(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 211666893 U
(45)授权公告日 2020.10.13

(21)申请号 201922405560.6
(22)申请日 2019.12.27
(73)专利权人 江苏盐邦泵业制造有限公司
地址 224000 江苏省盐城市经济技术开发区步凤镇安龙村一组(全民创业园)5、6幢
(72)发明人 吴凡
(74)专利代理机构 北京冠和权律师事务所 11399
代理人 陈国军
(51)Int.Cl.
F04D 3/00(2006.01)
F04D 29/12(2006.01)
F04D 29/18(2006.01)
F04D 29/66(2006.01)
F04D 29/70(2006.01)
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

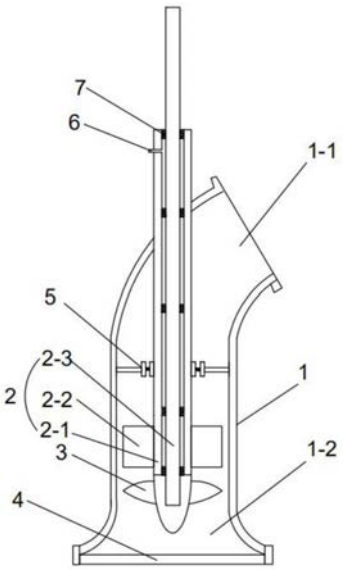
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高寿命轴流泵

(57)摘要

本实用新型提供一种高寿命轴流泵，包括：管体、转轴组件、叶片组件；转轴组件的一端设置在直管的中轴线上，另一端贯穿弯管的侧壁突出管体外；叶片组件设置在转轴组件位于直管的一端；转轴组件包括：导叶、传动轴和保护轴；传动轴一端与叶片组件固定连接，另一端突出管体；保护轴套设在传动轴外侧，保护轴与传动轴之间存在间隙，保护轴与传动轴之间均匀设置有多个轴承；在保护轴突出管体外的一端侧面设置有进油口；导叶固定设置在保护轴靠近叶片组件的外周。本实用新型的高寿命轴流泵，采用保护轴套设在传动轴上，使传动轴与水分隔开，一方面防止水的反复冲刷，另一方面保护传动轴免受水的长时间侵蚀；从而提高了传动轴的使用寿命。



CN 211666893 U

1.一种高寿命轴流泵，包括：管体(1)、转轴组件(2)、叶片组件(3)；所述管体(1)一端为弯管(1-1)，另一端为直管(1-2)；所述转轴组件(2)的一端设置在所述直管(1-2)的中轴线上，另一端贯穿所述弯管(1-1)的侧壁突出所述管体(1)外；所述叶片组件(3)设置在所述转轴组件(2)位于所述直管(1-2)的一端；其特征在于，所述转轴组件(2)包括：导叶(2-2)、传动轴(2-3)和保护轴(2-1)；所述传动轴(2-3)一端与所述叶片组件(3)固定连接，另一端突出所述管体(1)；所述保护轴(2-1)套设在所述传动轴(2-3)外侧，所述保护轴(2-1)与所述传动轴(2-3)之间存在间隙，所述保护轴(2-1)与所述传动轴(2-3)之间均匀设置有多个轴承(7)；所述保护轴(2-1)一端与所述叶片组件(3)密封连接，另一端与所述弯管(1-1)固定连接；所述保护轴(2-1)的突出所述管体(1)外的一端与所述传动轴(2-3)的突出所述管体(1)外的一端密封连接；在所述保护轴(2-1)突出所述管体(1)外的一端侧面设置有进油口(6)；所述导叶(2-2)固定设置在所述保护轴(2-1)靠近所述叶片组件(3)的外周。

2.如权利要求1所述的高寿命轴流泵，其特征在于，在所述管体(1)内中部位置设置有支撑组件(5)，所述支撑组件(5)套设在所述保护轴(2-1)外周。

3.如权利要求2所述的高寿命轴流泵，其特征在于，所述支撑组件(5)包括：支撑圈(5-2)、多个连接件(5-3)和多个限位装置(5-1)；

所述支撑圈(5-2)套设在所述保护轴(2-1)外，所述限位装置(5-1)设置在所述支撑圈(5-2)内周且位于所述保护轴(2-1)与所述支撑圈(5-2)之间；所述连接件(5-3)一端与所述支撑圈(5-2)外周固定，另一端与所述管体(1)内壁固定连接。

4.如权利要求3所述的高寿命轴流泵，其特征在于，所述连接件(5-3)与所述支撑圈(5-2)的外周的切线平行。

5.如权利要求4所述的高寿命轴流泵，其特征在于，相邻的所述连接件(5-3)之间设置有第一过滤网(8)。

6.如权利要求4所述的高寿命轴流泵，其特征在于，所述限位装置(5-1)包括：

限位板(5-12)，为弧形，一侧面与所述保护轴(2-1)外周形状相适应；

至少一个弹簧(5-11)，一端与所述支撑圈(5-2)的内周固定连接，另一端与所述限位板(5-12)固定连接。

7.如权利要求1所述的高寿命轴流泵，其特征在于，所述导叶(2-2)与所述保护轴(2-1)为一体制成。

8.如权利要求1所述的高寿命轴流泵，其特征在于，在所述管体(1)靠近所述叶片组件(3)的一端设置有第二过滤网(4)。

9.如权利要求1所述的高寿命轴流泵，其特征在于，所述叶片组件(3)包括：

连接体(3-1)，上端面中部设置有传送轴安装孔(3-3)，所述传送轴安装孔(3-3)内壁设置有螺纹，所述传动轴(2-3)与所述叶片组件(3)连接的一端的外周设置有螺纹；所述传动轴(2-3)安装在所述传送轴安装孔(3-3)内；所述连接体(3-1)的下端面的截面为圆弧型；

多个叶片(3-2)，一端与所述连接体(3-1)固定连接；另一端设置有多个不等的锯齿槽；所述叶片(3-2)与所述连接体(3-1)的一端小于所述叶片(3-2)远离所述连接体(3-1)的一端；所述叶片(3-2)呈螺旋状。

10.如权利要求9所述的高寿命轴流泵，其特征在于，所述连接体(3-1)上端面设置有多个第一环形凹槽，所述保护轴的下端面设置有多个第二环形凹槽，在所述连接体(3-1)与所

述保护轴之间设置有环形密封垫(9),所述环形密封垫(9)外圈和内圈分别为T型,在所述环形密封垫(9)下端面设置有与所述第一环形凹槽相适应的第一凸起;在所述环形密封垫(9)上端面设置有与所述第二环形凹槽相适应的第二凸起。

一种高寿命轴流泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴流泵技术领域，特别涉及一种高寿命轴流泵。

背景技术

[0002] 目前，轴流泵作为低扬程高流量的抽水泵，因为实际运用，其传动轴都较长，传动轴穿设在管体内的部分并没有任何支撑部件，传动轴处于长时间的高速运转，由于水流的反作用力，使传动轴要经过高强度的冲刷，容易出现损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的之一在于提供了一种高寿命轴流泵，采用保护轴套设在传动轴上，保护传动轴，使传动轴与水分隔开，一方面防止水的反复冲刷，另一方面保护传动轴免受水的长时间侵蚀；从而提高了传动轴的使用寿命。

[0004] 本实用新型实施例提供的一种高寿命轴流泵，包括：管体、转轴组件、叶片组件；管体一端为弯管，另一端为直管；转轴组件的一端设置在直管的中轴线上，另一端贯穿弯管的侧壁突出管体外；叶片组件设置在转轴组件位于直管的一端；转轴组件包括：导叶、传动轴和保护轴；传动轴一端与叶片组件固定连接，另一端突出管体；保护轴套设在传动轴外侧，保护轴与传动轴之间存在间隙，保护轴与传动轴之间均匀设置有多个轴承；保护轴一端与叶片组件密封连接，另一端与弯管固定连接；保护轴的突出管体外的一端与传动轴的突出管体外的一端密封连接；在保护轴突出管体外的一端侧面设置有进油口；导叶固定设置在保护轴靠近叶片组件的外周。

[0005] 优选的，在管体内中部位置设置有支撑组件，支撑组件套设在保护轴外周。

[0006] 优选的，支撑组件包括：支撑圈、多个连接件和多个限位装置；

[0007] 支撑圈套设在保护轴外，限位装置设置在支撑圈内周且位于保护轴与支撑圈之间；连接件一端与支撑圈外周固定，另一端与管体内壁固定连接。

[0008] 优选的，连接件与支撑圈的外周的切线平行。

[0009] 优选的，相邻的连接件之间设置有第一过滤网。

[0010] 优选的，限位装置包括：

[0011] 限位板，为弧形，一侧面与保护轴外周形状相适应；

[0012] 至少一个弹簧，一端与支撑圈的内周固定连接，另一端与限位板固定连接。

[0013] 优选的，导叶与保护轴为一体制成。

[0014] 优选的，在管体靠近叶片组件的一端设置有第二过滤网。

[0015] 优选的，叶片组件包括：

[0016] 连接体，上端面中部设置有传动轴安装孔，所述传动轴安装孔内壁设置有螺纹，所述传动轴与所述叶片组件连接的一端的外周设置有螺纹；所述传动轴安装在所述传动轴安装孔内；所述连接体的下端面的截面为圆弧型；

[0017] 多个叶片，所述叶片一端与所述连接体固定连接；另一端设置有多个不等的锯齿

槽;所述叶片与所述连接体的一端小于所述叶片远离所述连接体的一端;所述叶片呈螺旋状。

[0018] 优选的,连接体上端面设置有多个第一环形凹槽,所述保护轴的下端面设置有多个第二环形凹槽,在所述连接体与所述保护轴之间设置有环形密封垫,所述环形密封垫外圈和内圈分别为T型,在所述环形密封垫下端面设置有与所述第一环形凹槽相适应的第一凸起;在所述环形密封垫上端面设置有与所述第二环形凹槽相适应的第二凸起。

[0019] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0020] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0021] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0022] 图1为本实用新型实施例中一种高寿命轴流泵的示意图;

[0023] 图2为本实用新型实施例中一种高寿命轴流泵的支撑组件的示意图;

[0024] 图3为本实用新型实施例中一种高寿命轴流泵的叶片组件的示意图;

[0025] 图4为本实用新型实施例中一种高寿命轴流泵的保护轴与连接件的连接示意图。

[0026] 图中:

[0027] 1、管体;2、转轴组件;3、叶片组件;4、第二过滤网;5、支撑组件;6、进油口;7、轴承;8、第一过滤网;9、环形密封垫;1-1、弯管;1-2、直管;2-1、保护轴;2-2、导叶;2-3、传动轴;3-1、连接体;3-2、叶片;3-3、传动轴安装孔;5-1、限位装置;5-2、支撑圈;5-3、连接件;5-11、弹簧;5-12、限位板。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0029] 本实用新型实施例提供了一种高寿命轴流泵,如图1所示,包括:管体1、转轴组件2、叶片组件3;管体1一端为弯管1-1,另一端为直管1-2;转轴组件2的一端设置在直管1-2的中轴线上,另一端贯穿弯管1-1的侧壁突出管体1外;叶片组件3设置在转轴组件2位于直管1-2的一端;转轴组件2包括:导叶2-2、传动轴2-3和保护轴2-1;传动轴2-3一端与叶片组件3固定连接,另一端突出管体1;保护轴2-1套设在传动轴2-3外侧,保护轴2-1与传动轴2-3之间存在间隙,保护轴2-1与传动轴2-3之间均匀设置有多个轴承7,保护轴2-1通过多个轴承7与传动轴2-3实现转动连接;保护轴2-1一端与叶片组件3密封连接,另一端与弯管1-1固定连接;保护轴2-1的突出管体1外的一端与传动轴2-3的突出管体1外的一端密封连接;在保护轴2-1突出管体1外的一端侧面设置有进油口6;导叶2-2固定设置在保护轴2-1靠近叶片组件3的外周。

[0030] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

[0031] 同时保护轴2-1与管体1固定连接,为传动轴2-3提供了主要支撑点;防止传动轴2-

3因为水体的反作用力而折断。保护轴2-1套设在传动轴2-3上，将传动轴2-3与水体分隔开，一方面防止水的反复冲刷，另一方面保护传动轴2-3免受水的长时间侵蚀；从而提高了传动轴2-3的使用寿命。

[0032] 保护轴2-1和传动轴2-3之间形成密闭空间，在密闭空间中填充如润滑油，降低保护轴2-1与传动轴2-3之间的连接的轴承7的磨损，提高其使用寿命。

[0033] 在一个实施例中，如图1和图2所示，在管体1内中部位置设置有支撑组件5，支撑组件5套设在保护轴2-1外周。

[0034] 支撑组件5包括：支撑圈5-2、多个连接件5-3和多个限位装置5-1；

[0035] 支撑圈5-2套设在保护轴2-1外，限位装置5-1设置在支撑圈5-2内周且位于保护轴2-1与支撑圈5-2之间；连接件5-3一端与支撑圈5-2外周固定，另一端与管体1内壁固定连接。

[0036] 连接件5-3与支撑圈5-2的外周的切线平行。

[0037] 相邻的连接件5-3之间设置有第一过滤网8；第一过滤网8主要是防止回流时，杂物与叶片组件3之间的碰撞。

[0038] 限位装置5-1包括：

[0039] 限位板5-12，为弧形，一侧面与保护轴2-1外周形状相适应；

[0040] 至少一个弹簧5-11，一端与支撑圈5-2的内周固定连接，另一端与限位板5-12固定连接。

[0041] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0042] 支撑组件5对保护轴2-1在管体1内的部位进行支撑，为其提供支撑点。限位装置5-1用于对保护轴2-1的因水体的反作用而产生的微小摆动进行减震；具体为，限位板5-12与保护轴2-1外周直接接触，将微小摆动转换为弹簧5-11的弹性形变，然后弹簧5-11在释放弹性形变对相反的作用力进行抵消。

[0043] 在一个实施例中，导叶2-2与保护轴2-1为一体制成。

[0044] 为防止吸入过大物体损坏叶片组件3，如图1所示，在一个实施例中，在管体1靠近叶片组件3的一端设置有第二过滤网4。

[0045] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0046] 进水端，即管体1靠近叶片组件3的一端。在进水端设置第一滤网，是为了在轴流泵在使用过程中防止吸入过大物体造成损坏叶片组件3；保证轴流泵的使用寿命。

[0047] 在一个实施例中，如图3所示，叶片组件3包括：

[0048] 连接体3-1，上端面中部设置有传送轴安装孔3-3，所述传送轴安装孔3-3内壁设置有螺纹，所述传动轴2-3与所述叶片组件3连接的一端的外周设置有螺纹；所述传动轴2-3安装在所述传送轴安装孔3-3内；所述连接体3-1的下端面的截面为圆弧型；

[0049] 多个叶片3-2，所述叶片3-2一端与所述连接体3-1固定连接；另一端设置有多个不等的锯齿槽；所述叶片3-2与所述连接体3-1的一端小于所述叶片3-2远离所述连接体3-1的一端；所述叶片3-2呈螺旋状。

[0050] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0051] 叶片3-2上设置有锯齿槽，实现将轴流泵启动后的抽水涡流进行切割，使其变成无数细小涡流，降低水体对转轴组件的冲击力。叶片3-2设计为螺旋状，达到更好的抽水功率。

连接体3-1下端面设置为圆弧形，使水体向两边分开，进一步降低水体对转轴组件的冲击力。

[0052] 在一个实施例中，如图4所示，连接体3-1上端面设置有多个第一环形凹槽，所述保护轴的下端面设置有多个第二环形凹槽，在所述连接体3-1与所述保护轴之间设置有环形密封垫9，所述环形密封垫9外圈和内圈分别为T型，在所述环形密封垫9下端面设置有与所述第一环形凹槽相适应的多个第一凸起；在所述环形密封垫9上端面设置有与所述第二环形凹槽相适应的多个第二凸起。

[0053] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0054] 使用环形密封垫9对保护轴和连接体3-1密封时，内圈和外圈的T型正好贴附在保护轴和连接体3-1表面，上表面和下表面的凸起设置在保护轴和连接体3-1的连接部位的环形凹槽内；通过环形密封垫9实现保护轴和连接体3-1的密封。此时，在环形密封垫9内圈的T型下半部分位于连接体3-1的一个环形凹槽内。

[0055] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

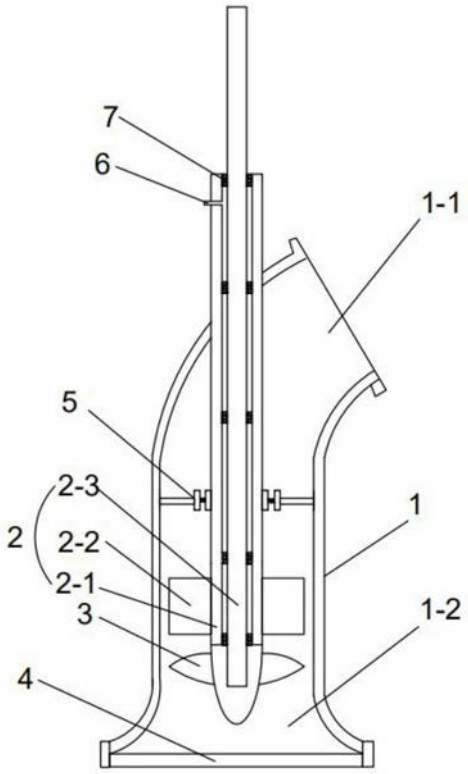


图1

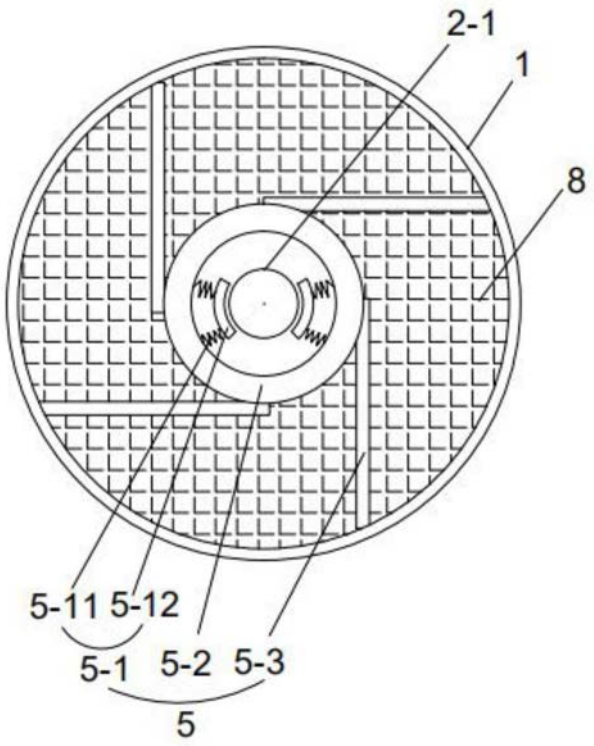


图2

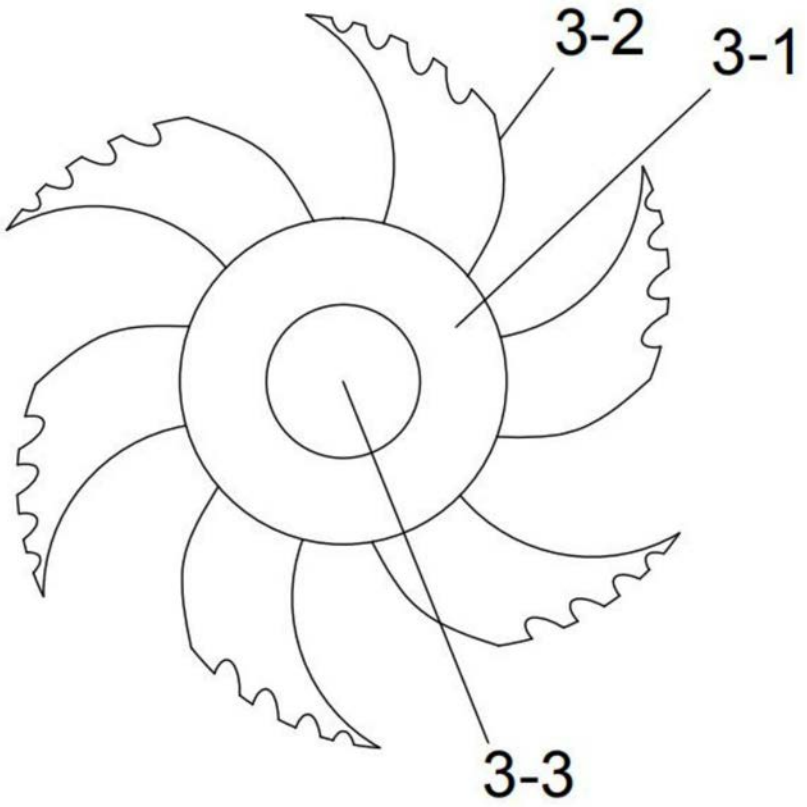


图3

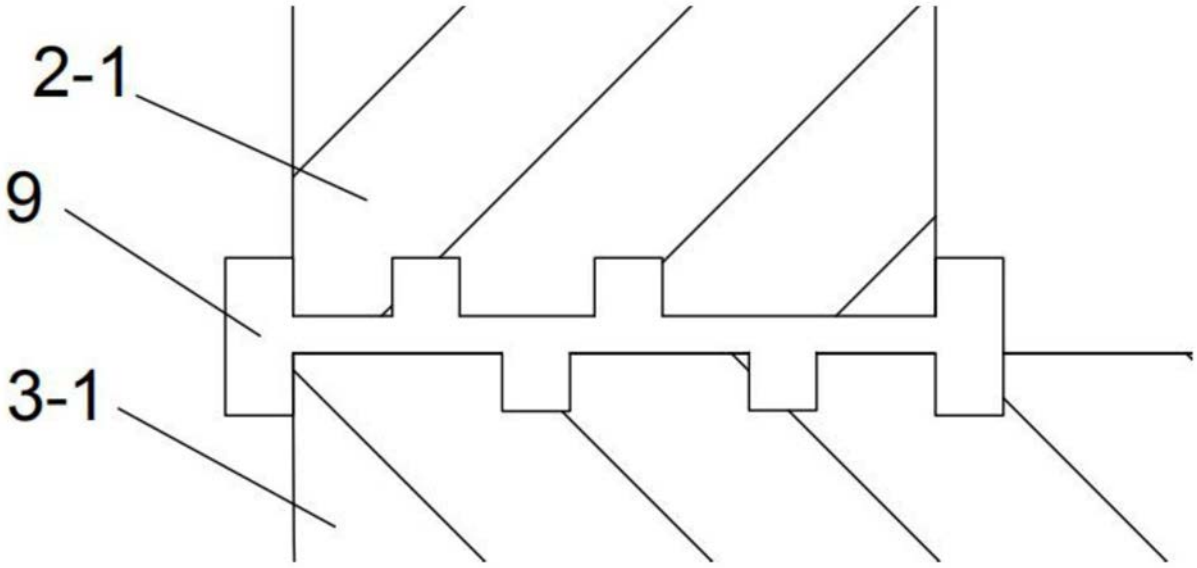


图4