

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201705571 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201020239892. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 06. 23

(73) 专利权人 傅筱懿

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区中河街道  
钱湖北路 69 弄 314 号

专利权人 傅剑

(72) 发明人 傅筱懿 傅剑

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事  
务所 33228

代理人 代忠炯

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

F03D 1/02 (2006. 01)

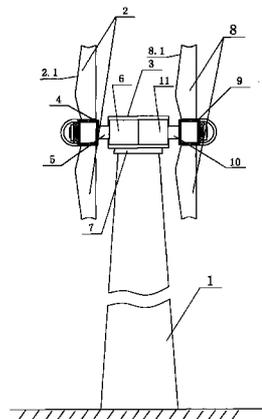
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

风力发电机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种风力发电机,包括塔架、由多个风叶组成的第一风轮、安装在塔架上的机舱、用于安装第一风轮的第一轮毂、伸出机舱一端外的第一主轴、置于机舱内的第一发电机组和置于机舱下端的偏航驱动系统,所述的第一主轴的一端与所述的第一轮毂相连接,且所述的第一主轴的另一端通过第一传动系统与第一发电机组相连接,它还包括有由多个风叶组成的第二风轮、用于安装第二风轮的第二轮毂、伸出机舱另一端外的第二主轴和置于机舱内的第二发电机组,所述的第二主轴的一端与所述的第二轮毂相连接,且所述的第二主轴的另一端通过第二传动系统与第二发电机组相连接。该风力发电机成本低、且能有效提高风能利用率。



1. 一种风力发电机,包括塔架(1)、由多个风叶组成的第一风轮(2)、安装在塔架(1)上的机舱(3)、用于安装第一风轮(2)的第一轮毂(4)、伸出机舱(3)一端外的第一主轴(5)、置于机舱(3)内的第一发电机组(6)和置于机舱(3)下端的偏航驱动系统(7),所述的第一主轴(5)的一端与所述的第一轮毂(4)相连接,且所述的第一主轴(5)的另一端通过第一传动系统与第一发电机组(6)相连接,其特征在于:它还包括有由多个风叶组成的第二风轮(8)、用于安装第二风轮(8)的第二轮毂(9)、伸出机舱(3)另一端外的第二主轴(10)和置于机舱(3)内的第二发电机组(11),所述的第二主轴(10)的一端与所述的第二轮毂(9)相连接,且所述的第二主轴(10)的另一端通过第二传动系统与第二发电机组(11)相连接。

2. 根据权利要求1所述的风力发电机,其特征在于:所述的第一发电机组(6)和第二发电机组(11)对称设置在机舱(3)内。

3. 根据权利要求1所述的风力发电机,其特征在于:所述的第一风轮(2)的竖向平面和所述的第二风轮(8)的竖向平面相互平行设置。

4. 根据权利要求1所述的风力发电机,其特征在于:所述的第一风轮(2)的直径与第二风轮(8)的直径大小相同。

5. 根据权利要求1所述的风力发电机,其特征在于:所述的第一风轮的迎风面(2.1)与第二风轮的迎风面(8.1)朝向相同。

## 风力发电机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电领域,特别涉及一种风力发电机。

### 背景技术

[0002] 风能作为一种清洁的可再生能源,越来越受到世界各国的重视。其蕴量巨大,全球的风能约为  $2.74 \times 10^9 \text{MW}$ ,其中可利用的风能为  $2 \times 10^7 \text{MW}$ ,比地球上可开发利用的水能总量还要大 10 倍。风力发电机是将风能转换为机械功进而转化为电能的动力机械,其核心技术就是尽可能地使风能利用率最大化。现有的风力发电机大多为单风轮、三风叶桨型结构,风叶是风力发电机的最重要的一个部件,不仅要平稳运转,还应具有最大动力性能,在较低风速时启动风力发电机旋转,并在最小风力强度下达到额定功率所需的转速,以及在高速时能充分利用风能。另外风力发电设备的运输是一大难题,风力发电场一般设于海上或山地,而兆瓦级风力发电机的单根风叶的长度在 20 米以上(例如,2 兆瓦级风力发电机叶片总长约 42-45 米),风塔更高达百米以上,施工和安装的难度更大、成本更高。在保证发电机功率的前提下,使风力发电机具有尽可能短的风叶长度是风力发电领域的一大技术难题。且建立风力发电场也需要占用大量土地和海洋洋面,随着风电业的快速发展,如何使风力发电场的利用率更高,也成为了风电行业的一大挑战。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种成本低、能有效提高风能利用率的风力发电机。

[0004] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案为:一种风力发电机,包括塔架、由多个风叶组成的第一风轮、安装在塔架上的机舱、用于安装第一风轮的第一轮毂、伸出机舱外一端的第一主轴、置于机舱内的第一发电机组和置于机舱下端的偏航驱动系统,所述的第一主轴的一端与所述的第一轮毂相连接,且所述的第一主轴的另一端通过第一传动系统与第一发电机组相连接,它还包括有由多个风叶组成的第二风轮、用于安装第二风轮的第二轮毂、伸于机舱外另一端的第二主轴和置于机舱内的第二发电机组,所述的第二主轴的一端与所述的第二轮毂相连接,且所述的第二主轴的另一端通过第二传动系统与第二发电机组相连接。

[0005] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:该双风轮结构风力发电机具有两个由多个风叶组成的风轮,两风轮分别安装在机舱的两端,且两风轮可共用一个偏航驱动系统;两发电机组共用一个机舱,并共用一个塔架。这样,使得单个塔架所承受的风能增加了一倍,且在保证发电机功率的前提下,该双风轮结构风力发电机的风叶长度可缩短,大大地降低了制造、运输成本和施工安装难度。对同等面积的风电场,装机容量比现有技术的方法增加了一倍,大大的节约了土地和海洋洋面面积,社会效益突出。

[0006] 作为优选,所述的第一发电机组和第二发电机组对称设置在机舱内。这样,整个结构比较对称,重心比较稳,风力发电机的工作比较平衡。

[0007] 作为优选,所述的第一风轮所在的竖向平面和所述的第二风轮所在的竖向平面相互平行设置。这样,安装更加方便,且两风轮的转动不会产生干涉。

[0008] 作为优选,所述的第一风轮的直径与第二风轮的直径大小相同。这样,不仅制造方便,且能够保证两风轮的运行更加稳定。

[0009] 作为优选,所述的第一风轮的迎风面与第二风轮的迎风面朝向相同。

## 附图说明

[0010] 附图风力发电机的结构示意图。

[0011] 图中:1、塔架,2、第一风轮,2.1、第一风轮的迎风面,3、机舱,4、第一轮毂,5、第一主轴,6、第一发电机组,7、偏航系统,8、第二风轮,8.1、第二风轮的迎风面,9、第二轮毂,10、第二主轴,11、第二发电机组。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的实施例作进一步描述。

[0013] 如附图所示,一种风力发电机,包括塔架1、由多个风叶组成的第一风轮2、安装在塔架1上的机舱3、用于安装第一风轮2的第一轮毂4、伸出机舱3外一端的第一主轴5、置于机舱3内的第一发电机组6和置于机舱3下端的偏航驱动系统7,所述的第一主轴5的一端与所述的第一轮毂4相连接,且所述的第一主轴5的另一端通过第一传动系统与第一发电机组6相连接。偏航驱动系统7是驱动机舱,带动风轮的迎面对风的装置。第一传动系统和第二传动系统为齿轮箱或行星齿轮传动机构,上述结构均属于现有技术,故不在此赘述。

[0014] 它还包括有由多个风叶组成的第二风轮8、用于安装第二风轮8的第二轮毂9、伸出机舱3另一端外的第二主轴10和置于机舱3内的第二发电机组11,所述的第二主轴10的一端与所述的第二轮毂9相连接,且所述的第二主轴10的另一端通过第二传动系统与第二发电机组11相连接。

[0015] 所述的第一发电机组6和第二发电机组11对称设置在机舱3内。整个结构比较对称,重心比较稳,风力发电机的工作比较平衡。

[0016] 所述的第一风轮2的竖向平面和所述的第二风轮8的竖向平面相互平行设置。安装更加方便,且两风轮的转动不会产生干涉。

[0017] 所述的第一风轮2的直径与第二风轮8的直径大小相同。不仅制造方便,且能够保证两风轮的运行更加稳定。

[0018] 所述的第一风轮的迎风面2.1与第二风轮的迎风面8.1朝向相同。第一风轮2的叶片的升力方向和第二风轮8的叶片的升力方向相反,这样,两风轮的转动方向相反,则两风轮的转动对塔架1的扭矩平衡,塔架1的使用寿命更加长久。

[0019] 以上仅就本实用新型的最佳实施例作了说明,但不能理解为是对权利要求的限制。本实用新型不仅局限于以上实施例,其具体结构允许有变化,如:第一发电机组6和第二发电机组11也可上、下叠合设置在机舱3内;所述的第一风轮2的直径与第二风轮8的直径大小也可不相同;所述的第一风轮的迎风面2.1与第二风轮的迎风面8.1朝向也可不相同;等。凡在本实用新型独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本实用新型保护范围内。

