



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117189680 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202311202962.0

F04D 29/38 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.18

(71) 申请人 杭州昆泰磁悬浮技术有限公司

地址 310009 浙江省杭州市上城区鸿泰路
133号天空之翼商务中心3幢1612室-
06

(72) 发明人 张寅 董宝田 马建

(74) 专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限
公司 33241

专利代理师 林君勇

(51) Int. Cl.

F04D 29/54 (2006.01)

F24C 15/20 (2006.01)

F04D 29/52 (2006.01)

F04D 29/66 (2006.01)

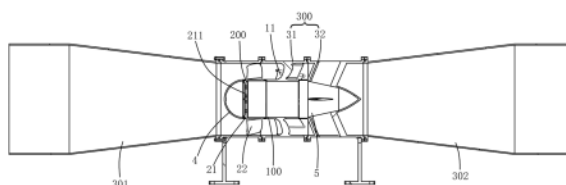
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

集成灶排烟动力部风道结构

(57) 摘要

本发明涉及集成灶,具体涉及一种集成灶排烟动力部风道结构。一种集成灶排烟动力部风道结构,风道构成在风机的机壳与直风管之间,所述机壳前端设有前导流件,所述前导流件周向外壁由前至后逐渐向周向外侧延伸,所述前导流件最大外径和机壳外径相同;轴流风机的若干动叶片均伸入至所述风道内,所述风道内还设有若干静叶片和若干直支板,所述静叶片连接在直风管与机壳间,所述直支板位于所述静叶片后侧并呈直条状,直支板各处沿径向的投影重合,若干动叶片、若干静叶片和若干直支管均以所述直风管轴线为中心的环形间隔设置。本发明具有能使气流流动速度更快,且噪音更低的优点。



1. 一种集成灶排烟动力部风道结构,其特征在于:风道构成在作为排烟动力部的轴流风机的机壳与直风管之间,所述机壳前端设有前导流件,所述前导流件周向外壁由前至后逐渐向周向外侧延伸,所述前导流件最大外径和机壳外径相同;轴流风机的若干动叶片均伸入至所述风道内,所述风道内还设有若干静叶片和若干直支板,所述静叶片连接在直风管与机壳间,所述直支板位于所述静叶片后侧并呈直条状,直支板各处沿径向的投影重合,若干动叶片、若干静叶片和若干直支管均以所述直风管轴线为中心的环形间隔设置。

2. 根据权利要求1所述的集成灶排烟动力部风道结构,其特征在于:所述机壳后端设有后导流件,所述后导流件周向外壁由后至前逐渐向周向外侧延伸,所述后导流件最大外径与机壳最大外径相同,所述直支板连接在后导流件外壁与直风管内壁之间。

3. 根据权利要求2所述的集成灶排烟动力部风道结构,其特征在于:所述后导流件的轴向长度大于所述后导流件的最大外径,所述后导流件呈前大后小的锥形设置。

4. 根据权利要求1或2或3所述的集成灶排烟动力部风道结构,其特征在于:所述直支板与直风管固定连接或一体连接,所述直支板呈双凸型翼型结构,所述直支板由前部至中部的厚度逐渐增加,所述直支板由中部至后部的厚度逐渐缩小。

5. 根据权利要求1或2或3所述的集成灶排烟动力部风道结构,其特征在于:所述直支板由内端至外端逐渐向后侧延伸。

6. 根据权利要求2或3所述的集成灶排烟动力部风道结构,其特征在于:部分或全部所述直支板具有沿径向贯穿以用于供电机导线穿过的空腔,所述后导流件和直风管均设有与所述空腔连通的导线通道。

7. 根据权利要求1或2或3所述的集成灶排烟动力部风道结构,其特征在于:所述动叶片的尖端具有前掠结构。

8. 根据权利要求1或2或3所述的集成灶排烟动力部风道结构,其特征在于:所述动叶片具有弯掠结构,所述动叶片的前缘至中部的厚度逐渐增加,所述动叶片中部至后缘的厚度逐渐减小,所述动叶片前缘均位于所述动叶片后缘的转动方向的正方向侧,所述动叶片前缘由根端至尖端逐渐向转动方向的正方向侧延伸,所述动叶片后缘由根端至尖端逐渐向转动方向的反方向侧延伸,所述动叶片的尖端后部位于所述动叶片根端前部的反方向侧,所述动叶片的尖端前部位于所述动叶片的尖端后部的正方向侧,所述动叶片的根端前部位于所述动叶片的根端后部的正方向侧,所述动叶片的吸力面由根端至尖端逐渐向反方向侧延伸。

9. 根据权利要求1或2或3所述的集成灶排烟动力部风道结构,其特征在于:所述静叶片具有弯掠结构,所述静叶片的前缘至中部的厚度逐渐增加,所述静叶片中部至后缘的厚度逐渐减小,所述静叶片前缘均位于所述静叶片后缘的转动方向的反方向侧,所述静叶片的尖端前部位于所述静叶片的尖端后部的反方向侧。

10. 根据权利要求1或2或3所述的集成灶排烟动力部风道结构,其特征在于:所述若干动叶片根端均与所述环部连接,所述环部和所述机壳等外径,所述动叶片根端的周向外壁与所述环部周向外壁平滑相接;或/和所述静叶片根端周向外壁与所述机壳周向外壁平滑相接;

所述静叶片的弦长大于静叶片径向长度;

所述静叶片具有后掠结构;

所述静叶片的根端和尖端均为正弯结构。

集成灶排烟动力部风道结构

技术领域

[0001] 本发明涉及集成灶,具体涉及一种集成灶排烟动力部风道结构。

背景技术

[0002] 目前集成灶一般采用离心式风机,离心机叶轮外径一般尺寸较大,占用空间大,且安装复杂;同时离心式风机有噪声大、流量小等缺点,成为集成灶行业的痛点,一般通过将风机等噪音源位置下移或增加其他辅助降噪技术来降低噪音,但并没有本质上降低噪音。

[0003] 轴流式风机相比离心式风机具有吸力大、噪声较低、脱油效果好的优点,且轴流式风机安装简单,固定连接好风管即可,具有较大的应用潜力和发展前景。但常规的轴流风机在使用时仍具有噪音较高(60dB以上)、风量和风压较小的缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能提高气流流动速度并降低气流流动时噪音的集成灶排烟动力部风道结构。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种集成灶排烟动力部风道结构,风道构成在作为排烟动力部的轴流风机的机壳与直风管之间,所述机壳前端设有前导流件,所述前导流件周向外壁由前至后逐渐向周向外侧延伸,所述前导流件最大外径和机壳外径相同;轴流风机的若干动叶片均伸入至所述风道内,所述风道内还设有若干静叶片和若干直支板,所述静叶片连接在直风管与机壳间,所述直支板位于所述静叶片后侧并呈直条状,直支板各处沿径向的投影重合,若干动叶片、若干静叶片和若干直支管均以所述直风管轴线为中心的环形间隔设置。

[0006] 本发明通过设置前导流件和直立板,以对气流进行导流,并实现对气流的消旋;同时前导流件、动叶片、静叶片和直立板配合,能提高气流流动速度并降低气流流动时噪音,从而提高风量和风压,以使噪音能小于60dB。

[0007] 作为优选,所述机壳后端设有后导流件,所述后导流件周向外壁由后至前逐渐向周向外侧延伸,所述后导流件最大外径与机壳最大外径相同,所述直支板连接在后导流件外壁与直风管内壁之间。

[0008] 通过设置后导流件,后导流件周向外壁由后至前逐渐向周向外侧延伸,以便于气流快速通过,能提高气流的移动速度。同时后导流件还用于直支板的固定。

[0009] 作为优选,所述后导流件的轴向长度大于所述后导流件的最大外径,所述后导流件呈前大后小的锥形设置。后导流件外径线性减小,后导流件外径不是急剧减小,能使气流以更快的速度向后移动。

[0010] 作为优选,所述直支板与直风管固定连接或一体连接,所述直支板呈双凸型翼型结构,所述直支板由前部至中部的厚度逐渐增加,所述直支板由中部至后部的厚度逐渐缩小。直支板如上述设置,能实现气流在风道内的消旋,进一步降低噪音并提高风速。

[0011] 作为优选,所述直支板由内端至外端逐渐向后侧延伸。通过上述设置,直支板如上

述设置,进一步提高消旋作用。

[0012] 作为优选,部分或全部所述直支板具有沿径向贯穿以用于供电机导线穿过的空腔,所述后导流件和直风管均设有与所述空腔连通的导线通道。通过上述设置以便直风管所构成的导线通道内有电机导线经过,以避免风道内具有电机导线,以避免影响气流流速。

[0013] 作为优选,所述动叶片的尖端具有前掠结构。动叶片采用前掠结构,可以降低动叶片尖端泄漏流动的影响,有利于减小动尖端区负荷,降低二次流迁移、泄漏流分离共同作用的动叶片分离噪声,并提高动叶片失速裕度,以提高气流流动速度。

[0014] 作为优选,所述动叶片具有弯掠结构,所述动叶片的前缘至中部的厚度逐渐增加,所述动叶片中部至后缘的厚度逐渐减小,所述动叶片前缘均位于所述动叶片后缘的转动方向的正方向侧,所述动叶片前缘由根端至尖端逐渐向转动方向的正方向侧延伸,所述动叶片后缘由根端至尖端逐渐向转动方向的反方向侧延伸,所述动叶片的尖端后部位于所述动叶片根端前部的反方向侧,所述动叶片的尖端前部位于所述动叶片的尖端后部的正方向侧,所述动叶片的根端前部位于所述动叶片的根端后部的正方向侧,所述动叶片的吸力面由根端至尖端逐渐向反方向侧延伸。

[0015] 动叶片的叶型如上设置,迎角范围宽,能使气流流动时损失更低。动叶片为弯掠叶片形状,可以提高动叶效率,并降低叶尖泄漏对流场的影响,增加叶轮的失速裕度。

[0016] 作为优选,所述静叶片具有弯掠结构,所述静叶片的前缘至中部的厚度逐渐增加,所述静叶片中部至后缘的厚度逐渐减小,所述静叶片前缘均位于所述静叶片后缘的转动方向的反方向侧,所述静叶片的尖端前部位于所述静叶片的尖端后部的反方向侧。

[0017] 作为优选,所述若干动叶片根端均与所述环部连接,所述环部和所述机壳等外径,所述动叶片根端的周向外壁与所述环部周向外壁平滑相接;或/和所述静叶片根端周向外壁与所述机壳周向外壁平滑相接;所述静叶片的弦长大于静叶片径向长度;所述静叶片具有后掠结构;所述静叶片的根端和尖端均为正弯结构。

[0018] 动静叶片根端和尖端均与机壳和直风管平滑相接,能避免角涡二次流的产生。通过使静叶片的弦长(静叶片前缘至后缘间的距离)大于静叶片根端到尖端的距离,以进一步降低静叶片在使用时的振动,以降低气流流动时的噪音并保证气流的速度。静叶片具有后掠结构,一方面可以改善静叶片根端小反力度设计引发的静叶分离;一方面缓解动叶片尖端泄漏流动分离产生的转静干涉噪声。两端区均为正弯结构,可以控制端区周向二次流的产生与发展,抑制通道涡强度,提高静叶片总压恢复系数,使本发明轴流风机全压和效率均得到提高。

[0019] 本发明具有能使气流流动速度更快,且噪音更低的优点。

附图说明

[0020] 图1为本发明的轴流风机的剖视图。

[0021] 图2为本发明的叶轮的一种结构示意图。

[0022] 图3为本发明的叶轮的一种剖视图。

[0023] 图4为本发明的机壳、静叶片和直风管的一种结构示意图。

[0024] 图5为本发明的机壳、静叶片和直风管的一种剖视图。

[0025] 图6为本发明的静叶片的一种剖视图。

[0026] 图7为本发明的机壳和静叶片的一种结构示意图。

[0027] 图8为本发明的后导流件的一种结构示意图。

[0028] 图9为本发明的后导流件的一种剖视图。

具体实施方式

[0029] 下面根据附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

[0030] 由图1所示,本实施例公开了一种集成灶排烟动力部风道结构,风道构成在轴流风机的机壳100与直风管300之间,机壳上转动固定有叶轮200,叶轮200包括与直风管300同轴的环部21及位于环部21周向外侧且均布的若干动叶片22,机壳100前端设有前导流件4,机壳100后端连接有后导流件5,前导流件4外径由前至后逐渐增大,后导流件5外径由前至后逐渐减小,环部21外径、机壳100外径、前导流件4最大外径及后导流件5最大外径相同。其中,动叶片22均伸入至风道内,风道内还设有若干静叶片11和若干直支板51,静叶片11连接在直风管300内壁与机壳外壁之间,直支板51连接在直风管300内壁与后导流件5外壁间。其中,动叶片22、静叶片11和直支板51均呈以直风管300轴线为中心的环形间隔设置

由图1所示,本实施例的直风管300包括第一直风管31和第二直风管32,第一直风管31与机壳100固定,第二直风管32与后导流件5固定。第一直风管31和第二直风管32内外径相同,第一直风管31前端与进气管(图中未画出)连接,第二直风管32后端与排气管(图中未画出)连接,由于进气管和排气管的口径均大于第一直风管31和第二直风管32口径,本实施例通过第一连接管301和第二连接管302分别与进气管和排气管连接,第一连接管301的后段由前至后内外径逐渐缩小以通过法兰结构与第一直风管31前端连接,第二连接管302的前段由后至前内外径逐渐缩小以通过法兰结构与第二直风管32后端连接。本实施例的进气管、直风管、排气管间采用第一连接管和第二连接管过渡,可以减小排气损失,保证气流流动速度。其中,第一连接管和第二连接管的轴向剖面外缘所构成的角度小于或等于 14° 。

[0031] 由图1和图2所示,前导流件4后端周向外壁与环部21周向外壁平滑相接,且前导流件4外表面呈半球面。本实施例的机壳100前端开口,以使转子组件的转子轴前端伸出至机壳100前端开口处,叶轮200的环部21前端具有向径向内侧延伸的固定板211,固定板211套设固定在转子轴前端。其中,环部21后端与机壳100前端间动密封处理,本实施例的前导流件4固定于环部21轴向前侧。

[0032] 由图1、图8和图9所示,后导流件5的轴向长度大于后导流件5的外径,后导流件5呈锥形设置。本实施例的后导流件5用于封闭机壳100后端开口,后导流件5前端与机壳100后端固定,后导流件5、前导流件4、机壳100、转子轴、叶轮200、直风管300同轴设置。

[0033] 直支板51呈直条状,直支板51各处沿径向的投影重合,所有直支板51的向径向内侧的投影均在直风管300轴线上,直支板51由内端(与机壳连接端)至外端(与直风管连接端)逐渐向后侧延伸,本实施例的直支板51与机壳100一体成型,直支板51与直风管300焊接固定。直支板51呈双凸型翼型结构,直支板51由前至后包括直支板前段、直支板中段和直支板后段,直支板前段的厚度由前至后逐渐增加,直支板中段的厚度由前至后逐渐缩小,直支板后段的厚度由前至后逐渐缩小。其中,全部直支板具有沿径向贯穿以用于供电机导线穿过的空腔52,后导流件5和直风管300均设有与空腔52连通的导线通道53。

[0034] 由图2和图3所示,动叶片22的尖端具有前掠结构,动叶片22根端的周向外壁与环

部21周向外壁平滑相接。动叶片22具有弯掠结构,动叶片22的前缘至中部的厚度逐渐增加,动叶片22中部至后缘的厚度逐渐减小。

[0035] 以动叶片22的转动方向为正方向,背离正方向的方向为反方向,动叶片22的前缘至中部的厚度逐渐增加,动叶片22中部至后缘的厚度逐渐减小,动叶片22前缘均位于动叶片22后缘的转动方向的正方向侧,动叶片22前缘由根端至尖端逐渐向转动方向的正方向侧延伸,动叶片22后缘由根端至尖端逐渐向转动方向的反方向侧延伸,动叶片22的尖端后部位于动叶片22根端前部的反方向侧,动叶片22的尖端前部位于动叶片22的尖端后部的正方向侧,动叶片22的根端前部位于动叶片22的根端后部的正方向侧。

[0036] 由图4、图5和图6所示,静叶片11尖端与直风管300内壁连接,静叶片11根端周向外壁与机壳100周向外壁平滑相接。

[0037] 静叶片11具有弯掠结构,静叶片11的前缘至中部的厚度逐渐增加,静叶片11中部至后缘的厚度逐渐减小,静叶片11前缘均位于静叶片11后缘的反方向,静叶片11的尖端前部位于静叶片11的尖端后部的反方向侧。其中,静叶片11的弦长大于静叶片11径向长度,静叶片11具有后掠结构,静叶片11的根端和尖端均为正弯结构。

[0038] 本发明具有使用时能使气流流动速度更快,且噪音更低的优点。

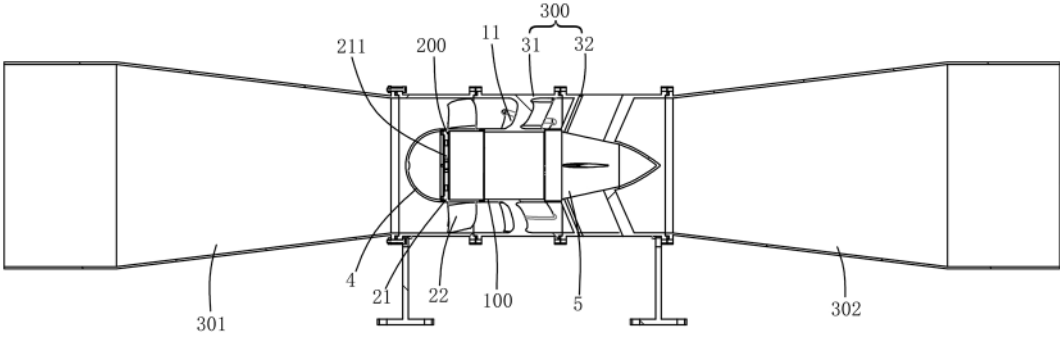


图1

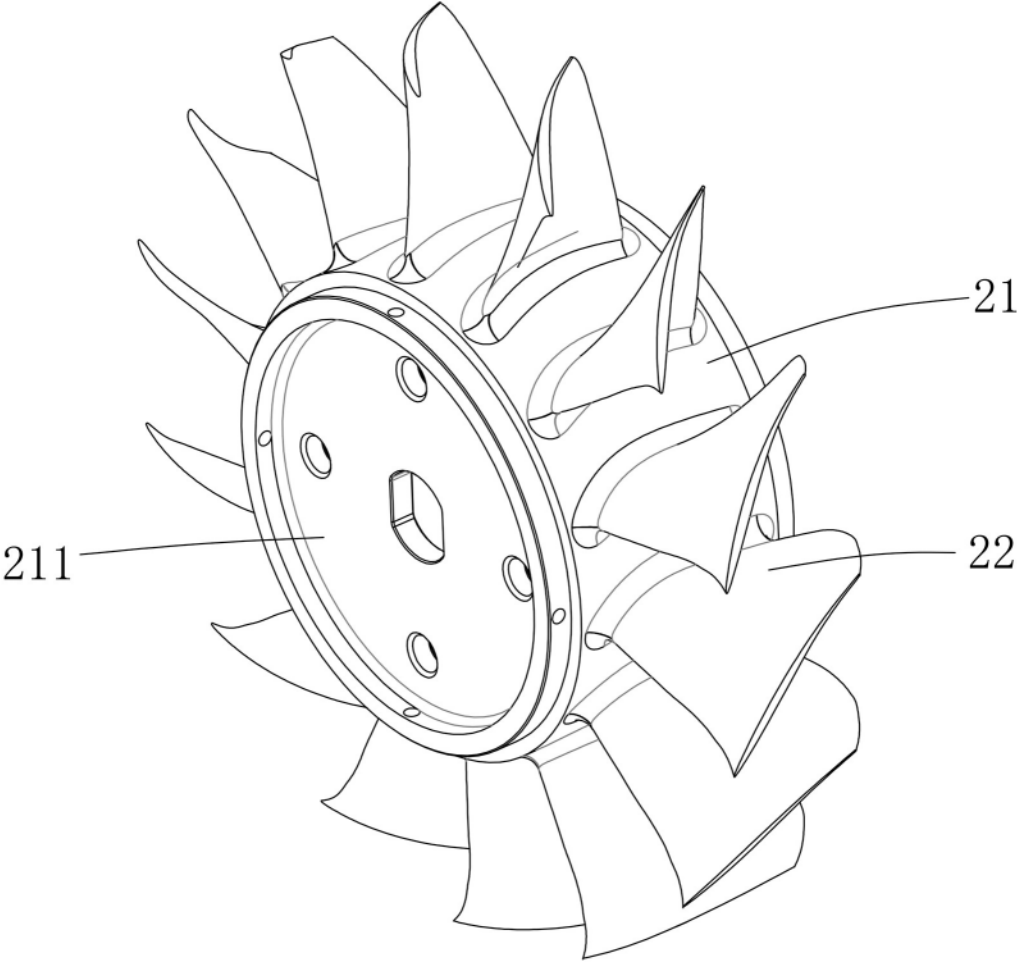


图2

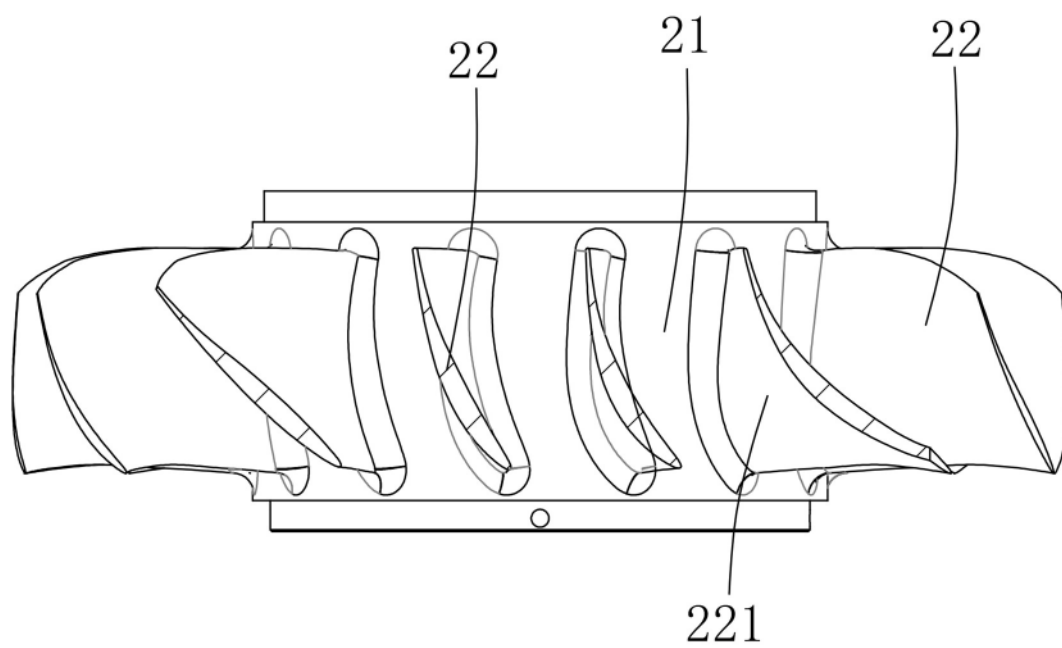


图3

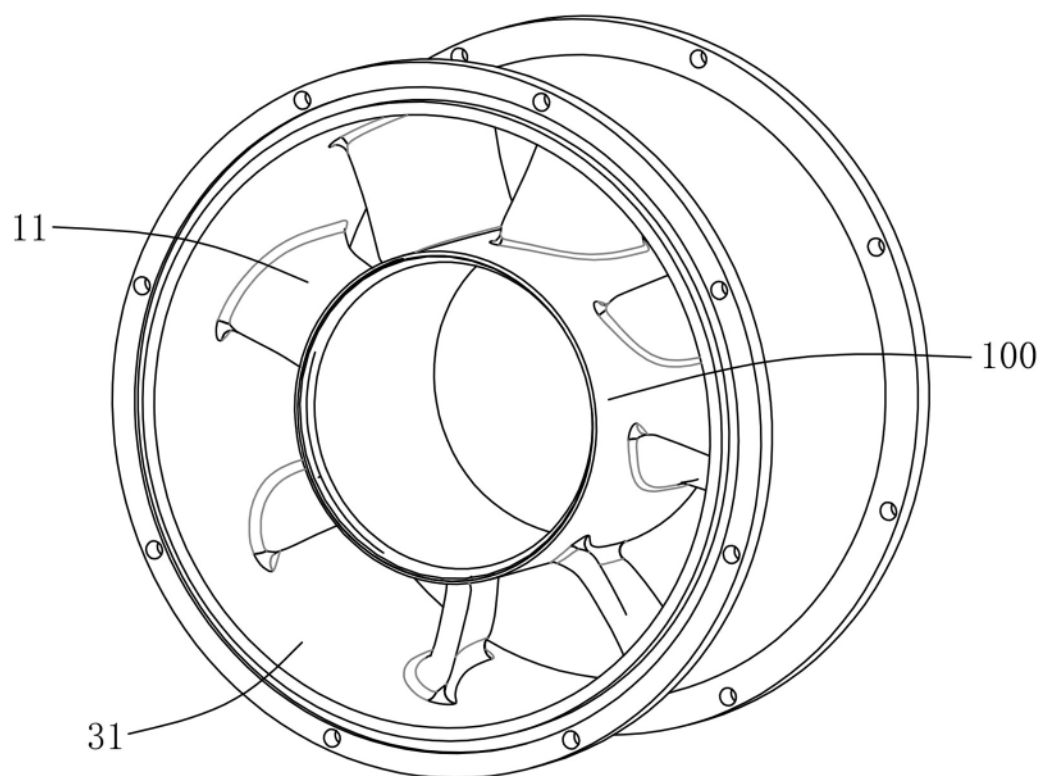


图4

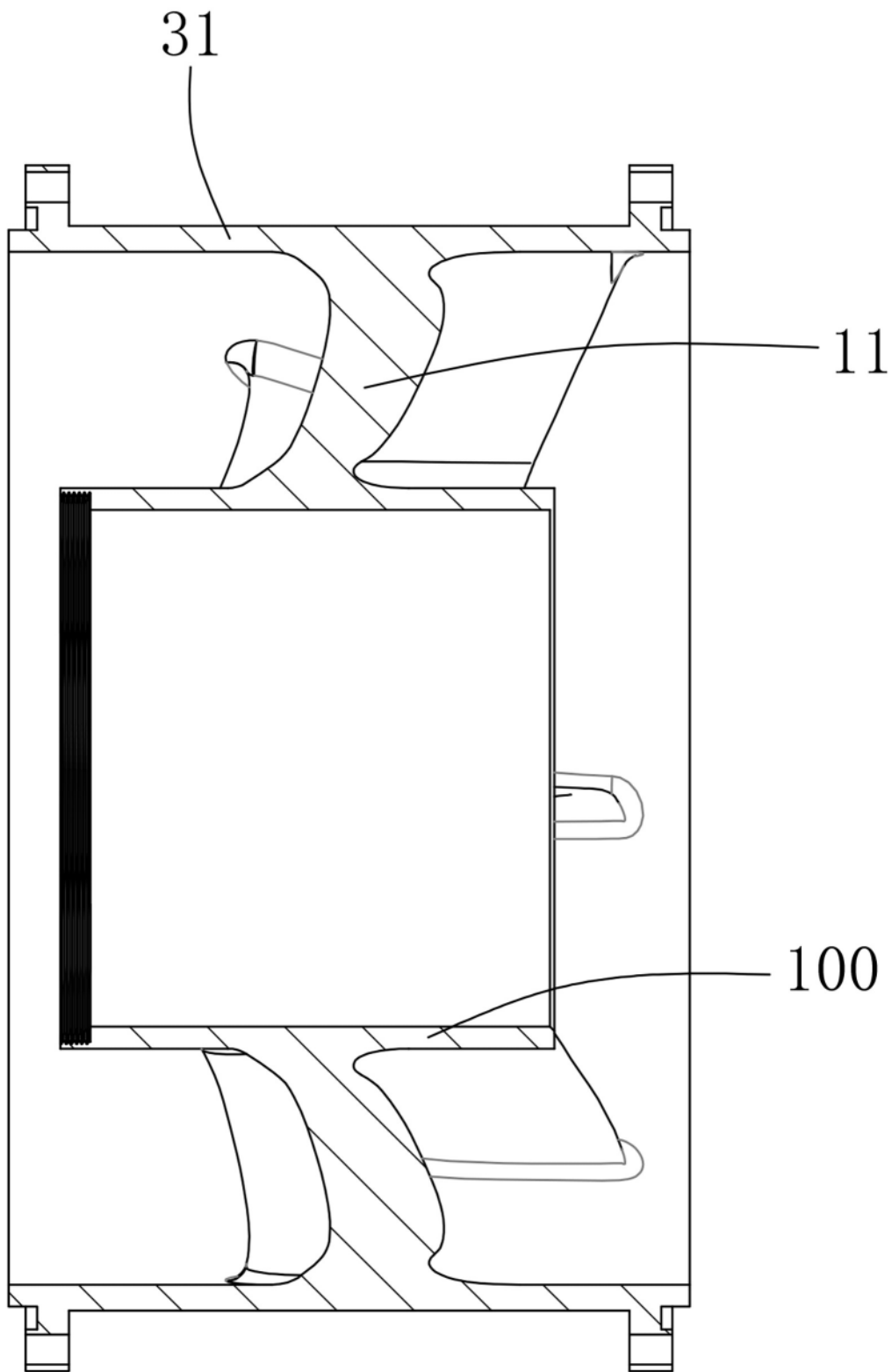


图5

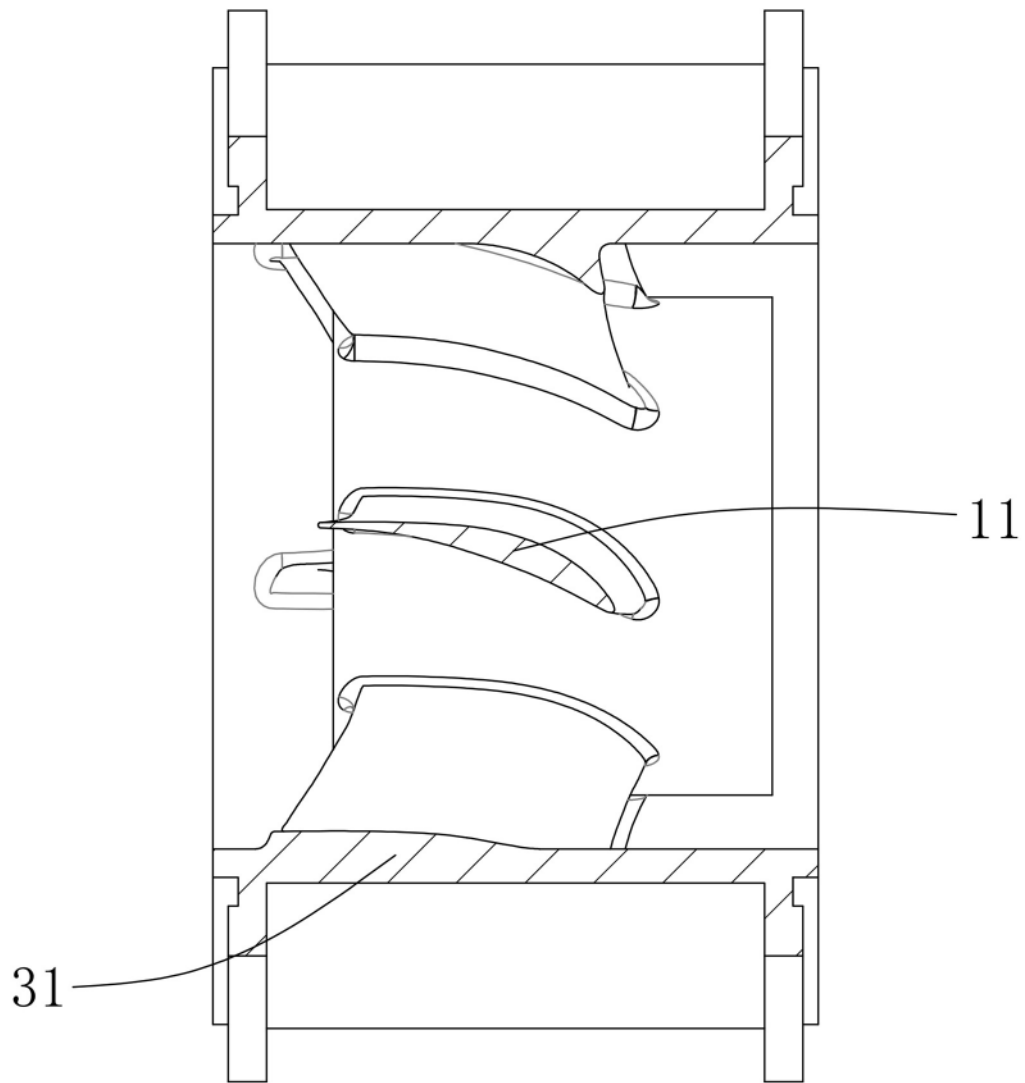


图6

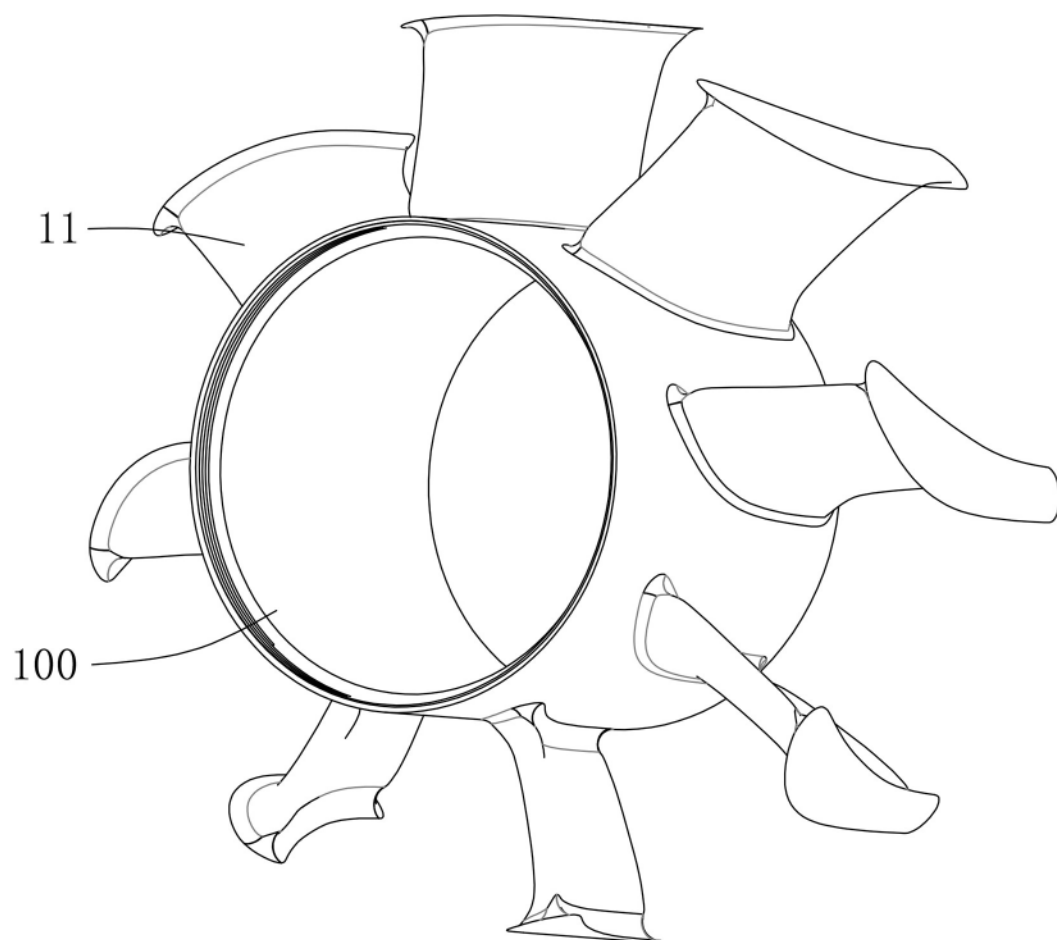


图7

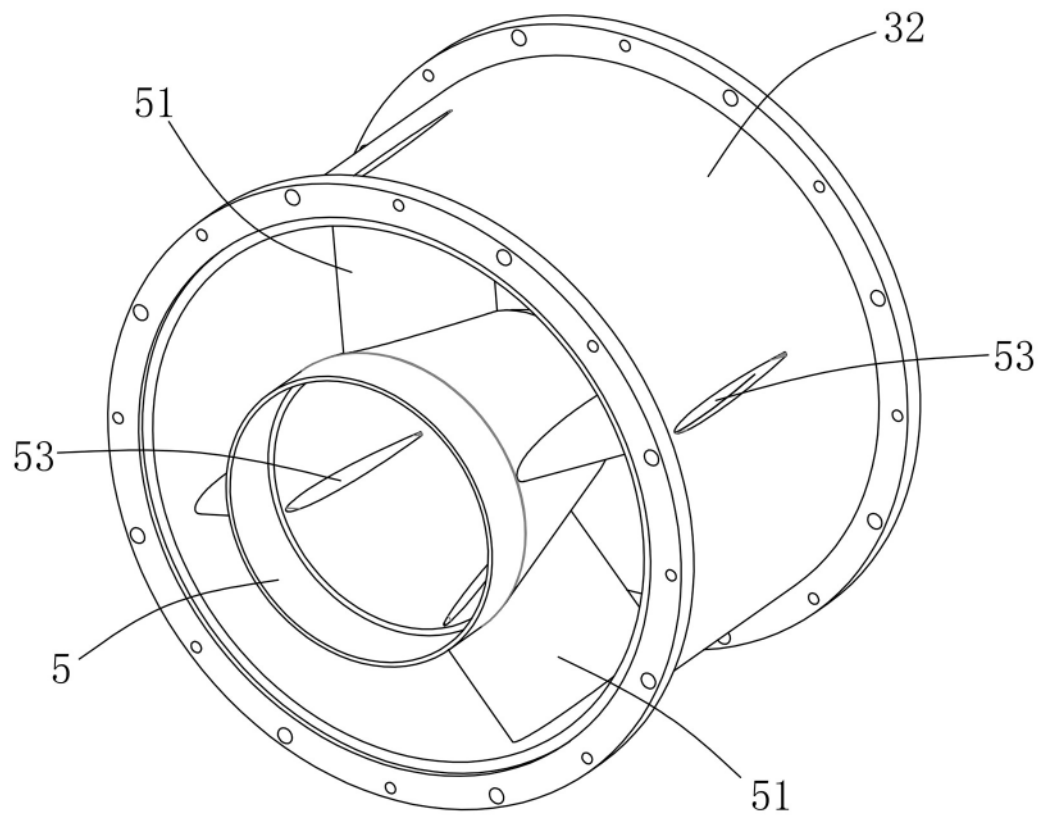


图8

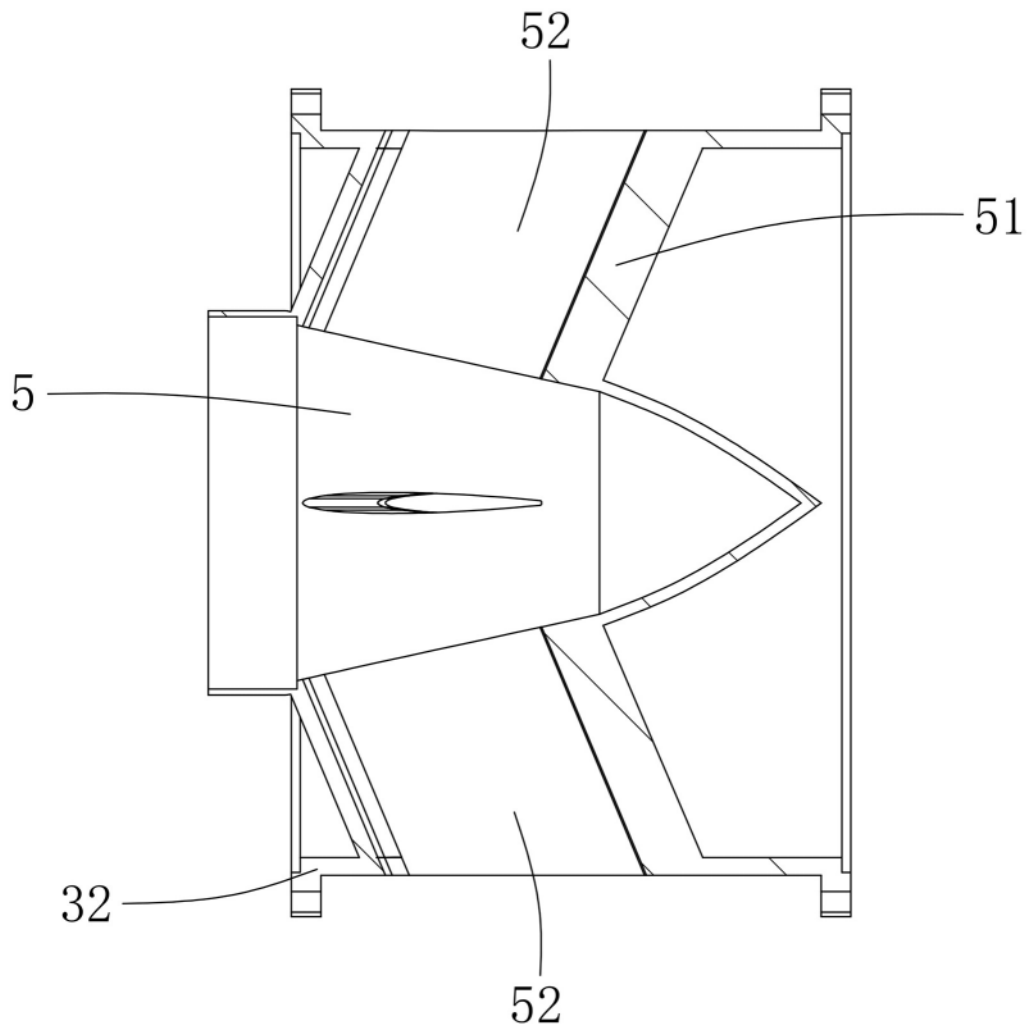


图9