



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108953057 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810902483.2

(22)申请日 2018.08.09

(71)申请人 石山霞

地址 450000 河南省郑州市莲花街100号

(72)发明人 石山霞

(51)Int.Cl.

F03D 3/00(2006.01)

F03D 3/06(2006.01)

F03D 7/06(2006.01)

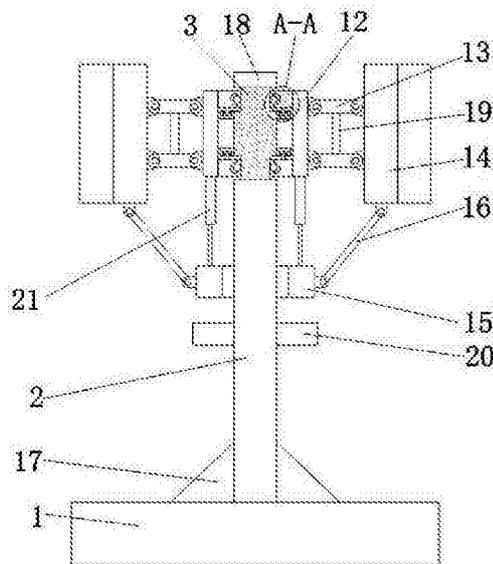
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种垂直轴风力发电机

(57)摘要

本发明公开了一种垂直轴风力发电机,包括底座,所述底座顶部的中点处固定连接有利杆,所述立杆的顶部固定连接有利套杆,所述套杆表面的顶部和底部均套设有固定环,所述固定环内壁对应套杆的位置均开设有半圆形凹槽,所述半圆形凹槽的内部活动连接有与其相适配的滚珠。本发明通过设置套杆、固定环、半圆形凹槽、滚珠、固定块、环形限位槽、限位杆、转块、挡块、连接板、连接杆、旋转叶片、限位圈与拉杆,实现了一种旋转更加稳定的垂直轴风力发电机,在叶片旋转过程中,首先降低了叶片对主轴产生的摩擦力,使其旋转更加稳定,而且将叶片旋转时的离心力分散在主轴上,因此使得本装置更加经久耐用。



CN 108953057 A

1. 一种垂直轴风力发电机,包括底座(1),其特征在于:所述底板(1)顶部的中点处固定连接有立杆(2),所述立杆(2)的顶部固定连接有套杆(3),所述套杆(3)表面的顶部和底部均套设有固定环(4),所述固定环(4)内壁对应套杆(3)的位置均开设有半圆形凹槽(5),所述半圆形凹槽(5)的内部活动连接有与其相适配的滚珠(6),所述滚珠(6)远离套杆(3)的一侧贯穿半圆形凹槽(5),滚珠(6)的另外一侧与套杆(3)相互接触,所述套杆(3)的表面且位于两个固定环(4)之间的位置固定连接有对称设置的固定块(7),所述固定块(7)靠近固定环(4)的一侧开设有环形限位槽(8),所述固定环(4)靠近固定块(7)的一侧均固定连接有限位杆(9),所述限位杆(9)靠近环形限位槽(8)的一侧贯穿环形限位槽(8)且延伸至其内部固定连接有转块(10),所述环形限位槽(8)的槽口处固定连接有与转块(10)相互配合使用的挡块(11),两个固定环(4)左右两侧之间均通过连接板(12)固定连接,所述连接板(12)远离套杆(3)的一侧均通过两个连接杆(13)连接有旋转叶片(14),连接杆(13)与连接板(12)之间通过铰链连接,连接杆(13)与叶片(14)之间也通过铰链连接,位于同侧的两个连接杆(13)之间通过加固杆(19)连接,每个加固杆(19)与同侧的两个连接杆(13)也通过铰链连接,所述立杆(2)的表面活动连接有限位圈(15),所述限位圈(15)的左右两侧均通过铰链连接有拉杆(16),所述拉杆(16)靠近旋转叶片(14)的一侧通过铰链与旋转叶片(14)底部连接;所述套杆(3)的顶部固定连接有挡板(18),所述挡板(18)的底部与固定环(4)的顶部相互接触;所述立杆(2)的表面且位于限位圈(15)的下方固定连接有托板(20);

在挡板(18)的顶部还设置有风速传感器和控制器,在连接板(12)的下方设置有若干个调节气缸(21),风速传感器、控制器和调节气缸之间彼此连接,调节气缸(21)的活塞杆端部与限位圈(15)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种垂直轴风力发电机,其特征在于:所述立杆(2)左右两侧的底部均固定连接有三角固定板(17),所述三角固定板(17)的底部和底座(1)的顶部固定连接。

一种垂直轴风力发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及垂直轴风力发电技术领域,具体为一种垂直轴风力发电机。

背景技术

[0002] 垂直轴风力发电机在风向改变的时候无需对风,在这点上相对于水平轴风力发电机是一大优势,它不仅使结构设计简化,而且也减少了风轮对风时的陀螺力,尽管风力发电机多种多样,但归纳起来可分为两类:①水平轴风力发电机,风轮的旋转轴与风向平行;②垂直轴风力发电机,风轮的旋转轴垂直于地面或者气流的方向,利用阻力旋转的垂直轴风力发电机有几种类型,其中有利用平板和杯子做成的风轮,这是一种纯阻力装置;S型风车,具有部分升力,但主要还是阻力装置。这些装置有较大的启动力矩,但尖速比低,在风轮尺寸、重量和成本一定的情况下,提供的功率输出低。

[0003] 现有的垂直轴风力发电机在使用过程中,由叶片带动发电机主轴(转子)旋转而发电的,但是常见的垂直轴风力发电机旋转不稳定,因为常见的垂直轴风力发电机,均是通过一根主轴连接多个叶片,当风速过大时,导致叶片高速旋转,叶片的离心力大大增加,因此便增加了对主轴的磨损,极易造成偏斜,对装置本身造成损坏。另外,现有的风力发电机风轮半径都是固定不变的,不能根据风速的大小来调节风轮的半径,发电效率较低,并且当风速过大时,容易使叶片造成损坏或者脱落,发生安全事故。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种垂直轴风力发电机,具备旋转更加稳定的优点,解决了常见的垂直轴风力发电机旋转不稳定的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种垂直轴风力发电机,包括底座,所述底座顶部的中点处固定连接有利杆,所述立杆的顶部固定连接有利套杆,所述套杆表面的顶部和底部均套设有固定环,所述固定环内壁对应套杆的位置均开设有半圆形凹槽,所述半圆形凹槽的内部活动连接有与其相适配的滚珠,所述滚珠远离套杆的一侧贯穿半圆形凹槽,滚珠另外一侧与套杆相互接触,所述套杆的表面且位于两个固定环之间的位置固定连接有利对称设置的固定块,所述固定块靠近固定环的一侧开设有环形限位槽,所述固定环靠近固定块的一侧均固定连接有利限位杆,所述限位杆靠近环形限位槽的一侧贯穿环形限位槽且延伸至其内部固定连接有利转块,所述环形限位槽的槽口处固定连接有利与转块相互配合使用的挡块,两个固定环左右两侧之间均通过连接板固定连接,所述连接板远离套杆的一侧通过两个连接杆连接有旋转叶片,连接杆与连接板之间通过铰链连接,连接杆与叶片之间也通过铰链连接,位于同侧的两个连接杆之间通过加固杆连接,每个加固杆与同侧的两个连接杆也通过铰链连接,所述立杆的表面活动连接有有限位圈,所述限位圈的左右两侧均通过铰链连接有拉杆,所述拉杆靠近旋转叶片的一侧通过铰链与旋转叶片底部固定连接。所述套杆的顶部固定连接有利挡板,所述挡板的底部与固定环的顶部相互接触。所述立杆的表面且位于限位圈的下方固定连接有利托板。在挡板的顶部还设置有风速传感器和控制器,在

连接板的下方设置有若干个调节气缸,风速传感器、控制器和调节气缸之间彼此连接,调节气缸的活塞杆端部与限位圈连接。

[0006] 优选的,所述立杆左右两侧的底部均固定连接有三角固定板,所述三角固定板的底部和底座的顶部固定连接。

[0007] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

1、本发明通过设置套杆、固定环、半圆形凹槽、滚珠、固定块、环形限位槽、限位杆、转块、挡块、连接板、连接杆、旋转叶片、限位圈与拉杆,实现了一种旋转更加稳定的垂直轴风力发电机,在叶片旋转过程中,首先降低了叶片对主轴产生的摩擦力,使其旋转更加稳定,而且将叶片旋转时的离心力分散在主轴上,因此使得本装置更加经久耐用。

[0008] 2、本发明通过设置三角固定板,使得立杆与底座之间的连接更加稳定,通过设置挡板,能够有效防止固定环在旋转时脱离套杆,通过设置加固杆,使得连接杆与旋转叶片之间的连接更加稳固,通过设置托板,对限位圈起到限位作用,防止其在旋转时发生移位。

[0009] 3.通过设置风轮半径调节装置,能够增大或减小迎风面积,可以增加垂直轴风力机在不同风速环境下的工作适用能力,提高发电效率,当风速过大时,能够减小风轮半径从而防止发生安全事故。

附图说明

[0010] 图1为本发明正视图的结构剖面图;

图2为本发明图1中A-A的局部放大图。

[0011] 图中:1底座、2立杆、3套杆、4固定环、5半圆形凹槽、6滚珠、7固定块、8环形限位槽、9限位杆、10转块、11挡块、12连接板、13连接杆、14旋转叶片、15限位圈、16拉杆、17三角固定板、18挡板、19加固杆、20托板、21调节气缸。

具体实施方式

[0012] 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。

[0013] 请参阅图1-2,一种垂直轴风力发电机,包括底座1,底座1顶部的中点处固定连接立杆2,立杆2左右两侧的底部均固定连接三角固定板17,三角固定板17的底部和底座1的顶部固定连接,通过设置三角固定板17,使得立杆2与底座1之间的连接更加稳定,立杆2的顶部固定连接套杆3,套杆3表面的顶部和底部均套设有固定环4,套杆3的顶部固定连接挡板18,挡板18的底部与固定环4的顶部相互接触,通过设置挡板18,能够有效防止固定环4在旋转时脱离套杆3,固定环4内壁对应套杆3的位置均开设有半圆形凹槽5,半圆形凹槽5的内部活动连接有与其相适配的滚珠6,滚珠6远离套杆3的一侧贯穿半圆形凹槽5,滚珠6另外一侧与套杆3相互接触,套杆3的表面且位于两个固定环4之间的位置固定连接对称设置的固定块7,固定块7靠近固定环4的一侧开设有环形限位槽8,固定环4靠近固定块7的一侧均固定连接有限位杆9,限位杆9靠近环形限位槽8的一侧贯穿环形限位槽8且延伸至其内部固定连接转块10,环形限位槽8的槽口处固定连接与转块10相互配合使用的挡块

11,两个固定环4左右两侧之间均通过连接板12固定连接,连接板12远离套杆3的一侧均通过两个连接杆13连接有旋转叶片14,连接杆13与连接板12之间通过铰链连接,连接杆13与叶片14之间也通过铰链连接,位于同侧的两个连接杆13之间通过加固杆19连接,每个加固杆19与同侧的两个连接杆13也通过铰链连接,通过设置加固杆19,使得连接杆13与旋转叶片14之间的连接更加稳固,立杆2的表面活动连接有有限位圈15,立杆2的表面且位于限位圈15的下方固定连接有限位托板20,通过设置托板20,对限位圈15起到限位作用,防止其在旋转时发生移位,限位圈15的左右两侧均通过铰链连接有拉杆16,拉杆16靠近旋转叶片14的一侧与其底部通过铰链连接,通过设置套杆3、固定环4、半圆形凹槽5、滚珠6、固定块7、环形限位槽8、限位杆9、转块10、挡块11、连接板12、连接杆13、旋转叶片14、限位圈15与拉杆16,实现了一种旋转更加稳定的垂直轴风力发电机,在叶片旋转过程中,首先降低了叶片对主轴产生的摩擦力,使其旋转更加稳定,而且将叶片旋转时的离心力分散在主轴上,因此使得本装置更加经久耐用。

[0014] 使用时,当风对旋转叶片14施力时,使其通过连接板12和连接杆13带动固定环4绕立杆2进行旋转,通过设置半圆形凹槽5和滚珠6,避免了固定环4的内壁直接与立杆2接触所产生的滑动摩擦,从而使得固定环4旋转更加轻松,因此减小了对立杆2的磨损,而且通过设置限位圈15和拉杆16,对叶片自身的重力起到一定的支撑作用,最终使得本装置旋转更加稳定,增加了本装置的使用寿命。

[0015] 在挡板18的顶部还设置有风速传感器和控制器(未示出),在连接板12的下方设置有若干个调节气缸21,风速传感器、控制器和调节气缸之间彼此连接,调节气缸21的活塞杆端部与限位圈15连接,当风速传感器测得风速较小时,控制器控制调节气缸21的活塞杆收缩,带动限位圈15向上移动,从而推动旋转叶片14向外伸展,风轮半径变大,风力机可以工作在较为合适的尖速比,增大发电效率。随着风速的变化,风速传感器将信号不断地传递给控制器,由控制器控制调节气缸21的活塞杆伸缩,从而调节风轮半径以适应不同风速环境。当风速持续增大超过一定值,控制器控制调节气缸21的活塞杆伸长,带动限位圈15向下移动,迅速减小风轮半径从而防止发生安全事故。

[0016] 综上所述:该垂直轴风力发电机,通过设置套杆3、固定环4、半圆形凹槽5、滚珠6、固定块7、环形限位槽8、限位杆9、转块10、挡块11、连接板12、连接杆13、旋转叶片14、限位圈15与拉杆16,解决了常见的垂直轴风力发电机旋转不稳定的问题。

[0017] 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。

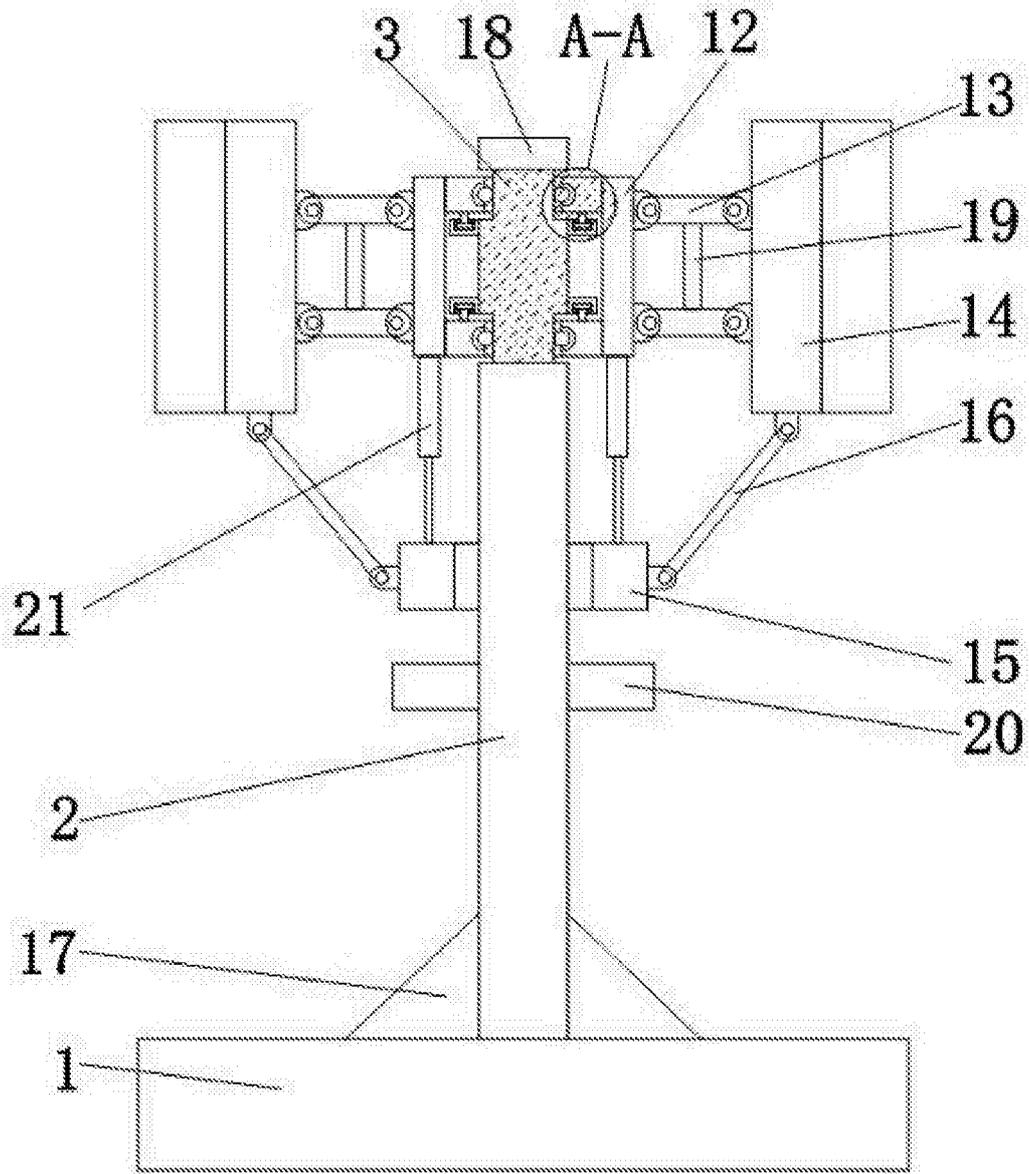


图 1

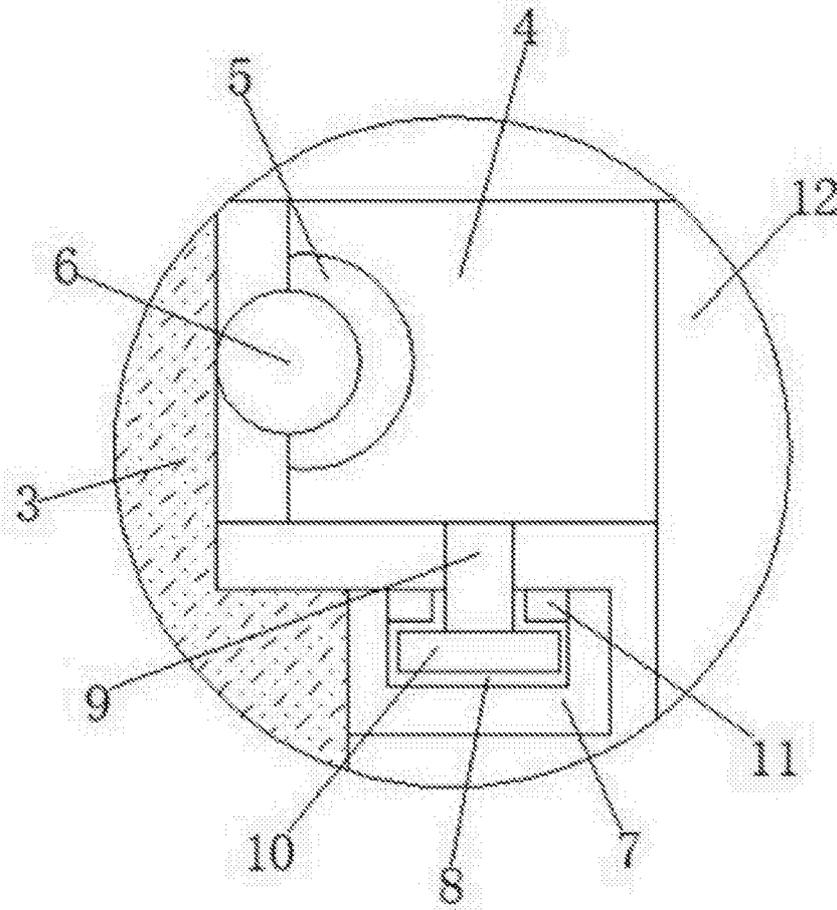


图 2