



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217354902 U

(45) 授权公告日 2022.09.02

(21) 申请号 202221248126.7

F04D 29/66 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.23

(73) 专利权人 富奥汽车零部件股份有限公司

地址 130000 吉林省长春市长春汽车经济  
技术开发区东风南街777号

专利权人 富奥智研(上海)汽车科技有限公  
司

富奥汽车零部件股份有限公司热  
系统科技分公司

(72) 发明人 贾志彬 瞿晓华 于占军

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 11463

专利代理师 汪喆

(51) Int. Cl.

F04D 29/42 (2006.01)

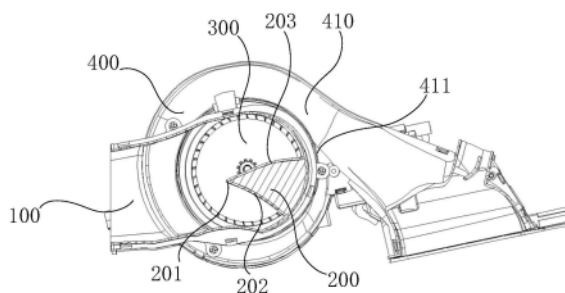
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

鼓风机及汽车

(57) 摘要

本申请涉及运输设备技术领域,尤其是涉及一种鼓风机及汽车,鼓风机包括蜗壳部、进风部以及吸音部,进风部设置于所述蜗壳部,所述进风部形成有进风通道,所述进风通道与所述蜗壳部连通;消音部设置于所述进风通道。根据本申请所述的鼓风机及汽车,通过在进风通道设置消音部,有效地减小了进风部气流冲击作用下产生的噪音。



1. 一种鼓风机,其特征在于,所述鼓风机包括:  
蜗壳部,  
进风部,设置于所述蜗壳部,所述进风部形成有进风通道,所述进风通道与所述蜗壳部连通;  
消音部,设置于所述进风通道。
2. 根据权利要求1所述的鼓风机,其特征在于,所述进风部设置于所述蜗壳部的在所述蜗壳部的轴线方向上的一侧,所述进风部沿预定方向延伸,所述预定方向与所述轴线垂直,所述进风部在预定方向上的一端形成进风口,所述消音部与所述进风口相对设置。
3. 根据权利要求2所述的鼓风机,其特征在于,在所述预定方向上,自远离所述进风口的一端所述进风口,所述消音部的宽度渐缩,使得所述消音部的靠近所述进风口的一端形成破风尖端。
4. 根据权利要求3所述的鼓风机,其特征在于,所述蜗壳部形成有出风口,在所述预定方向上,所述出风口设置于所述蜗壳部的背离所述进风口的一侧;  
将在所述预定方向上经过所述轴线的平面定义为界面;  
所述消音部与所述出风口两者分别设置于所述界面的两侧。
5. 根据权利要求4所述的鼓风机,其特征在于,沿所述轴线方向观察,所述消音部向背离所述界面的一侧弯曲。
6. 根据权利要求5所述的鼓风机,其特征在于,沿所述轴线方向观察;  
所述消音部的远离所述界面的一侧的第一边缘形成为第一圆弧,所述第一圆弧向背离所述界面的一侧弯曲;  
所述消音部的靠近所述界面的一侧的第二边缘包括彼此内切连接的第二圆弧和第三圆弧,所述第二圆弧和所述第三圆弧均向背离所述界面的一侧弯曲。
7. 根据权利要求2至6中任一项所述的鼓风机,其特征在于,所述鼓风机还包括叶轮部,所述叶轮部设置于所述蜗壳部,所述叶轮部与所述蜗壳部同轴设置,所述蜗壳部经由所述叶轮部与所述进风通道连通。
8. 根据权利要求6所述的鼓风机,其特征在于,所述消音部包括第一板部分和第二板部分,所述第一板部分沿所述第一边缘设置,所述第二板部分沿所述第二边缘设置。
9. 根据权利要求8所述的鼓风机,其特征在于,  
所述消音部还包括吸音填充部,所述吸音填充部设置于所述第一板部、第二板部以及所述进风部三者围设的空间内;  
所述第一板部分和所述第二板部分两者的均形成为穿孔板,所述穿孔板形成为被孔径为1~3mm孔径贯穿的板材,所述穿孔板的穿孔率为25%~50%。
10. 一种汽车,其特征在于,包括权利要求1至9中任一项所述的鼓风机。

## 鼓风机及汽车

### 技术领域

[0001] 本申请涉及运输设备技术领域,尤其是涉及一种鼓风机及汽车。

### 背景技术

[0002] 随着市场的发展,对车内噪音标准的要求逐渐严格,这使得车载空调的降噪设计提出了更大的挑战。

[0003] 然而,现今车载空调的鼓风机通常采用进风口与叶轮轴垂直布置,气流经由进风口进入叶轮时,气流发生转向,使得气流在进气箱侧产生涡流(参见图3示出的现有鼓风机的进气箱的气流模拟仿真图),在涡流反复冲击进气箱的箱壁的作用下,导致鼓风机工作过程中,噪声较大。

[0004] 此外,因为涡流的产生,使得鼓风机进口的进气效率低。

### 实用新型内容

[0005] 本申请的目的在于提供一种鼓风机及汽车,以在一定程度上解决现有技术中存在的涡流反复冲击进气箱的箱壁的使得鼓风机工作过程中,噪声较大的技术问题。

[0006] 根据本申请的第一方面提供一种鼓风机,所述鼓风机包括:

[0007] 蜗壳部,

[0008] 进风部,设置于所述蜗壳部,所述进风部形成有进风通道,所述进风通道与所述蜗壳部连通;

[0009] 消音部,设置于所述进风通道。

[0010] 优选地,所述进风部设置于所述蜗壳部的在所述蜗壳部的轴线方向上的一侧,所述进风部沿预定方向延伸,所述预定方向与所述轴线垂直,所述进风部在预定方向上的一端形成进风口,所述消音部与所述进风口相对设置。

[0011] 根据以上技术特征,消音部与进风口相对设置,使得进入进风口的气流直接流向消音部,以提高消音部的消音效果。

[0012] 优选地,在所述预定方向上,自远离所述进风口的一端所述进风口,所述消音部的宽度渐缩,使得所述消音部的靠近所述进风口的一端形成破风尖端。

[0013] 根据以上技术特征,经由破风尖端的作用下,将形成涡流的气流经由破风尖端割裂打散,有效地降低了涡流的几率。

[0014] 优选地,所述蜗壳部形成有出风口,在所述预定方向上,所述出风口设置于所述蜗壳部的背离所述进风口的一侧;

[0015] 将在所述预定方向上经过所述轴线的平面定义为界面;

[0016] 所述消音部与所述出风口两者分别设置于所述界面的两侧。

[0017] 根据以上技术特征,便于引导一部分气流流向出风口。

[0018] 优选地,沿所述轴线方向观察,所述消音部向背离所述界面的一侧弯曲。

[0019] 根据以上技术特征,进一步增大所述一部分流向出风口的气流。

[0020] 优选地,沿所述轴线方向观察;

[0021] 所述消音部的远离所述界面的一侧的第一边缘形成第一圆弧,所述第一圆弧向背离所述界面的一侧弯曲;

[0022] 所述消音部的靠近所述界面的一侧的第二边缘包括彼此内切连接的第二圆弧和第三圆弧,所述第二圆弧和所述第三圆弧均向背离所述界面的一侧弯曲。

[0023] 根据以上技术特征,在进一步引导气流流向出风口的同时,引导被破风尖端割裂的另一部分气流流向下述叶轮部,减少气流对叶轮部的冲击。

[0024] 优选地,所述鼓风机还包括叶轮部,所述叶轮部设置于所述蜗壳部,所述叶轮部与所述蜗壳部同轴设置,所述蜗壳部经由所述叶轮部与所述进风通道连通。

[0025] 优选地,所述消音部包括第一板部分和第二板部分,所述第一板部分沿所述第一边缘设置,所述第二板部分沿所述第二边缘设置。

[0026] 优选地,所述消音部还包括吸音填充部,所述吸音填充部设置于所述第一板部分、第二板部分以及所述进风部三者围设的空间内;

[0027] 所述第一板部分和所述第二板部分两者的均形成为穿孔板,所述穿孔板形成为被孔径为1~3mm孔径贯穿的板材,所述穿孔板的穿孔率均为25%~50%。

[0028] 根据以上技术特征,进一步增强消音部的消音效果的同时,设置穿孔率为25%~50%的穿孔板能够有效针对进风箱产生的中高频噪音进行吸附。

[0029] 根据本申请的第二方面提供一种汽车,包括上述任一技术方案所述的鼓风机,因而,具有该鼓风机的全部有益技术效果,在此,不再赘述。

[0030] 与现有技术相比,本申请的有益效果为:

[0031] 本申请提供的鼓风机,通过在进风通道设置消音部,有效地减小了进风部气流冲击作用下产生的噪音。

[0032] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施方式,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。

[0034] 图1为本申请实施例提供的鼓风机的轴测结构示意图;

[0035] 图2为本申请实施例提供的鼓风机的进风箱的轴测结构示意图;

[0036] 图3为现有鼓风机的进风箱的气流模拟仿真图;

[0037] 图4为本申请提供的鼓风机的进风箱的气流模拟仿真图。

[0038] 附图标记:

[0039] 100-进风箱;110-进风口;200-消音部;201-破风尖端;202-第一边缘;203-第二边缘;210-第一板;220-第二板;230-吸音填充部;300-叶轮;400-蜗壳;410-出风口;411-蜗舌。

## 具体实施方式

[0040] 下面将结合附图对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0041] 通常在此处附图中描述和显示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。

[0042] 基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0043] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“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;可以是机械连接,也可以是电连接;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,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0045] 下面参照图1和图2描述根据本申请一些实施例所述的鼓风机及汽车。

[0046] 参见图1和图2所示,本申请的实施例提供了一种鼓风机,包括蜗壳400、进风箱100以及消音部200。具体地,进风箱100设置于所述蜗壳400,进风箱100形成有进风通道,所述进风通道与所述蜗壳400连通,消音部200设置于所述进风通道,如此,在设置于进风通道的消音部200的作用下有效降低了鼓风机工作过程中,进风箱100产生的噪音。

[0047] 优选地,如图1所示,所述进风箱100可以设置于所述蜗壳400的在所述蜗壳400的轴线方向上的一侧,所述进风箱100沿预定方向延伸,所述预定方向与所述轴线垂直,所述进风箱100在预定方向上的一端形成进风口110。

[0048] 进一步地,如图1所示,鼓风机还可以包括叶轮300,所述叶轮300设置于所述蜗壳400,所述叶轮300与所述蜗壳400同轴设置,所述蜗壳400经由所述叶轮300与所述进风通道连通。

[0049] 在实施例中,如图1和图2所示,所述消音部200可以与所述进风口110相对设置,如此,消音部200与进风口110相对设置,使得进入进风口110的气流直接流向消音部200,以提高消音部200的消音效果。

[0050] 优选地,如图1和图2所示,在所述预定方向上,自远离所述进风口110的一端所述进风口110,所述消音部200的宽度渐缩,使得所述消音部200的靠近所述进风口110的一端形成破风尖端201,如此,破风尖端201与进风口110相对设置,使得进入进风口110的气流在破风尖端201的作用下实现分流(以图1示出的方位为例,流向破风尖端201上侧的气流为第一部分气流,流向破风尖端201下侧的气流为第二部分气流),由于破风尖端201的分流作用,使得气流被割裂打散,有效降低了涡流产生的几率,同时通过消音部200对气流的引导作用,有效提高了进风口110的进气效率。

[0051] 在实施例中,如图1所示,所述蜗壳400形成有出风口410,在所述预定方向上,所述出风口410设置于蜗壳400的背离所述进风口110的一侧。图1仅为出风口沿着预定方向设置的一种示例(即下述预定角度为 $180^\circ$ ),然而不限于此,未示出,依据鼓风机设置的结构不同,出风口的位置方向还可以与该预定方向形成预定角度,例如预定角度可以为 $0^\circ$ 、 $90^\circ$ 、锐角、钝角等。

[0052] 将在所述预定方向上经过所述轴线的平面定义为界面。

[0053] 优选地,如图1所示,所述消音部200与所述出风口410两者分别设置于所述界面的两侧,如此,便于将上述第一部分气流引导流向出风口410。

[0054] 优选地,如图1所示,沿所述轴线方向观察,所述消音部200向背离所述界面的一侧弯曲,如此,增大第一部分气流的流量,以进一步防止涡流的产生。

[0055] 可选地,所述蜗壳400还可以包括蜗舌411,蜗舌411的结构为蜗壳400的现有结构,本领域技术人员可以通过蜗舌411的名称知晓蜗舌411的设置于蜗壳400的具体位置和结构,不再赘述。以图1示出的方位为例,所述蜗舌411的尖端可以形成为所述出风口410的下侧边缘。上述界面经过该蜗舌411的尖端。换言之,下述第二边缘203的靠近出风口410的一端位于蜗舌411的尖端的下部,以防止消音部200对出风口410形成遮挡,能够更好地使得上述第一部分气流流出出风口410,有效减少气流经过蜗舌411处时气流发生回流现象的几率。

[0056] 具体地,如图1所示,消音部200的远离所述界面的一侧的第一边缘202形成为第一圆弧,所述第一圆弧向背离所述界面的一侧弯曲(即图1示出的弯向轴线的左下方),如此,便于将上述第二部分气流沿着第一圆弧引流至叶轮300的叶片处,以减小气流对叶片的冲击,进一步减小叶片被气流冲击产生的噪音。

[0057] 优选地,如图1所示所述消音部200的靠近所述界面的一侧的第二边缘203包括彼此内切连接的第二圆弧和第三圆弧,所述第二圆弧和所述第三圆弧均向背离所述界面的一侧弯曲,通过彼此内切连接的第二圆弧和第三圆弧的设置,增大了第二边缘203弯向左下方的曲率,进一步增多第一部分气流的气流量,如图4所示,使得第一部分气流在叶轮300圆周方向流动更加均匀。

[0058] 参见图3和图4,分别示出了在相同的试验环境下,未设置消音部200(图3)和设置消音部200(图4)两种状态下进气箱的气流分布,由图中对比可知,设置消音部200的进气箱,在消音部200的气流引导的作用下,明显降低了进风箱100内涡流的产生。

[0059] 在实施例中,如图2所示,所示消音部200可以包括第一板210和第二板220,第一板210沿上述第一边缘202设置,第二板220沿上述第二边缘203设置。

[0060] 优选地,如图所示,消音部200还可以包括吸音填充部230,所述吸音填充部230设置于所述第一板210、第二板220以及进风箱100三者围设形成的空间内,以进一步提高消音部200的消音效果。

[0061] 优选地,吸音填充部230可以形成为岩棉、玻璃棉等吸声材料。

[0062] 优选地,如图2所示,第一板210和第二板220可以形成为穿孔板,以便于气流、声波等贯穿第一板210和第二板220,以防止气流冲击消音部200产生噪音。

[0063] 优选地,穿孔板可以形成为1-3mm厚的板材,以保证消音部200具有足够的抗冲击强度。

[0064] 优选地,穿孔板形成有多个均匀分布的贯穿孔,该贯穿孔的孔径为3~7mm。

[0065] 优选地,所述穿孔板的穿孔率为25%-50%,如此,进一步提高针对进风口110产生的中高频噪声的吸附能力,进一步提升消音部200的消音效果。

[0066] 本申请的实施例还提供一种汽车,包括上述任一实施例所述的鼓风机,因而,具有该鼓风机的全部有益技术效果,在此,不再赘述。

[0067] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,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申请各实施例技术方案的范围。

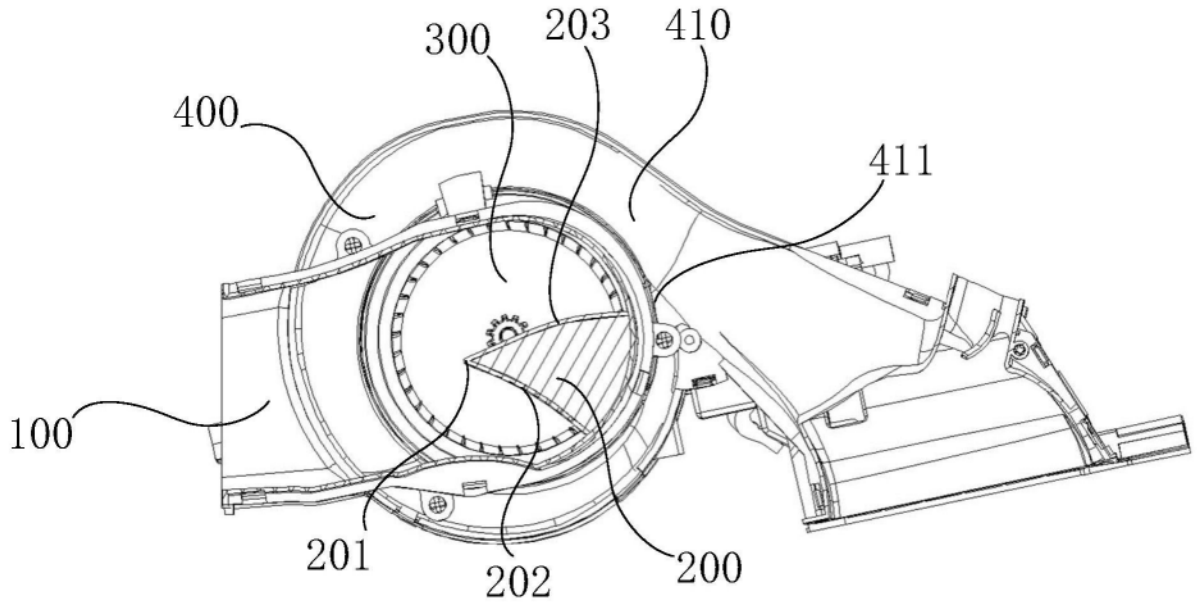


图1

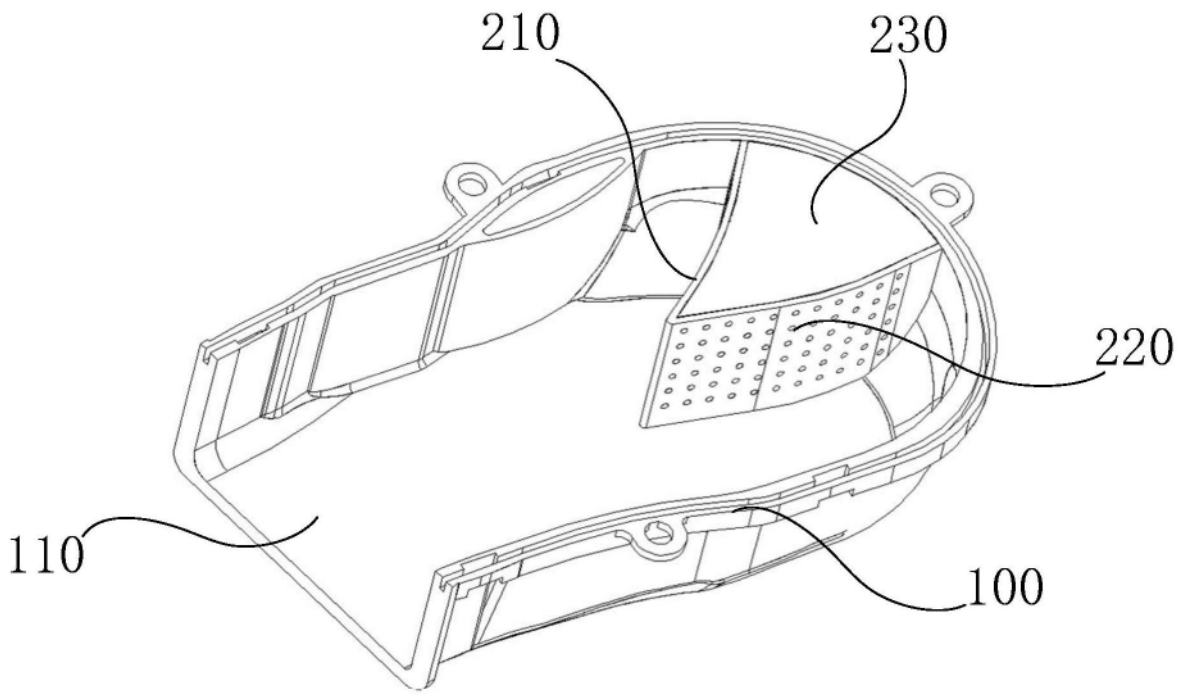


图2



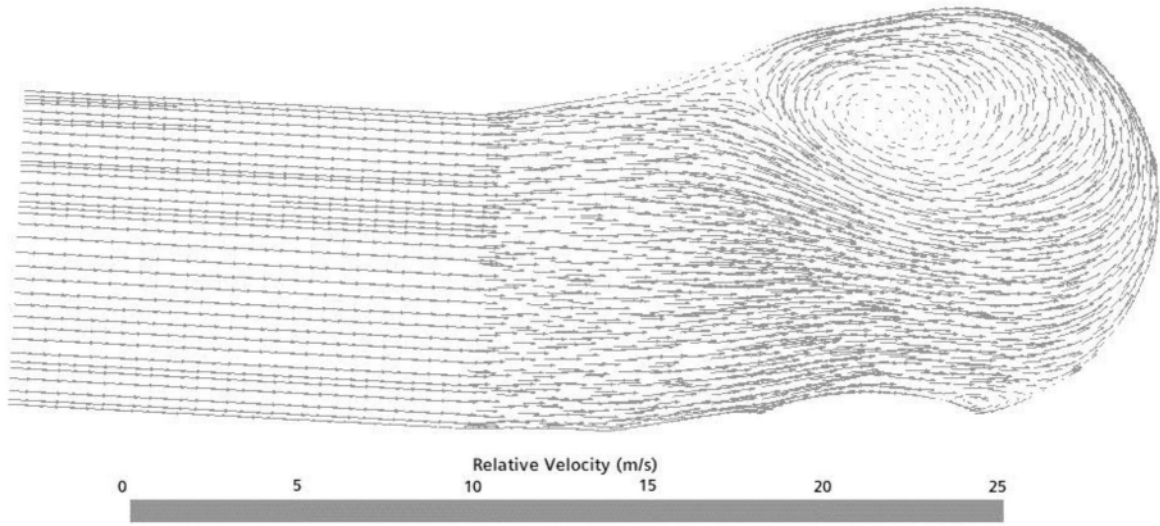


图3

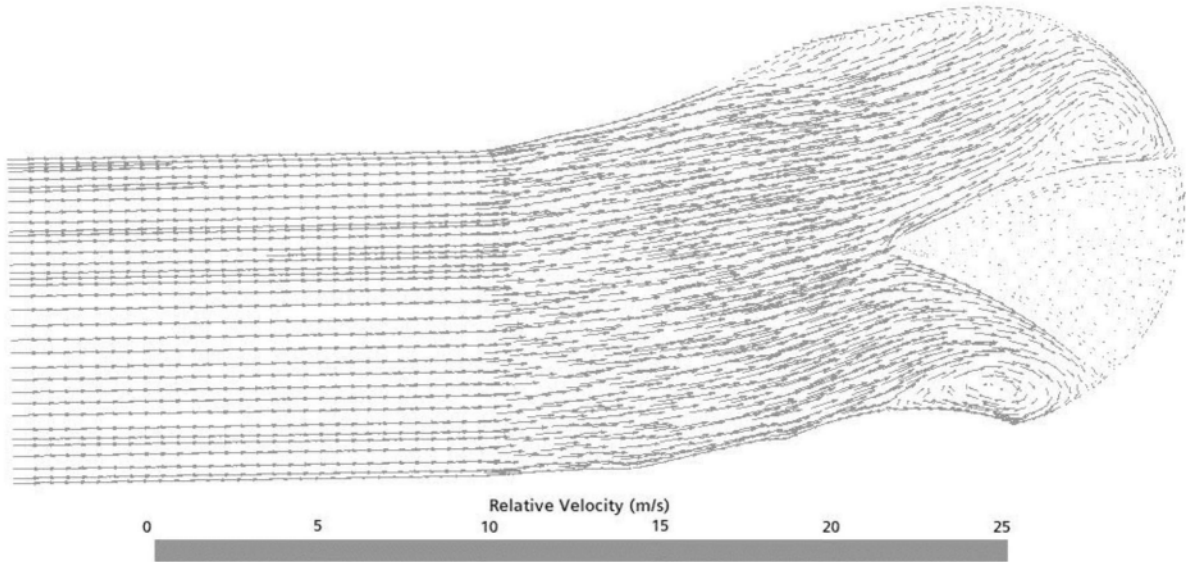


图4