(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 215213746 U
(45)授权公告日 2021.12.17

(21)申请号 202121317721.7

(22)申请日 2021.06.10

(73)专利权人 合肥新沪屏蔽泵有限公司
地址 230000 安徽省合肥市高新区柏堰科技园杨林路1号

(72)发明人 韩宗美

(74)专利代理机构 北京睿阳联合知识产权代理有限公司 11758
代理人 杨生平 王朋飞

(51)Int.Cl.
F03B 3/04(2006.01)
F03B 3/12(2006.01)
F03B 11/00(2006.01)
F03B 13/00(2006.01)

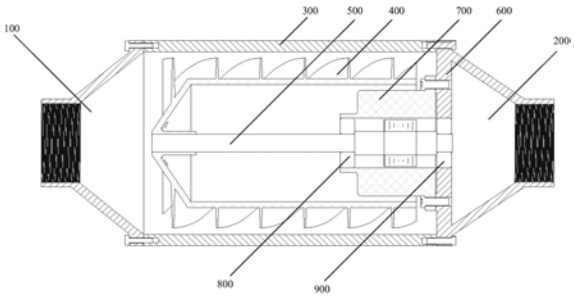
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种涡轮管道泵

(57)摘要

本实用新型涉及一种涡轮管道泵，该涡轮管道泵包括：进水端、出水端、管道泵壳体、叶轮、转子；所述进水端和所述出水端分别设置在所述管道泵壳体的两端，使所述管道泵壳体形成两端开口的腔体空间；所述叶轮设置在所述管道泵壳体的空间内部，所述转子设置在所述叶轮的中心，当所述进水端进水并从所述出水端流出时，在所述水流的驱动下，所述叶轮驱动所述转子转动。本申请能够有效提升泵的水力效率，而且简化了产品结构，降低了噪声，提升了泵的环境适应性。



CN 215213746 U

1.一种涡轮管道泵,其特征在于,所述涡轮管道泵包括:

进水端(100)、出水端(200)、管道泵壳体(300)、叶轮(400)、转子(500)、定子(700);

所述进水端(100)和所述出水端(200)分别设置在所述管道泵壳体(300)的两端,使所述管道泵壳体(300)形成两端开口的腔体空间;

所述叶轮(400)设置在所述管道泵壳体(300)的腔体空间内部,所述转子(500)设置在所述叶轮(400)的中心,所述定子(700)设置在所述叶轮(400)与所述转子(500)之间,当水流从所述进水端(100)进入所述腔体空间并从所述出水端(200)流出时,在所述水流的驱动下,所述叶轮(400)驱动所述转子(500)转动。

2.根据权利要求1所述的涡轮管道泵,其特征在于,所述进水端(100)和所述出水端(200)通过螺纹方式或法兰方式固定在所述管道泵壳体(300)的两端。

3.根据权利要求1所述的涡轮管道泵,其特征在于,所述出水端(200)与所述管道泵壳体(300)连接处的端口上设置多个支撑柱(600),所述支撑柱(600)上设置螺栓安装孔。

4.根据权利要求3所述的涡轮管道泵,其特征在于,所述定子(700)通过螺栓固定在所述支撑柱(600)上。

5.根据权利要求3所述的涡轮管道泵,其特征在于,所述定子(700)与所述转子(500)的连接处设置第一轴承(800),所述第一轴承(800)用于在所述叶轮(400)驱动所述转子(500)旋转时,使所述定子(700)保持固定不动。

6.根据权利要求5所述的涡轮管道泵,其特征在于,所述转子(500)的尾端通过第二轴承(900)转动固定在所述出水端(200)与所述管道泵壳体(300)连接处的中心。

7.根据权利要求6所述的涡轮管道泵,其特征在于,所述支撑柱(600)的数量为四个,四个所述支撑柱均布设置在以所述中心为圆心的圆周上。

8.根据权利要求1所述的涡轮管道泵,其特征在于,所述定子(700)为注塑一体电机。

9.根据权利要求1所述的涡轮管道泵,其特征在于,所述叶轮(400)为锥形叶轮。

10.根据权利要求9所述的涡轮管道泵,其特征在于,所述锥形叶轮包括:多个叶片(410)、轮毂(420)、挡流板(430)、连接板(440)、固定板(450);

所述轮毂(420)为中空的腔体结构;

所述轮毂(420)内设置固定板,所述固定板(450)用于固定在所述转子(500)上,并在所述轮毂(420)转动时驱动所述转子(500)转动;

所述多个叶片(410)呈相互平行的螺旋状设置在所述轮毂(420)的外部,且所述多个叶片(410)在进水端(100)一侧呈锥形布局;

所述挡流板(430)设置在所述多个叶片(410)的进水一端,用于增大水流作用在所述叶片(410)上的力;

所述连接板(440)设置在所述多个叶片(410)之间的轮毂(420)上,所述连接板(440)用于固定多个叶片(410)。

一种涡轮管道泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及涡轮管道泵技术领域，尤其涉及一种具有锥形叶轮的涡轮管道泵。

背景技术

[0002] 目前，螺旋式叶轮已经应用于风电、水电等技术领域，它能够增加空气在叶片间的流动距离，使叶片能够赋予更多的动能，但是，在涡轮管道泵领域，重点是调整水流的流速以及提高水流的水力效率，降低噪声等，但是现有的涡轮管道泵存在密封不严密、噪声较大、水力效率不高等问题，影响了涡轮管道泵的使用寿命，以及产品的使用体验。

[0003] 因此，现有技术需要改进。

实用新型内容

[0004] 本申请的目的在于提出一种涡轮管道泵，结合涡轮管道泵的结构特点，可同时满足提高水力效率、降低噪声、简化结构的目标。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种涡轮管道泵，所述涡轮管道泵单体包括：

[0006] 进水端、出水端、管道泵壳体、叶轮、转子、定子；

[0007] 所述进水端和所述出水端分别设置在所述管道泵壳体的两端，使所述管道泵壳体形成两端开口的腔体空间；

[0008] 所述叶轮设置在所述管道泵壳体的空间内部，所述转子设置在所述叶轮的中心，所述定子设置在所述叶轮与所述转子之间，当水流从所述进水端进入所述腔体空间并从所述出水端流出时，在所述水流的驱动下，所述叶轮驱动所述转子转动。

[0009] 可选的，所述进水端和所述出水端通过螺纹方式或法兰方式固定在所述管道泵壳体的两端。

[0010] 可选的，所述出水端与所述管道泵壳体连接处的端口上设置多个支撑柱，所述支撑柱上设置螺栓安装孔。

[0011] 可选的，所述定子通过螺栓固定在所述支撑柱上。

[0012] 可选的，所述定子与所述转子的连接处设置第一轴承，所述第一轴承用于在所述叶轮驱动所述转子旋转时，使所述定子保持固定不动。

[0013] 可选的，所述转子的尾端通过第二轴承转动固定在所述出水端与所述管道泵壳体连接处。

[0014] 可选的，所述支撑柱的数量为四个，四个所述支撑柱均布设置在以所述中心为圆心的圆周上。

[0015] 可选的，所述定子为注塑一体电机。

[0016] 可选的，所述叶轮为锥形叶轮。

[0017] 可选的，所述锥形叶轮包括：多个叶片、轮毂、挡流板、连接板、固定板；

[0018] 所述轮毂为中空的腔体结构；

[0019] 所述轮毂内设置固定板，所述固定板用于固定在所述转子上，并在所述轮毂转动时驱动所述转子转动；

[0020] 所述多个叶片呈相互平行的螺旋状设置在所述轮毂的外部，且所述多个叶片在进水端一侧呈锥形布局；

[0021] 所述挡流板设置在所述多个叶片的进水一端，用于增大水流作用在所述叶片上的力；

[0022] 所述连接板设置在所述多个叶片之间的轮毂上，所述连接板用于固定多个叶片。

[0023] 由上可见，本申请提供的技术方案，通过设置涡轮管道泵包括进水端、出水端、管道泵壳体、叶轮、转子；所述进水端和所述出水端分别设置在所述管道泵壳体的两端，使所述管道泵壳体形成两端开口的腔体空间；所述叶轮固定在所述管道泵壳体的空间内部，所述转子设置在所述叶轮的中心，当所述进水端进水并从所述出水端流出时，在所述水流的驱动下，所述叶轮驱动所述转子转动。本申请能够有效提升泵的水力效率，而且简化了产品结构，降低了噪声，提升了泵的环境适应性。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施例中提供的一种涡轮管道泵的结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型实施例中提供的一种涡轮管道泵的出水端结构示意图；

[0026] 图3为本实用新型实施例中提供的涡轮管道泵的叶轮结构示意图。

[0027] 图中，100进水端、200出水端、300管道泵壳体、400叶轮、410叶片、420轮毂、430挡流板、440连接板、450固定板、500转子、600支撑柱、700定子、800第一轴承、900第二轴承。

具体实施方式

[0028] 以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0029] 实施例

[0030] 参照图1、图2、图3，本实用新型提供的一种涡轮管道泵，所述涡轮管道泵包括：

[0031] 进水端100、出水端200、管道泵壳体300、叶轮400、转子500、定子700；

[0032] 所述进水端100和所述出水端200分别设置在所述管道泵壳体300的两端，使所述管道泵壳体300形成两端开口的腔体空间；

[0033] 所述叶轮400设置在所述管道泵壳体300的腔体空间内部，所述转子500设置在所述叶轮400的中心，所述定子700设置在所述叶轮400与所述转子500之间，当水流从所述进水端100进入所述腔体空间并从所述出水端200流出时，在所述水流的驱动下，所述叶轮400驱动所述转子500转动。

[0034] 具体的进水端100的截面为一端直径大，一端直径小，呈喇叭状，直径小的开口一端用于连接水管，为进水一端，直径大的开口一端用于连接管道泵壳体300，用于将水流入到管道泵壳体300内，所述出水端200与所述进水端100的截面结构一致，所述出水端200与所述管道泵壳体300的安装方式与所述进水端100与所述管道泵壳体300的安装方式相同，均为直径大的开口一端用于连接管道泵壳体300，但是，所述出水端200直径大的开口一端于连接管道泵壳体300的出水一端。

[0035] 具体的，叶轮400设置在所述管道泵壳体300的内部，当水流按照进水端100、管道

泵壳体300、出水端200的路径进行流动时，水流将作用在叶轮400的两端，这样就驱动了叶轮400的转动，由于所述转子500设置在所述叶轮400的中心，因此，在叶轮400转动时，驱动了所述转子500进行同轴转动，叶轮400转动的角速度与转子500转动的角速度一致。

[0036] 所述进水端100和所述出水端200通过螺纹方式或法兰方式固定在所述管道泵壳体300上。具体的，通过上述两种方式将进水端100和所述出水端200分别固定在所述管道泵壳体300的进水一端和出水一端，均可以保证连接的密封性良好，不会出现漏水漏气等问题。

[0037] 所述出水端200与所述管道泵壳体300连接处的端口上设置多个支撑柱600，所述支撑柱600上设置螺栓安装孔。具体的，支撑柱600是设置在出水端200与所述管道泵壳体300连接处，支撑柱600可以作为出水端200的一部分而设置在出水端200，也可以作为管道泵壳体300的一部分而设置在管道泵壳体300，也可以单独设置，将支撑柱600设置在与管道泵壳体300的出水一侧相适配的圆环上，然后将出水端200固定在按照支撑柱600的圆环外。具体的，所述支撑柱600设置四个，呈正十字交叉设置在所述出水端200与所述管道泵壳体300连接处的端口上。支撑柱600的位置相对于所述出水端200和所述管道泵壳体300是保持固定的，因此，支撑柱600的作用就是固定一些相对于所述出水端200和所述管道泵壳体300是保持固定的器件。

[0038] 具体的，所述支撑柱600上设置定子700，所述定子700通过螺栓固定在所述支撑柱600上，所述定子700位于所述叶轮400与所述转子500之间。具体的，由于定子700固定在所述支撑柱600上，因此，定子700在工作时相对于所述出水端200和所述管道泵壳体300是保持位置固定不变的。

[0039] 所述定子700与所述转子500的连接处设置第一轴承800，所述第一轴承800用于在所述叶轮400驱动所述转子500旋转时，使所述定子700保持固定不动。具体的，第一轴承800设置在定子700与转子500之间，因此，在转子500转动时，定子700保持固定，而且，还能使定子700支撑转子500的作用。

[0040] 所述转子500的尾端通过第二轴承900转动固定在所述出水端200与所述管道泵壳体300连接处。具体的，多个支撑柱600的连接处的中心为圆孔结构，第二轴承900即设置在所述多个支撑柱600的连接处的中心为圆孔内，所述转子500的尾端固定在第二轴承900内，这样就能实现在转子500转动时，所述多个支撑柱600保持固定，同时由于第二轴承900的支撑作用，结合第一轴承800，可以支撑所述转子500保持稳定的旋转，而不会发生位置移动。

[0041] 具体的，所述定子700为注塑一体电机。由于注塑一体化电机具有非常好的密封性，因此，注塑一体化电机即使工作在液体环境中，也不会发生进液，而导致产品损坏。

[0042] 具体的，所述叶轮400为锥形叶轮，由于锥形叶轮与水流的接触面积达，能够提升水力效率，同时能够保证水流能够均匀的分布在叶轮400的每个叶片410上，赋予叶轮400具有更大的动能。

[0043] 具体的，所述锥形叶轮包括：多个叶片410、轮毂420、挡流板430、连接板440、固定板450；

[0044] 所述轮毂420为中空的腔体结构，轮毂420是叶轮400的支撑主体，轮毂420的中控腔体内设置固定板450，固定板450的作用是将轮毂420稳定的固定在转子500上，确保轮毂420转动时，能够充分带动转子500转动，而且，确保转动的效率最高，不会发生大的能量损

失；

[0045] 所述多个叶片410呈相互平行的螺旋状设置在所述轮毂420的外部，且所述多个叶片410在进水端100一侧呈锥形布局；由于本申请的实施例设置了多个叶片410，每一个叶片410的起始端都位于轮毂420的来水一端，叶片410的结束端都位于轮毂420的终端。

[0046] 所述挡流板430设置在所述多个叶片410的进水一端，用于增大水流作用在所述叶片410上的力；由于挡流板430是垂直于叶片410，或者与叶片410的夹角小于90度，因此，挡流板430接触水流作用力的效率更大，再加上螺旋状水流通道的设置，使水流的作用力更佳的作用到叶片410，从而带动了叶片410更高效率的旋转。

[0047] 所述连接板440设置在所述多个叶片410之间的轮毂420上，所述连接板440用于固定多个叶片410。连接板440相当于加厚了轮毂420，使叶片410的连接固定更加结实，从而提高了叶片410的固定效果。

[0048] 本申请的涡轮管道泵通过设置进水端、出水端、管道泵壳体、叶轮、转子；所述进水端和所述出水端分别设置在所述管道泵壳体的两端，使所述管道泵壳体形成两端开口的腔体空间；所述叶轮固定在所述管道泵壳体的空间内部，所述转子设置在所述叶轮的中心，当所述进水端进水并从所述出水端流出时，在所述水流的驱动下，所述叶轮驱动所述转子转动。本申请能够有效提升泵的水力效率，而且简化了产品结构，降低了噪声，提升了泵的环境适应性。

[0049] 在本说明书的描述中，参考术语“在一实施例中”、“在又一实施例中”、“示例性的”或“在具体的实施例中”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0050] 虽然，上文中已经用一般性说明、具体实施方式及试验，对本申请作了详尽的描述，但在本申请基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本申请精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本申请要求保护的范围。

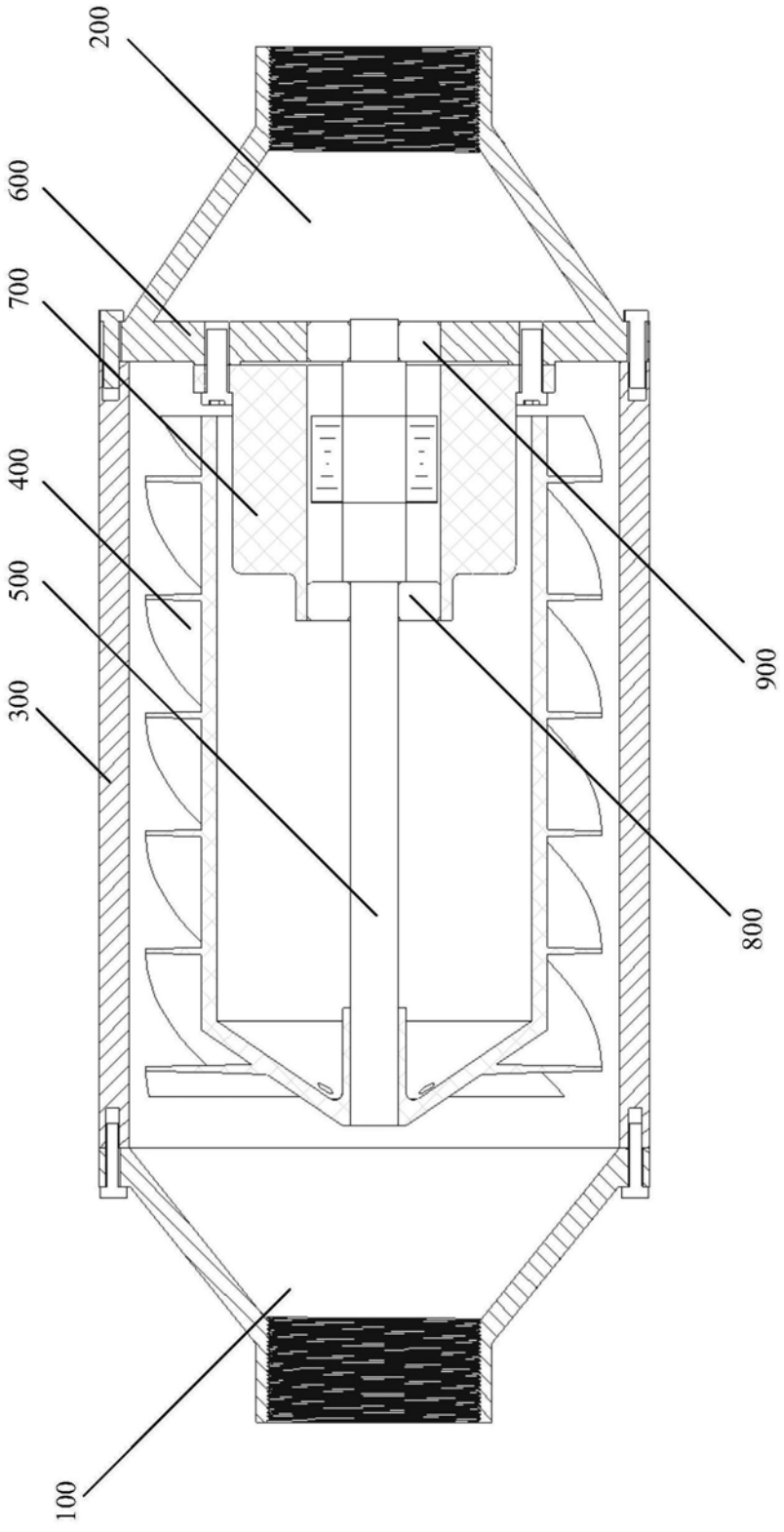


图1

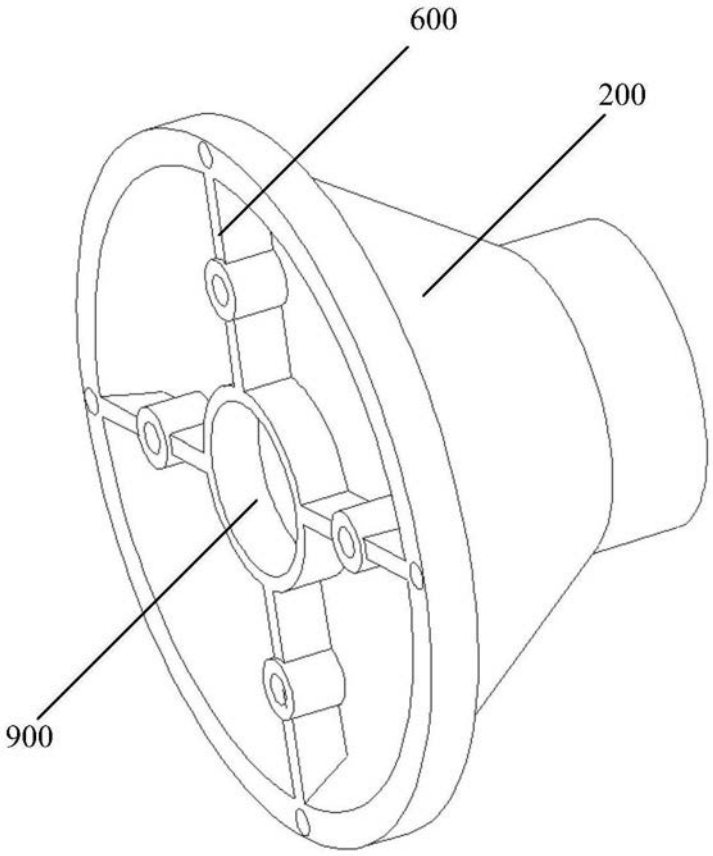


图2

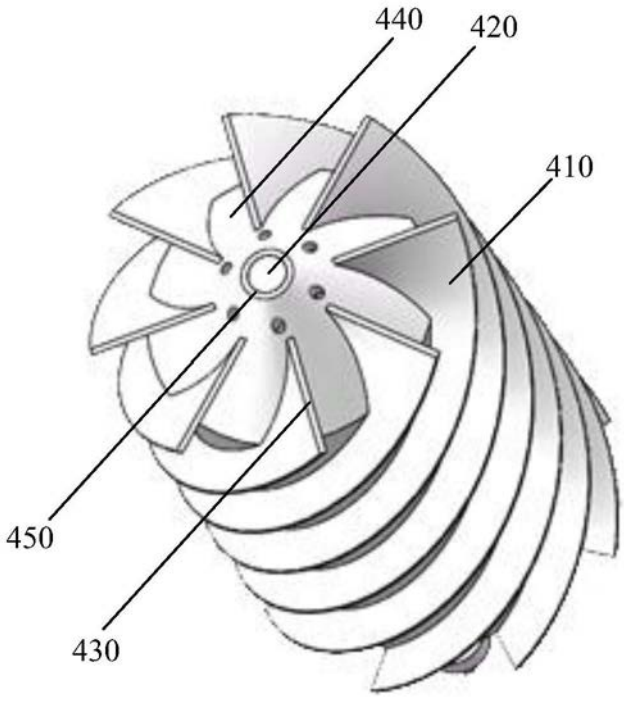


图3