



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207761881 U

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201820027252.7

(22)申请日 2018.01.08

(73)专利权人 南华大学

地址 421001 湖南省衡阳市蒸湘区常胜西路28号

(72)发明人 李州扬 李强 唐旭旺

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

F03D 9/25(2016.01)

F03D 7/02(2006.01)

F03D 1/06(2006.01)

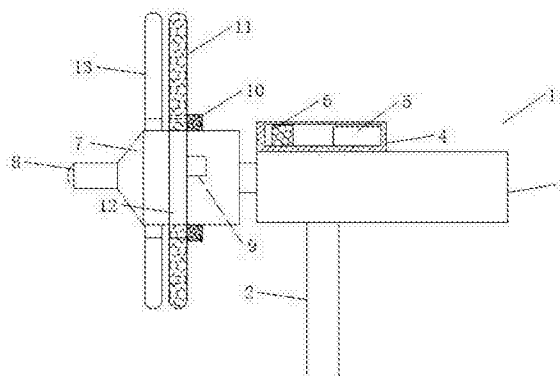
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可调节的风力发电机

(57)摘要

本实用新型涉及风力发电技术领域,尤其是一种可调节的风力发电机,包括发电机本体,发电机本体设有塔架、机舱和轮毂,塔架的顶部固定连接有机舱,机舱内部的发电机输出端固定连接有轮毂,机舱顶部靠近轮毂的一侧固定连接有控制盒,本实用新型的结构简单实用,通过设置了第一电磁铁和第二电磁铁,在风速较低时,第二电磁铁断电,使得两个扇叶组分离,与此同时,第一电磁铁通电,使得叶片数目由三片式变为六片式,且相互对称,增强风力推动面积,使发电机正常工作,在风速较高时,两组电磁铁的操作相反,将扇叶数目由六片变为三片,提高轮毂转速,使得风力发电机一直处于高效率发电状态。



1. 一种可调节的风力发电机,包括发电机本体(1),其特征在于,所述发电机本体(1)设有塔架(2)、机舱(3)和轮毂(7),所述塔架(2)的顶部固定连接有机舱(3),所述机舱(3)内部的发电机输出端固定连接有轮毂(7),所述机舱(3)顶部靠近轮毂(7)的一侧固定连接有控制盒(4),所述控制盒(4)内部一侧固定连接有转速传感器(6),所述控制盒(4)内部另一侧固定连接有控制器(5),所述轮毂(7)外壁上固定连接有三个第二扇叶(13),所述轮毂(7)固定连接有三个第一电磁铁(9)和三个第二电磁铁(10),且所述第二电磁铁(10)均与第二扇叶(13)位置对应,所述轮毂(7)上套接有扇叶环(12),所述扇叶环(12)在第二电磁铁(10)与第二扇叶(13)之间,所述扇叶环(12)上均匀设有三个第一扇叶(11),所述轮毂(7)相对机舱(3)的另一端固定连接有风速传感器(8),所述风速传感器(8)、转速传感器(6)、第一电磁铁(9)和第二电磁铁(10)均与控制器(5)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可调节的风力发电机,其特征在于,所述第一电磁铁(9)和第二电磁铁(10)交错排列在轮毂(7)的外壁上。

3. 根据权利要求1所述的一种可调节的风力发电机,其特征在于,所述扇叶环(12)与第一扇叶(11)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种可调节的风力发电机,其特征在于,所述控制器(5)为DG-700型控制器(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种可调节的风力发电机,其特征在于,所述第一扇叶(11)和第二扇叶(13)均由挤拉型玻璃钢制成。

一种可调节的风力发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电技术领域,尤其涉及一种可调节的风力发电机。

背景技术

[0002] 风力发电机是将风能转换为机械功,机械功带动转子旋转,最终输出交流电的电力设备。风力发电机一般有风轮、发电机(包括装置)、调向器(尾翼)、塔架、限速安全机构和储能装置等构件组成。风力发电机的工作原理比较简单,风轮在风力的作用下旋转,它把风的动能转变为风轮轴的机械能,发电机在风轮轴的带动下旋转发电。广义地说,风能也是太阳能,所以也可以说风力发电机,是一种以太阳为热源,以大气为工作介质的热能利用发电机。

[0003] 现有的风力发电机的扇叶结构简单死板,无法根据需要调节扇叶的数量,在风力发电机中,叶片越少,额定转速越高,转速高到一定程度,叶尖的圆周线速度很大,引起风阻也大,阻力矩限制了发电功率和转速的进一步提高,而多叶片虽然能量转化率较低,但力矩转化率较大。现有的风力发电机不能对扇叶个数进行调节,使得风力发电机的效果受到限制。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种可调节的风力发电机。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 设计一种可调节的风力发电机,包括发电机本体,所述发电机本体设有塔架、机舱和轮毂,所述塔架的顶部固定连接有机舱,所述机舱内部的发电机输出端固定连接有机舱,所述机舱顶部靠近轮毂的一侧固定连接有机舱,所述机舱内部一侧固定连接有机舱,所述机舱内部另一侧固定连接有机舱,所述轮毂外壁上固定连接有三个第二扇叶,所述轮毂固定连接有三个第一电磁铁和三个第二电磁铁,且所述第二电磁铁均与第二扇叶位置对应,所述轮毂上套接有扇叶环,所述扇叶环在第二电磁铁与第二扇叶之间,所述扇叶环上均匀设有三个第一扇叶,所述轮毂相对机舱的另一端固定连接有机舱,所述风速传感器、转速传感器、第一电磁铁和第二电磁铁均与控制器电性连接。

[0007] 优选的,所述第一电磁铁和第二电磁铁交错排列在轮毂的外壁上。

[0008] 优选的,所述扇叶环与第一扇叶固定连接。

[0009] 优选的,所述控制器为DG-700型控制器。

[0010] 优选的,所述第一扇叶和第二扇叶均由挤拉型玻璃钢制成。

[0011] 本实用新型提出的一种可调节的风力发电机,有益效果在于:通过设置了第一电磁铁和第二电磁铁,在风速较低时,第二电磁铁断电,使得两个扇叶组分离,与此同时,第一电磁铁通电,使得叶片数目由三片式变为六片式,且相互对称,增强风力推动面积,使发电机正常工作,在风速较高时,两组电磁铁的操作相反,将扇叶数目由六片变为三片,提高轮

穀转速,使得风力发电机一直处于高效率发电状态。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型提出的一种可调节的风力发电机结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型提出的一种可调节的风力发电机的扇叶闭合时结构示意图；

[0014] 图3为本实用新型提出的一种可调节的风力发电机的扇叶分开时结构示意图:

[0015] 图4为本实用新型提出的一种可调节的风力发电机的扇叶环结构示意图；

[0016] 图5为本实用新型提出的一种可调节的风力发电机的侧视图:

[0017] 图6为本实用新型提出的一种可调节的风力发电机的模块连接图。

[0018] 图中:1、发电机本体;2、塔架;3、机舱;4、控制盒;5、控制器;6、转速传感器;7、轮毂;8、风速传感器;9、第一电磁铁;10、第二电磁铁;11、第一扇叶;12、扇叶环;13、第二扇叶。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 参照图1-6,一种可调节的风力发电机,包括发电机本体1,发电机本体1设有塔架2、机舱3和轮毂7,塔架2的顶部固定连接有机舱3,机舱3内部的发电机输出端固定连接有轮毂7,机舱3顶部靠近轮毂7的一侧固定连接有控制盒4,控制盒4内部一侧固定连接有转速传感器6,控制盒4内部另一侧固定连接有控制器5,轮毂7外壁上固定连接有三个第二扇叶13,轮毂7固定连接有三个第一电磁铁9和三个第二电磁铁10,且第二电磁铁10均与第二扇叶13位置对应,轮毂7上套接有扇叶环12,扇叶环12在第二电磁铁10与第二扇叶13之间,扇叶环12上均匀设有三个第一扇叶11,轮毂7相对机舱3的另一端固定连接有风速传感器8,风速传感器8、转速传感器6、第一电磁铁9和第二电磁铁10均与控制器5电性连接。

[0021] 第一电磁铁9和第二电磁铁10交错排列在轮毂7的外壁上,便于将第一扇叶11和第二扇叶13固定,扇叶环12与第一扇叶11固定连接,便于使扇叶环12带动第一扇叶11旋转,控制器5为DG-700型控制器5,体积小,控制精度高,便于控制第一电磁铁9和第二电磁铁10,第一扇叶11和第二扇叶13均由挤拉型玻璃钢制成,其具有耐久性和耐腐蚀性,经久耐用。

[0022] 工作原理:在使用时,风力传感器8和转速传感器6实时监测风速和轮毂7的转速,当风速小于设定值或轮毂7转速小于设定值时,风力传感器8或转速传感器6将信号传输给控制盒4内部的控制器5内,控制器5控制第二电磁铁10断电,且于此同时,第一电磁铁9通电,第一扇叶11在重力作用下带动扇叶环12旋转,此时第一扇叶11与第二扇叶13位置错开,当第一扇叶11在经过第一电磁铁9时,其被第一电磁铁9在磁力作用下固定,第一扇叶11被固定在第一电磁铁9的位置前,此时,扇叶从三片变成六片,增大其受力面积,通过提高风力推动面积,提高发电效率;当风速大于设定值或轮毂7转速大设定值时,第二电磁铁10和第一电磁铁9的操作相反,将叶片数目由六片变为三片,使更多的风穿过扇叶,以此来提高轮毂7转速,提高发电效率。

[0023] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用

新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

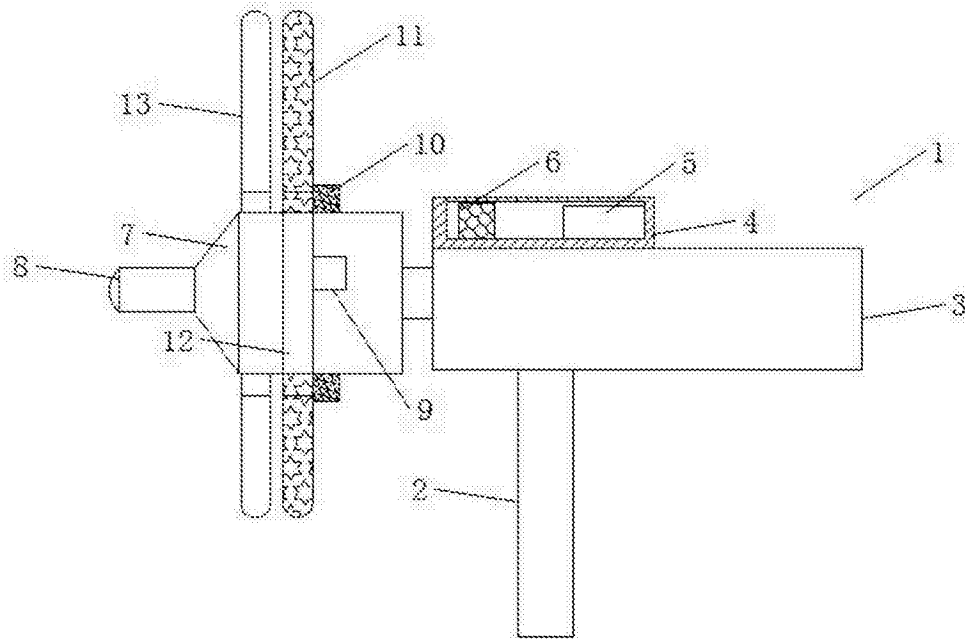


图1

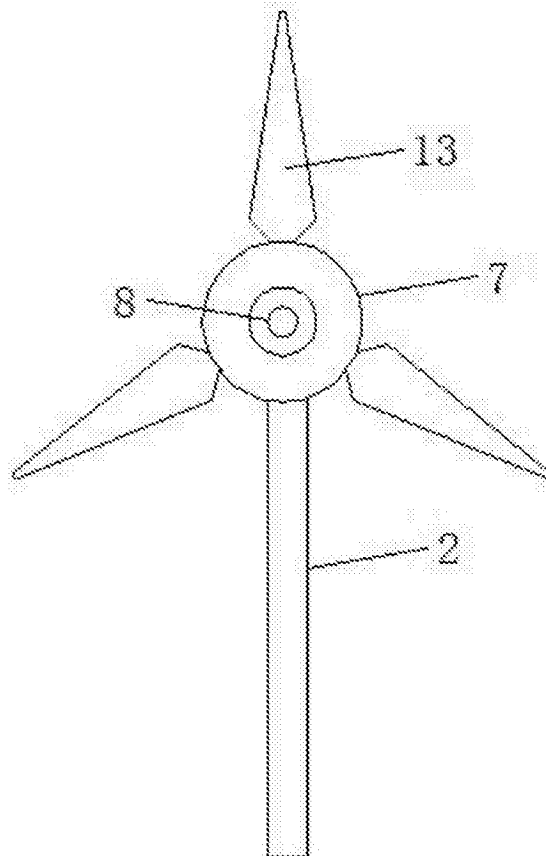


图2

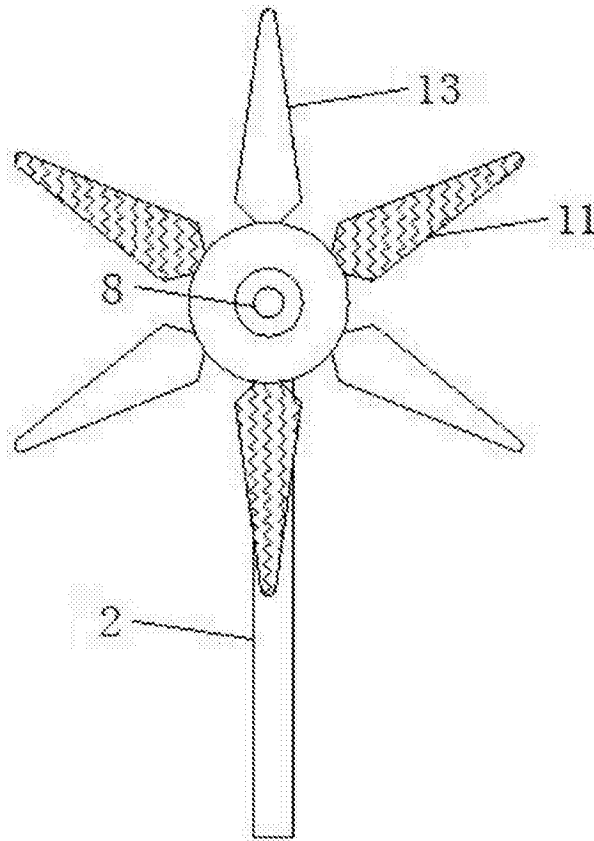


图3

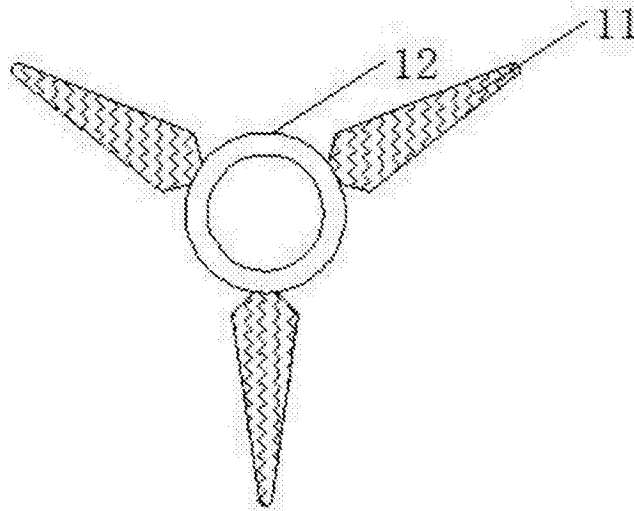


图4

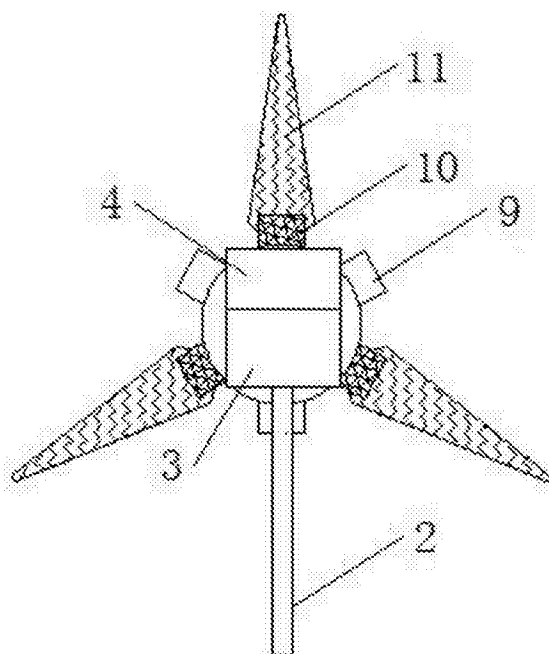


图5

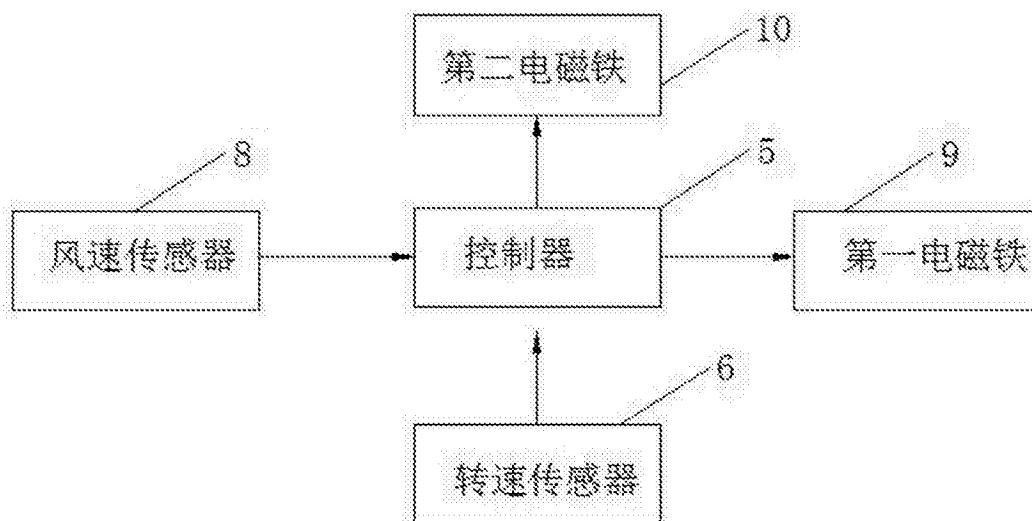


图6