(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 211874764 U
(45)授权公告日 2020.11.06

(21)申请号 201922108297.4

(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)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

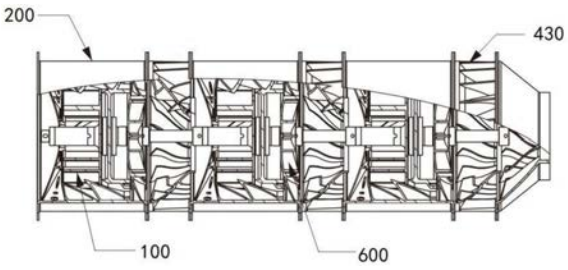
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种大流量高全压重装离心贯流风机

(57)摘要

本实用新型提供一种大流量高全压重装离心贯流风机，属于多级流体作用装置的串装体，包括至少一级流体离心贯流作用装置和至少一级流体增压输出结构体，且整机的首级为流体离心贯流作用装置，或者还包括一级或一级以上流量负压扩增结构。该大流量高全压重装离心贯流风机摒弃传统轴流风机与离心风机的各自弱点和将两者的优点实现完美统一，具有超高全压与超大风量输出能力，且工作效率高，体积小，串接使用简化风道结构，可满足大型，超大型工矿企业生产与大型工程，如隧道工程的超大送排风风力需要。



CN 211874764 U

1.一种大流量高全压重装离心贯流风机，其特征在于：包括至少一级流体离心贯流作用装置和至少一级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；所述离心贯流导流筒体内表面设有导流结构体；所述导流结构体内部空间内部署有离心叶轮；

所述流体增压输出结构体为用于提高输出流体动压的轴流叶轮；所述离心叶轮和所述轴流叶轮共同部署于所述离心贯流导流筒体内，且所述轴流叶轮位于导流结构体的流体流出端之后。

2.根据权利要求1所述的大流量高全压重装离心贯流风机，其特征在于：还包括驱动源；所述驱动源部署于所述离心贯流导流筒体内；所述离心叶轮和所述轴流叶轮由同一驱动源驱动。

3.根据权利要求1所述的大流量高全压重装离心贯流风机，其特征在于：还包括驱动源；所述离心叶轮和所述轴流叶轮分别由单独驱动源驱动。

4.根据权利要求1所述的大流量高全压重装离心贯流风机，其特征在于：还包括驱动源；所述离心贯流导流筒体固装有锥轮架；所述离心叶轮装置于一转轴上，所述轴流叶轮装置于另一转轴上；所述离心叶轮和所述轴流叶轮分别通过转轴转动连接于所述锥轮架两侧；所述驱动源设置于所述离心贯流导流筒体外侧；

所述驱动源驱动连接有径向插入离心贯流导流筒体内的锥轮轴；所述锥轮轴径向插入所述锥轮架，且所述锥轮轴转动连接于所述锥轮架上；所述锥轮轴在所述离心贯流导流筒体内的一端设有驱动锥轮；两所述转轴一端设有从动锥轮；所述驱动锥轮和所述从动锥轮配合连接。

5.根据权利要求1所述的大流量高全压重装离心贯流风机，其特征在于：还包括驱动源；

所述驱动源设置于首级的所述流体离心贯流作用装置的流体输入端处且位于所述流体离心贯流作用装置外侧；所述驱动源与部署于所述离心贯流导流筒体内的所述离心叶轮和所述轴流叶轮传动连接。

6.根据权利要求5所述的大流量高全压重装离心贯流风机，其特征在于：所述轴流叶轮与所述离心叶轮之间采用单一总轴结构。

7.根据权利要求5所述的大流量高全压重装离心贯流风机，其特征在于：所述轴流叶轮与所述离心叶轮分别设置分驱动轴结构，两者的分驱动轴在结构上又设置有相互连接为整体以传递总驱动源动力源的轴结构。

8.根据权利要求2～5任一项所述的大流量高全压重装离心贯流风机，其特征在于：所述驱动源为电动驱动源或液压驱动源。

9.根据权利要求1所述的大流量高全压重装离心贯流风机，其特征在于：所述离心贯流导流筒体的筒身相对于内设导流结构体的流体输出端之后设有至少一级流体副入口；所述流体副入口与所述离心贯流导流筒体内部空间连通，构成流体扩流结构。

10.根据权利要求1所述的大流量高全压重装离心贯流风机，其特征在于：还包括出端流量负压扩增结构体；

所述出端流量负压扩增结构体设有径向的出端流体副入口；所述出端流体副入口为所述出端外流体输入通道的入口。

一种大流量高全压重装离心贯流风机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及流体作用技术,特别涉及一种大流量高全压重装离心贯流风机。

背景技术

[0002] 流体离心贯流作用装置,其离心叶轮受驱动源驱动旋转,使得流体从离心贯流导流筒体的进口(或称入口)输入;流体受离心叶轮(流体驱动装置)作用,使得流体以垂直离心贯流筒体轴线的方向到达导流结构体的导流面;在导流结构体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轴线方向变成绕离心贯流导流筒体轴线流动或平行离心贯流导流筒体轴线流动,从而获得一种流体离心贯流作用方式。

[0003] 当流体离心贯流作用装置应用于风机上,在特定使用场景下,要求离心贯流风机的输出风具有较高的输出压力,且对于离心贯流风机内的风量有较高的需求。因此,实际如何获得一种有大流量和高全压的离心贯流风机,是在流体离心贯流装置研究开发中需要解决的一大问题。

实用新型内容

[0004] 为解决背景技术中的问题,本实用新型提供一种大流量高全压重装离心贯流风机,包括至少一级流体离心贯流作用装置和至少一级流体增压输出结构体;

[0005] 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;所述离心贯流导流筒体内表面设有导流结构体;所述导流结构体内部空间内部署有离心叶轮;

[0006] 所述流体增压输出结构体为用于提高输出流体动压的轴流叶轮;所述离心叶轮和所述轴流叶轮共同部署于所述离心贯流导流筒体内,且所述轴流叶轮位于导流结构体的流体流出端之后。

[0007] 进一步地,还包括驱动源;所述驱动源部署于所述离心贯流导流筒体内;所述离心叶轮和所述轴流叶轮由同一驱动源驱动。

[0008] 进一步地,还包括驱动源;所述离心叶轮和所述轴流叶轮分别由单独驱动源驱动。

[0009] 进一步地,所述离心贯流导流筒体固装有锥轮架;所述离心叶轮装置于一转轴上,所述轴流叶轮装置于另一转轴上;所述离心叶轮和所述轴流叶轮通过所述转轴分别转动连接于所述锥轮架两侧;所述驱动源设置于所述离心贯流导流筒体外侧;

[0010] 所述驱动源驱动连接有径向插入离心贯流导流筒体内的锥轮轴;所述锥轮轴径向插入所述锥轮架,且所述锥轮轴转动连接于所述锥轮架上;所述锥轮轴在所述离心贯流导流筒体内的一端设有驱动锥轮;两所述转轴一端设有从动锥轮;所述驱动锥轮和所述从动锥轮配合连接。

[0011] 进一步地,还包括驱动源;

[0012] 所述驱动源设置于首级的所述流体离心贯流作用装置的流体输入端处且位于所述流体离心贯流作用装置外侧;所述驱动源与部署于所述离心贯流导流筒体内的所述离心叶轮和所述轴流叶轮传动连接。

[0013] 进一步地，所述轴流叶轮与所述离心叶轮之间采用单一总轴结构。

[0014] 进一步地，所述轴流叶轮与所述离心叶轮分别设置分驱动轴结构，两者的分驱动轴在结构上又设置有相互连接为整体以传递总驱动源动力源的轴结构。

[0015] 进一步地，所述驱动源为电动驱动源或液压驱动源。

[0016] 进一步地，所述离心贯流导流筒体的筒身相对于内设导流结构体的流体输出端之后设有至少一级流体副入口；所述流体副入口与所述离心贯流导流筒体内部空间连通，构成流体扩流结构。

[0017] 进一步地，还包括出端流量负压扩增结构体；

[0018] 所述出端流量负压扩增结构体设有径向的出端流体副入口；所述出端流体副入口为所述出端外流体输入通道的入口。

[0019] 本实用新型提供的大流量高全压重装离心贯流风机摒弃传统轴流风机与离心风机的各自弱点和将两者的优点实现完美统一，具有超高全压与超大风量输出能力，且工作效率高，体积小，串接使用简化风道结构，可满足大型，超大型工矿企业生产与大型工程，如隧道工程的超大送排风风力需要。

附图说明

[0020] 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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1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；

[0022] 图2为本实用新型提供一种大流量高全压重装离心贯流风机实施例一的结构示意图；

[0023] 图3为本实用新型提供一种大流量高全压重装离心贯流风机实施例二的结构示意图；

[0024] 图4为本实用新型提供的一种流体作用装置的出端流量负压扩增结构体实施例一的结构示意图；

[0025] 图5为本实用新型提供的一种带有流体增压输出结构体的流体离心贯流作用装置实施例一的结构示意图。

[0026] 附图标记：

[0027]

100 离心叶轮	200 离心贯流导流筒体	210 导流结构体
420流体副入口	430 出端流量负压扩增结构体	431出端内流体通道
432出端外流体输入通道	433出端流体副入口	434第一出端导流条
600 流体增压输出结构体		

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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。

[0030] 图2为本实用新型提供一种大流量高全压重装离心贯流风机实施例一的结构示意图，如图2所示，本实用新型提供一种大流量高全压重装离心贯流风机，包括至少一级流体离心贯流作用装置和至少一级流体增压输出结构体；

[0031] 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；所述离心贯流导流筒体200内表面设有导流结构体210；所述导流结构体210内部空间内部署有离心叶轮100；

[0032] 所述流体增压输出结构体600为用于提高输出流体动压的轴流叶轮；所述离心叶轮100和所述轴流叶轮共同部署于所述离心贯流导流筒体200内，且所述轴流叶轮位于导流结构体210的流体流出端之后。

[0033] 进一步地，还包括驱动源；所述驱动源部署于所述离心贯流导流筒体200内；所述离心叶轮100和所述轴流叶轮由同一驱动源驱动。

[0034] 进一步地，还包括驱动源；所述离心叶轮100和所述轴流叶轮分别由单独驱动源驱动。

[0035] 进一步地，所述离心贯流导流筒体200固装有锥轮架；所述离心叶轮100装置于一转轴上，所述轴流叶轮装置于另一转轴上；所述离心叶轮100和所述轴流叶轮通过所述转轴分别转动连接于所述锥轮架两侧；所述驱动源设置于所述离心贯流导流筒体200外侧；

[0036] 所述驱动源驱动连接有径向插入离心贯流导流筒体200内的锥轮轴；所述锥轮轴径向插入所述锥轮架，且所述锥轮轴转动连接于所述锥轮架上；所述锥轮轴在所述离心贯流导流筒体200内的一端设有驱动锥轮；两所述转轴一端设有从动锥轮；所述驱动锥轮和所述从动锥轮配合连接。

[0037] 进一步地，还包括驱动源；

[0038] 所述驱动源设置于所述离心贯流导流筒体200外侧；所述驱动源与径向延伸出筒体外的传动轴传动连接。

[0039] 进一步地，还包括驱动源；

[0040] 所述驱动源设置于首级的所述流体离心贯流作用装置的流体输入端处且位于所述流体离心贯流作用装置外侧；所述驱动源与部署于所述离心贯流导流筒体200内的所述离心叶轮100和所述轴流叶传动连接。

[0041] 进一步地，所述轴流叶轮1与所述离心叶轮100之间采用单一总轴结构。

[0042] 进一步地，所述轴流叶轮与所述离心叶轮100分别设置分驱动轴结构，两者的分驱动轴在结构上又设置有相互连接为整体以传递总驱动源动力源的轴结构。

[0043] 进一步地，所述驱动源为电动驱动源或液压驱动源。

[0044] 进一步地，如图3所示，所述离心贯流导流筒体200的筒身相对于内设导流结构体210的流体输出端之后设有至少一级流体副入口420；所述流体副入口420与所述离心贯流导流筒体200内部空间连通，构成流体扩流结构。快速流动的内流体在流经流体副入口420时，在该处制造出负压(较外部流体压强小)，即在流体副入口420内部与外部形成压差，受该压差作用，流体副入口420外部流体被迫进入流体副入口420内部，从而实现流体输入扩增目的。

[0045] 进一步地，还包括出端流量负压扩增结构体430；

[0046] 所述出端流量负压扩增结构体430设有径向的出端流体副入口432；所述出端流体副入口432为所述出端外流体输入通道431的入口。

[0047] 需要说明的是，本实用新型提供一种大流量高全压重装离心贯流风机采用的离心贯流作用装置参考图1内容进行设置。

[0048] 图1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1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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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212；在导流结构体210的导流面212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。

[0052] 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。

[0053] 需要说明的是，本实用新型提供一种大流量高全压重装离心贯流风机采用的出端流量负压扩增结构体参考图4内容进行设置。

[0054] 图4为本实用新型提供的一种流体作用装置的出端流量负压扩增结构体实施例一的结构示意图，如图3所示，出端流量负压扩增结构体实施例一提供的出端流量负压扩增结构体430为包括有出端内流体通道431和出端外流体输入通道432的壳体；出端外流体输入通道432的出口与出端内流体通道431相通。

[0055] 进一步地，如图4所示，出端内流体通道431沿出端流量负压扩增结构体430的轴向

延伸。

[0056] 进一步地，如图4所示，出端流量负压扩增结构体430设有径向的出端流体副入口433；出端流体副入口433为出端外流体输入通道432的入口。

[0057] 需要说明的是，出端流量负压扩增结构体应用于流体作用装置时，出端内流体通道为流体作用装置的流体导流通道；当流体作用装置的内部流动流体在出端内流体通道高速流动时，流体会在出端外流体输入通道的入口处产生相对于出端外流体输入通道入口的负压，在负压作用下，外流体从出端外流体通道的入口流入至出端内流体通道内参与内流体的流动，从而实现扩流。此外，出端流量负压扩增结构体与流体作用装置的导流体可以是一体成型结构或者为组合式结构。

[0058] 需要说明的是，本实用新型提供一种大流量高全压重装离心贯流风机采用的流体增压输出结构体参考图5内容进行设置。

[0059] 为了满足实际要求流体作用装置输出流体的高动压(或高全压)，还或是经流体作用装置所设动静压转换结构或装置获得输出流体的高静压的使用场景需要，本实用新型提供一种带有流体增压输出结构体的流体离心贯流作用装置，图5为本实用新型提供的一种带有流体增压输出结构体的流体离心贯流作用装置实施例一的结构示意图，如图5所示，带有流体增压输出结构体的流体离心贯流作用装置图实施例一提供的流体离心贯流作用装置包括离心叶轮100、离心贯流导流筒体200和流体增压输出结构体600；其中，流体增压输出结构体600为用于提高输出流体动压的叶轮；流体增压输出结构体600部署于离心贯流导流筒体200内，流体增压输出结构体600位于导流结构体的流体流出端之后。

[0060] 使用时，针对由离心叶轮做功输入并经导流结构体导向离心贯流导流筒体200输出端流出的高速流体，由流体增压输出结构体600再行做功，使得离心贯流作用装置的输出流体动压进一步获得提高。

[0061] 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。

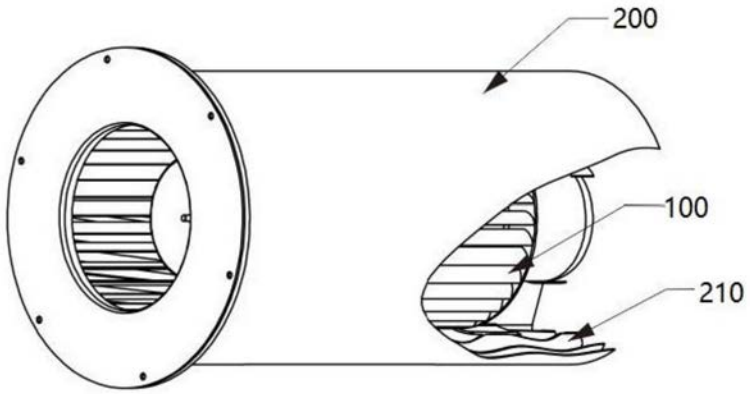


图1

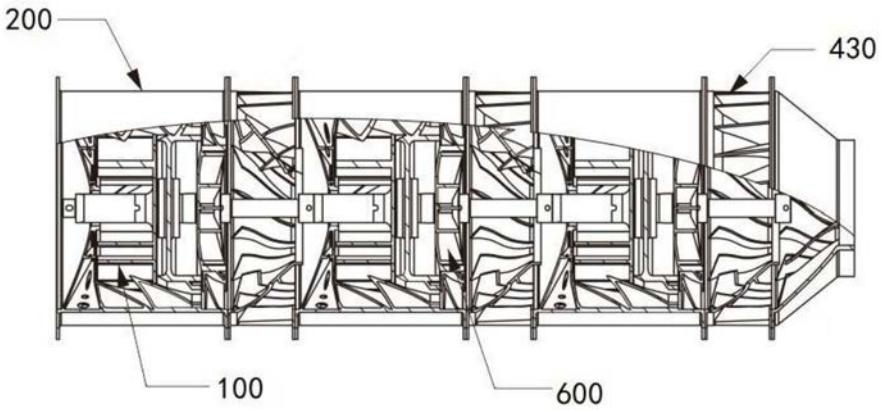


图2

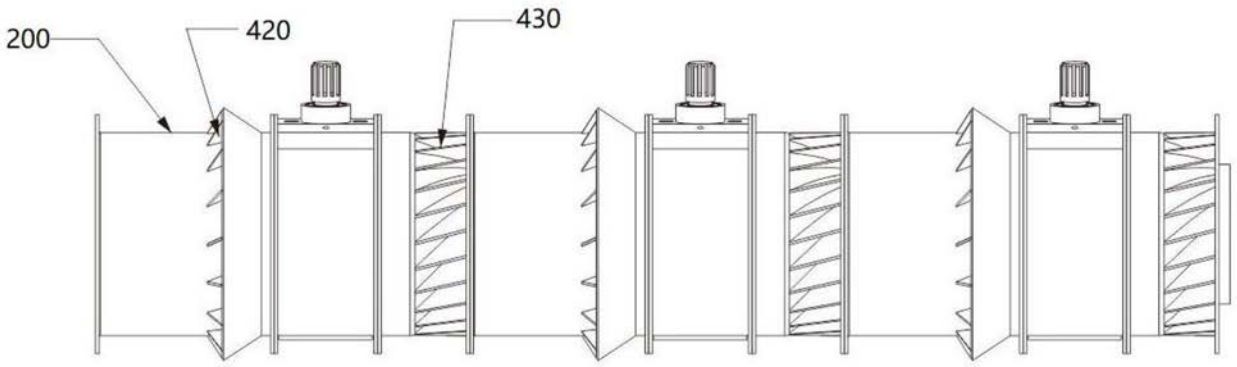


图3

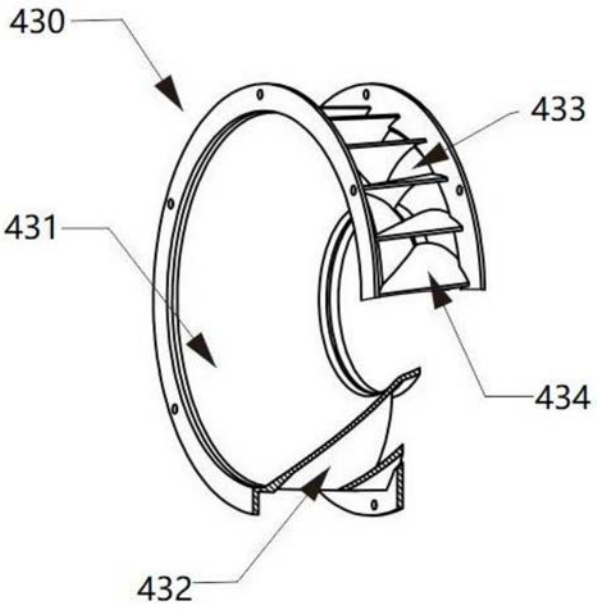


图4

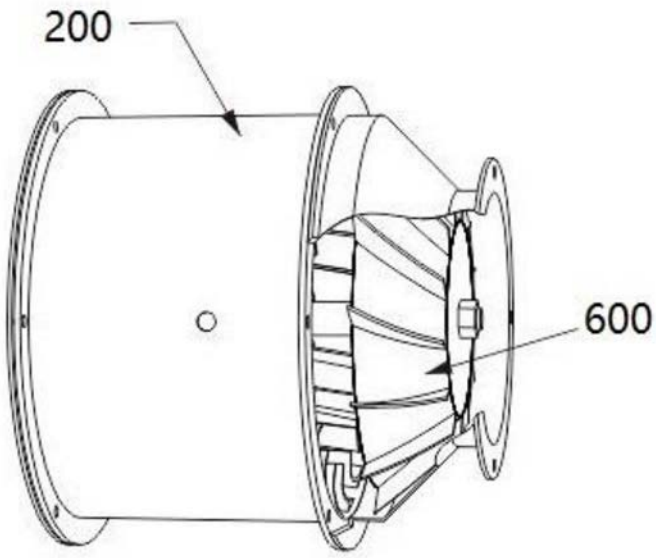


图5