



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102312786 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201010213831. 9

(22) 申请日 2010. 06. 30

(71) 申请人 刘守熙

地址 100855 北京市海淀区复兴路 40 号西 3  
楼 5 门 5 层西

申请人 刘峰  
刘冰

(72) 发明人 刘守熙 刘峰 刘冰

(74) 专利代理机构 北京金之桥知识产权代理有  
限公司 11137

代理人 朱黎光

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

F03D 3/00 (2006. 01)

F03D 3/06 (2006. 01)

F03D 3/04 (2006. 01)

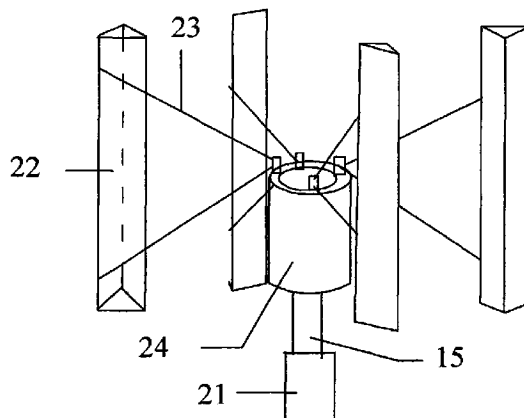
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

一种风力发电装置

## (57) 摘要

一种风力发电装置,包括支撑发电机的塔管、一固定塔管的底座;具有垂直轴的发电机,所述垂直轴一端安装有发电机转子;环绕所述发电机的垂直轴、等间隔设置的风轮叶片;所述风轮叶片为 V 形体;在风力的作用下, V 形体风轮叶片的 V 形凹面对风的阻力增大, V 形体风轮叶片的 V 形凸面对风的阻力减小,从而推动风轮旋转,将风力转化为机械动力,带动发电机发电。



1. 一种风力发电装置,包括支撑发电机的塔管,其特征在于,包括:  
一固定塔管的底座;  
具有垂直轴的发电机,所述垂直轴一端安装有发电机转子;  
环绕所述发电机的垂直轴、等间隔设置的风轮叶片;  
所述风轮叶片为 V 形体。
2. 根据权利要求 1 所述风力发电装置,其特征在于,所述 V 形体的两端分别设置有挡风板。
3. 根据权利要求 2 所述风力发电装置,其特征在于,所述 V 形体的两侧面的夹角为 90 度。
4. 根据权利要求 3 所述风力发电装置,其特征在于,所述风轮叶片为四片或三片。
5. 根据权利要求 1 所述风力发电装置,其特征在于,所述底座包括一柱形安装槽和设置在所述柱形安装槽底部的连接板。

## 一种风力发电装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于风力发电领域,尤其涉及一种垂直轴的风力发电装置。

### 背景技术

[0002] 现有风力发电场采用的水平轴风力发电装置结构如图 1 所示,包括:发电机 12、发电机 12 的旋转轴上依次固定螺旋桨风叶 11 和整流罩 13,发电机底部通过轴承组件连接塔管 15,发电机 12 尾端设置有调整发电机 12 转向的尾舵 14。这种风力发电机的螺旋桨风叶长约 10 米,启动风速均在 4 米/秒以上,只适合建立在风速较大的草原、海边或山区等地。

[0003] 另外,由于大型风力发电机的螺旋桨风叶 11 巨大,增加了发电机的重量,固定在发电机底部的轴承组件受到的重力加大,轴承组件的各个部件之间的摩擦力增大,阻碍发电机转动。当风速较小、且风向发生频繁变化时,则发电机组件很难转动,无法使风轮叶片正面迎风,导致风力发电装置无法发电。所以,在风速较小、风向不定的城市无法利用上述风力发电装置进行发电,尤其无法利用城市高层建筑楼顶丰富的风能资源。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种风力发电装置,适合在风速小,风向不定的城市中使用,可以有效提高城市高层建筑楼顶风能的利用率。

[0005] 为实现上述技术目的,一种风力发电装置,包括支撑发电机的塔管,还包括:

[0006] 一固定塔管的底座;

[0007] 具有垂直轴的发电机,所述垂直轴一端安装有发电机转子;

[0008] 环绕所述发电机的垂直轴、等间隔设置的风轮叶片;

[0009] 所述风轮叶片为 V 形体。

[0010] 优选的,所述 V 形体的两端分别设置有挡风板。

[0011] 优选的,所述 V 形体的两侧面的夹角为 90 度。

[0012] 优选的,所述风轮叶片为四片或三片。

[0013] 优选的,所述底座包括一柱形安装槽和设置在所述柱形安装槽底部的连接板。

[0014] 优选的,所述底座包括一柱形安装槽和设置在所述柱形安装槽底部的连接板。

[0015] 本发明的优点在于,风轮叶片等间隔的设置发电机垂直轴的四周,所述风轮叶片为 V 形体,每一个 V 形体的风轮叶片的凹面朝向不同方向,无论风从哪个方向吹过风力发电装置,至少吹入一个 V 形体的风轮叶片凹面内,从而推动风轮叶片转动;当风轮叶片转动时,V 形体风轮叶片的凸面受到的空气阻力减小,从而使风轮叶片更容易转动。

[0016] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

### 附图说明

- [0017] 图 1 是现有传统风力发电装置的结构示意图；
- [0018] 图 2 是本发明风力发电装置的结构示意图；
- [0019] 图 3 是图 2 所示风力发电装置的风轮叶片的结构示意图；
- [0020] 图 4 是图 2 所示风力发电装置的底座的结构示意图。

### 具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本发明的具体实施例进行说明,此处所描述的实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 本发明风力发电装置的结构如图 2 所示,底座 21 一端固定连接支撑面,所述支撑面可以为高层建筑物顶层楼板或任何一个高空平台,塔管 15 一端插入底座 21 内,另一端连接设置有垂直轴的发电机 24,发电机 12 的垂直轴一端连接发电机转子,另一端通过连接架 23 连接环绕发电机垂直轴的风轮 22,相邻两个风轮叶片之间的距离相等,便于风轮旋转。

[0023] 上述方案中,风轮叶片结构如图 3 所示,风轮叶片 22 为 V 形体,所述 V 形体的两个侧边的夹角为 90 度,V 形体风轮叶片 22 的 V 形凹面 31 作为迎风面,V 形体风轮叶片 22 的 V 形凸面 32 作为背风面。当 V 形体风轮叶片转动时,风吹入风轮叶片的 V 形凸面 32 后形成空气回流,充分利用风能,V 形凸面 32 减小空气阻力,便于 V 形体风轮叶片旋转。需要说明的是,为了设计简单,风轮叶片可以采用玻璃钢、工程塑料等轻型材料制作,以减轻风轮的重量。

[0024] 图 2 所示方案中,底座 21 如图 4 所示。包括一柱形安装槽 41 和设置在所述柱形安装槽 41 底部的连接板 42,以膨胀螺栓穿过连接板 42 的孔 44,将底座 21 固定在支撑面上。安装槽 41 侧壁设置有螺孔 43,安装塔管 15 时,塔管 15 一端插入安装槽 41 内,螺丝穿过螺孔 43,顶紧塔管 15 外壁。

[0025] 在本发明另外的实施例中,为了增加 V 形体风轮叶片对风的阻力,在 V 形体风轮叶片的 V 形凹面的两端安装挡风板,风吹入 V 形凹面时,无法从 V 形凹面两端的开口吹出,充分利用风能。

[0026] 在本发明另外的实施例中,V 形体风轮叶片可以为 4 片,每两个 V 形体风轮叶片之间夹角为 90° ;V 形体风轮叶片也可以是 3 片,每两个 V 形体风轮叶片之间为 120° 。

[0027] 本发明风力发电装置可以分组安装在高层建筑的楼板上,高层建筑顶层的风吹动风力发电装置的风轮旋转,风轮带动发电机的垂直轴旋转,进行发电。

[0028] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

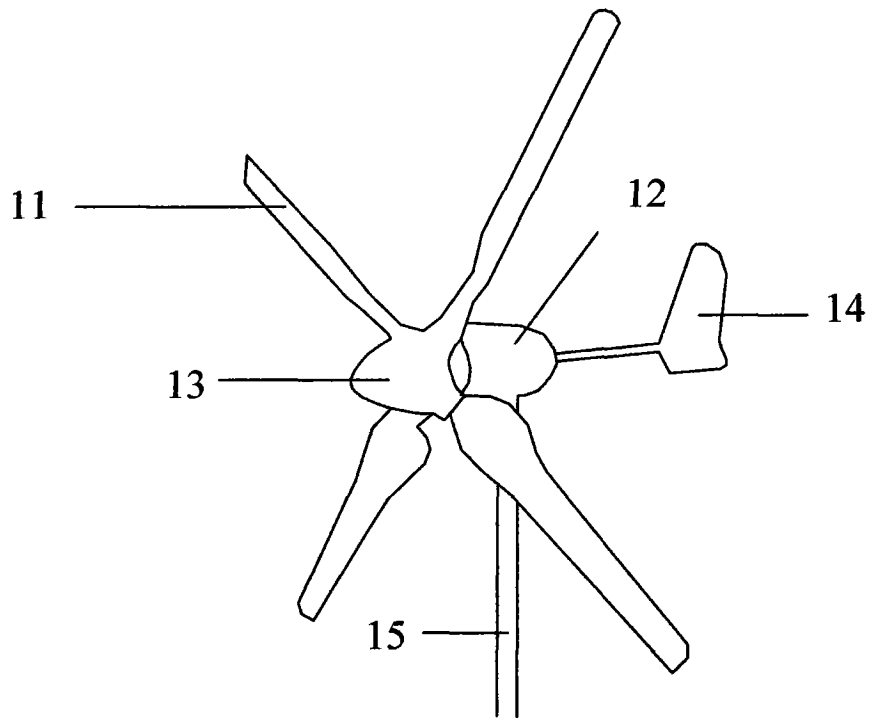


图 1

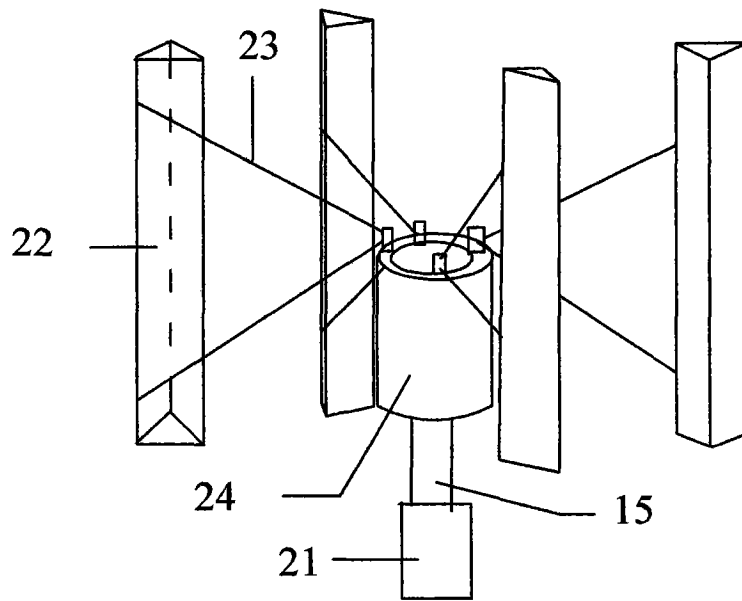


图 2

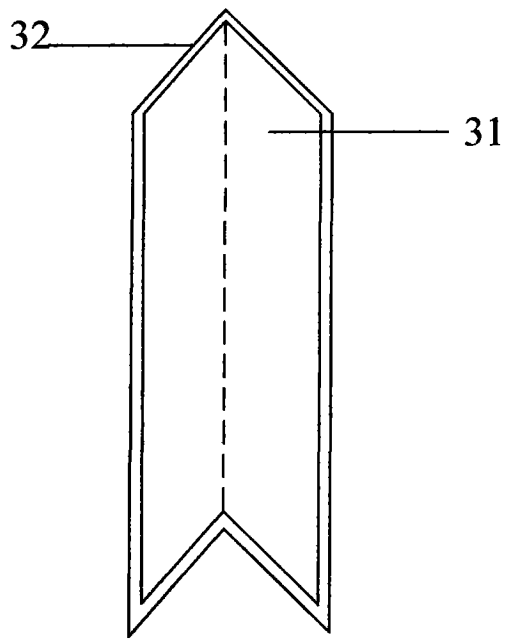


图 3

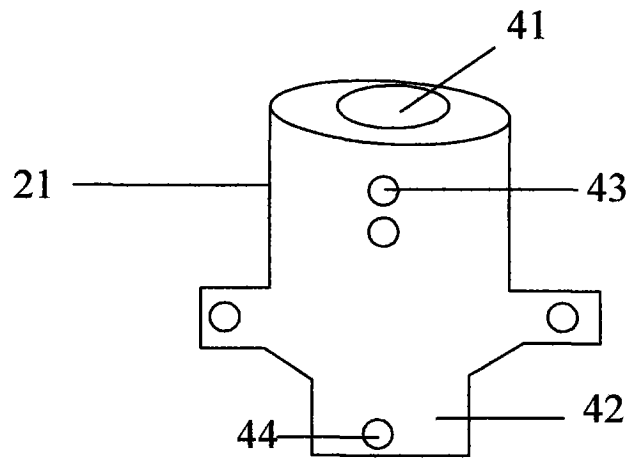


图 4