

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01233005.1

[45] 授权公告日 2002 年 5 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 2491446Y

[22] 申请日 2001.8.10

[30] 优先权

[32]2001.7.5 [33]CN [31]01244655.6

[73] 专利权人 南京蓝深环境工程设备有限公司

地址 210029 江苏省南京市汉中门大街 1 号金鹰汉中新城 9 楼 C 座

[72] 设计人 丁晓平

[21] 申请号 01233005.1

[74] 专利代理机构 南京苏科专利代理有限公司

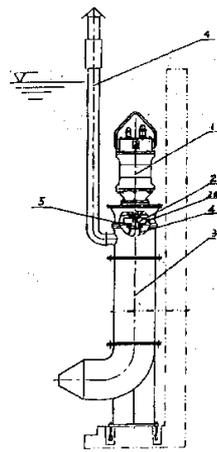
代理人 夏平

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54] 实用新型名称 自吸式潜水导流曝气搅拌两用机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种自吸式潜水曝气搅拌两用机，它由潜水电机、叶轮、导流筒、吸气管组成，潜水电机直接安置在导流筒上端，潜水电机输出轴伸入导流筒内并与叶轮相连，导流筒固定于池底或浮于水面，叶轮为一空腔体，其周壁整体连有多个与空腔体相通的空腔叶片，叶轮的周壁上端面中心通过轴套与潜水电机输出轴相连，其下端中心设有进气孔，该进气孔与吸气管一端相连，吸气管另一端穿出导流筒与空气相通。





权 利 要 求 书

1、一种自吸式潜水导流曝气搅拌两用机，其特征在于它由潜水电机、叶轮、导流筒、吸气管组成，潜水电机直接安置在导流筒的上端，潜水电机输出轴伸入导流筒内并与叶轮相连，导流筒固定于池底或浮于水面，叶轮为一空腔体，其周壁整体连有多个与空腔体相通的空腔叶片，叶轮的腔体上端面中心通过轴套与潜水电机相连，其下端面中心设有进气孔，该进气孔与吸气管一端相连，吸气管另一端穿出导流筒与空气相通。

2、按权利要求 1 所述的自吸式潜水导流曝气搅拌两用机，其特征在于所述叶轮和各叶片的下表面为曲面。

3、按权利要求 1 所述的自吸式潜水导流曝气搅拌两用机，其特征在于所述叶轮的各叶片下表面为斜面。

4、按权利要求 1 所述的自吸式潜水导流曝气搅拌两用机，其特征在于所述叶轮的各叶片的外侧表面为曲面。

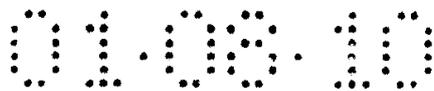
5、按权利要求 1 所述的自吸式潜水导流曝气搅拌两用机，其特征在于所述叶轮的各叶片的外侧表面为斜面。

6、按权利要求 1 所述的自吸式潜水导流曝气搅拌两用机，其特征在于所述叶轮叶片数为 2—12 片。

7、按权利要求 6 所述的自吸式潜水导流曝气搅拌两用机，其特征在于所述叶轮叶片数为 3—6 片。

8、按权利要求 1 所述的自吸式潜水导流曝气搅拌两用机，其特征在于在叶轮的外周设有导叶轮，导叶轮由多个曲面叶片构成，它们设置在对应叶轮外围位置的导流筒的内壁上。

9、按权利要求 1 所述的自吸式潜水导流曝气搅拌两用机，其特征在于所述潜水电机全部倒置安装在导流筒内，其输出轴向上连接叶轮，其它结构不变。



说 明 书

自吸式潜水导流曝气搅拌两用机

本实用新型涉及一种污水生化处理设备。

在污水生化处理工艺中，实现氧在水中溶解是处理工艺中最关键因素，为了最大限度地提高氧转移效率和动力效率，人们已做出了许多努力，并生产出许多种曝气设备，但仍不尽人意。

现有空气扩散器（曝气头、曝气管等）一般固定在池底空气管道上，压缩空气经曝气头（管）的微孔进入水中，实现氧气的转移。这种工艺压力损失大，需配套高压风机，不适于深池使用，同时其寿命期短，更新维修麻烦，附属设施（鼓风机、机房、管道）投资和运行费用特别大。

现有机械曝气机（离心式、射流式曝气机等）由于受产生真空度限制，其最大潜水深度在 5 米左右，随着潜水深度增加，其相应的吸气量下降，从而降低了充氧能力。目前上市产品其动力效率一般只有 1.2-1.5kgO₂/kWh 的水平。若要提高潜水深度，必须附设空压机提供气源，同样引起投资和运行费用的增加。

本实用新型的目的就是针对上述现有技术存在的不足，提供一种造价低廉、使用范围广、结构简单、维修方便，特别是省掉了供气设备和与之相关配套设施且氧转移率极高的自吸式潜水导流曝气搅拌两用机。

本实用新型的技术解决方案：

一种自吸式潜水导流曝气搅拌两用机，其特征在于它由潜水电机、叶轮、导流筒、吸气管组成，潜水电机直接安置在导流筒的上端，潜水电机输出轴伸入导流筒内并与叶轮相连，导流筒固定于池底或浮于水面，叶轮为一空腔体，其周壁整体连有多个与空腔体相通的空腔叶片，叶轮的腔体上端面中心通过轴套与潜水电机相连，其下端面中心设有进气孔，该进气孔与吸气管一端相连，吸气管另一端穿出导流筒与空气相通。

本实用新型具有自吸气和推流的双重作用，能将气液混合液推向池底，延长了气水接触时间，氧转移效率极高，可达 50—55%，由于省掉外加供气设备，动力效率极高。调节吸气量，实现搅拌和充氧两用功能，一机两用，代替了数量庞大的空气扩散器和专用搅拌机。本实用新型具有自吸气功能，减掉了供气设备及辅助设施，节约了投资费用，可用于各种污水处理工艺，特别适用于深池（10—15m）使用，其阻力损失小，不会堵塞，使用寿命长，安装维修简单方便，既可固定式安装，也可浮动式安装。

下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

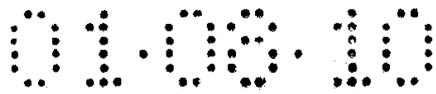


图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 是本实用新型叶轮的结构示意图。

如图 1、2，本实用新型由潜水电机 1、叶轮 2、导叶轮 2a、导流筒 3、吸气管 4 组成，潜水电机 1 直接安置在导流筒 3 的上端，潜水电机 1 输出轴伸入导流筒 3 内并与叶轮 2 相连，导流筒 3 固定于池底或浮于水面，叶轮 2 为一空腔体，其周壁整体连有多个与空腔体相通的空腔叶片 6，各叶片的下表面 7 或外侧表面 8 为曲面或斜面，叶轮 2 的叶片数为 2—12 片，最好是 3—6 片，在叶轮 2 的外周设有导叶轮 2a，导叶轮 2a 由多个曲面叶片构成，它们设置在对应叶轮 2 外围位置的导流筒 3 的内壁上，它们将叶轮 2 甩出来的水流导向流向池体，使得叶轮 2 除了具有原叶轮抽真空的作用外，又增加了对液体具有推流的功能。叶轮 2 的空腔体上端面中心通过轴套 9 与潜水电机 1 输出轴相连，其下端中心设有进气孔 5，该进气孔 5 与吸气管 4 一端相连，吸气管 4 另一端穿出导流筒 3 及水面与空气相通。本曝气机采用独创叶轮结构设计，具有两大功能，一方面能产生极高的真空度，另一方面具有推流的作用。

本实用新型使用时，置于水下 1.5-2.0m，在电机 1 的带动下旋转的叶轮 2 于进口处形成负压吸入空气，空气被叶轮 2 旁的切碎装置粉碎成极小的气泡，在高速水流的紊动挟带下进行剧烈的混合，形成均匀的气水乳浊液。在叶轮 2 的推流作用下，继续往下运行于池底，由于气泡在不断地被加压，气泡中的氧不断转移，同时导流方式延长了气水接触时间，使得实际氧转移效率提高， α 值可达 0.8—0.9，动力效率可达到 3.5—4.0kgO₂/kWh。

另一方面由于导流筒 3 内污水向下移动，形成自然循环系统，由导流筒 3 下部喷出水流又实现良好搅拌作用，能够对整个池体的污水进行充分曝气，而避免出现死角。采用吸气管 4 浅水位下自行吸气，并以导流方式保证足够大的曝气量，且不受池深限制，机械能耗小，无需鼓风机、机房及输气管道等设施，节约投资和运行费用。本实用新型可通过控制阀调节进气量，使曝气和搅拌两种功能分别实现。

本实用新型中，潜水电机 1 也可全部倒置安装在导流筒 3 内，其输出轴向上连接叶轮 2，其它结构不变，其效果相同。

本实用新型也可设置在漂浮水面上，在水池内任意移动使用。

01.03.10

说明书附图

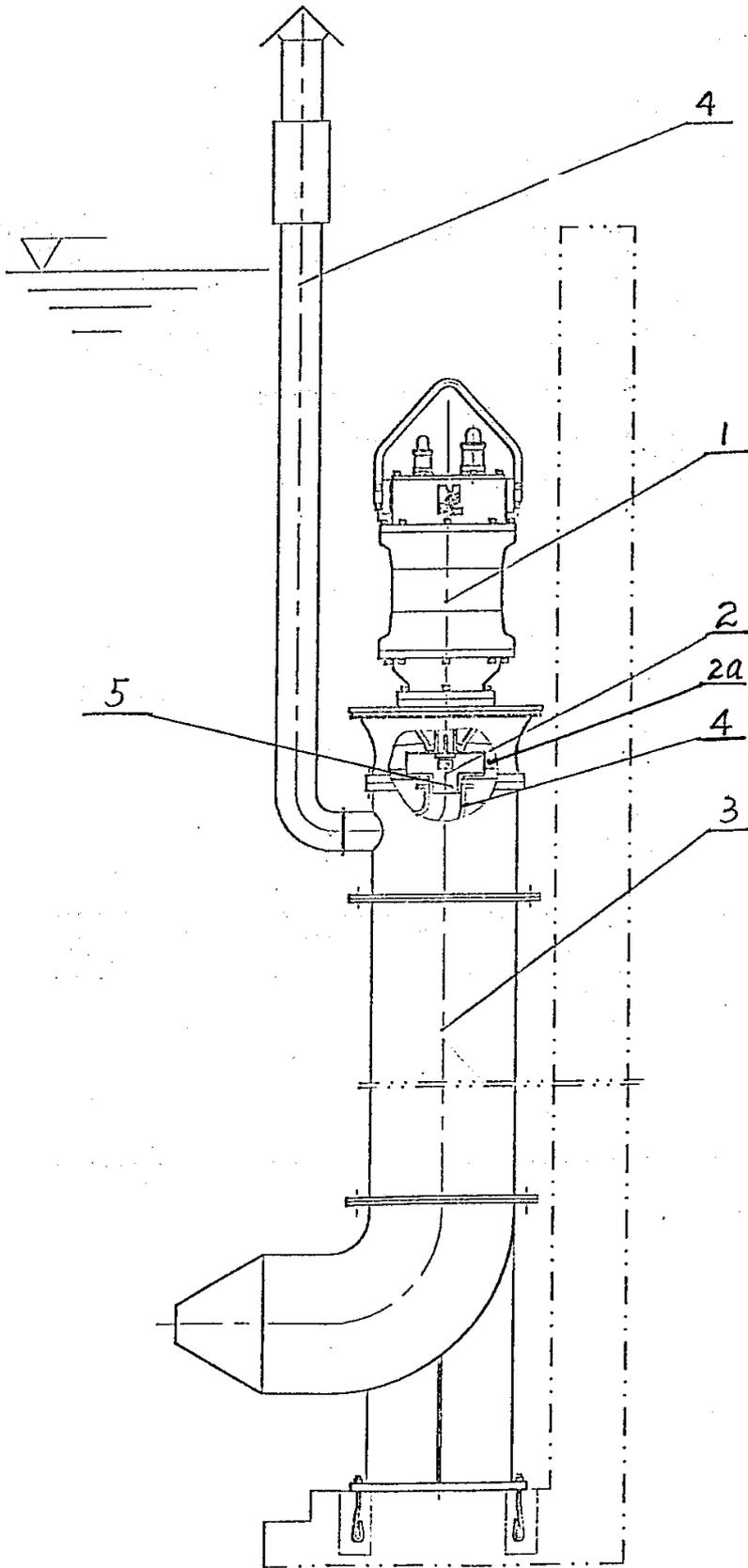


图1

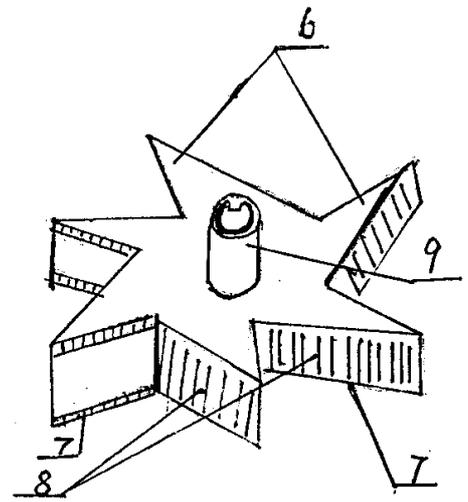


图2