(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104909478 A
(43)申请公布日 2015.09.16

(21)申请号 201510286520.8

(22)申请日 2015.05.30

(71)申请人 四川省凯明机械制造有限公司
地址 610500 四川省成都市新都区新繁镇

(72)发明人 叶凯

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230
代理人 杨保刚 马林中

(51)Int.Cl.
C02F 7/00(2006.01)

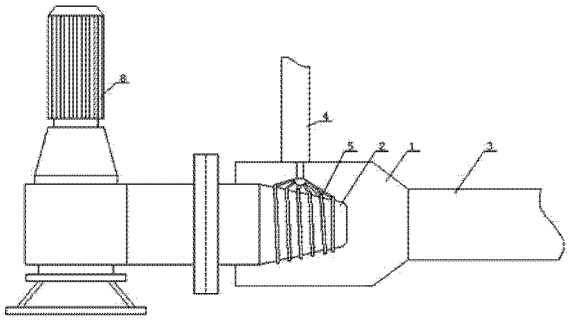
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种螺旋式射流曝气机

(57)摘要

本发明属于污水处理设备技术领域，公开了一种螺旋式射流曝气机，用于解决现有曝气机存在的溶气效率低的问题。本发明包括水泵，水泵连接有曝气器，曝气器包括吸气室和喷嘴，喷嘴从吸气室的一端套入，吸气室的另一端连接有喉管，吸气室还连通有吸气管，喷嘴的内部设置有螺旋导流板，相邻螺旋导流板之间的喷嘴上开设有若干通孔，吸气管连接有至少两根进气分管，进气分管套设在喷嘴的外围，进气分管均匀开设有与通孔数量相同的进气口，进气口与通孔经管道相互连通。本发明在喷嘴的内部设置螺旋导流板，在喷嘴的外围设置进气分管将空气引入到喷嘴内，能够快速将空气溶入到水中，从而提高空气的溶气效率，提高污水处理的效果。



CN 104909478 A

1. 一种螺旋式射流曝气机，包括水泵，所述水泵连接有曝气器，其特征在于，所述曝气器包括吸气室和喷嘴，所述喷嘴从吸气室的一端套入，所述吸气室的另一端连接有喉管，所述吸气室还连通有吸气管，所述喷嘴的内部设置有螺旋导流板，相邻螺旋导流板之间的喷嘴上开设有若干通孔，所述吸气管连接有至少两根进气分管，所述进气分管套设在喷嘴的外围，所述进气分管均匀开设有与通孔数量相同的进气口，所述进气口与通孔经管道相互连通。

2. 根据权利要求 1 所述的螺旋式射流曝气机，其特征在于，所述通孔倾斜的开设在喷嘴上。

3. 根据权利要求 2 所述的螺旋式射流曝气机，其特征在于，所述通孔沿着喷嘴的喷射方向倾斜。

4. 根据权利要求 1—3 任一所述的螺旋式射流曝气机，其特征在于，所述螺旋导流板包括前螺旋导流板和后螺旋导流板，所述前螺旋导流板与后螺旋导流板的螺旋方向相反。

一种螺旋式射流曝气机

[0001]

技术领域

[0002] 本发明属于污水处理设备技术领域，具体涉及一种螺旋式射流曝气机。

背景技术

[0003] 曝气机是通过散气叶轮，将“微气泡”直接注入未经处理的污水中，在混凝剂和絮凝剂的共同作用下，悬浮物发生物理絮凝和化学絮凝，从而形成大的悬浮物絮团，在气泡群的浮升作用下“絮团”浮上液面形成浮渣，利用刮渣机从水中分离；不需要清理喷嘴，不会发生阻塞现象。

[0004] 例如申请号为201420707321.0的实用新型专利公开了一种水压能梯度利用射流曝气器，包括潜水泵、双气路环形喷嘴一级吸气射流器、多喷嘴辐射状二级射流曝气器、混合液导管和供气装置；双气路环形喷嘴一级吸气射流器包括射流器液体入口、射流器气体入口、抽吸室、喉管、扩散管、环形喷嘴、环形水腔、内气道以及外气道；按照流体流动方向，射流器气体入口安装在最前端，其次是抽吸室，然后是喉管，最后是扩散管；环形喷嘴安装在抽吸室中，环形喷嘴与抽吸室壁面之间的空间为外气道，环形喷嘴中设置有内气道，内气道的壁面之外、环形喷嘴的壁面之内上部空间为环形水腔；环形水腔上设置有射流器液体入口；射流器液体入口与潜水泵连接；多喷嘴辐射状二级射流曝气器包括内层混合液分配腔体、外层气腔、曝气器气体入口、混合液入口、内喷嘴和外喷嘴；内层混合液分配腔体嵌套安装在外层气腔中；外层气腔顶面设有曝气器气体入口，多个外喷嘴以辐射状环绕安装在外层气腔环形器壁上；内层混合液分配腔体底面设有混合液入口，多个内喷嘴以辐射状环绕安装在内层混合液分配腔体环形器壁上；各个内喷嘴的中心轴线与外喷嘴的中心轴线重合；混合液导管一端连接扩散管，另一端连接混合液入口；供气装置包括储气罐和曝气风机，储气罐通过第一进气管与射流器气体入口连接；储气罐通过第二进气管与曝气器气体入口连接。

[0005] 申请号为201420691085.8的实用新型专利公开了一种射流曝气机，的曝气机包括电控柜、循环泵、空气吸管和射流器，的电控柜设置在岸上，的循环泵通过底座固定设置在水底，的循环泵内设有吸气室，的空气吸管一端固定连接在循环泵内的吸气室内，另一端置于水面之上，的射流器包括扩流管和射流管，的射流器连接在循环泵上，的扩流管设置在吸气室后部，的射流管设置在扩流管后部。

[0006] 申请号为201420331962.0的实用新型专利公开了一种射流曝气系统，射流曝气系统由射流水管、射流气管、射流喷头、导气扇页、湿化喷头组成；射流水管、射流气管上下布置通过若干导气扇页连为一整体；射流喷头与射流水管相连，射流气管通过导气扇页与射流喷头相连；射流泵进口端与曝气池相连，出口端与射流曝气器相连，鼓风机通过气管与射流曝气器相连，在主气管上设置有湿化喷头，曝气池内的活性污泥通过射流水管进入射流喷头，空气由鼓风机经射流气管由导气扇页进入射流喷头。

[0007] 申请号为201320719024.3的实用新型专利公开了一种射流曝气搅拌器，包括混气室，混气室前侧连接接合法兰，后侧连接扩散管，混气室内设有一集束孔口板，集束孔口板上设有多个射流孔，集束孔口板前侧设有至少一根空气歧管与空气连通；空气歧管末端连接一空气腔，空气腔设有一根进气主管与大气连通以吸入空气；集束孔口板前侧还设有至少一根空气歧管与药液贮槽连通。

[0008] 申请号为201320545807.4的实用新型专利公开了一种离心增压射流曝气机，包括：喷射总成，喷射总成内部形成有一气液混合空间，气液混合空间上端连接有负压进气管，气液混合空间下端开设有进水孔，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，驱动设备包括电机以及驱动连接于电机的用于将水吸入气液混合空间内的离心叶轮与用于将空气吸入气液混合空间内的涡轮，离心叶轮与涡轮设置于气液混合空间内。

[0009] 现有的曝气机的通过进气管将空气引入气水混合室，然而，现有的曝气机只是通过将空气引入到气水混合室内，在循环水喷嘴的外围形成负压，只有在循环水喷嘴外围的形成溶气水，从而导致溶气效率低。

发明内容

[0010] 本发明为了解决现有曝气机存在的溶气效率低的问题；而提供一种螺旋式射流曝气机，能够提高溶气的效率，从而提高污水处理的效果。

[0011] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：

一种螺旋式射流曝气机，包括水泵，所述水泵连接有曝气器，其特征在于，所述曝气器包括吸气室和喷嘴，所述喷嘴从吸气室的一端套入，所述吸气室的另一端连接有喉管，所述吸气室还连通有吸气管，所述喷嘴的内部设置有螺旋导流板，相邻螺旋导流板之间的喷嘴上开设有若干通孔，所述吸气管连接有至少两根进气分管，所述进气分管套设在喷嘴的外围，所述进气分管均匀开设有与通孔数量相同的进气口，所述进气口与通孔经管道相互连通。

[0012] 所述通孔倾斜的开设在喷嘴上。

[0013] 所述通孔沿着喷嘴的喷射方向倾斜。

[0014] 所述螺旋导流板包括前螺旋导流板和后螺旋导流板，所述前螺旋导流板与后螺旋导流板的螺旋方向相反。

[0015] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

本发明的螺旋式射流曝气机，包括水泵，所述水泵连接有曝气器，所述曝气器包括吸气室和喷嘴，所述喷嘴从吸气室的一端套入，所述吸气室的另一端连接有喉管，所述吸气室还连通有吸气管，所述喷嘴的内部设置有螺旋导流板，相邻螺旋导流板之间的喷嘴上开设有若干通孔，所述吸气管连接有至少两根进气分管，所述进气分管套设在喷嘴的外围，所述进气分管均匀开设有与通孔数量相同的进气口，所述进气口与通孔经管道相互连通。本发明在喷嘴的内部设置螺旋导流板，同时在喷嘴的外围设置进气分管，将空气引入到喷嘴内，通过螺旋导流板以及进气分管，能够快速将空气溶入到水中，从而提高空气的溶气效率，提高污水处理的效果。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的结构示意图；

图 2 是本发明的进气分管与喷嘴的连接示意图；

图中标记：1、吸气室，2、喷嘴，3、喉管，4、吸气管，5、进气分管，6、螺旋导流板，7、管道，8、水泵。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，并不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域的普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其他所用实施例，都属于本发明的保护范围。

[0018] 结合附图，本发明的螺旋式射流曝气机，包括水泵 8，所述水泵 8 连接有曝气器，其中水泵属于现有技术产品，本领域的技术人员都能明白和理解，在此不再赘述。曝气器包括吸气室 1 和喷嘴 2，所述喷嘴 2 从吸气室 1 的一端套入，喷嘴的另一端与水泵连通，本领域的技术人员都明白和理解，在此不再赘述。所述吸气室 1 的另一端连接有喉管 3，所述吸气室 1 还连通有吸气管 4，所述喷嘴 2 的内部设置有螺旋导流板 6，相邻螺旋导流板 6 之间的喷嘴 2 上开设有若干通孔，即是说，相邻螺旋导流板 6 之间的喷嘴 2 的壳体上开设有通孔，所述吸气管 4 连接有至少两根进气分管 5，所述进气分管 5 套设在喷嘴 2 的外围，所述进气分管 5 均匀开设有与通孔数量相同的进气口，所述进气口与通孔经管道 7 相互连通。为了便于生产和连接，本发明的进气分管采用螺旋管的方式，并且进气分管的螺旋方向与螺旋导流板的螺旋方向相同。本发明在喷嘴的内部设置螺旋导流板，同时在喷嘴的外围设置进气分管，将空气引入到喷嘴内，通过螺旋导流板以及进气分管，能够快速将空气溶入到水中，从而提高空气的溶气效率，提高污水处理的效果。

[0019] 作为本发明一种优选的方式，通孔倾斜的开设在喷嘴 2 上，便于空气的吸入，进一步提高溶气的效率。

[0020] 优选地，通孔沿着喷嘴 2 的喷射方向倾斜。

[0021] 为了进一步提高溶气的效率，本发明的螺旋导流板包括前螺旋导流板和后螺旋导流板，所述前螺旋导流板与后螺旋导流板的螺旋方向相反，通过前螺旋导流板和后螺旋导流板能够进一步提高溶气的效率。

[0022] 实施例一

本实施例的螺旋式射流曝气机，包括水泵，所述水泵连接有曝气器，所述曝气器包括吸气室和喷嘴，所述喷嘴从吸气室的一端套入，所述吸气室的另一端连接有喉管，所述吸气室还连通有吸气管，所述喷嘴的内部设置有螺旋导流板，相邻螺旋导流板之间的喷嘴上开设有若干通孔，所述吸气管连接有至少两根进气分管，所述进气分管套设在喷嘴的外围，所述进气分管均匀开设有与通孔数量相同的进气口，所述进气口与通孔经管道相互连通。

[0023] 实施例二

本实施例的螺旋式射流曝气机，包括水泵，所述水泵连接有曝气器，所述曝气器包括吸气室和喷嘴，所述喷嘴从吸气室的一端套入，所述吸气室的另一端连接有喉管，所述吸气室还连通有吸气管，所述喷嘴的内部设置有螺旋导流板，相邻螺旋导流板之间的喷嘴上开设有若干通孔，所述吸气管连接有至少两根进气分管，所述进气分管套设在喷嘴的外围，所述

进气分管均匀开设有与通孔数量相同的进气口，所述进气口与通孔经管道相互连通；所述通孔倾斜的开设在喷嘴上。

[0024] 实施例三

本实施例的螺旋式射流曝气机，包括水泵，所述水泵连接有曝气器，所述曝气器包括吸气室和喷嘴，所述喷嘴从吸气室的一端套入，所述吸气室的另一端连接有喉管，所述吸气室还连通有吸气管，所述喷嘴的内部设置有螺旋导流板，相邻螺旋导流板之间的喷嘴上开设有若干通孔，所述吸气管连接有至少两根进气分管，所述进气分管套设在喷嘴的外围，所述进气分管均匀开设有与通孔数量相同的进气口，所述进气口与通孔经管道相互连通；所述通孔倾斜的开设在喷嘴上；所述通孔沿着喷嘴的喷射方向倾斜。

[0025] 实施例四

在上述任一实施例的基础之上，本实施例的螺旋导流板包括前螺旋导流板和后螺旋导流板，所述前螺旋导流板与后螺旋导流板的螺旋方向相反。

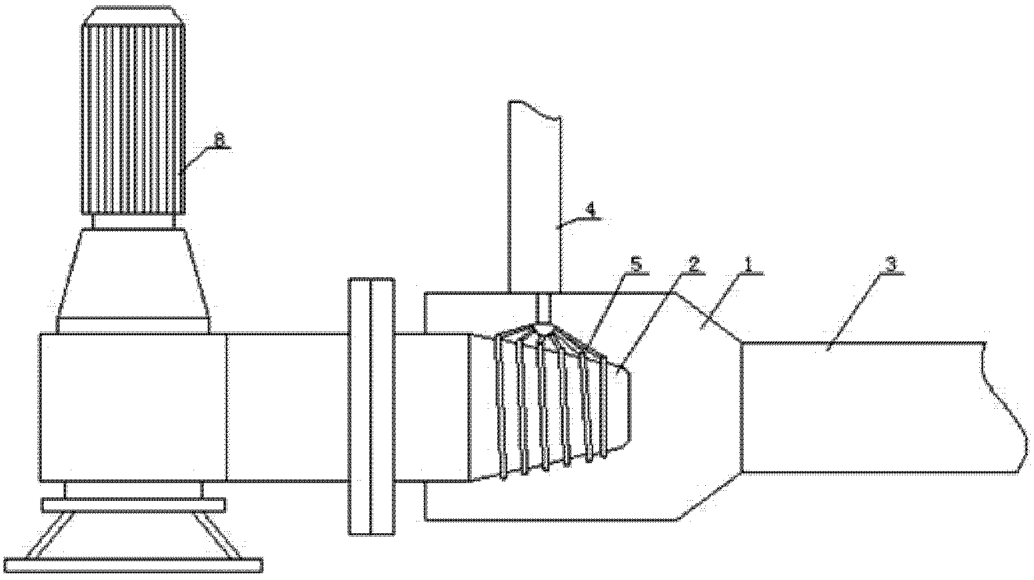


图 1

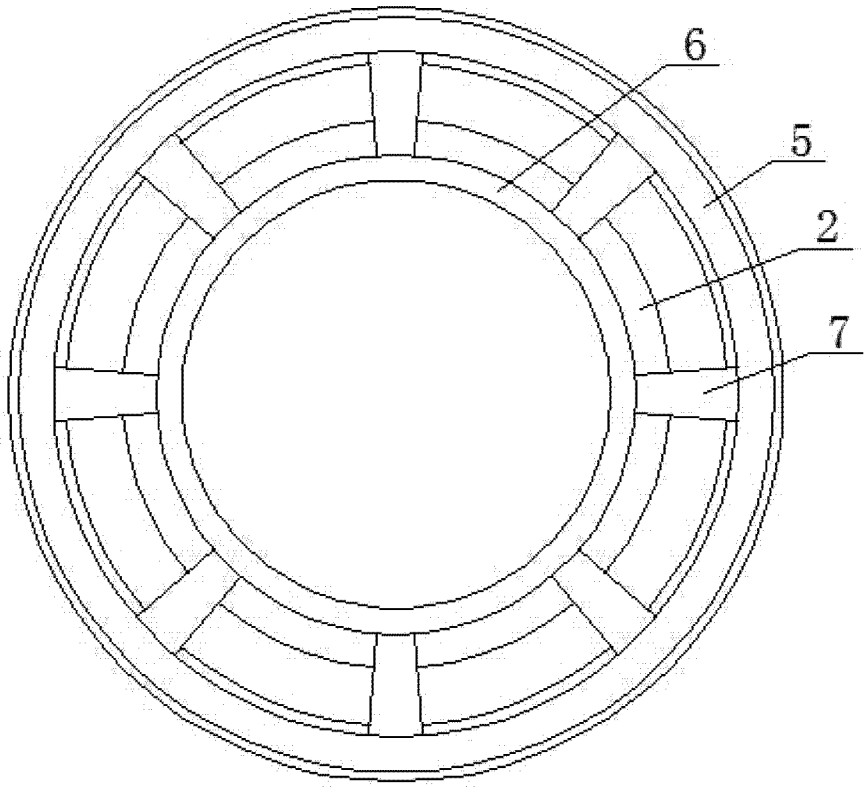


图 2