



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 111237217 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 30

(21) 申请号 201911207678.6

(22) 申请日 2019.11.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111237217 A

(43) 申请公布日 2020.06.05

(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
专利代理师 杨泽奇

(51) Int.Cl.

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 29/44 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208153351 U, 2018.11.27

CN 104948502 A, 2015.09.30

CN 202900707 U, 2013.04.24

US 2015176834 A1, 2015.06.25

CN 207049046 U, 2018.02.27

CN 102162470 A, 2011.08.24

CN 105370600 A, 2016.03.02

CN 104564742 A, 2015.04.29

CN 200968294 Y, 2007.10.31

CN 106593949 A, 2017.04.26

CN 106321525 A, 2017.01.11

审查员 赵晨旭

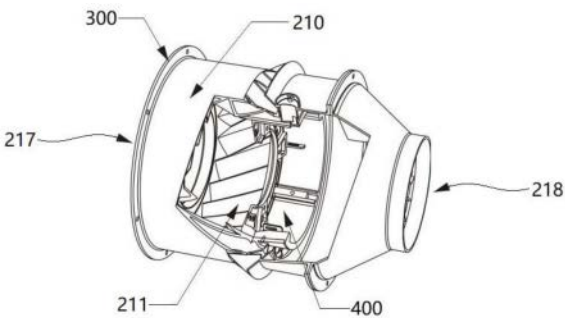
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种流体离心贯流作用结构体

(57) 摘要

本发明提供的流体离心贯流作用结构体包括:导流结构体,流体入口结构和驱动支撑结构;导流结构体由若干导流条围构成的直筒结构;流体入口结构取为适配离心叶轮流体输入的结构设于所述直筒结构的流体入端,构成流体离心贯流作用结构体的流体入口;直筒结构的流体出端,构成流体离心贯流作用结构体的流体出口;导流条内侧悬置端围构空间内构成离心叶轮的装置空间;驱动支承结构以位于离心叶轮之后所述导流条内侧的悬置端为结构基础设置。本发明离心叶轮受驱动旋转,将自流体入口输入的流体通过离心叶轮作用使之横向流向导流结构体的导流面,再经导流结构体的导流面导流,使流体流向转向直筒结构的出口流出,可以显著降低流体输送损耗,提高效率。



1. 一种流体离心贯流作用结构体,其特征在于,包括:导流结构体,流体入口结构和驱动支承结构;所述导流结构体取为由若干导流条围构成的直筒结构;流体入口结构取为适配离心叶轮流体输入的结构设于所述直筒结构的流体入端,构成流体离心贯流作用结构体的流体入口;直筒结构的流体出端构成流体离心贯流作用结构体的流体出口;所述导流条内侧悬置端围构空间构成离心叶轮的装置空间;所述驱动支承结构设置在所述导流条内侧的悬置端上并位于装置离心叶轮的空间之后。

2. 根据权利要求1所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:所述流体入口的内侧口径不大于离心叶轮流体入口的口径。

3. 根据权利要求2所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:所述流体入口的结构为漏斗型结构。

4. 根据权利要求1所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:所述驱动支承结构设为与导流条悬置端嵌入固定装置结构,导流条悬置端设有针对驱动支承结构的嵌入装置槽;或者设为与导流条悬置端一体结构的固定结构;还或是设为于导流条悬置端设置一体化用于驱动支承结构插入套合装置的环状体,驱动支承结构取为独立结构,以插入套合和获得紧固件紧固的固定装置。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:所述驱动支承结构设为装置驱动马达的机座或支承传动轴的轴承座。

6. 根据权利要求1所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:若干所述导流条通过榫合连接结构、插片连接结构或连接片连接结构组合构成直筒结构。

7. 根据权利要求1所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:若干所述导流条一体成型围构直筒结构。

8. 根据权利要求6或7所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:还包括外套筒,所述直筒结构设置于外套筒内。

9. 根据权利要求8所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:所述外套筒长度大于内置的导流条长度。

10. 根据权利要求1所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:所述导流条的导流面呈曲面结构、平面结构、折面结构中的一种或一种以上的组合面结构。

11. 根据权利要求1所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:所述导流条的导流面的流体流出端设置为变向导流结构。

12. 根据权利要求11所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:所述变向导流结构将所述导流面分为前导流面与后导流面;所述后导流面的导流流体流动方向与所述导流结构体的轴线方向平行。

13. 根据权利要求11所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:所述变向导流结构将所述导流面分为前导流面与后导流面;所述后导流面的导流流体流动方向与前导流面导流流体流动方向形成反向夹角。

14. 根据权利要求12-13任一项所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:在所述导流条的导流面一侧设有凸出于导流面的至少一条分流条,所述分流条将所述导流面分割成可实施流量重新分配的不同流道。

15. 根据权利要求1所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:所述驱动支承结构

设置在所述导流条内侧的悬置端上的安装固定件上,所述安装固定件与所述导流条内侧的悬置端为一体成型或者连接组合而成。

16.根据权利要求1所述的流体离心贯流作用结构体,其特征在于:在所述导流条的流体出端之后还设有流量负压扩增结构体,所述流量负压扩增结构体为包括有出端内流体通道和出端外流体输入通道的壳体;出端外流体输入通道的出口与出端内流体通道相通。

一种流体离心贯流作用结构体

技术领域

[0001] 本发明涉及流体作用技术,特别涉及一种流体离心贯流作用结构体。

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。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完美结合的流体作用装置,其主要的原因是目前尚未能解决现有的离心透平式流体作用装置无法有效地改变流体流向与使流体进、出离心透平式流体作用装置的方向实现共轴同向的统一性问题。

[0007] 中国专利CN104948502A公开了一种离心式叶轮的导流装置,但是其存在以下几个问题:一方面其内置导流片需要额外安装在一固定外环上,再将固定外环安装到导流装置

外壳内,安装复杂,成本较高,且导流片一旦产生损坏,不容易更换;其马达的固定安装位置为外筒体内部,这种部署方式一方面使得马达安装占用外部筒体的无法部署足够长的导流片,另一方面这种结构只能将马达限定在外筒体内部,部署灵活性较差。此外,此发明出入口均为收缩口,这种结构极为影响贯流出来的风速。

发明内容

[0008] 为解决现有技术存在的问题,本发明提供一种流体离心贯流作用结构体,包括:导流结构体,流体入口结构和驱动支承结构;所述导流结构体取为由若干导流条围构成的直筒结构;流体入口结构取为适配离心叶轮流体输入的结构设于所述直筒结构的流体入端,构成流体离心贯流作用结构体的流体入口;直筒结构的流体出端构成流体离心贯流作用结构体的流体出口;所述导流条内侧悬置端围构空间构成离心叶轮的装置空间;所述驱动支承结构设置在所述导流条内侧的悬置端上并位于装置离心叶轮的空间之后。

[0009] 进一步地,所述流体入口的内侧口径不大于离心叶轮流体入口的口径。

[0010] 进一步地,所述流体入口的结构为漏斗型结构。

[0011] 进一步地,所述驱动支承结构设为与导流条悬置端嵌入固定装置结构,导流条悬置端设有针对驱动支承结构的嵌入装置槽;或者设为与导流条悬置端一体结构的固定结构;还或是设为于导流条悬置端设置一体化用于驱动支承结构插入套合装置的环状体,驱动支承结构取为独立结构,以插入套合和获得紧固件紧固的固定装置。

[0012] 进一步地,所述驱动支承结构设为装置驱动马达的机座或支承传动轴的轴承座。

[0013] 进一步地,若干所述导流条通过榫合连接结构、插片连接结构或连接片连接结构组合构成直筒结构。

[0014] 进一步地,若干所述导流条一体成型围构直筒结构。

[0015] 进一步地,还包括外套筒,所述直筒结构设置于外套筒内。

[0016] 进一步地,所述外套筒长度大于内置的导流条长度。

[0017] 进一步地,所述导流条的导流面呈曲面结构、平面结构、折面结构中的一种或一种以上的组合面结构。

[0018] 进一步地,所述导流条的导流面的流体流出端设置为变向导流结构。

[0019] 进一步地,所述变向导流结构将所述导流面分为前导流面与后导流面;所述后导流面的导流流体流动方向与所述导流结构体的轴线方向平行。

[0020] 进一步地,所述变向导流结构将所述导流面分为前导流面与后导流面;所述后导流面的导流流体流动方向与前导流面导流流体流动方向形成反向夹角。

[0021] 进一步地,在所述导流条的导流面一侧设有凸出于导流面的至少一条分流条,所述分流条将所述导流面分割成可实施流量重新分配的不同流道。

[0022] 进一步地,所述驱动支承结构设置在所述导流条内侧的悬置端上的安装固定件上,所述安装固定件与所述导流条内侧的悬置端为一体成型或者连接组合而成。

[0023] 本发明工作原理为离心叶轮受驱动旋转,将自流体入口输入的流体通过离心叶轮作用使之横向流向导流结构体的导流面,再经导流结构体的导流面导流,使流体流转向向直筒结构的出口流出。其具有的优点为:一方面导流结构体通过若干导流条组合而成的环状结构体,使用时,先将导流条拼接组合,此时可以根据不同应用场景选择相应的导流条进

行组合,组合多样化,适用性更广;组合后的环状结构体嵌入独立的外套筒,安装更加方便,且便于后续的维修或更换导流条。另一方面,在所述导流条内侧悬置端围构空间内设有驱动支承结构,可以使得后续的驱动源之间内置或者外置在所述导流条内侧悬置端围构空间内,有效降低流体输送损耗,提高工作效率,支持流体作用装置串装使用,利于流体通路的简化与优化设计,还利于流体作用装置体积缩小。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0025] 图1为本发明提供一种流体离心贯流作用结构体实施例一的结构示意图;

[0026] 图2为本发明提供一种流体离心贯流作用结构体实施例二的结构示意图;

[0027] 图3为本发明提供一种驱动支承结构设为与导流条悬置端嵌入固定装置结构的导流结构体示意图;

[0028] 图4为本发明提供一种流体离心贯流作用装置实施例一的结构示意图;

[0029] 图5为导流结构体中组合式导流条采用榫合连接的结构示意图;

[0030] 图6为导流结构体中组合式导流条采用插片连接的结构示意图;

[0031] 图7为导流结构体中组合式导流条采用连接片连接的结构示意图;

[0032] 图8为导流条一体成型围构直筒结构实施例一的结构示意图;

[0033] 图9为导流条一体成型围构直筒结构实施例二的结构示意图;

[0034] 图10为导流面呈曲面的导流条件示意图;

[0035] 图11为导流面呈平面的导流条件示意图;

[0036] 图12为导流面呈折面的导流条件示意图;

[0037] 图13为导流条的导流面流体流出端取变向导流结构的实施例一的示意图;

[0038] 图14为导流条的导流面流体流出端取变向导流结构的实施例二的示意图;

[0039] 图15为导流面呈不等分流道的导流条结构示意图;

[0040] 图16为导流面呈等分流道的导流条结构示意图;

[0041] 图17为设有嵌入装置槽的导流条的结构示意图;

[0042] 图18为导流面左旋设置的导流条的结构示意图;

[0043] 图19为导流面右旋设置的导流条的结构示意图;

[0044] 图20为一种导流体流出侧悬置端设开放结构的导流结构体的结构示意图;

[0045] 图21为一种导流体流出侧悬置端呈封闭结构的导流结构体的结构示意图;

[0046] 图22为封闭结构外延的导流结构体的结构示意图;

[0047] 图23为一种驱动支承结构兼封闭流出侧悬置端的导流机构体的结构示意图;

[0048] 图24为一种导流体流出侧悬置端增设导流内筒的流体离心贯流作用结构体的结构示意图;

[0049] 图25为一种流体离心贯流作用装置实施例二的结构示意图;

[0050] 图26为一种流体离心贯流作用装置实施例三的结构示意图。

[0051] 附图标记:

[0052]	100离心叶轮	210导流结构体	211导流条
[0053]	212导流面	213流道	214嵌入装置槽
[0054]	215环状结构体	216外套筒	217流体入口
[0055]	218流体出口	221樨凸	222樨槽
[0056]	223插槽	224插片	225连接槽
[0057]	226连接片	230导流内筒	300流体入口结构
[0058]	400驱动支承结构	500驱动源	

具体实施方式

[0059] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0060] 术语解释:本发明中将“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”。

[0061] 本发明提供一种流体离心贯流作用结构体,如图1或图2所示,流体离心贯流作用结构体包括:导流结构体210,流体入口结构300和驱动支承结构400;导流结构体210取为由若干导流条211围构成的直筒结构;流体入口结构300取为适配离心叶轮流体输入的结构设于直筒结构的流体入端,构成流体离心贯流作用结构体的流体入口;直筒结构的流体出端构成流体离心贯流作用结构体的流体出口;导流条211内侧悬置端围构空间构成离心叶轮的装置空间;所述驱动支承结构400设置在所述导流条211内侧的悬置端上并位于装置离心叶轮的空间之后。

[0062] 需要说明的是,流体入口结构300与导流结构体210可以根据不同的制造工艺选择一体成型或者连接组合而成。

[0063] 进一步地,为了适配离心叶轮流体输入的结构,所述流体入口的内侧口径不大于离心叶轮流体入口的口径,内侧口径为对向向离心叶轮的输送风的入口。如图1所示,所述流体入口300的结构为漏斗型结构。

[0064] 进一步地,如图1所示,在所述导流条的流体出端之后还设有流量负压扩增结构体。流量负压扩增结构体为包括有出端内流体通道和出端外流体输入通道的壳体;出端外流体输入通道的出口与出端内流体通道相通。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。

[0065] 本发明提供的流体离心贯流作用结构体工作原理为离心叶轮受安装在驱动支承结构400的驱动源驱动旋转,将自流体入口输入的流体通过离心叶轮作用使之横向流向导流结构体的导流面,再经导流结构体的导流面导流,使流体流转向向直筒结构的出口流出。

[0066] 进一步地,所述驱动支承结构设为与导流条悬置端嵌入固定装置结构,导流条悬置端设有针对驱动支承结构的嵌入装置槽;或者设为与导流条悬置端一体结构的固定结构;还或是设为于导流条悬置端设置一体化用于驱动支承结构插入套合装置的环状体,驱动支承结构取为独立结构,以插入套合和获得紧固件紧固的固定装置。

[0067] 具体实施时,如图3所示,驱动支承结构400设为与导流条211悬置端嵌入固定装置结构,导流条211悬置端设有针对驱动支承结构的嵌入装置槽214;

[0068] 可选地,驱动支承结构400设为与导流条211悬置端一体结构的固定结构;还或是,驱动支承结构400设为于导流条悬置端设置一体化用于驱动支承结构插入套合装置的环状体,驱动支承结构400取为独立结构,以插入套合和获得紧固件紧固的固定装置。

[0069] 进一步地,所述驱动支承结构设置在所述导流条内侧的悬置端上的安装固定件上,所述安装固定件与所述导流条内侧的悬置端为一体成型或者连接组合而成。

[0070] 需要说明的是,本发明提供的驱动支承结构与导流条悬置端的安装模式实施例仅是为了说明驱动支承结构可设置于导流条悬置端,凡是为了实现驱动支承结构与导流条悬置端的安装的其它结构也均属于本发明保护的范围。

[0071] 进一步地,所述驱动支承结构400设为装置驱动马达的机座。具体实施时,如图1和图2所示,驱动支承结构400设为装置驱动马达的机座,用于安装内置驱动源。

[0072] 进一步地,所述驱动支承结构400设为支承传动轴的轴承座。具体实施时,如图4所示,驱动支承结构400设为支承传动轴的轴承座,可在驱动支承结构400设置传动轴用于连接外置驱动源。

[0073] 需要说明的是,驱动支承结构除了用作驱动马达的机座和支承传动轴的轴承座,凡是为了支承驱动源所作的结构改进也均属于本发明保护的范围。

[0074] 进一步地,若干所述导流条211通过榫合连接结构、插片连接结构或连接片连接结构组合构成直筒结构。

[0075] 具体实施时,如图5所示,组合式导流条211可以通过榫合结构连接。相邻的导流条211可以在连接部位设置相吻合的榫凸221和榫槽222。

[0076] 具体实施时,如图6所示,组合式导流条211可以通过插片连接。相邻的导流条211可以在首端或尾端设置相吻合的插槽223和插片224,也可以在首尾两端或者还包括中间位置均设置相吻合的插槽223和插片224。

[0077] 具体实施时,如图7所示,组合式导流条211可以通过连接片连接。相邻导流条211可以在首端或尾端设置相吻合的连接槽225和连接片226,也可以在首尾两端均设置相吻合的连接槽225和连接片226。

[0078] 需要说明的是,所述组合式导流条的榫合、插片、连接片实施例组合结构形式仅仅是举例,凡能够实现相邻导流条的相互位置、方向定位,或者还包括相互连接固定,使若干导流条能够形成一个环状结构体的任何组合方式均可利用。

[0079] 进一步地,流体离心贯流作用结构体还包括外套筒216,所述导流结构体210设置于外套筒216内。

[0080] 进一步地,所述外套筒长度大于内置的导流条长度。

[0081] 具体实施时,如图5-7所示,将导流结构体210设置成由若干独立结构组合而成的环状结构体215,再与外套筒216嵌套形成流体的组合式离心贯流筒体,支持改善导流结构

体的制成工艺,提高加工效率。

[0082] 进一步地,若干所述导流条一体成型围构直筒结构。具体实施时,如图8和图9所示,导流结构体210为具有导流功能的一体成型结构,内表面分布有若干导流条211。

[0083] 进一步地,如图8所示,根据具体的使用场景,导流条211可以右旋分布于导流结构体210内表面。

[0084] 可选地,如图9所示,导流条211还可以左旋分布于导流结构体210内表面。

[0085] 进一步地,所述导流条的导流面呈曲面结构、平面结构、折面结构中的一种或一种以上的组合面结构。

[0086] 具体实施时,如图10-14所示,导流条211的导流面212可以为曲面、平面或者折面的结构。具体根据使用场景,导流条211的导流面212还可以是曲面、平面、折面三者中部分或全部组合结构。

[0087] 进一步地,所述导流条的导流面的流体流出端设置为变向导流结构。

[0088] 进一步地,所述变向导流结构将所述导流面分为前导流面与后导流面;所述后导流面的导流流体流动方向与所述导流结构体的轴线方向平行。

[0089] 进一步地,所述变向导流结构将所述导流面分为前导流面与后导流面;所述后导流面的导流流体流动方向与前导流面导流流体流动方向形成反向夹角。

[0090] 具体实施时,将导流条的导流面设置成变向导流结构和选择采用变向导流结构,可以获得流体离心贯流作用装置流体输出端的设定流向的流场,支持离心贯流作用装置流体输出端的后续流体应用流场需要,平行情况的无预旋流场;夹角情况的反向预旋流场是其典型实施例。

[0091] 如图13和图14所示,导流条211本身的导流面212流体流出端可以取变向导流结构,导流面212的流体输出端方向可以与导流结构体210的轴线方向平行或者形成与导流条211的导流面212的反向夹角,以实现导流条211针对流体导向方向的改变。

[0092] 进一步地,在所述导流条的导流面一侧设有凸出于导流面的至少一条分流条,所述分流条将所述导流面分割成可实施流量重新分配的不同流道。

[0093] 具体实施时,将导流条的导流面设置成由凸起结构分割成的多个流道的导流面由各流道对经离心叶轮作用送出的径向运动流体在分流过程中实施流量分配,可以获得流体离心贯流作用装置流体输出端的设定流量的流场,支持流体离心贯流作用装置流体输出端的后续流体应用流场需要,以最终实现经导流条的全导流面的导流流体在导流条的流体出端沿导流结构体径向方向的由流道宽窄决定的量的分布,由此使得流体离心贯流作用装置的流体出端流场分布成为可根据使用对象或具体使用场景需要实施人为设置的预设性流场。

[0094] 具体实施时,如图15所示,导流条211的导流面212可以由若干不等分的流道213构成,也可以如图16所示,导流条211的导流面212由若干等分的流道213构成。

[0095] 进一步地,如图17所示,导流条211悬置端还可以预设嵌入装置槽214,嵌入装置槽214可以用于后续驱动源内置机座的安装。所述导流条211悬置端即导流条211与离心叶轮相对最接近的一侧,因它没有依附,而与悬置端相对的导流条211的另一侧与筒体相结合;因与悬置端相对的导流条211的另一侧依附于筒体内表面,所以导流条211的另一侧不存在悬置关系。

[0096] 进一步地,如图17和图18所示,导流条211可以为实心结构或者空心结构。

[0097] 进一步地,如图18和图19所示,根据具体的使用场景,导流条211本身的导流面212也可以设置右旋、左旋的方式。图18和图19的旋转的角度在此不做具体限定。

[0098] 进一步地,将导流条211的位于相对于离心叶轮之后的导流面以渐变方式设置成扩展面结构,可以实现流体离心贯流作用装置流体输出端的流场面积的改变。

[0099] 需要说明的是,上述术语“导流条”只是为了描述实施例使用,并非限定一定是“条”状,“导流条”可以是片状结构,条状结构,或者是其它立体结构,均落入本发明的保护范围内。

[0100] 为了使导流结构体的流体输出方式能够适用不同场景需求,及丰富导流结构体的结构。本发明还对导流结构体的流体输出端结构进行改进。针对导流结构体位于离心叶轮后部的流体输出端悬置端,用环带结构体对其实施封闭,可对导流结构体流出流体的流场实现约束。

[0101] 图20为一种导流体流出侧悬置端设开放结构的导流结构体,该导流结构体为基础型导流结构体。

[0102] 图21为一种导流体流出侧悬置端呈封闭结构的导流结构体,该封闭结构有由驱动支承结构400边缘结构延伸形成,该导流结构体210能够对输出流体起到束流作用。

[0103] 进一步地,如图22所示,驱动支承结构400还可延长至筒体外。

[0104] 进一步地,图23为一种驱动源装置座兼封闭流出侧悬置端的导流机构体,该封闭结构由驱动源装置座的侧面结构构成,该导流结构体同样能够对输出流体起到束流作用。

[0105] 进一步地,图24为一种导流体211流出侧悬置端增设导流内筒230的导流结构体210。

[0106] 本发明提供的流体离心贯流作用结构体可以应用于透平式流体作用装置中,从而创造出一种全新模式的透平式流体作用装置,即一种透平式流体离心贯流作用装置,它能有效解决现有离心透平式流体作用装置无法有效改变流体流向与使流体进出离心透平式流体作用装置的方向共轴同向的统一性问题,并且与现有离心透平式流体作用装置比较,显著地缩短流体输送方向变向所经历的路径长度,减少流体流向变化过程中流体的压力损失,可显著提高透平式流体作用装置的工作效率。如图25或图26所示,一种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;其中,所述离心贯流导流筒体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。

[0107] 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211组成,也可以是具有导流功能的一体成型结构。

[0108] 具体实施时,离心贯流导流筒体可以由所述导流结构体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。

[0109] 进一步地,如图25所示,流体入口结构300取为斗体结构,斗体的流体出口与离心叶轮的流体入口适配。

[0110] 可选地,如图26所示,流体入口结构300设为与直筒结构的流体入端的组合固装结构。

[0111] 需要说明的是,流体入口结构300除了取斗体结构、与直筒结构的流体入端的一体

化结构、与直筒结构的流体入端的组合固装结构外,凡是为了在导流结构体210上设置的流体入口的结构也均属于本发明的保护范围。

[0112] 本发明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。

[0113] 该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。

[0114] 在本发明的描述中,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,因此不能理解为对本发明的限制。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。

[0115] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,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发明各实施例技术方案的范围。

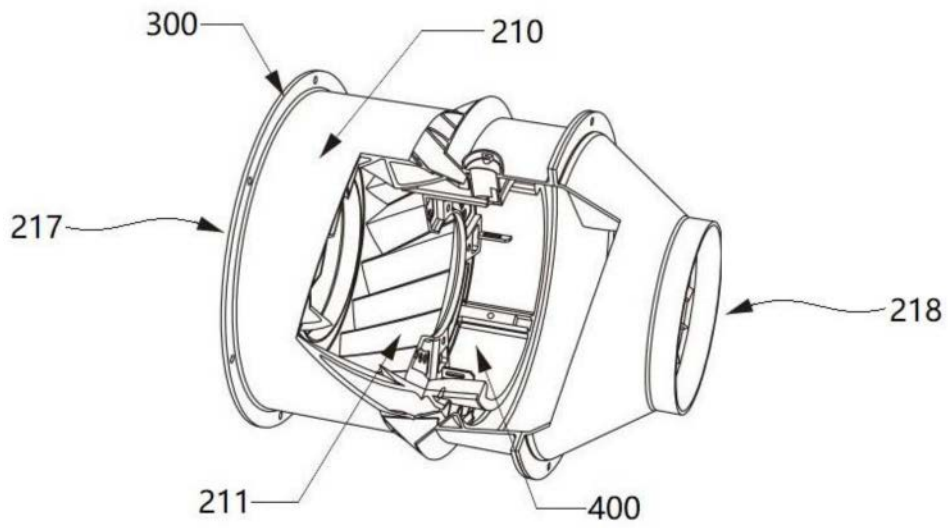


图1

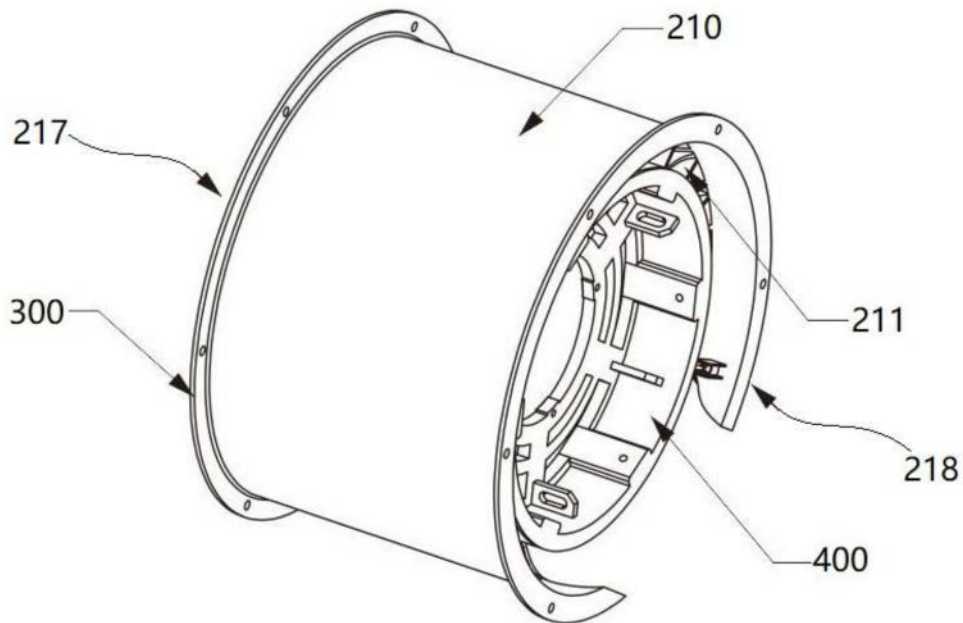


图2

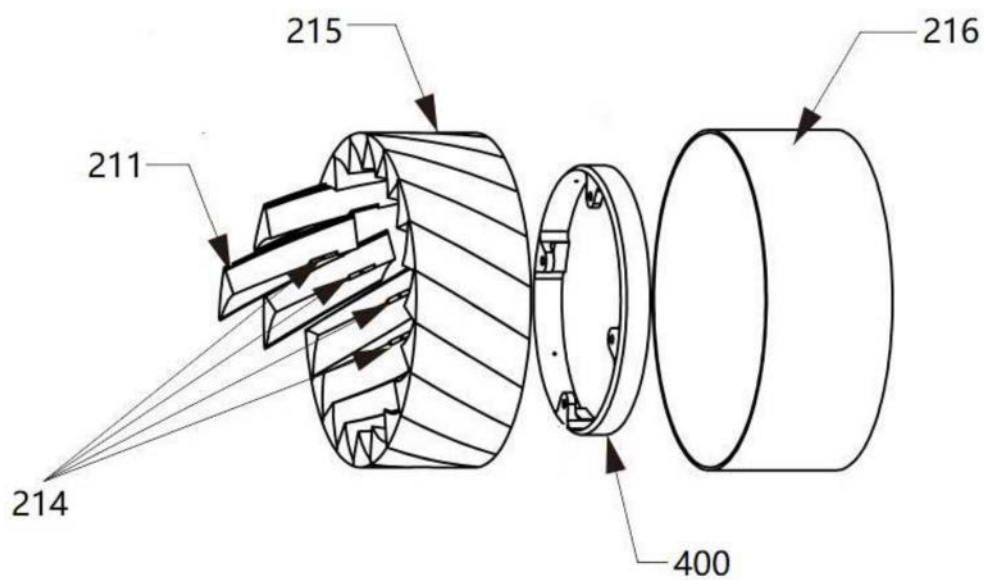


图3

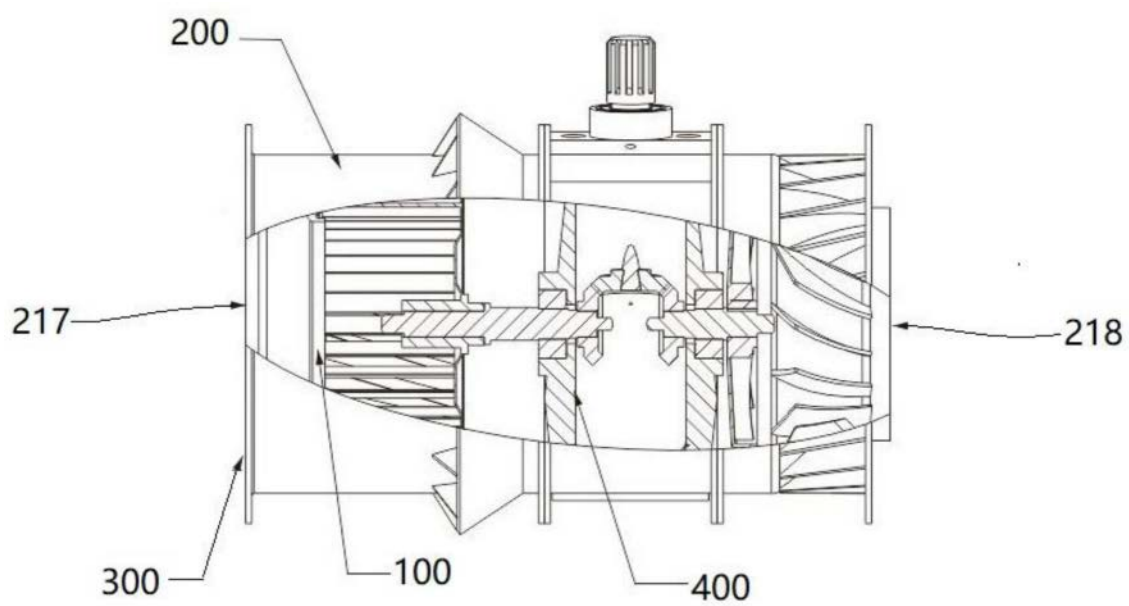


图4

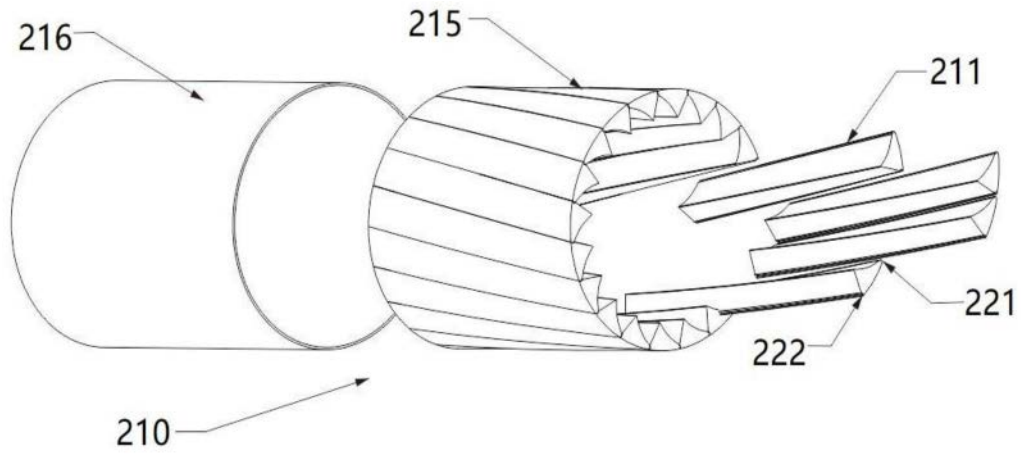


图5

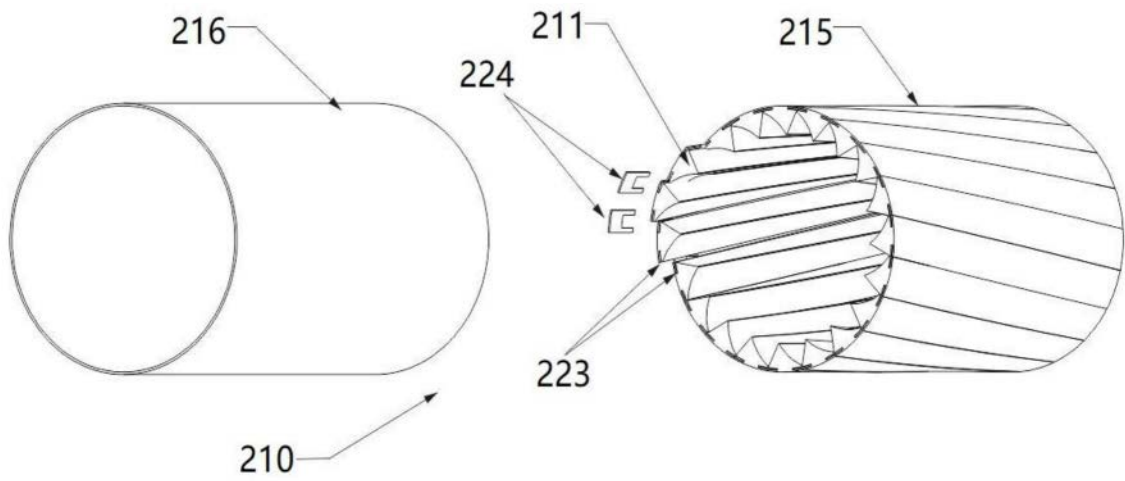


图6

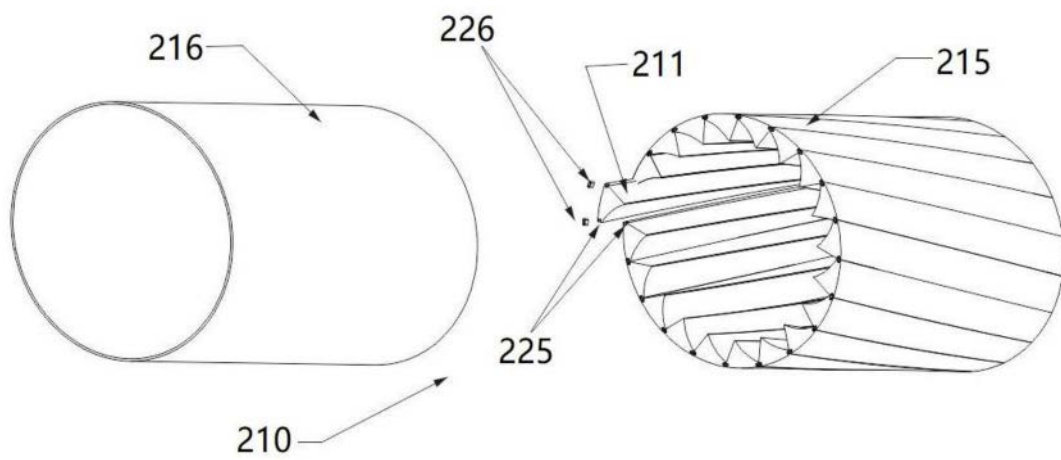


图7

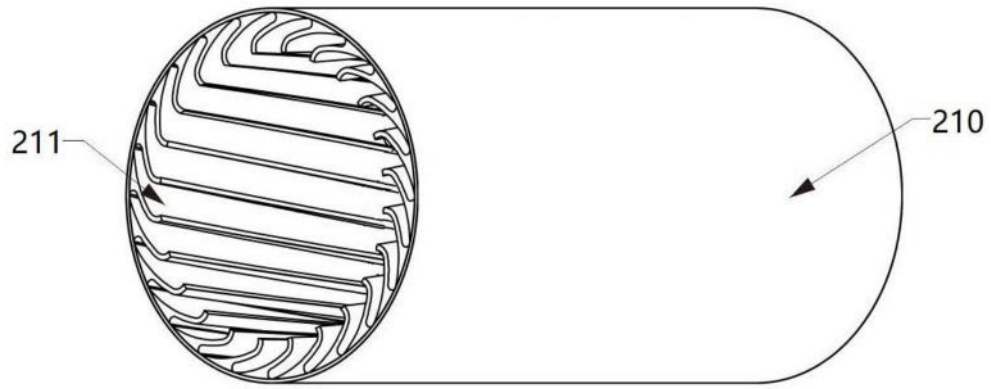


图8

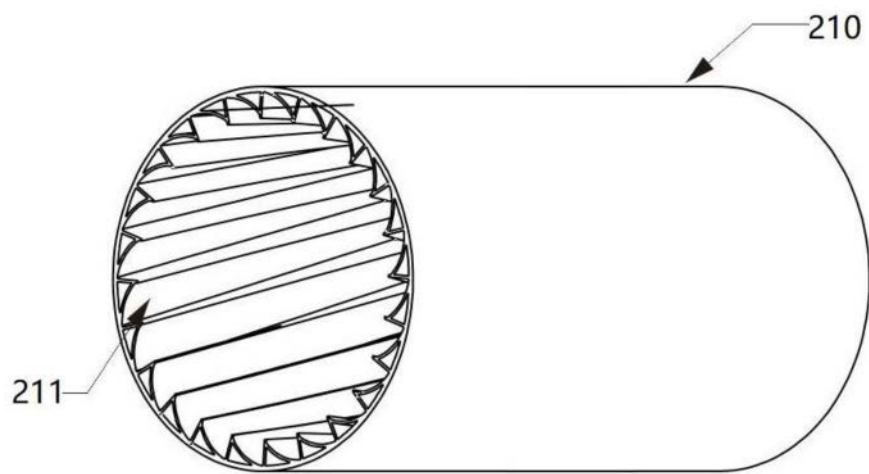


图9

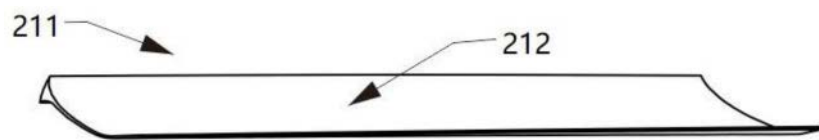


图10

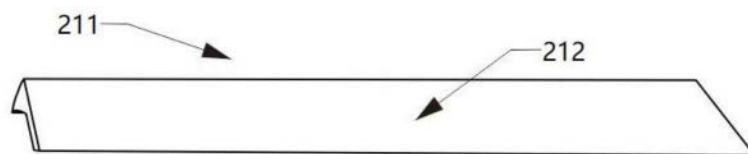


图11

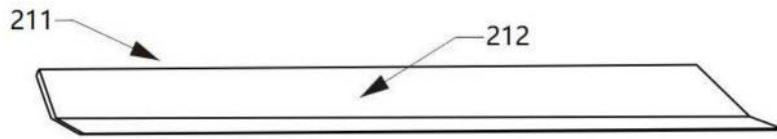


图12

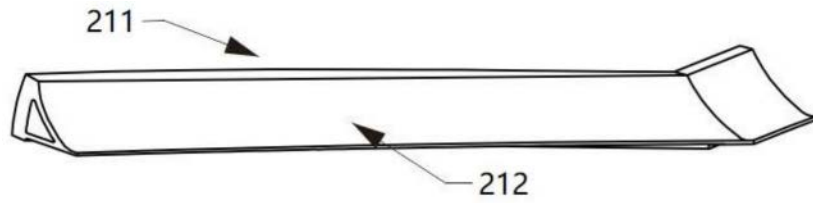


图13

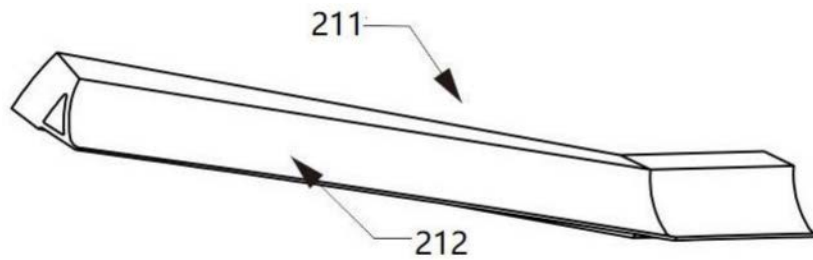


图14

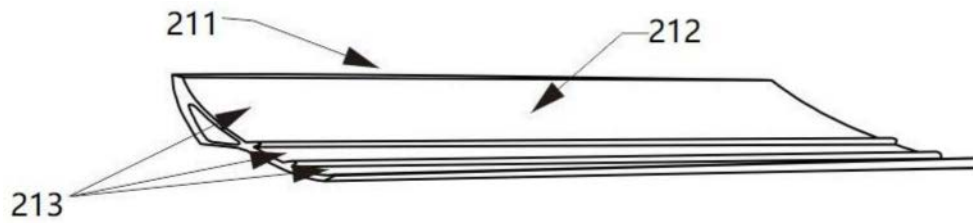


图15

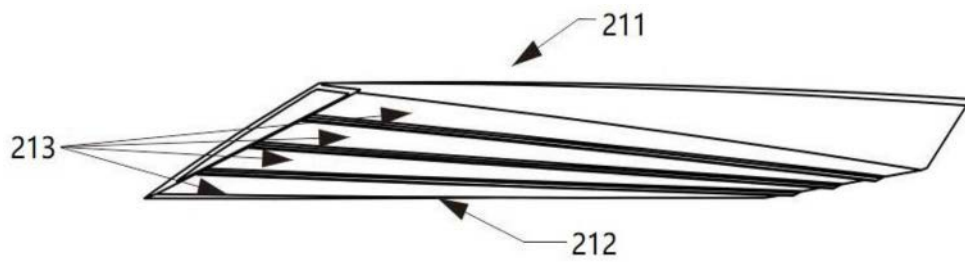


图16

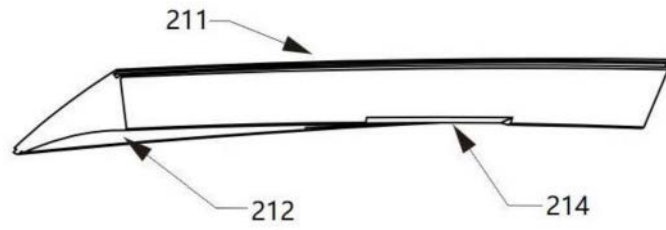


图17

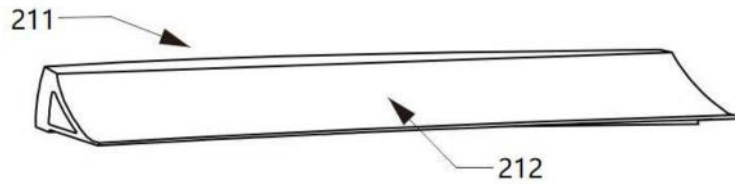


图18

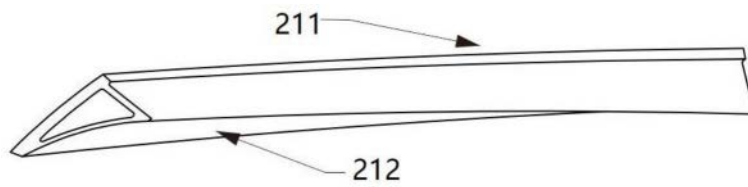


图19

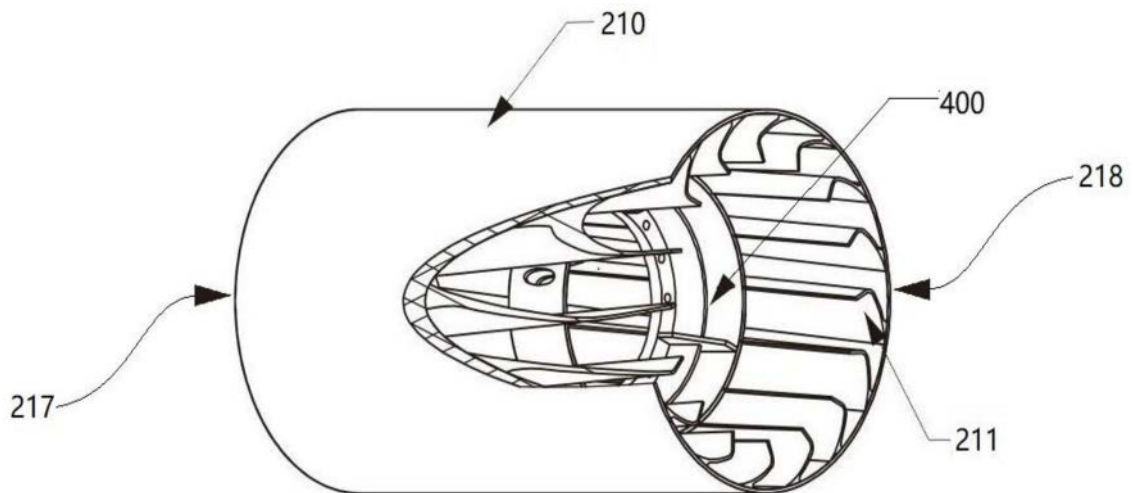


图20

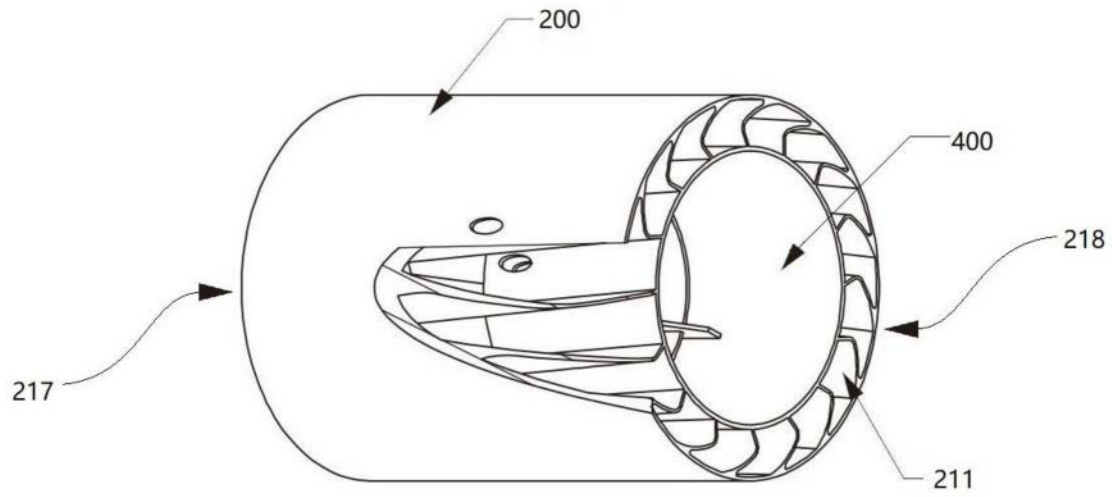


图21

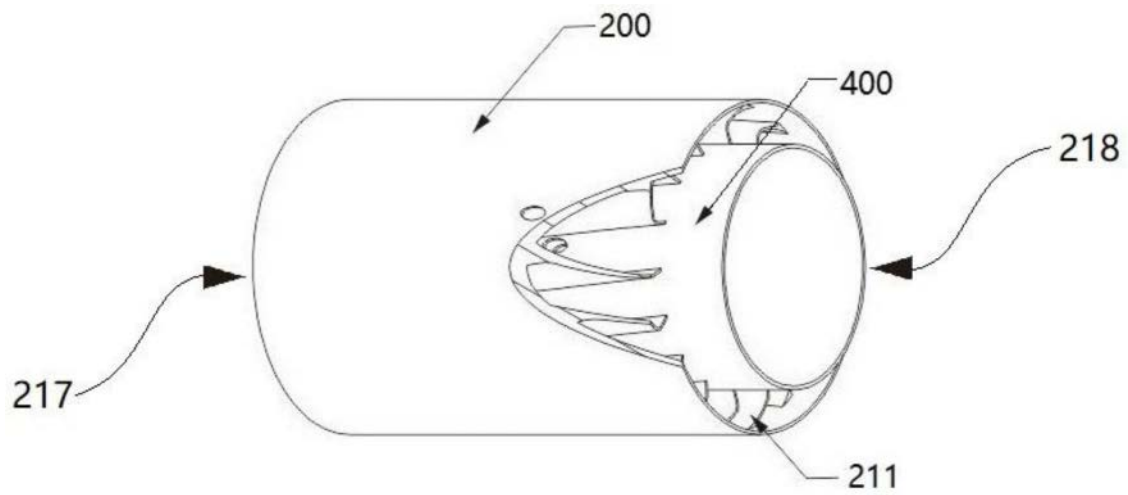


图22

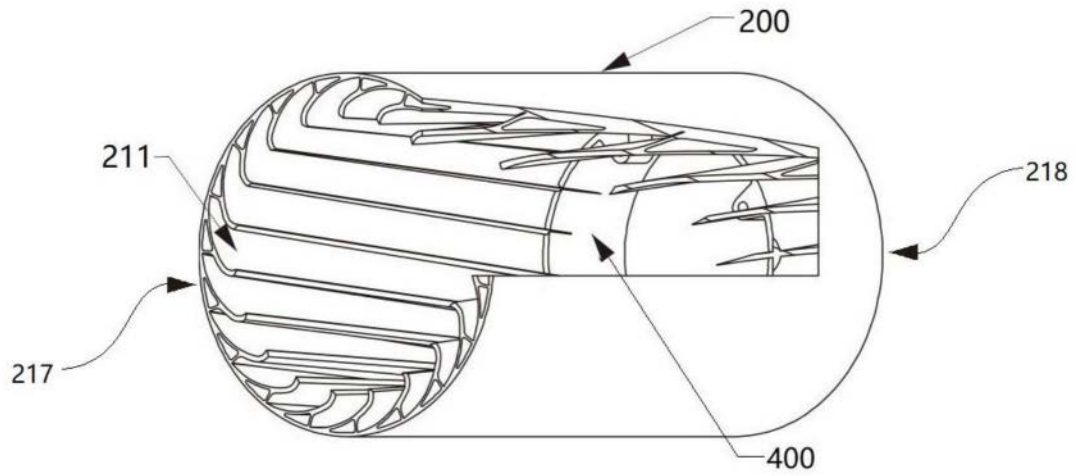


图23

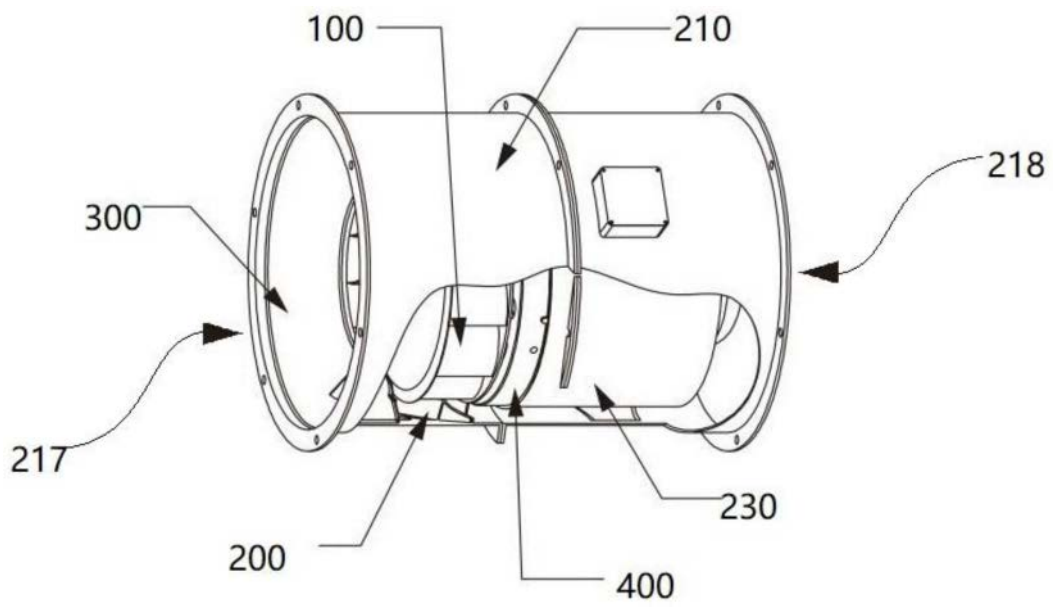


图24

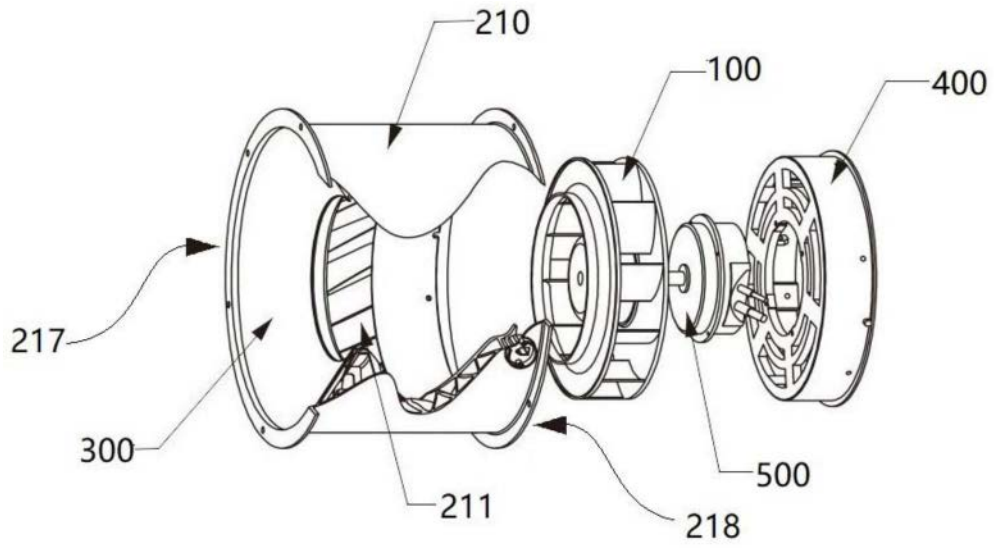


图25

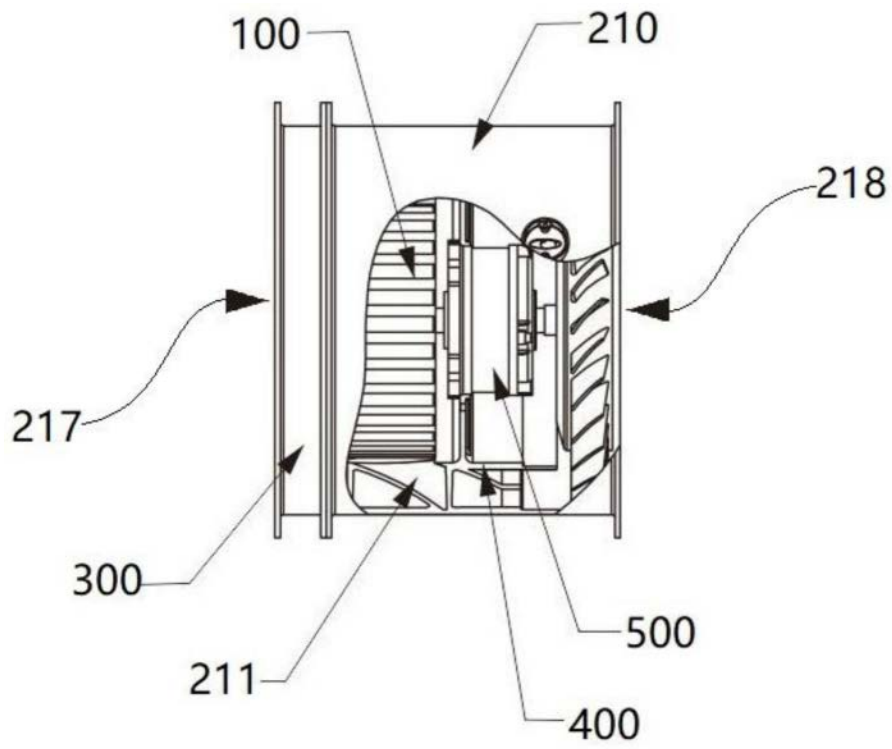


图26