



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207513761 U

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201721398602.2

(22)申请日 2017.10.27

(73)专利权人 沈阳雷安特新能源科技发展有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市和平区和平南大街2号510房间

(72)发明人 刘铁军 韩启航 郑凌鹤

(74)专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任公司 21101

代理人 张琇

(51)Int.Cl.

F03D 15/10(2016.01)

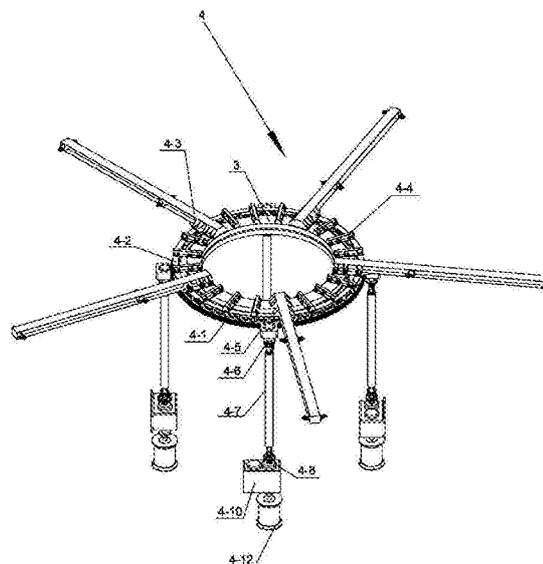
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构

## (57)摘要

一种用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构,风力发电机组领域。该用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构,由齿圈、设置在齿圈上方的带有中心孔的齿圈工字钢组成一级传动结构,由齿轮箱、轴套、万向轴、离合器、联轴器及发电机组成二级传动结构,扇叶总成在微风作用下即可启动,带动一级传动系统、二级传动系统转动,将风能转换为电能。该结构通过齿轮比的改变,减少了齿轮的使用量,并且通过齿轮比达到了增速机的增速效果,减少了减速机的能量损耗;通过在二级传动结构中增加万向轴,以达到保护发电机组和扇叶总成的作用。本产品增加了发电机的数量,从而使发电效率更高。



1. 一种用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构,其特征在于,包括齿圈、设置在齿圈上方的齿圈工字钢、带有被动齿的齿轮箱、轴套、万向轴、离合器、联轴器及发电机,与扇叶总成下端连接在一起的连接传动臂固定在所述的齿圈工字钢的上表面,齿圈与设置在齿圈外侧壁的齿轮箱的被动齿捏合连接,所述的齿轮箱下端通过轴套连接万向轴,万向轴通过带有压力轴承的轴套连接离合器,离合器通过联轴器连接发电机。

2. 如权利要求1所述的用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构,其特征在于,磁悬浮机构安装在齿圈工字钢的中心孔内,并通过连接件与齿圈工字钢固定连接。

3. 如权利要求2所述的用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构,其特征在于,所述的连接件为连接工字钢。

4. 如权利要求1或2所述的用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构,其特征在于,所述的齿圈工字钢上设有减重孔。

5. 如权利要求4所述的用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构,其特征在于,齿圈外侧设置多个由带有被动齿的齿轮箱、轴套、万向轴、离合器、联轴器及发电机组成的传动结构。

## 一种用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电机组领域,特别涉及一种用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构。

### 背景技术

[0002] 现有的风力发电设备采用的都是齿盘传动扭力到中轴,中轴通过齿轮组传送到增速机,减速机通过速比转换再将扭矩传送到发电机,在这一过程中,扭力的能量损耗通过齿轮组、减速机、中轴等成倍增加,导致能量损耗严重,影响发电机的效率。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构,其具有设计合理、结构简单、安装方便的优点。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构,其技术要点是,包括齿圈、设置在齿圈上方的带有中心孔的齿圈工字钢、带有被动齿的齿轮箱、轴套、万向轴、离合器、联轴器及发电机,与扇叶总成下端连接在一起的连接传动臂固定在所述的齿圈工字钢的上表面,齿圈与设置在齿圈外侧壁的齿轮箱的被动齿捏合连接,所述的齿轮箱下端通过轴套连接万向轴,万向轴通过带有压力轴承的轴套连接离合器,离合器通过联轴器连接发电机。

[0005] 上述方案中,磁悬浮机构安装在齿圈工字钢的中心孔内,并通过连接件与齿圈工字钢固定连接。

[0006] 上述方案中,所述的连接件为连接工字钢。

[0007] 上述方案中,齿圈外侧设置多个由带有被动齿的齿轮箱、轴套、万向轴、离合器、联轴器及发电机组成的传动结构。

[0008] 本实用新型的有益效果是:该用于单柱阻力型垂直轴风力发电机组的传动机构,由齿圈、设置在齿圈上方的带有中心孔的齿圈工字钢组成一级传动结构,由齿轮箱、轴套、万向轴、离合器、联轴器及发电机组成二级传动结构,扇叶总成在微风作用下即可启动,带动一级传动系统、二级传动系统转动,将风能转换为电能。该结构通过齿轮比的改变,减少了齿轮的使用量,并且通过齿轮比达到了增速机的增速效果,减少了减速机的能量消耗;通过在二级传动结构中增加万向轴,以达到保护发电机组和扇叶总成的作用。本产品增加了发电机的数量,从而使发电效率更高。

### 附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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,还可根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1为本实用新型实施例中单柱阻力型垂直轴风力发电机组属于阻力型风力发电机的总构示意图；

[0011] 图2为本实用新型实施例中传动机构总的结构示意图；

[0012] 图3为本实用新型实施例中二级传动结构示意图；

[0013] 图中序号说明如下：1扇叶总成、2支柱体、3磁悬浮机构、4传动机构、4-1齿圈、4-2齿圈工字钢、4-3连接传动臂、4-4连接工字钢、4-5齿轮箱、4-6轴套、4-7万向轴、4-8轴套、4-9压力轴承、4-10离合器、4-11联轴器、4-12发电机、4-13被动齿、5设备间、6地下基础、7刹车机构。

### 具体实施方式

[0014] 使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图1~3和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0015] 实施例1：

[0016] 本实施例采用的刹车机构应用在400KW单柱阻力型垂直轴风力发电机组上，首先说明一下本实施例中风力发电机组的主要结构，包括扇叶总成1、磁悬浮机构3、传动机构4及固定在地下基础6的主柱体2，支柱体2穿过设备间5，支柱体2顶端设有刹车机构7，刹车机构7与扇叶总成1连接用于降低扇叶转速，扇叶总成1的下端连接传动机构4，扇叶总成1受到风力作用带动传动机构4旋转将风能转换为电能并传递给与传动机构4连接在一起的发电机，磁悬浮机构3设在扇叶总成1与设备间5之间，且磁悬浮机构3上部与扇叶总成1连接，磁悬浮机构3下部与设备间5顶部固定连接，使扇叶总成1在磁力作用下悬浮在设备间5上方。

[0017] 本实施例采用的传动机构，包括齿圈4-1、设置在齿圈4-1上方的齿圈工字钢4-2、带有被动齿的齿轮箱4-5、轴套4-6、万向轴4-7、离合器4-10、联轴器4-11及发电机4-12，与扇叶总成1下端连接在一起的连接传动臂4-3固定在齿圈工字钢4-2的上表面，齿圈4-1与设置在齿圈4-1外侧壁的齿轮箱4-5的被动齿4-13捏合连接，齿轮箱4-5下端通过轴套4-6连接万向轴4-7，轴套4-8通过压力轴承4-9连接离合器4-10，离合器4-10通过联轴器4-11连接发电机4-12，扇叶总成1受到风力作用带动齿轮箱4-5转动，齿轮箱4-5带动万向轴4-7转动，将风能转换为电能。

[0018] 磁悬浮机构3安装在齿圈工字钢4-2内，并通过连接工字钢4-4与齿圈工字钢4-2固定连接。在齿圈工字钢4-2上设有减重孔，能够减轻齿圈的重量，同时释放齿轮转动产生的齿圈径向扭力。

[0019] 本实施例中的传动机构在400KW单柱阻力型垂直轴风力发电机组中的工作过程为：

[0020] 扇叶总成受到风力作用旋转，带动与它连接的齿圈转动，齿圈带动与它啮合的齿轮箱中的被动齿转动，被动齿带动与它连接的万向轴转动，万向轴带动离合器，离合器带动发电机工作，将扇叶总成获得的风能转换为电能。

[0021] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，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，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利要求要求的保护范围为准。

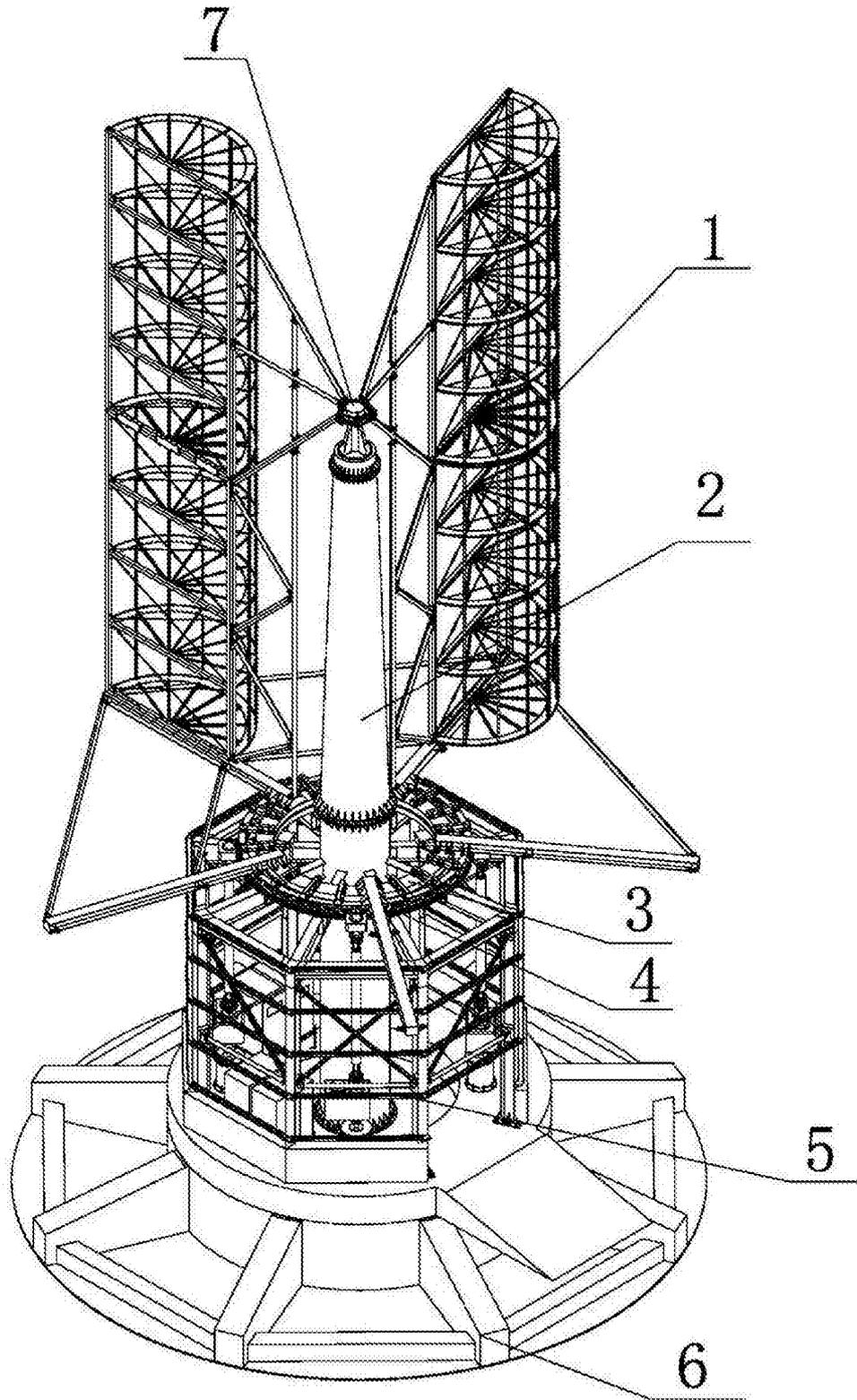


图1

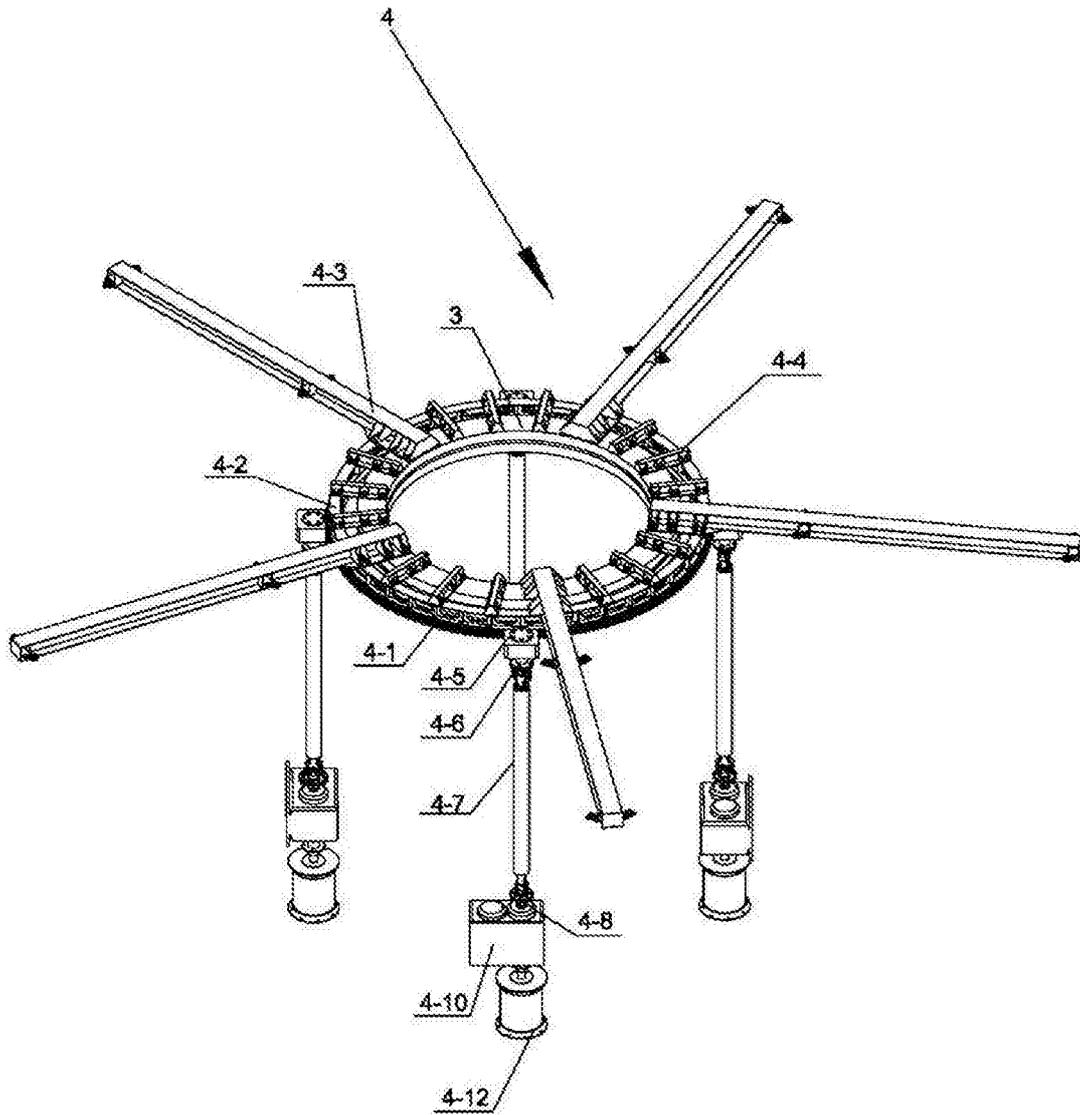


图2

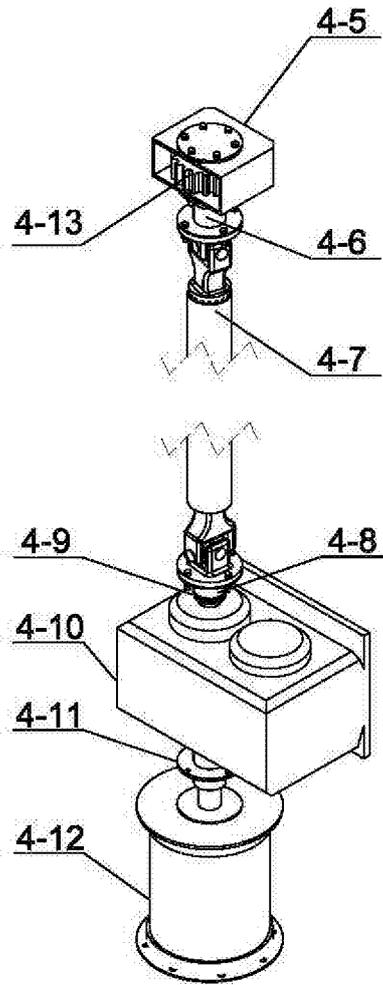


图3