



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214616873 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 05

(21) 申请号 202120489006.5

(22) 申请日 2021.03.05

(73) 专利权人 无锡弗雷特新能源科技有限公司

地址 214125 江苏省无锡市雪浪街道震泽
路712号办公区域二楼

(72) 发明人 朱昇 何锡清

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事
务所(普通合伙) 32260

代理人 朱晓林

(51) Int. Cl.

F03D 9/25 (2016.01)

F03D 3/06 (2006.01)

F03D 80/00 (2016.01)

F03D 80/70 (2016.01)

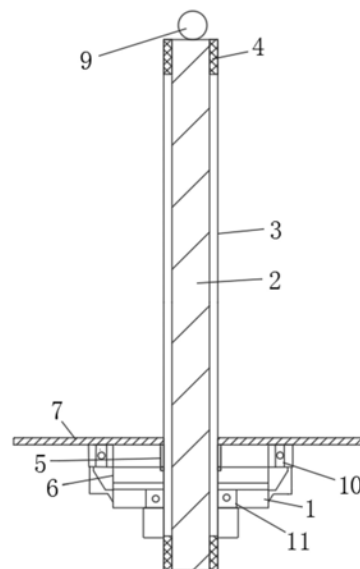
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

垂直轴风力发电机

(57) 摘要

本实用新型提供垂直轴风力发电机,涉及风力发电机技术领域,设置在发电机机壳下方的发电机底座以及底部设置为轴伸结构的风机主轴,风机主轴外部套设有风轮传动轴,风轮传动轴通过第三轴承和风机主轴转动连接,风轮传动轴和风机叶片固定连接,风机主轴活动连接发电机底座,风轮传动轴连接轴承和电机轴,电机轴和发电机的转子连接在一起。本实用新型,发电机定子固定在发电机机壳上,发电机机壳固定在发电机底座上,发电机底座和风机主轴是不旋转的,连接翼在转动时,连接翼由于第二轴承的支撑,使得连接翼在转动时不需要直接挤压风机主轴,连接翼转动过程中,连接翼带动第一轴承转动,第一轴承在支架的支撑下支撑连接翼转动。



1. 垂直轴风力发电机,其特征在于:包括发电机底座(1)、风机主轴(2)、风轮传动轴(3)、第三轴承(4)、电机轴(5)、发电机的转子(6)、连接翼(7)、风机叶片(8)、风速仪(9)、第二轴承(10)和第一轴承(11),所述发电机底座(1)设置在发电机机壳下方,发电机机壳底部设置有轴伸结构的风机主轴(2),所述风机主轴(2)外部套设有风轮传动轴(3),所述风轮传动轴(3)通过第三轴承(4)和风机主轴(2)转动连接,所述风轮传动轴(3)和风机叶片(8)固定连接,所述风机主轴(2)活动连接发电机底座(1),所述风轮传动轴(3)连接轴承和电机轴(5),所述电机轴(5)和发电机的转子(6)连接在一起,所述发电机的转子(6)和电机轴(5)一起在风轮传动轴(3)的带动下围绕风机主轴(2)转动,所述风机叶片(8)通过连接翼(7)和风机传动轴连接,所述风机叶片(8)在竖直方向上呈螺旋形,所述风机主轴(2)的顶端设置有风速仪(9),所述风速仪(9)和风机主轴(2)固定连接并电性连接至控制台,所述风机主轴(2)的表面套有第一轴承(11),所述第一轴承(11)的内环与风机主轴(2)固定连接,所述第一轴承(11)的外环固定连接有支架,支架的表面固定连接有第二轴承(10),所述第二轴承(10)的内环与连接翼(7)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的垂直轴风力发电机,其特征在于:所述风机主轴(2)通过锁紧螺母固定在所述发电机底座(1)上。

3. 根据权利要求1所述的垂直轴风力发电机,其特征在于:所述风机叶片(8)有两个,两个所述风机叶片(8)向风机主轴(2)方向弯曲,且一个风机叶片(8)至少部分位于另一个风机叶片(8)。

垂直轴风力发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电机技术领域,尤其涉及垂直轴风力发电机。

背景技术

[0002] 垂直轴风力发电机是指风轮的旋转轴垂直于地面或者气流的方向的风力发电机,由于垂直轴风力发电机在风向改变的时候无须对风,这是相对于水平轴风力发电机是一大优势,不仅使结构设计简化,而且也减少了风轮对风时的陀螺力,因此垂直轴风力发电机具有非常好的发展前景。

[0003] 传统的垂直轴风力发电机采用的是外转子发电机,磁铁镶嵌在发电机外壳上,发电机外壳在风轮轴的带动下转动,而电机轴上安装定子和电磁绕组,且二者固定不动。由于垂直轴风力发电机的风轮部分(叶片、传动轴、连接翼)较重,电机轴的轴承受受到较大的轴向载荷,从而使电机的旋转扭矩增大,导致在较低风速时叶片无法启动,降低了垂直轴风力发电机的发电效率。

[0004] 因此,需要能够减轻电机轴承的轴向载荷,使风机在低风速时即可启动的垂直轴风力发电机。

[0005] 本实用新型从叶片结构入手,提出了一种新的技术方案。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的垂直轴风力发电机。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:垂直轴风力发电机,包括发电机底座、风机主轴、风轮传动轴、第三轴承、电机轴、发电机的转子、连接翼、风机叶片、风速仪、第二轴承和第一轴承,所述发电机底座设置在发电机机壳下方,发电机机壳底部设置有轴伸结构的风机主轴,所述风机主轴外部套设有风轮传动轴,所述风轮传动轴通过第三轴承和风机主轴转动连接,所述风轮传动轴和风机叶片固定连接,所述风机主轴活动连接发电机底座,所述风轮传动轴连接轴承和电机轴,所述电机轴和发电机的转子连接在一起,所述发电机的转子和电机轴一起在风轮传动轴的带动下围绕风机主轴转动,所述风机叶片通过连接翼和风机传动轴连接,所述风机叶片在竖直方向上呈螺旋形,所述风机主轴的顶端设置有风速仪,所述风速仪和风机主轴固定连接并电性连接至控制台,所述风机主轴的表面套有第一轴承,所述第一轴承的内环与风机主轴固定连接,所述第一轴承的外环固定连接有支架,支架的表面固定连接有第二轴承,所述第二轴承的内环与连接翼固定连接。

[0008] 优选的,所述风机主轴通过锁紧螺母固定在所述发电机底座上。

[0009] 优选的,所述风机叶片有两个,两个所述风机叶片向风机主轴方向弯曲,且一个风机叶片至少部分位于另一个风机叶片。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于,

[0011] 本实用新型中,风机叶片在风力作用下转动,通过连接翼带动风轮传动轴转动,风

轮传动轴通过第三轴承围绕风机主轴旋转,其中风机主轴固定在发电机底座上是固定不动的,风轮传动轴带动通过第三轴承和电机轴通过连接键连接在一起,并带动电机轴转动,电机轴和发电机转子连接在一起,发电机转子和电机轴一起在风轮传动轴的带动下围绕风机主轴转动,发电机转子圆周上镶嵌磁铁,旋转时与发电机定子上的电磁绕组产生电磁感应,从而可以发电,发电机定子固定在发电机机壳上,发电机机壳固定在发电机底座上,发电机底座和风机主轴是不旋转的,连接翼在转动时,连接翼由于第二轴承的支撑,使得连接翼在转动时不需要直接挤压风机主轴,连接翼转动过程中,连接翼带动第一轴承转动,第一轴承在支架的支撑下支撑连接翼转动。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型提出垂直轴风力发电机的剖面结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型提出垂直轴风力发电机的风机叶片的平面结构示意图。

[0014] 图例说明:1、发电机底座;2、风机主轴;3、风轮传动轴;4、第三轴承;5、电机轴;6、转子;7、连接翼;8、风机叶片;9、风速仪;10、第二轴承;11、第一轴承。

具体实施方式

[0015] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0016] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0017] 实施例1,如图1-2所示,本实用新型提供了垂直轴风力发电机,包括设置在发电机机壳下方的发电机底座1以及底部设置为轴伸结构的风机主轴2,风机主轴2外部套设有风轮传动轴3,风轮传动轴3通过第三轴承4和风机主轴2转动连接,风轮传动轴3和风机叶片8固定连接,风机主轴2活动连接发电机底座1,风轮传动轴3连接轴承和电机轴5,电机轴5和发电机的转子6连接在一起,发电机的转子6和电机轴5一起在风轮传动轴3的带动下围绕风机主轴2转动,风机叶片8通过连接翼7和风机传动轴连接,风机叶片8在竖直方向上呈螺旋形,风机主轴2的顶端设置有风速仪9,风速仪9和风机主轴2固定连接,并电性连接至控制台,风机主轴2的表面套有第一轴承11,第一轴承11的内环与风机主轴2固定连接,第一轴承11的外环固定连接有支架,支架的表面固定连接有第二轴承10,第二轴承10的内环与连接翼7固定连接。

[0018] 在本实施例中,风机叶片8在风力作用下转动,通过连接翼7带动风轮传动轴3转动,风轮传动轴3通过第三轴承4围绕风机主轴2旋转,其中风机主轴2固定在发电机底座1上是固定不动的,风轮传动轴3带动通过第三轴承4和电机轴5通过连接键连接在一起,并带动电机轴5转动,电机轴5和发电机转子6连接在一起,发电机转子6和电机轴5一起在风轮传动轴3的带动下围绕风机主轴2转动,发电机转子6圆周上镶嵌磁铁,旋转时与发电机定子上的电磁绕组产生电磁感应,从而可以发电。发电机定子固定在发电机机壳上,发电机机壳固定在发电机底座1上,发电机底座1和风机主轴2是不旋转的,连接翼7在转动时,连接翼7由于

第二轴承10的支撑,使得连接翼7在转动时不需要直接挤压风机主轴2,连接翼7转动过程中,连接翼7带动第一轴承11转动,第一轴承11在支架的支撑下支撑连接翼7转动,其中第一轴承11起到让风轮传动轴3和发电机底座1转动,第二轴承10将连接翼7和风机叶片8重力压在发电机底座1上。

[0019] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

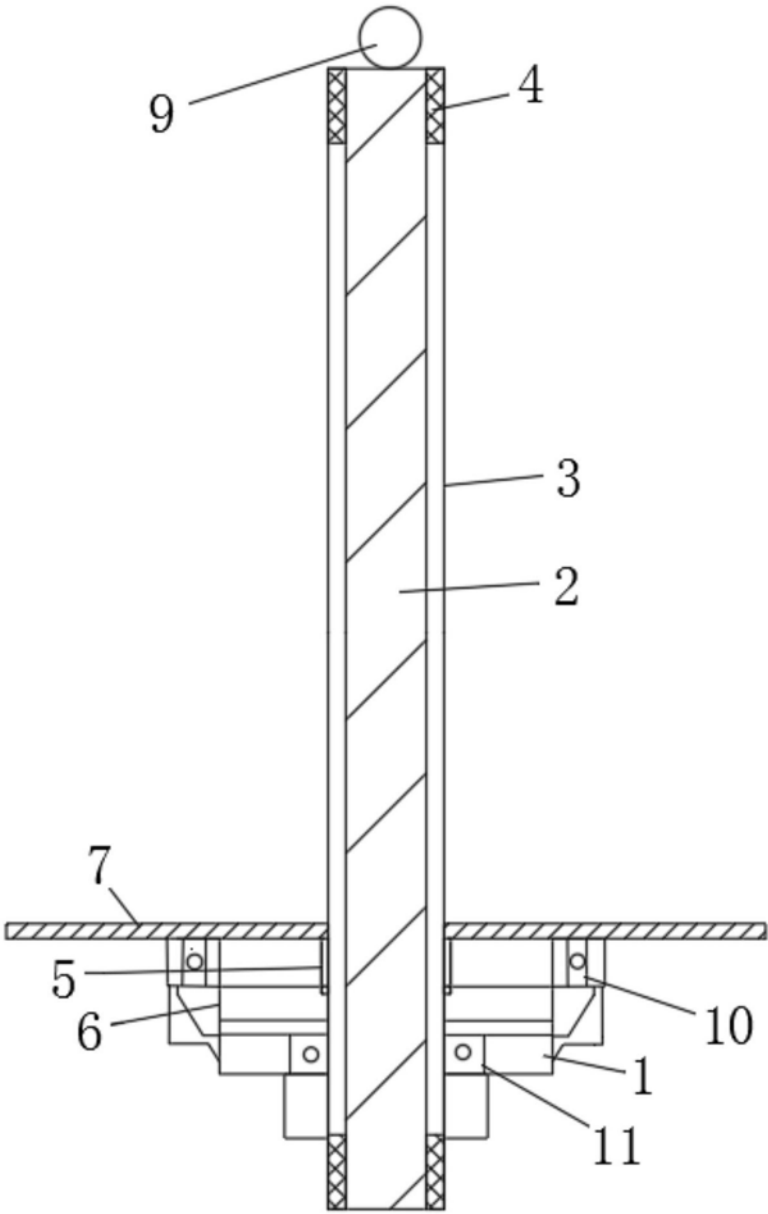


图1

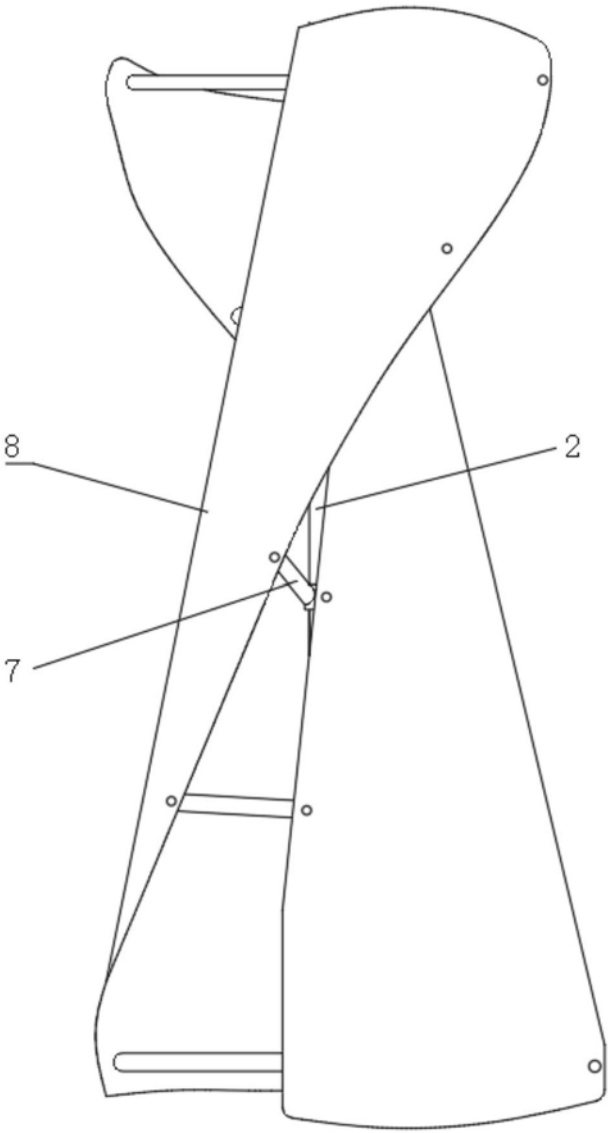


图2