



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208236560 U

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201820356496.X

(22)申请日 2018.03.15

(73)专利权人 北京三易风正科技有限公司

地址 102200 北京市昌平区回龙观镇西大街85号2层221

(72)发明人 王肃龙

(74)专利代理机构 北京力量专利代理事务所

(特殊普通合伙) 11504

代理人 宋林清

(51)Int.Cl.

F03D 1/06(2006.01)

F03D 7/02(2006.01)

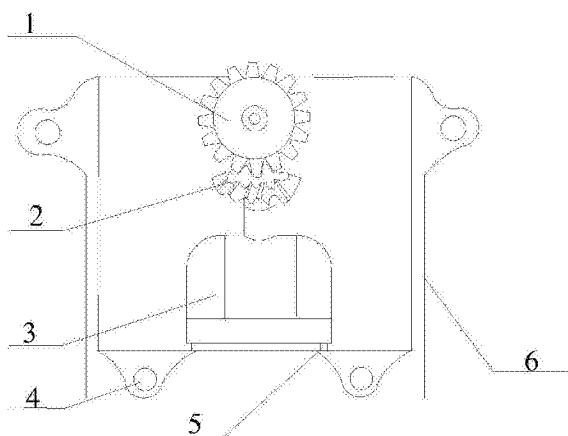
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种风力发电设备

(57)摘要

本实用新型公开一种风力发电设备，其包括塔顶机舱、风叶、安装箱、风电塔；所述塔顶机舱包括发电机和齿轮，所述齿轮安装在所述塔顶机舱的底部，所述发电机通过第一转动轴与所述风叶相连，所述风叶的厚度由固定端到自由端逐渐变薄；所述安装箱包括第一锥齿轮、第二锥齿轮和驱动电机；所述第一锥齿轮与所述齿轮啮合，所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合，所述第二锥齿轮通过第二转动轴与所述驱动电机相连；所述风电塔安装在所述安装箱的底部；本实用新型提供的风力发电设备具有延长风力发电设备的寿命、减轻重量和降低成本的特点。



1. 一种风力发电设备，其特征在于：包括塔顶机舱、风叶、安装箱、风电塔；所述塔顶机舱包括发电机和齿轮，所述齿轮安装在所述塔顶机舱的底部，所述发电机通过第一转动轴与所述风叶相连，所述风叶的厚度由固定端到自由端逐渐变薄，所述安装箱包括第一锥齿轮、第二锥齿轮和驱动电机；所述第一锥齿轮与所述齿轮啮合，所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合，所述第二锥齿轮通过第二转动轴与所述驱动电机相连；所述风电塔安装在所述安装箱的底部。
2. 根据权利要求1所述的风力发电设备，其特征在于：所述第一转动轴与所述第二转动轴的中心轴垂直。
3. 根据权利要求1或2所述的风力发电设备，其特征在于：所述风叶内部设置为中空结构。
4. 根据权利要求3所述的风力发电设备，其特征在于：所述中空结构的内壁上设有加强筋。
5. 根据权利要求4所述的风力发电设备，其特征在于：所述加强筋设置为网状结构。
6. 根据权利要求1或2所述的风力发电设备，其特征在于：所述驱动电机底部设有基座，所述基座上套接有橡胶套。
7. 根据权利要求1或2所述的风力发电设备，其特征在于：所述安装箱包括安装部，所述安装部上设有第一安装孔。
8. 根据权利要求1或2所述的风力发电设备，其特征在于：所述第一锥齿轮上设有第二安装孔。
9. 根据权利要求1或2所述的风力发电设备，其特征在于：所述第二锥齿轮上设有第三安装孔。
10. 根据权利要求1或2所述的风力发电设备，其特征在于：所述风电塔底部设有与所述发电机连接的蓄电池。

一种风力发电设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于风力发电技术领域,尤其涉及一种风力发电设备。

背景技术

[0002] 由于能源的短缺以及环境污染的问题,当代社会越来越饱受能源危机和环境危机的双重压迫,风作为一种自然资源,和煤炭、石油一样可以利用,而且它有取之不尽、用之不竭、清洁无污染等优点,被人们称为“绿色资源”受到青睐。风能作为一种清洁可再生能源,越来越受到各国的重视,世界各国纷纷制定各自的能源计划,加大了对风力发电设备研发的投入,世界风电总装机容量不断增加。目前我国火电占总电量的73.44%,二氧化碳排放量不断增加,尽快改变我国的电力来源已经成为人们的共识,现代风力发电机组的研究主要集中在优化设计方面,使得风力发电机更加耐用、轻型、降低生产成本。

[0003] 因此,针对以上不足,本实用新型急需提供一种风力发电设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种风力发电设备,以至少解决现有技术中风力发电设备存在的寿命短的问题,同时解决现有技术中风力发电设备存在的质量重、成本高的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种风力发电设备,其技术方案如下:

[0006] 包括塔顶机舱、风叶、安装箱、风电塔;所述塔顶机舱包括发电机和齿轮,所述齿轮安装在所述塔顶机舱的底部,所述发电机通过第一转动轴与所述风叶相连,所述风叶的厚度由固定端到自由端逐渐变薄;所述安装箱包括第一锥齿轮、第二锥齿轮和驱动电机;所述第一锥齿轮与所述齿轮啮合,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合,所述第二锥齿轮通过第二转动轴与所述驱动电机相连;所述风电塔安装在所述安装箱的底部。

[0007] 如上述的风力发电设备,进一步优选为:所述第一转动轴和所述第二转动轴的中心轴垂直,用于实现所述驱动电机对所述风叶的控制。

[0008] 如上述的风力发电设备,进一步优选为:所述风叶内部设置为中空结构,用于减轻所述风叶的重量,降低成本。

[0009] 如上述的风力发电设备,进一步优选为:所述中空结构的内壁上设有加强筋,用于防止所述风叶被风力损坏。

[0010] 如上述的风力发电设备,进一步优选为:所述加强筋设置为网状结构,用于增强所述加强筋的牢固效果。

[0011] 如上述的风力发电设备,进一步优选为:所述驱动电机底部设有基座,所述基座上套接有橡胶套,用于增大所述驱动电机与所述安装箱底部的摩擦力,防止所述驱动电机发生滑动,同时对驱动电机受到的振动有缓冲的作用,保护了所述驱动电机,延长了所述驱动电机的使用寿命。

[0012] 如上述的风力发电设备,进一步优选为:所述安装箱包括安装部,所述安装部上设

有第一安装孔，用于将所述安装箱固定在风力发电设备上，并对所述安装箱内部的结构形成保护。

[0013] 如上述的风力发电设备，进一步优选为：所述第一锥齿轮上设有第二安装孔，用于将所述第一锥齿轮与所述第一转动轴通过螺钉固定在一起。

[0014] 如上述的风力发电设备，进一步优选为：所述第二锥齿轮上设有第三安装孔，用于将所述第二转动轴与所述第二锥齿轮通过螺钉固定在一起。

[0015] 如上述的风力发电设备，进一步优选为：所述风电塔底部设有与所述发电机连接的蓄电池，用于储存所述发电机发的电，并减轻所述安装箱的重量。

[0016] 分析可知，与现有技术相比，本实用新型的优点和有益效果在于：

[0017] 一、本实用新型提供的风力发电设备，将驱动电机安装在安装箱内，通过第一锥齿轮、第二锥齿轮和第一转动轴、第二转动轴根据风向调整风叶的角度，减轻了安装箱的重量，使得调整风叶的角度更为准确，吸收风能的效率更加高，同时保护了驱动电机免受风力和气体的侵蚀，增加了安装箱的整体性，也增加了整个风力发电设备的稳定性，延长了风力发电设备的使用寿命。

[0018] 二、本实用新型提供的风力发电设备，风叶内部设置为中空结构，中空结构的内壁上设有加强筋，风叶的厚度由固定端到自由端逐渐变薄，减轻了风叶的重量，增加了风叶转动时的灵活性，延长了风叶的使用寿命，减少了材料的使用，降低了生产成本。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型风力发电设备的安装箱的组成结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型风力发电设备的组成结构示意图；

[0021] 图中：1-第一锥齿轮；2-第二锥齿轮；3-驱动电机；4-第一安装孔；5-基座；6-安装箱；7-塔顶机舱；8-风电塔；9-风叶。

具体实施方式

[0022] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细说明。

[0023] 如图1和图2所示，本实用新型优选实施例的风力发电设备包括塔顶机舱7、风叶9、安装箱6、风电塔8；塔顶机舱7包括发电机和齿轮，齿轮安装在塔顶机舱7的底部，发电机通过第一转动轴与风叶9相连，风叶9内部设置为中空结构，用于减轻风叶9的重量，降低成本；中空结构的内壁上设有加强筋，加强筋设置为网状结构，用于增强加强筋的牢固效果，防止风叶9被风力损坏；风叶9的厚度由固定端到自由端逐渐变薄，用于减轻风叶9的重量，提高风叶9转动的灵活性，提高风叶9吸收风能的效率；安装箱6包括第一锥齿轮1、第二锥齿轮2和驱动电机3；第一锥齿轮1与齿轮啮合，第一锥齿轮1与第二锥齿轮2啮合，第二锥齿轮2通过第二转动轴与驱动电机3相连；第一转动轴和第二转动轴的中心轴垂直，通过驱动电机3带动第二锥齿轮2以及第一锥齿轮1转动，第一锥齿轮1通过齿轮带动风叶9转动，在风向发生变化时，确保风叶9以最好的角度吸收风能，相比于蜗轮蜗杆控制风叶的角度，本实用新型调整的角度更为准确，吸收风能的效率更高；驱动电机3底部设有基座5，基座5上套接有橡胶套，用于增大驱动电机3与安装箱6底部的摩擦力，防止驱动电机3发生滑动，同时对驱动电机3受到的振动有缓冲的作用，保护了驱动电机3，延长了驱动电机3的使用寿命；风电

塔8安装在安装箱6的底部,安装箱6包括安装部,安装部上设有第一安装孔4,用于将安装箱6固定在风力发电设备上,并对安装箱6内部的结构形成保护;第一锥齿轮1上设有第二安装孔,用于将第一锥齿轮1与第一转动轴通过螺钉固定在一起;第二锥齿轮2上设有第三安装孔,用于将第二转动轴与第二锥齿轮2通过螺钉固定在一起;风电塔8底部设有与发电机连接的蓄电池,用于储存发电机发的电,并减轻安装箱6的重量。

[0024] 总而言之,本实用新型提供的风力发电设备,具有延长风力发电设备使用寿命的特点,同时本实用新型提供的风力发电设备还具有减轻重量、降低成本的特点。

[0025] 为了延长风力发电设备的使用寿命,本实用新型提供的风力发电设备将驱动电机3安装在安装箱6内,通过第一锥齿轮1、第二锥齿轮2和第一转动轴、第二转动轴根据风向调整风叶9的角度,减轻了安装箱6的重量,使得调整风叶9的角度更为准确,吸收风能的效率更加高,同时保护了驱动电机3免受风力和气体的侵蚀,增加了安装箱6的整体性,增加了整个风力发电设备的稳定性,延长了风力发电设备的使用寿命。

[0026] 为了减轻风力发电设备的重量,降低风力发电设备的生产成本,风叶9内部设置为中空结构,中空结构的内壁上设有加强筋,风叶9的厚度由固定端到自由端逐渐变薄。

[0027] 分析可知,与现有技术相比,本实用新型的优点和有益效果在于:

[0028] 一、本实用新型提供的风力发电设备,将驱动电机3安装在安装箱6内,通过第一锥齿轮1、第二锥齿轮2和转动轴根据风向调整风叶9的角度,减轻了安装箱6的重量,使得调整风叶9的角度更为准确,吸收风能的效率更加高,同时保护了驱动电机3免受风力和气体的侵蚀,增加了安装箱6的整体性,增加了整个风力发电设备的稳定性,延长了风力发电设备的使用寿命。

[0029] 二、本实用新型提供的风力发电设备,风叶9内部设置为中空结构,中空结构的内壁上设有加强筋,风叶9的厚度由固定端到自由端逐渐变薄,减轻了风叶9的重量,增加了风叶9转动时的灵活性,延长了风叶9的使用寿命,减少了材料的使用,降低了成本。

[0030] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

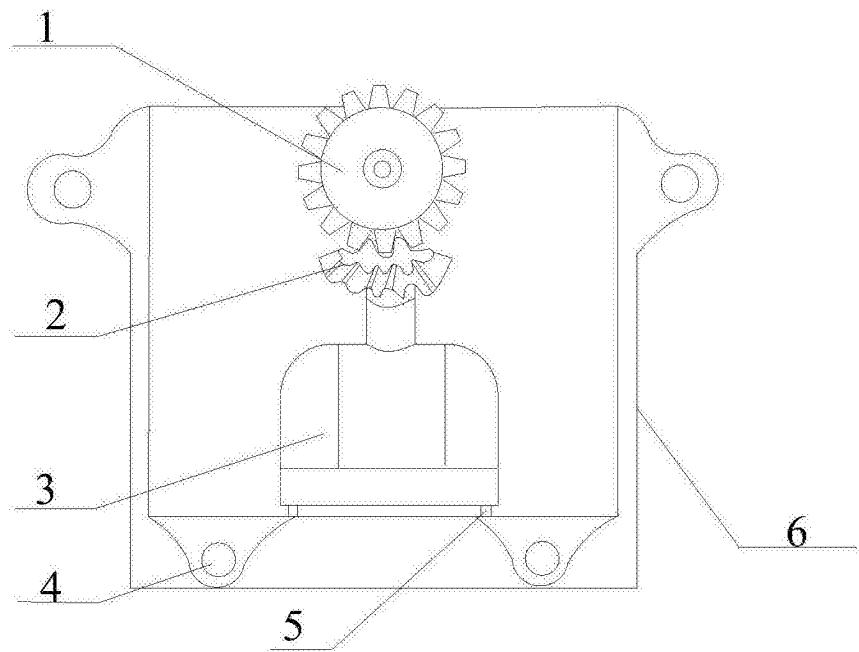


图1

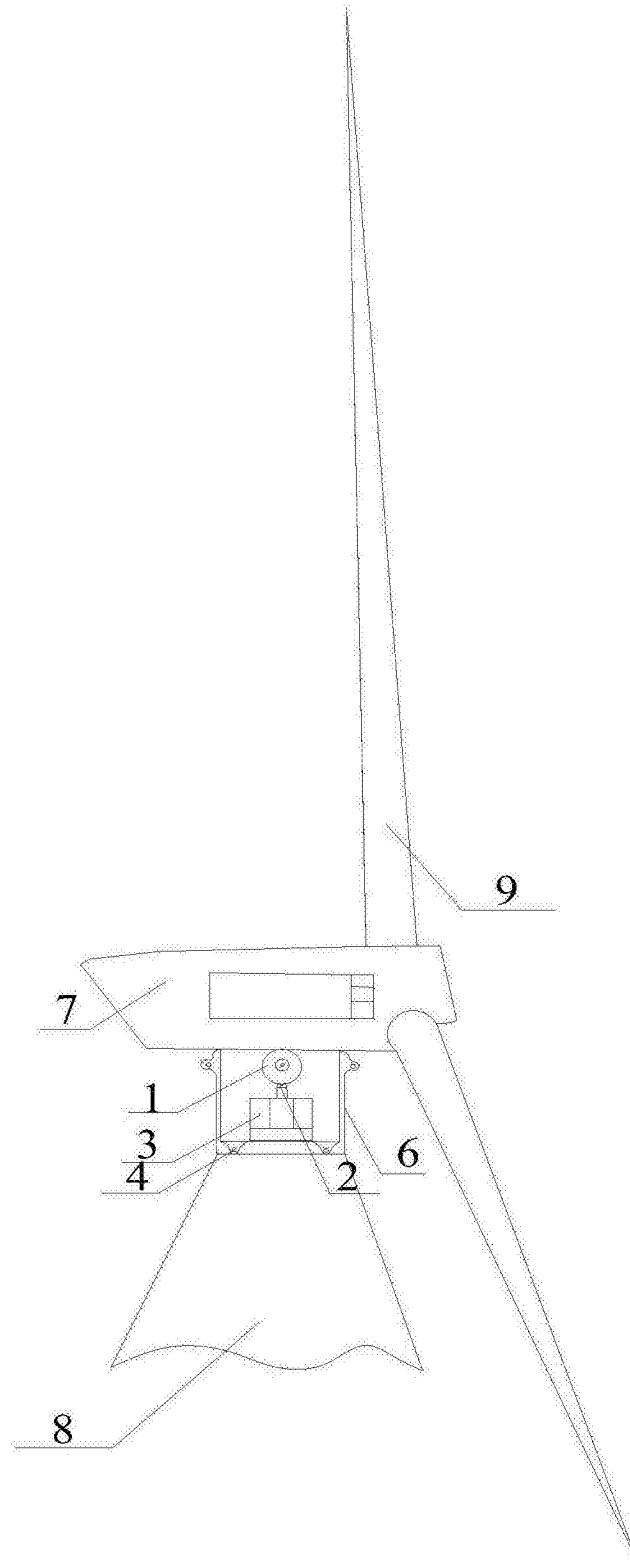


图2