



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103922463 B

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201410112678.9

审查员 卢士燕

(22)申请日 2014.03.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103922463 A

(43)申请公布日 2014.07.16

(73)专利权人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市京口区学府路
301号

(72)发明人 付强 刘刚 王秀礼 张帆

(51)Int.Cl.

C02F 3/02(2006.01)

C02F 7/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201132804 Y,2008.10.15,说明书发明
内容部分、图1.

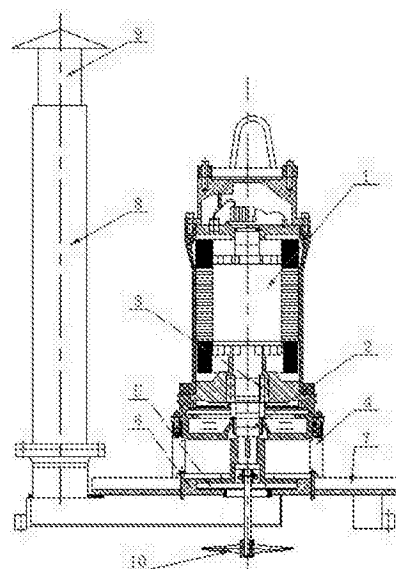
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种带搅拌装置的潜水曝气机

(57)摘要

本发明提供了一种带搅拌装置的曝气机是解决通常的潜水曝气机进水孔的堵塞问题,通过对其结构的改进,使曝气机进水口的堵塞问题得到一定程度的改善,并且可以有效的提高污水的溶氧量,扩大曝气机的曝气范围,搅拌器的采用多种结构设计,常采用折叶式搅拌装置设计或锚式搅拌装置设计:折叶式搅拌装置可以有效的驱散进水口处的垃圾物,并时污水产生轴向的流动,可以冲洗半堵塞的进水孔,而且很有效的提高曝气机的曝气,提高溶氧量,动力消耗低;锚式搅拌装置的设计在其旋转工作时将进水口周围的垃圾物更有效的驱散。



1. 一种带搅拌装置的曝气机,包括潜水电机(1)、驱动空心轴(2)、轴承(3)、机械密封(4)、转轮(6)、混合导叶(7)、曝气管(8)、进气管(9)、搅拌装置,转轮(6)通过驱动空心轴(2)与潜水电机(1)连接,所述转轮(6)上装有混合导叶(7),所述混合导叶(7)与机械密封(4)密封配合,所述曝气管(8)与位于转轮(6)下方的进水管连接,所述曝气管(8)的上端与进气管(9)连接,所述驱动空心轴(2)装配在轴承(3)上,其特征在于:所述进水管口处设置有搅拌装置,所述搅拌装置与驱动空心轴(2)连接,所述搅拌装置为折叶式搅拌装置(10)或锚式搅拌装置。

2. 如权利要求1所述的带搅拌装置的曝气机,其特征在于,所述搅拌装置距离吸引罩120-160mm。

3. 如权利要求1所述的带搅拌装置的曝气机,其特征在于,所述搅拌装置的直径是吸引罩直径的2-3倍。

4. 如权利要求3所述的带搅拌装置的曝气机,其特征在于,所述折叶式搅拌装置(10)的折叶角为 20° 。

5. 如权利要求4所述的带搅拌装置的曝气机,其特征在于,所述折叶式搅拌装置(10)的叶片的厚度是搅拌装置的直径的0.06-0.10倍。

6. 如权利要求1-5任一项所述的带搅拌装置的曝气机,其特征在于,所述带搅拌装置的曝气机还包括支架(5),所述支架(5)能够安装在水中的平台上。

一种带搅拌装置的潜水曝气机

技术领域

[0001] 本发明设计一种潜水曝气机,尤其是一种带搅拌装置的潜水曝气机。

背景技术

[0002] 曝气是污水生化处理中一项很重要的工艺流程,潜水曝气机由潜水电机带动叶轮高速旋转,叶轮产生强大的离心力,在离心力的作用下,叶轮周围形成负压区,从而产生自吸力,通过吸气管将大气中的大量新鲜空气不断吸入,同时叶轮又将污水吸入吸引罩,在吸引罩内污水与吸入的空气发生气液冲撞形成大量的超微细气泡通过导流槽向四周喷射,喷射出的气液混合流产生搅拌对流的效果。而目前的曝气机的引水装置,经过长时间使用,会出现堵塞问题,需要定时的清洗吸引罩上的垃圾,保证引水装置的通畅,但曝气机是潜水工作的,清洗工作繁琐。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决现有的潜水曝气机吸引罩进水孔的堵塞问题,提供了一种带搅拌装置的潜水曝气机,通过对结构的改进,使曝气机进水孔的堵塞问题得到一定程度的改善,并且能够有效的提高污水的溶氧量,扩大曝气机的曝气范围。

[0004] 一种带搅拌装置的曝气机,包括潜水电机、驱动空心轴、轴承、机械密封、转轮、混合导叶、曝气管、进气管、搅拌装置,转轮通过驱动空心轴与潜水电机连接,所述转轮上装有混合导叶,所述混合导叶与机械密封密封配合,所述曝气管与位于转轮下方的进水管连接,所述曝气管的上端与进气管连接,所述驱动空心轴装配在轴承上,其特征在于:所述进水管口处设置有搅拌装置,所述搅拌装置与驱动空心轴连接。

[0005] 优选地,所述搅拌装置距离吸引罩120-160mm。

[0006] 优选地,所述搅拌装置为折叶式搅拌装置,所述折叶式搅拌装置的折叶角为20°。

优选

[0007] 地,所述搅拌装置为锚式搅拌装置。

[0008] 优选地,所述搅拌装置的直径是吸引罩直径的2-3倍。

[0009] 优选地,所述搅拌装置的叶片的厚度是搅拌装置的直径的0.06-0.10倍。

[0010] 优选地,所述带搅拌装置的曝气机还包括支架,所述支架能够安装在水中的平台上。

[0011] 本发明所述的带搅拌装置的曝气机,其工作原理为潜水电机通过驱动空心轴带动转轮高速旋转产生强大的离心力,在离心力的作用下,转轮周围形成负压区,从而产生自吸力,通过吸气管将大气中的大量新鲜空气不断吸入,同时转轮又将水吸入混合室,利用转轮的动能在混合室里将一定比例的气水混合,在离心力作用下,气水二相流沿转轮的切线方向经混气导叶整流,再经曝气管向四周方向扩散,细碎的微小气泡充分与水融合,从而达到曝气充氧的效果。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0013] 在搅拌装置的旋转作用下,大量的垃圾物远离吸引罩,从而使进水孔的堵塞问题得到改善;污水保持相对匀速的循环流动状态,进而使污水中污染物基质一直处于悬浮状态,使污水中的污染物基质、氧气和各种微生物充分接触,从而能够提高了曝气效率。

[0014] 此外,所述带搅拌装置的曝气机的搅拌装置可采用多种结构,如3叶片的折叶式结构或锚式结构,所述折叶式搅拌器能够有效的驱散进水口处的垃圾物,并使污水产生轴向的流动,能够冲洗半堵塞的进水孔,而且能够有效的提高曝气效率,提高溶氧量,动力消耗低;所述锚式搅拌装置在旋转时,能够将进水口周围的垃圾物更有效的驱散。

附图说明

[0015] 图1为本发明所述带搅拌装置的曝气机第一实施例的结构示意图。

[0016] 图2为所述折叶式搅拌装置的放大结构图。

[0017] 图3为图2的A-A向剖面图。

[0018] 图4为所述锚式搅拌装置的放大结构图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1-潜水电机,2-驱动空心轴,3-轴承,4-机械密封,5-支架,6-转轮,7-混合导叶,8-曝气管,9-进气管,10-搅拌装置。

具体实施方式

[0021] 为了更清楚的描述本发明的技术方案,下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步详细的介绍。

[0022] 图1所示为本发明所述带搅拌装置的曝气机第一实施例的结构示意图,该实施例中所述搅拌装置采用折叶式搅拌装置。所述带搅拌装置的曝气机,由潜水电机1、驱动空心轴2、轴承3、机械密封4、转轮6、混合导叶7、曝气管8、进气管9、搅拌装置10组成。转轮6通过驱动空心轴2与潜水电机11连接,所述转轮6上装有混合导叶7,所述混合导叶7与机械密封4密封配合。所述曝气管8与位于转轮6下方的进水管连接,所述曝气管8的上端与进气管9连接,所述驱动空心轴2装配在轴承3上。较佳地,所述搅拌装置10距离吸引罩120-160mm。所述搅拌装置10的直径是吸引罩直径的2-3倍。所述进水管口处设置有折叶式搅拌装置10,所述折叶式搅拌装置10与驱动空心轴2连接。所述折叶式搅拌器能够有效的驱散进水口处的垃圾物,并使污水产生轴向的流动,能够冲洗半堵塞的进水孔,而且能够有效的提高曝气效率,提高溶氧量,动力消耗低。较佳的,所述折叶式搅拌装置的折叶角为 20° ,叶片的厚度是搅拌装置10的直径的0.06-0.10倍,如图2、图3所示。

[0023] 本发明所述带搅拌器的曝气机通过支架安装在水中平台上,在安装时根据实际需要调整曝气机在水中平台上的位置,而且该曝气机可以提出水面直接维修。

[0024] 本发明所述的带搅拌装置的曝气机,其工作原理为潜水电机1通过驱动空心轴2带动转轮6高速旋转产生强大的离心力,在离心力的作用下,转轮6周围形成负压区,从而产生自吸力,通过吸气管将大气中的大量新鲜空气不断吸入,同时转轮6又将水吸入混合室,利用转轮6的动能在混合室里将一定比例的气水混合,在离心力作用下,气水二相流沿转轮6的切线方向经混气导叶7整流,再经曝气管8向四周方向扩散,细碎的微小气泡充分与水融合,从而达到曝气充氧的效果。

[0025] 所述带搅拌装置的曝气机的搅拌装置可采用多种结构,除折叶式搅拌装置外还可以采用锚式搅拌装置,如图4所示。所述锚式搅拌装置在旋转时,能够将进水口周围的垃圾物更有效的驱散。

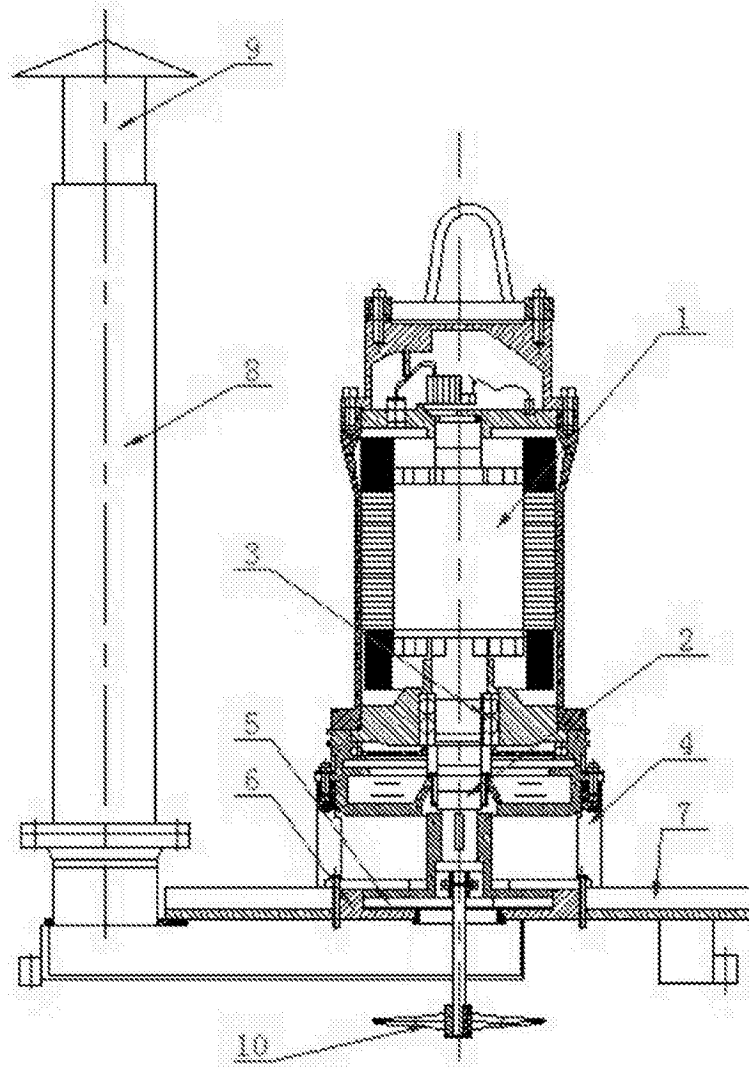


图1

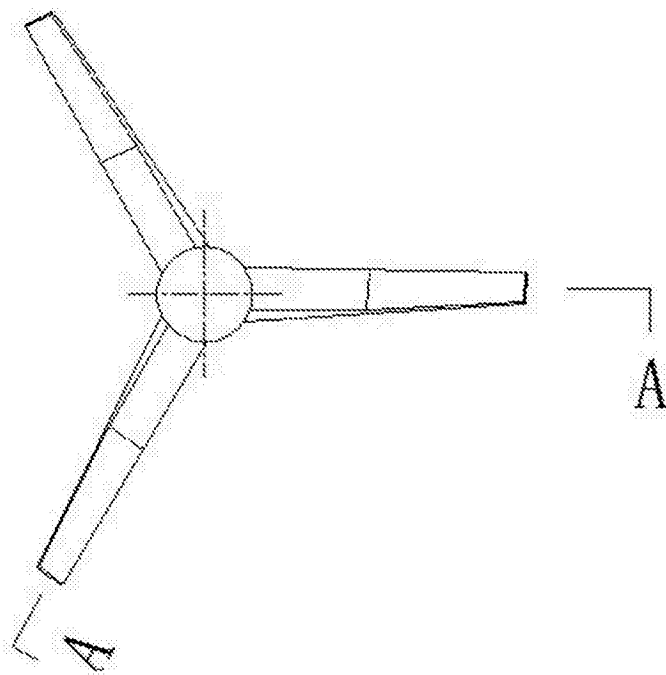


图2

A-A

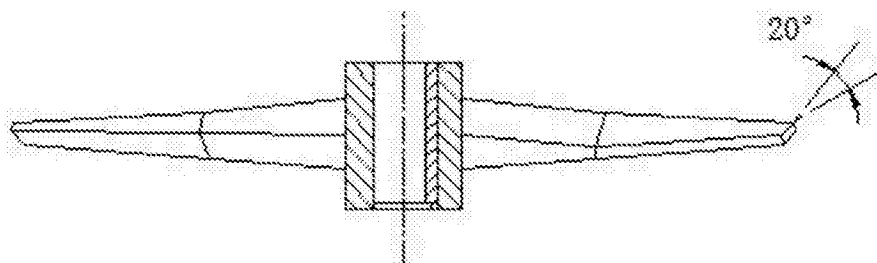


图3

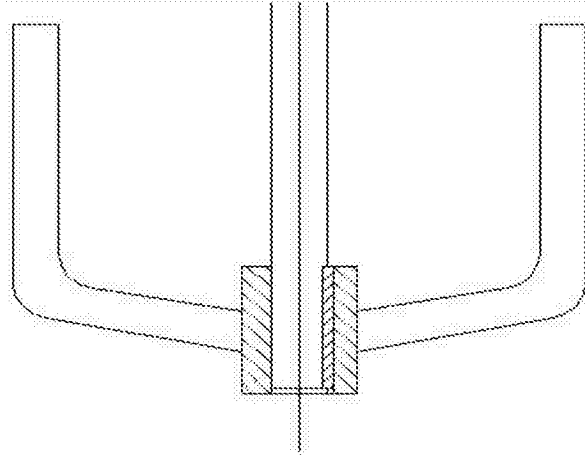


图4