

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910179980.5

[51] Int. Cl.

F03D 9/00 (2006.01)

F03D 3/00 (2006.01)

F03D 3/06 (2006.01)

F03D 7/06 (2006.01)

F21S 9/03 (2006.01)

F21S 9/04 (2006.01)

[43] 公开日 2010 年 3 月 17 日

[11] 公开号 CN 101672253A

[51] Int. Cl. (续)

F21V 19/00 (2006.01)

H02J 7/32 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

[22] 申请日 2009.10.16

[21] 申请号 200910179980.5

[71] 申请人 张建民

地址 100080 北京市海淀区海淀大街 3 号鼎
好电子大厦 A 座 2021-2025 室

[72] 发明人 张建民

[74] 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

代理人 张国良

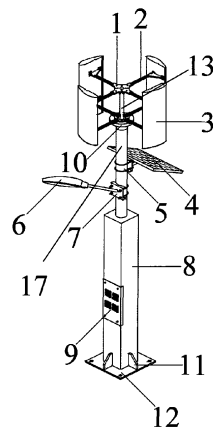
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种风力发电机系统

[57] 摘要

本发明的一种风力发电机系统，包括风力发电机，风力发电机包括叶片组、发电机、控制器及立柱，叶片组与立柱连接且叶片组能够相对于立柱转动；叶片组与发电机相连接；发电机电连接控制器；叶片组包括中心杆、连接杆、两个或两个以上叶片；中心杆与立柱连接，连接杆垂直于中心杆，连接杆通过回转轮与中心杆转动连接；叶片呈片状并沿竖直方向设置，连接杆固定连接于叶片表面；叶片的一侧边的厚度大于另一侧边的厚度以使叶片表面成流线形。由于本系统采用垂直设置的风车，能不受风向的限制接受来自 360° 方向的来风，以实现高效的回转能，同时采用更适合的飞机翼形，最大限度的利用空间流过叶片的风能，系统风能利用率高，能实现微风启动。



1、一种风力发电系统，包括风力发电机，所述风力发电机包括叶片组、发电机、控制器及立柱，所述叶片组与所述立柱连接且所述叶片组能够相对于所述立柱转动；所述叶片组与所述发电机相连接；所述发电机电连接所述控制器；所述叶片组包括中心杆、连接杆、两个或两个以上叶片；所述中心杆与所述立柱连接，所述连接杆垂直于所述中心杆，所述连接杆通过回转轮与所述中心杆转动连接；所述叶片呈片状并沿竖直方向设置，所述连接杆固定连接于所述叶片表面；所述叶片的一侧边的厚度大于另一侧边的厚度以使所述叶片表面成流线形。

2、如权利要求1所述的风力发电系统，其特征在于，还包括太阳能电池，所述太阳能电池与控制器电连接。

3、如权利要求1或2所述的风力发电系统，其特征在于，还包括照明灯，所述照明灯与控制器电连接。

4、如权利要求1或2所述的风力发电系统，其特征在于，还包括蓄电池，所述蓄电池与控制器电连接。

5、如权利要求1或2所述的风力发电系统，其特征在于，所述叶片固定单元包括连接杆以及回转轮，所述叶片通过连接杆与回转轮连接，回转轮与发电机紧固连接。

6、如权利要求5所述的风力发电系统，其特征在于，所述叶片为4片，叶片长0.8~1.2m，叶片两两相对在一条直线上，两个相对叶片内表面之间的距离为0.8~1.2m。

7、如权利要求6所述的风力发电系统，其特征在于，所述连接杆为8根，分为平行的上下层，两两相对在一条直线上并交叉垂直，连接杆分别与2个回转轮连接，2个回转轮之间通过直杆连接，其位于下部的回转轮与发电机连接，所述连接杆的另外一端与叶片连接。

8、如权利要求2所述的风力发电系统，其特征在于，所述太

太阳能电池通过太阳能安装架固定在立柱上,所述太阳能安装架位于叶片下部。

9、如权利要求 3 所述的风力发电机系统,其特征在于,所述照明灯为 LED 灯,通过 LED 安装架固定在立柱上,所述 LED 安装架位于太阳能安装架的下部相对一侧。

10、如权利要求 5 所述的风力发电机系统,其特征在于,所述叶片材料为铝合金,其表面经防蚀处理后喷涂有 PU 树脂烤漆,所述立柱为碳素钢管,表面热镀锌。

一种风力发电机系统

技术领域

本发明涉及一种发电机系统，具体涉及一种风力发电机系统。

背景技术

风力发电是一种利用风力机叶片捕捉风能，并将其转化为机械能，进而驱动发电机发电的能源机器，常见的为水平轴式风力发电机，水平轴式风力发电机常为大功率发电机，结构复杂，其风轮的叶片外形要求较高，体积相对庞大，且风轮的直径大，强度差，噪音高，安全性能不好，微风启动困难，风机转速随风速增快而加快，很容易将风力发电机烧坏。

发明内容

本发明的目的在于克服现有技术中的缺陷，设计一种风力发电机系统，采用垂直设置的风车，能不受风向的限制接受来自360°方向的来风，以实现高效的回转能，同时采用更适合的飞机翼形，最大限度的利用空间流过叶片的风能，系统风能利用率高，能实现微风启动。

为实现上述目的，本发明的技术方案是：一种风力发电机系统，包括风力发电机，所述风力发电机包括叶片组、发电机、控制器及立柱，所述叶片组与所述立柱连接且所述叶片组能够相对于所述立柱转动；所述叶片组与所述发电机相连接；所述发电机电连接所述控制器；所述叶片组包括中心杆、连接杆、两个或两个以上叶片；所述中心杆与所述立柱连接，所述连接杆垂直于所述中心杆，所述连接杆通过回转轮与所述中心杆转动连接；所述叶片呈片状并沿竖直方向设置，所述连接杆固定连接于所述叶片表面；所述叶片的一侧边的厚度大于另一侧边的厚度以使所述叶片表面成流线形。

其中，还包括太阳能电池，所述太阳能电池与控制器电连接。

其中，还包括照明灯，所述照明灯与控制器电连接。

其中，还包括蓄电池，所述蓄电池与控制器电连接。

其中，所述叶片固定单元包括连接杆以及回转轮，所述叶片通过连接杆与回转轮连接，回转轮与发电机紧固连接。

其中，所述叶片为4片，叶片长0.8~1.2m，叶片两两相对在一条直线上，两个相对叶片内表面之间的距离为0.8~1.2m。

其中，所述连接杆为8根，分为平行的上下层，分别与2个回转轮连接，连接杆两两相对在一条直线上并交叉垂直，2个回转轮之间通过直杆连接，其位于下部的回转轮与发电机连接，所述连接杆的另外一端与叶片连接。

其中，所述太阳能电池通过太阳能安装架固定在立柱上，所述太阳能安装架位于叶片下部。

其中，所述照明灯为LED灯，通过LED安装架固定在立柱上，所述LED安装架位于太阳能安装架的下部相对一侧。

其中，所述叶片材料为铝合金，其表面经防蚀处理后喷涂有PU树脂烤漆，所述立柱为碳素钢管，表面热镀锌。

本发明的优点和有益效果在于：能不受风向的限制接受来自360°方向的来风，以实现高效的回转能，同时采用更适合的飞机翼形，最大限度的利用空间流过叶片的风能，系统风能利用率高，能实现微风启动。

附图说明

图1是本发明一种发电机系统的立体图；

图2是本发明一种发电机系统的电路连接图；

图3是本发明一种发电机系统的叶片俯视图。

图中：

1：回转轮；2：连接杆；3：叶片；4：太阳能电池；5：太阳能安装架；6：LED灯；7：LED安装架；8：立柱；9：盖板；10：发电

机；11：立柱支撑架；12：立柱底板；13：直杆；14：风力发电机；15：蓄电池；16：控制器；17：中心杆。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。

如附图所示，本发明具体实施的技术方案是：

风力发电机系统包括风力发电机14，太阳能电池4，LED灯6，蓄电池15，其中，风力发电机14包括叶片组3、发电机10、控制器16及立柱8，叶片组3包括中心杆17、连接杆2，4片长1m的叶片；叶片两两相对在一条直线上并沿长度方向垂直于水平面，两个相对叶片内表面之间的距离为1m，（即叶片的旋转直径为1米），叶片材料为铝合金，其表面经防蚀处理后喷涂有PU树脂烤漆，连接杆为铝制的杆，叶片的一侧边的厚度大于另一侧边的厚度以使所述叶片表面成流线形，叶片呈片状并沿竖直方向设置，左侧最厚处厚度30mm，右侧厚5mm并减小弯曲半径形成钩状尾部，由厚向薄逐渐均匀过渡，直线长度400mm,参见图3。中心杆17与立柱8连接，连接杆2垂直于中心杆17，连接杆2通过回转轮1与中心杆17转动连接，连接杆2固定连接于叶片3表面。连接杆为8根，分为平行的上下层，两两相对在一条直线上并交叉垂直，连接杆分别与2个回转轮1连接，2个回转轮1之间通过直杆13连接，其位于下部的回转轮1与发电机10连接，连接杆1的另外一端与叶片3连接。叶片3与连接杆2之间，以及连接杆2与回转轮1之间均通过螺纹连接，回转轮1与发电机10通过螺钉紧固连接，当风力推动叶片旋转时，通过叶片3的转动带动回转轮1以及与回转轮1固定的发电机10转动，从而发电，中心杆17连接在立柱8的上部，发电机10位于中心杆17顶端，立柱8的下部包括立柱支撑架11和立柱底板12，立柱8通过立柱底板12固定在地面，立柱支撑架11是4片两两相对固定在

立柱8上的腹板，能起到支撑立柱8的作用。立柱8是一个中空的四方形的立柱为碳素钢管，表面热镀锌，立柱8下部离地面约1.5米的地方有一块盖板9，盖板9与立柱8螺纹连接，立柱内部安装有一个控制器16和蓄电池15，控制器16与蓄电池15之间电连接，蓄电池15位于控制器16的下部，打开盖板9就能看到控制器16的操作面板，发电机10的电线通过立柱8的内部中空位置与控制器16连接，太阳能电池4通过太阳能安装架5固定在立柱8上，叶片3的下部，LED灯6通过LED安装架固定在立柱8上，太阳能电池4相对一侧的下部。发电机10、太阳能电池4、LED灯6以及蓄电池15分别与控制器16电连接。

本风力发电机系统的安装地点选择：因风能与风速是三次方的关系，因此提高风速可大大增加风能的产生，为此应充分考虑并利用安装场合的风资源。尽可能将风力发电机组安装在通风良好且较空旷的区域为好。如下所述：a、在郊外应选择地势相对平坦、盛行风向地势起伏少、障碍物少的场合，以减少风场的湍流强度；b、尽可能避开雷暴、冰雹等灾害性天气多发区域；c、选择的安装场合应有利于观测和维护，土质基础应符合要求；d、在城市街区安装也应尽可能避开四周有高的障碍物阻挡，尽可能选择风资源较好的区域。请确认当地的平均日照时间、雨季日期等以确定太阳能的发电量。

本风力发电机系统的一般使用环境温度 $-15^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 。

安装本风力发电机系统前，在地面需要挖出一个基坑，基坑长1000 mm、宽1000 mm、深1200 mm，坑内用直径为10 mm的混凝土用钢筋焊制一立方体框架，用以增加基座强度，然后浇注强度为C25的混凝土，将地脚螺栓架和基坑内的钢筋有效连接，然后将混凝土夯实，整平，基座的地脚螺栓等可以裸露在外，在安装完毕后地脚螺栓表面需涂以油脂保护，同时制作塑料或尼龙罩盖作防护，当地脚螺栓、立柱8下部加强筋部均在混凝土下面时，在浇注前螺钉螺母上需涂以防锈脂，立柱8的立柱底板12与基座的地脚螺钉连接，其锁紧力为

320 ~ 390N · m, 发电机10螺纹安装在立柱8端部的安装孔内, 并锁紧, 发电机10的三芯电缆线经立柱8端部孔放入立柱8并由下部穿出。

回转轮安装: 先将八个连接杆2和回转轮1螺纹固定连接, 连接杆2上下平行, 两两相对在一直线上并交叉垂直。再将回转轮1及连接杆2部件和已安装的发电机10螺纹连接并旋紧固定 (锁紧力约为10 ~ 14N · m)。

安装叶片3: 叶片3逆时针方向旋转, 安装时应使叶片3的凸面在外侧, 叶片3和连接杆2螺纹连接 (锁紧力约为6.5N · m); 安装时四个叶片3成对相向安装。

太阳能电池4通过太阳能安装架5固定在立柱8上, LED灯6通过LED安装架7固定在立柱8上, 将蓄电池15放入立柱8的内部, 太阳能电池4、LED灯6、蓄电池15和发电机10分别与控制器16电连接。

本实施例的优点在于, 能不受风向的限制从而能接受来自360°方向的来风, 以实现高效的回转能, 微风状态即可启动, 系统风能利用率高, 低振动、低噪音、造型简洁、美观, 可设置于小空间, 抗风能力强。

以上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明技术原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

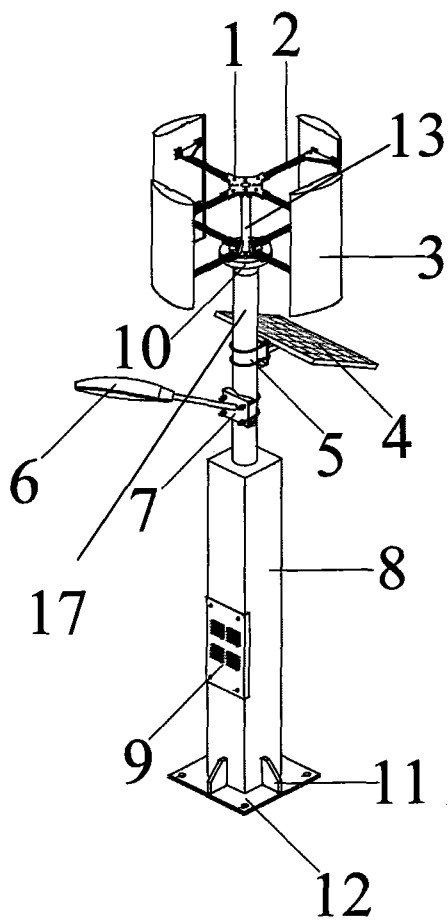


图 1

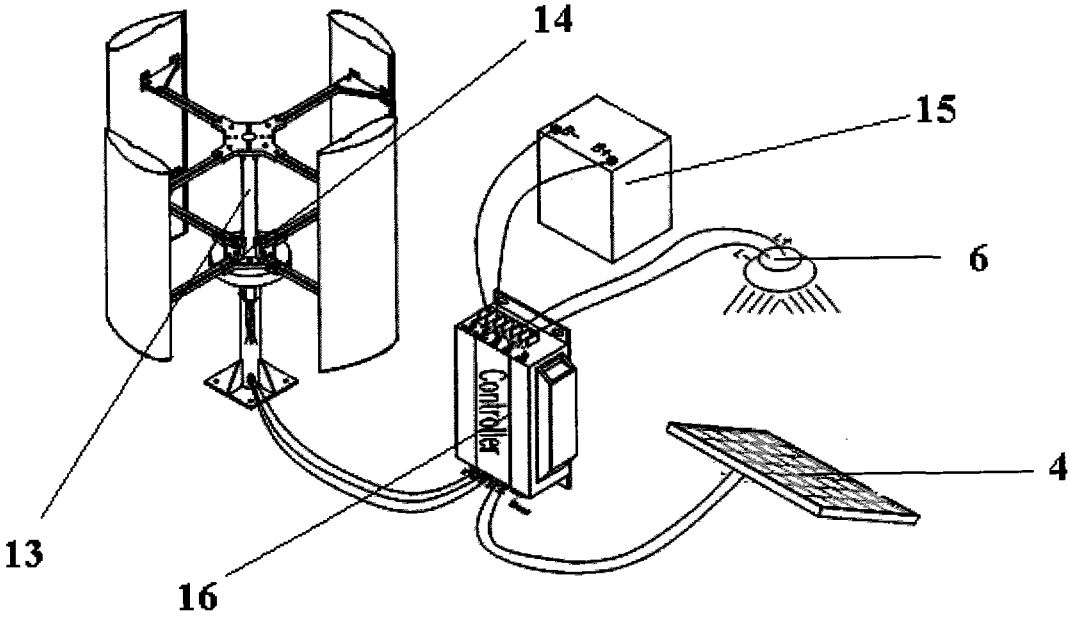


图 2



图 3