



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209943138 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920843026.0

(22)申请日 2019.06.05

(73)专利权人 刘宇晨

地址 300384 天津市南开区鞍山西道风湖里4号楼3门201号

(72)发明人 刘宇晨 刘超 于洪利

(74)专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理有限公司 12226

代理人 蒋宏洋

(51) Int. Cl.

F04D 13/10(2006.01)

F04D 29/70(2006.01)

F04D 29/00(2006.01)

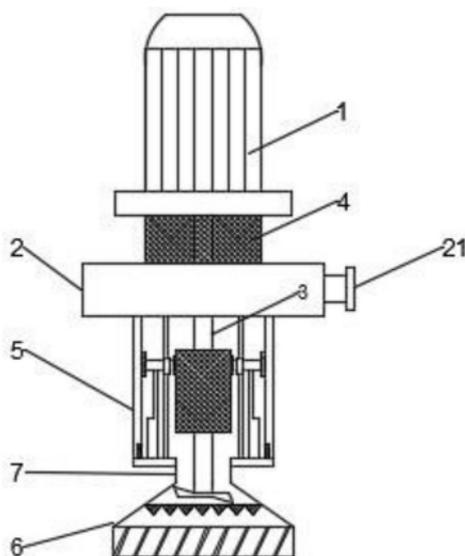
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有过滤排污装置的潜水泵

(57)摘要

本实用新型提供了一种具有过滤排污装置的潜水泵,包括电机、泵体、连接轴、过滤网罩、过滤筒、进水组件和连接管,所述电机包括输出轴,所述泵体包括叶轮轴,所述电机的输出轴与泵体的叶轮轴通过联轴器连接,所述电机与泵体之间安装有过滤网罩,所述泵体设有出水口,该泵体、过滤筒、连接管和进水装置依次固定连接且依次连通,所述进水装置与外界连通。



1. 一种具有过滤排污装置的潜水泵,包括电机(1)、泵体(2)、连接轴(3)、过滤网罩(4)、过滤筒(5)、进水装置(6)和连接管(7),其特征在于:

所述电机(1)包括输出轴,所述泵体(2)包括叶轮轴,所述电机(1)的输出轴与泵体(2)的叶轮轴通过联轴器连接,所述电机(1)与泵体(2)之间安装有过滤网罩(4),所述泵体(2)设有出水口(21),该泵体(2)、过滤筒(5)、连接管(7)和进水装置(6)依次固定连接且依次连通,所述进水装置(6)与外界连通;

所述连接轴(3)与泵体(2)的叶轮轴固定连接,且该连接轴(3)沿轴向依次穿过过滤筒(5)、连接管(7)并延伸至进水装置(6)内,且连接轴(3)位于进水装置(6)内的一端安装有旋转刀片(621);

所述过滤筒(5)包括筒壁(51)、端盖(52),所述筒壁(51)一端与泵体(2)固定连接,该筒壁(51)另一端与端盖(52)螺纹连接,所述端盖(52)与连接管(7)固定连接,所述过滤筒(5)内部设有过滤块(53),所述过滤块(53)固定连接在连接轴(3)上;

所述过滤筒(5)内安装有滑杆(54)、清洁组件(55)和电动推杆(56),所述滑杆(54)一端与泵体(2)固定连接,滑杆(54)另一端与端盖(52)固定连接,所述滑杆(54)位于过滤块(53)的两侧,所述清洁组件(55)包括第一清洁刷(551)、第一连杆(552)、滑套(553)、第二连杆(554)和第二清洁刷(555),所述滑套(553)与滑杆(54)滑动连接,所述第一清洁刷(551)、第二清洁刷(555)分别通过第一连杆(552)、第二连杆(554)与滑套(553)固定连接,所述电动推杆(56)一端与第一连杆(552)固定连接,电动推杆(56)另一端固定安装在端盖(52)上,所述第一清洁刷(551)与筒壁(51)相接触,所述第二清洁刷(555)与过滤块(53)的表面相接触。

2. 根据权利要求1所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵,其特征在于:所述进水装置(6)包括第一进水过滤件(61)和第二进水过滤件(62),所述第一进水过滤件(61)和第二进水过滤件(62)固定连接且相互连通,所述第一进水过滤件(61)内设有倾斜过滤挡板(611),所述第二进水过滤件(62)与连接管(7)固定连接且相互连通,所述旋转刀片(621)位于第二进水过滤件(62)内,所述第一进水过滤件(61)与外界连通。

3. 根据权利要求2所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵,其特征在于:所述第二进水过滤件(62)内还安装有过滤板(622),所述过滤板(622)位于第一进水过滤件(61)和旋转刀片(621)之间。

4. 根据权利要求2所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵,其特征在于:所述第二进水过滤件(62)的侧面为斜面。

5. 根据权利要求2所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵,其特征在于:所述倾斜过滤挡板(611)与径向轴线的夹角为 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求3所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵,其特征在于:所述过滤板(622)上安装有多个锥形过滤块。

7. 根据权利要求1所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵,其特征在于:所述第一清洁刷(551)、第二清洁刷(555)均呈弧形,所述第一清洁刷(551)的形状与筒壁(51)相吻合,所述第二清洁刷(555)的形状与过滤块(53)相吻合。

8. 根据权利要求1所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵,其特征在于:所述过滤筒(5)内安装有2个沿径向轴线对称的滑杆(54)、2组清洁组件(55)和2个电动推杆(56)。

## 一种具有过滤排污装置的潜水泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于泵领域,尤其是涉及一种具有过滤排污装置的潜水泵。

### 背景技术

[0002] 潜水泵是深井提水的重要设备。使用时整个机组潜入水中工作。目前阶段的潜水泵存在诸多的不足之处,例如,由于潜水泵在使用的时候没有使用相关的保护装置,所以在使用的过程中会有杂物被吸入到潜水泵中,而潜水泵遇到杂物阻塞就会烧坏,严重的会导致整个潜水泵报废,现有的潜水泵过滤装置过滤效果一般,且不利于安装和拆卸,使用过程中可能会出现腐蚀或产生绿苔等污染,使用寿命不长。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种具有过滤排污装置的潜水泵,以提供一种可实现自动排气及调压,不易堵塞,使用寿命长的排气装置。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种具有过滤排污装置的潜水泵,包括电机、泵体、连接轴、过滤网罩、过滤筒、进水组件和连接管,所述电机包括输出轴,所述泵体包括叶轮轴,所述电机的输出轴与泵体的叶轮轴通过联轴器连接,所述电机与泵体之间安装有过滤网罩,所述泵体设有出水口,该泵体、过滤筒、连接管和进水装置依次固定连接且依次连通,所述进水装置与外界连通;

[0006] 所述连接轴与泵体的叶轮轴固定连接,且该连接轴沿轴向依次穿过过滤筒、连接管并延伸至进水装置内,且连接轴位于进水装置内的一端安装有旋转刀片;

[0007] 所述过滤筒包括筒壁、端盖,所述筒壁一端与泵体固定连接,该筒壁另一端与端盖螺纹连接,所述端盖与连接管固定连接,所述过滤筒内部设有过滤块,所述过滤块固定连接在连接轴上;

[0008] 所述过滤筒内安装有滑杆、清洁组件和电动推杆,所述滑杆一端与泵体固定连接,滑杆另一端与端盖固定连接,所述滑杆位于过滤块的两侧,所述清洁组件包括第一清洁刷、第一连杆、滑套、第二连杆和第二清洁刷,所述滑套与滑杆滑动连接,所述第一清洁刷、第二清洁刷分别通过第一连杆、第二连杆与滑套固定连接,所述电动推杆一端与第一连杆固定连接,电动推杆另一端固定安装在端盖上,所述第一清洁刷与筒壁相接触,所述第二清洁刷与过滤块的表面相接触。

[0009] 第一清洁刷与筒壁相接触,第二清洁刷与过滤块的表面相接触,滑套可沿滑杆上下滑动。

[0010] 潜水泵工作时,电机输出轴带动泵体的叶轮转动,产生离心作用,使水不断经由进水装置、过滤筒进入泵体,泵体的叶轮转动带动连接杆转动,过滤块和旋转刀片随连接杆转动。

[0011] 旋转刀片可对进水装置中的长纤杂质能进行切割,防止发生堵塞;进入过滤筒中的水中仍含有一些微小的杂质,如细沙颗粒、长纤切割后的短纤等,过滤筒内的过滤块对这

些杂质进行进一步过滤,以进一步提高净水效果。

[0012] 使用一段时间后,过滤筒的内壁和过滤块的表面可能会生出绿苔,对进水造成污染,电动推杆带动清洁组件沿滑杆上下移动,以清除过滤筒的内壁和过滤块表面的绿苔或其他杂质,部分杂质受重力作用沉积在端盖上,端盖与筒壁螺纹连接,可定期打开端盖进行清理,从而实现良好的排污效果。

[0013] 电机与泵体之间安装有过滤网罩,可避免外界杂质进入电机影响其使用,从而保证潜水泵的正常运行。

[0014] 进一步的,所述进水装置包括第一进水过滤件和第二进水过滤件,所述第一进水过滤件和第二进水过滤件固定连接且相互连通,所述第一进水过滤件内设有倾斜过滤挡板,所述第二进水过滤件与连接管固定连接且相互连通,所述旋转刀片位于第二进水过滤件内,所述第一进水过滤件与外界连通。

[0015] 倾斜过滤挡板可使进水中的泥沙、颗粒等杂质初步收到阻截。

[0016] 进一步的,所述第二进水过滤件内还安装有过滤板,所述过滤板位于第一进水过滤件和旋转刀片之间。经过滤板可进一步去除水中的杂质。

[0017] 进一步的,所述第二进水过滤件的侧面为斜面。

[0018] 进一步的,所述倾斜过滤挡板与径向轴线的夹角为 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。倾斜过滤挡板与径向轴线的夹角过大,会对进水造成阻力,增大潜水泵的运转负荷,而该夹角过小,则一般起不到阻截杂质的作用,故优选夹角为 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

[0019] 进一步的,所述过滤板上安装有多个锥形过滤块。过滤板上安装的锥形过滤块可使进水与其接触面积增大,提高过滤效果。

[0020] 进一步的,所述第一清洁刷、第二清洁刷均呈弧形,所述第一清洁刷的形状与筒壁相吻合,所述第二清洁刷的形状与过滤块相吻合。

[0021] 进一步的,所述过滤筒内安装有2个沿径向轴线对称的滑杆、2组清洁组件和2个电动推杆。

[0022] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵具有以下优势:

[0023] 本实用新型所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵,可有效过滤进水杂质,并可排出绿苔等污染物,便于安装与拆卸,不易堵塞,使用寿命长。

## 附图说明

[0024] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0025] 图1为本实用新型实施例所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵的结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型实施例所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵局部结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型实施例所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵局部结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型实施例所述的一种具有过滤排污装置的潜水泵局部结构示意图;

图。

[0029] 附图标记说明：

[0030] 1-电机；2-泵体；21-出水管；3-连接轴；4-过滤网罩；5-过滤筒；51-筒壁；52-端盖；53-过滤块；54-滑杆；55-清洁组件；56-电动推杆；551-第一清洁刷；552-第一连杆；553-滑套；554-第二连杆；555-第二清洁刷；6-进水装置；61-第一进水过滤件；611-倾斜过滤挡板；62第二进水过滤件；621-旋转刀片；622-过滤板；7-连接管。

### 具体实施方式

[0031] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0032] 实施例：

[0033] 如图1-4所示，一种具有过滤排污装置的潜水泵，包括电机1、泵体2、连接轴3、过滤网罩4、过滤筒5、进水组件6和连接管7，电机1包括输出轴，泵体2包括叶轮轴，电机1的输出轴与泵体2的叶轮轴通过联轴器连接，电机1与泵体2之间安装有过滤网罩4，泵体2设有出水口21，该泵体2、过滤筒5、连接管7和进水装置6依次固定连接且依次连通，进水装置6与外界连通；

[0034] 连接轴3与泵体2的叶轮轴固定连接，且该连接轴3沿轴向依次穿过过滤筒5、连接管5并延伸至进水装置6内，且连接轴3位于进水装置6内的一端安装有旋转刀片621；

[0035] 过滤筒5包括筒壁51、端盖52，筒壁5一端与泵体2固定连接，该筒壁5另一端与端盖52螺纹连接，端盖52与连接管7固定连接，过滤筒5内部设有过滤块53，过滤块53固定连接在连接轴3上；

[0036] 过滤筒5内安装有2个沿径向轴线对称的滑杆54、2组清洁组件55和2个电动推杆56。滑杆54一端与泵体2固定连接，滑杆54另一端与端盖52固定连接，滑杆54位于过滤块53的两侧，清洁组件55包括第一清洁刷551、第一连杆552、滑套553、第二连杆554和第二清洁刷555，滑套553与滑杆54滑动连接，第一清洁刷551、第二清洁刷555分别通过第一连杆552、第二连杆554与滑套553固定连接，电动推杆56一端与第一连杆552固定连接，电动推杆56另一端固定安装在端盖52上。第一清洁刷551、第二清洁刷555均呈弧形，第一清洁刷551的形状与筒壁51相吻合，第二清洁刷555的形状与过滤块53相吻合。第一清洁刷551与筒壁51相接触，第二清洁刷555与过滤块53的表面相接触，滑套553可沿滑杆54上下滑动。

[0037] 进水装置6包括第一进水过滤件61和第二进水过滤件62，第一进水过滤件61和第二进水过滤件62固定连接且相互连通，第一进水过滤件61内设有倾斜过滤挡板611，第二进水过滤件62与连接管7固定连接且相互连通，旋转刀片621位于第二进水过滤件62内，第一进水过滤件61与外界连通。第二进水过滤件62的侧面为斜面。倾斜过滤挡板611与径向轴线的夹角为 $24^{\circ}$ 。

[0038] 第二进水过滤件62内还安装有过滤板622，过滤板622位于第一进水过滤件61和旋转刀片621之间。过滤板622上安装有多个锥形过滤块。

[0039] 工作原理：潜水泵工作时，电机1输出轴带动泵体2的叶轮转动，产生离心作用，使水不断经由进水装置6、过滤筒5进入泵体2，泵体2的叶轮转动带动连接杆3转动，过滤块53和旋转刀片621随连接杆3转动。

[0040] 倾斜过滤挡板611可是进水中的泥沙、颗粒等杂质初步收到阻截；经过滤板622可

进一步去除水中的杂质,过滤板622上安装的锥形过滤块可使进水与其接触面积增大,提高过滤效果;经过过滤板622的水中仍可能存在长纤等杂质,它们若泵体2可能会造成堵塞,但经过旋转刀片可对进水装置6中的长纤杂质能进行切割,防止发生堵塞;进入过滤筒5中的水中仍含有一些微小的杂质,如细沙颗粒、长纤切割后的短纤等,过滤筒5内的过滤块53对这些杂质进行进一步过滤,以进一步提高净水效果。

[0041] 使用一段时间后,过滤筒5的内壁和过滤块53的表面可能会生出绿苔,对进水造成污染,电动推杆56带动清洁组件55沿滑杆54上下移动,以清除过滤筒5的内壁和过滤块53表面的绿苔或其他杂质,部分杂质受重力作用沉积在端盖52上,可定期打开端盖52进行清理。

[0042] 电机1与泵体2之间安装有过滤网罩4,可避免外界杂质进入电机1影响其使用,从而保证潜水泵的正常运行。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

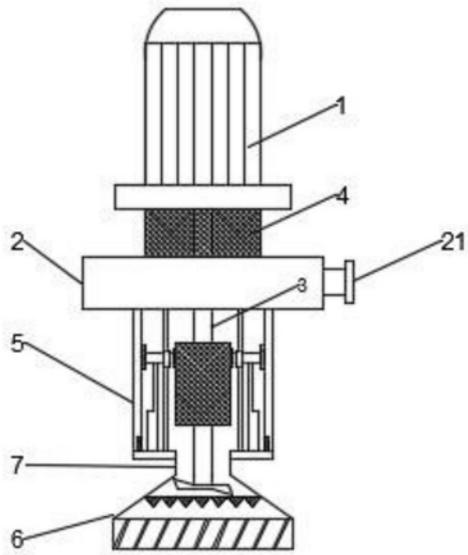


图1

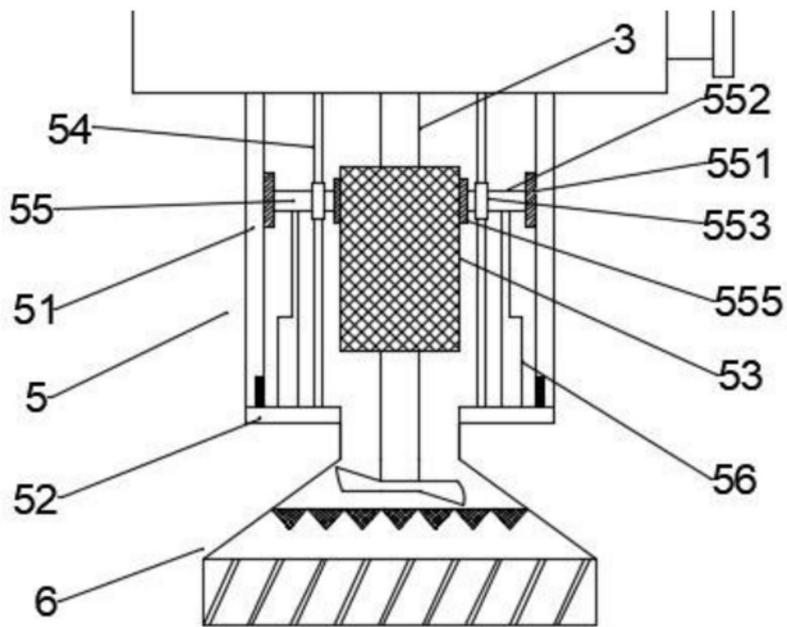


图2

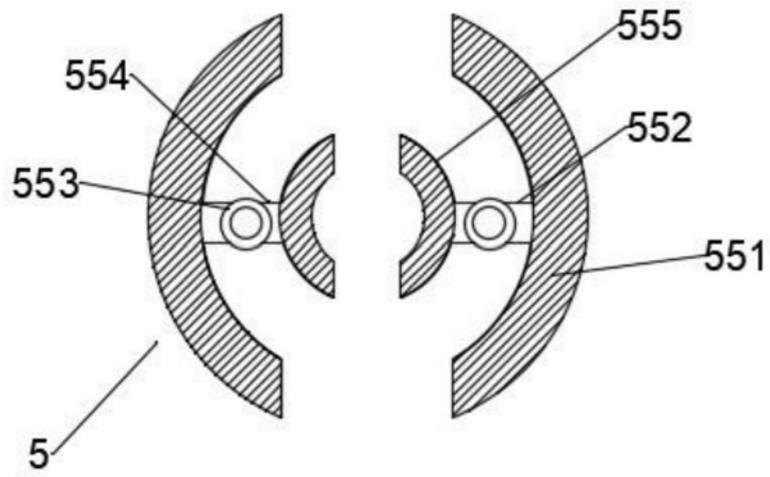


图3

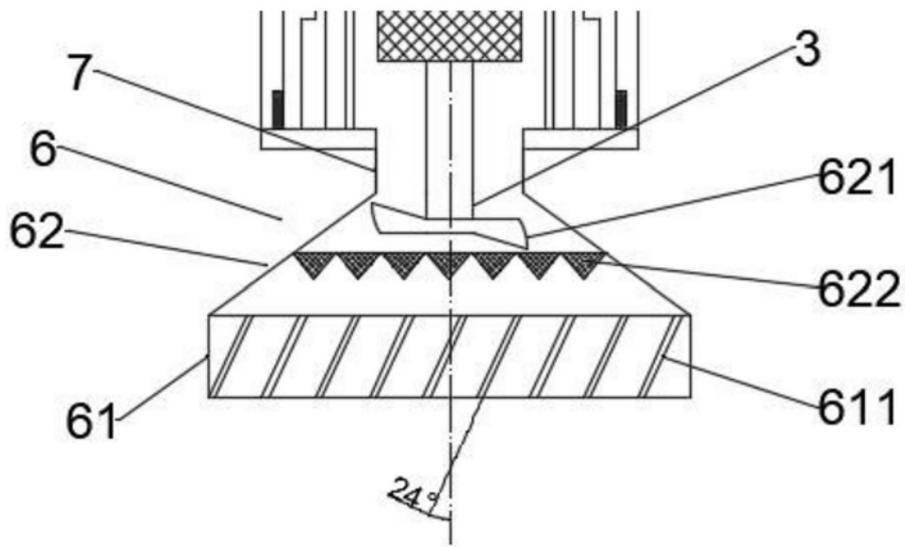


图4