(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211874765 U
(45)授权公告日 2020.11.06

(21)申请号 201922108714.5

(22)申请日 2019.11.29

(66)本国优先权数据
201811448075.0 2018.11.29 CN

(73)专利权人 曾固
地址 410126 湖南省长沙市芙蓉区远大二路247号

(72)发明人 曾德邻 曾固

(74)专利代理机构 厦门加减专利代理事务所(普通合伙) 35234
代理人 杨泽奇

(51)Int.Cl.
F04D 25/08(2006.01)
F04D 29/44(2006.01)

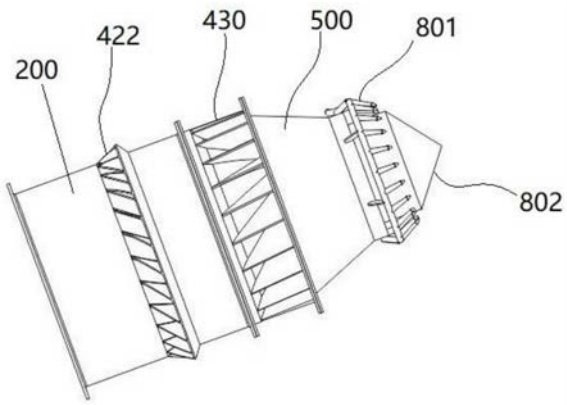
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种离心贯流高射速水、雾喷射装置

(57)摘要

本实用新型提供一种离心贯流高射速水、雾喷射装置，包括喷射装置本体和喷嘴；喷射装置本体包括流体离心贯流作用装置和流体增压输出结构体或者还包括扩流输出结构；流体离心贯流作用装置包括离心叶轮和离心贯流导流筒体；流体增压输出结构体为轴流叶轮，部署于离心贯流导流筒体内且位于导流结构体的流体输出端之后；喷射装置本体设有进气口和喷气口；喷嘴设于喷射装置本体上且位于喷气口处。该离心贯流高射速水、雾喷射装置使气流以离心方式进入，以轴流方式输出，通过流体增压输出结构体对气流进行再赋能，喷射距离较现有技术更远，效率更高。该离心贯流高射速水、雾喷射装置在降尘，除霾，增湿，降温，消防，造雪，农药布撒等领域可广泛应用。



CN 211874765 U

1.一种离心贯流高射速水、雾喷射装置,其特征在于:包括喷射装置本体和喷嘴;

所述喷射装置本体包括流体离心贯流作用装置和流体增压输出结构体;

所述流体离心贯流作用装置包括离心叶轮和离心贯流导流筒体;其中,所述离心贯流导流筒体内表面设有导流结构体,所述离心叶轮部署于所述导流结构体内部空间内;

所述流体增压输出结构体为用于提高输出流体动压的叶轮;所述流体增压输出结构体部署于所述离心贯流导流筒体内且位于所述导流结构体的流体输出端之后;

所述喷射装置本体设有进气口和喷气口;所述进气口为所述流体离心贯流作用装置的流体输入端;所述喷气口为所述流体离心贯流作用装置的流体输出端;所述喷嘴设置于所述喷射装置本体上且位于喷气口处。

2.根据权利要求1所述的离心贯流高射速水、雾喷射装置,其特征在于:所述喷射装置本体还包括体出端结构体;

所述流体出端结构体为具有束流作用的漏斗状结构体;所述流体出端结构体连接所述流体离心贯流作用装置的流体输出端;所述流体出端结构体的流体输出端为喷气口。

3.根据权利要求1所述的离心贯流高射速水、雾喷射装置,其特征在于:所述离心贯流导流筒体的筒身对应离心贯流导流筒体内设导流结构体的流体出端之后设有流体副入口;所述流体副入口与所述离心贯流导流筒体内部空间连通。

4.根据权利要求1所述的离心贯流高射速水、雾喷射装置,其特征在于:所述喷射装置本体还包括进端流量扩增结构体;

所述进端流量扩增结构体包括进端流体斗和轴流扇体;所述轴流扇体部署于所述进端流体斗内部空间;

所述进端流量扩增结构体设置于所述流体离心贯流作用装置的流体输入端;

所述轴流扇体与所述离心叶轮共驱动源。

5.根据权利要求1所述的离心贯流高射速水、雾喷射装置,其特征在于:所述喷射装置本体于喷气口内向设置仿喷气口壳体内表面形状的整流体;所述整流体与喷气口壳体内表面间设有间隙,所述间隙构成水、雾的喷出通道。

6.根据权利要求1所述的离心贯流高射速水、雾喷射装置,其特征在于:还包括驱动源;

所述驱动源设置于所述离心贯流导流筒体内;所述驱动源与部署于所述离心贯流导流筒体内的驱动装置传动连接。

7.根据权利要求1所述的离心贯流高射速水、雾喷射装置,其特征在于:还包括驱动源;

所述驱动源设置于所述喷射装置本体的进气口处且位于所述喷射装置本体外侧;所述驱动源与部署于所述离心贯流导流筒体内的驱动装置传动连接。

8.根据权利要求1所述的离心贯流高射速水、雾喷射装置,其特征在于:部署于所述离心贯流导流筒体内的驱动装置设有径向延伸出筒体外的传动轴;

所述传动轴用于与外界的驱动源传动连接。

9.根据权利要求8所述的离心贯流高射速水、雾喷射装置,其特征在于:还包括驱动源;

所述驱动源设置于所述喷射装置本体外侧;所述驱动源与部署于所述离心贯流导流筒体内的驱动装置的径向所述传动轴传动连接。

10.根据权利要求6～9任一项所述的离心贯流高射速水、雾喷射装置,其特征在于:所述驱动源为电驱动源或液压驱动源。

一种离心贯流高射速水、雾喷射装置

技术领域

[0001] 本实用新型离心贯流高射速水、雾喷射装置，特别涉及一种离心贯流高射速水、雾喷射装置。

背景技术

[0002] 流体(包括空气流和液体流)的流动需要有流体作用装置作用才能实现。流体作用装置根据工质不同可分为驱动空气流流体装置和驱动液体流流体装置两类。驱动空气流流体装置和驱动液体流流体装置实际应用类型丰富，但以透平式流体驱动装置为典型，应用最为广泛。而透平式流体驱动装置又以轴流式驱动装置和离心式驱动装置为核心。以驱动空气流流体装置为例，驱动空气流流体装置又分为空气流轴流式驱动装置和空气流离心式驱动装置。

[0003] 轴流风机是一种典型的空气流轴流式驱动装置，其优点包括：进、出流体共轴线同方向，所以轴流风机方便串装在风路中使用；轴流风机排风口和流体入端与风筒内径一般等大，行风总风阻相对较低，风量相对要大；结构简单，制造成本低，以及维护简单；其缺点是流体输送压力低，远距离送风困难，影响和制约轴流风机的应用。

[0004] 离心风机是一种典型的空气流离心式驱动装置，其优点是风压高，克服风阻能力强，送风距离较远；其缺点包括：平均导风路径长，行风风阻较大，流体运动方向与流出方向正交，在风路中安装使用不方便，传输风管为圆管情况，排风侧风管一般都要求用方圆转换接口才能实现，不利于风路的优化设计；流体入端较难做成大口径，因为大口径的流体入端将导致风机外廓尺寸显著增大；还有体积偏大。

[0005] 从风机输出风量和风压角度看，轴流风机与离心风机存在互补关系，所以人们想到了综合轴流风机与离心风机的优点，创造出混流(又称斜流)风机、圆形管道风机和圆形离心管道风机。圆形管道风机与混流风机都是利用具有子午加速特点的扭曲叶片制作的叶轮工作，进风方式部分包含离心进风因素，流出方式纯粹为轴流模式流出，性能兼顾轴流风机大流量特点，风压系数较纯轴流风机高但又较纯离心风机小。但上述的风机都只是将离心流体驱动装置与轴流流体驱动装置各自优点进行简单地结合，都存在一些问题和缺陷，如圆形离心管道风机属于离心方式进风和轴流方式流出，其轴流方式流出只是单纯依靠壳体的半封闭作用，让从离心叶轮发出的风被动不得不从流出口排出，导致风机效率降低。此外，圆形离心管道风机的进排风口口径远小于壳体外径，导致风机工作风量提升困难和机体径向尺寸过大。

[0006] 同理，透平式驱动液体流流体装置和驱动空气流流体装置一样，也都存在上述问题。目前雾炮设备一般采用轴流风机实现对水雾远距离喷射。迄今为止还缺乏一种能将轴流式流体驱动与离心式流体驱动的各自优点更优化结合的水、雾喷射装置。

实用新型内容

[0007] 为了解决背景技术中的问题，本实用新型提供一种离心贯流高射速水、雾喷射装

置，包括喷射装置本体和喷嘴；

[0008] 所述喷射装置本体包括流体离心贯流作用装置和流体增压输出结构体；

[0009] 所述流体离心贯流作用装置包括离心叶轮和离心贯流导流筒体；其中，所述离心贯流导流筒体内表面设有导流结构体，所述离心叶轮部署于所述导流结构体内部空间内；

[0010] 所述流体增压输出结构体为用于提高输出流体动压的叶轮；所述流体增压输出结构体部署于所述离心贯流导流筒体内且位于所述导流结构体的流体输出端之后；

[0011] 所述喷射装置本体设有进气口和喷气口；所述进气口为所述流体离心贯流作用装置的流体输入端；所述喷气口为所述流体离心贯流作用装置的流体输出端；所述喷嘴设置于所述喷射装置本体上且位于喷气口处。

[0012] 进一步地，所述喷射装置本体还包括体出端结构体；

[0013] 所述流体出端结构体为具有束流作用的漏斗状结构体；所述流体出端结构体连接所述流体离心贯流作用装置的流体输出端；所述流体出端结构体的流体输出端为喷气口。

[0014] 进一步地，所述离心贯流导流筒体的筒身对应离心贯流导流筒体内设导流结构体的流体出端之后设有流体副入口；所述流体副入口与所述离心贯流导流筒体内部空间连通。

[0015] 进一步地，所述喷射装置本体还包括进端流量扩增结构体；

[0016] 所述进端流量扩增结构体包括进端流体斗和轴流扇体；所述轴流扇体部署于所述进端流体斗内部空间；

[0017] 所述进端流量扩增结构体设置于所述流体离心贯流作用装置的流体输入端；

[0018] 所述轴流扇体与所述离心叶轮共驱动源。

[0019] 进一步地，所述喷射装置本体于喷气口内向设置仿喷气口壳体内表面形状的整流体；所述整流体与喷气口壳体内表面间设有间隙，所述间隙构成水、雾的喷出通道。

[0020] 进一步地，还包括驱动源；

[0021] 所述驱动源设置于所述离心贯流导流筒体内；所述驱动源与部署于所述离心贯流导流筒体内的驱动装置传动连接。

[0022] 进一步地，还包括驱动源；

[0023] 所述驱动源设置于所述喷射装置本体的进气口处且位于所述喷射装置本体外侧；所述驱动源与部署于所述离心贯流导流筒体内的驱动装置传动连接。

[0024] 进一步地，部署于所述离心贯流导流筒体内的驱动装置设有径向延伸出筒体外的传动轴；

[0025] 所述传动轴用于与外界的驱动源传动连接。

[0026] 进一步地，还包括驱动源；

[0027] 所述驱动源设置于所述喷射装置本体外侧；所述驱动源与部署于所述离心贯流导流筒体内的驱动装置的径向所述传动轴传动连接。

[0028] 进一步地，所述驱动源为电驱动源或液压驱动源。

[0029] 该离心贯流高射速水、雾喷射装置使气流以离心方式进入，以轴流方式输出，通过流体增压输出结构体对气流进行再赋能，喷射距离较现有技术更远，效率更高。该离心贯流高射速水、雾喷射装置在降尘，除霾，增湿，降温，消防，造雪，农药布撒等领域可广泛应用。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为本实用新型提供的一种离心贯流高射速水、雾喷射装置实施例一的结构示意图；

[0032] 图2为本实用新型提供的一种离心贯流高射速水、雾喷射装置实施例二的结构示意图；

[0033] 图3为本实用新型提供的一种离心贯流高射速水、雾喷射装置实施例四的结构示意图；

[0034] 图4为流体离心贯流作用装置的参考示意图；

[0035] 图5为进端流量扩增结构体实施例一的参考示意图；

[0036] 图6为流体增压输出结构体实施例一的参考示意图。

[0037] 附图标记：

[0038]	100离心叶轮	200离心贯流导流筒体	210导流结构体
[0039]	410进端流量扩增结构体	411进端流体斗	412轴流扇体
[0040]	422流体副入口	430出端流量负压扩增结构体	500流体出端结构体
[0041]	600流体增压输出结构体	611动叶轮	612静叶体
[0042]	700驱动源	801喷嘴	802整流体

具体实施方式

[0043] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0044] 术语解释：本实用新型中将“流体以离心方式进入，以轴流方式输出”的方式定义为“离心贯流”。

[0045] 本实用新型提供一种离心贯流高射速水、雾喷射装置，包括喷射装置本体和喷嘴；

[0046] 所述喷射装置本体包括流体离心贯流作用装置和流体增压输出结构体600；

[0047] 所述流体离心贯流作用装置包括离心叶轮100和离心贯流导流筒体200；其中，所述离心贯流导流筒体200内表面设有导流结构体210，所述离心叶轮100部署于所述导流结构体210内部空间内；

[0048] 所述流体增压输出结构体600为用于提高输出流体动压的叶轮；所述流体增压输出结构体部署于所述离心贯流导流筒体内且位于所述导流结构体的流体输出端之后；

[0049] 所述喷射装置本体设有进气口和喷气口；所述进气口为所述流体离心贯流作用装置的流体输入端；所述喷气口为所述流体离心贯流作用装置的流体输出端；所述喷嘴801设置于所述喷射装置本体上且位于喷气口处。

[0050] 具体实施时，驱动离心叶轮100转动，离心叶轮100实现气流以离心方式进，以轴流方式出，即使输出气流具有高动能，又使进入气流与输出气流共轴线，再通过流体增压输出结构体600的再赋能使得，输出气流的动能增大，喷嘴801接通水路喷出，输出的气流带动水、雾喷出，实现远距离的喷洒。

[0051] 本实用新型采用的流体离心贯流作用装置参考如下结构进行设置。

[0052] 图4为本实用新型提供的一种流体离心贯流作用装置实施例一的结构示意图，如图4所示，实施例一提供的流体离心贯流作用装置包括离心叶轮100和离心贯流导流筒体200；其中，所述离心贯流导流筒体200内表面设有导流结构体210，所述离心叶轮100部署于所述导流结构体210内部空间内。

[0053] 具体实施时，所述导流结构体210可以由若干沿轴线方向延伸的导流条组成，也可以是具有导流功能的一体成型结构。

[0054] 具体实施时，离心贯流导流筒体200可以是由所述导流结构体210整体的外表面组合而成，也可以是独立外套筒结构。该独立外套筒结构可以由刚性材料、柔性材料结构或者带状材料缠绕制备和高分子材料制备而成。

[0055] 实施例一提供的流体离心贯流作用装置的作用原理为：离心叶轮100受驱动源驱动旋转，使得流体从离心贯流导流筒体200的进口(或称入口)输入；流体受离心叶轮100作用，使得流体以垂直离心贯流筒体200轴线的方向到达导流结构体210的导流面；在导流结构体210的导流面设定的结构导流作用下，将使流体流向从垂直于离心贯流导流筒体200轴线方向变成绕离心贯流导流筒体200轴线流动或平行离心贯流导流筒体200轴线流动，从而获得一种流体离心贯流作用方式。

[0056] 该透平式流体离心贯流作用装置利用离心叶轮和离心贯流导流筒体的协同结合，可以达到流体以离心方式进入，以轴流方式输出，使得轴流流体作用装置与离心流体作用装置各自优点更优化地结合。该离心贯流作用装置，不仅实现了在流体通路中串装使用，利于流体通路的简化与优化设计，还能够提高流体驱动的工作效率，且可以显著将流体作用装置的体积缩小。

[0057] 本实用新型提供的流体增压输出结构体600参考图6设置，流体增压输出结构体600可以选择轴流叶轮、锥形叶轮、动叶轮611与静叶体612配合的结构体。需要说明的是，流体增压输出结构体600并不局限于使用轴流叶轮、锥形叶轮、动叶轮与静叶体配合的结构体，凡是为了实现增大流体输出压力而设计的其它增压叶轮结构也均属于本实用新型的实用新型构思，均落入本实用新型的保护范围之内。

[0058] 进一步地，所述喷射装置本体还包括流体出端结构体500；

[0059] 所述流体出端结构体500为具有束流作用的漏斗状结构体；所述流体出端结构体500连接所述流体离心贯流作用装置的流体输出端；所述流体出端结构体的流体输出端为喷气口。

[0060] 本实用新型提供的流体出端结构体能够应用于流体作用装置中，即可以有效地增大流体作用装置的流体流出速率。此外，通过设计不同流体出端导流条结构，可以实现流体以不同流速流出，从而满足不同场景和实际需求的应用。

[0061] 进一步地，所述离心贯流导流筒体200的筒身对应离心贯流导流筒体内设导流结构体的流体出端之后设有流体副入口422；所述流体副入口422与所述离心贯流导流筒体

200内部空间连通。快速流动的内流体在流经流体副入口422时，在该处制造出负压(较外部流体压强小)，即在流体副入口422内部与外部形成压差，受该压差作用，流体副入口422外部流体被迫进入流体副入口422内部，从而实现流体输入扩增目的。

[0062] 进一步地，如图5所示，所述喷射装置本体还包括进端流量扩增结构体410；

[0063] 所述进端流量扩增结构体410包括进端流体斗411和轴流扇体412；所述轴流扇体412部署于所述进端流体斗411内部空间；

[0064] 所述进端流量扩增结构体410设置于所述流体离心贯流作用装置的流体输入端；

[0065] 所述轴流扇体412与所述离心叶轮100共驱动源。

[0066] 进一步地，所述喷射装置本体于喷气口内向设置仿喷气口壳体内表面形状的整流体802；所述整流体802与喷气口壳体内表面间设有间隙，所述间隙构成水、雾的喷出通道。

[0067] 进一步地，还包括驱动源700；

[0068] 所述驱动源700设置于所述离心贯流导流筒体200内；所述驱动源700与部署于所述离心贯流导流筒体内200的驱动装置传动连接。

[0069] 进一步地，还包括驱动源700；

[0070] 所述驱动源700设置于所述喷射装置本体的进气口处且位于所述喷射装置本体外侧；所述驱动源700与部署于所述离心贯流导流筒体200内的驱动装置传动连接。

[0071] 进一步地，部署于所述离心贯流导流筒体200内的驱动装置设有径向延伸出筒体外的传动轴；

[0072] 所述传动轴用于与外界的驱动源传动连接。

[0073] 进一步地，还包括驱动源700；

[0074] 所述驱动源700设置于所述喷射装置本体外侧；所述驱动源700与部署于所述离心贯流导流筒体200内的驱动装置的径向所述传动轴传动连接。

[0075] 进一步地，所述驱动源700为电驱动源或液压驱动源。

[0076] 需要说明的是，离心贯流导流筒体200内的驱动装置包括离心叶轮100和轴流叶轮。

[0077] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“纵向”、“轴向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0078] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

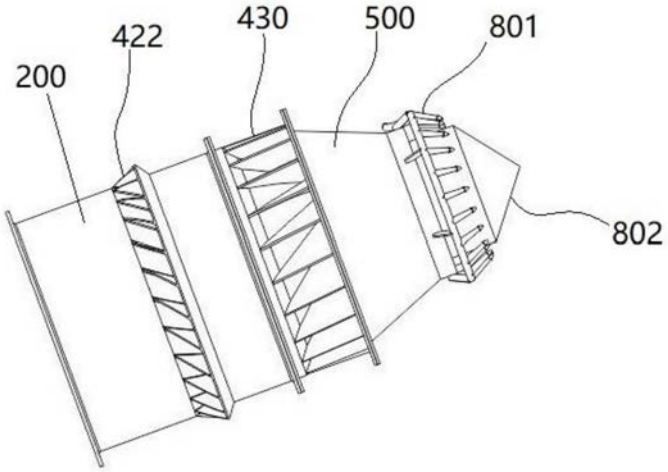


图1

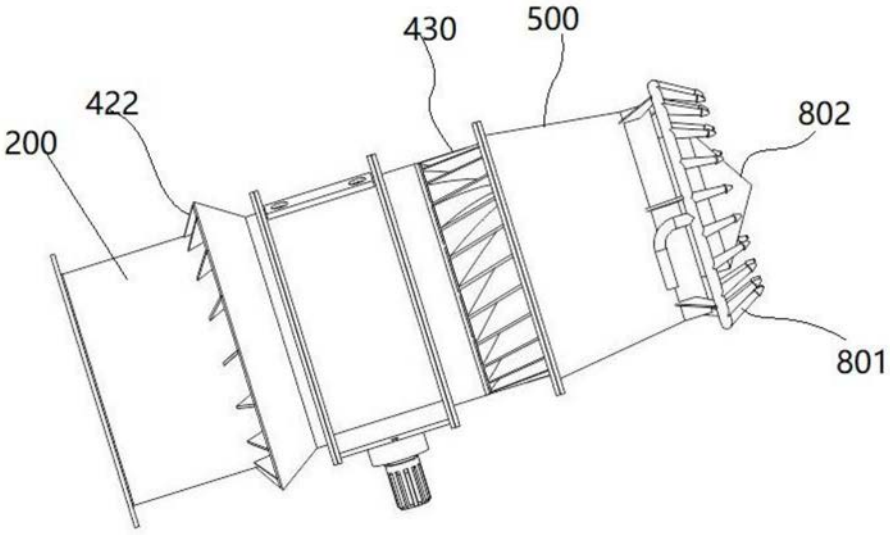


图2

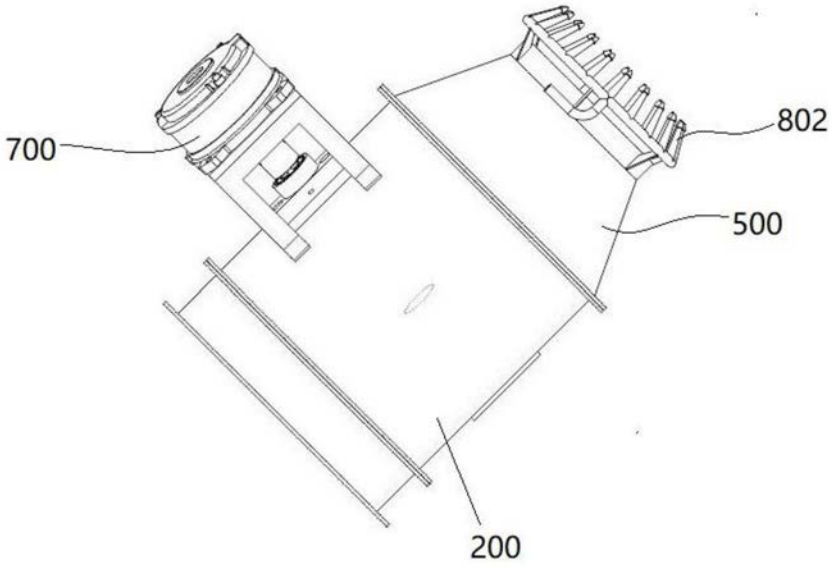


图3

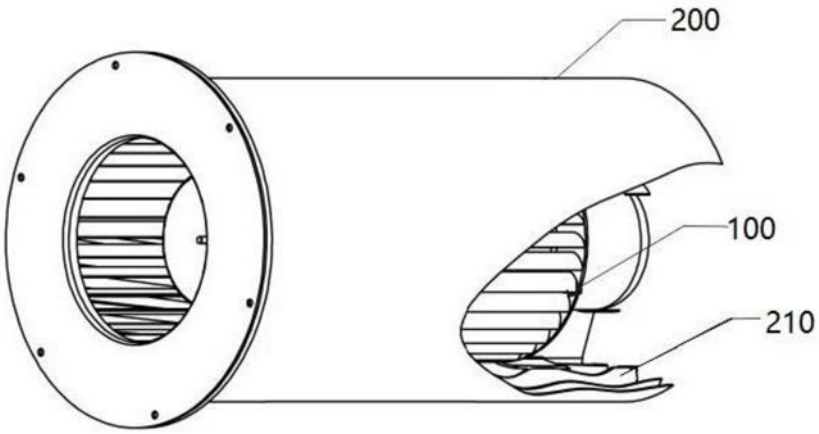


图4

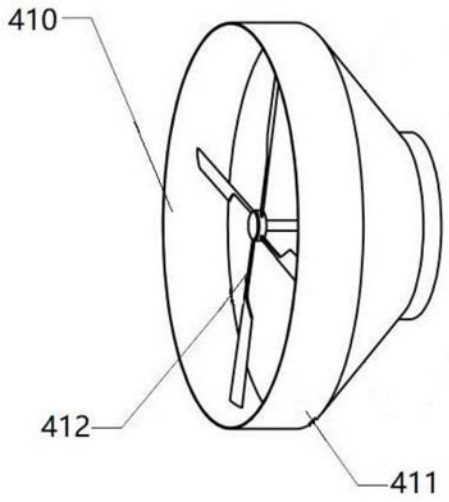


图5

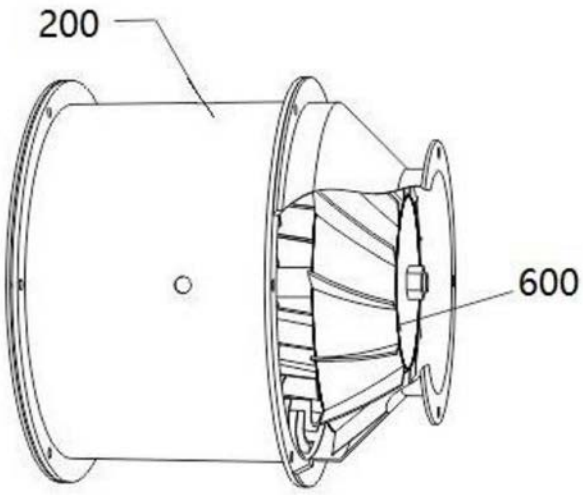


图6