜗壳的前后盖板与风机架的侧板之间形成的风道变窄，尤其是蜗壳前后盖板上进风口的底部区域影响最大，会对底部来流形成阻挡，为

此，所述第一吸音件位于所述开口下方的区域具有供气流自下而上通过的第一缺口，所述降噪板上具有与所述吸音件的第一缺口正对的第二缺口。

[0014] 为了进一步地提高降噪效果，所述降噪板的形状与对应的所述吸音件的前侧面的形状基本一致，且所述降噪板的外周缘与该吸音件的前侧面的外周缘对齐。

[0015] 为了提高蜗壳的前后盖板的模态频率以及方便固定对应的降噪板及吸音件考虑，与所述降噪板对应的所述前盖板或后盖板上连接有支架，所述吸音件及所述降噪板均设于所述支架上。

[0016] 通过仿真实验发现蜗壳前后盖板在200HZ附近存在共振模态，尤其是前后盖板的对应吸风口的左右两侧，为对此处的模态进行针对性的加强，以实现减振及降噪的目的，与所述前盖板或后盖板对应的支架有两个，分为布置在所述前盖板或后盖板的左右两侧。

[0017] 为了保证吸音件及降噪板固定的牢靠性，所述支架整体呈条状，其与对应的所述降噪板的前侧面相抵，且两个端部均依次穿过所述降噪板及吸音件连接在所述前盖板或后盖板上。

[0018] 为了保证吸音效果，所述吸音件为吸音棉，并与所述前盖板的前侧面或与所述后盖板的后侧面相贴合。可以想到的是吸音件也可以采用其它具有吸音功能的各种现有材料。

[0019] 仅在前盖板处或仅在后盖板处设置对应的降噪板即能实现较好的吸音降噪效果，更好地，为了实现蜗壳的前后盖板处的全面降噪，提升降噪效果，所述降噪板有两个，分别为设于所述蜗壳的前盖板上的第一降噪板和设于所述后盖板上的第二降噪板，所述吸音件也对应有两个，分别为设于所述第一降噪板与所述前盖板之间的第一吸音件和设于所述第二降噪板与所述后盖板之间的第二吸音件。

[0020] 作为改进，所述支架包括设于所述前盖板上的第一支架和设于所述后盖板上的第二支架。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型的优点：通过在蜗壳的前后盖板上对应设置吸音件以及带有降噪孔的降噪板能够不仅能够降低了蜗壳的振动，还能有效削弱驻波，降低风机架内声场声辐射，降低混响，从而实现有效降噪的目的。在优选方案中，蜗壳的前后盖板上的支架的增设，一方面实现了吸音件及降噪板与蜗壳前后盖板的固定连接，节省了材料，另一方面可使蜗壳的自身结构更加紧固，提升风机系统架构结构模态，实现了两者的协同效应，将蜗壳产生的振动降到最低。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型实施例的离心风机的蜗壳的立体结构示意图(装配有降噪装置)；

[0023] 图2为图1的分解图；

[0024] 图3为本实用新型实施例的吸油烟机沿前后方向的竖向剖视图。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0026] 在本实用新型的描述中，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实用新型和简化描述，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，由于本实用新型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作为限制，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。此外，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该特征。

[0027] 参见图1-图3，一种降噪型吸油烟机包括风机架10、风机系统20、集烟罩60以及降噪装置。风机系统20设于风机架10内，用于提供吸排油烟的负压。集烟罩60设于风机架10的底部，起到拢烟的作用。

[0028] 参见图3，风机架10整体呈方体状，其具有相对间隔布置的第一侧板11和第二侧板12，其中，第一侧板11位于前侧，第二侧板12位于后侧。

[0029] 结合图2及图3，风机系统20包括蜗壳21、叶轮22以及电机23。蜗壳21包括前盖板211、后盖板212以及环壁213，前盖板211与后盖板212相对间隔设置，环壁213连接在前盖板211与后盖板212之间。前盖板211上具有与叶轮22的前端口正对的前进风口2110，后盖板212上具有与叶轮22的后端后正对的后进风口2120。环壁213的两个端部与前盖板211及后盖板212之间共同限定出供蜗壳21内气流流出的出风口24。叶轮22设于蜗壳21内，并由电机23进行驱动，电机23设置的蜗壳21的后盖板212上。

[0030] 降噪装置包括降噪板以及吸音件，其中，降噪板有两个，分别为第一降噪板31和第二降噪板41，吸音件也对应有两个，分别为第一吸音件32以及第二吸音件42。

[0031] 第一降噪板31设于前盖板211的外侧，并与前盖板211相对间隔布置从而限定出第一间隙33(也即安装间隙)。第一吸音件32填充在该第一间隙33中。本实施例的第一吸音件32优选为吸音棉。第一降噪板31上布置有与第一间隙33连通的第一消音孔311，其中，第一吸音件32与蜗壳21的前盖板211相贴合，并覆盖第一降噪板31上的各第一消音孔311。

[0032] 第二降噪板41设于后盖板212的外侧，并与后盖板212相对间隔布置从而限定出第二间隙43(也即安装间隙)。第二吸音件42填充在该第二间隙43中。本实施例的第二吸音件42也优选为吸音棉。第二降噪板41上布置有与第二间隙43连通的第二消音孔411，其中，第二吸音件42与蜗壳21的后盖板212相贴合，并覆盖第二降噪板41的各第二消音孔411。

[0033] 参见图1及图2，第一吸音件32上具有与前进风口2110相对的第一开口321，第二吸音件42具有与后进风口2120相对的第二开口421。其中，在第一开口321的周缘构造出自前向后口径渐小的第一导流面322，在第二开口421的周缘也构造出自后向前口径渐小的第二导流面422。具体地，第一降噪板31的形状与第一吸音件32的前侧面的形状基本一致，且第一降噪板31的外周缘与第一吸音件32的前侧面的外周缘对齐。第二降噪板41的形状与第二吸音件42的后侧面的形状基本一致，且第二降噪板41的外周缘与第二吸音件42的后侧面的外周缘对齐。由此，可有效减少蜗壳21前后盖板212的进风口处的进风阻力，保证气流顺畅进入到蜗壳21内。

[0034] 在本实施例中，降噪装置(尤其是第一吸音件32及第二吸音件42)的增设不可避免地致使蜗壳21的前后盖板212与风机架10的对应侧板之间形成的风道变窄，其中，蜗壳21前后盖板212上前进风口2110及后进风口2120的底部区域影响最大，会对底部来流形成阻挡，

为此，本实施例中，第一吸音件32位于第一开口321下方的区域具有供气流自下而上通过的第一缺口323，第一降噪板31上具有与第一吸音件32的第一缺口323正对的第二缺口312。同样地，第二吸音件42位于第二开口421下方具有供气流自下而上通过的第一缺口423，第二降噪板41上具有与第二吸音件42的第一缺口423正对的第二缺口412。吸油烟机在运行过程中，由集烟罩60进入到风机架10的风道中的烟气可以通过上述第一吸音件32的第一缺口323及第二吸音件42的第三缺口423顺畅地进入到蜗壳21前后盖板212的对应进风口中，保证了风量。

[0035] 继续参见图1及图2，蜗壳21的前盖板211上连接有第一支架51，该第一支架51整体呈条状，且基本呈竖向布置。该第一支架51的两个端部均依次穿过第一降噪板31及第一吸音件连接在前盖板211上。第一支架51的中部与第一降噪板31的前侧面相抵，从而保证了蜗壳21的前盖板211、第一吸音件32以及第一降噪板31之间的固定。

[0036] 蜗壳21的后盖板212上连接有第二支架52，该第二支架52整体呈条状，且基本呈竖向布置。该第二支架52的两个端部均依次穿过第二降噪板41及第二吸音件连接在前盖板211上。第二支架52的中部与第二降噪板41的后侧面相抵，从而保证了蜗壳21的后盖板212、第二吸音件42以及第二降噪板41之间的固定。

[0037] 通过仿真实验发现蜗壳21前后盖板212在200HZ附近存在共振模态，尤其是前后盖板212的对应吸风口的左右两侧，为了对此处的模态进行针对性的加强，以实现减振及降噪的目的，本实施例的第一支架51有两个，分为布置在所述前盖板211的左右两侧，第二支架52也有两个，分为布置在后盖板212的左右两侧。

[0038] 本实施例通过在蜗壳21的前后盖板212上对应设置吸音件以及带有降噪孔的降噪板能够不仅能够降低了蜗壳21的振动，还能有效削弱驻波，降低风机架10内声场声辐射，降低混响，从而实现有效降噪的目的。在优选方案中，蜗壳21的前后盖板212上的支架的增设，一方面实现了吸音件及降噪板与蜗壳21前后盖板212的固定连接，节省了材料，另一方面可使蜗壳21的自身结构更加紧固，提升风机系统20架构结构模态，实现了两者的协同效应，将蜗壳21产生的振动降到最低。

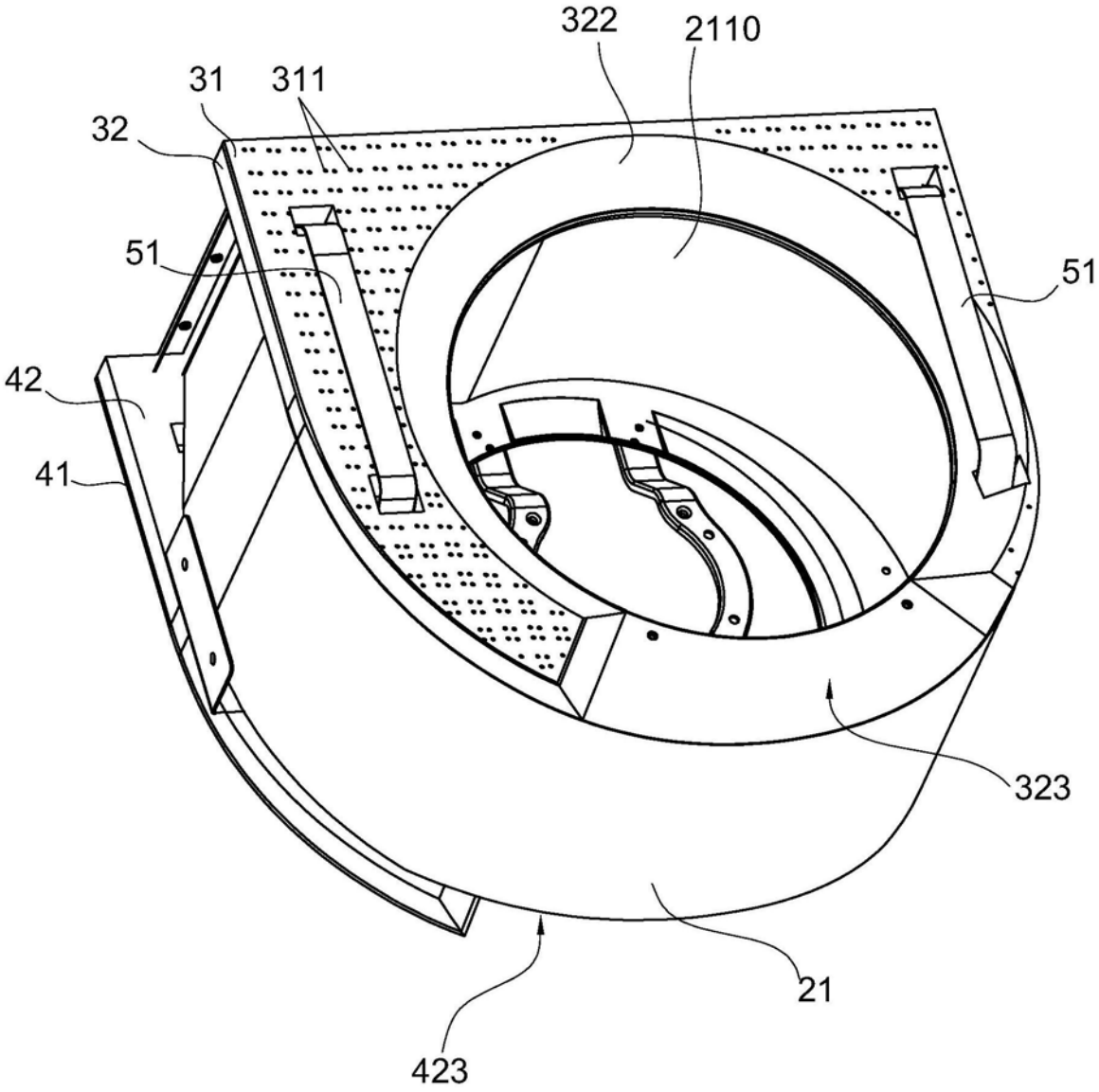


图1

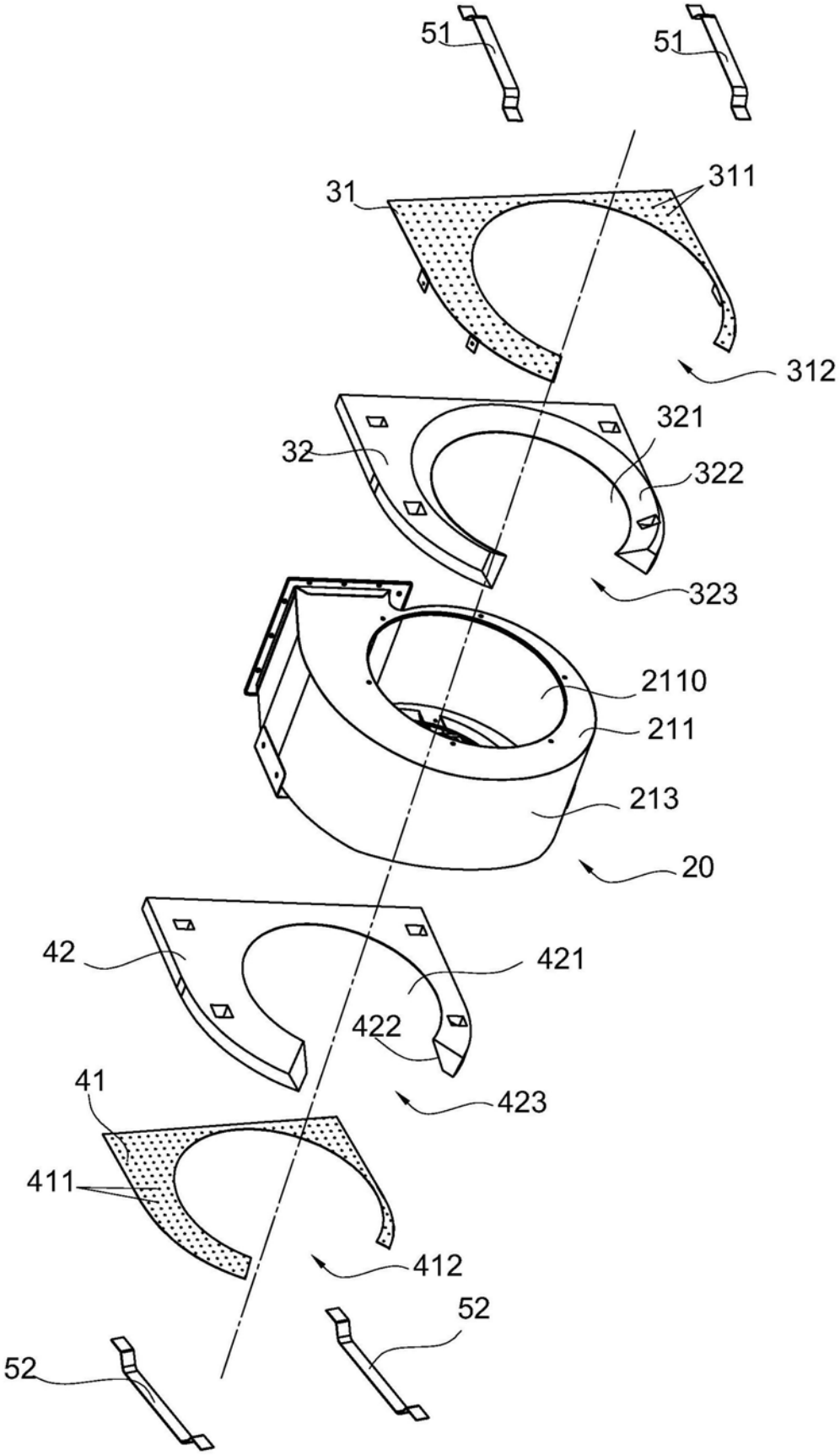

51
51
31
311
312
32
321
322
323
2110
211
213
20
42
421
422
423
41
411
412
52
52

图2

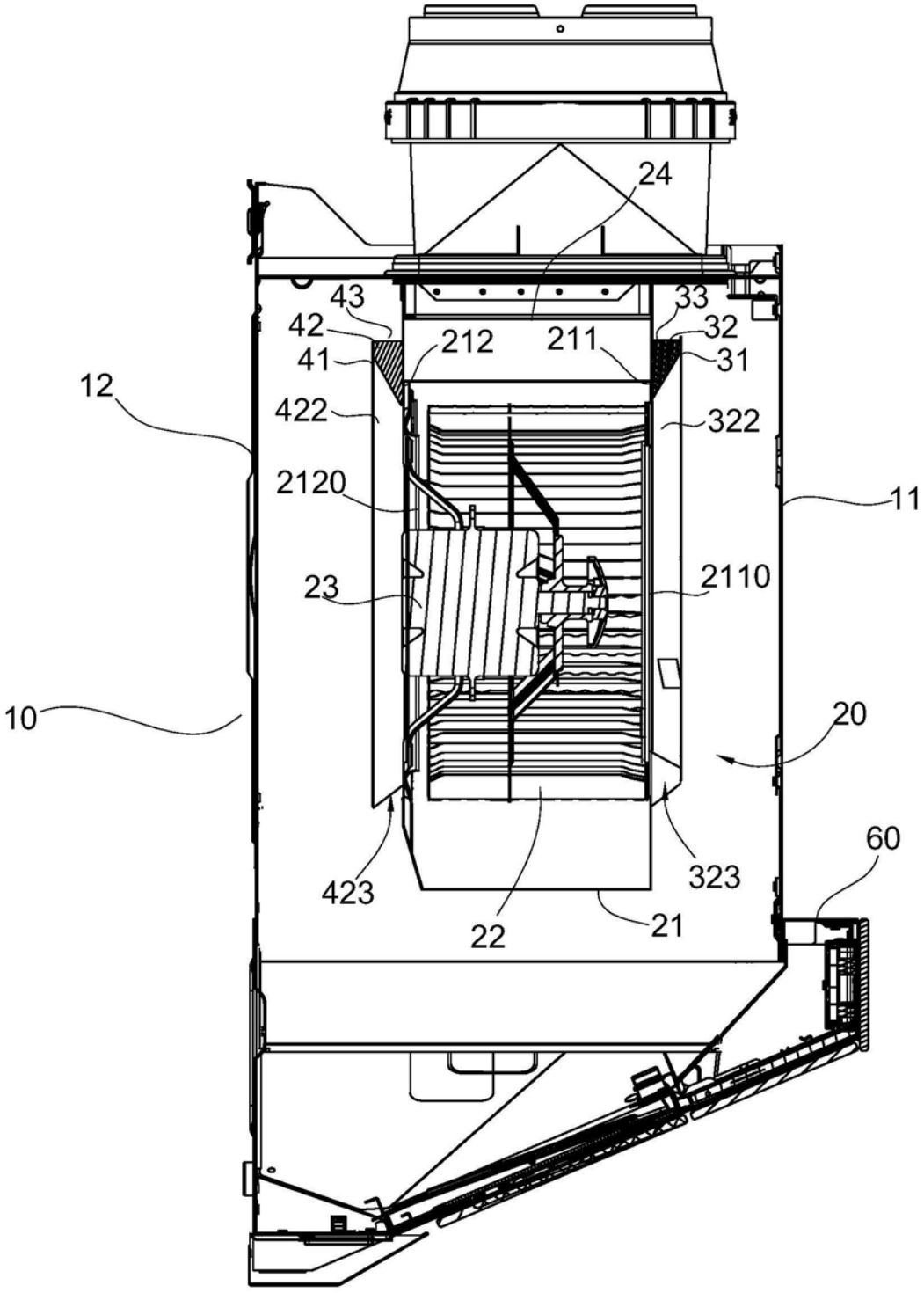

24
43
42
41
212
211
33
32
31
12
422
322
2120
11
23
2110
10
20
60
423
323
22
21

图3