



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202417815 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201220026570. 4

(22) 申请日 2012. 01. 20

(73) 专利权人 魏宏君

地址 100037 北京市丰台区梅市口路 12 号 8
号楼 4-902

(72) 发明人 魏宏君

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

F03D 3/06(2006. 01)

F03D 7/06(2006. 01)

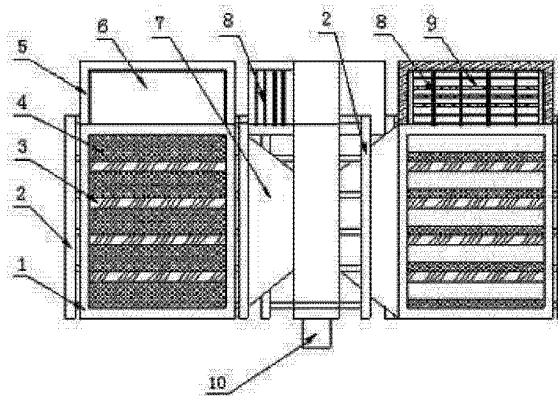
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种垂直轴风力发电采风装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种垂直轴风力发电采风装置,包含有与扇叶相连接的活动叶片控制杆和设置在扇叶边框顶部的活动叶片控制器。活动叶片控制杆与活动叶片控制器的直角叶轮叶片之间通过铰链进行杠杆连接,扇叶包含有活动叶片,活动叶片与活动叶片控制杆之间通过杠杆进行铰链连接。活动叶片安装在扇叶边框内,位于固定叶片上方,活动叶片控制器包含有直角叶轮。本实用新型能减小空气阻碍转动力矩,提前形成封闭的扇面,增大了风力采集角度,提高了风能利用效率。



1. 一种垂直轴风力发电采风装置,包括垂直轴(10)、悬臂(7)和扇叶,其特征在于,它还包括有与扇叶相连接的活动叶片控制杆(2)和设置在扇叶顶部的活动叶片控制器(11);活动叶片控制杆(2)与活动叶片控制器(11)的直角叶轮叶片(9)之间通过铰链进行杠杆连接;扇叶包含有活动叶片(4)、固定叶片(3)和扇叶边框(1);活动叶片控制杆(2)与活动叶片(4)之间通过杠杆进行铰链连接。

2. 按照权利要求1所述的一种垂直轴风力发电采风装置,其特征在于,所述活动叶片(4)安装在扇叶边框(1)内,位于固定叶片(3)上方。

3. 按照权利要求1所述的一种垂直轴风力发电采风装置,其特征在于,所述活动叶片控制器(11)包含有直角叶轮(6)、导风片(8)、活动叶片控制器外壳(5)和集风罩(15)。

一种垂直轴风力发电采风装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风力发电装置,尤其涉及一种垂直轴风力发电采风装置。

背景技术

[0002] 当前,在新能源领域,风力发电越来越受到各个国家的高度重视。风能是一种无污染的可再生能源,它取之不尽,用之不竭,且没有常规能源如煤电、油电以及核电会造成环境污染的问题。

[0003] 在风力发电中,采风装置是其中非常重要的设备之一。采风装置对风能的利用效率是采风装置的一项重要指标。在传统的采风装置中是采用固定的叶片进行风能采集,但是固定叶片它不能采用最大面积的扇叶,其固定形状也决定了其在转动过程中会产生较大的阻碍力矩,因为固定叶片在非工作位置对空气有阻碍作用,影响到风能的利用,也就降低了风力发电采风装置的工作效率。

实用新型内容

[0004] 为克服现有技术上的不足,本实用新型的目的在于提供一种垂直轴风力发电采风装置,它具有活动叶片,能提高风能的利用效率。

[0005] 为了实现本实用新型的目的,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种垂直轴风力发电采风装置,包括垂直轴、悬臂和扇叶,其特征在于,它还包括有与扇叶相连接的活动叶片控制杆和设置在扇叶顶部的活动叶片控制器;活动叶片控制杆与活动叶片控制器的直角叶轮叶片之间通过铰链进行杠杆连接;扇叶包含有活动叶片、固定叶片和扇叶边框;活动叶片控制杆与活动叶片之间通过杠杆进行铰链连接。

[0007] 活动叶片安装在扇叶边框内,位于固定叶片上方。

[0008] 另外,活动叶片控制器包含有直角叶轮、导风片、活动叶片控制器外壳和集风罩。

[0009] 本实用新型通过设置活动叶片和活动叶片控制器,当活动叶片处于非工作位置时,在活动叶片控制器的控制下,活动叶片可以由封闭状态调整为通风状态,这样就减小了风的阻碍力矩。当叶片处于工作位置时,在活动叶片控制器的控制下,活动叶片可以由通风状态调整到封闭状态,增大了风力采集角度,提高了对风能的利用效率。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图2为本实用新型的俯视图;

[0012] 图3为垂直轴风力发电机组结构图;

[0013] 图4为本实用新型的A-A剖视图;

[0014] 图5为活动叶片控制器的结构示意图;

[0015] 图6为本实用新型的C-C剖视图。

[0016] 图中:

[0017] 1、扇叶边框 2、活动叶片控制杆 3、固定叶片 4、活动叶片 5、活动叶片控制器外壳 6、直角叶轮 7、悬臂 8、导风片 9、直角叶轮叶片 10、垂直轴 11、活动叶片控制器 12、变速箱 13、发电机 14、支架 15、集风罩

具体实施方式

[0018] 参见图 1，垂直轴风力发电采风装置包括有垂直轴 10，在四扇叶叶片结构中，垂直轴 10 的轴套上面设置有四个悬臂 7，四个悬臂 7 之间相交角度均为 90 度。四个悬臂 7 分别与四个扇叶相连接，扇叶包含有活动叶片 4、固定叶片 3 和扇叶边框 1。

[0019] 扇叶边框 1 内部均匀安装有若干个固定叶片 3，固定叶片 3 的上方分别安装有一个活动叶片 4，活动叶片 4 与活动叶片控制杆 2 之间有连接。

[0020] 在扇叶边框 1 的上方，有活动叶片控制器外壳 5，活动叶片控制器外壳 5 的内部设置有直角叶轮 6，直角叶轮 6 包含有若干个直角叶轮叶片 9。另外，活动叶片控制器外壳 5 内部还设置有若干个导风片 8。导风片 8 是垂直设置的，直角叶轮叶片 9 呈现由水平面到垂直面的均匀分布，直角叶轮叶片 9 的外边缘与导风片 8 是互相垂直的。

[0021] 图 2 为本实用新型的俯视图，此图为四扇叶叶片结构。四个悬臂 7 分别与四个扇叶连接，四个扇叶的上方是活动叶片控制器外壳 5，活动叶片控制器外壳 5 内部设置有直角叶轮 6，由右侧可以看见活动叶片控制器外壳 5 里面还设置有导风片 8 和直角叶轮叶片 9。在四个扇叶上均设置有活动叶片控制杆 2，活动叶片控制杆 2 与直角叶轮 6 相连接并受直角叶轮 6 的控制。

[0022] 参见图 3，垂直轴风力发电机组的扇叶上方各有一个活动叶片控制器 11，活动叶片控制器 11 包含有活动叶片控制器外壳 5、直角叶轮 6、导风片 8 等。垂直轴风力发电机组中间有垂直轴 10，垂直轴 10 的下方与变速箱 12 相连接，变速箱 12 与发电机 13 相连接，垂直轴风力发电机组还包含有支架 14。

[0023] 图 4 为本实用新型的 A_A 剖视图。上方显示了活动叶片控制器 11 的结构，包括有活动叶片控制器外壳 5、直角叶轮 6、导风片 8 和直角叶轮叶片 9。下方显示的是扇叶结构，包含有活动叶片控制杆 2、固定叶片 3 和活动叶片 4。由图中可见，活动叶片控制杆 2 与活动叶片 4 之间是通过杠杆进行铰链连接的。同时，活动叶片 4 设置在固定叶片 3 的上方。

[0024] 图 5 为活动叶片控制器 11 的结构示意图。活动叶片控制器 11 还包含有集风罩 15。直角叶轮 6 与活动叶片控制杆 2 之间是通过杠杆进行铰链连接的，当风进入直角叶轮 6 内部，将产生一个旋转力矩，该旋转力矩带动活动叶片控制杆 2 向下移动，由图 4 可见，活动叶片控制杆 2 向下移动后，会带动活动叶片 4 封闭扇叶的扇面。

[0025] 参见图 6，导风片 8 为弧形，导风片 8 可以将有一定角度方向吹来的风引导到直角叶轮叶片 9 的正面，从而使直角叶轮 6 能更好的运转。

[0026] 本实用新型的工作原理为，当风吹到某一扇叶的斜面时，活动叶片控制器 11 动作，带动活动叶片控制杆 2，使扇叶中的活动叶片 4 扬起，同上面的固定叶片 3 组成封闭扇面，将风阻止，产生风对扇叶的推力，形成整个结构的转动力矩，该转动力矩通过悬臂 7 传递到垂直轴 10，再经过垂直轴 10 传递到变速箱 12，进而传递到发电机 13，从而带动发电机 13 转动发电。

[0027] 当另一扇叶转动到其斜面开始接受风力并达到一定角度时，活动叶片控制器 11

内的导风片 8 将有一定角度的风引导为对直角叶轮 6 的正面吹动力,并因采集风的角度增大而达到足够的吹动力时,这另一扇叶也同上一扇叶一样产生阻止风通过扇叶的动作而形成风对其的推力。待其转动到一定的角度,活动叶片控制器 11 因其导风片 8 的影响,推动活动叶片 4 上扬之力首先消失,但是因风对活动叶片 4 的推力仍然存在而继续保持其上扬到一定角度。当风对扇叶平面的角度小到不足以产生阻止活动叶片 4 下落到其下面的固定叶片 3 之上的推力时,在活动叶片 4 的重力、活动叶片控制器 11 复位重力和活动叶片控制杆 2 的重力的合力作用下,活动叶片 4 下落到其下面的固定叶片 3 上,使空气顺利通过扇叶,从而最大限度地减少风机的转动阻力。

[0028] 本实用新型通过在采风装置上设置活动叶片 4,工作时活动叶片 4 动作而形成封闭的扇面,利用最大的风阻面积产生转动力矩,而在非工作位置活动叶片 4 开启,让空气最大面积通过,使空气阻碍转动力矩最小,因此产生最大的转动力矩。通过设置活动叶片控制器 11,使采风装置能提前形成封闭的扇面,增大了风力采集角度。本实用新型的原理是在采风工作开启时,将扇叶的最大面积封闭,产生最大的阻风面积,最大可能阻碍了风的流速,大大提高了对风能的利用效率。

[0029] 以上描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解到,本实用新型可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。

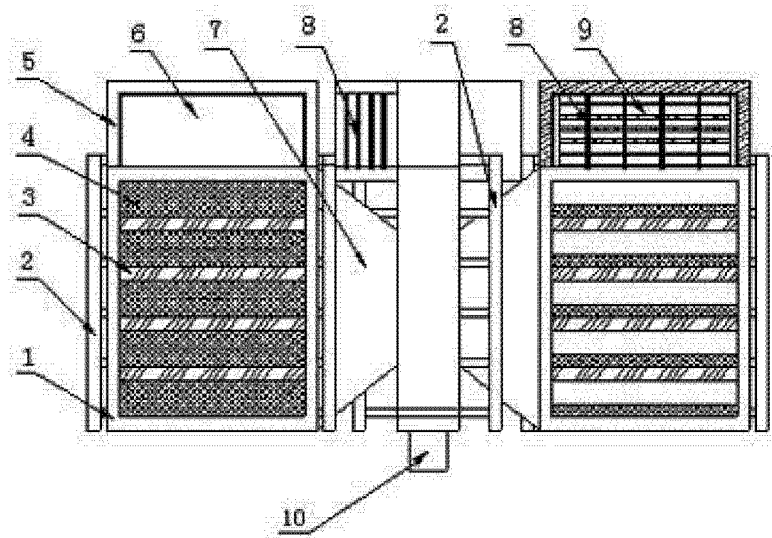


图 1

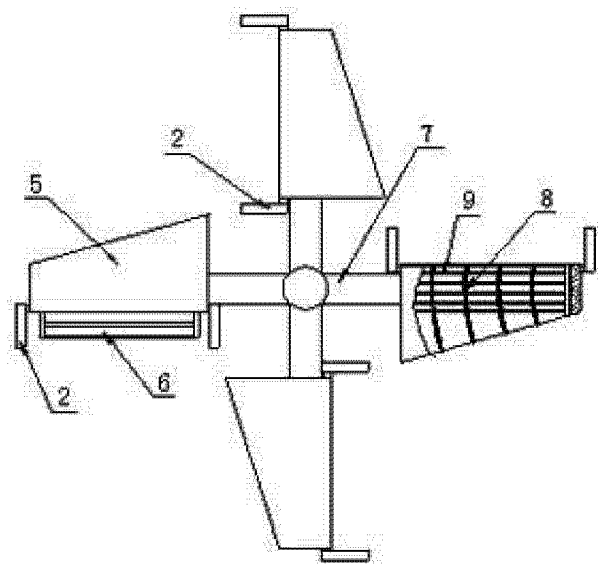


图 2

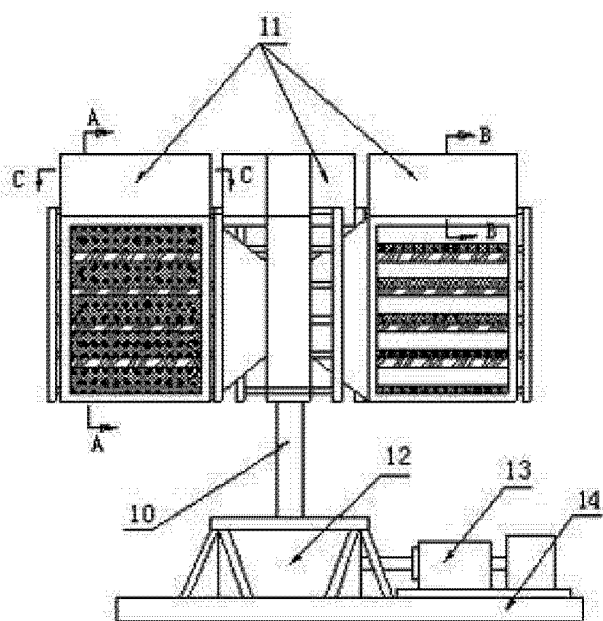


图 3

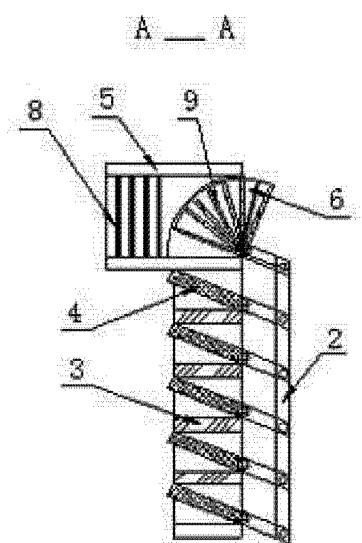


图 4

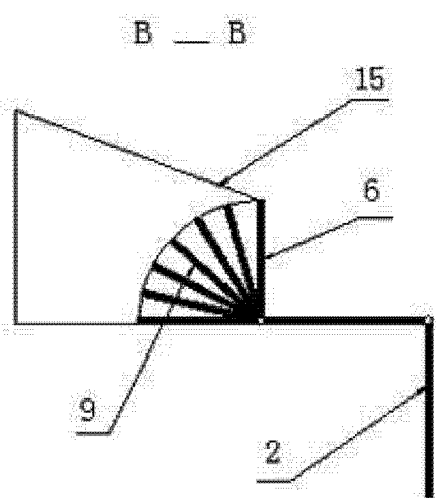


图 5

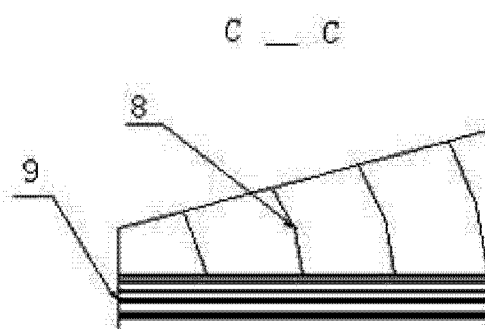


图 6