



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205638790 U

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201620258730.6

(22)申请日 2016.03.31

(73)专利权人 苏州工业园区职业技术学院  
地址 215000 江苏省苏州市工业园区若水路1号

(72)发明人 吴卫荣 丁慎平 孙丽娜

(74)专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234

代理人 张利强

(51)Int.Cl.

F03D 7/04(2006.01)

F03D 1/06(2006.01)

F03D 9/25(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

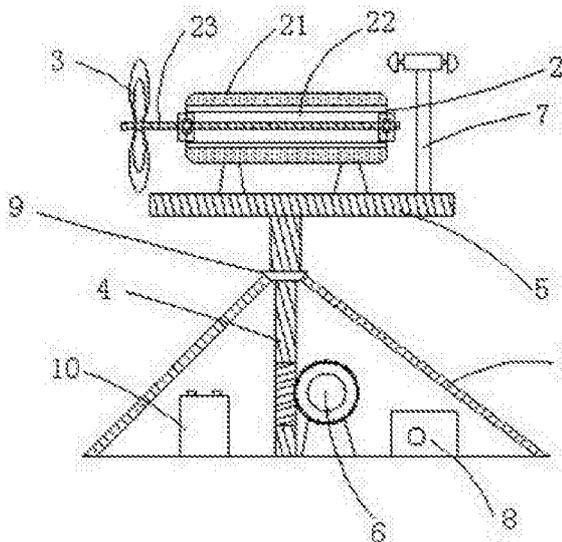
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种磁悬浮风力发电机

## (57)摘要

本实用新型公开了一种磁悬浮风力发电机，包括底部支撑架以及电机机体，所述电机机体由电机外壳以及安装于电机外壳内部的磁悬浮发电磁铁组件以及中部转轴组成，在所述中部转轴端部固定连接有机叶片，所述电机机体下部设有转动机构，在所述转动平台上固定安装有一置于电机机体侧面的风向风速检测仪，所述风向风速检测仪与一能控制转动机构运行的综合控制系统数据连接。所述磁悬浮风力发电机采用在磁悬浮发电机下部设置可调整受风面的自动转盘以及控制转盘转动的风向检测与控制系统，继而能根据实际需要有效调整发电机上的风叶至最佳受风面，继而进一步提高磁悬浮发电机的发电效率，整体结构简单，安装操作方便其自动化程度高，节省人力，具有较高的实用性。



1. 一种磁悬浮风力发电机,包括底部支撑架(1)以及电机机体(2),所述电机机体(1)由电机外壳(21)以及安装于电机外壳(21)内部的磁悬浮发电磁铁组件(22)以及中部转轴(23)组成,在所述中部转轴(23)端部固定连接有机叶片(3),其特征在于:所述电机机体(2)下部设有转动机构,所述转动机构包括与底部支撑架(1)固定连接的支撑转轴(4)以及转动平台(5),所述转动平台(5)中部与支撑转轴(4)固定连接,所述底部支撑架(1)下部安装有一减速电机(6),其与支撑转轴(4)传动连接并带动支撑转轴(4)转动,在所述转动平台(5)上固定安装有一置于电机机体(2)侧面的风向风速检测仪(7),所述风向风速检测仪(7)与一能控制减速电机(6)运行的综合控制系统(8)数据连接。

2. 根据权利要求1所述的一种磁悬浮风力发电机,其特征在于:所述支撑转轴(4)下端设置为蜗杆,所述减速电机(6)与支撑转轴(4)的下端蜗轮蜗杆传动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种磁悬浮风力发电机,其特征在于:所述减速电机(6)设置为伺服减速电机。

4. 根据权利要求1所述的一种磁悬浮风力发电机,其特征在于:所述支撑转轴(4)与底部支撑架之间的连接处设有一圆锥滚动轴承(9)。

5. 根据权利要求1所述的一种磁悬浮风力发电机,其特征在于:所述风机叶片(3)的材质设为玻璃钢。

6. 根据权利要求1所述的一种磁悬浮风力发电机,其特征在于:所述转动平台(5)设置为圆盘形且所述电机机体(2)设置于其正中央位置。

## 一种磁悬浮风力发电机

[0001] 技术领域:

[0002] 本实用新型涉及电机领域,尤其是涉及一种磁悬浮风力发电机。

[0003] 背景技术:

[0004] 风力发电机是将风能转换为机械能,机械能转换为电能的动力机械,又称风车。广义地说,它是一种以太阳为热源,以大气为工作介质的热能利用发动机。许多世纪以来,风力发电机同水力机械一样,作为动力源替代人力、畜力,对生产力的发展发挥过重要作用。而发电机作为其主要部件,其性能会较大的影响整体发电机的发电效率以及使用寿命,而为提高发电效率,目前很多风力发电机采用磁悬浮发电机,其内设置磁悬浮轴承为不需要任何介质而实现承载的非接触支承装置,与传统的滚动和滑动轴承相比,磁力轴承明显特点在于没有机械接触,不需要传力介质,而支承可控,因而具有传统轴承无法比拟的优越性能。磁力轴承可以分为主动磁力轴承、被动磁力轴承和混合磁力轴承三种,到目前为止人们主要的研究对象是主动磁力轴承,这是由主动磁力轴承本身的高可控性和体积相对较小的优点决定的,但是,目前大部分磁悬浮风力发电机的风机风叶的位置是固定不变的,而由于应用场地的限制以及季节的原因,使得风机风叶的的利用率并不能最大化,因而使得整体风力发电机的发电效率受到限制。

[0005] 实用新型内容:

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种结构简单,安装快捷方便且能有效调整风力发电机的风机风叶受风角度继而提高发电机的发电效率的磁悬浮风力发电机。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0008] 一种磁悬浮风力发电机,包括底部支撑架以及电机机体,所述电机机体由电机外壳以及安装于电机外壳内部的磁悬浮发电磁铁组件以及中部转轴组成,在所述中部转轴端部固定连接有机叶片,所述电机机体下部设有转动机构,所述转动机构包括与底部支撑架固定连接的支撑转轴以及转动平台,所述转动平台中部与支撑转轴固定连接,所述底部支撑架下部安装有一减速电机,其与支撑转轴传动连接并带动支撑转轴转动,在所述转动平台上固定安装有一置于电机机体侧面的风向风速检测仪,所述风向风速检测仪与一能控制减速电机运行的综合控制系统数据连接。

[0009] 作为优选,所述支撑转轴下端设置为蜗杆,所述减速电机与支撑转轴的下端蜗轮蜗杆传动连接。

[0010] 作为优选,所述减速电机设置为伺服减速电机。

[0011] 作为优选,所述支撑转轴与底部支撑架之间的连接处设有一圆锥滚动轴承。

[0012] 作为优选,所述风机叶片的材质设为玻璃钢。

[0013] 作为优选,所述转动平台设置为圆盘形且所述电机机体设置于其正中央位置。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益之处是:所述磁悬浮风力发电机采用在磁悬浮发电机下部设置可调整风叶受风面的自动转盘以及控制转盘转动的风向检测控制系统,继而能根据实际需要有效调整发电机上的风叶至最佳受风面,继而进一步提高磁悬浮发电机的发电效率,整体结构简单,安装操作方便其自动化程度高,节省人力,具有较高的实用

性以及经济效益,适合推广应用。

[0015] 附图说明:

[0016] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0017] 图1是本实用新型的整体结构示意图

[0018] 图中:1、底部支撑架 2、电机机体 21、电机外壳 22、磁悬浮发电磁铁组件 23、中部转轴 3、风机叶片 4、支撑转轴 5、转动平台 6、减速电机 7、风向风速检测仪 8、综合控制系统 9、圆锥滚动轴承 10、储能装置

[0019] 具体实施方式:

[0020] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型进行详细描述:

[0021] 如图1所示的一种磁悬浮风力发电机,应用于部分风力资源较为丰富但是因季节变化导致风向变化较大的地区,其包括底部支撑架1以及电机机体2,所述电机机体1由电机外壳21以及安装于电机外壳21内部的磁悬浮发电磁铁组件22以及中部转轴23组成,在所述中部转轴23端部固定连接有机风叶片3,所述电机机体2下部设有转动机构,所述转动机构包括与底部支撑架1固定连接的支撑转轴4以及转动平台5,为保证底部支撑架对支撑转轴具备较好的支撑作用的同时还能方便支撑转轴在底部支撑架上自由转动,支撑转轴4与底部支撑架之间的连接处设有一圆锥滚动轴承9,上所述转动平台5中部与支撑转动轴4固定连接,所述底部支撑架1下部安装有一减速电机6,此处的减速电机可以设置为伺服减速电机,因而在实际应用时能根据实际场地需要进行较高的转动精度以及转动范围,且其与支撑转轴4传动连接并带动支撑转轴4转动,作为优选实施方案,在实际应用中,所述支撑转轴4下端可以设置为蜗杆,所述减速电机6转轴上的齿轮与支撑转轴4的下端蜗轮蜗杆传动连接,因而不仅有效实现两者之间的传动,而且还有效节约空间资源,方便安装并提高传动效率,在所述转动平台5上固定安装有一置于电机机体2侧面的风向风速检测仪7,所述风向风速检测仪7与一能控制减速电机6运行的综合控制系统8数据连接。

[0022] 另外,为提高风叶的使用寿命以及节约成本所述风机叶片3的材质设为玻璃钢。而为了方便转动平台的转动且为使整体结构具有较好的外观效果,所述转动平台5设置为圆盘形且所述电机机体2设置于其正中央位置。

[0023] 在实际应用时,将电机的各部分组件安装完成之后,风机风叶3的初始位置为风机风叶3的受风面处于一年之中风力最大且风向持续时间最长的方向,而当季节变化导致风向变化后,其上的风力风向检测仪7将检测到的风向以及风力信息传输到综合控制系统8,再由综合控制系统8根据其内部预先设置好的标准程序将数字信号转化为电信号控制减速电机6的运行,继而带动支撑转轴4以及转动平台5转动,直至风机风叶3的受风面处于风力最大的方向,继而使得其受风面始终处于最大风力的方向,进而较大程度上提高了发电机的发电效率,另外,为利于环保以及节约能源,在所述底部支撑架1下部设有一能给减速电机6供能的储能装置10,所述储能装置10与一设置于转动平台5上的太阳能电池板连接。

[0024] 上述磁悬浮风力发电机采用在磁悬浮发电机下部设置可调整受风面的自动转盘以及控制转盘转动的风向检测控制系统,继而能根据实际需要有效调整发电机上的风叶至最佳受风面,继而进一步提高磁悬浮发电机的发电效率,整体结构简单,安装操作方便其自动化程度高,节省人力成本,实用性高。

[0025] 需要强调的是:以上仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任

何形式上的限制,凡是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、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

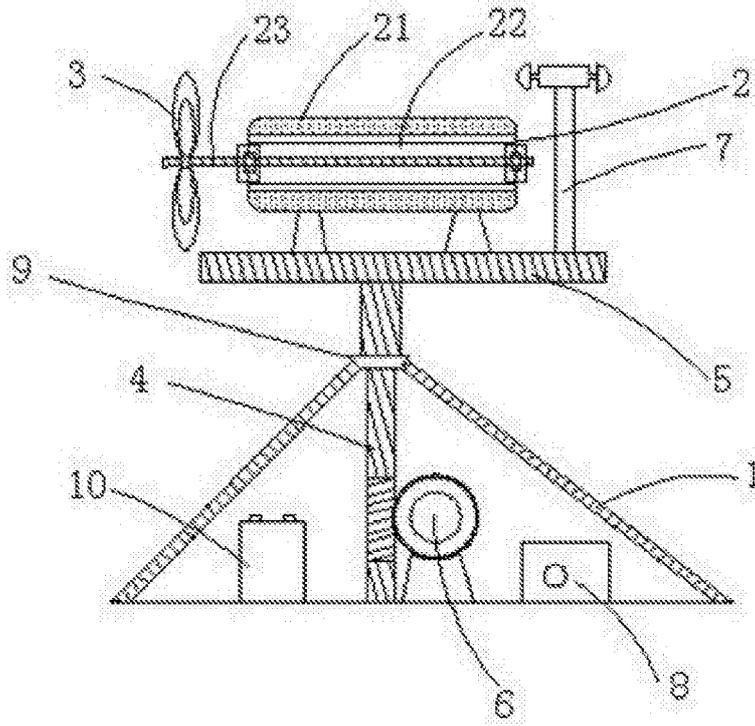


图1