



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110280352 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(21)申请号 201910539313.7

(22)申请日 2019.06.20

(71)申请人 南京蓝莹环境科技有限公司
地址 211500 江苏省南京市六合区马鞍镇
大营村大营路

(72)发明人 郑军

(51)Int.Cl.

B02C 18/10(2006.01)

B02C 18/12(2006.01)

C02F 1/00(2006.01)

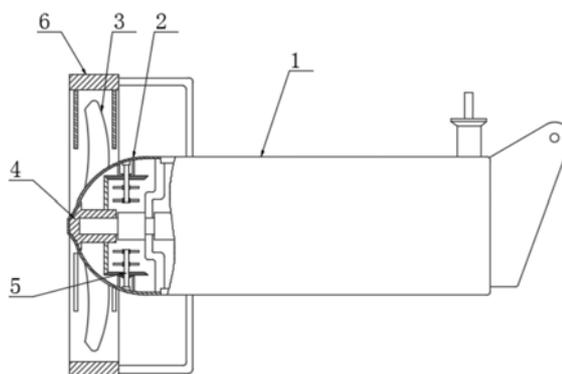
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种节能型潜水搅拌机

(57)摘要

本发明公开了一种节能型潜水搅拌机,具体涉及潜水搅拌机技术领域,包括潜水搅拌机主体,所述潜水搅拌机主体前端设有叶轮,所述叶轮包括叶轮轮毂、叶片以及安装轴,所述叶轮轮毂内壁上固定有安装轴,所述叶轮轮毂内部设有第一切割机构;所述第一切割机构包括第一锥齿轮,所述第一锥齿轮固定在安装轴外端,所述第一锥齿轮外端啮合有两个第二锥齿轮,所述叶轮轮毂内壁上设有两个转轴,所述第二锥齿轮固定在转轴外端,所述转轴外端设有多个旋转刀。本发明通过第一切割机构的旋转刀的转动面与缠绕物的转动面不处于同一平面,故旋转刀始终与缠绕物做相对转动,使得切割效果好,使得防缠绕效果好。



1. 一种节能型潜水搅拌机,包括潜水搅拌机主体(1),其特征在于:所述潜水搅拌机主体(1)前端设有叶轮,所述叶轮包括叶轮轮毂(2)、叶片(3)以及安装轴(4),所述叶轮轮毂(2)外端固定有多个叶片(3),所述叶轮轮毂(2)内壁上固定有安装轴(4),所述叶轮轮毂(2)内部设有第一切割机构(5),所述第一切割机构(5)安装在安装轴(4)外端,所述叶轮外侧设有第二切割机构(6);

所述第一切割机构(5)包括第一锥齿轮(7),所述第一锥齿轮(7)固定在安装轴(4)外端,所述第一锥齿轮(7)外端啮合有两个第二锥齿轮(9),所述叶轮轮毂(2)内壁上设有两个转轴(8),所述第二锥齿轮(9)固定在转轴(8)外端,所述转轴(8)外端设有多个旋转刀(10),所述旋转刀(10)设在第二锥齿轮(9)一侧;

所述第二切割机构(6)包括固定圆罩(11),所述固定圆罩(11)内壁上固定有多个固定刀(12),所述叶片(3)安装在固定圆罩(11)内部,多个所述固定刀(12)分别设在叶片(3)两侧。

2. 根据权利要求1所述的一种节能型潜水搅拌机,其特征在于:所述转轴(8)通过第一轴承与安装轴(4)内壁转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种节能型潜水搅拌机,其特征在于:所述转轴(8)外端固定有第二轴承(14),所述第二轴承(14)外端固定有两个固定杆(15),所述固定杆(15)固定在叶轮轮毂(2)内壁上,所述第二轴承(14)设在第一轴承一侧,所述第二轴承(14)安装在第二锥齿轮(9)端部。

4. 根据权利要求1所述的一种节能型潜水搅拌机,其特征在于:所述转轴(8)外端设有多个安装筒(13),所述旋转刀(10)固定在安装筒(13)外端。

5. 根据权利要求4所述的一种节能型潜水搅拌机,其特征在于:所述安装筒(13)与转轴(8)通过螺栓固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种节能型潜水搅拌机,其特征在于:所述固定圆罩(11)端部焊接有多个支杆(16),多个所述支杆(16)均固定在潜水搅拌机主体(1)外端,所述固定圆罩(11)通过多个支杆(16)与潜水搅拌机主体(1)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种节能型潜水搅拌机,其特征在于:多个所述固定刀(12)均通过螺栓与固定圆罩(11)环形内壁固定连接。

一种节能型潜水搅拌机

技术领域

[0001] 本发明涉及潜水搅拌机技术领域,更具体地说,本发明涉及一种节能型潜水搅拌机。

背景技术

[0002] 潜水搅拌机是水处理工艺中的关键设备之一,在水处理工艺中,可实现生化过程中固液二相流和固液气三相流的均质、流动的工艺要求,它由潜水电机、叶轮、减速装置和安装系统等组成,节能型潜水电机采用一体化优化设计,把电机、减速装置完美融合到一起,具有结构紧凑、重量轻、超低能耗、传递扭矩大、使用寿命长以及便于维护保养等优点。

[0003] 专利申请公布号CN 105536592 B的发明专利公开了一种带切割功能的高效永磁潜水搅拌机,包括叶轮;所述叶轮轮毂的腔体内设有切割装置;所述切割装置为固定安装在所述叶轮轮毂腔体内的旋转刀;在所述旋转刀外环绕安装有顶端开口的导流体;所述导流体侧面设有用于切割后缠绕物流出并通过顶端开口流入导流体进行循环的导流孔。该发明采用高效永磁电动机实现了节能降耗,且带有切割功能可对进入到叶轮与机械密封座的空腔内的纤维类物质,快速反复的切割,彻底杜绝机械密封的缠绕,从而提高潜水搅拌机使用寿命。该发明的切割装置为可拆卸装置,可在切割装置出现故障进行切换。

[0004] 但是其在实际使用时,仍旧存在较多缺点,如上述装置的旋转刀跟随叶轮转动,而缠绕物也跟随叶轮转动,使得旋转刀与缠绕物具有相同的转动方向,容易发生不产生相对转动的现象,使得旋转刀对缠绕物切割的效果差,进而使防缠绕效果差。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供一种节能型潜水搅拌机,通过第一切割机构的旋转刀的转动面与缠绕物的转动面不处于同一平面,故旋转刀始终与缠绕物做相对转动,使得切割效果好,使得防缠绕效果好,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种节能型潜水搅拌机,包括潜水搅拌机主体,所述潜水搅拌机主体前端设有叶轮,所述叶轮包括叶轮轮毂、叶片以及安装轴,所述叶轮轮毂外端固定有多个叶片,所述叶轮轮毂内壁上固定有安装轴,所述叶轮轮毂内部设有第一切割机构,所述第一切割机构安装在安装轴外端,所述叶轮外侧设有第二切割机构;

[0007] 所述第一切割机构包括第一锥齿轮,所述第一锥齿轮固定在安装轴外端,所述第一锥齿轮外端啮合有两个第二锥齿轮,所述叶轮轮毂内壁上设有两个转轴,所述第二锥齿轮固定在转轴外端,所述转轴外端设有多个旋转刀,所述旋转刀设在第二锥齿轮一侧;

[0008] 所述第二切割机构包括固定圆罩,所述固定圆罩内壁上固定有多个固定刀,所述叶片安装在固定圆罩内部,多个所述固定刀分别设在叶片两侧。

[0009] 在一个优选地实施方式中,所述转轴通过第一轴承与安装轴内壁转动连接。

[0010] 在一个优选地实施方式中,所述转轴外端固定有第二轴承,所述第二轴承外端固定有两个固定杆,所述固定杆固定在叶轮轮毂内壁上,所述第二轴承设在第一轴承一侧,所述第二轴承安装在第二锥齿轮端部。

[0011] 在一个优选地实施方式中,所述转轴外端设有多个安装筒,所述旋转刀固定在安装筒外端。

[0012] 在一个优选地实施方式中,所述安装筒与转轴通过螺栓固定连接。

[0013] 在一个优选地实施方式中,所述固定圆罩端部焊接有多个支杆,多个所述支杆均固定在潜水搅拌机主体外端,所述固定圆罩通过多个支杆与潜水搅拌机主体固定连接。

[0014] 在一个优选地实施方式中,多个所述固定刀均通过螺栓与固定圆罩环形内壁固定连接。

[0015] 本发明的技术效果和优点:

[0016] 1、本发明放入液体中进行工作,工作时叶轮转动,当液体中缠绕物进入叶轮内部时,缠绕物会跟随叶轮转动,同时第一切割机构的旋转刀也转动,从而对缠绕物进行切割,有效防止缠绕物缠绕在叶轮内部的机械密封上影响潜水搅拌机主体正常工作,同时由于旋转刀的转动面与缠绕物的转动面不处于同一平面,故旋转刀始终与缠绕物做相对转动,故切割效果好,使得防缠绕效果好;

[0017] 2、叶片转动对周围的液体进行搅动,周围液体中的缠绕物也随着一起转动,同时第二切割机构与叶片周围转动的缠绕物发生相对运动,从而对缠绕物进行切割,有效防止液体中的缠绕物缠绕在叶片上而影响潜水搅拌机主体的正常工作。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0019] 图2为本发明的第一切割机构结构示意图。

[0020] 图3为本发明的旋转刀与安装筒立体结构示意图。

[0021] 图4为本发明的第二切割机构正视结构示意图。

[0022] 图5为本发明的第二切割机构侧视结构示意图。

[0023] 附图标记为:1潜水搅拌机主体、2叶轮轮毂、3叶片、4安装轴、5第一切割机构、6第二切割机构、7第一锥齿轮、8转轴、9第二锥齿轮、10旋转刀、11固定圆罩、12固定刀、13安装筒、14第二轴承、15固定杆、16支杆。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0025] 如附图1、附图2以及附图3所示的一种节能型潜水搅拌机,包括潜水搅拌机主体1,所述潜水搅拌机主体1的重量为50-60kg,所述潜水搅拌机主体1的电机绕组绝缘等级为F级,防护等级为IP68,所述潜水搅拌机主体1前端设有叶轮,所述叶轮的直径为400mm,所述叶轮的转速为740r/min,所述叶轮产生的水推力为600N,所述叶轮包括叶轮轮毂2、叶片3以

及安装轴4,所述叶轮轮毂2外端固定有多个叶片3,所述叶轮轮毂2内壁上固定有安装轴4,所述叶轮轮毂2内部设有第一切割机构5,所述第一切割机构5安装在安装轴4外端,所述潜水搅拌机主体1的额定功率为1.5kw,额定电流为3.7A,24小时连续运转时每小时用电量为1.56度,年用电量为13666度,相比于普通潜水电机,本发明年节电量为2540度,有效节约能耗;

[0026] 所述第一切割机构5包括第一锥齿轮7,所述第一锥齿轮7固定在安装轴4外端,所述第一锥齿轮7外端啮合有两个第二锥齿轮9,所述叶轮轮毂2内壁上设有两个转轴8,所述第二锥齿轮9固定在转轴8外端,所述转轴8外端设有多个旋转刀10,所述旋转刀10设在第二锥齿轮9一侧;

[0027] 所述转轴8通过第一轴承与安装轴4内壁转动连接;

[0028] 所述转轴8外端固定有第二轴承14,所述第二轴承14外端固定有两个固定杆15,所述固定杆15固定在叶轮轮毂2内壁上,所述第二轴承14设在第一轴承一侧,所述第二轴承14安装在第二锥齿轮9端部;

[0029] 所述转轴8外端设有多个安装筒13,所述旋转刀10固定在安装筒13外端;

[0030] 所述安装筒13与转轴8通过螺栓固定连接。

[0031] 实施方式具体为:本发明放入液体中进行工作,工作时潜水搅拌机主体1内部的潜水电机带动叶轮转动,当液体中的毛发以及塑料等缠绕物进入叶轮内部时,缠绕物会跟随叶轮转动,同时第一切割机构5的第一锥齿轮7固定在叶轮的安裝轴4外端,故第一锥齿轮7也跟随叶轮转动,第一锥齿轮7转动带动与之啮合的第二锥齿轮9转动,由于转轴8通过第一轴承与叶轮轮毂2内壁连接,并且转轴8与第二轴承14连接,故第二锥齿轮9转动带动转轴8转动,转轴8转动带动其上的旋转刀10转动,旋转刀10转动对缠绕物进行切割,有效防止缠绕物缠绕在叶轮内部的机械密封上影响潜水搅拌机主体1正常工作,同时由于旋转刀10的转动面与缠绕物的转动面不处于同一平面,故旋转刀10始终与缠绕物做相对转动,故切割效果好,使得防缠绕效果好,其中潜水搅拌机主体1内部结构以及工作均为现有技术,这里就不做进一步赘述。

[0032] 如附图1、附图4以及附图5所示的一种节能型潜水搅拌机,还包括第二切割机构6,所述第二切割机构6设在叶轮外侧,所述第二切割机构6包括固定圆罩11,所述固定圆罩11内壁上固定有多个固定刀12,所述叶片3安装在固定圆罩11内部,多个所述固定刀12分别设在叶片3两侧;

[0033] 所述固定圆罩11端部焊接有多个支杆16,多个所述支杆16均固定在潜水搅拌机主体1外端,所述固定圆罩11通过多个支杆16与潜水搅拌机主体1固定连接;

[0034] 多个所述固定刀12均通过螺栓与固定圆罩11环形内壁固定连接。

[0035] 实施方式具体为:潜水搅拌机主体1工作时带动叶片3转动对周围的液体进行搅动,周围液体中的缠绕物也随着一起转动,同时由于第二切割机构6固定在潜水搅拌机主体1上,故叶片3两侧的第二切割机构6的固定刀12与叶片3周围转动的缠绕物发生相对运动,使得固定刀12对缠绕物进行切割,有效防止液体中的缠绕物缠绕在叶片3上而影响潜水搅拌机主体1的正常工作。

[0036] 本发明工作原理:

[0037] 参照说明书附图1、附图2以及附图3,本发明放入液体中进行工作,工作时叶轮转

动,当液体中的缠绕物进入叶轮内部时,缠绕物会跟随叶轮转动,同时第一切割机构5的旋转刀10也转动,从而对缠绕物进行切割,有效防止缠绕物缠绕在叶轮内部的机械密封上影响潜水搅拌机主体1正常工作,同时由于旋转刀10的转动面与缠绕物的转动面不处于同一平面,故旋转刀10始终与缠绕物做相对转动,故切割效果好,使得防缠绕效果好;

[0038] 参照说明书附图1、附图4以及附图5,叶片3转动对周围的液体进行搅动,周围液体中的缠绕物也随着一起转动,同时第二切割机构6与叶片3周围转动的缠绕物发生相对运动,从而对缠绕物进行切割,有效防止液体中的缠绕物缠绕在叶片3上而影响潜水搅拌机主体1的正常工作。

[0039] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0040] 其次:本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合;

[0041] 最后:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

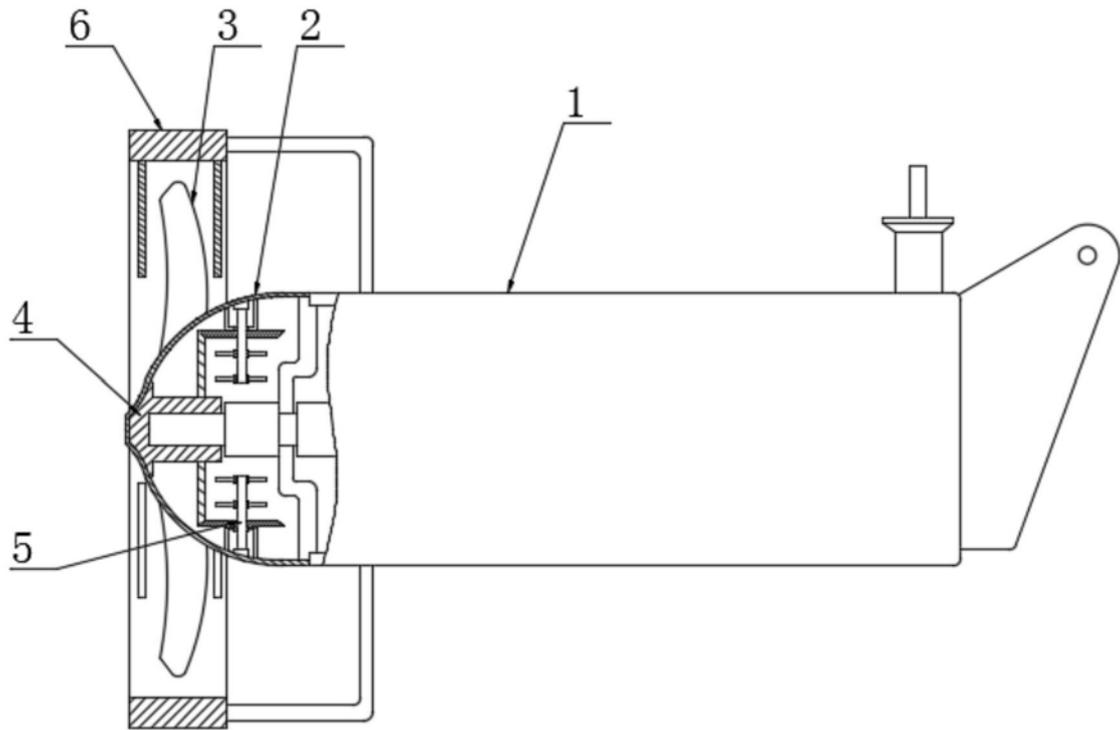


图1

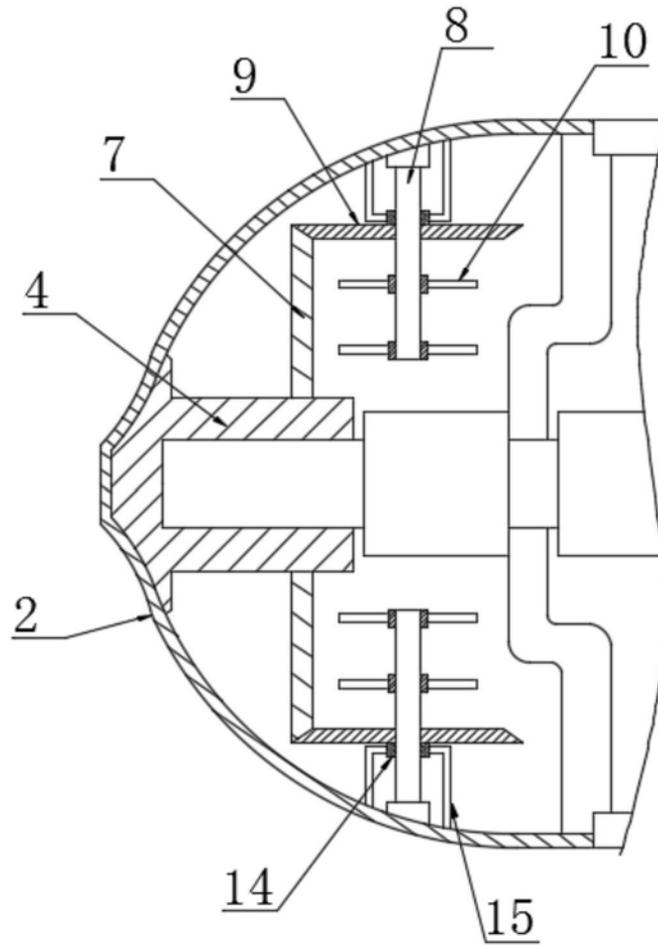


图2

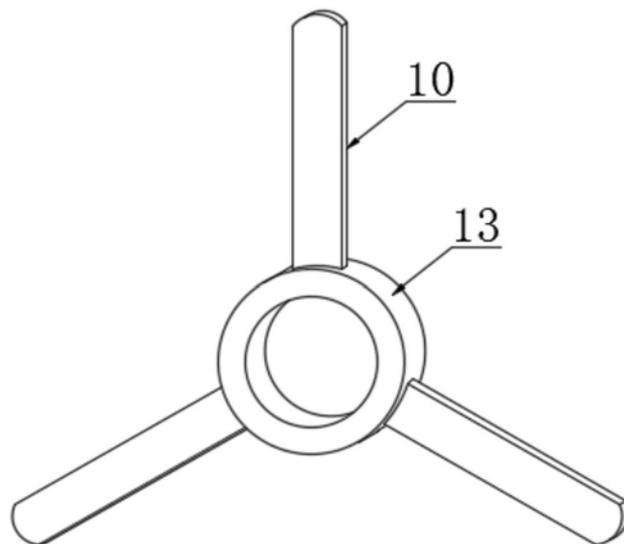


图3

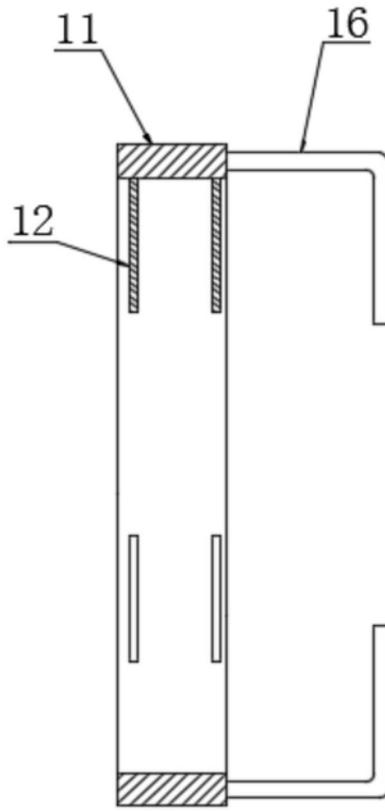


图4

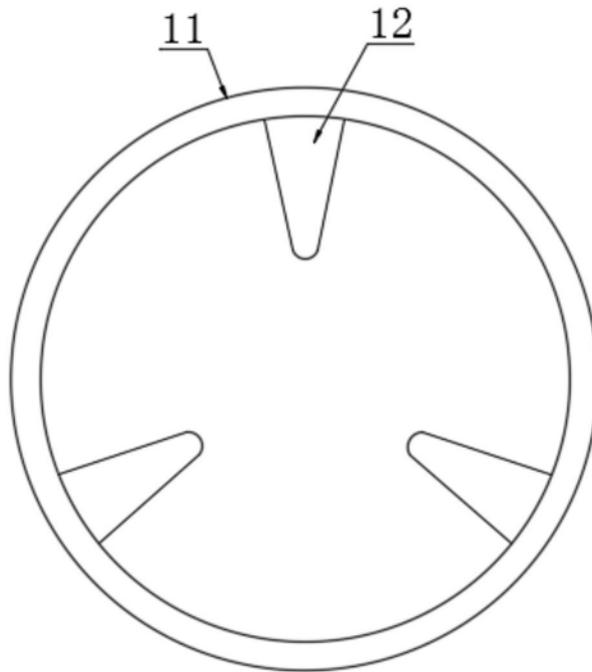


图5