



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110529404 B

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 201910764190.7
(22) 申请日 2019.08.19
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110529404 A
(43) 申请公布日 2019.12.03

(73) 专利权人 德耐尔能源装备有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市平湖市新埭镇
平兴线泖河段483号内张江长三角科
技城平湖园办公楼1号楼102室
(72) 发明人 盛昌国
(74) 专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所
(普通合伙) 33253
代理人 廖银洪

F04D 29/28 (2006.01)
F04D 29/30 (2006.01)
F04D 29/42 (2006.01)
F04D 29/70 (2006.01)
F04D 29/66 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 205401193 U, 2016.07.27
CN 103939390 A, 2014.07.23
CN 1611794 A, 2005.05.04
US 2014140835 A1, 2014.05.22
CN 102022352 A, 2011.04.20
CN 205858792 U, 2017.01.04
JP 2013076410 A, 2013.04.25
审查员 胡志鹏

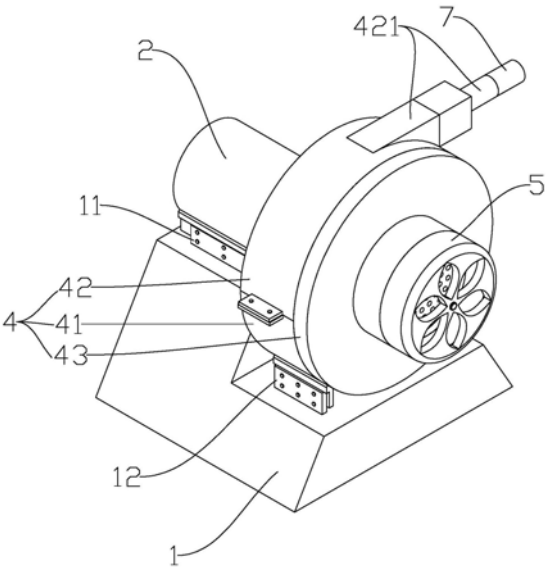
(51) Int. Cl.
F04D 25/06 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称
一种高效节能型离心式鼓风机

(57) 摘要

本发明公开了一种高效节能型离心式鼓风机,包括机座,机座上设有电动机;电动机的输出端穿过密封套管,与机壳内的叶轮相连接;机壳包括下机壳、上机壳和侧盖;叶轮包括叶片,叶片呈曲面,且其曲率半径为60~80;叶片上还设置有聚风褶皱边;聚风褶皱边距离叶片的距离为8~15mm,且沿靠近叶片中心的方向上该距离逐渐减小;上机壳上具有出风口,出风口内的截面大小呈两级阶梯式缩小,将出风口在风流向方向上依次分为第一增压区、稳压区和第二增压区。本发明的高效节能型离心式鼓风机,叶轮设计合理,扣风效果好,提高了鼓风效率,降低了能耗,上机壳出风口设计合理,使得排气更加通畅,使得整体的工作效率提高了,从而达到高效节能的目的。



1. 一种高效节能型离心式鼓风机,其特征在于:包括

机座(1),所述机座(1)上设有电动机(2);

所述电动机(2)的输出端穿过密封套管(3),与机壳(4)内的叶轮(6)相连接;

所述机壳(4)包括下机壳(41)、上机壳(42)和侧盖(43);所述下机壳(41)与上机壳(42)连接后,所述侧盖(43)可拆卸固定连接于所述下机壳(41)和上机壳(42)远离所述电动机(2)一侧的侧面上,所述密封套管(3)可拆卸固定连接于所述下机壳(41)和上机壳(42)靠近所述电动机(2)一侧的侧面上;

所述叶轮(6)包括叶片(61),所述叶片(61)呈曲面;所述叶片(61)靠近所述侧盖(43)一侧还设置有聚风褶边(611);所述聚风褶边(611)距离所述叶片(61)的距离为8~15mm,且沿叶轮径向方向上该距离逐渐减小;

所述上机壳(42)上具有出风口(421),所述出风口(421)内的截面大小呈两级阶梯式缩小,将所述出风口(421)在风流向方向上依次分为第一增压区(4211)、稳压区(4212)和第二增压区(4213);

所述下机壳(41)与上机壳(42)可拆卸固定连接;

所述侧盖(43)具有进风通孔,所述进风通孔处设置有过滤网套(431);

所述侧盖(43)上可拆卸固定连接有进风盖(5);

所述出风口(421)上还设置有消音器(7);

所述电动机(2)的电动机轴通过联轴器带动旋转轴转动,所述叶轮(6)可拆卸固定连接在旋转轴上;

所述机座(1)与电动机(2)通过第一固定板(11)可拆卸固定连接;所述机座(1)与机壳(4)通过第二固定板(12)可拆卸固定连接。

2. 根据权利要求1所述的高效节能型离心式鼓风机,其特征在于:所述聚风褶边(611)的厚度为5~10mm。

一种高效节能型离心式鼓风机

技术领域

[0001] 本发明涉及鼓风机领域,具体涉及一种高效节能型离心式鼓风机。

背景技术

[0002] 离心式鼓风机是依靠输入的机械能,提高气体压力并排送气体的机械,它是一种从动的流体机械。离心式鼓风机广泛用于工厂、矿井、隧道、冷却塔、车辆、船舶和建筑物的通风、排尘和冷却;锅炉和工业炉窑的通风和引风;空气调节设备和家用电器设备中的冷却和通风;谷物的烘干和选送;风洞风源和气垫船的充气和推进等。

[0003] 专利申请号为CN201020139604.1的专利提供的一种双叶轮转子,转子中包含有两只叶轮、一个平衡盘、轴套、两只止动垫片、两只圆螺母;叶轮的叶片是两段圆弧叶型,叶片出口角为 $55^{\circ}\sim 65^{\circ}$ 。该发明采用两只或以上的叶轮,风机体积较大,重量较大。

[0004] 专利申请号为CN200610094711.5的专利公开了一种新型叶轮机,它具有在导流筒体的两侧对称设有彼此向内对应的同一倾斜面的定叶片;介于两定叶片之间的通轴上径向分布若干定轴,使其一端安装一导流内筒,该定轴上通过轴套连接能双向摆动的动叶片;在所述的动叶片对应有导流内筒上设有限位器。具有自动改变动叶片的角度和结构简单的定叶片,解决了现双气流单向转动叶轮机气流能量利用的输出功率较低的问题。该发明采用动叶片实现双向转换,控制比较麻烦,气流不够稳定。

[0005] 此外,虽然离心式鼓风机的用途很广泛,但是各种传统的离心式鼓风机普遍存在能源消耗过大,其中大部分的离心式鼓风机叶轮设计不太合理,也有一部分的离心式鼓风机出气口设计不合理,从而导致鼓风机整体所使用的有用功率降低,浪费能源。

[0006] 基于上述情况,本发明提出了一种高效节能型离心式鼓风机,可有效解决以上问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种高效节能型离心式鼓风机。本发明的一种高效节能型离心式鼓风机,其叶轮设计合理,扣风效果好,从而提高了鼓风效率,降低了能耗,上机壳出口口设计合理,使得排气更加通畅,使得整体的工作效率提高了,从而达到高效节能的目的。

[0008] 本发明通过下述技术方案实现:

[0009] 一种高效节能型离心式鼓风机,包括机座,所述机座上设有电动机;

[0010] 所述电动机的输出端穿过密封套管,与机壳内的叶轮相连接;

[0011] 所述机壳包括下机壳、上机壳和侧盖;所述下机壳与上机壳连接后,所述侧盖可拆卸固定连接于所述下机壳和上机壳远离所述电动机一侧的侧面上,所述密封套管可拆卸固定连接于所述下机壳和上机壳靠近所述电动机一侧的侧面上;

[0012] 所述叶轮包括叶片,所述叶片呈曲面,且其曲率半径为 $60\sim 80$;所述叶片靠近所述侧盖一侧还设置有聚风褶边;所述聚风褶边距离所述叶片的距离为 $8\sim 15\text{mm}$,且沿靠近所述

叶片中心的方向上该距离逐渐减小；

[0013] 所述上机壳上具有出风口，所述出风口内的截面大小呈两级阶梯式缩小，将所述出风口在风流向方向上依次分为第一增压区、稳压区和第二增压区。

[0014] 本发明中所述叶轮包括叶片，所述叶片呈曲面，且其曲率半径为60~80；所述叶片靠近所述侧盖一侧还设置有聚风褶边；所述聚风褶边距离所述叶片的距离为8~15mm，且沿靠近所述叶片中心的方向上该距离逐渐减小；这样聚风褶边在叶轮转动之后不断扣风，提高鼓风效率，降低能耗，尤其是所述聚风褶边距离所述叶片的距离为8~15mm，且沿靠近所述叶片中心的方向上该距离逐渐减小；这样聚风褶边会在叶轮的旋转作用下受到空气的阻力，且沿着叶轮径向方向上气体流速逐渐增大，而沿着叶轮径向方向上的褶边的宽度逐渐减小，是为了逐渐减小沿着叶轮径向方向上叶片褶边所受到的切应力，从而更好提高叶轮的使用寿命，进一步的保证本发明的离心式鼓风机可以持续高效节能的工作。

[0015] 本发明中所述上机壳上具有出风口，所述出风口内的截面大小呈两级阶梯式缩小，将所述出风口在风流向方向上依次分为第一增压区、稳压区和第二增压区；这样第一增压区可有效降低气体的速度，增大气体的压力，再经过过渡段的稳压区进行气体的稳压，然后再经过第二增压区进一步增大气体的压力，使得出风口出风处的气体流速和压力更加稳定（也更大），从而使得本发明离心式鼓风机的出口气体的使用更加安全可靠，。

[0016] 本发明的一种高效节能型离心式鼓风机在电动机启动之后，电动机带动叶轮旋转；由于所述电动机的输出端穿过密封套管，与机壳（包括下机壳、上机壳和侧盖）内的叶轮相连接，所以气体只能从所述侧盖进去，再从上机壳的出风内经消音器出去；具体来说，叶轮的叶片会使气体的流速增大，速度增大的气流会进入到上机壳的出风口，依次经过第一增压区、稳压区和第二增压区，进行增大气体的压力和稳压，其出来的气体的气体流速大和压力更加稳定，之后经消音器送出；由于机壳里面的气体流出去，导致机壳里面产生负压，在外面大气压的作用之下，将外面的空气源源不断地从进侧盖经过滤网套再送入机壳里面，这样叶轮便可以循环、正常工作，保证气体的流通。

[0017] 本发明的一种高效节能型离心式鼓风机，其叶轮设计合理，扣风效果好，从而提高了鼓风效率，降低了能耗，上机壳出风口设计合理，使得排气更加通畅，使得整体的工作效率提高了，从而达到高效节能的目的。

[0018] 优选的，所述聚风褶边的厚度为5~10mm。

[0019] 优选的，所述下机壳与上机壳可拆卸固定连接。

[0020] 优选的，所述侧盖具有进风通孔，所述进风通孔出设置有过滤网套。

[0021] 对进入的空气起到过滤作用，可有效防止空气中较大的杂物进入，避免阻塞出气口和损坏消音器。

[0022] 优选的，所述侧盖上可拆卸固定连接有进风盖。

[0023] 优选的，所述出风口上还设置有消音器。

[0024] 这样可减少噪音。

[0025] 优选的，所述电动机的电动机轴通过联轴器带动旋转轴转动，所述叶轮可拆卸固定连接在旋转轴上。

[0026] 优选的，所述机座与电动机通过第一固定板可拆卸固定连接；所述机座与机壳通过第二固定板可拆卸固定连接。

[0027] 本发明与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0028] 本发明中所述叶轮包括叶片,所述叶片呈曲面,且其曲率半径为60~80cm;所述叶片靠近所述侧盖一侧还设置有聚风褶边;所述聚风褶边距离所述叶片的距离为8~15mm,且沿靠近所述叶片中心的方向上该距离逐渐减小;这样聚风褶边在叶轮转动之后不断扣风,提高鼓风效率,降低能耗,尤其是所述聚风褶边距离所述叶片的距离为8~15mm,且沿靠近所述叶片中心的方向上该距离逐渐减小;这样聚风褶边会在叶轮的旋转作用下受到空气的阻力,且沿着叶轮径向方向上气体流速逐渐增大,而沿着叶轮径向方向上的褶边的宽度逐渐减小,是为了逐渐减小沿着叶轮径向方向上叶片褶边所受到的切应力,从而更好提高叶轮的使用寿命,进一步的保证本发明的离心式鼓风机可以持续高效节能的工作。

[0029] 本发明中所述上机壳上具有出风口,所述出风口内的截面大小呈两级阶梯式缩小,将所述出风口在风流向方向上依次分为第一增压区、稳压区和第二增压区;这样第一增压区可有效降低气体的速度,增大气体的压力,再经过过渡段的稳压区进行气体的稳压,然后再经过第二增压区进一步增大气体的压力,使得出风口出风处的气体流速和压力更加稳定(也更大),从而使得本发明离心式鼓风机的出口气体的使用更加安全可靠,。

[0030] 本发明的一种高效节能型离心式鼓风机在电动机启动之后,电动机带动叶轮旋转;由于所述电动机的输出端穿过密封套管,与机壳(包括下机壳、上机壳和侧盖)内的叶轮相连接,所以气体只能从所述侧盖进去,再从上机壳的出风经消音器出去;具体来说,叶轮的叶片会使气体的流速增大,速度增大的气流会进入到上机壳的出风口,依次经过第一增压区、稳压区和第二增压区,进行增大气体的压力和稳压,其出来的气体的气体流速大和压力更加稳定,之后经消音器送出;由于机壳里面的气体流出去,导致机壳里面产生负压,在外面大气压的作用之下,将外面的空气源源不断地从进侧盖经过滤网套再送入机壳里面,这样叶轮便可以循环、正常工作,保证气体的流通。

[0031] 本发明的一种高效节能型离心式鼓风机,其叶轮设计合理,扣风效果好,从而提高了鼓风效率,降低了能耗,上机壳出风口设计合理,使得排气更加通畅,使得整体的工作效率提高了,从而达到高效节能的目的。

附图说明

[0032] 图1为本发明的结构示意图;

[0033] 图2为本发明的侧视结构示意图;

[0034] 图3为本发明的部分分解结构示意图;

[0035] 图4为本发明所述叶轮的结构示意图;

[0036] 图5为本发明所述上机壳的剖面结构示意图;

具体实施方式

[0037] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合具体实施例对本发明的优选实施方案进行描述,但是应当理解,附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制。

[0038] 实施例1:

[0039] 如图1至5所示,一种高效节能型离心式鼓风机,包括机座1,所述机座1上设有电动机2;所述电动机2的输出端穿过密封套管3,与机壳4内的叶轮6相连接;所述机壳4包括下机壳41、上机壳42和侧盖43;所述下机壳41与上机壳42连接后,所述侧盖43可拆卸固定连接于所述下机壳41和上机壳42远离所述电动机2一侧的侧面上,所述密封套管3可拆卸固定连接于所述下机壳41和上机壳42靠近所述电动机2一侧的侧面上;所述叶轮6包括叶片61,所述叶片61呈曲面,且其曲率半径为60~80;所述叶片61靠近所述侧盖43一侧还设置有聚风褶皱边611;所述聚风褶皱边611距离所述叶片61的距离为8~15mm,且沿靠近所述叶片61中心的方向上该距离逐渐减小;所述上机壳42上具有出风口421,所述出风口421内的截面大小呈两级阶梯式缩小,将所述出风口421在风流向方向上依次分为第一增压区4211、稳压区4212和第二增压区4213。

[0040] 实施例2:

[0041] 如图1至5所示,一种高效节能型离心式鼓风机,包括

[0042] 机座1,所述机座1上设有电动机2;

[0043] 所述电动机2的输出端穿过密封套管3,与机壳4内的叶轮6相连接;

[0044] 所述机壳4包括下机壳41、上机壳42和侧盖43;所述下机壳41与上机壳42连接(可采用焊接,或其他可拆卸固定连接方式,如螺钉连接;必要时下机壳41与上机壳42的接触面上设置橡胶垫圈,用于提高密封性,其他连接处同理可采用相同或相近似的方式)提高密封性后,所述侧盖43可拆卸固定连接于所述下机壳41和上机壳42远离所述电动机2一侧的侧面上,所述密封套管3可拆卸固定连接于所述下机壳41和上机壳42靠近所述电动机2一侧的侧面上;

[0045] 所述叶轮6包括叶片61,所述叶片61呈曲面,且其曲率半径为60~80;所述叶片61靠近所述侧盖43一侧还设置有聚风褶皱边611;所述聚风褶皱边611距离所述叶片61的距离为8~15mm,且沿靠近所述叶片61中心的方向上该距离逐渐减小;

[0046] 所述上机壳42上具有出风口421,所述出风口421内的截面大小呈两级阶梯式缩小,将所述出风口421在风流向方向上依次分为第一增压区4211、稳压区4212和第二增压区4213。

[0047] 进一步地,在另一个实施例中,所述聚风褶皱边611的厚度为5~10mm。

[0048] 进一步地,在另一个实施例中,所述下机壳41与上机壳42可拆卸固定连接。

[0049] 进一步地,在另一个实施例中,所述侧盖43具有进风通孔,所述进风通孔处设置有过滤网套431。

[0050] 进一步地,在另一个实施例中,所述侧盖43上可拆卸固定连接有进风盖5。

[0051] 进一步地,在另一个实施例中,所述出风口421上还设置有消音器7。

[0052] 进一步地,在另一个实施例中,所述电动机2的电动机轴通过联轴器带动旋转轴转动,所述叶轮6可拆卸固定连接在旋转轴上。

[0053] 进一步地,在另一个实施例中,所述机座1与电动机2通过第一固定板11可拆卸固定连接;所述机座1与机壳4通过第二固定板12可拆卸固定连接。

[0054] 依据本发明的描述及附图,本领域技术人员很容易制造或使用本发明的高效节能型离心式鼓风机,并且能够产生本发明所记载的积极效果。

[0055] 如无特殊说明,本发明中,若有术语“长度”、“宽度”、“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是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,因此本发明中描述方位或位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以结合附图,并根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0056] 除非另有明确的规定和限定,本发明中,若有术语“设置”、“相连”及“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0057] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本发明的保护范围之内。

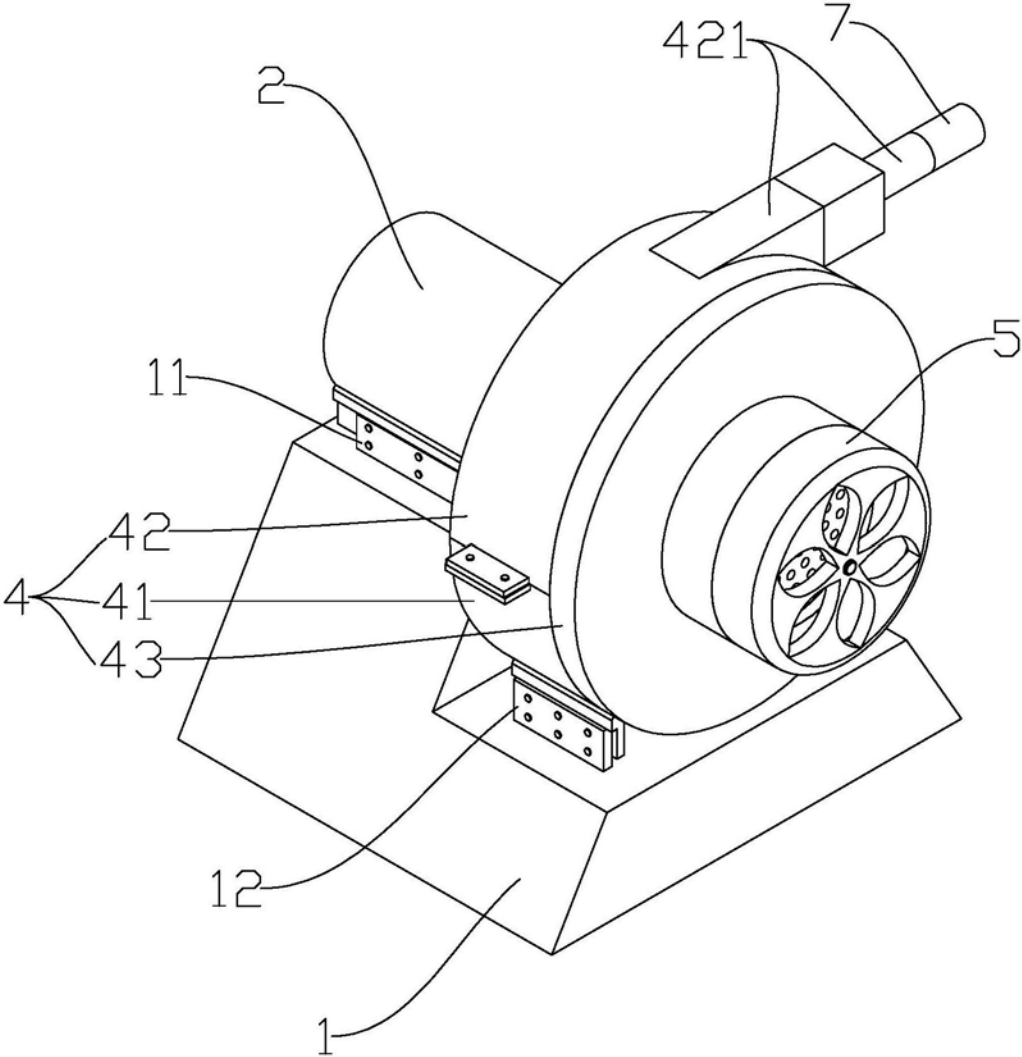


图1

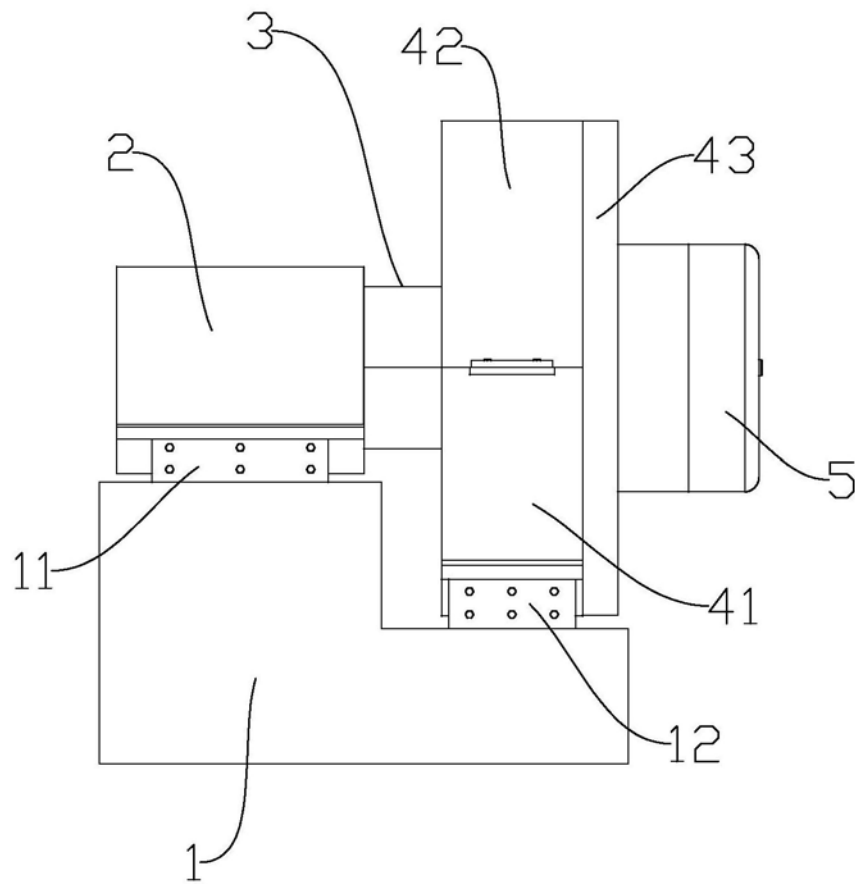


图2

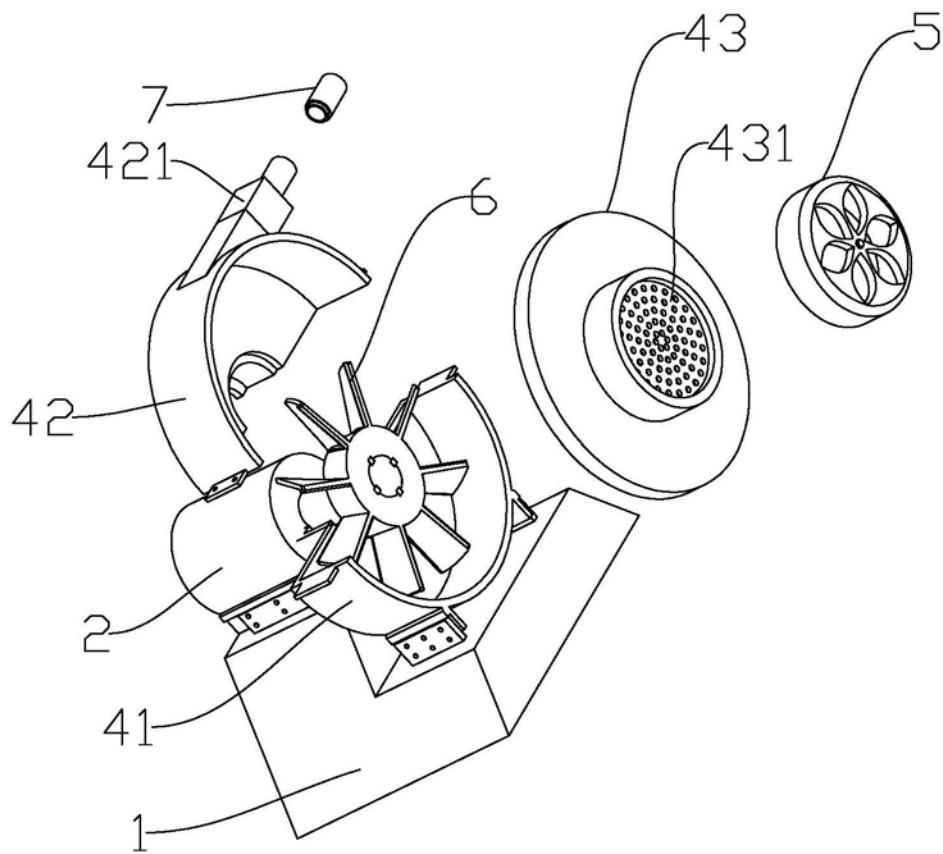


图3

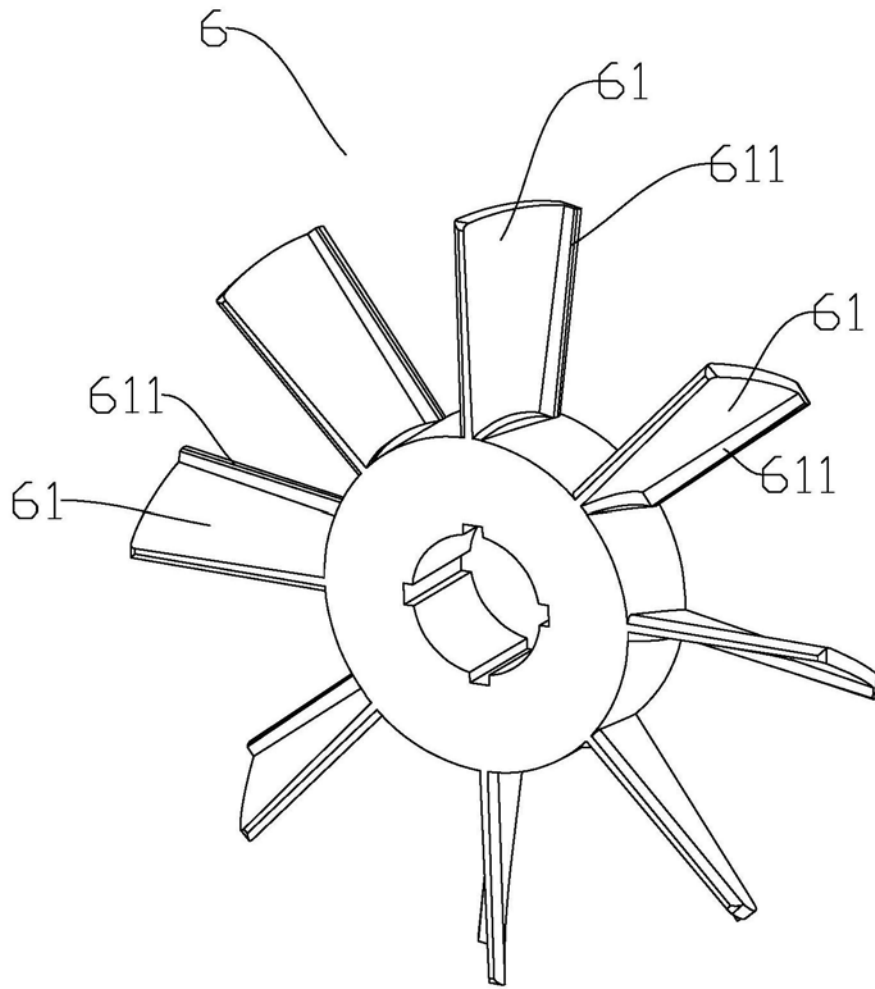


图4

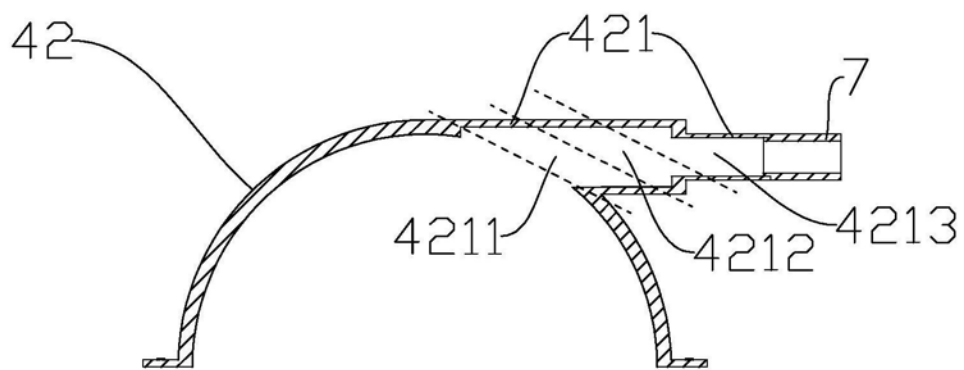


图5