



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205603306 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620362904.3

(22)申请日 2016.04.27

(73)专利权人 成都市金臣环保科技有限公司
地址 610501 四川省成都市新都区新繁镇
两河村8社

(72)发明人 陈全涛

(51)Int. Cl.
C02F 3/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

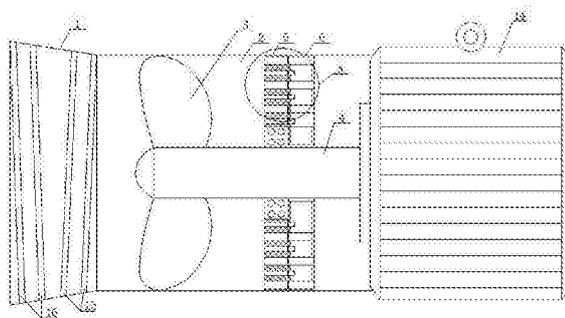
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种水下曝气机

(57)摘要

本实用新型属于污水处理设备技术领域,尤其是一种水下曝气机。本实用新型包括射流筒、曝气筒和水下电机,所述水下电机连接有叶轮轴,所述叶轮轴连接有叶轮,所述射流筒与曝气筒连通,所述叶轮位于曝气筒内,所述曝气筒的另一端设置有导流板,所述导流板的中央设置有用于叶轮轴穿过的轴承孔,所述导流板上布置有多个导气孔圈和多个用于水流通过的导流孔圈,每一导气孔圈包括若干倾斜设置的导气孔,每一导流孔圈包括若干导流孔;同一导气孔圈上的相邻导气孔之间的倾斜角度不同,导气孔经管道与外部的气源连通;所述射流筒的内壁上设置有第一螺旋导流板和第二螺旋导流板,所述第一螺旋导流板和第二螺旋导流板的螺旋方向相反。



1. 一种水下曝气机,包括射流筒、曝气筒和水下电机,所述水下电机连接有叶轮轴,所述叶轮轴连接有叶轮,所述射流筒与曝气筒连通,所述叶轮位于曝气筒内,其特征是:所述曝气筒的另一端设置有导流板,所述导流板的中央设置有用以叶轮轴穿过的轴承孔,所述导流板上布置有多个导气孔圈和多个用于水流通过的导流孔圈,每一导气孔圈包括若干倾斜设置的导气孔,每一导流孔圈包括若干导流孔;同一导气孔圈上的相邻导气孔之间的倾斜角度不同,导气孔经管道与外部的的气源连通;所述射流筒的内壁上设置有第一螺旋导流板和第二螺旋导流板,所述第一螺旋导流板和第二螺旋导流板的螺旋方向相反。

2. 根据权利要求1所述的水下曝气机,其特征是:所述第一螺旋导流板位于靠近曝气筒端,所述第二螺旋导流板位于远离曝气筒端。

3. 根据权利要求2所述的水下曝气机,其特征是:所述第一螺旋导流板的螺旋方向与叶轮的转动方向相反。

4. 根据权利要求1所述的水下曝气机,其特征是:所述导流孔的轴线与叶轮轴的轴线相互平行。

5. 根据权利要求1所述的水下曝气机,其特征是:所述导气孔圈与导流孔圈相互间隔设置。

6. 根据权利要求1所述的水下曝气机,其特征是:所述导流板配设有导流盖,所述导流盖包括外壳和内壳,所述外壳和内壳连接在一起形成密闭的空腔,所述外壳和内壳的中央均设置有用以叶轮的叶轮轴穿过的通孔;所述外壳和内壳之间设置有密闭的导流筒,所述导流筒穿过内壳和外壳与导流孔相互连接;所述内壳上设置有导气筒,所述导气筒、导流筒、外壳和内壳之间的空腔形成容气腔,所述导气筒的一端与导气孔连通,所述导气筒的另一端穿过内壳与容气腔连通;所述容气腔经管道与水面上的气源连通。

7. 根据权利要求1所述的水下曝气机,其特征是:所述轴承孔内套设有轴承。

一种水下曝气机

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理设备技术领域,尤其是一种水下曝气机。

背景技术

[0002] 随着我国经济的发展和人民生活水平的提高,生存环境越来越被人们重视,所以近十多年全国各地都在建设各种污水处理厂以保护我国的水资源环境,保障人们的饮水安全。

[0003] 曝气是污水生化处理活性污泥法最重要的工艺流程之一,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。由于大量微细气泡的产生,可获得很好的充氧效果;而曝气都是采用曝气机完成,现有的曝气机根据设置的方式大体分为水下和水上两种曝气机。

[0004] 例如专利号为201020237786.6的专利公开了一种水下曝气机,包括水下电机、电机轴、叶轮、两端开口的曝气腔、进气管、导流筒,叶轮位于曝气腔内部,曝气腔外层设有一外筒,外筒与曝气腔壁及钢板共同围成两端封闭的环状集气腔,曝气腔壁与集气腔对应的部分遍布布气孔;集气腔内曝气腔壁与外筒之间设有板面密布小孔的盘式中空状多孔破碎板;多孔破碎板与曝气腔壁垂直;多孔破碎板的数量为1个或1个以上;曝气腔壁的布气孔和穿孔破碎板上的小孔形状为圆形、方形或三角形,孔径为2~60mm;叶轮由3~4片螺旋桨浆叶状叶片组成,呈涡旋状;进气管与水平面垂直,其顶端伸出水面,底端与集气腔相通,且进气管上部设有气量调节阀;导流筒为可伸缩式,焊接在曝气腔一端或两端,导流筒的出口导向口呈喇叭形、锥形或直桶形;所述的导向口设有两个纵向的导向板;电机为变频调速电机或标准电机。

[0005] 然而现有的水下曝气机都在叶轮的外围设置气孔,气孔通过导管与外界连通,这种设置方式不能够充分利用叶轮的搅拌作用,导致溶气效率低。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种水下曝气机。

[0007] 本实用新型解决其技术问题是通过以下技术方案实现的:

[0008] 一种水下曝气机,包括射流筒、曝气筒和潜水电机,所述潜水电机连接有叶轮轴,所述叶轮轴连接有叶轮,所述射流筒与曝气筒连通,所述叶轮位于曝气筒内,所述曝气筒的另一端设置有导流板,所述导流板的中央设置有用于叶轮轴穿过的轴承孔,所述导流板上布置有多个导气孔圈和多个用于水流通过的导流孔圈,每一导气孔圈包括若干倾斜设置的导气孔,每一导流孔圈包括若干导流孔;同一导气孔圈上的相邻导气孔之间的倾斜角度不同,导气孔经管道与外部的气源连通;所述射流筒的内壁上设置有第一螺旋导流板和第二螺旋导流板,所述第一螺旋导流板和第二螺旋导流板的螺旋方向相反。

[0009] 进一步的,所述第一螺旋导流板位于靠近曝气筒端,所述第二螺旋导流板位于远离曝气筒端。

[0010] 进一步的,所述第一螺旋导流板的螺旋方向与叶轮的转动方向相反。

[0011] 进一步的,所述导流孔的轴线与叶轮轴的轴线相互平行。

[0012] 进一步的,所述导气孔圈与导流孔圈相互间隔设置。

[0013] 进一步的,所述导流板配设有导流盖,所述导流盖包括外壳和内壳,所述外壳和内壳连接在一起形成密闭的空腔,所述外壳和内壳的中央均设置有用于叶轮的叶轮轴穿过的通孔;所述外壳和内壳之间设置有密闭的导流筒,所述导流筒穿过内壳和外壳与导流孔相互连接;所述内壳上设置有导气筒,所述导气筒、导流筒、外壳和内壳之间的空腔形成容气腔,所述导气筒的一端与导气孔连通,所述导气筒的另一端穿过内壳与容气腔连通;所述容气腔经管道与水面上的气源连通。

[0014] 进一步的,所述轴承孔内套设有轴承。

[0015] 本实用新型的优点和有益效果为:

[0016] 本实用新型的水下曝气机,包括射流筒、曝气筒和水下电机,所述水下电机连接有叶轮轴,所述叶轮轴连接有叶轮,所述射流筒与曝气筒连通,所述叶轮位于曝气筒内,所述曝气筒的另一端设置有导流板,所述导流板的中央设置有用于叶轮轴穿过的轴承孔,所述导流板上布置有多个导气孔圈和多个用于水流通过的导流孔圈,每一导气孔圈包括若干倾斜设置的导气孔,每一导流孔圈包括若干导流孔;同一导气孔圈上的相邻导气孔之间的倾斜角度不同,导气孔经管道与外部的气源连通;所述射流筒的内壁上设置有第一螺旋导流板和第二螺旋导流板,所述第一螺旋导流板和第二螺旋导流板的螺旋方向相反。在使用过程中,叶轮产生强大的离心力,从而在曝气筒内形成负压,外界的气源通过导流板沿着叶轮的叶轮轴的轴线方向与水流一起运动至叶轮,气流和水流在运动至叶轮的过程中相互溶合,然后再在叶轮处对气泡进行破碎,本实用新型能够利用叶轮的各个位置对气泡进行破碎处理,从而提高溶气的效率。同时本实用新型的导气孔倾斜的设置于导流板上,使得气流能够沿着不同的方向进入到曝气筒内,从而沿着不同的方向被吸附到叶轮上,提高叶轮的破碎效果,提供溶气的效率。

[0017] 并且本实用新型的射流筒设置有螺旋方向相反的第一螺旋导流板和第二螺旋导流板,从而使得能够在射流筒内形成搅动,进一步提高溶气率。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2是图1中A处的放大图结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施例对本实用新型作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不能以此限定本实用新型的保护范围。

[0021] 结合附图,本实用新型的水下曝气机,包括射流筒1、曝气筒2和水下电机14,所述水下电机14连接有叶轮轴4,所述叶轮轴4连接有叶轮3,所述射流筒1与曝气筒2连通,所述叶轮3位于曝气筒2内,所述曝气筒2的另一端设置有导流板5,所述导流板5的中央设置有用

于叶轮轴5穿过的轴承孔,所述导流板5上布置有多个导气孔圈和多个用于水流通过的导流孔圈,每一导气孔圈包括若干倾斜设置的导气孔8,每一导流孔圈包括若干导流孔7;同一导气孔圈上的相邻导气孔8之间的倾斜角度不同,导气孔8经管道与外部的气源连通;所述射流筒1的内壁上设置有第一螺旋导流板15和第二螺旋导流板16,所述第一螺旋导流板15和第二螺旋导流板16的螺旋方向相反。在使用过程中,叶轮产生强大的离心力,从而在曝气筒内形成负压,外界的气源通过导流板沿着叶轮的叶轮轴的轴线方向与水流一起运动至叶轮,气流和水流在运动至叶轮的过程中相互溶合,然后再在叶轮处对气泡进行破碎,本实用新型能够利用叶轮的各个位置对气泡进行破碎处理,从而提高溶气的效率。同时本实用新型的导气孔倾斜的设置于导流板上,使得气流能够沿着不同的方向进入到曝气筒内,从而沿着不同的方向被吸附到叶轮上,提高叶轮的破碎效果,提供溶气的效率。

[0022] 并且本实用新型的射流筒设置有螺旋方向相反的第一螺旋导流板和第二螺旋导流板,从而使得能够在射流筒内形成搅动,进一步提高溶气率。

[0023] 进一步的,所述第一螺旋导流板15位于靠近曝气筒2端,所述第二螺旋导流板16位于远离曝气筒2端。

[0024] 进一步的,所述第一螺旋导流板的螺旋方向与叶轮3的转动方向相反,从而进一步提高水流在射流筒和曝气筒内的搅动,提高溶气的效率。

[0025] 进一步的,所述导流孔7的轴线与叶轮轴4的轴线相互平行。

[0026] 进一步的,所述导气孔圈与导流孔圈相互间隔设置,即是一导气孔圈的外围设置一导流孔圈,导流孔圈的外围再设置一导气孔圈。从而能够最大限度的提高气流和水流的接触面积,提高溶气的效率。

[0027] 进一步的,所述导流板5配设有导流盖6,所述导流盖6包括外壳10和内壳9,所述外壳10和内壳9连接在一起形成密闭的空腔,所述外壳10和内壳9的中央均设置有用于叶轮3的叶轮轴4穿过的通孔;所述外壳10和内壳9之间设置有密闭的导流筒11,所述导流筒11穿过内壳9和外壳10与导流孔8相互连接;所述内壳9上设置有导气筒12,所述导气筒12、导流筒11、外壳10和内壳9之间的空腔形成容气腔13,所述导气筒12的一端与导气孔8连通,所述导气筒12的另一端穿过内壳9与容气腔13连通;所述容气腔13经管道与水面上的气源连通。本实用新型的结构设计,直接将导流盖6与导流板5的配合,在保证气流和水流能够吸入曝气筒2的同时,减少管道的安装,减少了气流的泄漏点,提高本实用新型的实用性。

[0028] 进一步的,所述轴承孔内套设有轴承,便于减少叶轮轴与导流板之间的摩擦。

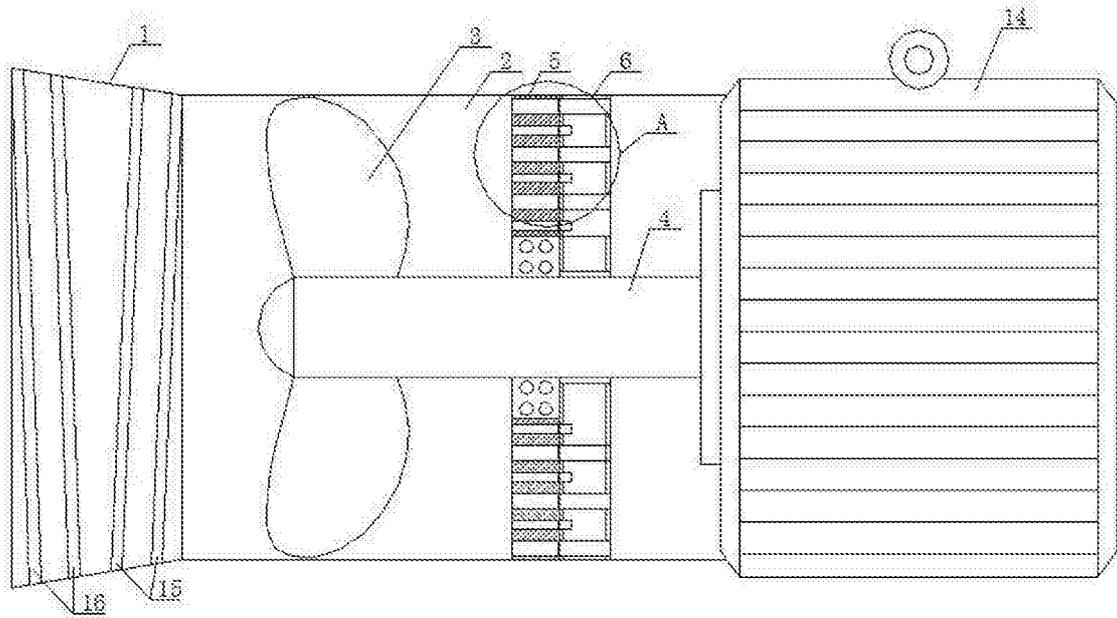


图1

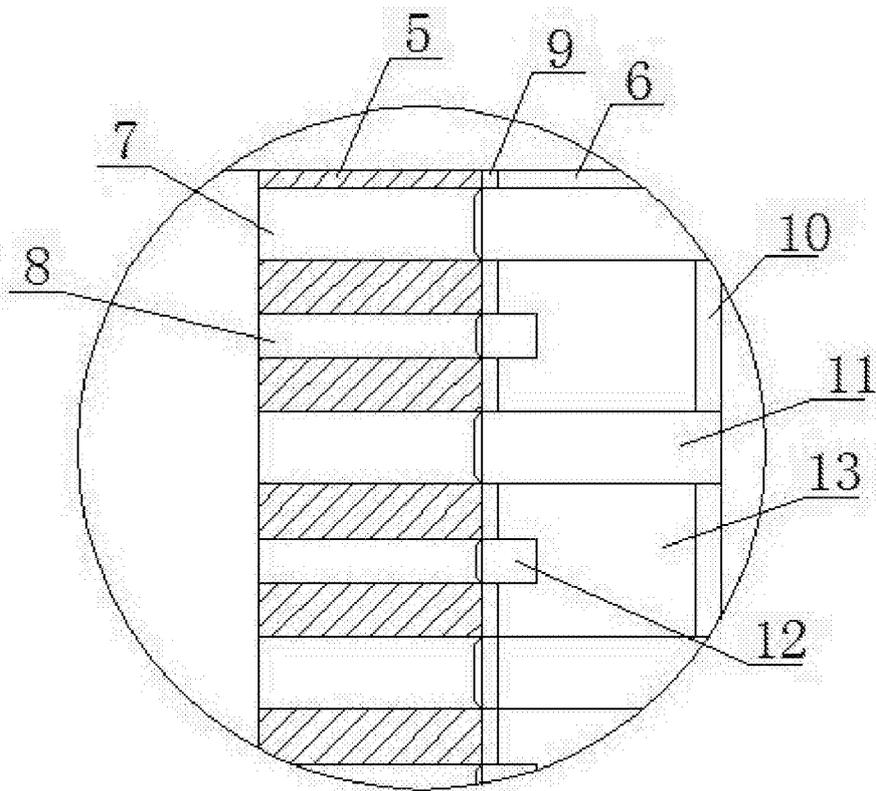


图2