

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

F16H 1/28

F03D 11/00



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200320111939.2

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 2649870Y

[22] 申请日 2003.10.13

[21] 申请号 200320111939.2

[73] 专利权人 天津减速机股份有限公司

地址 300160 天津市河东区程林庄路 8 号

[72] 设计人 邓浩 归鹏

[74] 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司

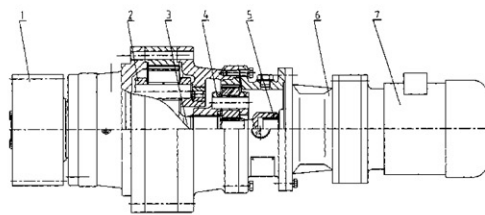
代理人 王淦绪

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 用于风力发电的偏航减速机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种用于风力发电的偏航减速机。其结构是：输入端的制动电动机直连一台减速比范围大的摆线针轮减速机与输出端采用抗冲击力强的两级行星齿轮减速机构，实现两者优点的巧妙结合，使这种新型的偏航减速机，不仅具有结构简单、承载能力强的特点，而且还具有减速比范围大，变速灵活及抗冲击力强的优点。该新型偏航减速机的输出齿轮与风力发电机的控制齿轮啮合联结，用以实现调控风力发电机浆叶的方向和角度，确保风力发电机在风力大小、方向复杂多变的条件下，仍能稳定运转发电。



1. 一种用于风力发电的偏航减速机，它主要由制动电动机、摆线针轮减速机、高速端太阳轮、高速端行星减速机构、低速端太阳轮、低速端行星减速机构、输出齿轮、花键、平键、轴承、销钉和螺钉等紧固件所组成，其特征是：制动电动机（7）通过螺钉、平键固连一台摆线针轮减速机（6），该摆线针轮减速机（6）的输出轴通过花键联结高速端太阳轮（5），此高速端太阳轮（5）啮合高速端行星减速机构（4），该高速端行星减速机构（4）的输出轴通过花键联结低速端太阳轮（3），其低速端太阳轮（3）啮合低速端行星减速机构（2），此低速端行星减速机构（2）的输出轴通过花键联结输出齿轮（1）。

## 用于风力发电的偏航减速机

### 技术领域

本实用新型属于多级减速机，特别是涉及一种用于风力发电的偏航减速机。

### 背景技术

风力发电机是由风力驱动旋转的发电机。由于风力的大小和方向变幻莫测，其最明显的特点是复杂多变，是一种随机性极强的能源，风能产生的冲击力的不确定因素较多。因此，为了保持风力发电机的稳定性，必须为其配置抗冲击力强、减速比大的偏航减速机，用以调控风力发电机桨叶的角度和方向，维持风力发电机的稳定运转。

目前，国内公知的用于风力发电机的偏航减速机，多采用以下两种结构形式，一种是采用多级行星齿轮减速机结构。行星齿轮减速机具有抗冲击力强的优点，但是，它的减速比的范围小，为了满足减速比大的需求，必须采用多级行星齿轮减速传动，其结构复杂，体积较大，且变速不方便。另一种是采用多级摆线针轮减速机结构。摆线针轮减速机具有减速比变化范围大的优点，但是，它的抗冲击能力差，无法达到使风力发电机稳定运转的目的。

### 发明内容

本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种摆线针轮减速机与两级行星齿轮减速机构组合减速传动，用于风力发电的偏航减速机。

本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是：

一种用于风力发电的偏航减速机，它主要由制动电动机、摆线针轮减速机、高速端太阳轮、高速端行星减速机构、低速端太阳轮、低速端行星减速机构、输出齿轮、花键、平键、轴承、销钉和螺钉等紧固件所组成，制动电动机通过螺钉、平键固连一台摆线针轮减速机，该摆线针轮减速机的输出轴通过花键联结高速端太阳轮，此高速端太阳轮啮合高速端行星减速机构，该高速端行星减速机构的输出轴通过花键联结低速端太阳轮，其低速端太阳轮啮合低速端行星减速机构，此低速端行星减速机构的输出轴通过花键联结输出齿轮。

本实用新型具有的优点和积极效果是：为了给风力发电配置抗冲击力强、减速比范围大的偏航减速机，本实用新型在输入端采用摆线针轮减速机，利用其减速比范围大，变速

灵活的特点，而在输出端采用两级行星齿轮机构传动，利用其抗冲击力强的特点，实现两者优点的巧妙结合，使新型的偏航减速机不仅具有结构简单、承载能力强的特点，而且还具有减速比范围大、抗冲击力强的优点，该新型偏航减速机与风力发电机配置使用，可实现调控风力发电机桨叶的方向和角度，使风力发电机在复杂多变的风力条件下，也能稳定运转发电。

#### 附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图。

#### 具体实施方式

为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

请参阅图 1，制动电动机 7，通过螺钉、平键固连一台摆线针轮减速机 6，该摆线针轮减速机 6 的输出轴用花键联结高速端太阳轮 5，此太阳轮 5 与高速端行星减速机构 4 相啮合传动，该行星机构 4 的输出轴用花键联结低速端太阳轮 3，其太阳轮 3 与低速行星减速机构 2 相啮合传动，此行星机构 2 的输出轴用花键联结输出齿轮 1。电动机 7、摆线针轮减速机 6、高速端太阳轮 5、高速端行星减速机构 4、低速端太阳轮 3 和低速端行星减速机构 2 等各部分的机壳，均各自用螺钉、销钉连接成一个整体，构成风力发电的偏航减速机，其输出齿轮 1 与风力发电机的控制齿轮啮合联结。本偏航减速机具有结构简单、减速比范围大和抗冲击能力强的突出优点，可使风力发电机在风力大小、方向复杂多变的条件下，仍能稳定运转发电。

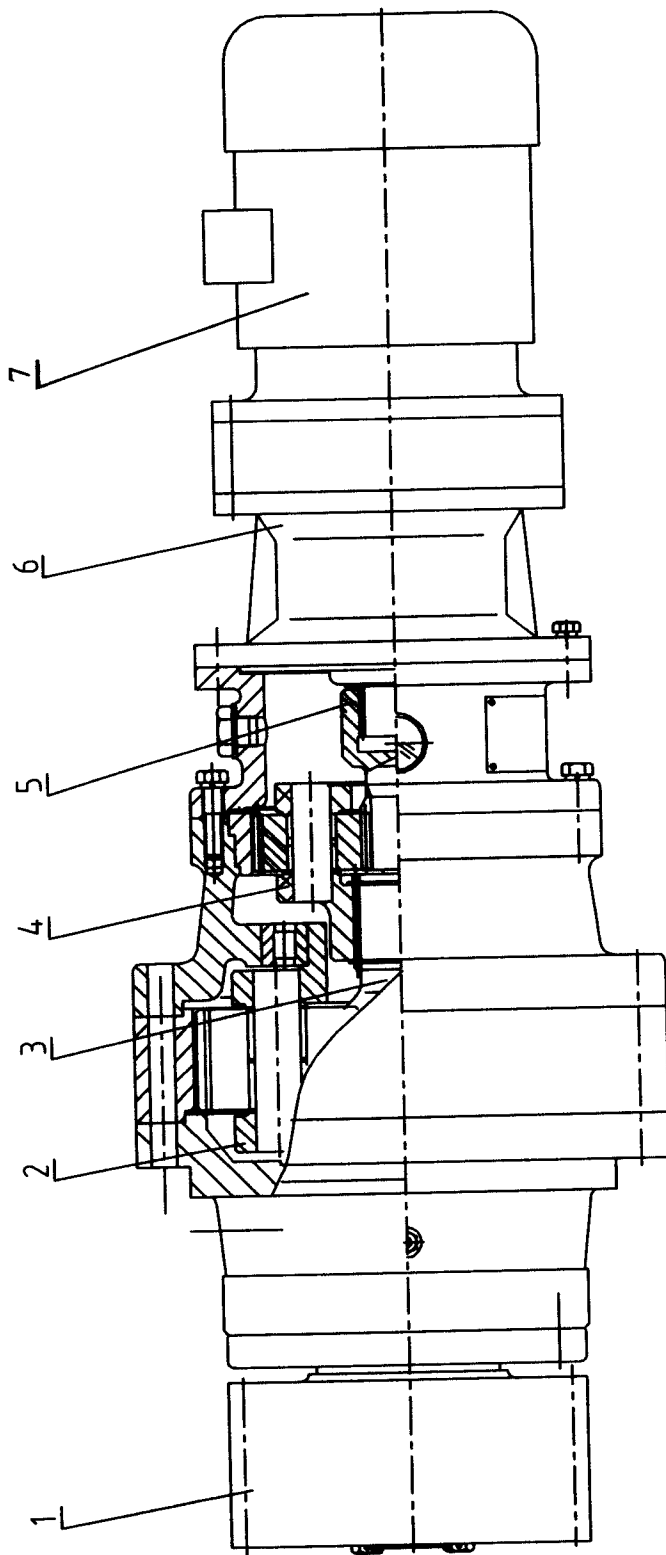


图 1