



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210496005 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201920969632.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.06.25

(73)专利权人 北京首创股份有限公司

地址 100044 北京市西城区车公庄大街21号39幢16层

专利权人 首创爱华(天津)市政环境工程有限公司

(72)发明人 李霞 刘杰 林甲 李传举

宋新新 张鹤楠 惠媛

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260

代理人 郑立明 付久春

(51)Int.Cl.

B01F 7/06(2006.01)

B01F 3/04(2006.01)

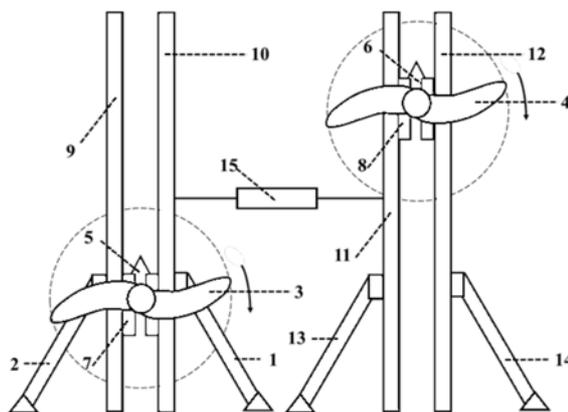
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种浸没式双层搅拌机

### (57)摘要

本实用新型公开了一种浸没式双层搅拌机,包括:第一浸没式齿轮传动电机通过第一固定装置设在第一导向滑杆支撑组件下部;第一浸没式齿轮传动电机的驱动轴与第一螺旋叶片连接;第二浸没式齿轮传动电机通过第二固定装置设在第二导向滑杆支撑组件上部;第二浸没式齿轮传动电机的驱动轴与第二螺旋叶片连接;第一、第二导向滑杆支撑组件并列设置,第一导向滑杆支撑组件上部的第一螺旋叶片与第二导向滑杆支撑组件下部的第二螺旋叶上下错位设置。通过设置上、下两组螺旋叶片形成双轴搅拌机,由于上、下两组螺旋叶片能一起转动,可加强流体轴向和径向流动,增强上下流场的紊流流动,提高了混合效率,尤其对气液混合搅拌效果突出,一定程度上有效消除隔离区。



1. 一种浸没式双层搅拌器,其特征在于,包括:

第一导向滑杆支撑组件、第一浸没式齿轮传动电机、第一固定装置、第一螺旋叶片、第二导向滑杆支撑组件、第二浸没式齿轮传动电机、第二固定装置和第二螺旋叶片;其中,

所述第一浸没式齿轮传动电机通过所述第一固定装置设在所述第一导向滑杆支撑组件下部;

所述第一浸没式齿轮传动电机的驱动轴与所述第一螺旋叶片连接,能驱动所述第一螺旋叶片旋转;

所述第二浸没式齿轮传动电机通过所述第二固定装置设在所述第二导向滑杆支撑组件上部;

所述第二浸没式齿轮传动电机的驱动轴与所述第二螺旋叶片连接,能驱动所述第二螺旋叶片旋转;

所述第一导向滑杆支撑组件与所述第二导向滑杆支撑组件并列设置,所述第一导向滑杆支撑组件上部的所述第一螺旋叶片与所述第二导向滑杆支撑组件下部的所述第二螺旋叶片上下错位设置。

2. 根据权利要求1所述的浸没式双层搅拌器,其特征在于,设在所述第一导向滑杆支撑组件上的所述第一螺旋叶片与设在所述第二导向滑杆支撑组件上的所述第二螺旋叶片处于同一侧。

3. 根据权利要求1或2所述的浸没式双层搅拌器,其特征在于,所述第一螺旋叶片与所述第二螺旋叶片的旋转方向相同。

4. 根据权利要求1或2所述的浸没式双层搅拌器,其特征在于,所述第一螺旋叶片与所述第二螺旋叶片之间的垂直距离为两个叶片直径。

5. 根据权利要求1或2所述的浸没式双层搅拌器,其特征在于,所述第一导向滑杆支撑组件包括:

第一导向滑杆、第二导向滑杆、第一支撑件和第二支撑件;其中,

所述第一导向滑杆与第二导向滑杆竖直平行间隔设置,所述第一导向滑杆和所述第二导向滑杆两端均经连接器件固定连接;

所述第一导向滑杆与第二导向滑杆之间的下部设置所述第一浸没式齿轮传动电机,并经所述第一固定装置与所述第一导向滑杆和第二导向滑杆固定连接;

所述第一导向滑杆底部斜向设置第一支撑件;

所述第二导向滑杆底部斜向设置第二支撑件。

6. 根据权利要求1或2所述的浸没式双层搅拌器,其特征在于,所述第一固定装置采用拆卸夹紧装置,能调整在所述第一导向滑杆支撑组件上的位置后固定。

7. 根据权利要求1或2所述的浸没式双层搅拌器,其特征在于,所述第二导向滑杆支撑组件包括:

第三导向滑杆、第四导向滑杆、第三支撑件和第四支撑件;其中,

所述第三导向滑杆与第四导向滑杆竖直平行间隔设置,所述第三导向滑杆和所述第四导向滑杆两端均经连接器件固定连接;

所述第三导向滑杆与第四导向滑杆之间的上部设置所述第二浸没式齿轮传动电机,并经所述第二固定装置与所述第三导向滑杆和第四导向滑杆固定连接;

所述第三导向滑杆底部斜向设置第三支撑件；

所述第四导向滑杆底部斜向设置第四支撑件。

8. 根据权利要求1或2所述的浸没式双层搅拌器,其特征在于,所述第二固定装置采用拆卸夹紧装置,能调整在所述第二导向滑杆支撑组件上的位置后固定。

9. 根据权利要求1或2所述的浸没式双层搅拌器,其特征在于,所述第一螺旋叶片和第二螺旋叶片的结构相同,均采用双叶片结构或者三叶片结构,每个叶片斜面与搅拌轴轴线间的夹角角度为 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。

10. 根据权利要求1或2所述的浸没式双层搅拌器,其特征在于,还包括:调整式横向连接件,横向连接在所述第一导向滑杆支撑组件与所述第二导向滑杆支撑组件之间。

## 一种浸没式双层搅拌器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备领域,尤其涉及一种浸没式双层搅拌器。

### 背景技术

[0002] 污水处理搅拌器作为污水处理过程中的主要设备,用途极广,适用于工业和城市以及农村污水处理厂的混凝沉淀池、曝气池、厌氧池、芬顿池等池体中的药剂混合和气体混合。但目前的污水处理搅拌器因结构上的XX原因,存在YY的问题。

[0003] 传统搅拌器大都为单层叶片的单轴搅拌器,虽具有结构简单、操作简便及设计方法相对成熟等优点,但其功能单一,只适用于特定的工艺流程,不利于泥水混合和气液混合等过程。单轴搅拌器实现的功能一般比较单一,单纯的径向流搅拌桨叶就只能产生剪切作用,易形成湍流扩散,但区间混合时间长,整体混合效果不好;单纯的轴向流搅拌桨叶就只能使流体产生轴向流动,循环能力强,但剪切能力相对较弱,局部混合效果较差。

### 实用新型内容

[0004] 基于现有技术所存在的问题,本实用新型的目的是提供一种浸没式双层搅拌器,能解决现有单轴搅拌器只能使流体产生轴向流动,虽循环能力强,但剪切能力相对较弱,局部混合效果较差的问题。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型实施例提供一种浸没式双层搅拌器,包括:

[0007] 第一导向滑杆支撑组件、第一浸没式齿轮传动电机、第一固定装置、第一螺旋叶片、第二导向滑杆支撑组件、第二浸没式齿轮传动电机、第二固定装置和第二螺旋叶片;其中,

[0008] 所述第一浸没式齿轮传动电机通过所述第一固定装置设在所述第一导向滑杆支撑组件下部;

[0009] 所述第一浸没式齿轮传动电机的驱动轴与所述第一螺旋叶片连接,能驱动所述第一螺旋叶片旋转;

[0010] 所述第二浸没式齿轮传动电机通过所述第二固定装置设在所述第二导向滑杆支撑组件上部;

[0011] 所述第二浸没式齿轮传动电机的驱动轴与所述第二螺旋叶片连接,能驱动所述第二螺旋叶片旋转;

[0012] 所述第一导向滑杆支撑组件与所述第二导向滑杆支撑组件并列设置,所述第一导向滑杆支撑组件上部的所述第一螺旋叶片与所述第二导向滑杆支撑组件下部的所述第二螺旋叶上下错位设置。

[0013] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出,本实用新型实施例提供的浸没式双层搅拌器,其有益效果为:

[0014] 通过在并列设置的第一导向滑杆支撑组件的下部和第二导向滑杆支撑组件的上

部分别设置驱动第一螺旋叶片的第一浸没式齿轮传动电机和驱动第二螺旋叶片的第二浸没式齿轮传动电机,形成包括上、下两组螺旋叶片的双轴搅拌器,由于上、下两组螺旋叶片能一起转动,可加强流体轴向和径向流动,增强上下流场的紊流流动,提高了混合效率,尤其对气液混合搅拌效果突出,一定程度上有效消除隔离区。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的浸没式双层搅拌器的结构示意图;

[0017] 图中各标记为:1-第一支撑件;2-第二支撑件;3-第一螺旋叶片;4-第二螺旋叶片;5-第一浸没式齿轮传动电机;6-第二浸没式齿轮传动电机;7-第一固定装置;8-第二固定装置;9-第一导向滑杆;10-第二导向滑杆;11-第三导向滑杆;12-第四导向滑杆;13-第三支撑件;14-第四支撑件;15-调整式横向连接件。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合本实用新型的具体内容,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。本实用新型实施例中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0019] 如图1所示,本实用新型实施例提供一种浸没式双层搅拌器,包括:

[0020] 第一导向滑杆支撑组件、第一浸没式齿轮传动电机、第一固定装置、第一螺旋叶片、第二导向滑杆支撑组件、第二浸没式齿轮传动电机、第二固定装置和第二螺旋叶片;其中,

[0021] 所述第一浸没式齿轮传动电机通过所述第一固定装置设在所述第一导向滑杆支撑组件下部;

[0022] 所述第一浸没式齿轮传动电机的驱动轴与所述第一螺旋叶片连接,能驱动所述第一螺旋叶片旋转;

[0023] 所述第二浸没式齿轮传动电机通过所述第二固定装置设在所述第二导向滑杆支撑组件上部;

[0024] 所述第二浸没式齿轮传动电机的驱动轴与所述第二螺旋叶片连接,能驱动所述第二螺旋叶片旋转;

[0025] 所述第一导向滑杆支撑组件与所述第二导向滑杆支撑组件并列设置,所述第一导向滑杆支撑组件上部的所述第一螺旋叶片与所述第二导向滑杆支撑组件下部的所述第二螺旋叶上下错位设置。

[0026] 优选的,第一螺旋叶片与第二螺旋叶片之间的垂直距离为两个叶片直径。使得第一螺旋叶片与第二螺旋叶片旋转时,能互不干涉。

[0027] 上述搅拌器中,设在所述第一导向滑杆支撑组件上的所述第一螺旋叶片与设在所述第二导向滑杆支撑组件上的所述第二螺旋叶片处于同一侧。

[0028] 优选的,第一螺旋叶片与所述第二螺旋叶片的旋转方向相同。

[0029] 上述搅拌器中,所述第一导向滑杆支撑组件包括:

[0030] 第一导向滑杆、第二导向滑杆、第一支撑件和第二支撑件;其中,

[0031] 所述第一导向滑杆与第二导向滑杆竖直平行间隔设置,所述第一导向滑杆和所述第二导向滑杆两端均经连接器件固定连接;

[0032] 所述第一导向滑杆与第二导向滑杆之间的下部设置所述第一浸没式齿轮传动电机,并经所述第一固定装置与所述第一导向滑杆和第二导向滑杆固定连接;

[0033] 所述第一导向滑杆底部斜向设置第一支撑件;

[0034] 所述第二导向滑杆底部斜向设置第二支撑件。

[0035] 上述搅拌器中,第一固定装置采用拆卸夹紧装置,能调整在所述第一导向滑杆支撑组件上的位置后固定。

[0036] 上述搅拌器中,所述第二导向滑杆支撑组件包括:第三导向滑杆、第四导向滑杆、第三支撑件和第四支撑件;

[0037] 其中,所述第三导向滑杆与第四导向滑杆竖直平行间隔设置,所述第三导向滑杆和所述第四导向滑杆两端均经连接器件固定连接;

[0038] 所述第三导向滑杆与第四导向滑杆之间的上部设置所述第二浸没式齿轮传动电机,并经所述第二固定装置与所述第三导向滑杆和第四导向滑杆固定连接;

[0039] 所述第三导向滑杆底部斜向设置第三支撑件;

[0040] 所述第四导向滑杆底部斜向设置第四支撑件。

[0041] 上述搅拌器中,所述第二固定装置采用拆卸夹紧装置,能调整在所述第二导向滑杆支撑组件上的位置后固定。

[0042] 上述搅拌器中,第一螺旋叶片和第二螺旋叶片的结构相同,均采用双叶片结构或者三叶片结构,每个叶片斜面与搅拌轴轴线间的夹角角度为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。

[0043] 上述搅拌器中,导向滑杆支撑组件的各部件、第一、第二螺旋叶片、第一、第二固定装置均采用不锈钢材质制成。这样能保证各部件的耐腐蚀性。

[0044] 上述搅拌器中,第一、第二浸没式齿轮传动电机的驱动部分均配备密封部件和热敏电阻。能保证密封性和测量所搅拌液体的温度。

[0045] 进一步的,上述搅拌器还包括:调整式横向连接件,横向连接在所述第一导向滑杆支撑组件与所述第二导向滑杆支撑组件之间。这样在使用时,既能固定第一螺旋叶片与第二螺旋叶片之间的位置关系,又能保证稳定性。

[0046] 本实用新型工作原理为:

[0047] 第一浸没式齿轮传动电机5和第二浸没式齿轮传动电机6的驱动轴带动第一螺旋叶片3和第二螺旋叶片4一起转动,由于第一螺旋叶片3和第二螺旋叶片4的叶片上下错位设置,可加强流体轴向和径向流动,增强上下流场的紊流流动,提高了混合效率,尤其对气液混合搅拌效果突出,一定程度上有效消除隔离区。由于第一固定装置7和第二固定装置8在第一导向滑杆支撑组件和第二导向滑杆支撑组件上是可拆卸的,所以第一螺旋叶片3和第二螺旋叶片4的叶片在垂直方向的间距可以根据实际水质情况和池体形状进行调节,具有

很大的灵活性。

[0048] 下面对本实用新型实施例具体作进一步地详细描述。

[0049] 参照图1,本实施例提供一种浸没式双层搅拌器,包括:在第一导向滑杆支撑组件的下部和第二导向滑杆支撑组件的上部分别经第一固定装置7、第二固定装置8设置第一浸没式齿轮传动电机5和第二浸没式齿轮传动电机6,第一螺旋叶片3和第二螺旋叶片4分别与第一浸没式齿轮传动电机5和第二浸没式齿轮传动电机6的驱动轴镶嵌焊接连接,形成上、下两组螺旋叶片;第一导向滑杆支撑组件包括:竖直平行间隔设置的第一导向滑杆9和第二导向滑杆10,第一导向滑杆9和第二导向滑杆10的底部分别设置第一支撑件1和第二支撑件2;第二导向滑杆支撑组件包括:竖直平行间隔设置的第三导向滑杆11和第四导向滑杆12,第三导向滑杆11和第四导向滑杆12的分别设置第四支撑件13和第五支撑件14;第一导向滑杆支撑组件和第二导向滑杆支撑组件的底部和顶端均设有连接器件,用于工作时可将搅拌器整体固定在所安装池体底部和上部区域。

[0050] 所述第一螺旋叶片3和第二螺旋叶片4的叶片斜面与搅拌轴轴线间的夹角角度为 $45^{\circ}$ 。

[0051] 所述第一螺旋叶片3和第二螺旋叶片4的垂直距离为2个叶片直径。

[0052] 优选的,上述搅拌器还包括:调整式横向连接件15,横向连接在所述第一导向滑杆支撑组件与所述第二导向滑杆支撑组件之间。这样在使用时,既能固定第一螺旋叶片与第二螺旋叶片之间的位置关系,又能保证稳定性。

[0053] 所述整个浸没式双层搅拌器外径为搅拌器容器(或池体)内径的0.5~0.6倍。

[0054] 本实用新型的搅拌器使用搅拌容器的容积范围为 $1\sim 150\text{m}^3$ ,转速范围为 $20\sim 200\text{r/min}$ ,最高适用粘度为 $45\text{Pa}\cdot\text{S}$ 。

[0055] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

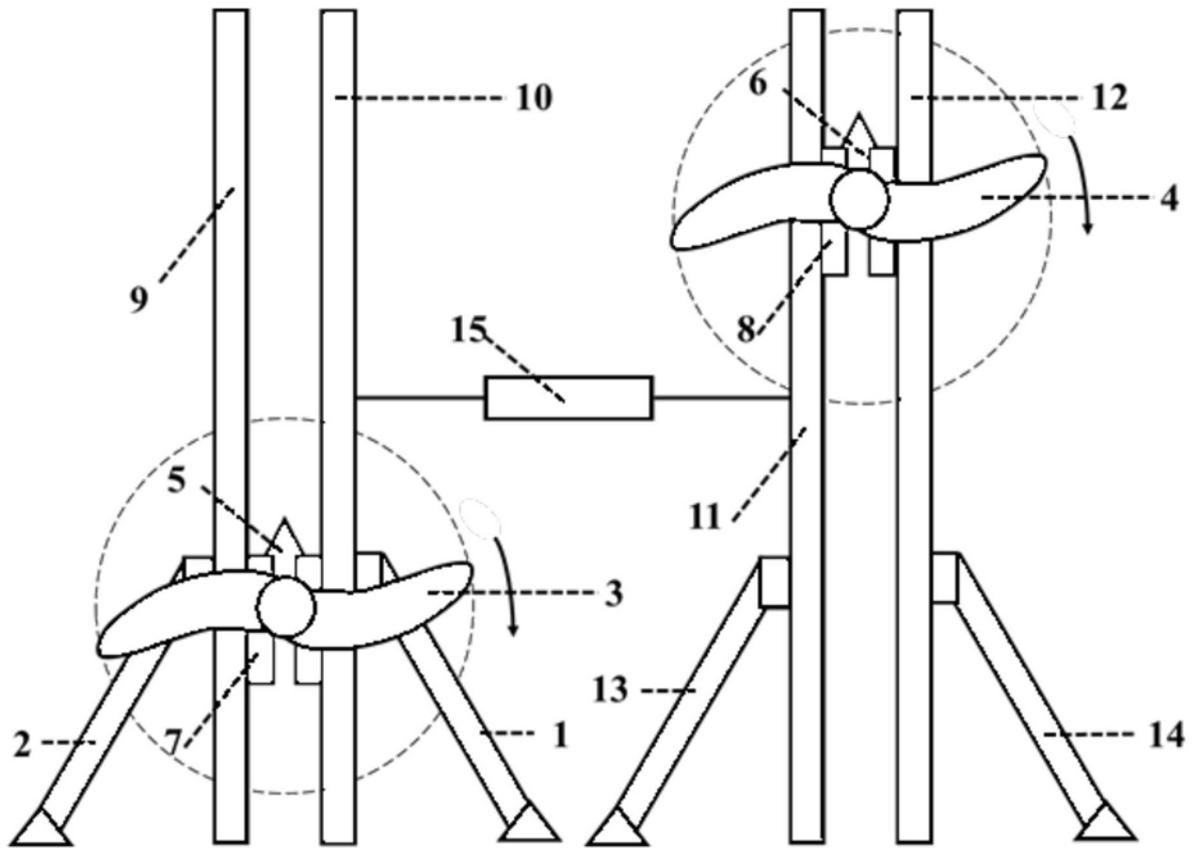


图1