



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116066299 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 05

(21) 申请号 202310287091.0

(22) 申请日 2023.03.23

(71) 申请人 北京众和腾达科技发展有限公司
地址 102600 北京市大兴区金苑路23号院4
号楼9层906

(72) 发明人 李立杰

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
专利代理师 郑粟文

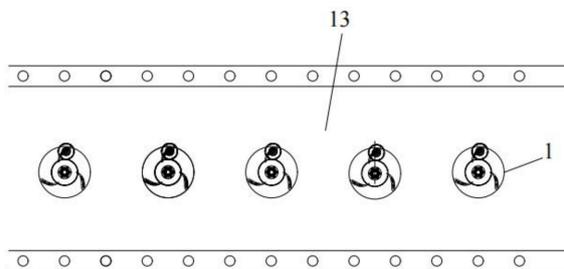
(51) Int. Cl.
F03D 9/25 (2016.01)
F03D 9/46 (2016.01)
F03D 3/06 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称
一种高速公路风能发电系统

(57) 摘要

本发明公开了一种高速公路风能发电系统，涉及发电装置技术领域，包括设置于高速公路隔离带中并沿高速公路隔离带连续分布的若干个发电机组，所述发电机组包括防炫目发电叶轮、传动轴和发电机，所述防炫目发电叶轮包括间隔设置的两个压盘以及连接在两个所述压盘之间并沿周向均布的多个防炫目叶片，所述传动轴连接在两个所述压盘的轴心，所述传动轴通过传动组件与所述发电机传动连接。本发明提供的高速公路风能发电系统，利用高速行驶车辆排开空气阻力产生的风能转化为动能发电，风力发电不受气候条件限制，并且具备防炫目功能。



1. 一种高速公路风能发电系统,其特征在于:包括设置于高速公路隔离带中并沿高速公路隔离带连续分布的若干个发电机组,所述发电机组包括防眩目发电叶轮、传动轴和发电机,所述防眩目发电叶轮包括间隔设置的两个压盘以及连接在两个所述压盘之间并沿周向均布的多个防眩目叶片,所述传动轴连接在两个所述压盘的轴心,所述传动轴通过传动组件与所述发电机传动连接。

2. 根据权利要求1所述的高速公路风能发电系统,其特征在于:所述防眩目叶片采用碳纤维材质制作,所述防眩目叶片由内至外呈 45° 弧形结构。

3. 根据权利要求1所述的高速公路风能发电系统,其特征在于:所述防眩目叶片由外至内其厚度逐渐减小,所述防眩目叶片外侧的一端设置倒圆角。

4. 根据权利要求3所述的高速公路风能发电系统,其特征在于:所述防眩目叶片外侧最厚处为10mm,内侧最薄处为3mm。

5. 根据权利要求1所述的高速公路风能发电系统,其特征在于:所述防眩目叶片的上下两端均设有两个螺纹孔,螺栓穿过所述压盘螺纹连接在所述螺纹孔中,将所述防眩目叶片与所述压盘固定连接。

6. 根据权利要求5所述的高速公路风能发电系统,其特征在于:所述压盘上设有弧形连接孔,所述螺栓滑动连接在所述弧形连接孔中,所述螺栓穿过所述弧形连接孔螺纹连接在所述螺纹孔中。

7. 根据权利要求1所述的高速公路风能发电系统,其特征在于:所述传动组件包括相互啮合的大齿轮和小齿轮,所述大齿轮连接在所述传动轴下端,所述小齿轮连接在所述发电机的输入轴上。

一种高速公路风能发电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及发电装置技术领域,特别是涉及一种高速公路风能发电系统。

背景技术

[0002] 现有的风力发电系统,其主要利用自然风力产生动能转化为电力,一旦无风或风力较小时,其不能发电,因此传统风力发电受气候影响太大。

[0003] 国内高速公路纵横交错,高速公路里程居世界首位,陆路运输繁荣。汽车在高速公路行驶过程中,其依靠自身动能排开空气阻力会产生风能,如果将这一部分风能与风力发电结合起来,就会克服传统风力发电受气候影响太大的缺陷。而且,国内大多数高速公路中间隔离带安置有防眩目板,其主要作用夜间行车可以避免相向行驶车辆灯光影响,提高安全驾驶,其再无其他用途。如果能够将防炫目功能与上述利用汽车产生的风能进行发电的功能综合运用,这样一来不仅可以克服传统风力发电受气候影响太大的缺陷,而且还具备防炫目功能。为此,有必要提出一种利用汽车在高速公路上产生的风能进行风力发电并具备防炫目功能的装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种高速公路风能发电系统,以解决上述现有技术存在的问题,利用高速行驶车辆排开空气阻力产生的风能转化为动能发电,风力发电不受气候条件限制,并且具备防炫目功能。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0006] 本发明提供一种高速公路风能发电系统,包括设置于高速公路隔离带中并沿高速公路隔离带连续分布的若干个发电机组,所述发电机组包括防炫目发电叶轮、传动轴和发电机,所述防炫目发电叶轮包括间隔设置的两个压盘以及连接在两个所述压盘之间并沿周向均布的多个防炫目叶片,所述传动轴连接在两个所述压盘的轴心,所述传动轴通过传动组件与所述发电机传动连接。

[0007] 优选地,所述防炫目叶片采用碳纤维材质制作,所述防炫目叶片由内至外呈 45° 弧形结构。

[0008] 优选地,所述防炫目叶片由外至内其厚度逐渐减小,所述防炫目叶片外侧的一端设置倒圆角。

[0009] 优选地,所述防炫目叶片外侧最厚处为10mm,内侧最薄处为3mm。

[0010] 优选地,所述防炫目叶片的上下两端均设有两个螺纹孔,螺栓穿过所述压盘螺纹连接在所述螺纹孔中,将所述防炫目叶片与所述压盘固定连接。

[0011] 优选地,所述压盘上设有弧形连接孔,所述螺栓滑动连接在所述弧形连接孔中,所述螺栓穿过所述弧形连接孔螺纹连接在所述螺纹孔中。

[0012] 优选地,所述传动组件包括相互啮合的大齿轮和小齿轮,所述大齿轮连接在所述传动轴下端,所述小齿轮连接在所述发电机的输入轴上。

[0013] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果：

[0014] 本发明提供一种高速公路风能发电系统，在高速公路隔离带中设置连续分布的若干个发电机组，利用在高速公路上高速行驶车辆排开空气阻力产生的风力驱动防炫目发电叶轮旋转，将风能转化为动能进行发电，不利用自然风，风力发电不受气候条件限制，并且，由于防炫目发电叶轮中防眩目叶片的设置，使防炫目发电叶轮还具备防炫目的功能。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明提供的高速公路风能发电系统中的发电机组的立体结构示意图；

[0017] 图2为本发明中多个发电机组在高速公路隔离带中分布时的俯视图；

[0018] 图3为本发明发电机组中传动组件的连接结构示意图；

[0019] 图4为本发明中防炫目发电叶轮的立体结构示意图；

[0020] 图5为本发明中防炫目发电叶轮的剖面结构示意图；

[0021] 图6为本发明中防眩目叶片的端面结构示意图；

[0022] 图中：1-发电机组、2-防炫目发电叶轮、3-传动轴、4-发电机、5-压盘、6-防眩目叶片、7-倒圆角、8-螺纹孔、9-螺栓、10-弧形连接孔、11-大齿轮、12-小齿轮、13-高速公路隔离带。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 本发明的目的是提供一种高速公路风能发电系统，以解决现有技术存在的问题，利用高速行驶车辆排开空气阻力产生的风能转化为动能发电，风力发电不受气候条件限制，并且具备防炫目功能。

[0025] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0026] 如图1-图6所示，本实施例提供一种高速公路风能发电系统，包括设置于高速公路隔离带13中并沿高速公路隔离带13连续分布的若干个发电机组1，发电机组1包括防炫目发电叶轮2、传动轴3和发电机4，防炫目发电叶轮2包括间隔设置的两个压盘5以及连接在两个压盘5之间并沿周向均布的多个防眩目叶片6，传动轴3连接在两个压盘5的轴心，传动轴3通过传动组件与发电机4传动连接。

[0027] 使用时，在高速公路隔离带13中设置连续分布的若干个发电机组1，利用在高速公路上高速行驶车辆排开空气阻力产生的风力驱动防炫目发电叶轮2旋转，将风能转化为动能进行发电，不利用自然风，风力发电不受气候条件限制，并且，由于防炫目发电叶轮2中防

眩目叶片6的设置,使防眩目发电叶轮2还具备防眩目的功能。其中,本实施例中,防眩目发电叶轮2中设置三片防眩目叶片6。

[0028] 本实施例中,防眩目叶片6采用碳纤维材质制作,防眩目叶片6由内至外呈45°弧形结构。采用碳纤维材质,保证防眩目叶片6的韧性及强度,同时降低叶片重量。采用45°弧形结构设计,更好保证叶面受风力,提高其动能转换效果。

[0029] 本实施例中,防眩目叶片6由外至内其厚度逐渐减小,防眩目叶片6外侧的一端设置倒圆角7,防眩目叶片6设计由外而内厚度不一,降低防眩目叶片6重量的同时减少风力对叶片叶面的摩擦力。

[0030] 本实施例中,防眩目叶片6外侧最厚处为10mm,内侧最薄处为3mm。也可根据实际情况对其厚度进行适应性调整设计。

[0031] 本实施例中,防眩目叶片6的上下两端均设有两个螺纹孔8,螺栓9穿过压盘5螺纹连接在螺纹孔8中,将防眩目叶片6与压盘5固定连接,便于进行拆装。

[0032] 本实施例中,压盘5上设有弧形连接孔10,螺栓9滑动连接在弧形连接孔10中,螺栓9穿过弧形连接孔10螺纹连接在螺纹孔8中,通过调节螺栓9在弧形连接孔10中的位置可以方便调节防眩目叶片6与压盘5的相对位置,调节到位后,将螺栓9拧紧于螺纹孔8中。

[0033] 本实施例中,传动组件包括相互啮合的大齿轮11和小齿轮12,大齿轮11连接在传动轴3下端,小齿轮12连接在发电机4的输入轴上,采用齿轮传动方式,传动更加可靠稳定。

[0034] 本发明提供的高速公路风能发电系统,其利用高速行驶的车辆排开空气产生的动能发电,我国高速公路里程居世界首位,陆路运输繁忙,其为高速公路风能发电机组提供源源不断地动能,不受气候及地理条件限制。本发明其体积较小,占用空间有限,恰当利用高速公路隔离带位置,既有效实现风力发电,又具备原有高速公路隔离带中防眩目板的功能。本发明虽不如传统大型发电机组发电量大,但是其体积小,可在高速公路隔离带连续设置若干发电机组,甚至一条高速可以分段连续设置,若干发电机组组成一个较大规模发电机组,其发电量远超传统大型风力发电机组。

[0035] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

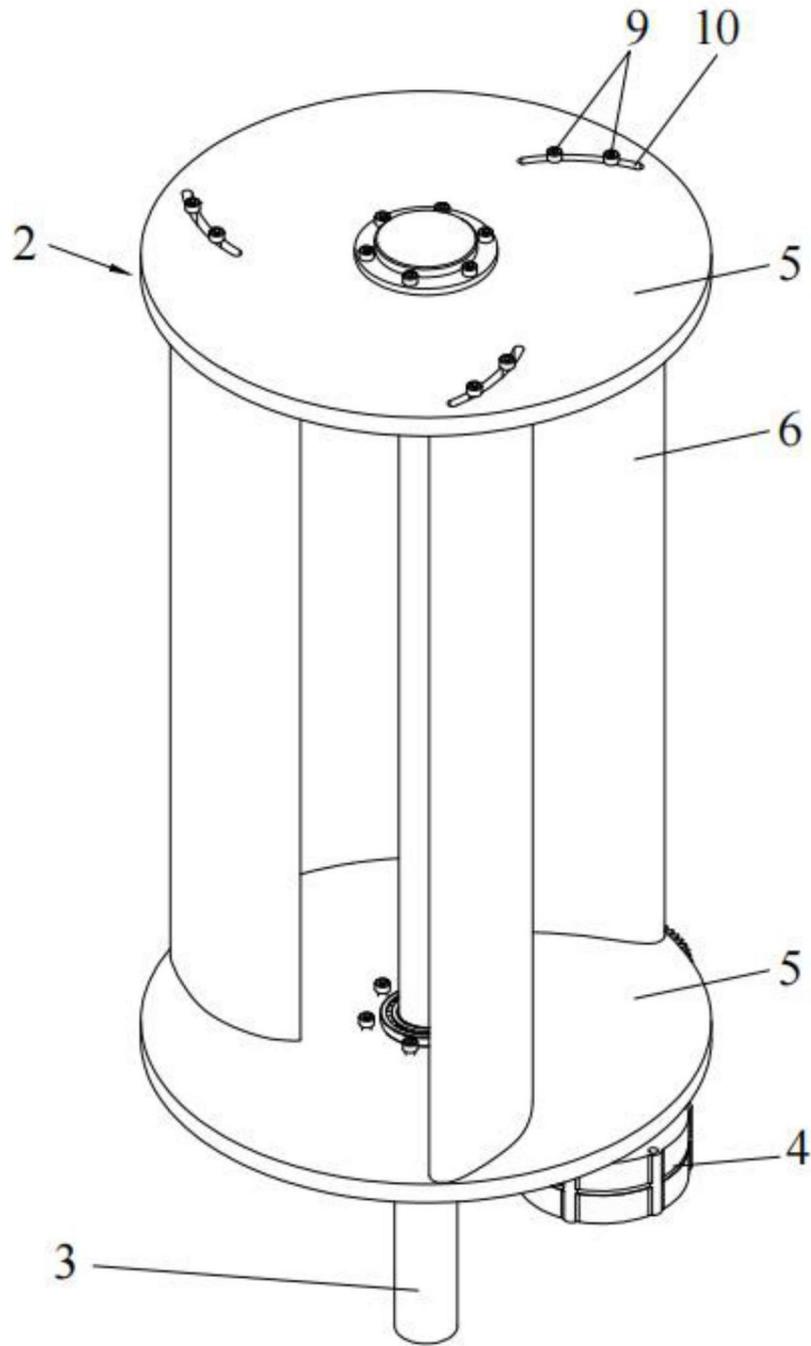


图1

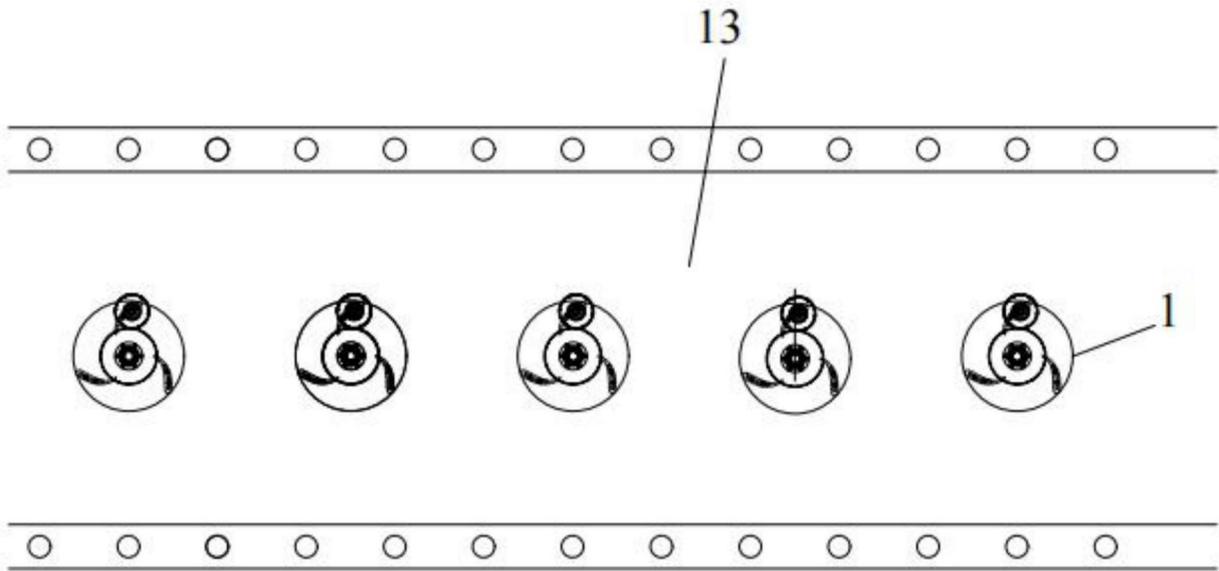


图2

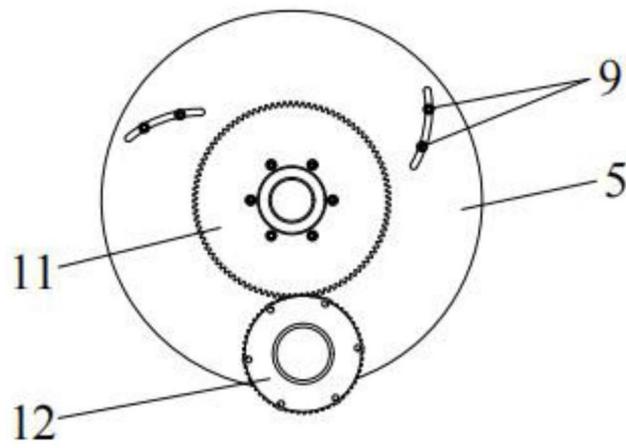


图3

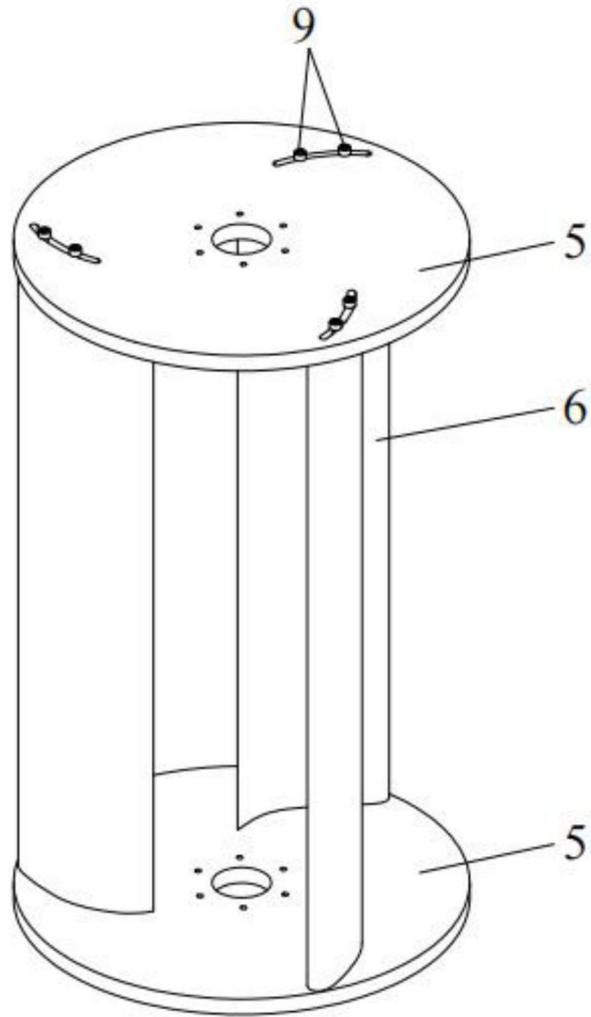


图4

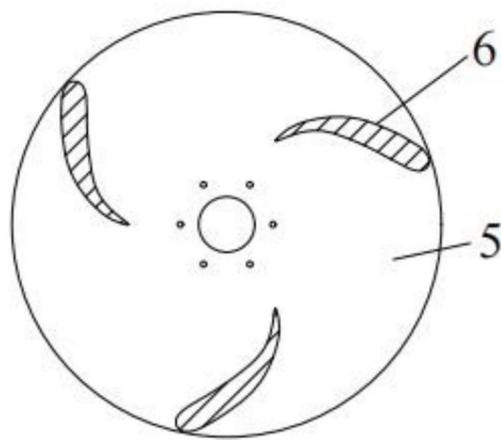


图5

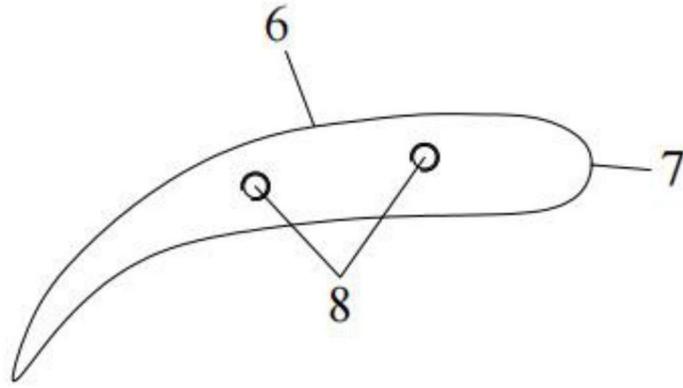


图6