(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204803095 U
(45)授权公告日 2015.11.25

(21)申请号 201520360625.9

(22)申请日 2015.05.30

(73)专利权人 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)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

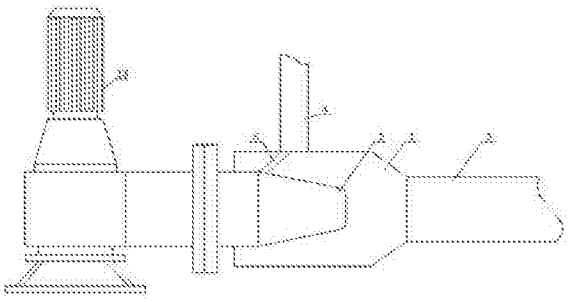
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效螺旋式曝气机

(57)摘要

本实用新型属于污水处理设备技术领域，公开了一种高效螺旋式曝气机，用于解决现有曝气机存在的溶气效率低的问题。本实用新型包括水泵，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，所述喷嘴包括内壳和外壳，所述外壳套设在内壳的外部并与内壳形成一空腔，所述内壳上还连接有螺旋导流板，所述螺旋导流板的内部设有腔体，所述腔体与空腔相互连通，所述螺旋导流板上开设有通孔，所述空腔经管道与吸气管连通。



CN 204803095 U

1. 一种高效螺旋式曝气机，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，所述喷嘴包括内壳和外壳，所述外壳套设在内壳的外部并与内壳形成一空腔，所述内壳上还连接有螺旋导流板，所述螺旋导流板的内部设有腔体，所述腔体与空腔相互连通，所述螺旋导流板上开设有通孔，所述空腔经管道与吸气管连通。

2. 根据权利要求 1 所述的高效螺旋式曝气机，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。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的高效螺旋式曝气机，其特征在于，所述螺旋导流板包括前板和后板，所述前板和后板连接在一起并形成腔体。

4. 根据权利要求 3 所述的高效螺旋式曝气机，其特征在于，所述前板和后板上均开设有通孔。

5. 根据权利要求 4 所述的高效螺旋式曝气机，其特征在于，所述通孔倾斜的开设在前板和后板上。

一种高效螺旋式曝气机

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理设备技术领域，具体涉及一种高效螺旋式曝气机。

背景技术

[0002] 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。

[0003] 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。

[0004] 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。

[0005] 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。

[0006] 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。

[0007] 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。

[0008] 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。

实用新型内容

[0009] 本实用新型为了解决现有曝气机存在的溶气效率低的问题；而提供一种高效螺旋式曝气机，能够提高溶气的效率，从而提高污水处理的效果。

[0010] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：

[0011] 一种高效螺旋式曝气机，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，所述喷嘴包括内壳和外壳，所述外壳套设在内壳的外部并与内壳形成一空腔，所述内壳上还连接有螺旋导流板，所述螺旋导流板的内部设有腔体，所述腔体与空腔相互连通，所述螺旋导流板上开设有通孔，所述空腔经管道与吸气管连通。

[0012] 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。

[0013] 所述螺旋导流板包括前板和后板，所述前板和后板连接在一起并形成腔体。

[0014] 所述前板和后板上均开设有通孔。

[0015] 所述通孔倾斜的开设在前板和后板上。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0017] 本实用新型的用于射流曝气机的高效螺旋式曝气器，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，所述喷嘴包括内壳和外壳，所述外壳套设在内壳的外部并与内壳形成一空腔，所述内壳上还连接有螺旋导流板，所述螺旋导流板的内部设有腔体，所述腔体与空腔相互连通，所述螺旋导流板上开设有通孔，所述空腔经管道与吸气管连通。本实用新型在喷嘴内设置螺旋导流板，螺旋导流板上开设通孔，通过管道将吸气管的空气引入喷嘴并通过螺旋导流板上的通孔喷出，实现空气与水的混合，本实用新型的螺旋导流板能够使得水流呈涡流状，能够卷入更多的空气，提高溶气的效率，同时本实用新型的螺旋导流板的前后板上均开设有通孔，便于进一步提高溶气的效率，同时水流沿着螺旋导流板螺旋前进的时候，水流柱的不同深度位置均能够进行溶气，提高了溶气的效率。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0019] 图 2 是本实用新型喷嘴的结构示意图；

[0020] 图 3 是本实用新型螺旋导流板的结构示意图；

[0021] 图中标记：1、吸气室，2、喷嘴，3、喉管，4、吸气管，5、管道，6、外壳，7、内壳，8、空腔，9、螺旋导流板，10、通孔，11、前板，12、后板，13、水泵。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，并不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型的保护范围。

[0023] 结合附图，本实用新型的高效螺旋式曝气机，包括水泵 13，其中，水泵属于现有技术产品，本领域的技术人员都明白和理解，在此不再赘述。所述水泵 13 连接有曝气器，所述曝气器包括吸气室和喷嘴，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，本实用新型的吸气室 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，吸气管 4 与外界空气压缩机连通，本领域的技术人员都明白和理解，所述喷嘴 2 包括内壳 7 和外壳 6，所述外壳 6 套设在内壳 7 的外部并与内壳 7 形成一空腔 8，所述内壳 7 上还连接有螺旋导流板 9，所述螺旋导流板 9 的内部设有腔体，所述腔体与空腔 8 相互连通，所述螺旋导流板 9 上开设有通孔 10，所述空腔 8 经管道 5 与吸气管 4 连通。

[0024] 本实用新型在喷嘴内设置螺旋导流板 9，螺旋导流板 9 上开设通孔 10，通过管道 5 将吸气管 4 的空气引入喷嘴 2 并通过螺旋导流板 9 上的通孔 10 喷出，实现空气与水的混合，本实用新型的螺旋导流板 9 能够使水流呈涡流状，能够卷入更多的空气，提高溶气的效率，同时本实用新型的螺旋导流板 9 的前后板上均开设有通孔 10，便于进一步提高溶气的效率，同时水流沿着螺旋导流板 9 螺旋前进的时候，水流柱的不同深度位置均能够进行溶气，提高了溶气的效率。

[0025] 作为本实用新型一种优选的方式，所述螺旋导流板 9 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。使得水流在喷嘴内流动的过程中，能够沿着不同的螺旋方向螺旋，能够进一步提高溶气的效率。

[0026] 本实用新型的螺旋导流板 9 包括前板 11 和后板 12，所述前板 11 和后板 12 连接在一起并形成腔体，即是说螺旋导流板是由前板和后板连接在一起组成的。

[0027] 作为本实用新型一种优选的方式，所述前板 11 和后板 12 上均开设有通孔 10，前后板均设置通孔，便于从各个方向向喷嘴内的水柱提供空气，进一步提高溶气的效率。

[0028] 作为本实用新型一种选择的方式，通孔 10 倾斜的开设在前板 11 和后板 12 上。

[0029] 实施例一

[0030] 本实施例的高效螺旋式曝气机，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，所述喷嘴包括内壳和外壳，所述外壳套设在内壳的外部并与内壳形成一空腔，所述内壳上还连接有螺旋导流板，所述螺旋导流板的内部设有腔体，所述腔体与

空腔相互连通，所述螺旋导流板上开设有通孔，所述空腔经管道与吸气管连通。

[0031] 实施例二

[0032] 本实施例的高效螺旋式曝气机，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，所述喷嘴包括内壳和外壳，所述外壳套设在内壳的外部并与内壳形成一空腔，所述内壳上还连接有螺旋导流板，所述螺旋导流板的内部设有腔体，所述腔体与空腔相互连通，所述螺旋导流板上开设有通孔，所述空腔经管道与吸气管连通；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。

[0033] 实施例三

[0034] 在实施例一或实施例二的基础之上，所述螺旋导流板包括前板和后板，所述前板和后板连接在一起并形成腔体。

[0035] 实施例四

[0036] 在实施例三的基础之上，所述前板和后板上均开设有通孔。

[0037] 实施例五

[0038] 在实施例三或实施例四的基础之上，所述通孔倾斜的开设在前板和后板上。

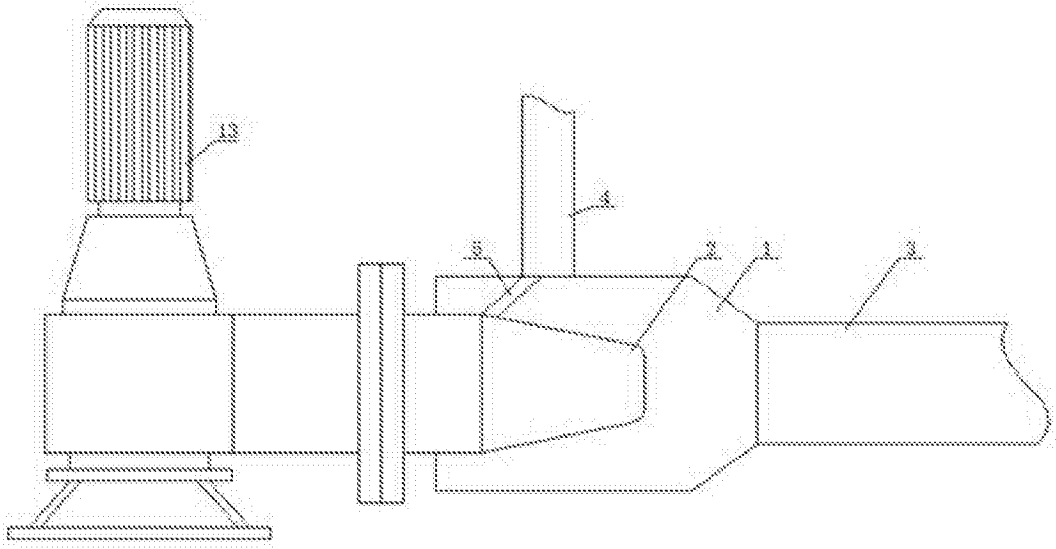


图 1

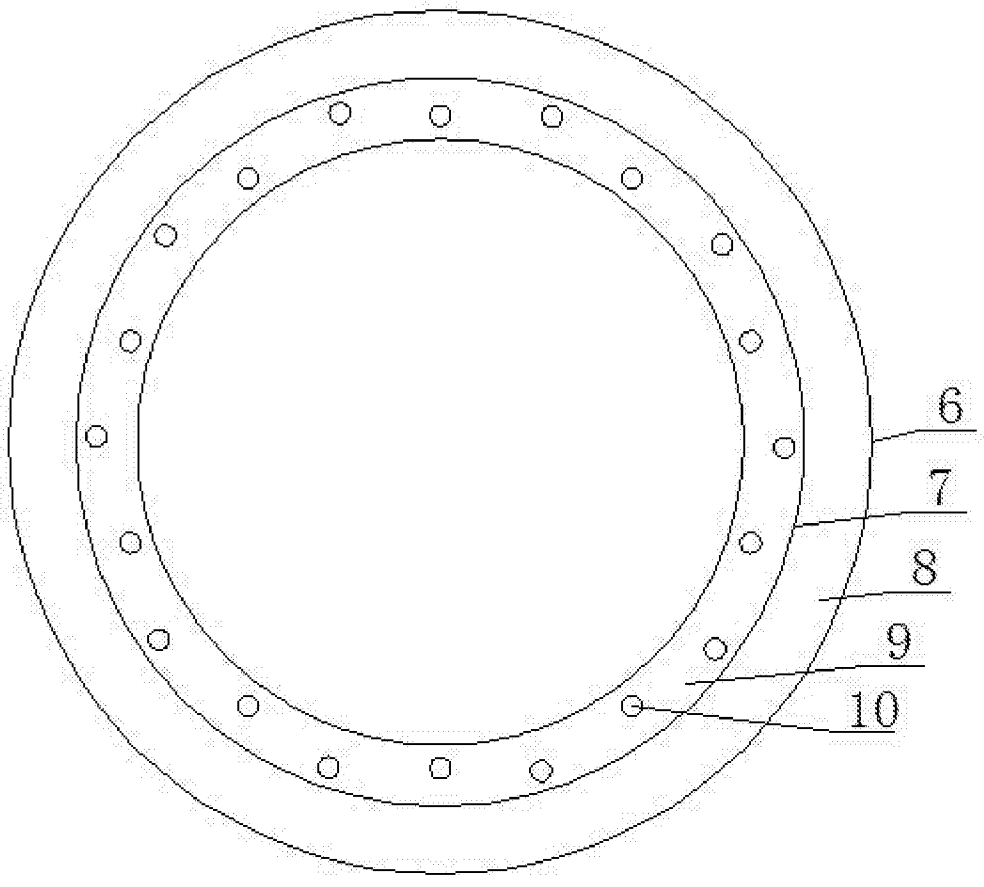


图 2

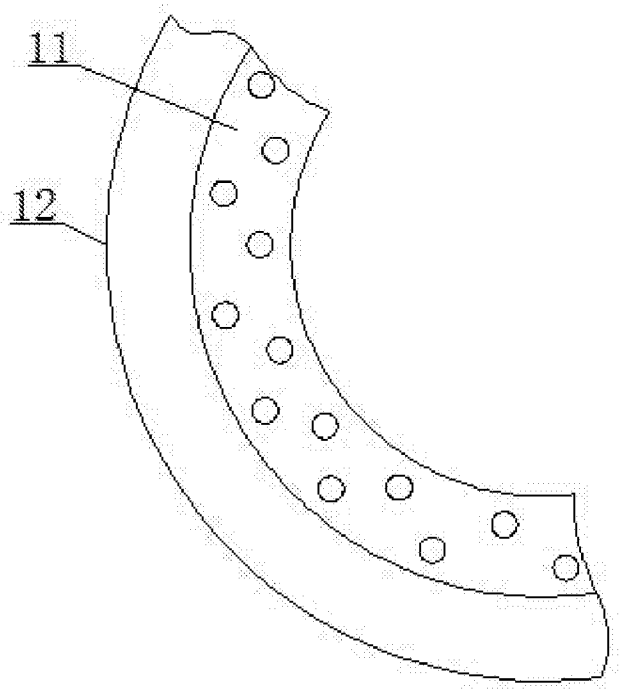


图 3