



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203428973 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201320545807. 4

(22) 申请日 2013. 09. 03

(73) 专利权人 孟红院

地址 214500 江苏省泰州市靖江市银厦新村
3 幢 208 室

(72) 发明人 孟红院

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

代理人 曾耀先

(51) Int. Cl.

C02F 3/02 (2006. 01)

C02F 7/00 (2006. 01)

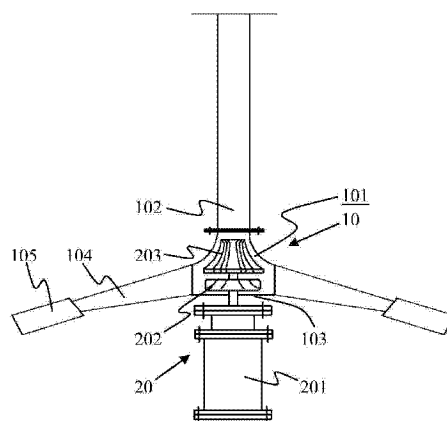
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种离心增压射流曝气机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种曝气机, 尤指一种离心增压射流曝气机。包括: 喷射总成, 所述喷射总成内部形成有一气液混合空间, 所述气液混合空间上端连接有负压进气管, 所述气液混合空间下端开设有进水孔, 所述气液混合空间的侧部连接有多个向下倾斜的增压喷射管; 驱动设备, 所述驱动设备包括电机以及驱动连接于所述电机的用于将水吸入所述气液混合空间内的离心叶轮与用于将空气吸入所述气液混合空间内的涡轮, 所述离心叶轮与所述涡轮设置于所述气液混合空间内。本实用新型可以形成大范围气液混合对流, 解决现有曝气机能耗高、作用范围小、气泡较大的问题。



1. 一种离心增压射流曝气机,其特征在于包括:

喷射总成,所述喷射总成内部形成有一气液混合空间,所述气液混合空间上端连接有负压进气管,所述气液混合空间下端开设有进水孔,所述气液混合空间的侧部连接有多个向下倾斜的增压喷射管;

驱动设备,所述驱动设备包括电机以及驱动连接于所述电机的用于将水吸入所述气液混合空间内的离心叶轮与用于将空气吸入所述气液混合空间内的涡轮,所述离心叶轮与所述涡轮设置于所述气液混合空间内。

2. 根据权利要求1所述的离心增压射流曝气机,其特征在于:所述增压喷射管末端连接有扩压管。

3. 根据权利要求1所述的离心增压射流曝气机,其特征在于:所述离心叶轮与所述涡轮沿同一轴线依次连接于所述电机的驱动轴,所述离心叶轮设置于靠近所述进水孔位置用于将水吸入所述气液混合空间内,所述涡轮设置于靠近所述负压进气管位置用于将空气吸入所述气液混合空间内。

4. 根据权利要求1所述的离心增压射流曝气机,其特征在于:所述气液混合空间的内侧壁与所述涡轮的外沿设有0.5mm-2mm的间隙,用于限制所述负压进气管内的空气回流。

5. 根据权利要求1所述的离心增压射流曝气机,其特征在于:所述增压喷射管成辐射状向下倾斜分布。

一种离心增压射流曝气机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种曝气机，尤指一种离心增压射流曝气机。

背景技术

[0002] 目前用于污水净化的曝气机的类型很多，主要有机械曝气和鼓风曝气两大类。其中，鼓风曝气在国内的应用最为普遍，主要有风机、管道和曝气管或盘组成。机械曝气的发展从最初的转刷、倒伞曝气设备，发展到射流曝气，其优势在不断的发现和改进。

[0003] 目前，现有的机械曝气机多利用电机将空气注入水中，以使水和空气混合，虽然效果有所提高，但是，目前的曝气机的结构设计使空气进入水体时呈垂直向下方向，受到的浮力较大，气泡上升速度较快，另外驱动水体循环的螺旋桨叶为了实现空气和水体向更广范围进入，其驱动水流的方向为径向或轴向方向，无法实现大范围的对流。

[0004] 如何形成大范围曝气对流，增加对水体的剪切力，解决现有曝气增氧机能耗高、曝气范围内气泡较大的弊端，是本技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷，提供一种离心增压射流曝气机，以形成大范围气液混合对流，解决现有曝气机能耗高、作用范围小、气泡较大的弊端。

[0006] 实现上述目的的技术方案是：

[0007] 本实用新型的一种离心增压射流曝气机，包括：

[0008] 喷射总成，所述喷射总成内部形成有一气液混合空间，所述气液混合空间上端连接有负压进气管，所述气液混合空间下端开设有进水孔，所述气液混合空间的侧部连接有多个向下倾斜的增压喷射管；

[0009] 驱动设备，所述驱动设备包括电机以及驱动连接于所述电机的用于将水吸入所述气液混合空间内的离心叶轮与用于将空气吸入所述气液混合空间内的涡轮，所述离心叶轮与所述涡轮设置于所述气液混合空间内。

[0010] 采用上述技术方案，通过驱动设备带动离心叶轮和涡轮旋转，通过涡轮转动将空气吸入到气液混合空间内，通过离心叶轮转动将水吸入到气液混合空间内。在涡轮和离心叶轮的离心作用，水和空气被吸入的同时，在气液混合空间内充分的加压混合，进而通过增压喷射管向周围喷出。因此本实用新型能耗较低，且空气和水在气液混合空间内充分混合，能够形成微小的氧泡，有效解决了现有技术的大气泡问题，且其负压进气管与进水孔分别设于所述气液混合空间的上端和下端，使得空气和水可以形成对流，有效增加了空气和水的进一步混合。

[0011] 本实用新型的进一步改进在于：所述增压喷射管末端连接有扩压管。在气液混合空间内充分混合的空气和水，依次通过增压喷射管和扩压管加压喷出。

[0012] 本实用新型的进一步改进在于：所述离心叶轮与所述涡轮沿同一轴线依次连接于所述电机的驱动轴，所述离心叶轮设置于靠近所述进水孔位置用于将水吸入所述气液混合

空间内,所述涡轮设置于靠近所述负压进气管位置用于将空气吸入所述气液混合空间内。

[0013] 本实用新型的进一步改进在于:所述气液混合空间的内侧壁与所述涡轮的外沿设有 0.5mm-2mm 的间隙,用于限制所述负压进气管内的空气回流。通过对该间隙的合理设置避免了负压进气管内的空气回流。

[0014] 本实用新型的进一步改进在于:所述增压喷射管成辐射状向下倾斜分布。可以使得空气和水混合后沿斜向下方向进入水中,使得混合后的空气和水可以有效的对水池内的水进行混合搅拌。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型离心增压射流曝气机的结构示意图;

[0016] 图 2 为本实用新型离心增压射流曝气机的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0018] 请参阅图 1 所示,本实用新型提供的离心增压射流曝气机,包括喷射总成 10 与驱动设备 20。该喷射总成 10 内形成有一气液混合空间 101,喷射总成 10 于气液混合空间 101 的上端连接有负压进气管 102,该负压进气管 102 的另一端设有进气口,该进气口设置于空气中,用于将空气吸入到气液混合空间 101 内。喷射总成 10 于气液混合空间 101 的下端开设有进水孔 103,用于将水吸入到气液混合空间 101 内。通过负压进气管 102 进入的空气与通过进水孔 103 进入的水在气液混合空间 101 内混合。喷射总成 10 于气液混合空间 101 的侧部连接有多个增压喷射管 104,混合后的空气和水通过增压喷射管 104 喷出。请参阅图 2 所示,该增压喷射管 104 选用成辐射状向下倾斜分布的设计,使得通过该成辐射状向下倾斜分布的增压喷射管 104 喷出的水和空气的混合体,可以沿斜向下的方向射出,当将本实用新型用于对水池进行曝气时,水和空气的混合体可以沿斜向下的方向喷入水池中,使得水和空气的混合体与水池中的水能够有效地混合搅拌,显著的增加了水池中的空气含量。该增压喷射管 104 于末端连接有扩压管 105,通过扩压管 105 加压喷出水 and 空气的混合体。

[0019] 请参阅图 1 所示,驱动设备 20 包括电机 201、离心叶轮 202 以及涡轮 203,离心叶轮 202 驱动连接电机 201 并置于气液混合空间 101 内,靠近进水孔 103,通过电机 201 带动离心叶轮 202 转动,将水由进水孔 103 吸入到气液混合空间 101 内。涡轮 203 驱动连接电机 201 并置于气液混合空间 101 内,靠近负压进气管 102,通过电机 201 带动涡轮 203 转动,将空气由负压进气管 102 吸入到气液混合空间 101 内。其中:离心叶轮 202 和涡轮 203 沿同一轴线依次连接电机 201 的驱动轴。通过电机 201 驱动离心叶轮 202 和涡轮 203 的转动,在该离心作用下,使得水和空气在气液混合空间 101 内可以充分的混合。

[0020] 上述驱动设备 20 中的电机 201 选用具有防水功能的潜水电机,本实用新型在使用时,可将电机 201 设于水中,并确保进水口也浸于水中,方便将水吸入到气液混合空间 101 内。电机 201 驱动离心叶轮 202 和涡轮 203 转动,涡轮 203 的转动使得负压进气管 102 自动产生负压,吸入空气。离心叶轮 202 转动将水经进水孔 103 吸入到气液混合空间 101 内。在电机 201 驱动离心叶轮 202 和涡轮 203 的快速转动过程中,水由离心叶轮 202 甩出,空气由涡轮 203 甩出,使得空气和水进行充分的对流搅拌混合,然后通过成辐射状向下倾斜分

布的增压喷射管 104 喷出,该充分混合有空气的水经过连接增压喷射管 104 的扩压管 105 扩压高速喷入水中,对水进行充分的对流充氧,整体增加水中的含氧量。

[0021] 本实用新型中,因涡轮 203 设于气液混合空间 101 内的上端附近,该涡轮 203 的外沿与气液混合空间 101 的内侧壁之间设有空隙,该空隙应合理的设计,优选为 0.5mm-2mm。满足涡轮 203 不受阻碍的自由转动的同时,还能够对经负压进气管 102 进入的空气进行回流的限制。

[0022] 在本实施方式中,喷射总成 10 设置在驱动设备 20 的上方,喷射总成 10 上的具有成辐射状向下倾斜分布的若干增压喷射管 104,因采用辐射状分布,使得空气和水的混合体沿辐射状向外喷出,又因向下倾斜设置,所以通过本曝气机喷出的空气和水的混合体可以向下进入水池,能够与水池中的水进行有效的混合搅拌,消除了池底水体含氧效果差的缺陷,能够对整个水体进行充分对流充氧,在能耗较低条件下显著提高了水体含氧量。

[0023] 本实用新型主要用于增加水池的含氧量,其采用上述技术方案,通过驱动设备 20 带动离心叶轮 202 和涡轮 203 旋转,在涡轮 203 和离心叶轮 202 的离心作用下,负压进气管 102 自动形成负压,水和空气被同时吸入,在气液混合空间 101 内加压混合,进而通过增压喷射管 104 向周围喷出。因此本实用新型能耗较低,且空气和水在气液混合空间内充分混合,能够形成微小的氧泡,有效解决了现有技术的大气泡问题,同时在气液混合空间内,空气和水可进行充分有效的混合,能够提高曝气效果。

[0024] 以上结合附图实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本实用新型做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本实用新型的限定,本实用新型将以所附权利要求书界定的范围作为本实用新型的保护范围。

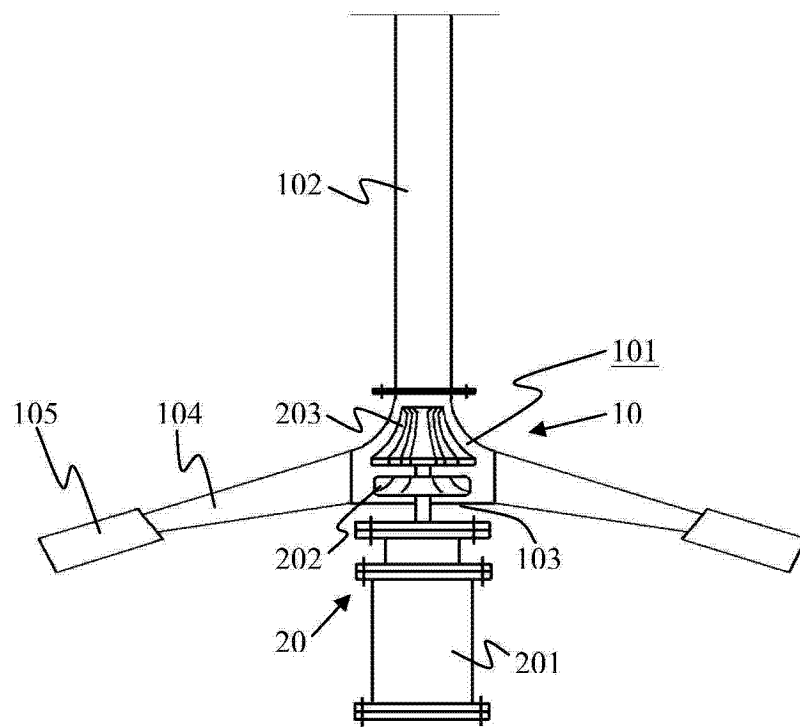


图 1

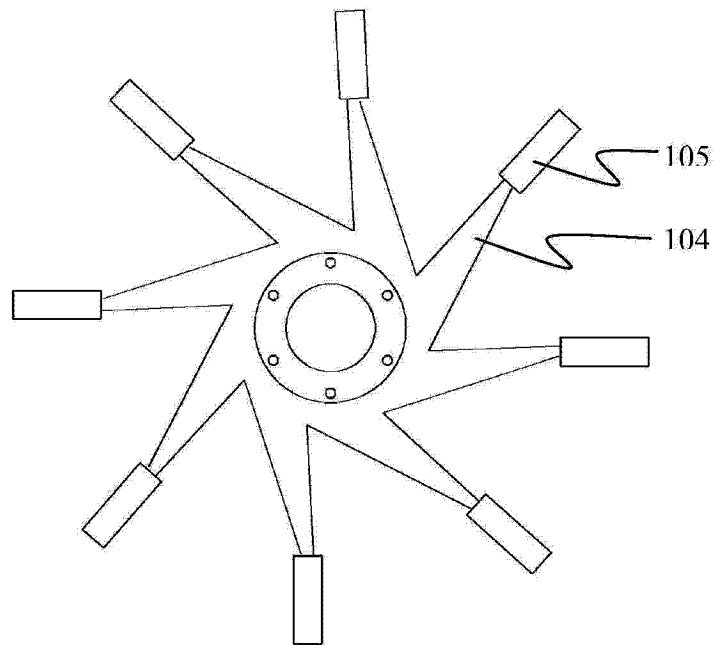


图 2