



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106968898 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710359639.2

(22)申请日 2017.05.19

(71)申请人 刘丽霞

地址 435300 湖北省黄冈市蕲春县漕河镇
东方花园5A-1-1301

(72)发明人 刘丽霞

(74)专利代理机构 武汉华旭知识产权事务所
42214

代理人 刘天钰

(51) Int. Cl.

F03D 80/00(2016.01)

F03D 80/70(2016.01)

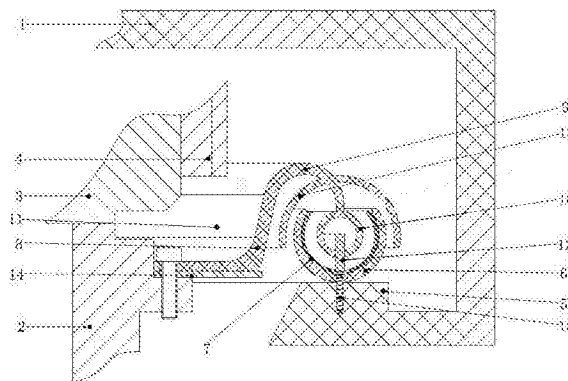
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置

(57)摘要

本发明提供了一种用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置,至少包括橡胶材质的动环和静环,机舱罩的底部设置有向内延伸的台阶,所述动环固定安装于台阶上,动环的截面为U型密封槽状,U型密封槽的内壁上设置有一层毛毡密封层;所述的静环由腰部、颈部及端部组成,三者依次固定为一体,整个静环通过腰部连接固定在塔筒上;颈部为倒U型弹性结构,端部位于颈部外侧的底端上,所述端部为倒U型夹持结构,端部位于U型密封槽的内部。该装置既能够防止偏航齿轮中的润滑油脂泄露,同时又能够阻止外界的污物进入机舱内部;最重要的是,该密封装置能够适应机舱罩中不同的轴向尺寸偏差和径向尺寸偏差。



1. 一种用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置, 安装于机舱罩与塔筒之间, 塔筒的顶部安装有偏航系统以及偏航齿轮, 所述机舱罩覆盖在塔筒、偏航系统以及偏航齿轮上, 其特征在于: 所述防尘密封装置至少包括橡胶材质的动环和静环, 机舱罩的底部设置有向内延伸的台阶, 所述动环固定安装于台阶上, 动环的截面为U型密封槽状, U型密封槽的内壁上设置有一层毛毡密封层; 所述的静环由腰部、颈部及端部组成, 三者依次固定为一体, 其中腰部的截面为一字型, 腰部的内侧与塔筒相固定, 整个静环通过腰部连接固定在塔筒上; 颈部为倒U型弹性结构, 端部位于颈部外侧的底端上, 所述端部为倒U型夹持结构, 端部位于U型密封槽的内部; 所述的塔筒、腰部和颈部之间共同形成了一个储油槽。

2. 根据权利要求1所述的用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置, 其特征在于: 所述的动环内设置有轴向的毛毡隔离密封条, 所述静环端部的倒U型夹持结构夹持在毛毡隔离密封条的两侧。

3. 根据权利要求1所述的用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置, 其特征在于: 所述静环的颈部还设置有隔离罩, 所述隔离罩为内弧形结构, 隔离罩覆盖在U型密封槽的上方。

4. 根据权利要求1所述的用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置, 其特征在于: 所述的腰部与塔筒之间设置有用于将腰部与塔筒之间进行密封的密封面板。

5. 根据权利要求1所述的用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置, 其特征在于: 动环中U型密封槽的底部沿周向均匀设置有固定螺钉, 所述固定螺钉将动环固定在台阶上。

用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置

技术领域

[0001] 本发明提供了一种用于风电机组偏航系统中的密封装置,尤其涉及一种防尘性能良好的密封装置,属于机械密封技术领域。

背景技术

[0002] 风力发电机是将风能转换为机械功,机械功带动转子旋转,最终输出交流电的电力设备。风力发电机一般有风轮、发电机(包括装置)、偏航系统(尾翼)、塔架、限速安全机构和储能装置等构件组成。其中偏航系统为:借助电动机转动机舱,以使转子正对着风。偏航系统由电子控制器操作,电子控制器可以通过风向标来感觉风向。通常,在风改变其方向时,风力发电机一次只会偏转几度。在需要进行偏转时,机舱罩会随同整个装置一起旋转,但是风力发电机的塔筒又是固定不同的,因此机舱罩会与塔筒之间存在相对旋转,这就要求两者之间存在有一定的缝隙。然而,为了保证机舱内部不进入污物,在制造及安装机舱罩时都要求机舱罩与塔筒之间的缝隙越小越好。但是,由于存在着制造工差以及安装误差,机舱罩与塔筒之间的密封问题一直得不到较好的解决。与此同时,由于机舱罩内安装有偏航齿轮,偏航齿轮中的润滑油脂会从机舱罩与塔筒之间的缝隙内泄漏出来。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置,该装置结构简单、密封性能良好,既能够防止偏航齿轮中的润滑油脂泄露,同时又能够阻止外界的污物进入机舱内部;最重要的是,该密封装置能够适应机舱罩中不同的轴向尺寸偏差和径向尺寸偏差。

[0004] 实现本发明上述目的所采用的技术方案为:

[0005] 一种用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置,安装于机舱罩与塔筒之间,塔筒的顶部安装有偏航系统以及偏航齿轮,所述机舱罩覆盖在塔筒、偏航系统以及偏航齿轮上,所述防尘密封装置至少包括橡胶材质的动环和静环,机舱罩的底部设置有向内延伸的台阶,所述动环固定安装于台阶上,动环的截面为U型密封槽状,U型密封槽的内壁上设置有一层毛毡密封层;所述的静环由腰部、颈部及端部组成,三者依次固定为一体,其中腰部的截面为一字型,腰部的内侧与塔筒相固定,整个静环通过腰部连接固定在塔筒上;颈部为倒U型弹性结构,端部位于颈部外侧的底端上,所述端部为倒U型夹持结构,端部位于U型密封槽的内部;所述的塔筒、腰部和颈部之间共同形成了一个储油槽。

[0006] 所述的动环内设置有轴向的毛毡隔离密封条,所述静环端部的倒U型夹持结构夹持在毛毡隔离密封条的两侧。

[0007] 所述静环的颈部还设置有隔离罩,所述隔离罩为内弧形结构,隔离罩覆盖在U型密封槽的上方。

[0008] 所述的腰部与塔筒之间设置有用于将腰部与塔筒之间进行密封的密封面板。

[0009] 动环中U型密封槽的底部沿周向均匀设置有固定螺钉,所述固定螺钉将动环固定

在台阶上。

[0010] 本发明提供的防尘密封装置中,塔筒的外壁、腰部和颈部之间共同形成了一个储油槽,位于塔筒顶部的偏航齿轮中的润滑油脂在外流时,会直接滴落在储油槽内,避免了外泄污染环境。动环与静环形成了包夹式结构,能够防止外界的污物进入机舱罩内。最为关键的是,由于安装偏差或生产加工工差的原因,当机舱罩与塔筒之间存在有径向(水平方向)偏差时,静环颈部的倒U型弹性结构能够进行径向弹性伸缩,始终保证静环与动环之间的密封效果;当偏差过大导致静环的端部与U型密封槽相接触时,由于U型密封槽的内壁上设置有一层毛毡密封层,在动环与静环相对旋转时,毛毡密封层能够起到润换的效果。同样的,当机舱罩与塔筒之间存在有轴向(垂直方向)偏差时,由于静环的端部始终位于U型密封槽内,因此同样能够保持密封效果。

附图说明

[0011] 图1为本发明提供的防尘密封装置的整体结构示意图;

[0012] 图中:1-机舱罩,2-塔筒,3-偏航系统,4-偏航齿轮,5-台阶,6-U型密封槽,7-毛毡密封层,8-腰部,9-颈部,10-端部,11-储油槽,12-毛毡隔离密封条,13-隔离罩,14-密封面板,15-固定螺钉。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例对本发明做详细具体的说明,但是本发明的保护范围并不局限于以下实施例。

[0014] 本发明提供的用于风电机组偏航系统中的防尘密封装置的结构如图1所示,该装置安装于机舱罩1与塔筒2之间,塔筒2的顶部安装有偏航系统3以及偏航齿轮4,所述机舱罩1覆盖在塔筒、偏航系统3以及偏航齿轮4上。所述防尘密封装置至少包括橡胶材质的动环和静环,机舱罩1的底部设置有向内延伸的台阶5,动环的截面为U型密封槽状,U型密封槽6的内壁上设置有一层毛毡密封层7;动环中U型密封槽6的底部沿周向均匀设置有固定螺钉15,所述固定螺钉15将动环固定在台阶5上。所述的动环内设置有轴向的毛毡隔离密封条12。

[0015] 所述的静环由腰部8、颈部9及端部10组成,三者依次固定为一体,其中腰部8的截面为一字型,腰部的内侧与塔筒2相固定,整个静环通过腰部连接固定在塔筒2上;所述的腰部8与塔筒2之间设置有用于将腰部与塔筒之间进行密封的密封面板14。颈部9为倒U型弹性结构,端部10位于颈部9外侧的底端上。所述静环的颈部还设置有隔离罩13,所述隔离罩13为内弧形结构,隔离罩13覆盖在U型密封槽的上方。所述端部10为倒U型夹持结构,端部10位于U型密封槽6的内部,所述静环端部的倒U型夹持结构夹持在毛毡隔离密封条12的两侧。

[0016] 所述的塔筒、腰部和颈部之间共同形成了一个储油槽11。位于塔筒顶部的偏航齿轮中的润滑油脂在外流时,会直接滴落在储油槽11内,避免了外泄污染环境。动环与静环形成了包夹式结构,能够防止外界的污物进入机舱罩内。最为关键的是,由于安装偏差或生产加工工差的原因,当机舱罩与塔筒之间存在有径向(水平方向)偏差时,静环颈部的倒U型弹性结构能够进行径向弹性伸缩,始终保证静环与动环之间的密封效果;当偏差过大导致静环的端部与U型密封槽相接触时,由于U型密封槽的内壁上设置有一层毛毡密封层,在动环与静环相对旋转时,毛毡密封层能够起到润换的效果。同样的,当机舱罩与塔筒之间存在有

轴向(竖直方向)偏差时,由于静环的端部始终位于U型密封槽内,因此同样能够保持密封效果。

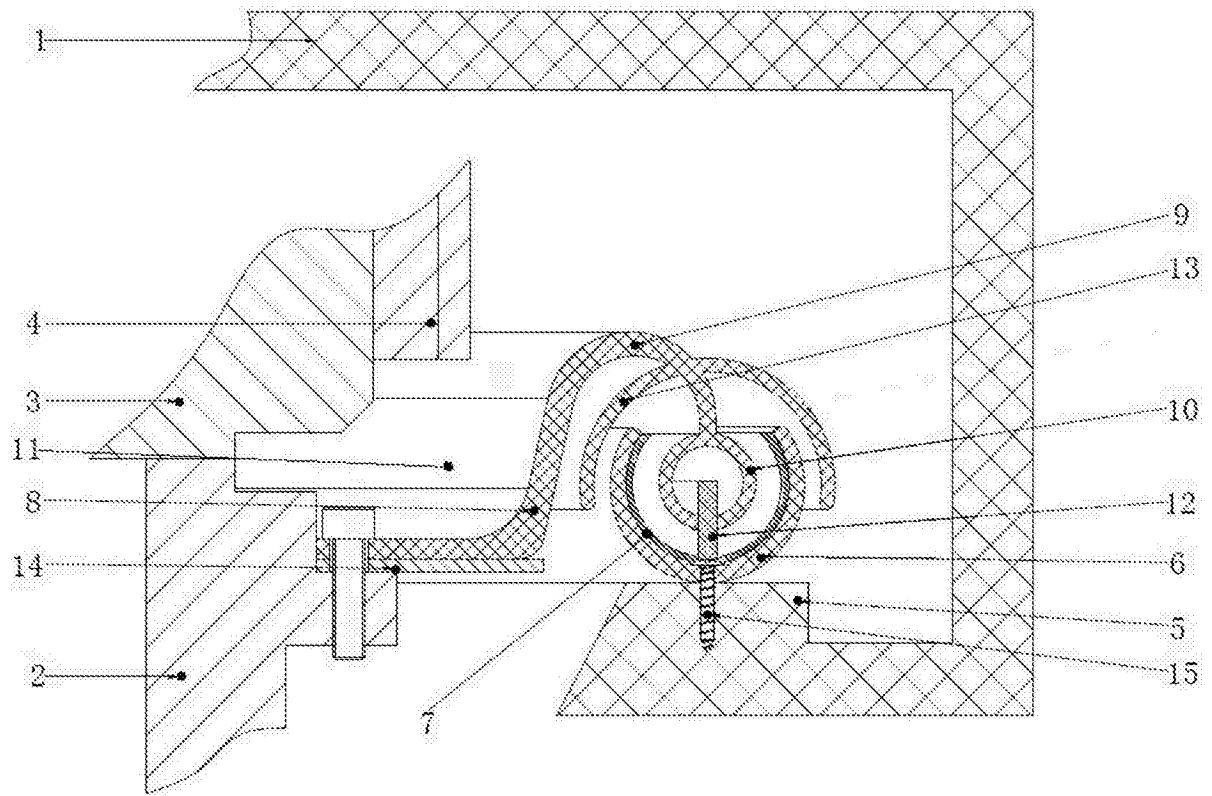


图1