



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103253724 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201310216966. 4

(22) 申请日 2013. 05. 31

(71) 申请人 无锡海拓环保装备科技有限公司
地址 214192 江苏省无锡市锡山区锡北镇八士村长八路南

(72) 发明人 赵洪启 戴文强 樊洁

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104
代理人 涂三民 徐士金

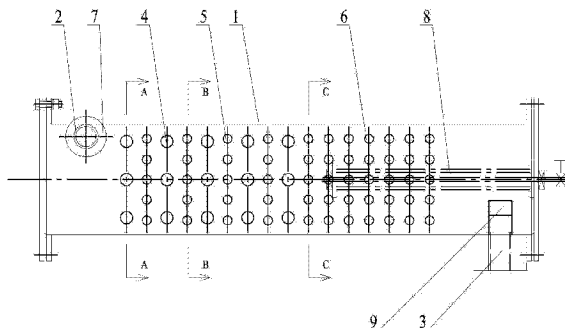
(51) Int. Cl.
C02F 1/24 (2006. 01)
B01F 3/04 (2006. 01)
B01F 13/06 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称
快速微气泡溶气装置

(57) 摘要

本发明涉及一种快速微气泡溶气装置,包括呈横卧的溶气罐体,溶气罐体的横截面为圆形,在溶气罐体的一端连接有进水管,在溶气罐体的另一端连接有出水管,在出水管一端的溶气罐体上连接有进气管,在进气管的壁体上开设有进气孔;在溶气罐体的内壁沿着其长度方向固定有若干组呈间隔设置第一溶气机构,在相邻两组第一溶气机构之间的溶气罐体的内壁固定有一组第二溶气机构,在最尾端位置的第一溶气机构尾部的溶气罐体的内壁沿着其长度方向固定有若干组呈间隔设置的第三溶气机构;在溶气罐体的轴线方向上,第一溶气杆与第二溶气杆呈错位设置,且第二溶气杆与第三溶气杆呈错位设置。本发明非常节能,溶气效率超过常规压力溶气系统,系统的可靠性超过常规溶气系统。



1. 一种快速微气泡溶气装置,包括呈横卧的溶气罐体(1),溶气罐体(1)的横截面为圆形,在溶气罐体(1)的一端连接有进水管(2),进水管(2)的进水方向为溶气罐体(1)的切线方向,在溶气罐体(1)的另一端连接有出水管(3),在出水管(3)一端的溶气罐体(1)上连接有进气管(8),进气管(8)与溶气罐体(1)呈同轴设置,在进气管(8)的壁体上开设有进气孔;其特征是:在溶气罐体(1)的内壁沿着其长度方向固定有若干组呈间隔设置第一溶气机构,在相邻两组第一溶气机构之间的溶气罐体(1)的内壁固定有一组第二溶气机构,在最尾端位置的第一溶气机构尾部的溶气罐体(1)的内壁沿着其长度方向固定有若干组呈间隔设置的第三溶气机构;

所述第一溶气机构包括在溶气罐体(1)的内壁沿着其圆周方向固定的若干根第一溶气杆(4),第一溶气杆(4)的轴线方向沿着溶气罐体(1)的半径方向设置;

所述第二溶气机构包括在溶气罐体(1)的内壁沿着其圆周方向固定的若干根第二溶气杆(5),第二溶气杆(5)的轴线方向沿着溶气罐体(1)的半径方向设置;

所述第三溶气机构包括在溶气罐体(1)的内壁沿着其圆周方向固定的若干根第三溶气杆(6),第三溶气杆(6)的轴线方向沿着溶气罐体(1)的半径方向设置;

且第一溶气杆(4)的长度大于第二溶气杆(5)的长度,第三溶气杆(6)的长度大于第一溶气杆(4)的长度;

在溶气罐体(1)的轴线方向上,第一溶气杆(4)与第二溶气杆(5)呈错位设置,且第二溶气杆(5)与第三溶气杆(6)呈错位设置。

2. 如权利要求1所述的快速微气泡溶气装置,其特征是:每组第一溶气机构中第一溶气杆(4)的根数小于每组第二溶气机构中第二溶气杆(5)的根数。

3. 如权利要求1所述的快速微气泡溶气装置,其特征是:每组第二溶气机构中第二溶气杆(5)的根数等于每组第三溶气机构中第三溶气杆(6)的根数。

4. 如权利要求1所述的快速微气泡溶气装置,其特征是:每组第一溶气机构中的第一溶气杆(4)为等长且为均匀设置。

5. 如权利要求1所述的快速微气泡溶气装置,其特征是:每组第二溶气机构中的第二溶气杆(5)为等长且为均匀设置。

6. 如权利要求1所述的快速微气泡溶气装置,其特征是:每组第三溶气机构中的第三溶气杆(6)为等长且为均匀设置。

7. 如权利要求1所述的快速微气泡溶气装置,其特征是:在进水管(2)的进水端连接有加速管(7),加速管(7)为圆锥形,加速管(7)的锥顶与进水管(2)的进水端相接。

8. 如权利要求1所述的快速微气泡溶气装置,其特征是:在出水管(3)的进水端连接有挡板(9)。

快速微气泡溶气装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种污水处理用的溶气装置,尤其是一种快速微气泡溶气装置。

背景技术

[0002] 溶气系统是压力溶气气浮不可缺少的部分,为气浮系统后续工艺提供高效、稳定的溶气水。目前,国内常规的压力溶气气浮配套的溶气系统体积都偏大,溶气效率只有70%~90% 普遍不高,另外工作压力为0.35~0.6MPa,工作压力偏高。

[0003] 目前普遍采用的溶气系统为同济大学三十年前开发的立式填料罐。这种技术的溶气方式是在罐体内充填波尔填料环切碎空气和水,增大空气和水的接触表面积。这种罐体立式安装,停留时间长达2~5分钟,体积非常庞大,填料容易堵塞,溶气效率不高。

[0004] 另一种使用范围较广的溶气系统则是利用射流吸气原理,空气由空压机供给,在一定的工作压力下,通过水流的高速运动,使空气在最短时间内、最大限度地溶入水中,并搅碎成微气泡,形成饱和的溶气水。这种技术的溶气系统,因为对水量、水位、加气量、管内压力等因素的要求,为保证良好的溶气效果,故罐体体积较大,而且罐内容易结垢。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种结构简单、体积较小、效率较高的快速微气泡溶气装置。

[0006] 按照本发明提供的技术方案,所述快速微气泡溶气装置,包括呈横卧的溶气罐体,溶气罐体的横截面为圆形,在溶气罐体的一端连接有进水管,进水管的进水方向为溶气罐体的切线方向,在溶气罐体的另一端连接有出水管,在出水管一端的溶气罐体上连接有进气管,进气管与溶气罐体呈同轴设置,在进气管的壁体上开设有进气孔;在溶气罐体的内壁沿着其长度方向固定有若干组呈间隔设置第一溶气机构,在相邻两组第一溶气机构之间的溶气罐体的内壁固定有一组第二溶气机构,在最尾端位置的第一溶气机构尾部的溶气罐体的内壁沿着其长度方向固定有若干组呈间隔设置的第三溶气机构;

所述第一溶气机构包括在溶气罐体的内壁沿着其圆周方向固定的若干根第一溶气杆,第一溶气杆的轴线方向沿着溶气罐体的半径方向设置;

所述第二溶气机构包括在溶气罐体的内壁沿着其圆周方向固定的若干根第二溶气杆,第二溶气杆的轴线方向沿着溶气罐体的半径方向设置;

所述第三溶气机构包括在溶气罐体的内壁沿着其圆周方向固定的若干根第三溶气杆,第三溶气杆的轴线方向沿着溶气罐体的半径方向设置;

且第一溶气杆的长度大于第二溶气杆的长度,第三溶气杆的长度大于第一溶气杆的长度;

在溶气罐体的轴线方向上,第一溶气杆与第二溶气杆呈错位设置,且第二溶气杆与第三溶气杆呈错位设置。

[0007] 每组第一溶气机构中第一溶气杆的根数小于每组第二溶气机构中第二溶气杆的

根数。

[0008] 每组第二溶气机构中第二溶气杆的根数等于每组第三溶气机构中第三溶气杆的根数。

[0009] 每组第一溶气机构中的第一溶气杆为等长且为均匀设置。

[0010] 每组第二溶气机构中的第二溶气杆为等长且为均匀设置。

[0011] 每组第三溶气机构中的第三溶气杆为等长且为均匀设置。

[0012] 在进水管的进水端连接有加速管,加速管为圆锥形,加速管的锥顶与进水管的进水端相接。

[0013] 在出水管的进水端连接有挡板。

[0014] 本发明占地面积要只有常规溶气系统的十分之一,工作压力只有常规压力溶气系统的一半,非常节能,溶气效率超过常规压力溶气系统,系统的可靠性超过常规溶气系统。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的主视图。

[0016] 图 2 是本发明的左视图。

[0017] 图 3 是图 1 的 A—A 剖视图。

[0018] 图 4 是图 1 的 B—B 剖视图。

[0019] 图 5 是图 1 的 C—C 剖视图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0021] 如图所示:该快速微气泡溶气装置,包括呈横卧的溶气罐体 1,溶气罐体 1 的横截面为圆形,在溶气罐体 1 的一端连接有进水管 2,进水管 2 的进水方向为溶气罐体 1 的切线方向,在溶气罐体 1 的另一端连接有出水管 3,在出水管 3 一端的溶气罐体 1 上连接有进气管 8,进气管 8 与溶气罐体 1 呈同轴设置,在进气管 8 的壁体上开设有进气孔;在溶气罐体 1 的内壁沿着其长度方向固定有若干组呈间隔设置第一溶气机构,在相邻两组第一溶气机构之间的溶气罐体 1 的内壁固定有一组第二溶气机构,在最尾端位置的第一溶气机构尾部的溶气罐体 1 的内壁沿着其长度方向固定有若干组呈间隔设置的第三溶气机构;

所述第一溶气机构包括在溶气罐体 1 的内壁沿着其圆周方向固定的若干根第一溶气杆 4,第一溶气杆 4 的轴线方向沿着溶气罐体 1 的半径方向设置;

所述第二溶气机构包括在溶气罐体 1 的内壁沿着其圆周方向固定的若干根第二溶气杆 5,第二溶气杆 5 的轴线方向沿着溶气罐体 1 的半径方向设置;

所述第三溶气机构包括在溶气罐体 1 的内壁沿着其圆周方向固定的若干根第三溶气杆 6,第三溶气杆 6 的轴线方向沿着溶气罐体 1 的半径方向设置;

且第一溶气杆 4 的长度大于第二溶气杆 5 的长度,第三溶气杆 6 的长度大于第一溶气杆 4 的长度;

在溶气罐体 1 的轴线方向上,第一溶气杆 4 与第二溶气杆 5 呈错位设置,且第二溶气杆 5 与第三溶气杆 6 呈错位设置。

[0022] 每组第一溶气机构中第一溶气杆 4 的根数小于每组第二溶气机构中第二溶气杆 5

的根数。

[0023] 每组第二溶气机构中第二溶气杆 5 的根数等于每组第三溶气机构中第三溶气杆 6 的根数。

[0024] 每组第一溶气机构中的第一溶气杆 4 为等长且为均匀设置。

[0025] 每组第二溶气机构中的第二溶气杆 5 为等长且为均匀设置。

[0026] 每组第三溶气机构中的第三溶气杆 6 为等长且为均匀设置。

[0027] 在进水管 2 的进水端连接有加速管 7, 加速管 7 为圆锥形, 加速管 7 的锥顶与进水管 2 的进水端相接。

[0028] 在出水管 3 的进水端连接有挡板 9。

[0029] 本发明进水采用切向进水, 并在进水管 2 的进水端加装加速管 7, 可以瞬间提高水的流速, 并保证水流在管内呈现螺旋线方式绕管壁不断旋转前进。高速旋转的水流可以裹挟并且切割微气泡。旋转的速度和旋转强度决定了微气泡中空气溶入水中的时间。溶气罐体 1 的内壁上, 分布着疏密不同的半沉头不脱出螺钉制造的第一溶气杆 4、第二溶气杆 5 与第三溶气杆 6, 不断地对水流进行切割, 使空气更容易溶入水中。

[0030] 进气管 8 最好采用 PE 材料制成, 在进气管 8 上布满孔径为 20um-50um 的微小进气孔, 在气压的作用下透过这些进气孔可以产生 50~1000um 的微小气泡, 在无压力时这些膜片孔自动关闭, 堵塞污水倒流膜片发生器内。这个膜片要求在污水腐蚀的环境下要稳定工作。这些微气泡极大增加了气泡和水之间的接触表面积, 在压力作用下微气泡内的空气快速溶入水中。

[0031] 出水管 3 进水处的挡板 9, 则保证了水流在溶气罐体 1 内的运动轨迹, 有效地避免水流短路。本发明, 可以将溶气水的压力由正常 0.4~0.5MPa 降到 0.2~0.3MPa, 这样可以节约能量。

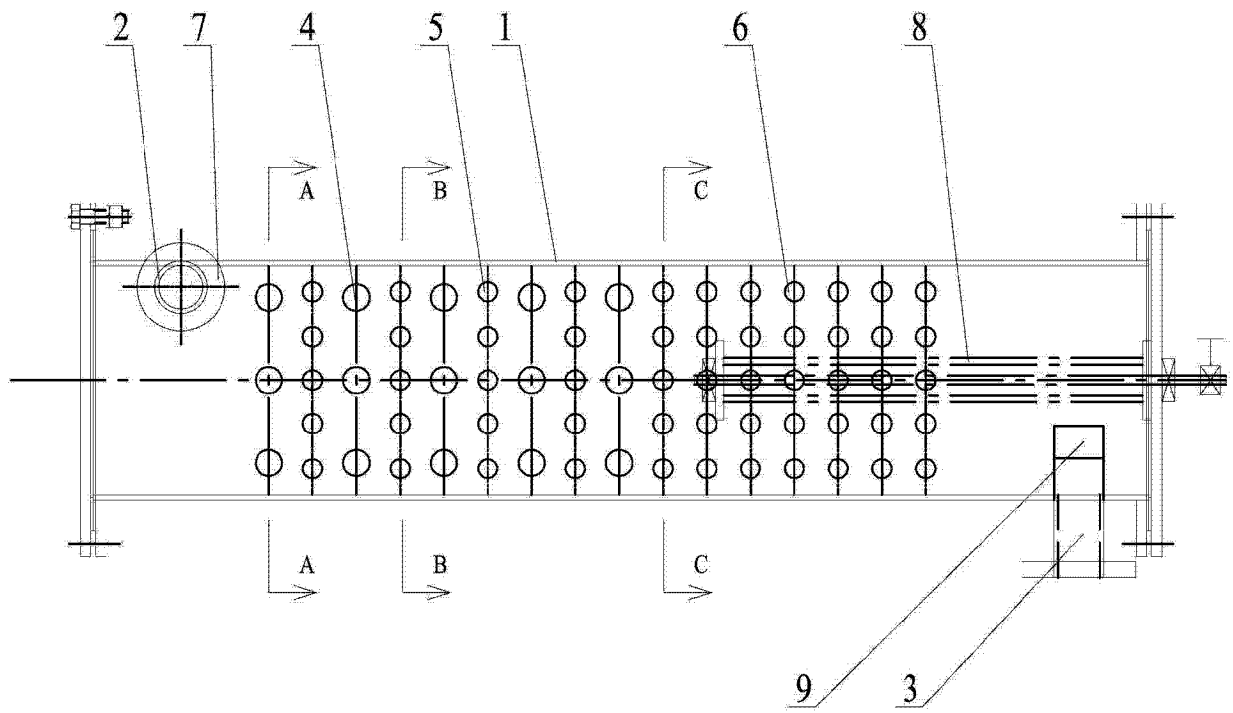


图 1

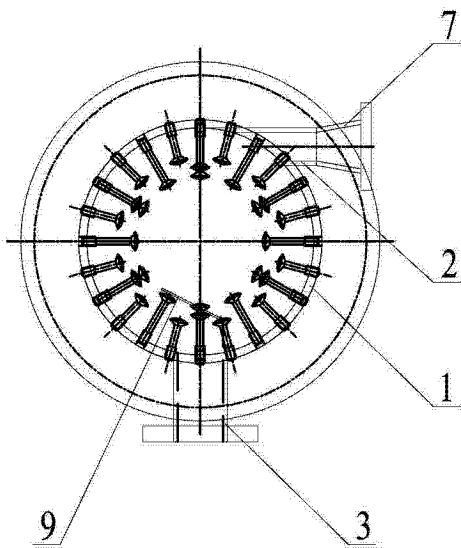


图 2

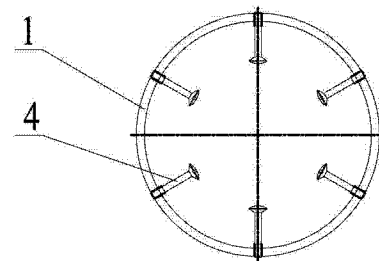


图 3

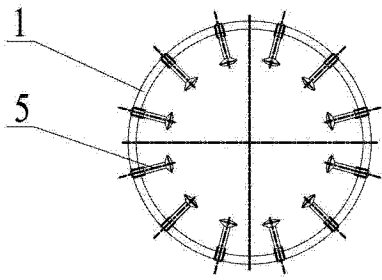


图 4

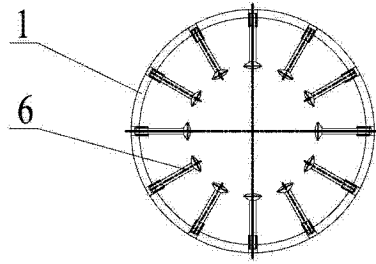


图 5