



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210686203 U

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201921779120.0

(22)申请日 2019.10.22

(73)专利权人 华中国电电力集团有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新技术产业
开发区丁香里10号

(72)发明人 田顺杰 常轲玮 张莉娜 王园园

(74)专利代理机构 郑州欧凯专利代理事务所
(普通合伙) 41166

代理人 李宣宣

(51) Int. Cl.

F03D 13/20(2016.01)

H02S 10/12(2014.01)

H02S 40/10(2014.01)

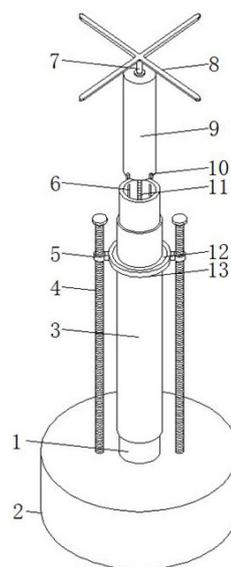
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种风电场专用风力发电塔

(57)摘要

本实用新型公开了一种风电场专用风力发电塔,涉及风力发电领域,包括塔筒,所述塔筒的底端固定有底座,且塔筒的外侧安装有太阳能电池板,所述塔筒的内壁安装有一号伺服电机,且塔筒的内壁位于一号伺服电机的外侧设置有滑槽,所述滑槽的内壁滑动连接有滑块,所述滑块的内侧固定有伸缩柱。本实用新型通过设置一号伺服电机、丝杆与伸缩柱,一号伺服电机通过转轴带动二号丝杆进行转动,此时伸缩柱在其内部内螺纹作用下,顺着二号丝杆的外侧向上移动,即可调高装置的整体高度,反之通过PLC控制器控制一号伺服电机反向运行,则调低装置的整体高度,有效解决了调节装置高度时费时费力的问题。



1. 一种风电场专用风力发电塔,包括塔筒(1),其特征在于,所述塔筒(1)的底端固定有底座(2),且塔筒(1)的外侧安装有太阳能电池板(3),所述塔筒(1)的内壁安装有一号伺服电机(14),且塔筒(1)的内壁位于一号伺服电机(14)的外侧设置有滑槽(6),所述滑槽(6)的内壁滑动连接有滑块(10),所述滑块(10)的内侧固定有伸缩柱(9),所述伸缩柱(9)的顶端转动连接有连接轴(7),所述连接轴(7)的顶端固定有风叶(8),所述一号伺服电机(14)的输出端设置有贯穿至伸缩柱(9)内部的二号丝杆(11),所述底座(2)的内部安装有二号伺服电机(15),且底座(2)的外侧设置有毛刷(12),所述底座(2)的内部位于二号伺服电机(15)的一端安装有蓄电池(18),所述毛刷(12)的外侧连接有连接环(13),所述连接环(13)的外侧设置有限位环(5),所述二号伺服电机(15)的输出端转动连接有主转盘(16),所述主转盘(16)通过皮带传动连接有副转盘(17),所述副转盘(17)与主转盘(16)的顶端均固定有一号丝杆(4),所述一号丝杆(4)贯穿限位环(5)的内壁并延伸至限位环(5)的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种风电场专用风力发电塔,其特征在于,所述限位环(5)与一号丝杆(4)相接触的位置处设置有与一号丝杆(4)相匹配的内螺纹,所述滑块(10)与二号丝杆(11)相接触的位置处设置有与二号丝杆(11)相匹配的内螺纹。

3. 根据权利要求1所述的一种风电场专用风力发电塔,其特征在于,所述一号伺服电机(14)与塔筒(1)通过固定架连接,所述一号伺服电机(14)与二号丝杆(11)通过转轴转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种风电场专用风力发电塔,其特征在于,所述二号伺服电机(15)与主转盘(16)通过转轴转动连接,所述一号丝杆(4)与底座(2)通过轴承转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种风电场专用风力发电塔,其特征在于,所述副转盘(17)与底座(2)的内壁通过固定杆连接,且副转盘(17)底端的固定杆与底座(2)通过轴承转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种风电场专用风力发电塔,其特征在于,所述伸缩柱(9)与连接轴(7)通过转轴转动连接,且伸缩柱(9)与塔筒(1)通过滑块(10)与滑槽(6)滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种风电场专用风力发电塔,其特征在于,所述滑槽(6)的数量为四个,且四个滑槽(6)等距分布在塔筒(1)的内壁,所述滑块(10)与滑槽(6)的数量相等。

8. 根据权利要求1所述的一种风电场专用风力发电塔,其特征在于,所述蓄电池(18)与一号伺服电机(14)、二号伺服电机(15)电性连接。

一种风电场专用风力发电塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电领域,具体是一种风电场专用风力发电塔。

背景技术

[0002] 风力发电是指把风的动能转为电能,风能是一种清洁无公害的的可再生能源能源,很早就被人们利用,主要是通过风车来抽水、磨面等,而现在,人们感兴趣的是如何利用风来发电。

[0003] 中国专利公开了一种新型风力发电塔(授权公告号 CN 207795461 U),该专利技术能够调节发电塔整体高度,但是,发电塔整体重量较重,而该公开专利是通过锁紧螺销与调节孔实现高度调节,此方式费时费力;同时中国专利公开了一种风力发电塔(授权公告号 CN 209053736 U),该专利技术利用太阳能电池组件,实现在风力发电的同时充分利用太阳能,但是风力发电塔通常设置在空旷、风能充分的位置,而在风能的作用下、灰尘会大面积沾附在太阳能电池组件的表面,从而影响太阳能的利用率。因此,本领域技术人员提供了一种风电场专用风力发电塔,以解决上述背景技术中提出的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种风电场专用风力发电塔,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种风电场专用风力发电塔,包括塔筒,所述塔筒的底端固定有底座,且塔筒的外侧安装有太阳能电池板,所述塔筒的内壁安装有一号伺服电机,且塔筒的内壁位于一号伺服电机的外侧设置有滑槽,所述滑槽的内壁滑动连接有滑块,所述滑块的内侧固定有伸缩柱,所述伸缩柱的顶端转动连接有连接轴,所述连接轴的顶端固定有风叶,所述一号伺服电机的输出端设置有贯穿至伸缩柱内部的二号丝杆,所述底座的内部安装有二号伺服电机,且底座的外侧设置有毛刷,所述底座的内部位于二号伺服电机的一端安装有蓄电池,所述毛刷的外侧连接有连接环,所述连接环的外侧设置有限位环,所述二号伺服电机的输出端转动连接有主转盘,所述主转盘通过皮带传动连接有副转盘,所述副转盘与主转盘的顶端均固定有一号丝杆,所述一号丝杆贯穿限位环的内壁并延伸至限位环的上方。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案:所述限位环与一号丝杆相接触的位置处设置有与一号丝杆相匹配的内螺纹,所述滑块与二号丝杆相接触的位置处设置有与二号丝杆相匹配的内螺纹。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述一号伺服电机与塔筒通过固定架连接,所述一号伺服电机与二号丝杆通过转轴转动连接。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述二号伺服电机与主转盘通过转轴转动连接,所述一号丝杆与底座通过轴承转动连接。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述副转盘与底座的内壁通过固定杆连接,且

副转盘底端的固定杆与底座通过轴承转动连接。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述伸缩柱与连接轴通过转轴转动连接,且伸缩柱与塔筒通过滑块与滑槽滑动连接。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述滑槽的数量为四个,且四个滑槽等距分布在塔筒的内壁,所述滑块与滑槽的数量相等。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述蓄电池与一号伺服电机、二号伺服电机电性连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、通过设置一号伺服电机、丝杆与伸缩柱,一号伺服电机通过转轴带动二号丝杆进行转动,此时伸缩柱在其内部内螺纹作用下,顺着二号丝杆的外侧向上移动,即可调高装置的整体高度,反之通过PLC控制器控制一号伺服电机反向运行,则调低装置的整体高度,有效解决了调节装置高度时费时费力的问题。

[0016] 2、通过设置二号伺服电机、二号丝杆与毛刷,二号伺服电机通过转轴带动主转盘进行转动,主转盘通过转轴带动副转盘进行同向转动,主转盘与副转盘带动其顶端的一号丝杆进行转动,此时限位环在其内壁内螺纹的作用下顺着一号丝杆的外侧向下移动,反之通过PLC控制器控制二号伺服电机反向运行,则限位环顺着一号丝杆的外侧向上移动,限位环通过连接环带动毛刷对太阳能电池板的外侧进行清洁,进一步提高了太阳能的利用率。

附图说明

[0017] 图1一种风电场专用风力发电塔的结构示意图;

[0018] 图2为一种风电场专用风力发电塔中塔筒内部的结构示意图;

[0019] 图3为一种风电场专用风力发电塔中底座内部的结构示意图。

[0020] 图中:1、塔筒;2、底座;3、太阳能电池板;4、一号丝杆;5、限位环;6、滑槽;7、连接轴;8、风叶;9、伸缩柱;10、滑块;11、二号丝杆;12、毛刷;13、连接环;14、一号伺服电机;15、二号伺服电机;16、主转盘;17、副转盘;18、蓄电池。

具体实施方式

[0021] 请参阅图1~3,本实用新型实施例中,一种风电场专用风力发电塔,包括塔筒1,塔筒1的底端固定有底座2,且塔筒1的外侧安装有太阳能电池板3,塔筒1的内壁安装有一号伺服电机14(型号为:220YD-BL1000-20),且塔筒1的内壁位于一号伺服电机14的外侧设置有滑槽6,滑槽6的内壁滑动连接有滑块10,滑块10的内侧固定有伸缩柱9,伸缩柱9的顶端转动连接有连接轴7,连接轴7的顶端固定有风叶8,一号伺服电机14的输出端设置有贯穿至伸缩柱9内部的二号丝杆11,底座2的内部安装有二号伺服电机15(型号为:RJ060-E01330-2B),且底座2的外侧设置有毛刷12,底座2的内部位于二号伺服电机15的一端安装有蓄电池18,毛刷12的外侧连接有连接环13,连接环13的外侧设置有限位环5,二号伺服电机15的输出端转动连接有主转盘16,主转盘16通过皮带传动连接有副转盘17,副转盘17与主转盘16的顶端均固定有一号丝杆4,一号丝杆4贯穿限位环5的内壁并延伸至限位环5的上方。

[0022] 在图1中:限位环5与一号丝杆4相接触的位置处设置有与一号丝杆4相匹配的内螺纹,滑块10与二号丝杆11相接触的位置处设置有与二号丝杆11相匹配的内螺纹。

[0023] 一号丝杆4转动时,限位环5在其内部内螺纹的作用下顺着一号丝杆4的外侧上下移动,从而达到限位环5通过连接环13带动毛刷12在太阳能电池板3的外侧进行清洁,降低太阳能电池板3外侧沾附的灰尘。

[0024] 在图1中:伸缩柱9与连接轴7通过转轴转动连接,且伸缩柱9与塔筒1通过滑块10与滑槽6滑动连接;滑槽6的数量为四个,且四个滑槽6等距分布在塔筒1的内壁,滑块10与滑槽6的数量相等。

[0025] 减小连接轴7与伸缩柱9之间的摩擦力,且伸缩柱9在塔筒1内部伸缩时,滑块10与滑槽6可对伸缩柱9进行限位。

[0026] 在图2中:一号伺服电机14与塔筒1通过固定架连接,一号伺服电机14与二号丝杆11通过转轴转动连接。

[0027] 一号伺服电机14运行时,若被对其进行固定,则一号伺服电机14会发生剧烈晃动,导致一号伺服电机14无法正常工作,一号伺服电机14在连接轴的作用下与二号丝杆11进行连接,从而一号伺服电机14可以带动二号丝杆11进行转动。

[0028] 在图3中:二号伺服电机15与主转盘16通过转轴转动连接,一号丝杆4与底座2通过轴承转动连接。

[0029] 二号伺服电机15带动主转盘16进行转动,主转盘16通过皮带带动副转盘17同向转动,主转盘16与副转盘17可以带动两个一号丝杆4进行同向转动。

[0030] 在图3中:副转盘17与底座2的内壁通过固定杆连接,且副转盘17底端的固定杆与底座2通过轴承转动连接。

[0031] 在副转盘17转动过程中因固定杆的存在不会发生晃动,固定杆与底座2通过轴承转动连接,不会导致副转盘17与底座2之间的摩擦力增大。

[0032] 在图2与图3中:蓄电池18与一号伺服电机14、二号伺服电机15电性连接。

[0033] 蓄电池18内的电能可以给一号伺服电机14、二号伺服电机15提供电能,使一号伺服电机14、二号伺服电机15正常运行。

[0034] 本实用新型的工作原理是:首先,在装置正常使用时,滑块10位于滑槽6的内壁,在调节装置的整体高度时,通过PLC控制器控制一号伺服电机14运行,一号伺服电机14通过转轴带动二号丝杆11进行转动,此时伸缩柱9在其内部内螺纹作用下,顺着二号丝杆11的外侧向上移动,即可调高装置的整体高度,反之通过PLC控制器控制一号伺服电机14反向运行,则调低装置的整体高度;然后,在装置日常使用时,会有较多尘土附着在太阳能电池板3的外侧,减少了太阳能电池板3与阳光的接触面积,此时通过PLC控制器控制二号伺服电机15运行,二号伺服电机15通过转轴带动主转盘16进行转动,主转盘16通过转轴带动副转盘17进行同向转动,主转盘16与副转盘17带动其顶端的一号丝杆4进行转动,此时限位环5在其内壁内螺纹的作用下顺着一号丝杆4的外侧向下移动,反之通过PLC控制器控制二号伺服电机15反向运行,则限位环5顺着一号丝杆4的外侧向上移动,限位环5通过连接环13带动毛刷12对太阳能电池板3的外侧进行清洁;最后,在伸缩柱9顺着塔筒1的内壁上下移动时,滑块10与滑槽6相互配合对伸缩柱9进行限位,防止伸缩柱9发生转动。

[0035] 以上所述的,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揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护

范围之内。

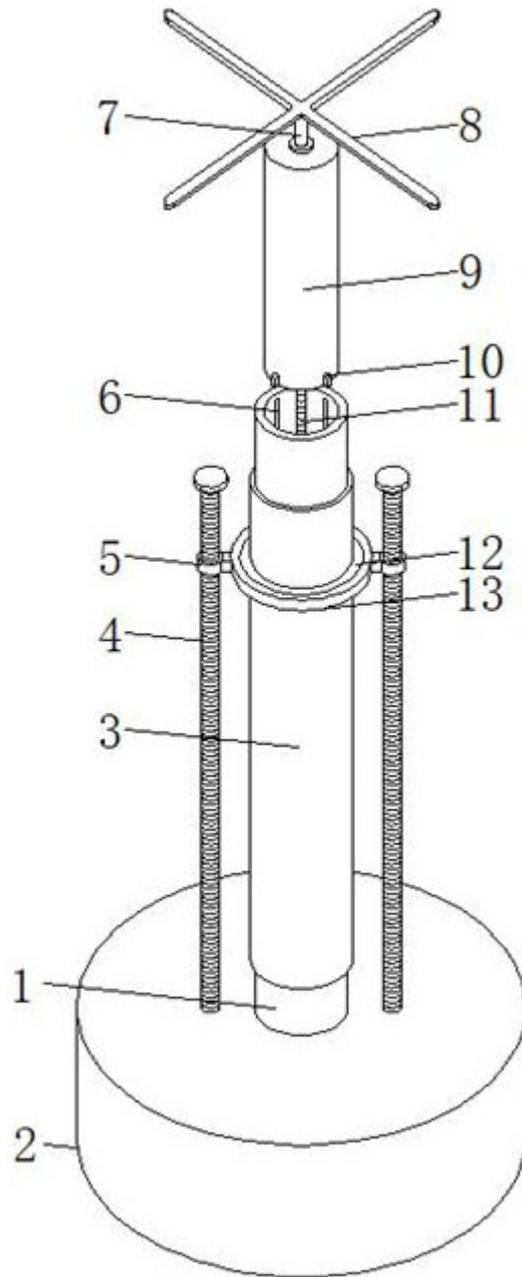


图1

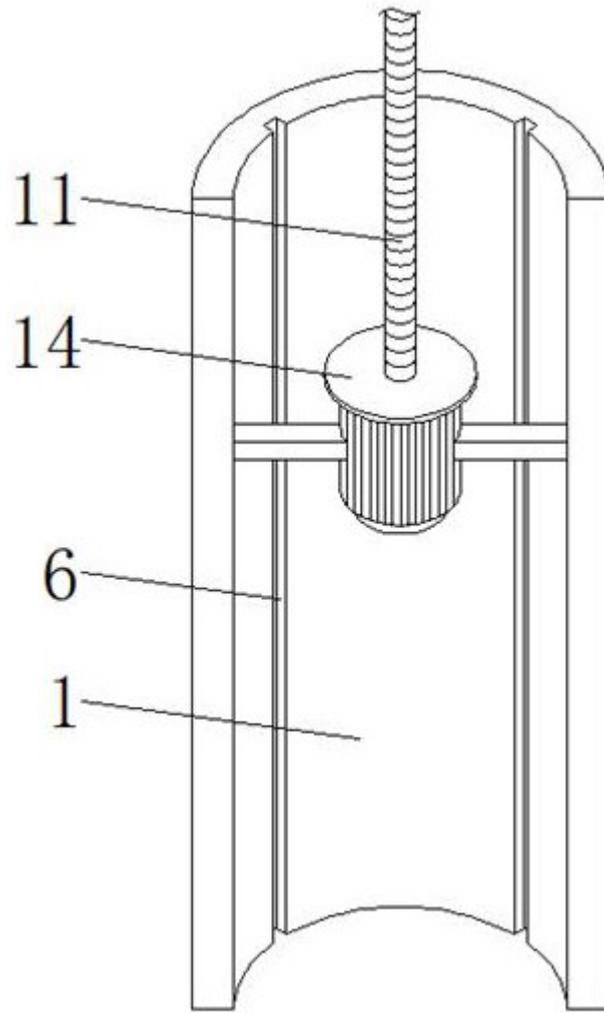


图2

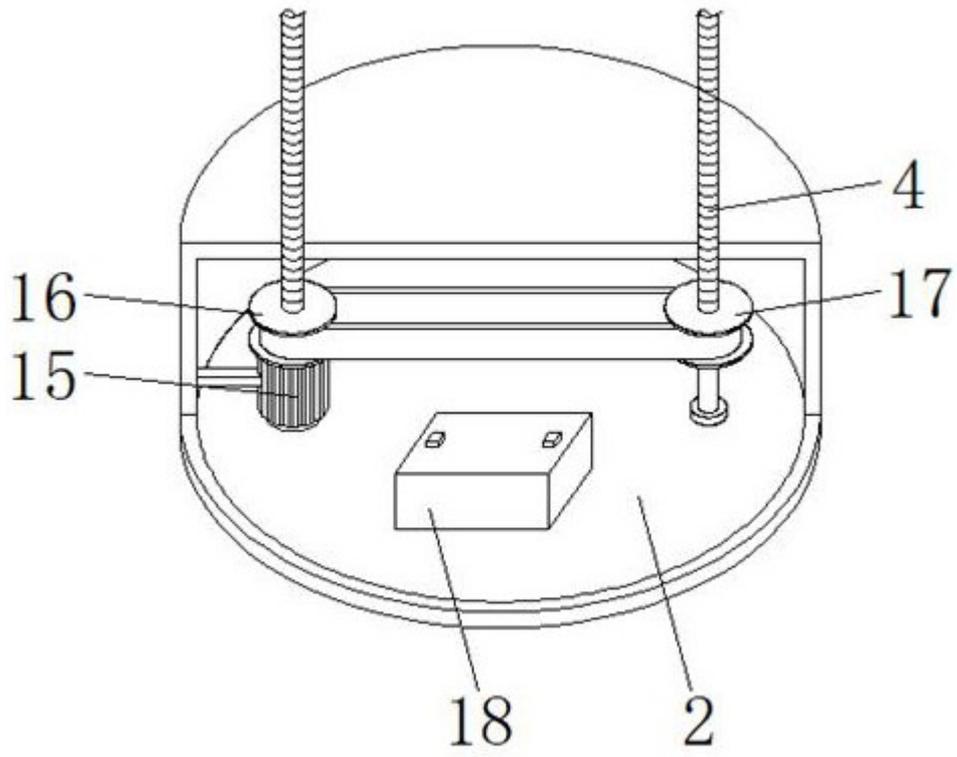


图3