



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202108664 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201120079576. 3

(22) 申请日 2011. 03. 22

(73) 专利权人 张祥铭

地址 233000 安徽省蚌埠市工农路工农新村
2 号楼 2 单元 5 楼 7 号

专利权人 徐丽

(72) 发明人 张祥铭

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

F03D 3/00 (2006. 01)

F03D 3/06 (2006. 01)

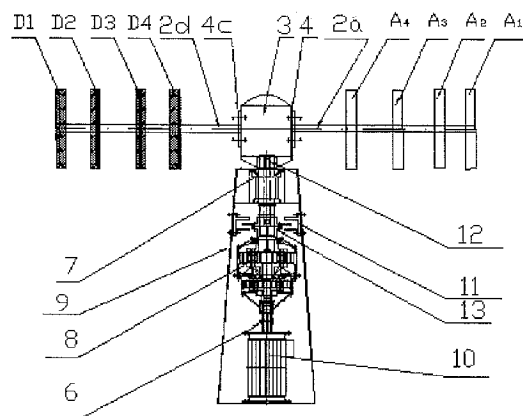
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

多级垂直叶片风力发电机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种多级垂直叶片风力发电机, 它由风力机、塔筒 (9)、增速机 (8) 和发电机 (10) 组成, 其特征在于风力机是由, 六根在同一水平面上, 不同方向布置的叶片架 (2a、2b) 等用法兰 (4、4c) 螺丝紧固在机头上; 在每个叶片架上固定排列有多个垂直叶片 (A1、A2、A3、A4,) 组成了多级垂直叶片; 垂直叶片与水平面垂直。机头 (3) 由主轴 (12) 和刹车联轴器 (13) 与增速机 (8) 的输入轴连接; 增速机 (8) 的输出轴再用联轴器和发电机 (10) 连接; 机头 (3) 主轴与塔筒 (9) 用轴承组件游动配接。本实用新型的优点在于, 风力机无需认风向, 产生的动力大, 能量转化率高。另外, 它还有体积小, 高度低, 成本低和安装维修方便等优点。特别是在低风速地区可以实现大功率的风力发电, 如风速 2.5 米/秒时, 即可实现发电。



1. 一种多级垂直叶片风力发电机,它由风力机、塔筒、增速机和发电机组成,其特征在于风力机是由,六根在同一水平面上不同方向布置的叶片架、用螺丝紧固在机头上,在每个叶片架上固定排列有多个垂直叶片,组成了多级垂直叶片,垂直叶片与水平面垂直,机头由主轴和刹车联轴器与增速机的输入轴连接,增速机的输出轴再用联轴器和发电机连接,机头主轴与塔筒用轴承组件游动配接。

多级垂直叶片风力发电机

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种风力发电机，特别涉及一种垂直轴风力发电机。

背景技术：

[0002] 风能的转换应用，主要是利用风力发电机把风能转换成可应用的电力能。风力发电机分为三个部分：风力机、增速机和发电机，风力机依风转动的结构可分为两大类，一类是水平轴风力机，另一类是垂直轴风力机。目前广泛使用的是水平轴风力发电机，但其存在着一些明显的缺陷；如发电机必须安装在数十米的塔筒的顶端，风力机的尾翼或导航系统，带动着笨重的风力发电机的机头和获取足够动力所需的庞大叶片，不停的调整使其顺应风向。因此适应不同风向的能力较差。由于叶片在垂直面内转动，所以钢制塔筒必须很大，很高才能支撑相应庞大风力机。因而水平轴风力机存在着体积大、结构复杂、支架高度较高，安装维修困难等缺陷。而垂直轴风力机的叶轮是在水平面内转动的，因此它具有结构简单、体积小钢制塔筒低、对风向适应性强、安全可靠、维修方便等优点，现在已经逐渐采用这种结构；但它也存在一些明显的缺点，如叶片受风力面积小，获取能量小，风能利用率低，目前只能小型小规模的运行发电。针对上述问题进行广泛检索，尚未发现有与本发明相关的技术方案。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了解决现有技术中存在的推动力小、风能利用率低而设计的一种多级垂直叶片风力发电机。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0005] 一种多级垂直叶片风力发电机，它由风力机、塔筒、增速机和发电机组成，其特征在于风力机是由，六根在同一水平面上不同方向布置的叶片架、用螺丝紧固在机头上；在每个叶片架上固定排列有多个垂直叶片，组成了多级垂直叶片；垂直叶片与水平面垂直。机头由主轴和刹车联轴器与增速机的输入轴连接；增速机的输出轴再用联轴器和发电机连接；机头主轴与塔筒用轴承组件游动配接；C型垂直叶片风力发电机和H型垂直叶片风力发电机；具有同等工作原理的功效。

[0006] 本实用新型的优点在于，风力机无需认风向，产生的动力大，能量转化率高。另外，它还有体积小，高度低，成本低和安装维修方便等优点。特别是在低风速地区可以实现大功率的风力发电，如风速 2.5 米 / 秒时，即可实现发电。

[0007] 为了更加详细地说明本实用新型，下列附图提供了本实用新型的一个最佳实施例。

附图说明：

[0008] 图 1- 图 3 是本实用新型 C 型垂直叶片风力发电机实施例，图 1 是本实用新型 C 型垂直叶片风力发电机实施例的主视图；图 2 是图 1 的俯视图；图 3 是本实用新型的 C 型垂直

叶片,在图 3 中 Q1 是 Q2 的主视图,Q2 是 Q1 的俯视图;

[0009] 图 4- 图 6 是本实用新型 H 型垂直叶片风力发电机实施例,图 4 是本实用新型 H 型垂直叶片风力发电机实施例的主视图;图 5 是图 4 的俯视图;图 6 是本实用新型的 H 型垂直叶片,在图 6 中 Q3 是 Q4 的主视图,Q4 是 Q3 的俯视图;

具体实施方式:

[0010] 实施例;如图 1 图 2 所示,机头 3 由法兰 4、4a、4b、4c、4d、4e、(螺丝紧固) 连接六根叶片架 2a、2b、2c、2d、2e、2f;六根叶片架在同一水平面内互成 60° 夹角,每根叶片架上连接(固接) 排列多个垂直叶片;垂直叶片如图 3 所示(在图 3 中;图 Q1 是图 Q2 主视图,图 Q2 是图 Q1 的俯视图);叶片架 2a 上排列固接垂直叶片 A1、A2、A3、A4;叶片架 2b 上排列固接垂直叶片 B1、B2、B3、B4;叶片架 2c 上排列固接垂直叶片 C1、C2、C3、C4;叶片架 2d 上排列固接垂直叶片 D1、D2、D3、D4;叶片架 2e 上排列固接垂直叶片 E1、E2、E3、E4;叶片架 2f 上排列固接垂直叶片 F1、F2、F3、F4。机头 3 的下端与垂直主轴 12 的上端,是轴与轴套配合连接。垂直主轴 12 与塔筒 9,由轴承组合件 7 配合游动连接。垂直主轴 12 的下端由刹车联轴器 13(配有刹车盘) 和增速机 8 的输入轴上端连接;增速机 8 下端的输出轴用联轴器 14 和发电机 10 的转子轴上端连接;发电机机壳与塔筒紧固固接。液压刹车架 11 和塔筒 9 用螺丝紧固连接。这些都属于已有技术范畴。

[0011] 由图可见,本实用新型的工作过程如下:图 3 中的风向 W 所示,固定排列在叶片架 2a 上的 A1、A2、A3、A4 等几个垂直叶片,处于受风状态,形成多级受风形式;在 A1、A2、A3、A4 等几个垂直叶片的迎风面上产生多级空气旋流 U;可获取几倍于垂直叶片 A1 的同等量动力能,在叶片架 2a 上聚集了多级旋转合力。与此同时,固定排列在叶片架 2d 上的 D1、D2、D3、D4 等几个垂直叶片,处于背风状态,气流 Y 顺着 D1、D2、D3、D4 等几个垂直叶片之间的缝隙中迅速流出,风阻很小。另外几组垂直叶片,分别固定排列在 2b 上的 B1、B2、B3、B4 等垂直叶片和固定排列在 2f 上的 F1、F2、F3、F4 等垂直叶片、处于多级侧面迎风状态,也可获得一定量的动力能。固定排列在叶片架 2c 上的 C1、C2、C3、C4 等垂直叶片和固定排列在叶片架 2e 上的 E1、E2、E3、E4 等垂直叶片处于侧背风状态,风阻较小。机头 3 受到来自垂直叶片 A1、A2、A3、A4 聚集在叶片架 2a 上的多级旋转合力和固定排列在 2b 上的 B1、B2、B3、B4 等垂直叶片和固定排列在 2f 上的 F1、F2、F3、F4 等垂直叶片,聚集在叶片架 2b 与 2f 上的侧面多级旋转合力的作用;机头 3 开始旋转。在机头 3 旋转的同时,叶片架 2f 被拖动到迎风状态的位置;固定排列在 2f 上的 F1、F2、F3、F4 等几个垂直叶片,进入迎风状态,开始形成多级受风形式;重复着固定排列在叶片架 2a 上的 A1、A2、A3、A4 等几个垂直叶片多级受风形式的工作运行地全过程。头 3 又开始受到来自垂直叶片 F1、F2、F3、F4 聚集在叶片架 2f 上的旋转合力。就这样机头 3 交替循环地受到叶片架 2a、2f、2e、2d、2c、2b 的旋转合力;而连续产生旋转扭矩加速旋转;机头 3 在加速旋转的同时又通过垂直主轴 12 把转矩输送给增速机 8;旋转速度被增速机 8 提升后带动发电机 10 的转子旋转。发电机 10 开始发电。

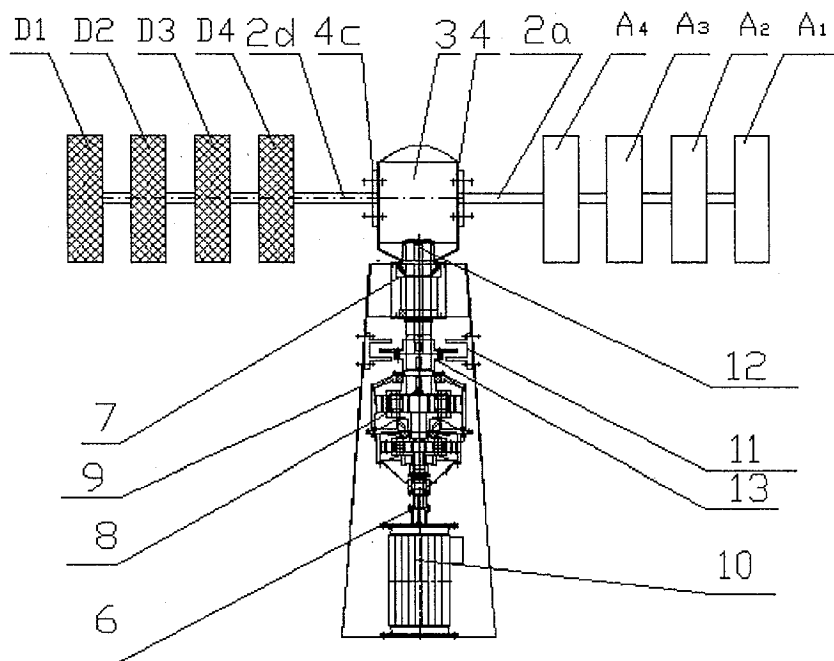


图 1

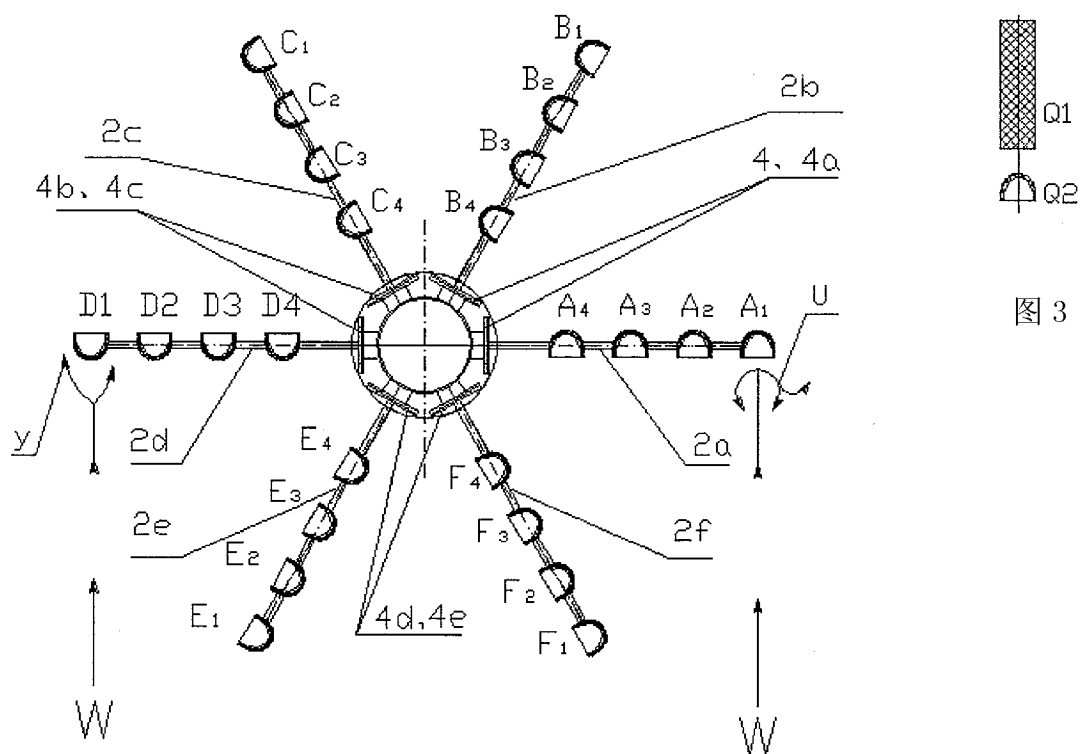


图 2

图 3

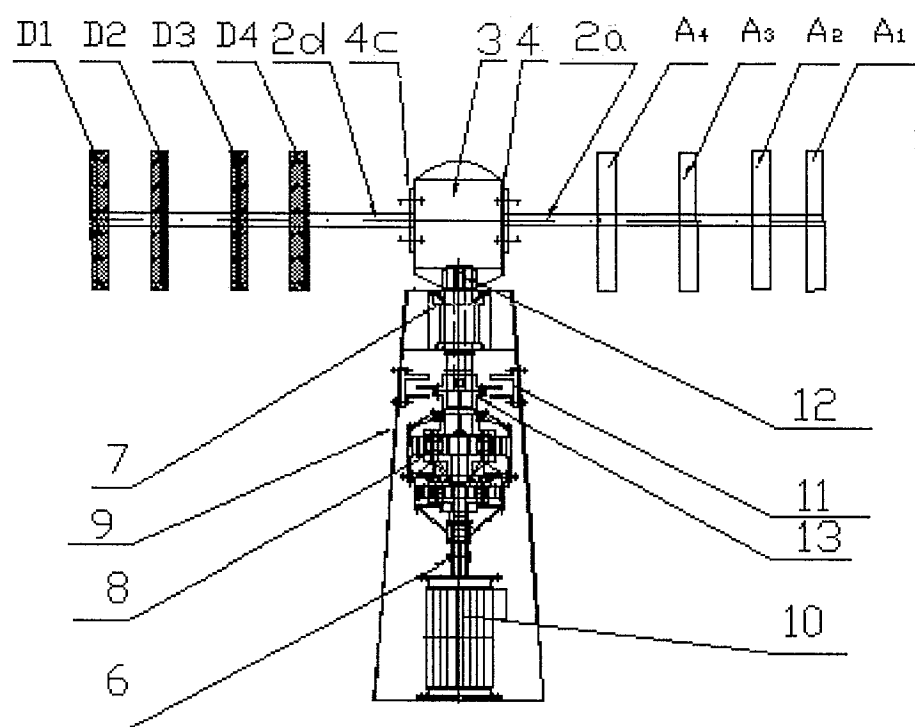


图 4

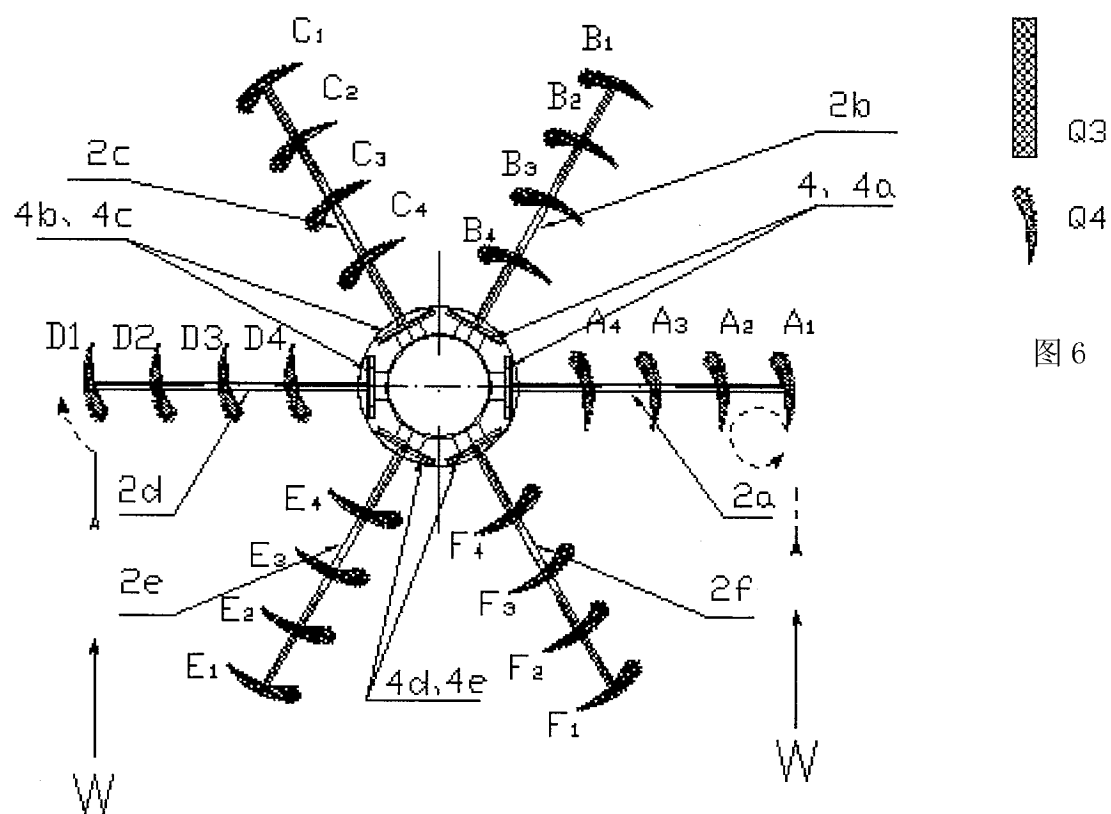


图 6

图 5