(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204419878 U
(45)授权公告日 2015.06.24

(21)申请号 201420822677.9

(22)申请日 2014.12.23

(73)专利权人 东方电气集团东方汽轮机有限公司

地址 618000 四川省德阳市高新技术产业园区金沙江西路666号

(72)发明人 沈雨虹 钱华 王文超 洪超

(74)专利代理机构 成都蓉信三星专利事务所（普通合伙）51106

代理人 刘克勤

(51)Int.Cl.

F16C 35/04(2006.01)

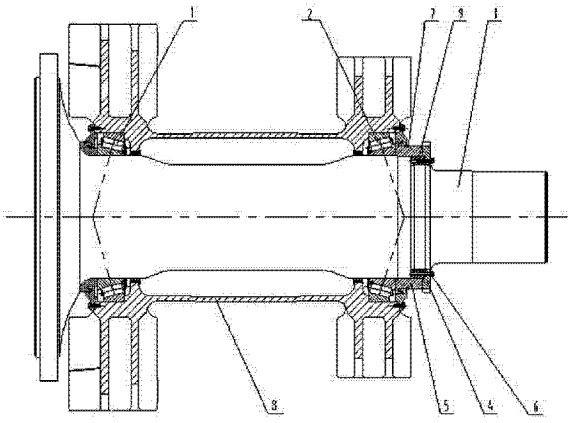
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

大型风力发电机组的主轴支承结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种大型风力发电机组的主轴支承结构，包括主轴、轴承、轴承座，所述轴承采用两只单列圆锥滚子轴承；所述轴承座是一体式轴承座，具有两个轴承安装位，一个是对应风轮端的上风向安装位，另一个是对应齿轮箱或发电机的下风向安装位，两只单列圆锥滚子轴承分列该两个安装位中，背对背布置，在下风向轴承盖内，设有轴承预紧机构，可向轴承施加轴向预紧力，预紧力的方向由下风向指向上风向。在安装时可预加很大的轴向预紧力，进而提高主轴系统的刚度和承载能力。



CN 204419878 U

1. 一种大型风力发电机组的主轴支承结构，包括主轴、轴承、轴承座，其特征在于：所述轴承采用两只单列圆锥滚子轴承；所述轴承座是一体式轴承座，具有两个轴承安装位，一个是对应风轮端的上风向安装位，另一个是对应齿轮箱或发电机的下风向安装位，两只单列圆锥滚子轴承分列该两个安装位中，背对背布置，即两只轴承圆锥滚子的锥度方向相反，锥尖相向；在轴承座的下风向端面上，设有轴承预紧机构，可向轴承施加轴向预紧力，预紧力的方向由下风向指向上风向。

2. 如权利要求 1 所述的大型风力发电机组的主轴支承结构，其特征在于：所述轴承预紧机构由油封圈、压环、螺钉、锁紧螺母组成，所述油封圈的前端面顶住轴承的内圈端面，其后端面被压环顶住，压环通过螺钉联接到锁紧螺母上，锁紧螺母固定在主轴上，通过旋动螺钉施加轴向推力，经油封圈传递至轴承内圈，对轴承进行预紧。

3. 如权利要求 2 所述的大型风力发电机组的主轴支承结构，其特征在于：所述油封圈与轴承盖的轴向滑动配合面上设有密封圈，避免润滑油泄漏。

大型风力发电机组的主轴支承结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于风力发电设备领域，具体地讲是一种大型风力发电机组的主轴支承结构。

背景技术

[0002] 风力发电机组的主轴是由一对滚柱轴承支承，两只轴承安装在分体式轴承座上，主轴的一端连接风轮，另一端连接齿轮箱或发电机，两端都是悬臂结构。随着风力发电机组单机功率不断提高，主轴承受的载荷越来越大，若仍采用这种常规结构，不仅要选用大规格的滚柱轴承，而且要增大两轴承的跨距，相应地，也必须放大轴承座的几何尺寸，问题在于：

[0003] 1、两轴承的跨距增大，主轴系统结构刚性变差，其激振效应不能达到设计规范要求，运行可靠性降低；

[0004] 2、轴承座尺寸大，机仓也必须按比例放大，制造成本高，经济性差。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决上述技术问题，提供一种大型风力发电机组主轴支承结构。其技术方案是：

[0006] 一种大型风力发电机组的主轴支承结构，包括主轴、轴承、轴承座，所述轴承采用两只单列圆锥滚子轴承；所述轴承座是一体式轴承座，具有两个轴承安装位，一个是对应风轮端的上风向安装位，另一个是对应齿轮箱或发电机的下风向安装位，两只单列圆锥滚子轴承分列该两个安装位中，背对背布置，即两只轴承圆锥滚子的锥度方向相反，锥尖相向；在轴承座的下风向端面上，设有轴承预紧机构，可向轴承施加轴向预紧力，预紧力的方向由下风向指向上风向。

[0007] 所述轴承预紧机构由油封圈、压环、螺钉、锁紧螺母组成，所述油封圈的前端面顶住轴承的内圈端面，其后端面被压环顶住，压环通过螺钉联接到锁紧螺母上，锁紧螺母固定在主轴上，通过旋动螺钉施加轴向推力，经油封圈传递至轴承内圈，可对轴承进行预紧。

[0008] 所述油封圈与轴承盖的轴向滑动配合面上设有密封圈，可避免润滑油泄漏。

[0009] 本实用新型的有益效果是：

[0010] 这种主轴支承结构形式，由于采用圆锥滚子轴承，在安装时可预加很大的轴向预紧力，提高承载能力，满足设计要求；可缩小两轴承的跨度，提高主轴系统的刚度，减轻激振，提高机组运行安全性；可缩小轴承座、机仓的几何尺寸，降低制造成本。

附图说明

[0011] 图 1 为本风力发电机组的主轴支承结构图。

[0012] 图中标号：1—上风向轴承，2—下风向轴承，3—主轴，4—压环，5—油封圈，6—螺钉，7—轴承盖密封圈，8—一体式轴承座，9—锁紧螺母。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0014] 如图 1 所示 :本大型风力发电机组的主轴支承结构,包括主轴 3、上风向轴承 1、下风向轴承 2、轴承座 8,所述主轴 3 是三阶阶梯轴,具有一个大直径段、一个中直径段和一个小直径段,大直径段用于连接风轮,小直径段用于连接齿轮箱或发电机,中直径段由轴承支承 ;所述轴承 1、2 采用两只单列圆锥滚子轴承 ;所述轴承座 8 是一体式轴承座,具有两个轴承安装位,一个是对应风轮端的上风向安装位,另一个是对应齿轮箱的下风向安装位,两只单列圆锥滚子轴承 1、2 分列该两个安装位中,背对背布置,即两只轴承圆锥滚子的锥度方向相反,锥尖相向 ;在轴承座的下风向端面上,设有轴承预紧机构,可向轴承施加轴向预紧力,预紧力的方向由下风向指向上风向。

[0015] 所述轴承预紧机构由油封圈 5、压环 4、螺钉 6、锁紧螺母 9 组成,所述油封圈 5 的前端面顶住轴承 2 的内圈端面,其后端面被压环 4 顶住,压环 4 通过螺钉 6 联接到锁紧螺母 9 上,锁紧螺母 9 固定在主轴 3 上,通过旋动螺钉 6 施加轴向推力,经油封圈 5 传递至轴承内圈,可对轴承进行预紧。

[0016] 所述油封圈 5 的轴向滑动面上设有密封圈 7,可避免润滑油泄漏。

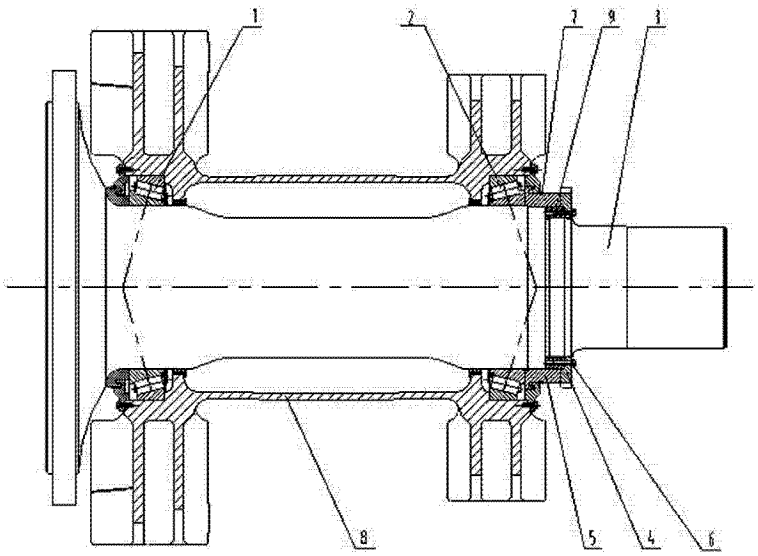


图 1