



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204024908 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201420297084. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 06. 06

(73) 专利权人 郭治克

地址 471800 河南省洛阳市新安县城关镇宋村五组

(72) 发明人 骆虹伟 梁坤峰 韩顺训 付主木

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所  
(普通合伙) 41120

代理人 罗民健

(51) Int. Cl.

F03D 3/04 (2006. 01)

F03D 3/06 (2006. 01)

F03D 9/00 (2006. 01)

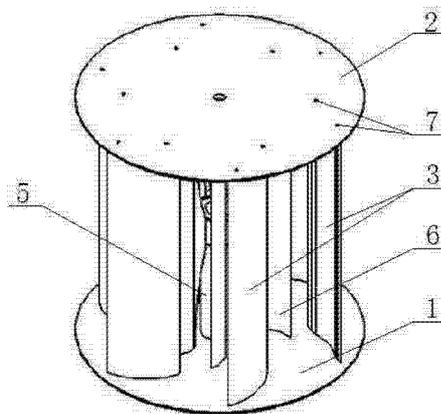
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种垂直轴风力发电装置

## (57) 摘要

一种垂直轴风力发电装置,包括平行相对设置的底盘和上盖,底盘和上盖之间竖直设有多个呈圆弧曲面结构的导风板,且各导风板的弯曲旋向一致,导风板在底盘上所围区域的中心位置固定有发电机,发电机的转子外壳上套设有电机套,电机套的外周面上固定有多个与导风板旋向一致的风叶,所述的电机套和转子外壳之间通过销钉固定,使得风力带动风叶旋转时,风叶通过电机套带动发电机的转子外壳转动。本实用新型中的风叶为圆弧曲面流线型结构,可有效地减少空气涡流及空气阻力,有利于叶片的运动;导风板将其圆弧曲面内部的风导入笼式结构内部,导流后的风吹向风叶,使风叶产生旋转动力,开始旋转带动发电机的转子外壳转动完成发电。



1. 一种垂直轴风力发电装置,包括平行相对设置的底盘(1)和上盖(2),其特征在于:所述的底盘(1)和上盖(2)之间竖直设有多个呈圆弧曲面结构的导风板(3),且各导风板(3)的弯曲旋向一致,导风板(3)在底盘(1)上所围区域的中心位置固定有发电机(4),发电机(4)的转子外壳上套设有电机套(5),电机套(5)的外周面上固定有多个与导风板(3)旋向一致的风叶(6),所述的电机套(5)和转子外壳之间通过销钉固定,使得风力带动风叶(6)旋转时,风叶(6)通过电机套(5)带动发电机(4)的转子外壳转动。

2. 根据权利要求1所述的一种垂直轴风力发电装置,其特征在于:所述的风叶(6)由呈圆弧曲面的迎风部(603)、与电机套(5)外周面的形状相适应安装部(601)和用于连接安装部(601)与迎风部(603)的连接部(602)组成,安装部(601)上设有安装孔(604)。

3. 根据权利要求2所述的一种垂直轴风力发电装置,其特征在于:所述的风叶(6)以导风板(3)在底盘(1)上所围区域的中心位置为中心,呈辐射状分布在电机套(5)的外周面上。

4. 根据权利要求2所述的一种垂直轴风力发电装置,其特征在于:所述迎风部(603)的圆弧曲面半径为60mm。

5. 根据权利要求1所述的一种垂直轴风力发电装置,其特征在于:所述导风板(3)的上端面和下端面分别通过螺钉安装在上盖(2)和底盘(1)上,且导风板(3)的圆弧曲面半径为150mm。

6. 根据权利要求1所述的一种垂直轴风力发电装置,其特征在于:所述的底盘(1)上设有用于固定发电机(4)的电机底座。

## 一种垂直轴风力发电装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电领域,具体的说是一种垂直轴风力发电装置。

### 背景技术

[0002] 随着风能发电市场的不断扩大,加之现代风力发电技术的日臻完善以及由此产生的低成本化趋势,相对于常规能源而言,风力发电在一些地区已成为具有一定竞争力的新能源发电方式。甚至与其它新能源发电如太阳能、生物质能方式相比,风力发电有着更具经济性、更易实现大规模商品化生产等诸多优势。由于风力机将风能转变为机械能的主要部件是受风力作用而旋转的风轮,因此风力机依风轮的结构及其在气流中的位置通常分为两大类:一类是水平轴风力机,另一类是垂直轴风力机。水平轴风力机是传统机型,技术相对成熟,生产批量大,已经成为当今风力机的主流机型。但由于其启动风速高、工作噪音大、抗风能力差等先天性不足抑制了其进一步的开发,于是人们把发展的目光逐渐移向了启动风速低,工作噪音小,受风性能更好的垂直轴风力机。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为替代现有技术中水平轴风力机,提供一种受风性能较好的垂直轴风力发电装置,具有工作噪音小和启动风速低的特点。

[0004] 本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案为:一种垂直轴风力发电装置,包括平行相对设置的底盘和上盖,所述的底盘和上盖之间竖直设有多个呈圆弧曲面结构的导风板,且各导风板的弯曲旋向一致,导风板在底盘上所围区域的中心位置固定有发电机,发电机的转子外壳上套设有电机套,电机套的外周面上固定有多个与导风板旋向一致的风叶,所述的电机套和转子外壳之间通过销钉固定,使得风力带动风叶旋转时,风叶通过电机套带动发电机的转子外壳转动。

[0005] 进一步的,底盘上设有用于固定发电机的电机底座。

[0006] 本实用新型的风叶以导风板在底盘上所围区域的中心位置为中心,呈辐射状分布在电机套的外周面上,所述的风叶由呈圆弧曲面的迎风部、与电机套外周面的形状相适应安装部和用于连接安装部与迎风部的连接部组成,安装部上设有安装孔,迎风部的圆弧曲面半径为 60mm。

[0007] 所述导风板的上端面和下端面分别通过螺钉安装在上盖和底盘上,导风板的上端面和下端面上分别设有用于固定所述螺钉的螺纹孔,且导风板的圆弧曲面半径为 150mm。

[0008] 本实用新型中,电机套的外周面上通过螺钉固定有多个与导风板旋向一致的风叶,风叶的安装较为简单方便;而且能够根据不同地区风力条件不同的特点,安装不同数目的风叶,使得风力发电能够因地制宜,提高发电效率。

[0009] 有益效果:1、底盘和上盖之间设置的导风板,使该发电装置形成笼式结构,当有任意方向的风气经过发电机时,在导风板的作用下将导风板圆弧曲面内部的风导入笼式结构内部,在导流过程中风向随之改变,导流后的风吹向风叶,使风叶产生旋转动力,开始旋

转带动发电机的转子外壳转动完成发电；

[0010] 2、导风板导入的风的流向与风叶圆弧曲面的切线方向垂直,使该发电装置启动风速低,发电效率高;风叶为圆弧曲面流线型结构,可有效地减少空气涡流及空气阻力,有利于叶片的运动;

[0011] 3、风叶旋转动力的产生包括空气推力和空气流动产生的升力两部分,空气推力由垂直于风叶外侧面的气流产生,使风叶圆弧曲面外侧面空气流速大压力低,圆弧曲面内侧面流速低压力高,从而产生垂直于风叶侧面的升力,推动风叶转动。

#### 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图 2 和图 3 为图 1 中去掉上盖后的示意图;

[0014] 图 4 和图 5 为本实用新型中风叶的示意图。

[0015] 附图标记:1、底盘,2、上盖,3、导风板,4、发电机,5、电机套,6、风叶,601、安装部,602、连接部,603、迎风部,604、安装孔,7、螺钉。

#### 具体实施方式

[0016] 如图 1、图 2 和图 3 所示,一种垂直轴风力发电装置,包括平行相对设置且呈圆形的底盘 1 和上盖 2,底盘 1 和上盖 2 之间连接有多个竖直设置的导风板 3,导风板 3 的上下端面分别通过螺钉安装在上盖 2 和底盘 1 上,导风板 3 呈圆弧曲面结构,导风板 3 的圆弧曲面半径为 150mm,且各导风板 3 的弯曲旋向一致。

[0017] 如图 2 所示,导风板 3 在底盘 1 上所围区域的中心位置固定有发电机 4,底盘 1 上设有用于固定发电机 4 的电机底座,发电机 4 的转子外壳上套设有电机套 5,电机套 5 的外周面上固定有多个与导风板 3 旋向一致的风叶 6,风叶 6 以导风板 3 在底盘 1 上所围区域的中心位置为中心,呈辐射状分布在电机套 5 的外周面上,所述的电机套 5 和转子外壳之间通过销钉固定,使得风力带动风叶 6 旋转时,风叶 6 通过电机套 5 带动发电机 4 的转子外壳转动。如图 4 和图 5 所示,风叶 6 由呈圆弧曲面的迎风部 603、与电机套 5 外周面的形状相适应的安装部 601、用于连接安装部 601 与迎风部 603 的连接部 602 组成,连接部 602 呈扇形曲面,迎风部 603 的圆弧曲面半径为 60mm,安装部 601 上设有安装孔 604。

[0018] 该风力发电装置中,风叶 6 中设置的安装孔 604 通过螺钉固定在电机套 5 上,导风板 3 的上下端面分别通过螺钉安装在上盖 2 和底盘 1 上,可以根据不同地区风力条件不同的特点,安装不同数目的导风板 3 和风叶 5,使得风力发电能够因地制宜,提高发电效率。

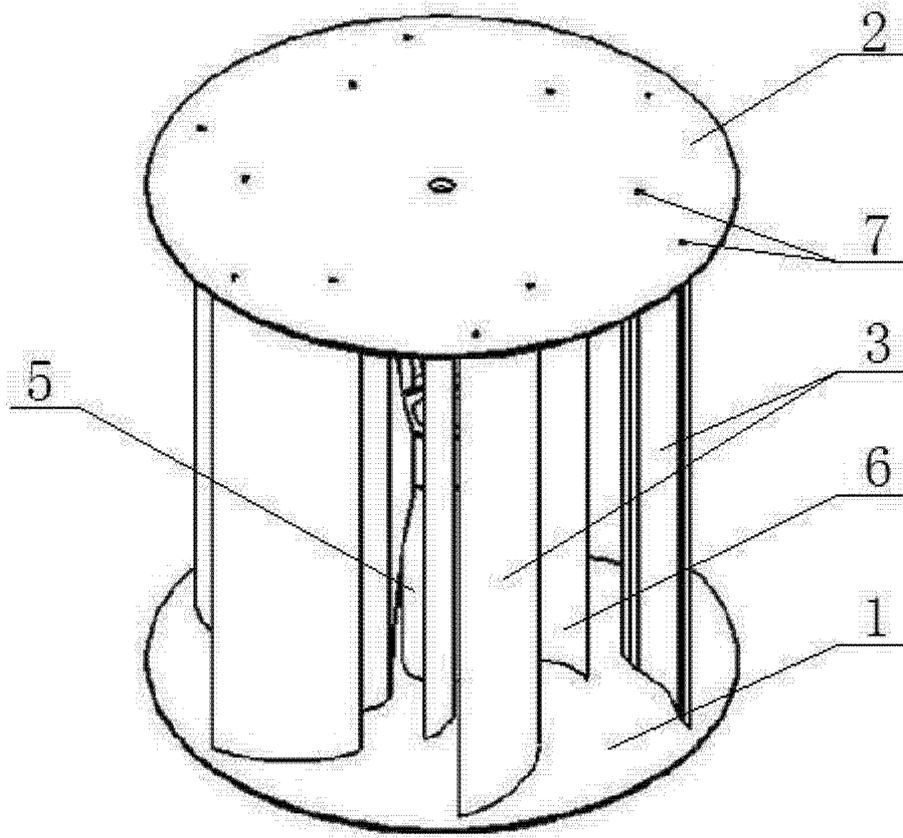


图 1

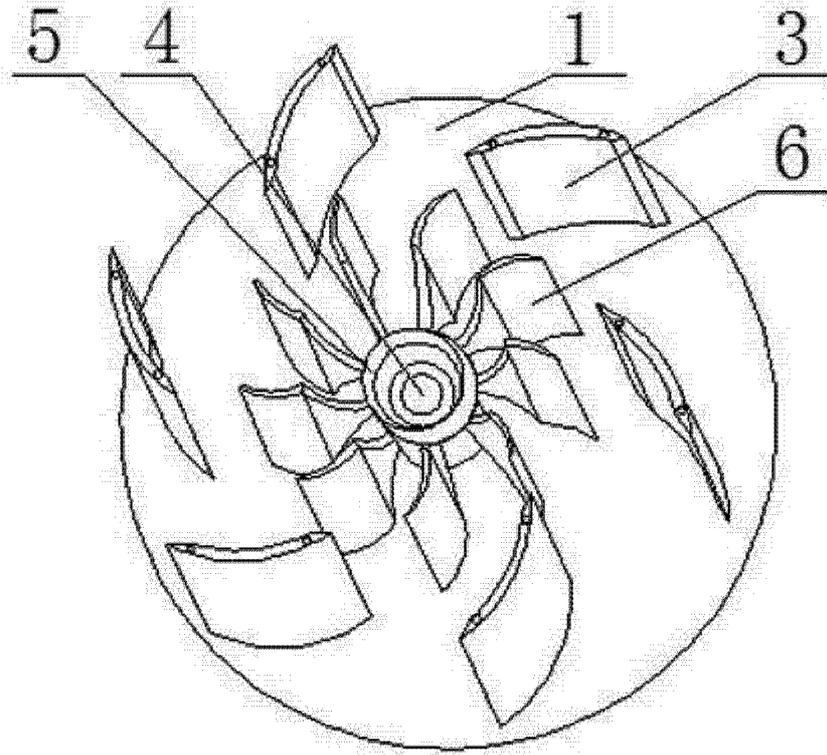


图 2

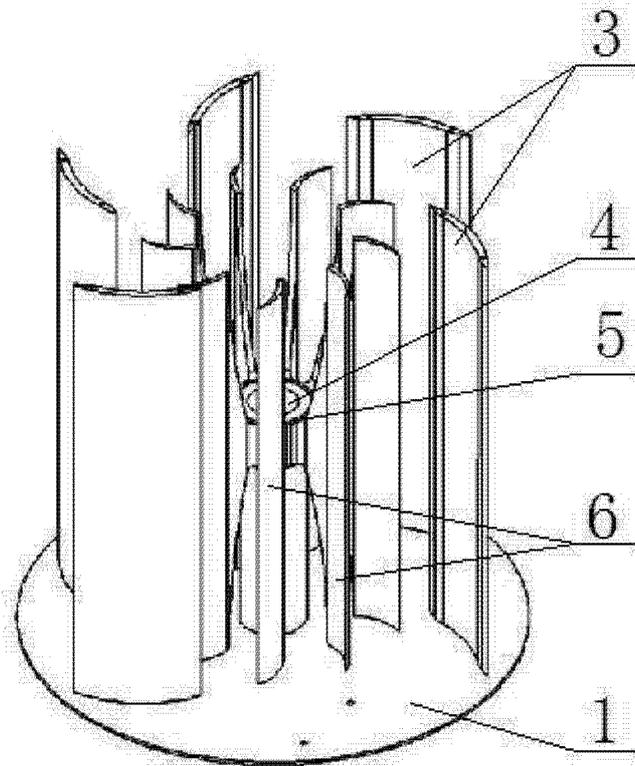


图 3

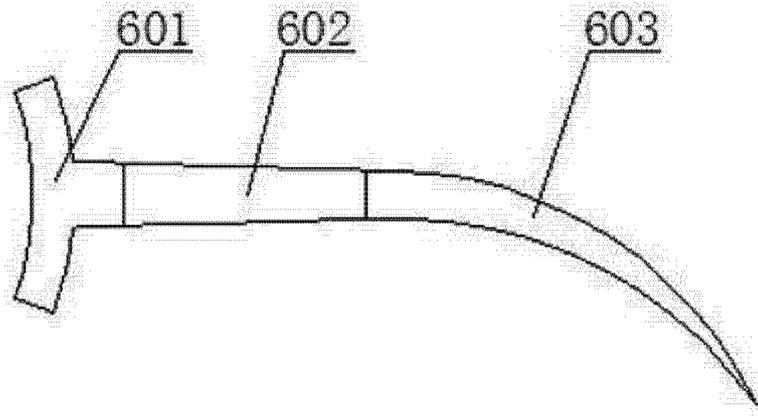


图 4

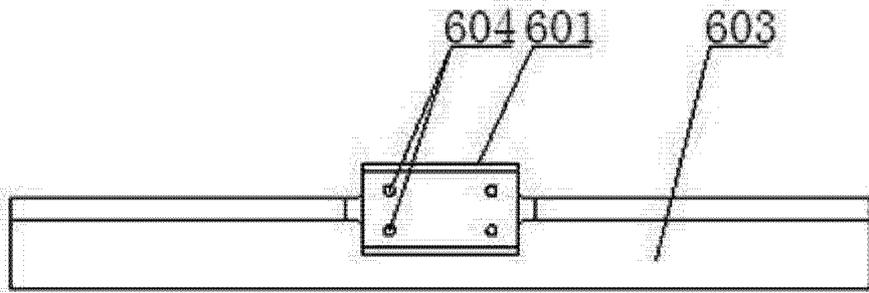


图 5