



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112756291 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(21) 申请号 202110060517.X

(22) 申请日 2021.01.18

(71) 申请人 温州闪友建筑有限公司

地址 325000 浙江省温州市瓯海区梧田街
道念适众创空间试行区

(72) 发明人 叶茂祥 叶丹

(51) Int. Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

F03D 80/55 (2016.01)

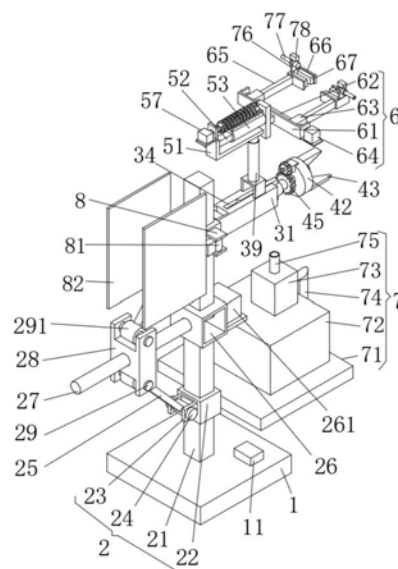
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备

(57) 摘要

本发明公开了用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备,包括底板、升降组件和延伸组件;底板:表面设有升降组件,升降组件上设有延伸组件,延伸组件上设有旋转组件和调节组件,调节组件上设有清洁组件;升降组件:包括方杆、方框、支座、销轴、连杆、安装框、第一电机、丝杆、连接座、限位销和套环,所述方杆设于底板的表面中部,所述方框上下对称设有两个,且两个方框分别活动套接在方杆的上下两侧,所述支座对称设于位于上下两侧的方框的侧面,所述销轴贯穿支座的两侧,本用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备可实现风力发电机叶片的自动清洁,节省了人力,提高了工作效率,具有较好的清洁效果,实用性较强。



1. 用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备, 其特征在于: 包括底板(1)、升降组件(2)和延伸组件(3);

底板(1): 表面设有升降组件(2), 所述升降组件(2)上设有延伸组件(3), 所述延伸组件(3)上设有旋转组件(4)和调节组件(5), 所述调节组件(5)上设有清洁组件(6);

升降组件(2): 包括方杆(21)、方框(22)、支座(23)、销轴(24)、连杆(25)、安装框(26)、第一电机(261)、丝杆(27)、连接座(28)、限位销(29)和套环(291), 所述方杆(21)设于底板(1)的表面中部, 所述方框(22)上下对称设有两个, 且两个方框(22)分别活动套接在方杆(21)的上下两侧, 所述支座(23)对称设于位于上下两侧的方框(22)的侧面, 所述销轴(24)贯穿支座(23)的两侧, 所述连杆(25)对称设有两个, 且两个连杆(25)的一端分别与上下两侧的销轴(24)固定连接, 所述安装框(26)设于方杆(21)的中部, 所述第一电机(261)设于安装框(26)的侧面, 所述丝杆(27)的一端转动连接在安装框(26)的中部, 且丝杆(27)的一端与第一电机(261)的输出轴固定连接, 所述连接座(28)与安装框(26)对应, 所述限位销(29)对称设于连接座(28)上下两侧的固定槽内, 所述套环(291)活动套接在限位销(29)上, 且上下两侧的套环(291)分别与位于上下两侧的连杆(25)的另一端固定连接;

延伸组件(3): 包括限位筒(31)、螺纹筒(32)、螺杆(33)、导槽(34)、导板(35)、安装槽(36)、第二电机(37)、支架(38)和电动推杆(39), 所述限位筒(31)设于位于上侧的方框(22)的侧面, 所述螺纹筒(32)滑动配合于限位筒(31)内, 所述螺杆(33)螺纹连接在螺纹筒(32)中部的螺孔内, 所述导槽(34)设于限位筒(31)的上下两侧, 所述导板(35)对称设于螺纹筒(32)的上下两侧, 且导板(35)与导槽(34)滑动连接, 所述安装槽(36)设于限位筒(31)的表面的一端, 所述第二电机(37)设于安装槽(36)内, 且第二电机(37)的输出轴与螺杆(33)的一端固定连接, 所述支架(38)设于限位筒(31)的表面, 所述电动推杆(39)设于支架(38)的表面;

其中: 还包括PLC控制器(11), 所述PLC控制器(11)设于底板(1)的表面, PLC控制器(11)的输入端与外部电源的输出端电连接, PLC控制器(11)的输出端分别与第一电机(261)、第二电机(37)和电动推杆(39)的输入端电连接。

2. 根据权利要求1所述的用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备, 其特征在于: 所述旋转组件(4)包括转轴(41)、圆盘(42)、限位座(43)和距离传感器(44), 所述转轴(41)固定连接在限位筒(31)的一端, 所述圆盘(42)转动连接在转轴(41)的一端, 所述限位座(43)设有三个, 且三个限位座(43)均匀设于圆盘(42)的圆面上, 所述距离传感器(44)设于圆盘(42)的中部, 距离传感器(44)的输出端与PLC控制器(11)的输入端电连接。

3. 根据权利要求2所述的用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备, 其特征在于: 所述旋转组件(4)还包括副齿轮(45)、第三电机(46)和主齿轮(47), 所述副齿轮(45)固定套接在转轴(41)上, 所述第三电机(46)设于圆盘(42)上, 所述主齿轮(47)设于第三电机(46)的输出轴上, 且主齿轮(47)与副齿轮(45)啮合, 第三电机(46)的输入端与PLC控制器(11)的输出端电连接。

4. 根据权利要求1所述的用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备, 其特征在于: 所述调节组件(5)包括安装架(51)、限位杆(52)、滑筒(53)和齿条(54), 所述安装架(51)设于电动推杆(39)的顶端, 所述限位杆(52)的一端设于安装架(51)的竖直侧面上, 且限位杆(52)的横截面为正方形, 所述滑筒(53)通过中部的方槽活动套接在限位杆(52)上, 所述齿条

(54) 设于滑筒 (53) 的顶部。

5. 根据权利要求4所述的用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备, 其特征在于: 所述调节组件 (5) 还包括支板 (55)、蜗杆 (56)、第四电机 (57) 和固定架 (58), 所述支板 (55) 设于安装架 (51) 的顶面, 所述蜗杆 (56) 转动连接在支板 (55) 上, 所述第四电机 (57) 设于支板 (55) 的侧面, 且第四电机 (57) 的输出轴与蜗杆 (56) 的一端固定连接, 所述固定架 (58) 设于滑筒 (53) 的一端, 第四电机 (57) 的输入端与PLC控制器 (11) 的输入端电连接。

6. 根据权利要求5所述的用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备, 其特征在于: 所述清洁组件 (6) 包括限位框 (61)、双向螺杆 (62)、滑块 (63) 和第五电机 (64), 所述限位框 (61) 设于固定架 (58) 上, 所述双向螺杆 (62) 转动连接在限位框 (61) 内, 双向螺杆 (62) 的两侧对称设有螺旋方向相反的螺纹, 所述滑块 (63) 对称设有两个, 且两个滑块 (63) 分别通过中部的螺纹孔螺纹连接在双向螺杆 (62) 的两侧, 所述第五电机 (64) 设于限位框 (61) 的一侧, 第五电机 (64) 的输出轴与双向螺杆 (62) 的一端固定连接, 第五电机 (64) 的输入端与PLC控制器 (11) 的输出端电连接。

7. 根据权利要求6所述的用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备, 其特征在于: 所述清洁组件 (6) 还包括固定板 (65)、卡槽 (66) 和棉刷 (67), 所述固定板 (65) 对称设于两侧的滑块 (63) 的侧面, 所述卡槽 (66) 对称设于两侧固定板 (65) 的一端, 所述棉刷 (67) 对称设于卡槽 (66) 内部的两个相对侧面上。

8. 根据权利要求6所述的用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备, 其特征在于: 还包括冲洗组件 (7), 所述冲洗组件 (7) 包括侧板 (71)、水箱 (72)、自吸泵 (73)、抽水管 (74) 和供水管 (75), 所述侧板 (71) 设于位于底侧的方框 (22) 的侧面, 所述水箱 (72) 设于侧板 (71) 上, 所述自吸泵 (73) 设于水箱 (72) 的表面, 所述抽水管 (74) 的一端设于自吸泵 (73) 的输入端口上, 且抽水管 (74) 的另一端与水箱 (72) 的侧面底部, 所述供水管 (75) 的一端设于自吸泵 (73) 的输出端口, 自吸泵 (73) 的输入端与PLC控制器 (11) 的输出端电连接。

9. 根据权利要求8所述的用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备, 其特征在于: 所述冲洗组件 (7) 还包括竖板 (76)、喷头 (77) 和光电传感器 (78), 所述竖板 (76) 对称设于两侧卡槽 (66) 的表面, 所述喷头 (77) 设于竖板 (76) 的侧面, 且喷头 (77) 与供水管 (75) 的另一端连接, 光电传感器 (78) 的输出端与PLC控制器 (11) 的输入端电连接。

10. 根据权利要求1所述的用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备, 其特征在于: 还包括限位板 (8)、安装轴 (81) 和遮风板 (82), 所述限位板 (8) 对称设于位于上侧的方框 (22) 的两侧, 所述安装轴 (81) 转动连接在限位板 (8) 上, 所述遮风板 (82) 设于安装轴 (81) 上。

用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电机维护技术领域,具体为用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备。

背景技术

[0002] 风力发电机是将风能转换为机械功,机械功带动转子旋转,最终输出交流电的电力设备,风轮在风力的作用下旋转,它把风的动能转变为风轮轴的机械能,发电机在风轮轴的带动下旋转发电,风力发电机的叶片在长时间使用后,会附着较多的灰尘杂质,影响风力发电机的正常工作,现有的大多清洁方式是通过人工进行手动清洁,由于高度较高,并且叶片还在转动,清洁比较困难,效率较低,清洁效果较差。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备,可实现风力发电机叶片的自动清洁,节省了人力,提高了工作效率,具有较好的清洁效果,实用性较强,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备,包括底板、升降组件和延伸组件;

[0005] 底板:表面设有升降组件,所述升降组件上设有延伸组件,所述延伸组件上设有旋转组件和调节组件,所述调节组件上设有清洁组件;

[0006] 升降组件:包括方杆、方框、支座、销轴、连杆、安装框、第一电机、丝杆、连接座、限位销和套环,所述方杆设于底板的表面中部,所述方框上下对称设有两个,且两个方框分别活动套接在方杆的上下两侧,所述支座对称设于位于上下两侧的方框的侧面,所述销轴贯穿支座的两侧,所述连杆对称设有两个,且两个连杆的一端分别与上下两侧的销轴固定连接,所述安装框设于方杆的中部,所述第一电机设于安装框的侧面,所述丝杆的一端转动连接在安装框的中部,且丝杆的一端与第一电机的输出轴固定连接,所述连接座与安装框对应,所述限位销对称设于连接座上下两侧的固定槽内,所述套环活动套接在限位销上,且上下两侧的套环分别与位于上下两侧的连杆的另一端固定连接;

[0007] 延伸组件:包括限位筒、螺纹筒、螺杆、导槽、导板、安装槽、第二电机、支架和电动推杆,所述限位筒设于位于上侧的方框的侧面,所述螺纹筒滑动配合于限位筒内,所述螺杆螺纹连接在螺纹筒中部的螺孔内,所述导槽设于限位筒的上下两侧,所述导板对称设于螺纹筒的上下两侧,且导板与导槽滑动连接,所述安装槽设于限位筒的表面的一端,所述第二电机设于安装槽内,且第二电机的输出轴与螺杆的一端固定连接,所述支架设于限位筒的表面,所述电动推杆设于支架的表面;

[0008] 其中:还包括PLC控制器,所述PLC控制器设于底板的表面,PLC控制器的输入端与外部电源的输出端电连接,PLC控制器的输出端分别与第一电机、第二电机和电动推杆的输入端电连接。

[0009] 进一步的,所述旋转组件包括转轴、圆盘、限位座和距离传感器,所述转轴固定连接在限位筒的一端,所述圆盘转动连接在转轴的一端,所述限位座设有三个,且三个限位座均匀设于圆盘的圆面上,所述距离传感器设于圆盘的中部,距离传感器的输出端与PLC控制器的输入端电连接。

[0010] 进一步的,所述旋转组件还包括副齿轮、第三电机和主齿轮,所述副齿轮固定套接在转轴上,所述第三电机设于圆盘上,所述主齿轮设于第三电机的输出轴上,且主齿轮与副齿轮啮合,第三电机的输入端与PLC控制器的输出端电连接,旋转组件可利用第三电机的转动带动主齿轮转动,主齿轮通过与副齿轮啮合,可实现圆盘的转动,进而可带动叶片转动,可实现对不同叶片进行清洁。

[0011] 进一步的,所述调节组件包括安装架、限位杆、滑筒和齿条,所述安装架设于电动推杆的顶端,所述限位杆的一端设于安装架的竖直侧面上,且限位杆的横截面为正方形,所述滑筒通过中部的方槽活动套接在限位杆上,所述齿条设于滑筒的顶部。

[0012] 进一步的,所述调节组件还包括支板、蜗杆、第四电机和固定架,所述支板设于安装架的顶面,所述蜗杆转动连接在支板上,所述第四电机设于支板的侧面,且第四电机的输出轴与蜗杆的一端固定连接,所述固定架设于滑筒的一端,第四电机的输入端与PLC控制器的输入端电连接,调节组件可利用第四电机的转动带动蜗杆转动,蜗杆通过与齿条的啮合,可实现滑筒的滑动,进而可对清洁组件的位置进行调节,当两侧的光电传感器之间的信号被遮挡后,此时两侧的卡槽分别与叶片的两侧对应,即可智能识别到叶片的位置。

[0013] 进一步的,所述清洁组件包括限位框、双向螺杆、滑块和第五电机,所述限位框设于固定架上,所述双向螺杆转动连接在限位框内,双向螺杆的两侧对称设有螺旋方向相反的螺纹,所述滑块对称设有两个,且两个滑块分别通过中部的螺纹孔螺纹连接在双向螺杆的两侧,所述第五电机设于限位框的一侧,第五电机的输出轴与双向螺杆的一端固定连接,第五电机的输入端与PLC控制器的输出端电连接。

[0014] 进一步的,所述清洁组件还包括固定板、卡槽和棉刷,所述固定板对称设于两侧的滑块的侧面,所述卡槽对称设于两侧固定板的一端,所述棉刷对称设于卡槽内部的两个相对侧面上,清洁组件可利用第五电机的转动带动双向螺杆转动,在限位框的作用下,可实现两侧滑块的相互靠拢,继而可带动两侧的卡槽相对运动,使两侧的卡槽分别卡入叶片的两侧,再利用电动推杆的往复升降,可实现对叶片进行上下清洁。

[0015] 进一步的,还包括冲洗组件,所述冲洗组件包括侧板、水箱、自吸泵、抽水管和供水管,所述侧板设于位于底侧的方框的侧面,所述水箱设于侧板上,所述自吸泵设于水箱的表面,所述抽水管的一端设于自吸泵的输入端口上,且抽水管的另一端与水箱的侧面底部,所述供水管的一端设于自吸泵的输出端口,自吸泵的输入端与PLC控制器的输出端电连接。

[0016] 进一步的,所述冲洗组件还包括竖板、喷头和光电传感器,所述竖板对称设于两侧卡槽的表面,所述喷头设于竖板的侧面,且喷头与供水管的另一端连接,光电传感器的输出端与PLC控制器的输入端电连接,冲洗组件可在清洁之前,利用自吸泵将水从水箱抽出,经过供水管进入喷头内,即可实现对叶片的冲洗,使清洁更加彻底。

[0017] 进一步的,还包括限位板、安装轴和遮风板,所述限位板对称设于位于上侧的方框的两侧,所述安装轴转动连接在限位板上,所述遮风板设于安装轴上,遮风板可通过阻挡风的流动,实现叶片的转送,便于对叶片进行限位。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备,具有以下好处:

[0019] 1、本用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备的升降组件,可利用第一电机的转动带动丝杆转动,可实现连接座的直线滑动,进而可实现上下两侧的连杆相互远离,继而可带动上侧的方框向上滑动,当圆盘到达叶片的中心位置时,距离传感器即可感应到,并自动停止第一电机的工作,即可根据叶片的高度,实现对叶片的智能定位。

[0020] 2、本用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备的延伸组件可在对叶片进行定位后,利用第二电机的转动带动螺杆转动,在导槽的作用下,可实现螺纹筒的直线滑动,直到三个限位座分别卡入三个叶片之间,即可实现对叶片的限位,避免在清洁过程中,叶片转动。

[0021] 3、本用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备的旋转组件可利用第三电机的转动带动主齿轮转动,主齿轮通过与副齿轮啮合,可实现圆盘的转动,进而可带动叶片转动,可实现对不同叶片进行清洁。

[0022] 4、本用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备的清洁组件可利用第五电机的转动带动双向螺杆转动,在限位框的作用下,可实现两侧滑块的相互靠拢,继而可带动两侧的卡槽相对运动,使两侧的卡槽分别卡入叶片的两侧,再利用电动推杆的往复升降,可实现对叶片进行上下清洁。

[0023] 5、本用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备的调节组件可利用第四电机的转动带动蜗杆转动,蜗杆通过与齿条的啮合,可实现滑筒的滑动,进而可对清洁组件的位置进行调节,当两侧的光电传感器之间的信号被遮挡后,此时两侧的卡槽分别与叶片的两侧对应,即可智能识别到叶片的位置。

附图说明

[0024] 图1为本发明结构示意图;

[0025] 图2为本发明剖面结构示意图;

[0026] 图3为本发明侧视结构示意图;

[0027] 图4为本发明正视结构示意图。

[0028] 图中:1底板、11PLC控制器、2升降组件、21方杆、22方框、23支座、24销轴、25连杆、26安装框、261第一电机、27丝杆、28连接座、29限位销、291套环、3延伸组件、31限位筒、32螺纹筒、33螺杆、34导槽、35导板、36安装槽、37第二电机、38支架、39电动推杆、4旋转组件、41转轴、42圆盘、43限位座、44距离传感器、45副齿轮、46第三电机、47主齿轮、5调节组件、51安装架、52限位杆、53滑筒、54齿条、55支板、56蜗杆、57第四电机、58固定架、6清洁组件、61限位框、62双向螺杆、63滑块、64第五电机、65固定板、66卡槽、67棉刷、7冲洗组件、71侧板、72水箱、73自吸泵、74抽水管、75供水管、76竖板、77喷头、78光电传感器、8限位板、81安装轴、82遮风板。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:用于清洁风力发电机叶片的智能机械设备,包括底板1、升降组件2和延伸组件3;

[0031] 底板1:表面设有升降组件2,升降组件2上设有延伸组件3,延伸组件3上设有旋转组件4和调节组件5,旋转组件4包括转轴41、圆盘42、限位座43和距离传感器44,转轴41固定连接在限位筒31的一端,圆盘42转动连接在转轴41的一端,限位座43设有三个,且三个限位座43均匀设于圆盘42的圆面上,距离传感器44设于圆盘42的中部,距离传感器44的输出端与PLC控制器11的输入端电连接,还包括副齿轮45、第三电机46和主齿轮47,副齿轮45固定套接在转轴41上,第三电机46设于圆盘42上,主齿轮47设于第三电机46的输出轴上,且主齿轮47与副齿轮45啮合,第三电机46的输入端与PLC控制器11的输出端电连接,调节组件5包括安装架51、限位杆52、滑筒53和齿条54,安装架51设于电动推杆39的顶端,限位杆52的一端设于安装架51的竖直侧面上,且限位杆52的横截面为正方形,滑筒53通过中部的方槽活动套接在限位杆52上,齿条54设于滑筒53的顶部,还包括支板55、蜗杆56、第四电机57和固定架58,支板55设于安装架51的顶面,蜗杆56转动连接在支板55上,第四电机57设于支板55的侧面,且第四电机57的输出轴与蜗杆56的一端固定连接,固定架58设于滑筒53的一端,第四电机57的输入端与PLC控制器11的输入端电连接,调节组件5上设有清洁组件6,清洁组件6包括限位框61、双向螺杆62、滑块63和第五电机64,限位框61设于固定架58上,双向螺杆62转动连接在限位框61内,双向螺杆62的两侧对称设有螺旋方向相反的螺纹,滑块63对称设有两个,且两个滑块63分别通过中部的螺纹孔螺纹连接在双向螺杆62的两侧,第五电机64设于限位框61的一侧,第五电机64的输出轴与双向螺杆62的一端固定连接,第五电机64的输入端与PLC控制器11的输出端电连接,还包括固定板65、卡槽66和棉刷67,固定板65对称设于两侧的滑块63的侧面,卡槽66对称设于两侧固定板65的一端,棉刷67对称设于卡槽66内部的两个相对侧面上;

[0032] 升降组件2:包括方杆21、方框22、支座23、销轴24、连杆25、安装框26、第一电机261、丝杆27、连接座28、限位销29和套环291,方杆21设于底板1的表面中部,方框22上下对称设有两个,且两个方框22分别活动套接在方杆21的上下两侧,支座23对称设于位于上下两侧的方框22的侧面,销轴24贯穿支座23的两侧,连杆25对称设有两个,且两个连杆25的一端分别与上下两侧的销轴24固定连接,安装框26设于方杆21的中部,第一电机261设于安装框26的侧面,丝杆27的一端转动连接在安装框26的中部,且丝杆27的一端与第一电机261的输出轴固定连接,连接座28与安装框26对应,限位销29对称设于连接座28上下两侧的固定槽内,套环291活动套接在限位销29上,且上下两侧的套环291分别与位于上下两侧的连杆25的另一端固定连接;

[0033] 延伸组件3:包括限位筒31、螺纹筒32、螺杆33、导槽34、导板35、安装槽36、第二电机37、支架38和电动推杆39,限位筒31设于位于上侧的方框22的侧面,螺纹筒32滑动配合于限位筒31内,螺杆33螺纹连接在螺纹筒32中部的螺孔内,导槽34设于限位筒31的上下两侧,导板35对称设于螺纹筒32的上下两侧,且导板35与导槽34滑动连接,安装槽36设于限位筒31的表面的一端,第二电机37设于安装槽36内,且第二电机37的输出轴与螺杆33的一端固定连接,支架38设于限位筒31的表面,电动推杆39设于支架38的表面;

[0034] 其中:还包括PLC控制器11,PLC控制器11设于底板1的表面,PLC控制器11的输入端与外部电源的输出端电连接,PLC控制器11的输出端分别与第一电机261、第二电机37和电动推杆39的输入端电连接。

[0035] 其中:还包括冲洗组件7,冲洗组件7包括侧板71、水箱72、自吸泵73、抽水管74和供水管75,侧板71设于位于底侧的方框22的侧面,水箱72设于侧板71上,自吸泵73设于水箱72的表面,抽水管74的一端设于自吸泵73的输入端口上,且抽水管74的另一端与水箱72的侧面底部,供水管75的一端设于自吸泵73的输出端口,自吸泵73的输入端与PLC控制器11的输出端电连接,还包括竖板76、喷头77和光电传感器78,竖板76对称设于两侧卡槽66的表面,喷头77设于竖板76的侧面,且喷头77与供水管75的另一端连接,光电传感器78的输出端与PLC控制器11的输入端电连接;还包括限位板8、安装轴81和遮风板82,限位板8对称设于位于上侧的方框22的两侧,安装轴81转动连接在限位板8上,遮风板82设于安装轴81上。

[0036] 升降组件2可利用第一电机261的转动带动丝杆27转动,可实现连接座的28直线滑动,进而可实现上下两侧的连杆25相互远离,继而可带动上侧的方框22向上滑动,当圆盘42到达叶片的中心位置时,距离传感器44即可感应到。

[0037] 在使用时:

[0038] 首先,将方杆21放置在风力发电机的正前方,将两侧的遮风板82展开,使叶片逐渐减速,利用第一电机261的转动带动丝杆27转动,可实现连接座的28直线滑动,进而可实现上下两侧的连杆25相互远离,继而可带动上侧的方框22向上滑动,当圆盘42到达叶片的中心位置时,距离传感器44即可感应到,并自动停止第一电机261的工作,再利用第二电机37的转动带动螺杆33转动,在导槽34的作用下,可实现螺纹筒32的直线滑动,直到三个限位座43分别卡入三个叶片之间,即可实现对叶片的限位和固定,其次,利用第四电机57的转动带动蜗杆56转动,蜗杆56通过与齿条54的啮合,可实现滑筒53的滑动,进而可对清洁组件6的位置进行调节,当两侧的光电传感器78之间的信号被遮挡后,此时两侧的卡槽66分别与叶片的两侧对应,即可智能识别到叶片的位置,然后,用自吸泵73将水从水箱72抽出,经过供水管75进入喷头77内,即可实现对叶片的冲洗,冲洗后,利用第五电机64的转动带动双向螺杆62转动,在限位框61的作用下,可实现两侧滑块63的相互靠拢,继而可带动两侧的卡槽66相对运动,使两侧的卡槽66分别卡入叶片的两侧,再利用电动推杆39的往复升降,可实现利用棉刷67对叶片进行上下清洁,最后,利用第三电机46的间歇性转动可带动主齿轮47转动,主齿轮47通过与副齿轮45啮合,可实现圆盘42的转动,进而可带动叶片转动,圆盘42每转动120°停止一次,可实现对不同叶片进行清洁。

[0039] 值得注意的是,本实施例中所公开的PLC控制器11核心芯片具体型号为西门子S7-400,第一电机261、第二电机37、第三电机46、第四电机57、第五电机64、距离传感器44、自吸泵73和光电传感器78则可根据实际应用场景自由配置。PLC控制器控制第一电机261、第二电机37、第三电机46、第四电机57、第五电机64、距离传感器44、自吸泵73和光电传感器78工作采用现有技术中常用的方法。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

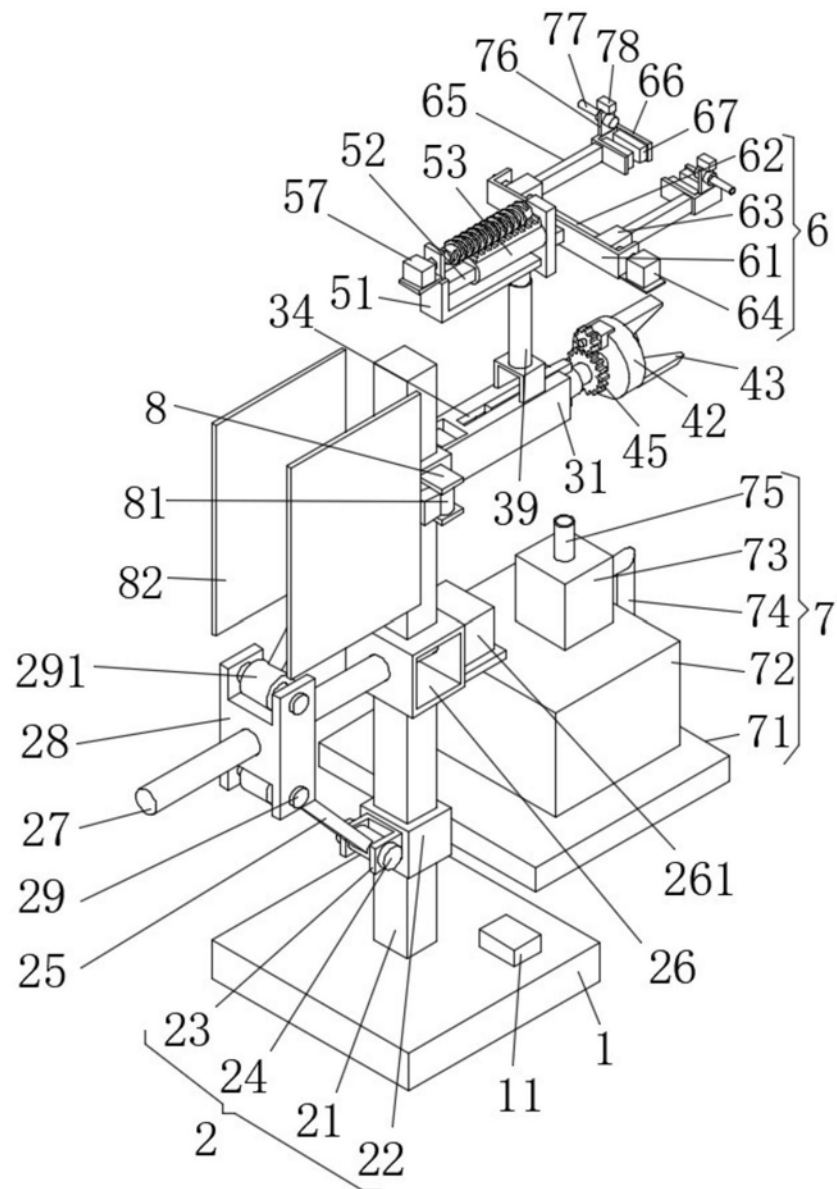


图1

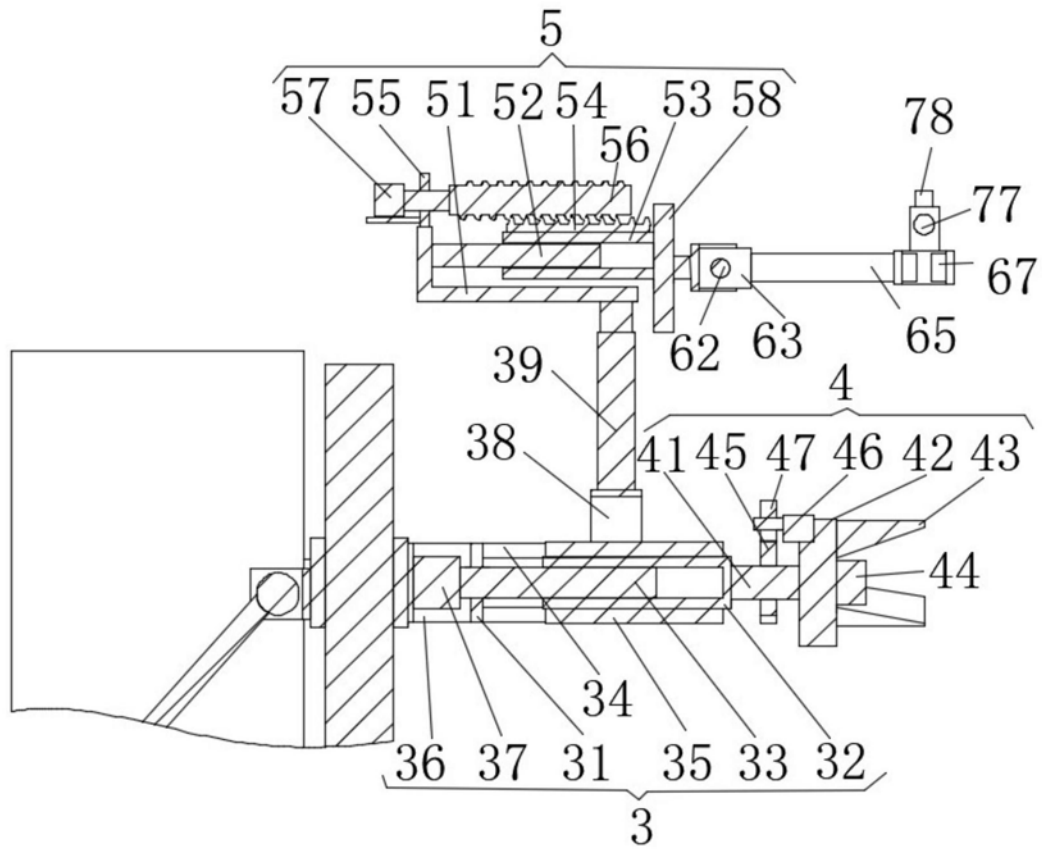


图2

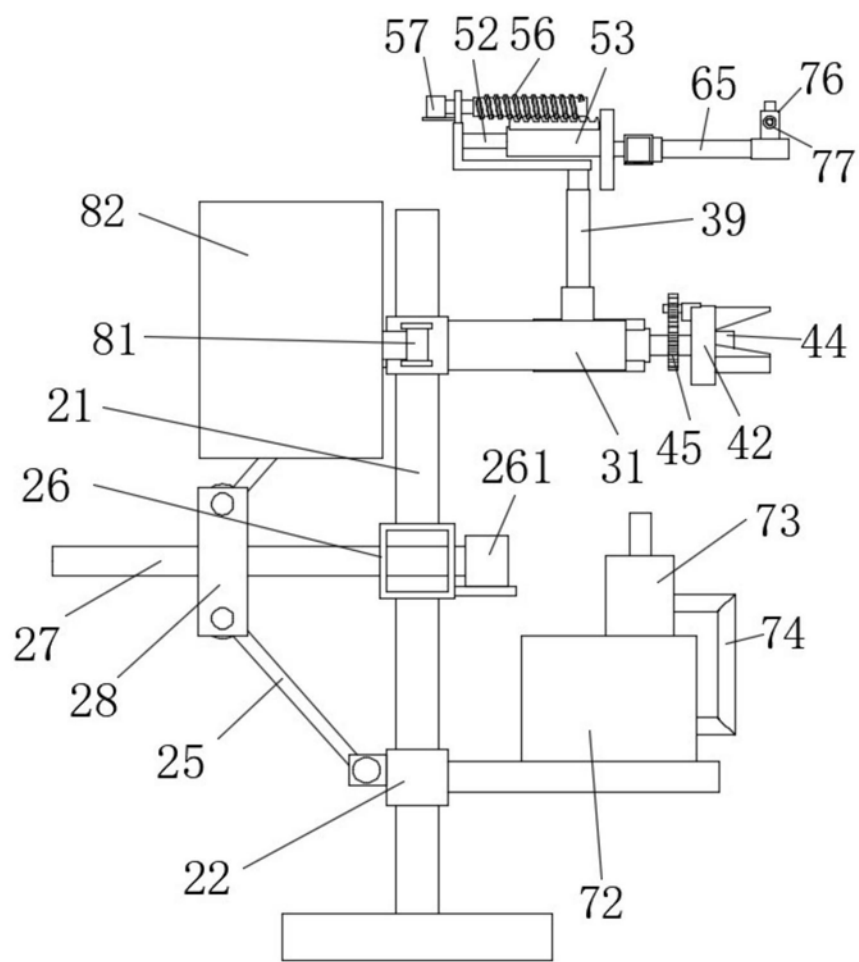


图3

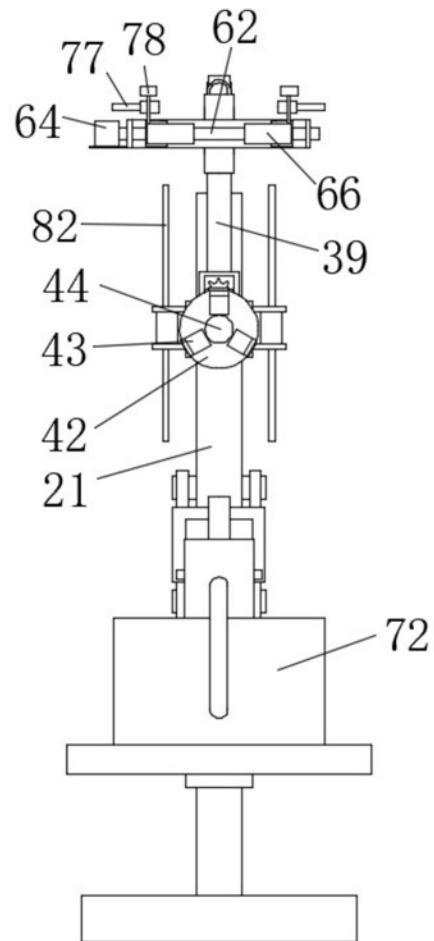


图4