

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

F04D 13/08

A01K 63/04

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00205333.0

[45]授权公告日 2001年2月7日

[11]授权公告号 CN 2418279Y

[22]申请日 2000.3.14 [24]颁证日 2000.11.25  
[73]专利权人 经纬机械(集团)通用机械有限公司  
地址 030601 山西省榆次市经纬路150号  
[72]设计人 魏文云 胡文君 刘秀珍

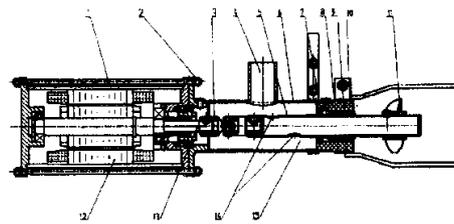
[21]申请号 00205333.0  
[74]专利代理机构 山西省专利服务中心  
代理人 田兰凤

权利要求书1页 说明书3页 附图页数2页

[54]实用新型名称 潜水式叶轮增氧泵

[57]摘要

一种潜水式叶轮增氧泵,由潜水电机和轴流泵组成,轴流泵的泵轴为一空心轴,空心轴一端与潜水电机轴连接,另一端为敞口,靠近敞口处装有旋转叶轮;泵体外壳上设有吸气管口,空心轴轴承内侧设有进气孔,吸气管经泵壳、空心轴进气孔与空心轴外端敞口相贯通,安装时泵体由浮力架悬挂于水下。该增氧泵同时具有搅水、曝气、水体交换的功能,是一种体积小,水体流动范围大,增氧效果好的潜水式叶轮增氧泵。



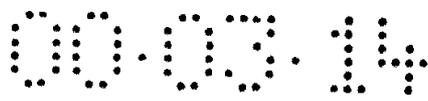
I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

## 权 利 要 求 书

1、一种潜水式叶轮增氧泵，由潜水电机和轴流泵组成，其特征在于轴流泵的泵轴为一空心轴，空心轴由一轴承副支承在泵体中心，空心轴一端通过万向联轴节与潜水电机轴连接，另一端为敞口，靠近敞口处装有旋转叶轮；位于轴承副内侧的空心轴上设有进气孔，泵壳上设有吸气管口，吸气管口上装有吸气管，吸气管经泵体内腔、空心轴进气孔与空心轴外端敞口相贯通。

2、根据权利要求 1 所述的潜水式叶轮增氧泵，其特征在于支承轴流泵的轴承副由硬橡胶套和陶瓷轴承组成，硬橡胶套粘结在空心泵轴上，陶瓷轴承粘结在与泵壳固定连接的尼龙套上。

3、根据权利要求 1 所述的潜水式叶轮增氧泵，其特征在于支承轴流泵的轴承副内侧设有密封装置。



# 说明书

---

## 潜水式叶轮增氧泵

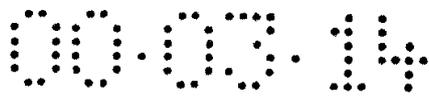
本实用新型属于泵类，具体涉及一种潜水式叶轮增氧泵。

目前各类水体养殖广泛使用增氧设备，如水车式、叶轮式、射流式增氧泵，通过对水体表面的搅动，增加水与空气的接触面积和时间，达到水体增氧的目的。现在使用的这类装置一般体积较大，能耗高，效率低，水体增氧范围小，水质净化及水下增氧效果欠佳。

本实用新型针对以上不足提供一种体积小，水体流动范围大，增氧效果好的潜水式叶轮增氧泵。

本实用新型的技术解决方案是：该增氧泵由潜水电机和轴流泵组成，轴流泵的泵轴为一空心轴，空心轴由一轴承副支承在泵体中心，空心轴一端通过万向联轴节与潜水电机轴连接，另一端为敞口，靠近敞口处装有旋转叶轮；位于轴承副内侧的空心轴上设有进气孔，泵壳上设有吸气管口，吸气管口上装有吸气管，吸气管经泵体内腔、空心轴进气孔与空心轴外端敞口相贯通。

工作时，吸气管伸出水面，叶轮在水下高速旋转，使叶轮前端区域形成高真空涡旋区，外界新鲜空气通过吸气管—泵体内腔—空心泵轴与涡旋真空区相通并形成负压。高真空度有利于吸入大量新鲜空气，高速涡旋有利于水与空气混溶，叶轮推动水体在局部高速流动，又增加了水与空气混溶的时间和距离，水的大范围流动，一方面将水底沼气、微生物所产生的废气溢出，达到净化水质的目的，另一方面增加了水与大气的表面接触，更增强了增氧效果。在有光合作用的情况下，由于水体的流动，极大地增加了中下层水体的溶氧。而且水体的定向流动，有利于水体交换，不同区域形成不同的水流速



度（0.1—1 米/秒）更适合鱼类的生活习性。

下面结合附图进一步详细说明本实用新型：

图 1 为本实用新型结构示意图；

图 2 为本实用新型安装示意图。

其中：1、螺杆 2、螺母 3、万向联轴节 4、吸气管口 5、泵轴  
6、泵壳 7、密封装置 8、硬橡胶套 9、陶瓷轴承 10、尼龙套 11、  
旋转叶轮 12、潜水电机 13、潜水电机轴 14、进气孔 15、轴流泵  
16、浮力架 17、吸气管

如图 1 所示，潜水式叶轮增氧泵由潜水电机 12 和轴流泵 15 两部分组成，轴流泵的泵轴 5 为空心轴，通过一轴承副支承在泵体中心，该轴承副由硬橡胶套 8 和陶瓷轴承 9 组成，硬橡胶套 8 粘结在空心轴上，陶瓷轴承 9 粘结在与泵壳 6 固定连接的尼龙套 10 上。在支承轴流泵的轴承副内侧设有密封装置 7，以使泵体内腔密封，水流不会进入腔体。泵壳由螺杆 1 和螺母 2 与潜水电机 12 连接。

空心轴的一端通过万向联轴节 3 与潜水电机轴 13 连接；空心轴的另一端为敞口，靠近敞口处装有旋转叶轮 11。位于轴承内侧的泵壳上设有吸气管口 4，吸气管口上装有吸气管 17，位于轴承内侧的空心泵轴上设有进气孔 14，进气孔与泵体内腔相通。

如图 2 所示，安装时吸气管 17 伸出水面与大气相通，泵体由浮力架 16 悬挂于水下，与水面成 10~12° 安装。由潜水电机带动叶轮高速旋转，在叶轮的推动力和离心力双重作用下，水被高速抛出，由于局部速度极高，形成涡

旋，特别是在空心泵轴前端形成很高的真空度，把空气吸入真空处与水混溶。

综上所述，本实用新型具有以下特点：

- 1、该增氧泵同时具有搅水、爆气、水体交换的功能，在增加直接溶氧、增加水体与大气表面接触溶氧和充分利用光合作用溶氧三个方面，作用机理独特，效果显著。
- 2、涡旋处水的局部高速流动，有利于有害气体的逸出。
- 3、水体的定向流动，有利于水体的交换，使整个水体中的溶解氧、温度等理化因子，在垂直和水平两个方向趋于平衡。这一优点为一般作用半径有限的其他类型增氧机所不及。
- 4、由于吸气管可直通室外，特别有利于冬季大棚鱼池的增氧，而叶轮式、水车式、喷水式设备则无法实现。

0004

说明书

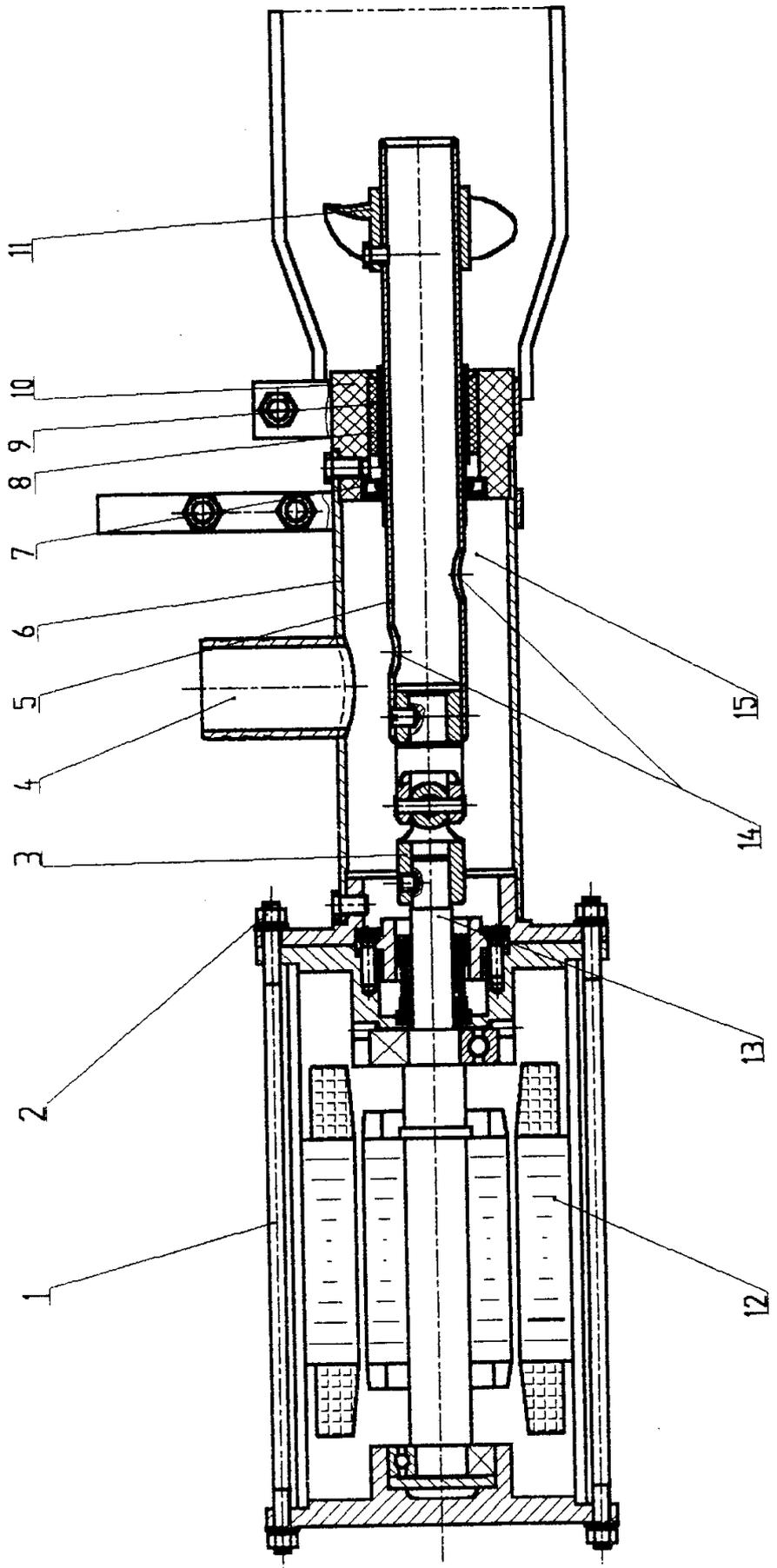


图 1

00-00-14

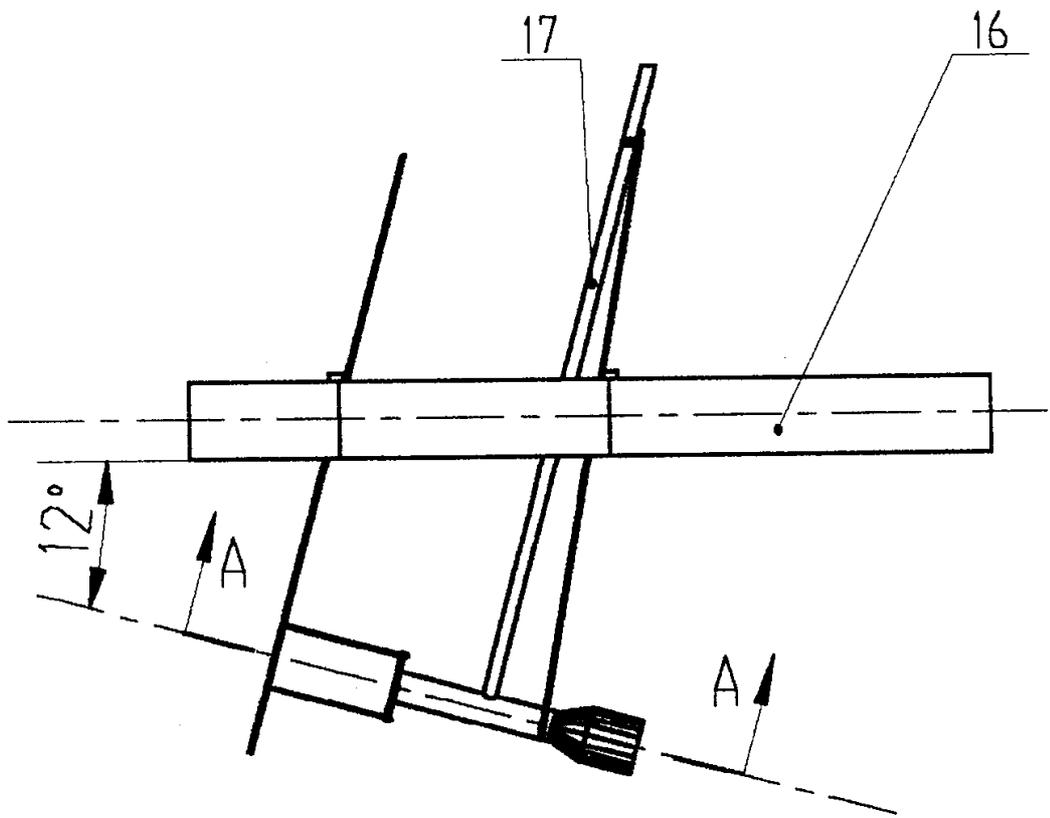


图 2