



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207634245 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721370560.1

(22)申请日 2017.10.23

(73)专利权人 江苏光启新能源科技有限公司
地址 225824 江苏省扬州市宝应县夏集镇
工业集中区郭夏路

(72)发明人 王建辉 刘凯

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 谈杰

(51) Int. Cl.

F03D 9/25(2016.01)

F03D 3/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

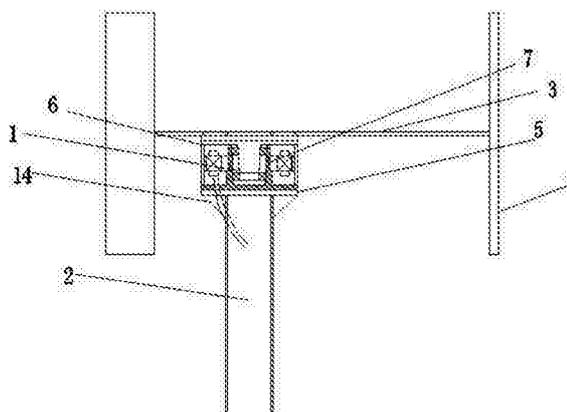
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种风力发电装置

(57)摘要

本实用新型公开一种风力发电装置,包括发电机、立杆、连接杆和叶片,立杆上方安装有安装盘,安装盘上方安装有发电机,发电机上方安装多个连接杆,连接杆的端部安装有叶片,本实用新型解决了现有技术中风力发电装置捕风效率低、抗风性差、维护不方便的技术问题。



1. 一种风力发电装置,其特征在于,包括发电机、立杆、连接杆和叶片,所述立杆上方安装有安装盘,所述安装盘上方安装有发电机,所述发电机上方安装有多个连接杆,所述连接杆的端部安装有叶片。

2. 根据权利要求1所述的一种风力发电装置,其特征在于,所述发电机包括转子、定子、轴承和转轴,所述定子通过紧固件固定在所述安装盘上,所述定子中部设置有所述轴承,所述轴承内部安装有转轴,所述转轴上方连接有所述转子,所述连接杆安装在转子上方。

3. 根据权利要求2所述的一种风力发电装置,其特征在于,所述转子包括水平段和竖直段,所述水平段安装在所述转轴上方,所述竖直段分别设置在所述水平段两端,且竖直段位于所述定子外侧。

4. 根据权利要求3所述的一种风力发电装置,其特征在于,所述竖直段末端与定子之间留有间隙,所述间隙处设置有动密封结构。

5. 根据权利要求1所述的一种风力发电装置,其特征在于,所述叶片为空心叶片,且叶片的外表面为圆弧形。

6. 根据权利要求5所述的一种风力发电装置,其特征在于,所述叶片内部设置有垫块,所述垫块的外表面为圆弧形。

7. 根据权利要求6所述的一种风力发电装置,其特征在于,所述垫块上开设有螺栓连接孔。

8. 根据权利要求1-7任一所述的一种风力发电装置,其特征在于,所述连接杆为伸缩杆。

9. 根据权利要求8所述的一种风力发电装置,其特征在于,所述安装盘与立杆之间连接有加强筋。

一种风力发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电技术领域,尤其涉及一种风力发电装置。

背景技术

[0002] 风能与光伏-作为当今最接近火电成本的新能源之一具有非常广泛的发展前景,国家“十三五”规划也将推动风电实行平价上网。在国内,风能与光能作为传统能源的补充能源;然而在国外,风能已经是主流能源之一。德国的风能满足了大约10%的能源需求,丹麦这一比例已经超过50%,但是国内风力发电系统无法大规模推广,部分原因是由于风力发电机的捕风效率低,有的是因为启动力矩较低,难以启动;有的是因为抗风性能差,影响使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种风力发电装置,解决了现有技术中的风力发电装置捕风效率低、抗风性差、维护不方便的技术问题。

[0004] 一种风力发电装置,包括发电机、立杆、连接杆和叶片,所述立杆上方安装有安装盘,所述安装盘上方安装有发电机,所述发电机上方安装有多个连接杆,所述连接杆的端部安装有叶片。

[0005] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进:

[0006] 进一步地,所述发电机包括转子、定子、轴承和转轴,所述定子通过紧固件固定在所述安装盘上,所述定子中部设置有所述轴承,所述轴承内部安装有转轴,所述转轴上方连接有所述转子,所述连接杆安装在转子上方,采用本实用新型的有益效果是可以保证定子的稳定性,叶片转动带动转子转动,从而实现发电,而且该结构选用轴承较小,出线容易,并且安装方便,结构稳定。

[0007] 进一步地,所述转子包括水平段和竖直段,所述水平段安装在所述转轴上方,所述竖直段分别设置在所述水平段两端,且竖直段位于所述定子外侧。

[0008] 进一步地,所述竖直段末端与定子之间留有间隙,并采用动密封结构,采用步的有益效果是在固定轴承的同时,也能方便转子进行运动。

[0009] 进一步地,所述叶片为空心叶片,且叶片的外表面为圆弧型,采用本步的有益效果是空心叶片能减轻重量,从而减小离心力,减小连接发电机和叶片之间的连接杆的强度要求。

[0010] 进一步地,所述叶片内部设置有垫块,所述垫块的外表面为圆弧型,采用本步的有益效果是利用垫块支撑空心叶片,保证空心叶片的稳定性和连接处强度。

[0011] 进一步地,所述垫块上开设有螺栓连接孔,采用本步的有益效果是利用垫块的螺栓连接孔完成连接,保证叶片安装在连接杆的端部。

[0012] 进一步地,所述连接杆为弹性伸缩杆,采用本步的有益效果是启动时伸缩杆处于收缩状态,叶片轨迹圆直径较小,风机的实度较大,风力产生的驱动力矩较大。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 本实用新型为一种风力发电装置,将发电机设置在安装盘上,这样能够方便拆卸和安装;本实用新型采用空心结构的叶片,这样能够降低质量,降低高速运转时的离心力,降低连接件的强度要求;本实用新型采用的连接杆为伸缩杆,这样在启动时速度较低,离心力较小,伸缩杆处于收缩状态,叶片轨迹圆的直径较小,叶片的实度较大,从而在较低风速下启动力矩较大,这样风机可以在较低的风速下自启动。在启动后,随着转速升高,离心力加大,伸缩杆伸长,叶片轨迹圆直径加大,从而叶片实度减小,使得风机的尖速比提高,风机的气动效率提高,并且叶片直径加大提高了迎风面积,增大了转化的风能,大大提高了发电量。在遭遇大风,由于叶片实度较小,风机的气动失速性能较好,在转速控制在一定限值时,大风时的转矩不会超过发电机最大转矩能力,从而使得风机不会超速飞车,提高了风机的抗风能力;本实用新型在叶片中间设置垫块,这样能够有效防止叶片发生扭曲引起的破坏,而且方便叶片安装;本实用新型结构简单,安装方便,且实用性高。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型具体实施例1所述的一种风力发电装置的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型具体实施例1所述的一种风力发电装置的发电机部分结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型具体实施例2所述的一种风力发电装置的俯视图;

[0019] 图4为本实用新型具体实施例2所述的一种风力发电装置的叶片结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型具体实施例3所述的一种风力发电装置的连接杆结构示意图;

[0021] 附图标记:

[0022] 1-发电机;2-立杆;3-连接杆;4-叶片;5-安装盘;6-转子;7-定子;8-轴承;9-转轴;10-紧固件;11-竖直段;12-水平段;13-垫块;14-加强筋。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1所示,本实用新型所提供的一种风力发电装置,包括发电机1、立杆2、连接杆3和叶片4,所述立杆2上方安装有安装盘5,所述安装盘5上方安装有发电机1,所述发电机1上方安装有多个连接杆3,所述连接杆3的端部安装有叶片4,安装盘5可以方便发电机1的集成安装,同时方便进行更换、维护,安装盘5与立杆2之间可以连接加强筋14,以此提高稳定性。

[0026] 其中,如图2所示,所述发电机1包括转子6、定子7、轴承8和转轴9,所述定子7通过紧固件10固定在所述安装盘5上,紧固件10可以为紧固螺栓或者其余紧固零部件,所述定子7中部设置有所述轴承8,所述轴承8内部安装有转轴9,所述转轴9上方连接有所述转子6,所述连接杆3安装在转子6上方,动力封可以保证定子7的稳定性。

[0027] 其中,所述转子6包括水平段11和竖直段12,所述水平段11安装在所述转轴9上方,所述竖直段12分别设置在所述水平段11两端,且竖直段12位于所述定子7外侧,所述竖直段12末端与定子7之间留有间隙,所述间隙处设置有动密封结构,在固定轴承的同时,也能方便转子进行运动。

[0028] 实施例2

[0029] 如图3所示,所述叶片4为空心叶片,且叶片4的外表面为圆弧型,在所述叶片4内部设置有垫块13,所述垫块13的外表面为圆弧型,垫块13上下间隔设置,利用垫块13支撑空心叶片,保证空心叶片的稳定性。

[0030] 其中,所述垫块13上开设有螺栓连接孔,垫块13为两块,上下间隔设置,这样就能保证叶片不会发生扭曲。

[0031] 本实用新型中的叶片外形是采用了气动性能良好的飞机翼型,叶片内部空腔采用盒式结构,提高叶片的强度和稳定性,能够最大限度地利用翼型的升力特性。

[0032] 实施例3:

[0033] 如图3所示,所述连接杆3可以为弹性伸缩杆,刚开始启动时,速度较低,离心力较小,伸缩杆处于收缩状态,叶片轨迹圆的直径较小,叶片的实度较大,从而在较低风速下启动力矩较大,这样风机可以在较低的风速下自启动;当启动后,离心力加大,伸缩杆伸长,叶片轨迹圆直径加大,从而叶片实度减小,使得风机的尖速比提高,风机的气动效率提高,并且叶片直径加大提高了迎风面积,增大了转化的风能,大大提高了发电量;当遭遇大风时,由于叶片实度较小,风机的气动失速性能较好,在转速控制在一定限值时,大风时的转矩不会超过发电机最大转矩能力,从而使得风机不会超速飞车,提高了风机的抗风能力。

[0034] 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。

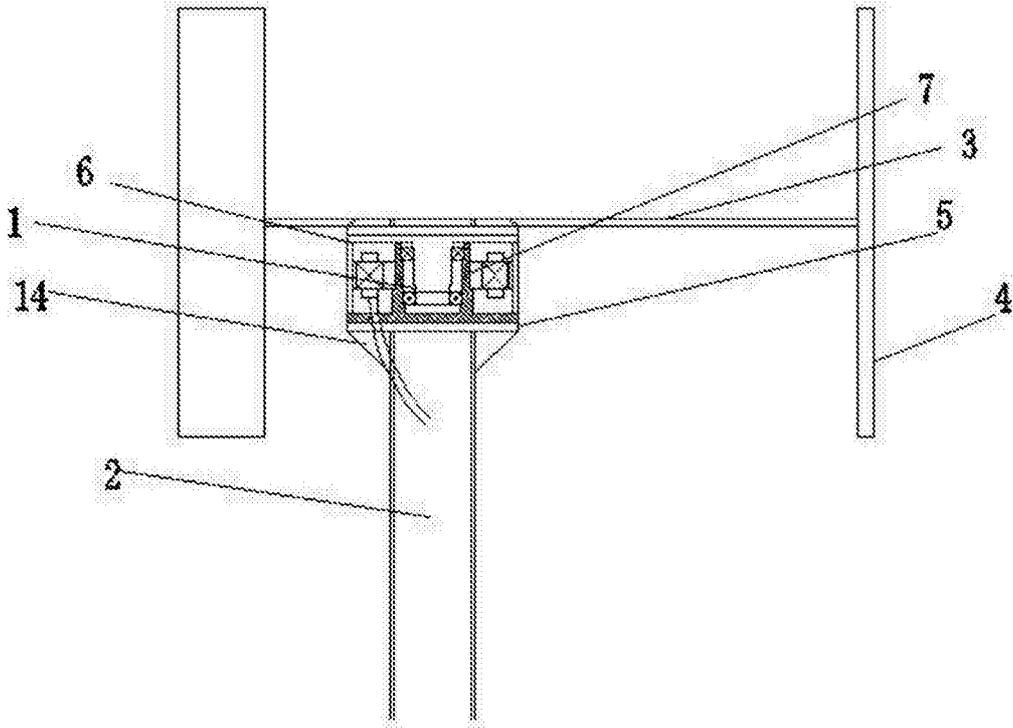


图1

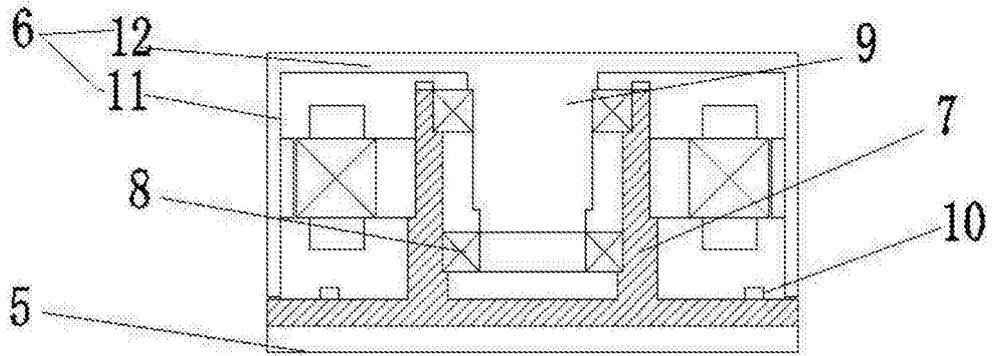


图2

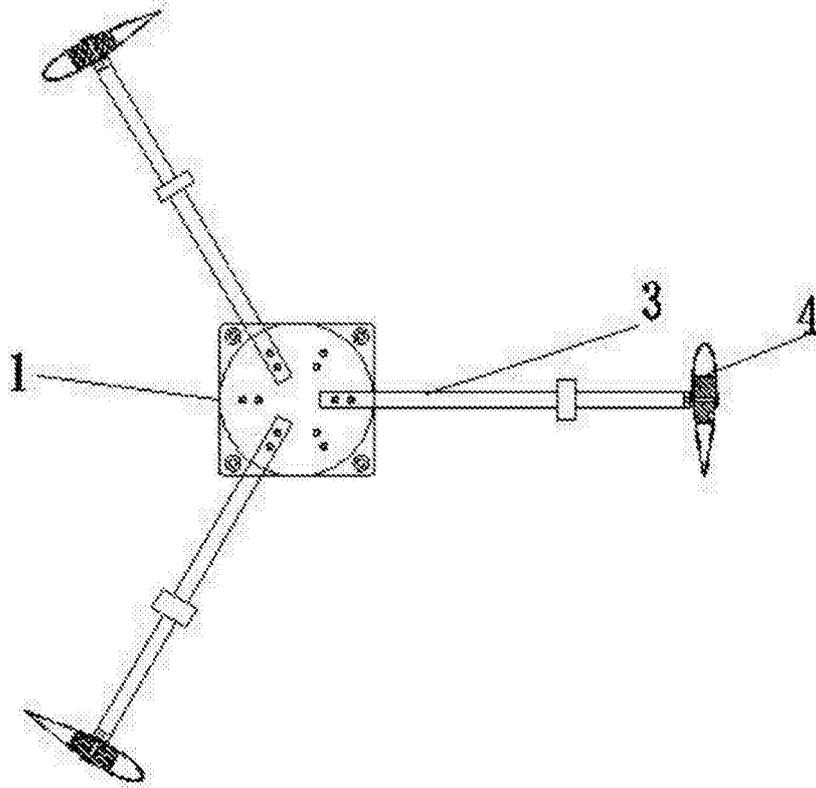


图3

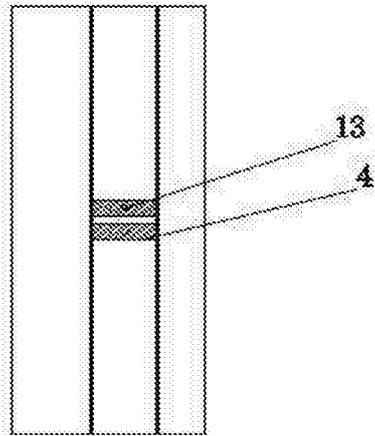


图4

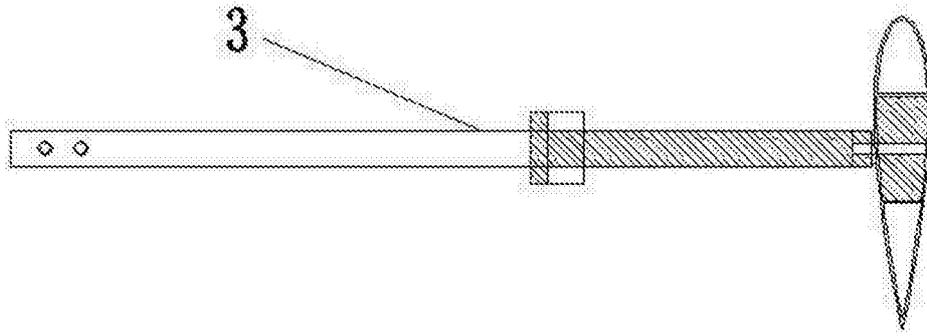


图5