

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F03D 7/00 (2006.01)

F03D 11/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820041806.5

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 201225232Y

[22] 申请日 2008.7.17

[21] 申请号 200820041806.5

[73] 专利权人 无锡宝南机器制造有限公司

地址 214111 江苏省无锡市新区坊前镇锡甘路 138 号

[72] 发明人 吕艾萍

[74] 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
代理人 曹祖良

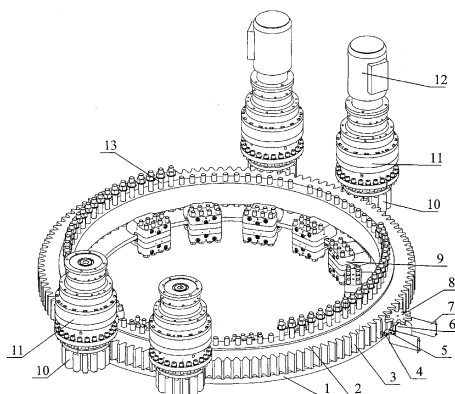
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

风力发电机的偏航机构

[57] 摘要

本实用新型涉及一种风力发电机，具体地说是一种用于风力发电机上的偏航机构。按照本实用新型提供的技术方案，在环形刹车盘的上面是相互连成一体的环形的回转支承，在回转支承的外缘设置齿，其特征是：在回转支承的外面有减速器，所述减速器的上面是相互连接的电动机，减速器的偏航传动齿轮与回转支承上的齿啮合，所述偏航传动齿轮的轴线平行于回转支承的中心线；在回转支承的内缘沿着回转支承的圆周方向设置若干个螺栓，所述螺栓的轴线同样平行于回转支承的中心线；在回转支承的外面还设置有旋转极限开关及位置传感器，与所述旋转极限开关相互连接的齿轮与回转支承上的齿啮合。本实用新型可以降低由于频繁正反转启动给偏航齿轮箱造成的疲劳损伤。



1、风力发电机的偏航机构，在环形刹车盘（1）的上面是相互连成一体的环形的回转支承（2），在回转支承（2）的外缘设置齿（3），其特征是：在回转支承（2）的外面有减速器（11），所述减速器（11）的上面是相互连接的电动机（2），减速器（11）的偏航传动齿轮（10）与回转支承（2）上的齿（3）啮合，所述偏航传动齿轮（10）的轴线平行于回转支承（2）的中心线；在回转支承（2）的内缘沿着回转支承（2）的圆周方向设置若干个螺栓（13），所述螺栓（13）的轴线同样平行于回转支承（2）的中心线；在回转支承（2）的外面还设置有旋转极限开关（6）及位置传感器（4），与所述旋转极限开关（6）相互连接的齿轮（8）与回转支承（2）上的齿（3）啮合。

2、如权利要求1所述风力发电机的偏航机构，其特征是：在回转支承（2）的内侧设置制动器（9），

3、如权利要求2所述风力发电机的偏航机构，其特征是：所述制动器（9）有4~6个，每个制动器（9）均向回转中心突出于所述回转支承（2）的内壁。

4、如权利要求1所述风力发电机的偏航机构，其特征是：所述旋转极限开关（6）安装于罩壳（7）上；该罩壳（7）具有两个平行相对的侧板，及位于该两个侧板端部的、用于将该两个侧板连接在一起的端板；所述旋转极限开关（6）位于两个侧板及端板围成的空间内；所述齿轮（8）位于旋转极限开关（6）的转轴上。

5、如权利要求4所述风力发电机的偏航机构，其特征是：在罩壳（7）的侧面设置传感器支架（5），在传感器支架（5）上安装所述位置传感器（4）。

风力发电机的偏航机构

技术领域

本实用新型涉及一种风力发电机，具体地说是一种用于风力发电机上的偏航机构。

背景技术

风力发电机在工作过程中，都要实现风力发电机自动对风及遇到强风时自动偏航，以达到自动调速与限速的目的，从而起到风力发电机自我保护与自动对风的作用。在现有技术中，风力发电机采用庞大的尾翼，这种庞大的设备在大中型风力发电机中都不宜使用。

发明内容

本实用新型的目的在于设计一种风力发电机的偏航机构，以提高偏航机构的承载力；降低由于频繁正反转启动给偏航齿轮箱造成的疲劳损伤。

按照本实用新型提供的技术方案，在环形刹车盘的上面是相互连成一体的环形的回转支承，在回转支承的外缘设置齿，其特征是：在回转支承的外面有减速器，所述减速器的上面是相互连接的电动机，减速器的偏航传动齿轮与回转支承上的齿啮合，所述偏航传动齿轮的轴线平行于回转支承的中心线；在回转支承的内缘沿着回转支承的圆周方向设置若干个螺栓，所述螺栓的轴线同样平行于回转支承的中心线；在回转支承的外面还设置有旋转极限开关及位置传感器，与所述旋转极限开关相互连接的齿轮与回转支承上的齿啮合。

在回转支承的内侧设置制动器，所述制动器有 4~6 个，每个制动器均向回转中心突出于所述回转支承的内壁。

所述旋转极限开关安装于罩壳上；该罩壳具有两个平行相对的侧板，及位于该两个侧板端部的、用于将该两个侧板连接在一起的端板；所述旋转极限开关位于两个侧板及端板围成的空间内；所述齿轮位于旋转极限开关的转轴上。在罩壳 7 的侧面设置传感器支架，在传感器支架上安装所述位置传感器。

本实用新型的优点是：1、由于采用了双排球回转支承，偏航机构的承载力加大。2、偏航减速电机采用软启动控制策略，降低了由于频繁正反转启动给偏航齿轮箱造成的疲劳损伤。3、液压制动器设计有失电油压自保系统，保证风机在失电情况下、风机在一周时间内，锁死偏航系统。4、旋转极限开关为四触点机械限位开关，确保偏航系统在安全的工作范围内运行，并设置了安全的解缆位置点，位置传感器可即时记录偏航系统的实际位置。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构图。

图 2 是旋转极限开关的工作过程图。

具体实施方式

如图所示：在环形刹车盘 1 的上面是相互连成一体的环形的回转支承 2，在

回转支承 2 的外缘设置齿 3，在回转支承 2 的外面有减速器 11，所述减速器 11 的上面是相互连接的电动机 12，减速器 11 的偏航传动齿轮 10 与回转支承 2 上的齿 3 啮合，所述偏航传动齿轮 10 的轴线平行于回转支承 2 的中心线；在回转支承 2 的内缘沿着回转支承 2 的圆周方向设置若干个螺栓 13，所述螺栓 13 的轴线同样平行于回转支承 2 的中心线；在回转支承 2 的外面还设置有旋转极限开关 6 及位置传感器 4，与所述旋转极限开关 6 相互连接的齿轮 8 与回转支承 2 上的齿 3 啮合。

所述旋转极限开关 6 安装于罩壳 7 上；该罩壳 7 具有两个平行相对的侧板，及位于该两个侧板端部的、用于将该两个侧板连接在一起的端板；所述旋转极限开关 6 位于两个侧板及端板围成的空间内；所述齿轮 8 位于旋转极限开关 6 的转轴上。在罩壳 7 的侧面设置传感器支架 5，在传感器支架 5 上安装所述位置传感器 4。

旋转极限开关 6 为四触点机械限位开关，作用是限定偏航系统旋转工作范围以及运行某一区间时，必须进行解缆操作。

位置传感器 4 是即时测得偏航系统所处的位置，旋转极限开关 6 的工作过程如下图 2 所示：

位置传感器旋转一周 $\pm 180^\circ$ ，偏航系统旋转 ± 4.7 圈；

位置传感器旋转一周 $\pm 120^\circ$ ，偏航系统旋转 ± 3.1 圈，为偏航系统设置的极限点；

位置传感器旋转一周 $\pm 105^\circ$ ，偏航系统旋转 ± 2.7 圈，为偏航系统的工作范围；偏航系统位于 $-3.1\sim 1.6$ 圈内区间内，偏航需逆时针解缆；

偏航系统位于 $1.6\sim 3.1$ 圈内区间内，偏航需顺时针解缆。

工作时，在回转支承 2 的内侧设置制动器 9，所述制动器 9 有 12 个，每个制动器 9 均向回转中心突出于所述回转支承 2 的内壁。在机舱底座上，是由小液压缸组成，当偏航调至适当的位置后，制动器 9 通过液压动力使制动器 9 内的两块制动板压紧在环内固定刹车盘上，从而使偏航的位置固定下来。

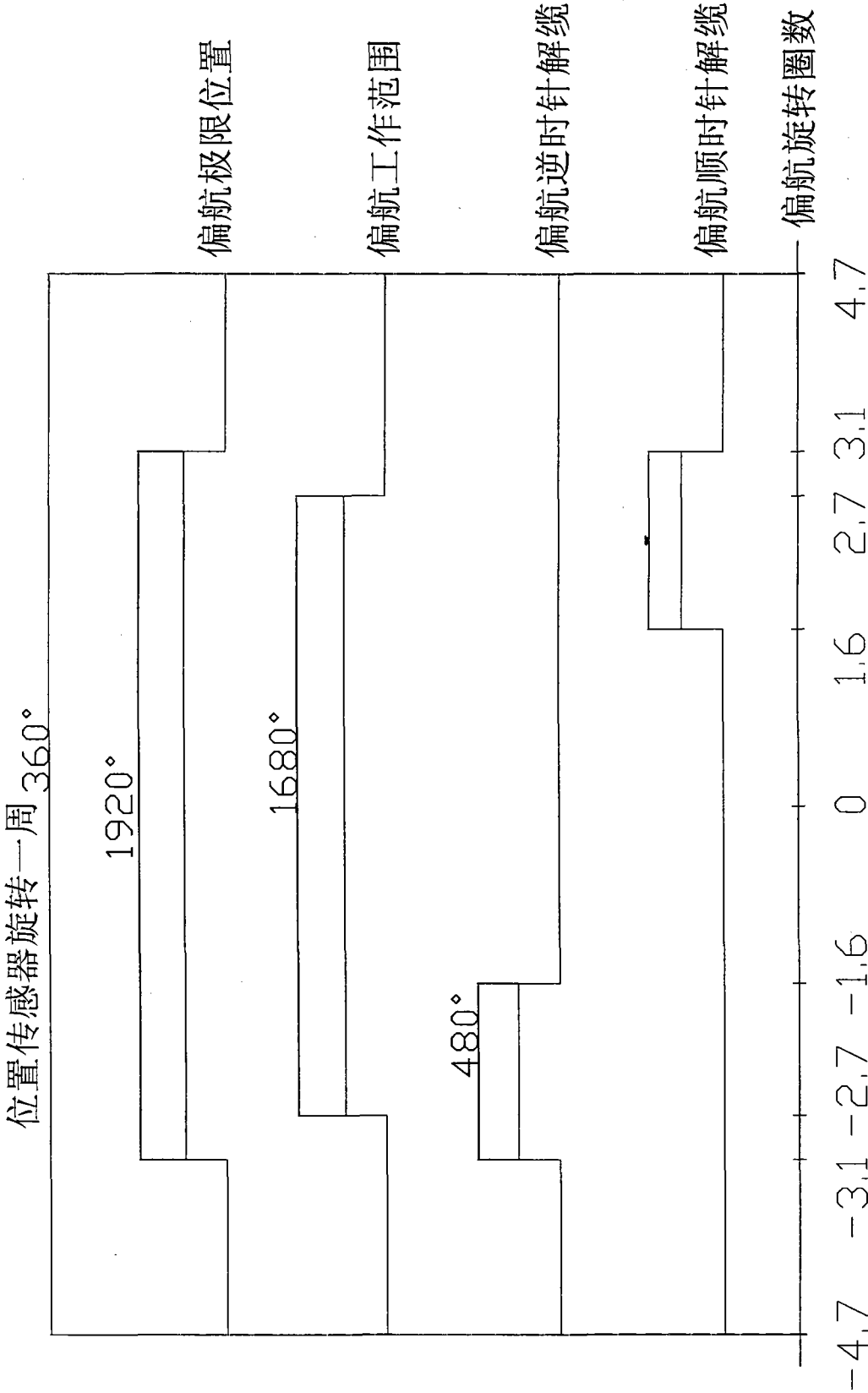


图 2