



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221220705 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 25

(21) 申请号 202322988407.7

(22) 申请日 2023.11.03

(73) 专利权人 威海亨策新能源科技有限公司
地址 264200 山东省威海市经济技术开发区
青岛中路-200号-13-1层

(72) 发明人 孙海川 王玉娇

(74) 专利代理机构 威海惠和惠知识产权代理事务
所(普通合伙) 37387
专利代理师 丁毅

(51) Int. Cl.

F03D 80/55 (2016.01)

F03D 80/00 (2016.01)

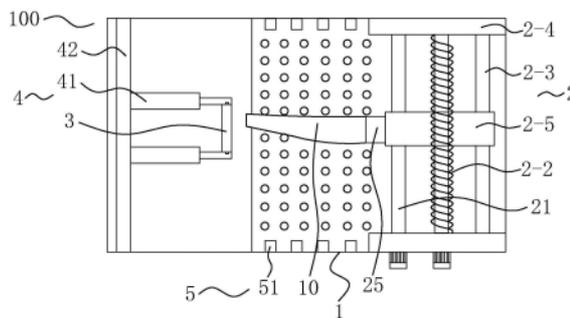
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种风力发电机叶片的清洗装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种风力发电机叶片的清洗装置,包括装置本体,装置本体包括:用于对叶片进行清洗的工作台;位于工作台表面且使叶片进行翻转的传动机构;对叶片进行清洁的环形刷;对环形刷产生推力并使其沿叶片表面来回移动的动力机构;对叶片进行冲洗的清洗机构;传动机构包括依次排列设置的转向机构、螺纹杆、从动杆,转向机构包括转动杆,转动杆的中段套置有与齿轮啮合相接的蜗杆,齿轮通过转动轴与叶片紧固相接。本实用新型通过设置传动机构,对叶片进行固定以及翻转,配合动力机构对叶片表面进行清理,同时利用高压水流对叶片表面进行冲洗,避免了出现清洁死角,清洗较全面,提高了清洁效率,进一步方便对叶片进行固定,增强了使用便捷性。



1. 一种风力发电机叶片的清洗装置,包括装置本体(100),其特征在于:所述装置本体(100)包括:

用于对叶片(10)进行清洗的工作台(1);

位于工作台(1)表面且使叶片进行翻转的传动机构(2);

对叶片进行清洁的环形刷(3);

对环形刷(3)产生推力并使其沿叶片表面来回移动的动力机构(4);

对叶片进行冲洗的清洗机构(5);

所述传动机构(2)包括依次排列设置的转向机构(2-1)、螺纹杆(2-2)、从动杆(2-3),所述转向机构(2-1)包括转动杆(21),所述转动杆(21)的中段套置有与齿轮(23)啮合相接的蜗杆(22),所述齿轮(23)通过转动轴(24)与叶片紧固相接。

2. 根据权利要求1所述的风力发电机叶片的清洗装置,其特征在于:所述转动轴(24)的一端穿过齿轮(23)中心、另一端与固定座(25)固定相接,所述固定座(25)内可拆卸安装有叶片(10)。

3. 根据权利要求2所述的风力发电机叶片的清洗装置,其特征在于:所述传动机构(2)的两侧对称设置有L型的固定板(2-4),所述转动杆(21)、螺纹杆(2-2)、从动杆(2-3)的两端分别贯穿固定板(2-4)并与其转动相接。

4. 根据权利要求3所述的风力发电机叶片的清洗装置,其特征在于:所述螺纹杆(2-2)、从动杆(2-3)外分别套置有滑块,滑块与蜗杆(22)外匹配安装有保护壳(2-5)。

5. 根据权利要求4所述的风力发电机叶片的清洗装置,其特征在于:所述转动杆(21)、螺纹杆(2-2)的自由端分别与一号电机、二号电机的输出轴相连接。

6. 根据权利要求5所述的风力发电机叶片的清洗装置,其特征在于:所述动力机构(4)包括对称设置的伸缩气缸(41),所述伸缩气缸(41)的输出端分别与环形刷(3)的两端相连接、另一端与支撑板相固接,所述环形刷(3)套置于叶片外对叶片进行清理。

7. 根据权利要求6所述的风力发电机叶片的清洗装置,其特征在于:所述清洗机构(5)安装于固定板(2-4)上,清洗机构(5)包括若干个均匀分布于固定板(2-4)上的喷头(51)。

8. 根据权利要求7所述的风力发电机叶片的清洗装置,其特征在于:所述工作台(1)的表面具有均匀分布的排水孔,工作台(1)的侧面还开设有排水口。

一种风力发电机叶片的清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种清洗装置,尤其涉及一种风力发电机叶片的清洗装置。

背景技术

[0002] 风力发电机的叶片在长时间使用后,叶片上会积聚很多灰尘,而且在长时间使用后,叶片会受到雨水和风沙等自然环境的影响,导致叶片受到污染而出现腐蚀现象,对叶片的工作效果造成了很大的影响,因此需要及时并定期对叶片进行清理,同时风力发电机的叶片使用一段时间后需要进行维修保养,维修保养前也需要对叶片进行清洗。

[0003] 由于风力发电机叶片表面呈流线型,现有市面上的风力发电叶片大多数都采用人工冲洗进行清洗,不仅工作人员操作起来较为麻烦,而且由于叶片的面积较大,在冲洗过程中存在清洁死角,使得清洗效果差,清洁效率较低。

[0004] 鉴于此,提出一种风力发电机叶片的清洗装置以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术所存在的不足之处,本实用新型提供了一种风力发电机叶片的清洗装置。

[0006] 为了解决以上技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种风力发电机叶片的清洗装置,包括装置本体,装置本体包括:

[0007] 用于对叶片进行清洗的工作台;

[0008] 位于工作台表面且使叶片进行翻转的传动机构;

[0009] 对叶片进行清洁的环形刷;

[0010] 对环形刷产生推力并使其沿叶片表面来回移动的动力机构;

[0011] 对叶片进行冲洗的清洗机构;

[0012] 传动机构包括依次排列设置的转向机构、螺纹杆、从动杆,转向机构包括转动杆,转动杆的中段套置有与齿轮啮合相接的蜗杆,齿轮通过转动轴与叶片紧固相接。

[0013] 优选的,转动轴的一端穿过齿轮中心、另一端与固定座固定相接,固定座内可拆卸安装有叶片。

[0014] 优选的,传动机构的两侧对称设置有L型的固定板,转动杆、螺纹杆、从动杆的两端分别贯穿固定板并与其转动相接。

[0015] 优选的,螺纹杆、从动杆外分别套置有滑块,滑块与蜗杆外匹配安装有保护壳。

[0016] 优选的,转动杆、螺纹杆的自由端分别与一号电机、二号电机的输出轴相连接。

[0017] 优选的,动力机构包括对称设置的伸缩气缸,伸缩气缸的输出端分别与环形刷的两端相连接、另一端与支撑板相固接,环形刷套置于叶片外对叶片进行清理。

[0018] 优选的,清洗机构安装于固定板上,清洗机构包括若干个均匀分布于固定板上的喷头。

[0019] 优选的,工作台的表面具有均匀分布的排水孔,工作台的侧面还开设有排水口。

[0020] 本实用新型通过设置传动机构,对叶片进行固定以及翻转,配合动力机构对叶片表面进行清理,同时利用高压水流对叶片表面进行冲洗,避免了出现清洁死角,清洗较全面,提高了清洁效率,进一步方便对叶片进行固定,增强了使用便捷性。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0022] 图2为传动机构的结构示意图。

[0023] 图3为保护壳的内部结构示意图。

[0024] 图4为环形刷的结构示意图。

[0025] 图中:100、装置本体;10、叶片;1、工作台;2、传动机构;3、环形刷;4、动力机构;5、清洗机构;2-1、转向机构;2-2、螺纹杆;2-3、从动杆;2-4、固定板;2-5、保护壳;21、转动杆;22、蜗杆;23、齿轮;24、转动轴;25、固定座;41、伸缩气缸;42、支撑板;51、喷头。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0028] 如图1所示的一种风力发电机叶片的清洗装置,包括装置本体100,装置本体100包括:

[0029] 用于对叶片10进行清洗的工作台1;工作台1的表面具有均匀分布的排水孔,工作台1的侧面还开设有排水口。

[0030] 为了方便对叶片进行清洗,将叶片的清洗机构等全都设置于工作台上,以方便操作人员对其进行清洗。由于清洗过程中会产生污水,因此,在工作台表面开设排水孔,方便冲洗的水流入工作台内部,可以根据使用需求,对收集的废水进行循环利用(属于现有技术),此处不做过多解释。

[0031] 位于工作台1表面且使叶片进行翻转的传动机构2;传动机构主要用于对叶片进行安装并执行翻转操作,方便对其进行清洗,其具体结构为:

[0032] 如图2所示,传动机构2包括依次排列设置的转向机构2-1、螺纹杆2-2、从动杆2-3,转向机构2-1包括转动杆21,转动杆21的中段套置有与齿轮23啮合相接的蜗杆22,齿轮23通过转动轴24与叶片紧固相接。

[0033] 转动杆21、螺纹杆2-2、从动杆2-3依次平行设置,通过三杆互相配合带动叶片进行移动并进行翻转。具体过程为:首先启动二号电机,二号电机带动螺纹杆2-2转动,螺纹杆2-2转动的同时带动其上的滑块水平移动,由于滑块外安装有保护壳2-5,因此进一步带动保护壳2-5沿水平方向移动,而保护壳2-5内还安装有蜗杆22与另一个滑块,因此,蜗杆22与另一个滑块也随之一起移动,同时蜗杆22带动其上的齿轮一并移动,因为当螺纹杆2-2转动时,带动保护壳内的部件一起产生水平移动,当保护壳移动至中间位置时,螺纹杆停止转动;此时启动一号电机,一号电机带动转动杆21转动,转动杆21转动带动蜗杆22转动,从而

进一步带动齿轮转动,齿轮转动带动固定座转动,从而带动叶片转动,叶片由竖直方向旋转90度至水平方向,完成对叶片的翻转。

[0034] 如图3所示,转动轴24的一端穿过齿轮23中心、另一端与固定座25固定相接,固定座25内可拆卸安装有叶片10。通过设置固定座,可以将叶片固定,使其稳定的固定在转向机构上,可以稳定的完成翻转,并且在喷头冲洗过程中稳定性强。通过齿轮转动带动转动轴转动,转动轴转动带动固定座转动,从而带动叶片转动,实现叶片在水平面内的90度翻转,方便对叶片进行清洗。

[0035] 作为优选,传动机构2的两侧对称设置有L型的固定板2-4,转动杆21、螺纹杆2-2、从动杆2-3的两端分别贯穿固定板2-4并与其转动相接。

[0036] 作为优选,螺纹杆2-2、从动杆2-3外分别套置有滑块,滑块与蜗杆22外匹配安装有保护壳2-5。通过设置滑块,使其可以带动与其相连接的从动杆一起移动,进一步带动保护壳一起移动,实现叶片在水平方向上的位移,从而方便对接叶片进行清洁。

[0037] 作为优选,转动杆21、螺纹杆2-2的自由端分别与一号电机、二号电机的输出轴相连接。转动杆21用于对叶片进行翻转、螺纹杆2-2用于带动叶片在水平方向上移动,因此二者分别由不同的电机控制。

[0038] 对叶片进行清洁的环形刷3;使用时,环形刷匹配套置于叶片外,通过伸缩气缸带动环形刷沿叶片表面进行移动。由于环形刷的内壁均匀分布有刷毛,因此在其移动的过程中,可以保证刷毛对叶片360度环绕,避免出现清洁死角,保证叶片的清洁效果。

[0039] 作为优选,对环形刷3产生推力并使其沿叶片表面来回移动的动力机构4;

[0040] 具体的,动力机构4包括对称设置的伸缩气缸41,伸缩气缸41的输出端分别与环形刷3的两端相连接、另一端与支撑板42相固接,环形刷3套置于叶片外对叶片进行清理。

[0041] 作为优选,对叶片进行冲洗的清洗机构5;清洗机构5安装于固定板2-4上,清洗机构5包括若干个均匀分布于固定板2-4上的喷头51。叶片安装时,为竖直放置状态,在其移动过程中,启动水泵,喷头正对着叶片的两个面,因此可以利用高压水流对叶片两表面进行冲洗,从而完成对风力发电机叶片的表面清洁工作。

[0042] 本实用新型的工作过程为:首先启动二号电机,二号电机带动螺纹杆2-2转动,螺纹杆2-2转动的同时带动其上的滑块水平移动,由于滑块外安装有保护壳2-5,因此进一步带动保护壳2-5沿水平方向移动,而保护壳2-5内还安装有蜗杆22与另一个滑块,因此,蜗杆22与另一个滑块也随之一起移动,同时蜗杆22带动其上的齿轮一并移动,因为当螺纹杆2-2转动时,带动保护壳内的部件一起产生水平移动,在移动的同时,启动水泵,利用喷头内的高压水流对叶片两表面进行冲洗;

[0043] 当保护壳移动至中间位置时,螺纹杆停止转动,关闭水泵,喷头停止喷水;此时启动一号电机,一号电机带动转动杆21转动,转动杆21转动带动蜗杆22转动,从而进一步带动齿轮转动,齿轮转动带动固定座转动,从而带动叶片转动,叶片由竖直方向旋转90度至水平方向,此时,启动伸缩气缸,伸缩气缸带动环形刷向叶片靠近,直至套置于环形刷外面,继续沿叶片表面移动,对叶片表面进行清洁,通过伸缩气缸带动环形刷在叶片表面来回移动,充分对叶片进行刷洗,由于之前已经用高压水对叶片表面进行冲洗,因此当叶片翻转至水平方向时,环形刷对叶片表面的清洗效果更好,可以根据使用需求,使用清洁剂对叶片表面进行水洗,以实现更好的清洗效果。

[0044] 本实用新型的目的在于提供一种风力发电机叶片的清洗装置,用以提高叶片的清洁效果,从而提高清洁效率,并且在清洗过程中可以对叶片进行翻转,从而方便清洁,清洁更加全面,保证清洗过程中叶片的稳定性。

[0045] 上述实施方式并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本实用新型的技术方案范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也均属于本实用新型的保护范围。

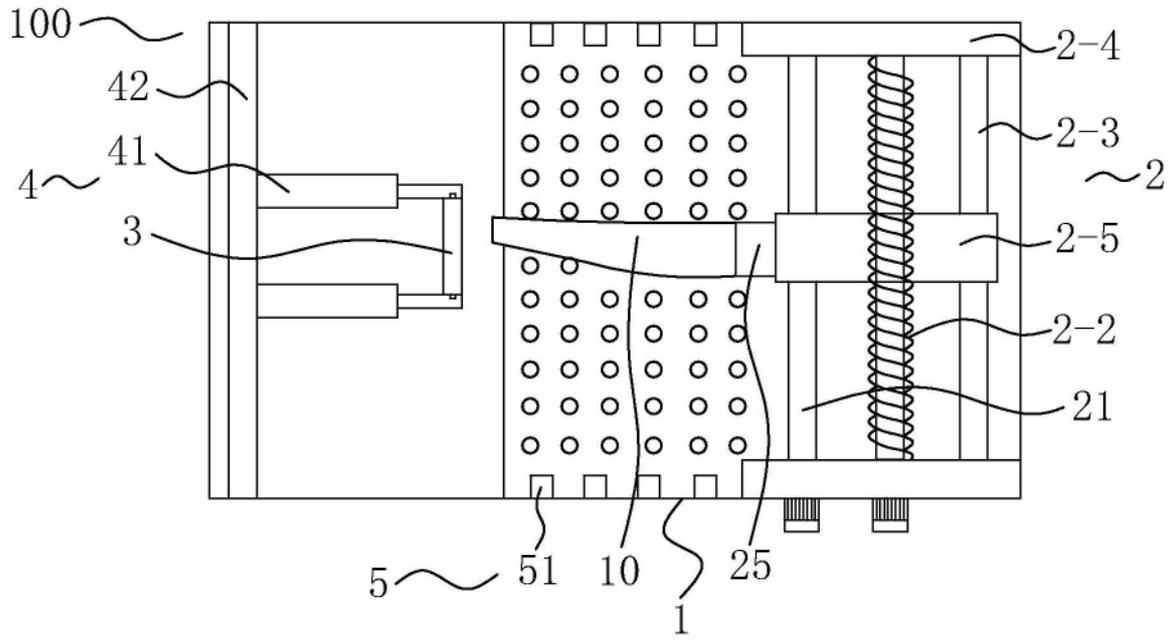


图1

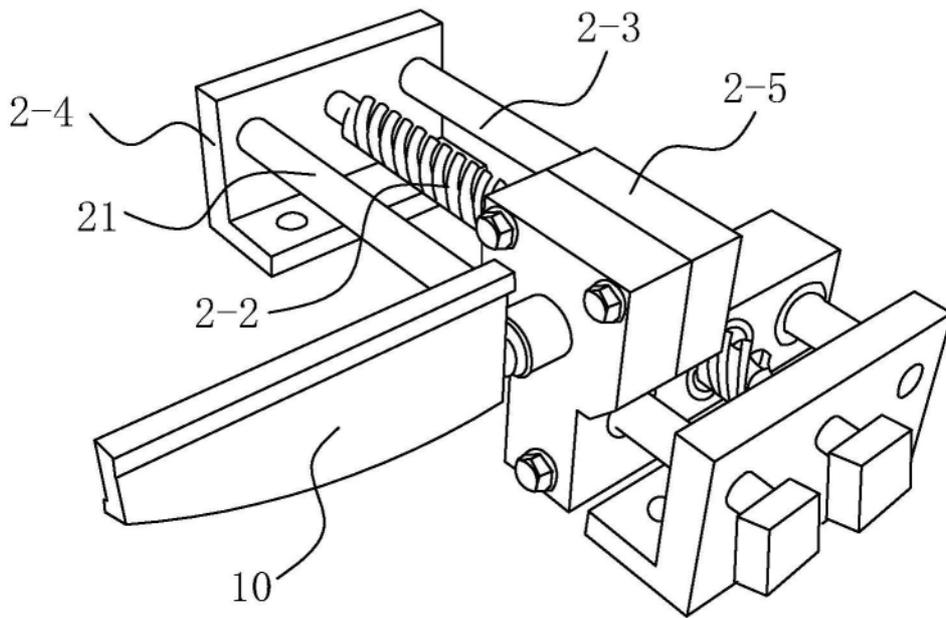


图2

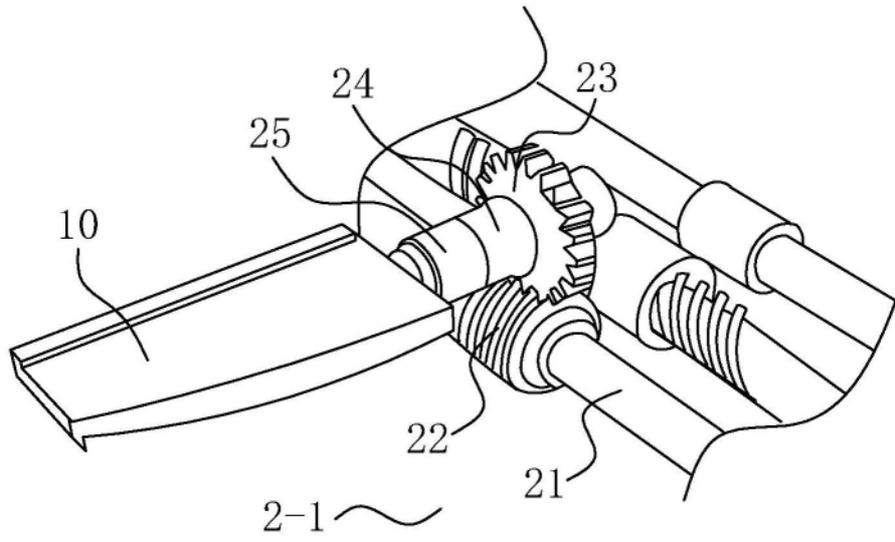


图3

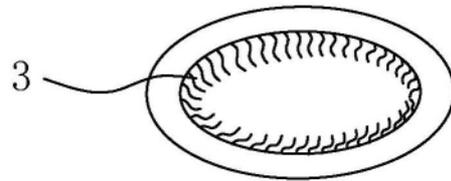


图4