



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204003266 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420472071. 7

(22) 申请日 2014. 08. 21

(73) 专利权人 哈尔滨奥展新能源科技发展有限公司

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市高新区科技一街 669 号科技创新城创新创业广场 2 号楼 C301 室

(72) 发明人 肖保战 田金良

(74) 专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务所 (普通合伙) 23209

代理人 张伟

(51) Int. Cl.

F03D 3/06 (2006. 01)

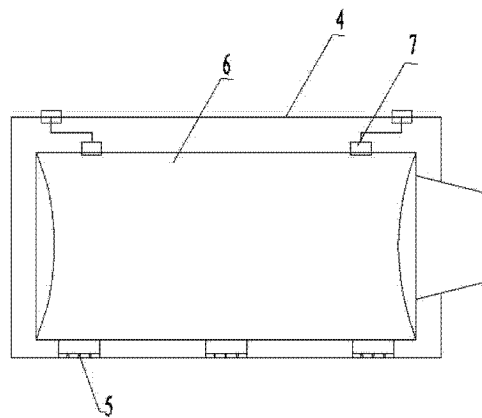
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

减压变速风力叶片

(57) 摘要

本实用新型提供了一种减压变速风力叶片, 叶片装在风叶外框中, 风叶外框安装在轮盘上; 叶片与风叶外框通过穿轴合页连接, 叶片与风叶外框上设置有一对闭门器; 本实用新型是减压变速风力叶片, 在叶片外端加装了闭门器, 当风力达到 2.6-3.0 级左右时可正常工作, 风力上升到 6-10 级以上时, 闭门器打开仍可正常工作。风叶随风改变受风面积, 无论风速大小都能正常运行, 这样不仅增加机组的安全性, 而且还能获得更大的风能利用系数。风机叶片的外形是经过细致的设计加装穿轴合页, 以便实现付出最小的成本获得最大的输出效率。设计方案主要由气动需求决定, 设计建造成本合理, 增加了风力发电机的工作效率, 增加电机的发电能力。



1. 一种减压变速风力叶片,其特征在于包括叶片本体,所述叶片本体装在风叶外框中,所述风叶外框安装在轮盘上;所述叶片本体与风叶外框之间通过合页连接,所述叶片本体的边缘与风叶外框之间通过闭门器连接。

2. 根据权利要求1所述叶片,其特征在于所述叶片本体的一侧与风叶外框之间通过合页连接,所述叶片本体的另一侧/两侧/三侧与风叶外框之间通过闭门器连接。

3. 根据权利要求1所述叶片,其特征在于所述闭门器至少为2个,且设置在叶片本体的同一侧。

4. 根据权利要求1所述叶片,其特征在于所述闭门器至少为2个,分别设置在叶片本体的上端和下端。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述叶片,其特征在于所述叶片本体及风叶外框都为长方形或梯形。

减压变速风力叶片

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力电机用的叶片,特别是可以减压变速的风力叶片。

背景技术

[0002] 风力发电利用的是自然能源,利用风力带动风车叶片旋转,再透过增速机将旋转的速度提升,来促使发电机发电。依据目前的风车技术,大约是每秒三公尺的微风速度(微风的程度),便可以开始发电。风能是最清洁,无污染的可再生能源之一,利用风力发电没有燃料问题,也不会产生辐射,也不会对空气污染,非常环保。据专家们的测估,全球可利用的风能资源为 200 亿千瓦,约是可利用水力资源的 10 倍。如果利用 1% 的风能能量,可产生世界现有发电总量 8%~9% 的电量。据有关部门预测,我国可利用风能资源约为 16 亿千瓦,其中有很好的利用价值的约为 253 亿千瓦。我国利用风力发电是从 50 年代开始的,到 80 年代初,微型风力发电技术趋于成熟和稳定。到 1994 年底我国在内蒙、新疆及沿海等地推广小型风力发电机,并已建成 13 万座。近年来,我国对风力发电也很重视,已选定在广东、海南、福建、山东、内蒙、新疆等风力资源丰富的地区大力发展风电。

[0003] 目前,正在制定长远的风力发电规划,国家新能源政策的重点也是大力发展和加快开发利用风力发电,使用风力发电机,就是不断地把风能变成我们家庭使用的标准市电,其节约的程度是明显的,一个家庭一年的用电只需 20 元电瓶液的代价。而现在由于技术进步,山区可以做一个常年不花钱的路灯;高速公路可用它做夜晚的路标灯;山区的孩子可以在日光灯下晚自习;城市小高层楼顶也可用风力电机,这不但节约而且是真正绿色电源。家庭用风力发电机,不但可以防止停电,而且还能增加生活情趣。

[0004] 风力发电机是将风能转化为电能的装置,主要由叶片,发电机,机械部件和电气部件组成。目前我国中小风力发电机的叶片设计多为 3 个,通常情况下风机叶片的转速大约是风速的 7 到 9 倍,转速越高,叶片数量越多,也就意味着叶片尺寸要做的更窄,更薄,从而很难保证叶片具有足够的强度。而在转速过快的时候叶片的后捕风效率也有所降低,噪音增大,长期磨损容易造成螺丝松动、脱落、阴雨天地下潮湿基座振动,存在安全隐患;更易受到环境侵蚀和飞鸟撞击的伤害。

[0005] 以往定桨叶片的安装角度是不变的,定速叶轮旋转的转速也是恒定的;在遇到强风时叶片容易遭到破坏,不能正常运行,维修难度大。现在的风力电机的风叶当风力达到 2.6-3.0 级左右时可正常工作,风力上升到 6-10 级以上时,不能正常工作。因为现在电机风叶受风面积小,机组的安全性减弱,而且不能获得更大的风能利用系数。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是为了解决上述问题,提供一种减压变速风力叶片,风叶随风改变受风面积,无论风大风小都能正常工作,增加了机组的安全性,增加了风力发电的效率,节约了成本。

[0007] 所述目的是通过如下方案实现的:

[0008] 一种减压变速风力叶片,包括叶片本体,所述叶片本体装在风叶外框中,所述风叶外框安装在轮盘上;所述叶片本体与风叶外框之间通过合页连接,所述叶片本体的边缘与风叶外框之间通过闭门器连接。

[0009] 优选方案为,所述叶片本体的一侧与风叶外框之间通过合页连接,所述叶片本体的另一侧/两侧/三侧与风叶外框之间通过闭门器连接。

[0010] 优选方案为,所述闭门器至少为 2 个,且设置在叶片本体的同一侧。

[0011] 另一种优选方案为,所述闭门器至少为 2 个,分别设置在叶片本体的上端和下端。

[0012] 优选方案为,所述叶片本体及风叶外框都为长方形或梯形。

[0013] 本实用新型的有益效果是:本实用新型是减压变速风力叶片,在叶片本体外设置风叶外框并且加装了闭门器,当风力达到 2.6-3.0 级左右时可正常工作,风力上升到 6-10 级以上时,闭门器打开仍可正常工作。叶片本体随风改变受风面积,无论风速大小都能正常运行,这样不仅增加机组的安全性,而且还能获得更大的风能利用系数。叶片本体的外形是经过细致的设计加装穿轴合页,以便实现付出最小的成本获得最大的输出效率。设计方案主要由气动需求决定,设计建造成本合理,增加了风力发电机的工作效率,增加电机的发电能力。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型实施例二的结构示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型叶片使用时的平面结构示意图。

[0016] 图 3 为本实用新型叶片使用时的立体结构示意图。

[0017] 其中,1. 轮盘,2. 轴承套,3. 风叶旋转轴,4. 风叶外框,5. 合页,6. 叶片本体,7. 闭门器。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图详细阐述本实用新型优选的实施方式。

[0019] 实施例一:

[0020] 本实用新型是减压变速风力叶片,叶片本体 6 装在风叶外框中,风叶外框 4 安装在轮盘上 1,叶片本体及风叶外框都为长方形;所述叶片本体 6 与风叶外框 4 之间通过合页连接,合页为穿轴合页,穿轴合页设置在叶片本体纵向中间位置或中间偏左的位置;所述叶片本体的边缘与风叶外框之间通过闭门器连接,可以是四个边部都设置闭门器。

[0021] 实施例二:

[0022] 本实施例与实施例一的不同之处在于,所述叶片本体 6 的一侧与风叶外框之间通过合页连接,所述叶片本体的另一侧与外框之间通过闭门器连接,如图 1 所示,闭门器 7 为 2 个,也可以根据需要设置成 3 个、4 个或更多个,只要均匀布置即可;叶片本体由金属或玻璃钢制成。

[0023] 工作时,当风力达到 2.6-3.0 级左右时安装有减压变速风力叶片的风力发电机可正常工作,当风力上升到 6-10 级以上时,闭门器打开,减少了受风面积,仍可正常工作。叶片可以沿自身的轴线旋转,随风改变受风面积,无论风速大小都能正常运行。由于叶片攻角的变化,这样能获得更大的风能利用系数,增加机组的安全性。减压变速风力叶片适用于各

种风力发电机,在遇到超强风时,可随风调节叶片的受风面积,全方向做功、转换率高、启动快,发电效率高,安全系数大。

[0024] 实施例三:

[0025] 本实施例与实施例二不同之处在于,闭门器为 2 个,分别设置在叶片本体的上端和下端,即,叶片本体的一侧通过合页与风叶外框连接,叶片本体的上端通过一个闭门器与风叶外框连接,叶片本体的下端通过一个闭门器与风叶外框连接。当然,也可以设置成下述结构:叶片本体的一边与风叶外框之间通过合页连接,叶片本体的另三边都通过一个(或二个、三个或更多个)闭门器与风叶外框连接。

[0026] 实施例四:

[0027] 本实施例与实施例三不同之处在于,闭门器为 4 个,平均分布在叶片本体的上端和下端,即,叶片本体的一侧通过合页与风叶外框连接,叶片本体的上端通过两个闭门器与风叶外框连接,叶片本体的下端通过两个闭门器与风叶外框连接。

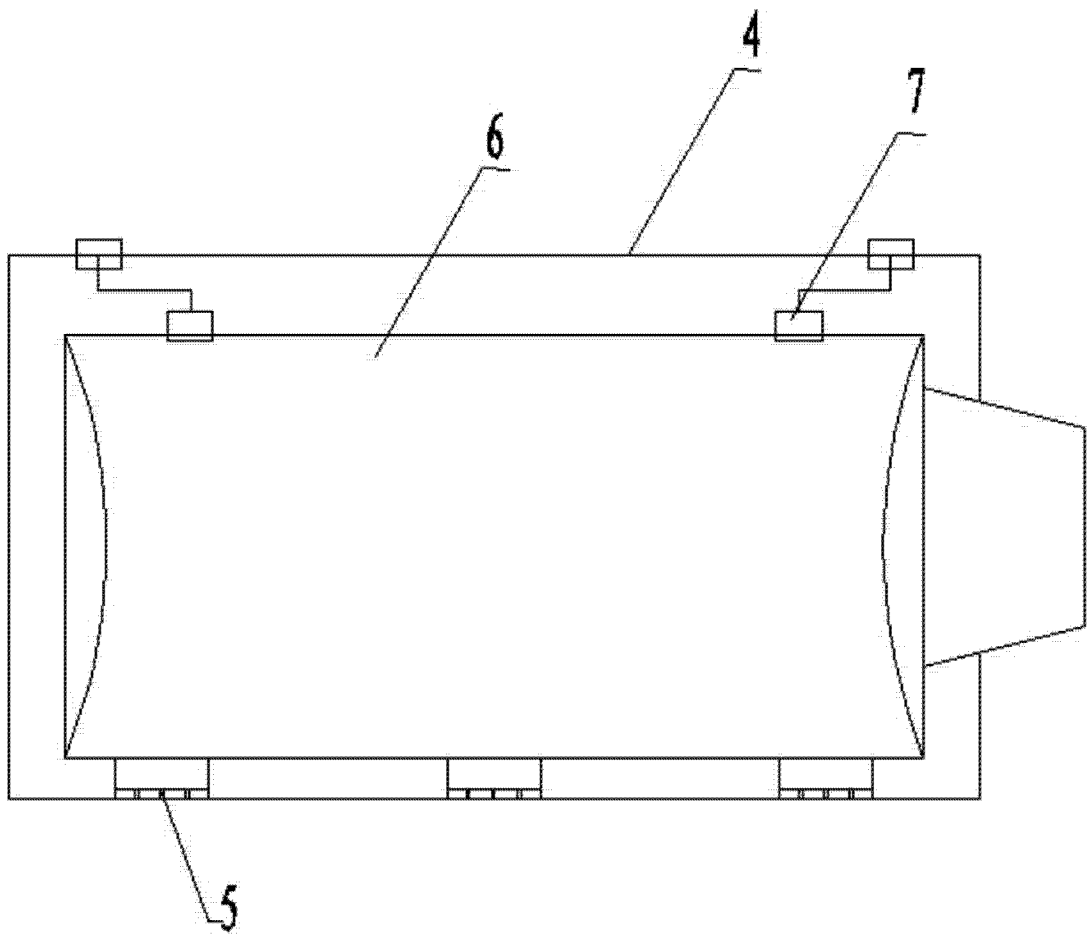


图 1

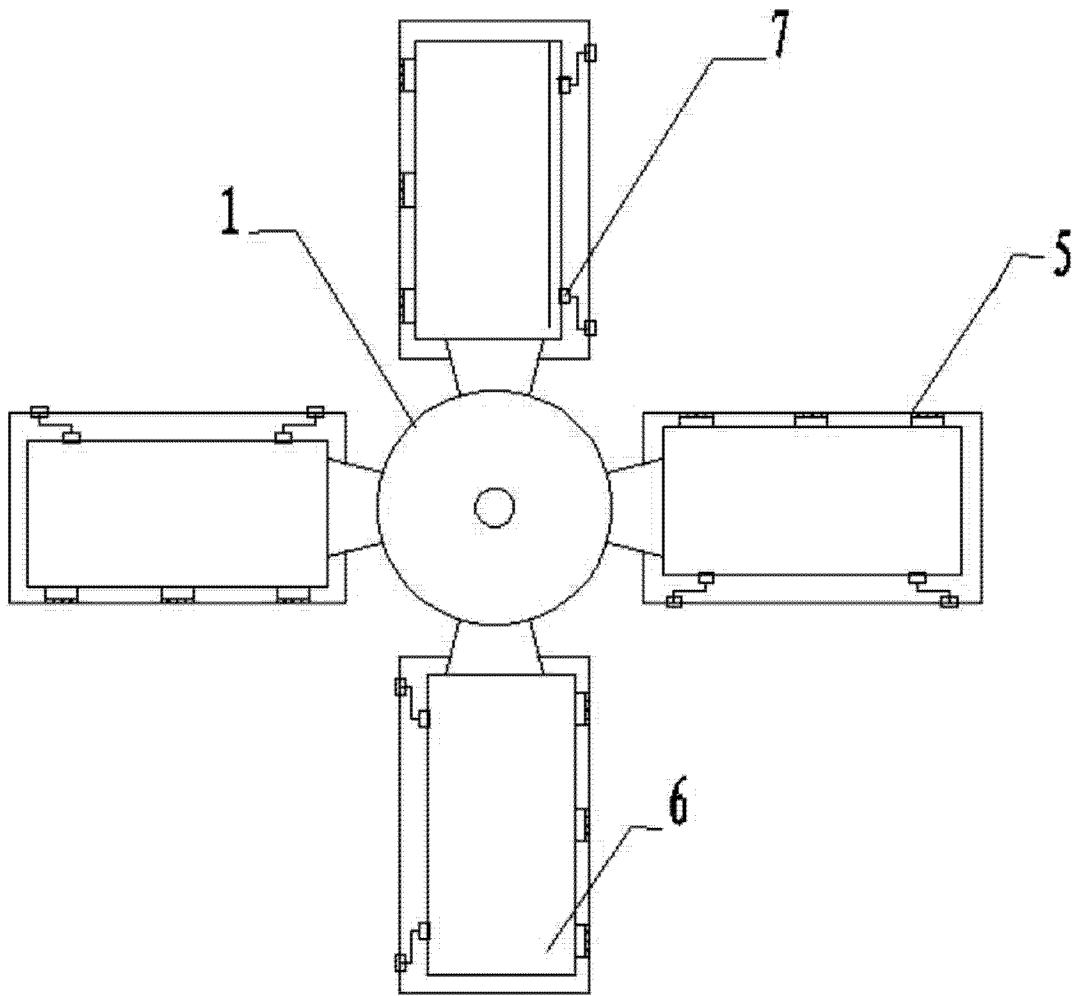


图 2

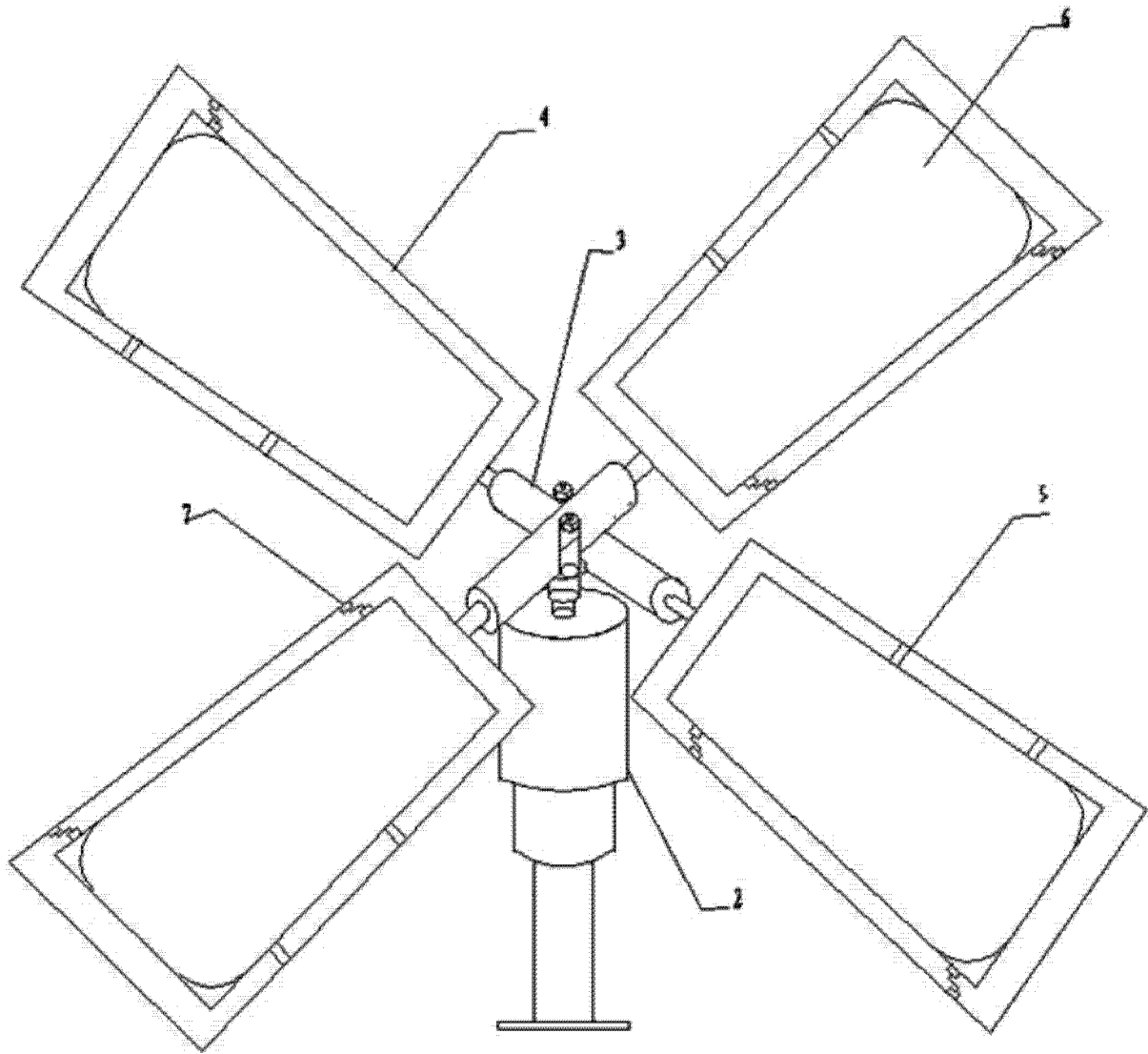


图 3