(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115788967 B
(45)授权公告日 2023.04.14

(21)申请号 202310097291.X

(22)申请日 2023.02.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115788967 A

(43)申请公布日 2023.03.14

(73)专利权人 鸿陆智能科技(山东)有限公司
地址 261200 山东省潍坊市高新区汶泉发展区段家社区樱前街以北高七路以东潍柴国际配套产业园1号配套中心206房间

(72)发明人 王立峰 车聪聪 刘晓亮 李树素 王新明 刘伟 牟国松 刘国瑞

(74)专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640
专利代理师 秦国鹏

(51)Int.Cl.
F04D 29/58(2006.01)
F04D 29/02(2006.01)
F04D 29/058(2006.01)

审查员 李丹

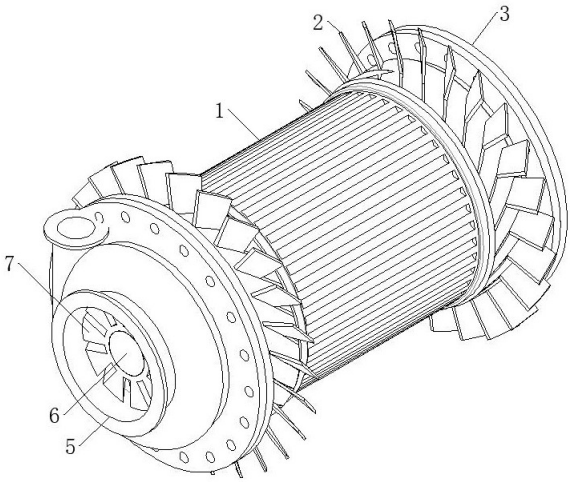
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种磁悬浮鼓风机的散热通道

(57)摘要

本发明公开了一种磁悬浮鼓风机的散热通道，属于鼓风机技术领域，包括壳体组件和机芯组件，壳体组件包括机壳、端盖、环座和蜗壳，机壳为具有两个开口的筒状结构，机壳的两个开口分别通过端盖和蜗壳封闭，蜗壳通过环座固定在机壳的端面上，蜗壳一侧设有轴座，轴座伸入机壳内，机壳周侧面上设有进水端和出水端，进水端与出水端之间通过若干个通孔连通，冷却水经过通孔完成对机壳散热。该发明通过进水端接入供水管道，出水端与排水管道连通，实现冷却水经过机壳上设有的若干个通孔，通过流经的冷却水与机壳进行换热，从而完成对机壳进行散热，通过降低机壳的温度从而实现降低鼓风机工作过程产生的热量。



CN 115788967 B

1.一种磁悬浮鼓风机的散热通道,其特征在于,包括:

壳体组件,所述壳体组件包括机壳(1)、端盖(3)、环座(4)和蜗壳(5);

所述机壳(1)为具有两个开口的筒状结构,所述机壳(1)的两个开口分别通过端盖(3)和蜗壳(5)封闭,所述蜗壳(5)通过环座(4)固定在机壳(1)的端面上;

所述蜗壳(5)一侧设有轴座(11),所述轴座(11)伸入机壳(1)内;

所述机壳(1)周侧面上设有进水端和出水端,进水端与出水端之间通过若干个通孔(108)连通,冷却水经过通孔(108)完成对机壳(1)散热;

机芯组件,所述机芯组件包括转子(6)、叶轮(7)、电磁轴承(8)和定子(9);

所述机壳(1)内安装有成套配合的定子(9)和转子(6),所述机壳(1)内部两端均安装有电磁轴承(8),所述转子(6)的两端分别安装在两个电磁轴承(8)内;

所述转子(6)的一端穿过轴座(11)伸入蜗壳(5),所述蜗壳(5)内设有叶轮(7),所述叶轮(7)固定在转子(6)的端部;

所述进水端和出水端分别为分水槽(101)和集水槽(104),所述分水槽(101)和集水槽(104)分别开设在机壳(1)外侧面的两端,所述分水槽(101)与集水槽(104)之间形成环状凸起,所述通孔(108)贯穿环状凸起实现分水槽(101)和集水槽(104)的连通,所述分水槽(101)形成的环形口和集水槽(104)形成的环形口上均配合安装有转动部(2);

所述分水槽(101)的两侧分别开设有第一密封槽(102)和第二密封槽(103),所述集水槽(104)的两侧也分别开设有第一密封槽(102)和第二密封槽(103),所述转动部(2)包括环体(201),所述环体(201)上环形分布有若干个叶片(202),所述叶片(202)的两端分别位于环体(201)的内外两侧,所述叶片(202)的内侧位于分水槽(101)或集水槽(104)内;

所述环体(201)的内侧两端均安装有密封环(203),所述密封环(203)配合安装在第一密封槽(102)或第二密封槽(103)内,所述机壳(1)的两端均开设有通槽(105),所述通槽(105)与分水槽(101)或集水槽(104)连通。

2.根据权利要求1所述的一种磁悬浮鼓风机的散热通道,其特征在于:所述机壳(1)的两端均固定安装有法兰盘,一个所述法兰盘密封安装有端盖(3),另一个所述法兰盘内配合安装有蜗壳(5),所述蜗壳(5)的边缘通过环座(4)压紧在对应的法兰盘表面。

3.根据权利要求1所述的一种磁悬浮鼓风机的散热通道,其特征在于:所述机壳(1)的周侧面开设有若干个沿轴线方向分布的凹槽(106),所述机壳(1)的内壁上开设有若干个沿轴线方向分布的条形槽(107)。

4.根据权利要求3所述的一种磁悬浮鼓风机的散热通道,其特征在于:所述端盖(3)的外侧面上开设有环槽,所述环槽的底面开设有与机壳(1)内部连通的进气孔,所述环槽内安装有过滤环(10)。

5.根据权利要求4所述的一种磁悬浮鼓风机的散热通道,其特征在于:所述轴座(11)上开设有若干个出气孔,所述蜗壳(5)通过出气孔与机壳(1)内部连通;

所述出气孔通过条形槽(107)与进气孔连通。

6.根据权利要求1所述的一种磁悬浮鼓风机的散热通道,其特征在于:所述叶轮(7)的两端均为锥体结构,叶轮(7)两侧设有的螺旋片推动空气向中部汇聚。

一种磁悬浮鼓风机的散热通道

技术领域

[0001] 本发明涉及鼓风机领域，具体涉及一种磁悬浮鼓风机的散热通道。

背景技术

[0002] 磁悬浮鼓风机是采用磁悬浮轴承的透平设备的一种。其主要结构是鼓风机叶轮直接安装在电机轴延伸端上，而转子被垂直悬浮于主动式磁性轴承上，实现由高速电机直接驱动，由变频器来调速的单机高速离心鼓风机。该类风机采用一体化设计，具有节能高效、冷却效率高、噪音低等技术特点，目前广泛的应用于工厂。

[0003] 现有的鼓风机在工作的过程中，通过流动的空气完成对磁悬浮鼓风机外部进行散热，现有的磁悬浮鼓风机在工作的过程中，通过风冷散热，现有的风冷散热受环境温度的影响大，不能满足现有的使用需求。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，本发明提供一种磁悬浮鼓风机的散热通道，包括壳体组件和机芯组件，所述壳体组件包括机壳、端盖、环座和蜗壳，所述机壳为具有两个开口的筒状结构，所述机壳的两个开口分别通过端盖和蜗壳封闭，所述蜗壳通过环座固定在机壳的端面上，所述蜗壳一侧设有轴座，所述轴座伸入机壳内，所述机壳周侧面上设有进水端和出水端，进水端与出水端之间通过若干个通孔连通，冷却水经过通孔完成对机壳散热，通过进水端接入供水管道，出水端与排水管道连通，实现冷却水经过机壳上设有的若干个通孔，通过流经的冷却水与机壳进行换热，从而完成对机壳进行散热，通过降低机壳的温度从而实现降低鼓风机工作过程产生的热量，机壳采用铝合金材料制成，提高换热效果，所述机芯组件包括转子、叶轮、电磁轴承和定子，所述机壳内安装有成套配合的定子和转子，所述机壳内部两端均安装有电磁轴承，所述转子的两端分别安装在两个电磁轴承内，所述转子的一端穿过轴座伸入蜗壳，所述蜗壳内设有叶轮，所述叶轮固定在转子的端部，鼓风机通电后，通过成套配合的定子和转子发生转动带动蜗壳内设有叶轮转动，从而实现通过蜗壳进气口进行进气，通过蜗壳排气口实现排气，通过安装的电磁轴承减少转子的转动摩擦力，有效地延长转子的使用寿命，并便于提高转子的转动极速，在工作的过程中，电磁轴承以及成套配合的定子和转子产生的热量传递给机壳，便于通过外部的冷却水通道实现鼓风机整体散热。

[0005] 进一步地，所述机壳的两端均固定安装有法兰盘，一个所述法兰盘密封安装有端盖，另一个所述法兰盘内配合安装有蜗壳，所述蜗壳的边缘通过环座压紧在对应的法兰盘表面，通过机壳的两端安装有可拆卸的蜗壳的端盖，便于实现对机壳内部的成套配合的定子和转子进行组装。

[0006] 进一步地，所述进水端和出水端分别为分水槽和集水槽，所述分水槽和集水槽分别开设在机壳外侧面的两端，所述述分水槽与集水槽之间形成环状凸起，所述通孔贯穿环状凸起实现分水槽和集水槽的连通，所述分水槽形成的环形口和集水槽形成的环形口上均配合安装有转动部。

[0007] 进一步地，所述分水槽的两侧分别开设有第一密封槽和第二密封槽，所述集水槽的两侧也分别开设有第一密封槽和第二密封槽，所述转动部包括环体，所述环体上环形分布有若干个叶片，所述叶片的两端分别位于环体的内外两侧，所述叶片的内侧位于分水槽或集水槽内。

[0008] 进一步地，所述环体的内侧两端均安装有密封环，所述密封环配合安装在第一密封槽或第二密封槽内，所述机壳的两端均开设有通槽，所述通槽与分水槽或集水槽连通，与分水槽连通的通槽接入供水管道，实现冷却水通过通槽进入分水槽，便于实现冷却水通过分水槽流入若干个通孔内，流入若干个通孔通过集水槽进行收集，集水槽连通有另一个通槽，另一个通槽连接有排水管道，便于实现冷却水流经机壳。

[0009] 进一步地，所述环体的周侧面开设有若干个沿轴线方向分布的凹槽，所述环体的内壁上开设有若干个沿轴线方向分布的条形槽。

[0010] 进一步地，所述端盖的外侧面上开设有环槽，所述环槽的底面开设有与机壳内部连通的进气孔，所述环槽内安装有过滤环。

[0011] 进一步地，所述轴座上开设有若干个出气孔，所述蜗壳通过出气孔与机壳内部连通，所述出气孔通过条形槽与进气孔连通。

[0012] 进一步地，所述叶轮的两端均为锥体结构，叶轮两侧设有的螺旋片推动空气向中部汇聚。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0014] 1、本发明通过进水端接入供水管道，出水端与排水管道连通，实现冷却水经过机壳上设有的若干个通孔，通过流经的冷却水与机壳进行换热，从而完成对机壳进行散热，通过降低机壳的温度从而实现降低鼓风机工作过程产生的热量。

[0015] 2、本发明通过成套配合的定子和转子发生转动带动蜗壳内设有叶轮转动，从而实现通过蜗壳进气口进行进气，通过蜗壳排气口实现排气，通过安装的电磁轴承减少转子的转动摩擦力，有效地延长转子的使用寿命，并便于提高转子的转动极速，在工作的过程中，电磁轴承以及成套配合的定子和转子产生的热量传递给机壳，便于通过外部的冷却水通道实现鼓风机整体散热。

[0016] 3、本发明分水槽形成的环形口和集水槽形成的环形口上均配合安装有转动部，流经分水槽和集水槽的冷却水，推动分水槽和集水槽内设有的叶片带动对应的转动部转动，转动的转动部外侧设有的叶片推动机壳外部的空气向一侧运动，从而实现协助散热。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图；

[0018] 图2为本发明的结构剖面示意图；

[0019] 图3为本发明的机壳与转动部配合结构示意图；

[0020] 图4为本发明的机壳结构示意图；

[0021] 图5为本发明的转动部结构示意图；

[0022] 图6为本发明的转子结构示意图；

[0023] 图7为本发明的蜗壳结构示意图。

[0024] 图中：1、机壳；101、分水槽；102、第一密封槽；103、第二密封槽；104、集水槽；105、

通槽;106、凹槽;107、条形槽;108、通孔;2、转动部;201、环体;202、叶片;203、密封环;3、端盖;4、环座;5、蜗壳;6、转子;7、叶轮;8、电磁轴承;9、定子;10、过滤环;11、轴座。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0026] 请参阅图1-图7所示,本发明为一种磁悬浮鼓风机的散热通道,包括壳体组件和机芯组件;

[0027] 壳体组件包括机壳1、端盖3、环座4和蜗壳5,机壳1为具有两个开口的筒状结构,机壳1的两个开口分别通过端盖3和蜗壳5封闭,蜗壳5通过环座4固定在机壳1的端面上,蜗壳5一侧设有轴座11,轴座11伸入机壳1内,机壳1周侧面上设有进水端和出水端,进水端与出水端之间通过若干个通孔108连通,冷却水经过通孔108完成对机壳1散热;

[0028] 通过进水端接入供水管道,出水端与排水管道连通,实现冷却水经过机壳1上设有的若干个通孔108,通过流经的冷却水与机壳1进行换热,从而完成对机壳1进行散热,通过降低机壳1的温度从而实现降低鼓风机工作过程产生的热量,机壳1采用铝合金材料制成,提高换热效果。

[0029] 机芯组件包括转子6、叶轮7、电磁轴承8和定子9,机壳1内安装有成套配合的定子9和转子6,机壳1内部两端均安装有电磁轴承8,转子6的两端分别安装在两个电磁轴承8内,转子6的一端穿过轴座11伸入蜗壳5,蜗壳5内设有叶轮7,叶轮7固定在转子6的端部;

[0030] 鼓风机通电后,通过成套配合的定子9和转子6发生转动带动蜗壳5内设有叶轮7转动,从而实现通过蜗壳5进气口进行进气,通过蜗壳5排气口实现排气,通过安装的电磁轴承8减少转子6的转动摩擦力,有效的延长转子的使用寿命,并便于提高转子6的转动极速,在工作的过程中,电磁轴承8以及成套配合的定子9和转子6产生的热量传递给机壳1,便于通过外部的冷却水通道实现鼓风机整体散热。

[0031] 机壳1的两端均固定安装有法兰盘,一个法兰盘密封安装有端盖3,另一个法兰盘内配合安装有蜗壳5,蜗壳5的边缘通过环座4压紧在对应的法兰盘表面;

[0032] 通过机壳1的两端安装有可拆卸的蜗壳5的端盖3,便于实现对机壳1内部的成套配合的定子9和转子6进行组装。

[0033] 进水端和出水端分别为分水槽101和集水槽104,分水槽101和集水槽104分别开设在机壳1外侧面的两端,述分水槽101与集水槽104之间形成环状凸起,通孔108贯穿环状凸起实现分水槽101和集水槽104的连通,分水槽101形成的环形口和集水槽104形成的环形口上均配合安装有转动部2。

[0034] 分水槽101的两侧分别开设有第一密封槽102和第二密封槽103,集水槽104的两侧也分别开设有第一密封槽102和第二密封槽103,转动部2包括环体201,环体201上环形分布有若干个叶片202,叶片202的两端分别位于环体201的内外两侧,叶片202的内侧位于分水槽101或集水槽104内。

[0035] 环体201的内侧两端均安装有密封环203，密封环203配合安装在第一密封槽102或第二密封槽103内，机壳1的两端均开设有通槽105，通槽105与分水槽101或集水槽104连通。

[0036] 与分水槽101连通的通槽105接入供水管道，实现冷却水通过通槽105进入分水槽101，便于实现冷却水通过分水槽101流入若干个通孔108内，流入若干个通孔108通过集水槽104进行收集，集水槽104连通有另一个通槽105，另一个通槽105连接有排水管道，便于实现冷却水流经机壳1；

[0037] 另外分水槽101形成的环形口和集水槽104形成的环形口上均配合安装有转动部2，流经分水槽101和集水槽104的冷却水，推动分水槽101和集水槽104内设有的叶片202带动对应的转动部2转动，转动的转动部2外侧设有的叶片202推动机壳1外部的空气向一侧运动，从而实现协助散热。

[0038] 机壳1的周侧面开设有若干个沿轴线方向分布的凹槽106，机壳1的内壁上开设有若干个沿轴线方向分布的条形槽107。

[0039] 端盖3的外侧面上开设有环槽，环槽的底面开设有与机壳1内部连通的进气孔，环槽内安装有过滤环10。

[0040] 轴座11上开设有若干个出气孔，蜗壳5通过出气孔与机壳1内部连通，出气孔通过条形槽107与进气孔连通。

[0041] 叶轮7的两端均为锥体结构，叶轮7两侧设有的螺旋片推动空气向中部汇聚；

[0042] 叶轮7两侧设有的螺旋片推动空气向中部汇聚，同时轴座11上开设有若干个出气孔，蜗壳5通过出气孔与机壳1内部连通，流动的空气经过蜗壳5排出，从而实现蜗壳5内部气压降低，机壳1内部的空气在负压的作用下进入蜗壳5，端盖3的外侧面上开设有环槽，环槽的底面开设有与机壳1内部连通的进气孔，外部的空气通过过滤环10和进气孔进入机壳1内，从而实现机壳1内部的空气流动，提高散热效果。

[0043] 工作原理

[0044] 通过成套配合的定子9和转子6发生转动带动蜗壳5内设有叶轮7转动，从而实现通过蜗壳5进气口进行进气，通过蜗壳5排气口实现排气，通过安装的电磁轴承8减少转子6的转动摩擦力，有效的延长转子的使用寿命，并便于提高转子6的转动极速，在工作的过程中，电磁轴承8以及成套配合的定子9和转子6产生的热量传递给机壳1，便于通过外部的冷却水通道实现鼓风机整体散热；

[0045] 叶轮7两侧设有的螺旋片推动空气向中部汇聚，同时轴座11上开设有若干个出气孔，蜗壳5通过出气孔与机壳1内部连通，流动的空气经过蜗壳5排出，从而实现蜗壳5内部气压降低，机壳1内部的空气在负压的作用下进入蜗壳5，端盖3的外侧面上开设有环槽，环槽的底面开设有与机壳1内部连通的进气孔，外部的空气通过过滤环10和进气孔进入机壳1内，从而实现机壳1内部的空气流动实现散热；

[0046] 与分水槽101连通的通槽105接入供水管道，实现冷却水通过通槽105进入分水槽101，便于实现冷却水通过分水槽101流入若干个通孔108内，流入若干个通孔108通过集水槽104进行收集，集水槽104连通有另一个通槽105，另一个通槽105连接有排水管道，便于实现冷却水流经机壳1；

[0047] 另外分水槽101形成的环形口和集水槽104形成的环形口上均配合安装有转动部2，流经分水槽101和集水槽104的冷却水，推动分水槽101和集水槽104内设有的叶片202带

动对应的转动部2转动，转动的转动部2外侧设有的叶片202推动机壳1外部的空气向一侧运动，从而实现协助散热。

[0048] 显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法，如无特别说明和限定，均按照本领域的常规手段进行实施。

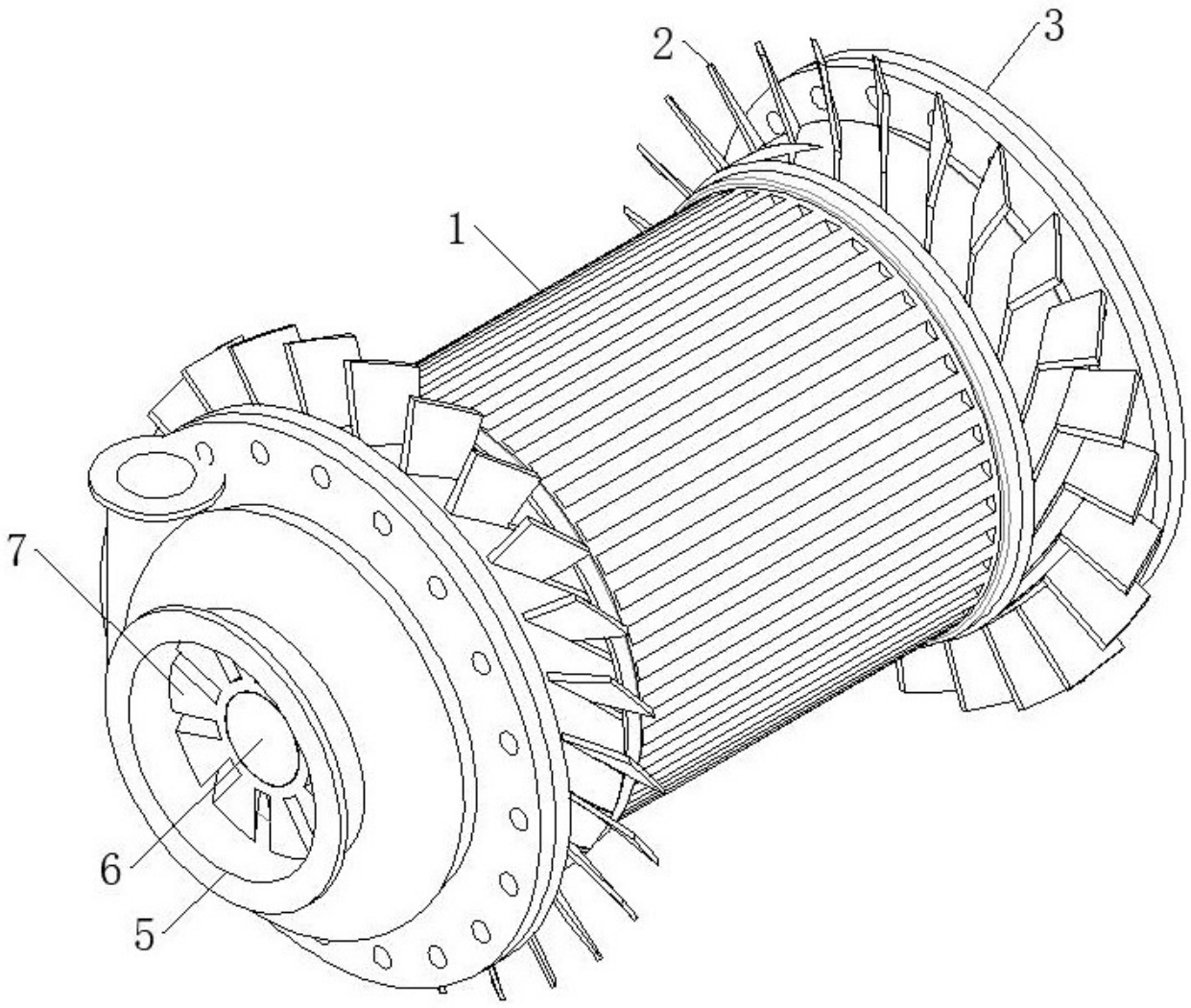


图 1

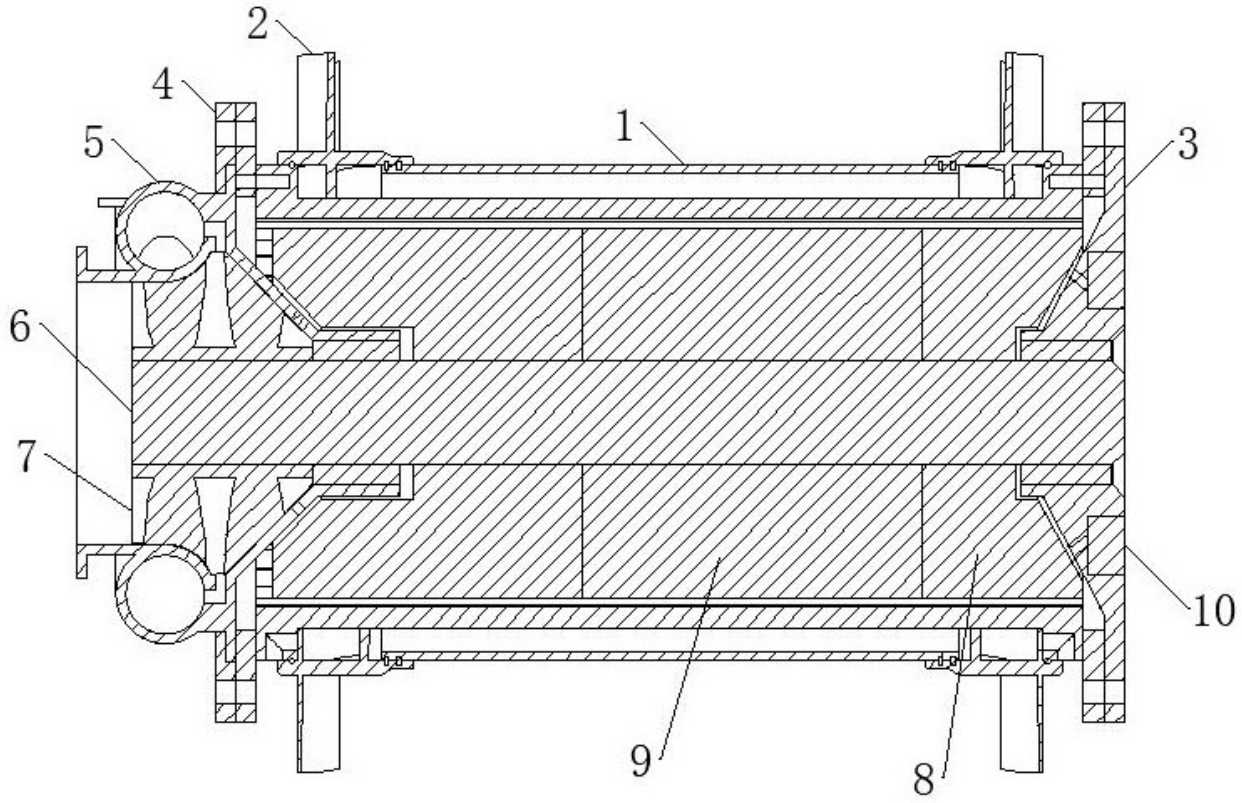


图 2

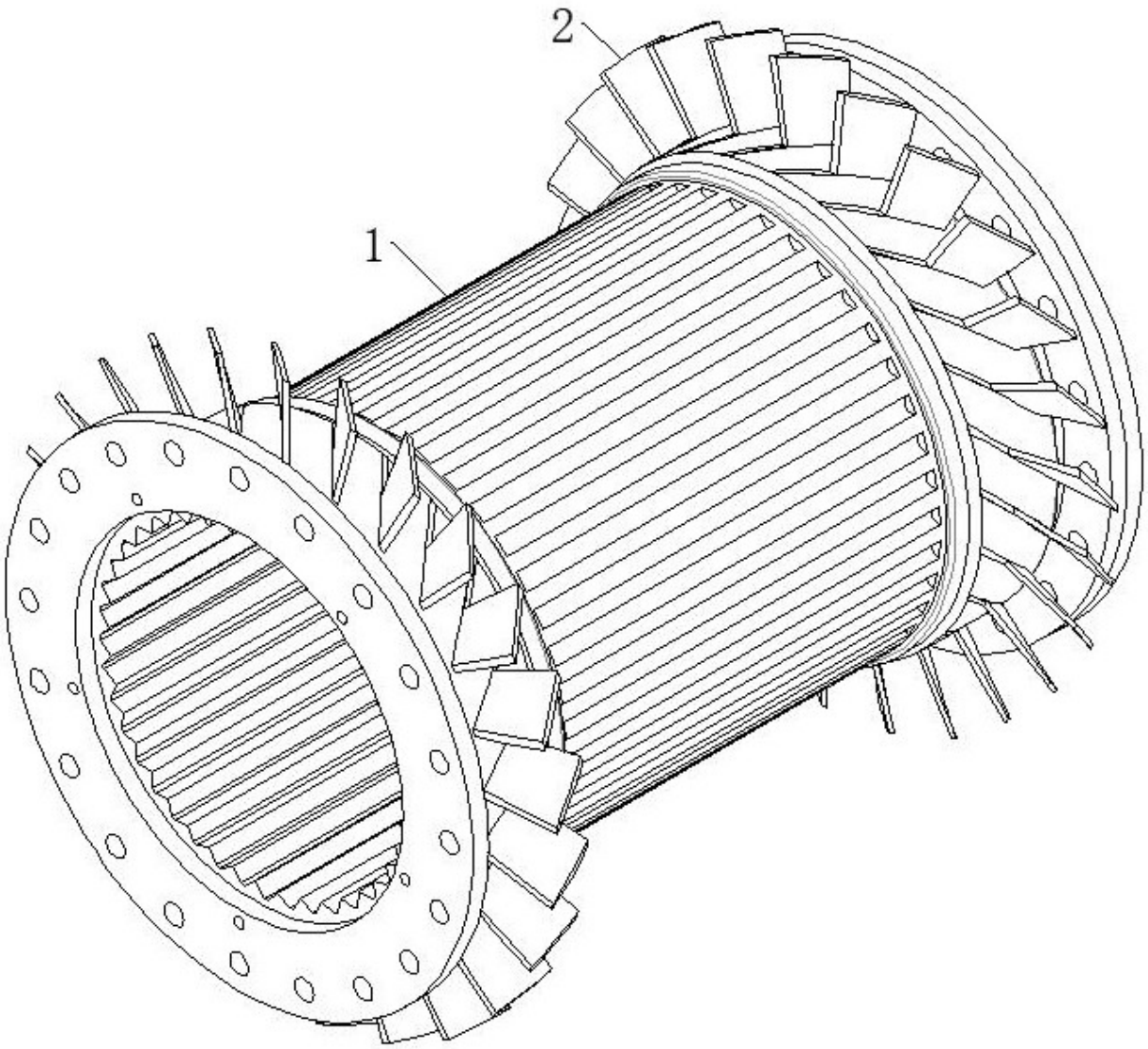


图 3

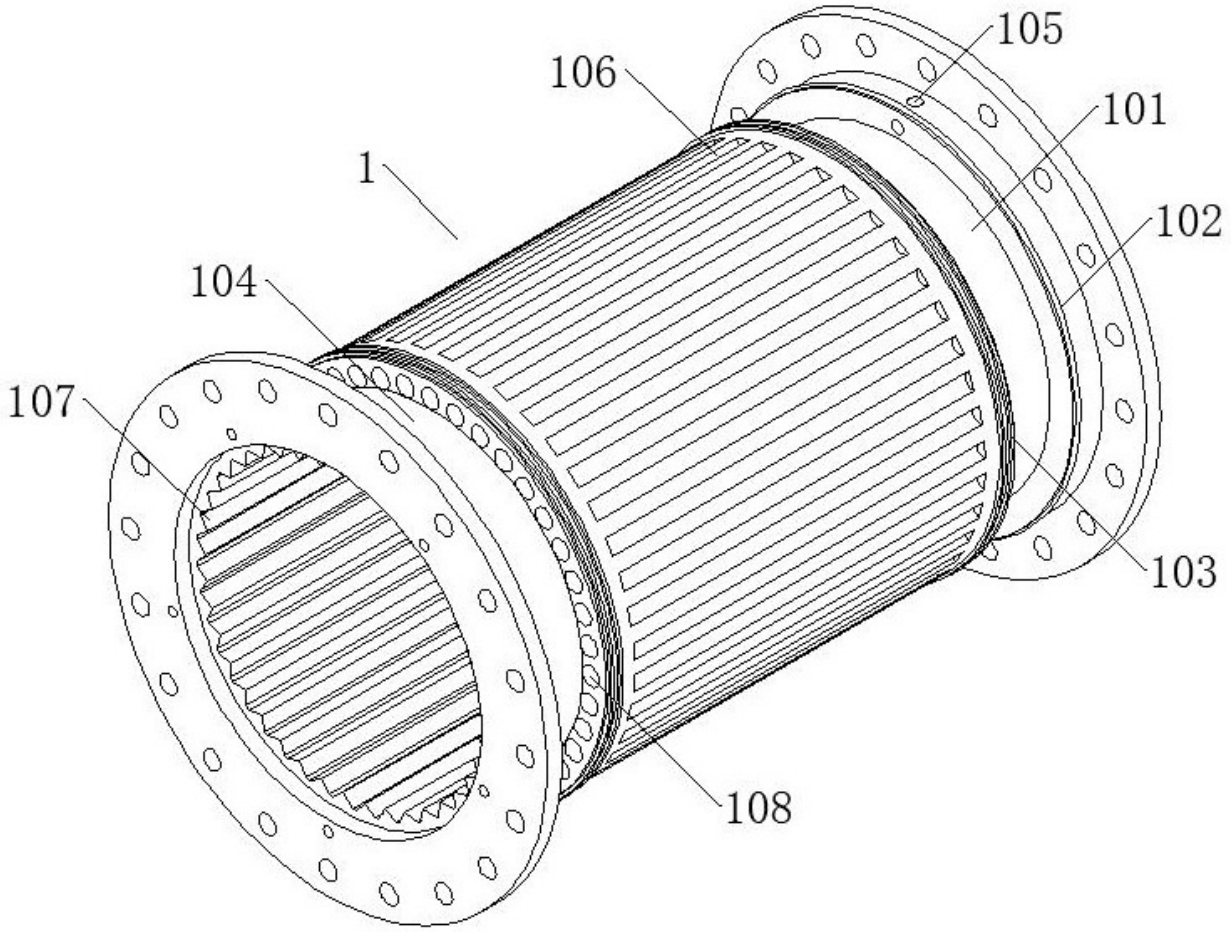


图 4

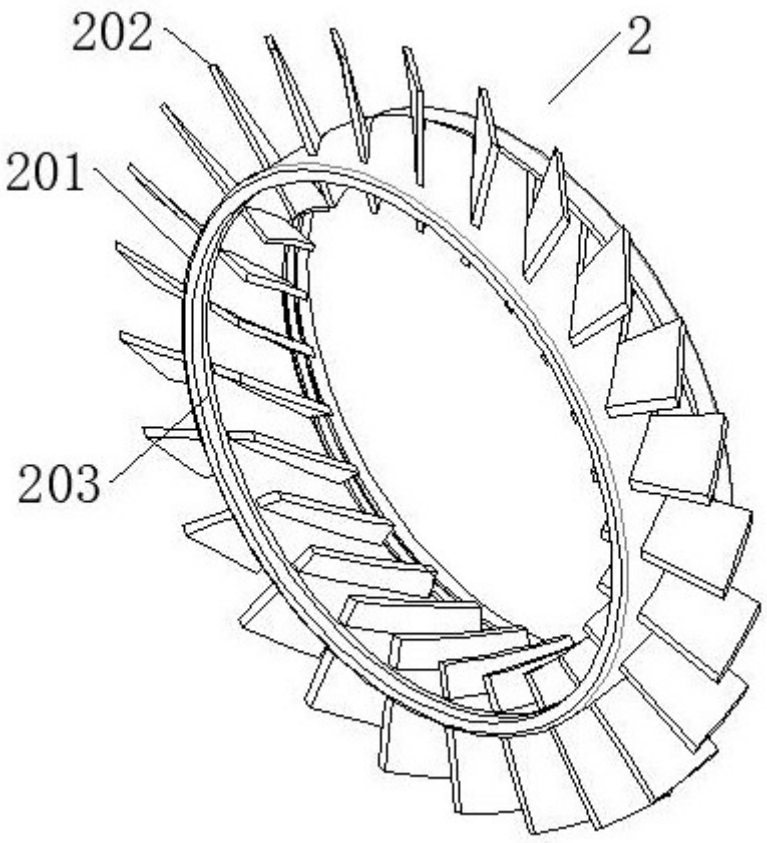


图 5

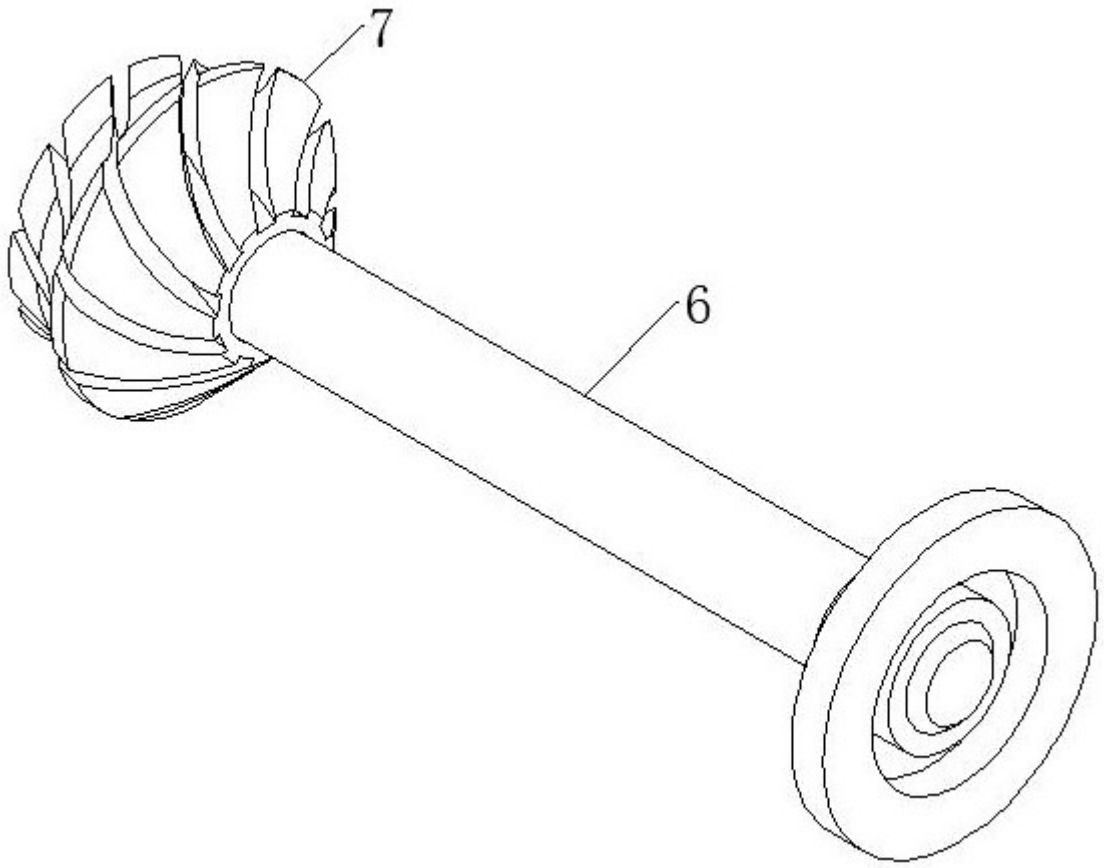


图 6

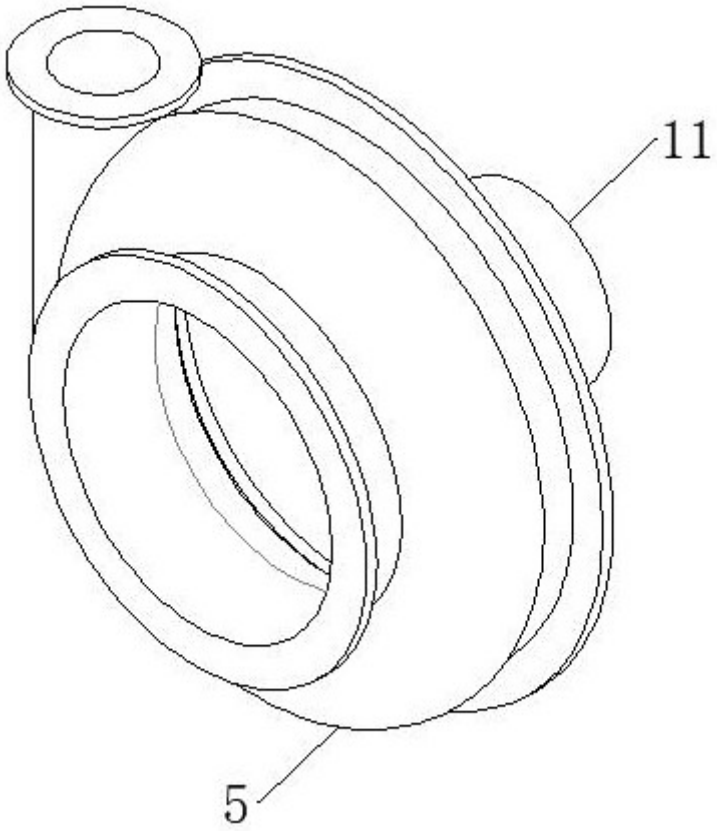


图 7