



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106979319 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710359358.7

(22)申请日 2017.05.19

(71)申请人 重庆望江工业有限公司

地址 400071 重庆市江北区郭家沱

(72)发明人 张鑫 柏厚义 柯萍 赖东

(74)专利代理机构 重庆志合专利事务所 50210

代理人 徐永谦

(51)Int.Cl.

F16H 57/029(2012.01)

F16J 15/32(2016.01)

F16J 15/447(2006.01)

F16J 15/3248(2016.01)

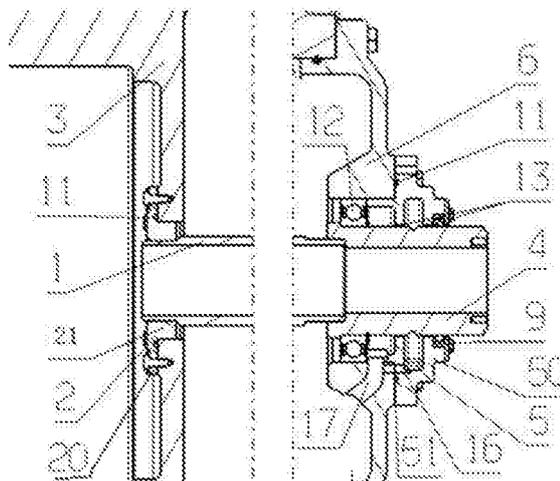
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种风电齿轮箱引导轴的密封机构

(57)摘要

本发明涉及一种密封性、安全性和可靠性较好的风电齿轮箱引导轴的密封机构,包括长度大于1m的引导轴主体(1)、包含连接部(21)和由该连接部(21)左端径向向外延伸的端盖体(20)的引导轴上风向端盖(2)、行星架(3)、引导轴套管(4)、包含盖体(50)和由该盖体(50)轴向向左伸出的装配部(51)的引导轴下风向端盖(5),以及第二级输入轴端盖(6)、两个O型密封圈(11)和轴承(12),其特征是:所述引导轴主体(1)的左端固定装配于引导轴上风向端盖(2)的连接部(21)的内孔中,所述两个O型密封圈(11)中的一个安装于引导轴上风向端盖(2)的端盖体(20)的右端面与行星架(3)的左端面之间。



1. 一种风电齿轮箱引导轴的密封机构,包括长度大于1m的引导轴主体(1)、包含连接部(21)和由该连接部(21)左端径向向外延伸的端盖体(20)的引导轴上风向端盖(2)、行星架(3)、引导轴套管(4)、包含盖体(50)和由该盖体(50)轴向向左伸出的装配部(51)的引导轴下风向端盖(5),以及第二级输入轴端盖(6)、两个O型密封圈(11)和轴承(12),所述引导轴主体(1)的右端可转动地装配于引导轴套管(4)的内孔中,所述引导轴上风向端盖(2)的连接部(21)装配于行星架(3)的内孔中,其端盖体(20)的右端面与行星架(3)的右端面贴合连接,所述引导轴套管(4)的右侧装配于引导轴下风向端盖(5)中、左端装配于轴承(12)中,所述引导轴下风向端盖(5)的盖体(50)的左端面与第二级输入轴端盖(6)的右端面可拆卸地连接,其装配部(51)装配于第二级输入轴端盖(6)的内孔的右侧之内,所述轴承(12)支撑于第二级输入轴端盖(6)的内孔的左侧之内,其特征是:所述引导轴主体(1)的左端固定装配于引导轴上风向端盖(2)的连接部(21)的内孔中,所述两个O型密封圈(11)中的一个安装于引导轴上风向端盖(2)的端盖体(20)的右端面与行星架(3)的左端面之间。

2. 如权利要求1所述的风电齿轮箱引导轴的密封机构,其特征是:所述两个O型密封圈(11)中的另一个安装于第二级输入轴端盖(6)的右端面与引导轴下风向端盖(5)的左端面之间。

3. 如权利要求1所述的风电齿轮箱引导轴的密封机构,其特征是:还包括两段非接触式迷宫式密封(13),所述两段非接触式迷宫式密封(13)分别装配于引导轴下风向端盖(5)的盖体(50)的内孔的左、右两侧与引导轴套管(4)的外周之间。

4. 如权利要求1所述的风电齿轮箱引导轴的密封机构,其特征是:还包括骨架式密封(9),所述骨架式密封(9)装配于引导轴套管(4)的外周与引导轴下风向端盖(5)的盖体(50)的内孔的右端之间。

5. 如权利要求1所述的风电齿轮箱引导轴的密封机构,其特征是:所述第二级输入轴端盖(6)的右端设有连通引导轴下风向端盖(5)的盖体(50)的内腔与风电齿轮箱内部的第一回油通道(17)。

6. 如权利要求5所述的风电齿轮箱引导轴的密封机构,其特征是:所述第一回油通道(17)铸造加工而成。

7. 如权利要求3所述的风电齿轮箱引导轴的密封机构,其特征是:所述非接触式非接触式迷宫式密封(13)与引导轴套管(4)之间设有与第一回油通道(17)连通的第二回油通道(16)。

8. 如权利要求1至7中任一项所述的风电齿轮箱引导轴的密封机构,其特征是:所述引导轴主体(1)的左端焊接固定装配于引导轴上风向端盖(2)的固定部(21)的内孔中。

一种风电齿轮箱引导轴的密封机构

技术领域

[0001] 本发明涉及风电齿轮箱密封机构,具体涉及一种风电齿轮箱引导轴的密封机构。

背景技术

[0002] 传统的风电齿轮箱引导轴的密封机构,参见图1所示,包括长度大于1m的引导轴主体1、包含连接部21和由该连接部21左端径向向外延伸的端盖体20的引导轴上风向端盖2、行星架3、引导轴套管4、包含盖体50和由该盖体50轴向向左伸出的装配部51的引导轴下风向端盖5,以及第二级输入轴端盖6、两个O型密封圈11和轴承12,所述引导轴主体1的左端可转动地、间隙套装于引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔中,右端可转动地装配于引导轴套管4的内孔中,所述引导轴上风向端盖2的连接部21装配于行星架3的内孔中,其端盖体20的右端面与行星架3的右端面贴合连接,所述引导轴套管4的右侧装配于引导轴下风向端盖5中、左端装配于轴承12中,所述引导轴下风向端盖5的盖体50的左端面与第二级输入轴端盖6的右端面可拆卸地连接,其装配部51装配于第二级输入轴端盖6的内孔的右侧之内,所述轴承12支撑于第二级输入轴端盖6的内孔的左侧之内,所述两个O型密封圈11间距地装配于引导轴主体1的左端的外周上并位于引导轴主体1的外周与引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔之间。这种风电齿轮箱引导轴的密封机构存在的技术问题是:由于引导轴主体1的长度大于1m、引导轴主体1的左端可转动地、间隙套装于装配于引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔中且两个O型密封圈11间距地装配于引导轴主体1的左端的外周上并位于引导轴主体1的外周与引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔之间;装配过程中,需要先将引导轴上风向端盖2的连接部21置于行星架3的内孔中,再将引导轴上风向端盖2的端盖体20的右端面与行星架3的右端面贴合连接,然后将两个O型密封圈11间距地装配于引导轴主体1的左端的外周上,接着再将引导轴主体1从右向左穿越箱体并将其左端可转动地、间隙套装于装配于引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔中。于是,引导轴主体1的间距地装配了两个O型密封圈11的左端受两个O型密封圈11影响,装配入引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔中就比较困难且两个O型密封圈11容易被引导轴上风向端盖2的右端面与内孔交接处的棱角划伤;同时,在工作过程中,随着风场风向的不停变换使得引导轴主体1的左端也会不停地在引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔中旋转。于是,两个O型密封圈11将与引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔之间不断地进行摩擦,长久的摩擦将导致该两个O型密封圈11磨损而失掉密封效果,润滑油就会由两个O型密封圈11磨损处进入引导轴主体1的内腔而导致风电齿轮箱不能正常工作。因而,密封性、安全性和可靠性较差。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种密封性、安全性和可靠性较好的风电齿轮箱引导轴的密封机构。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的风电齿轮箱引导轴的密封机构,包括长度大于1m的引导轴主体、包含连接部和由该连接部左端径向向外延伸的端盖体的引导轴上风向端

盖、行星架、引导轴套管、包含盖体和由该盖体轴向向左伸出的装配部的引导轴下风向端盖,以及第二级输入轴端盖、两个O型密封圈和轴承,所述引导轴主体的右端可转动地装配于引导轴套管的内孔中,所述引导轴上风向端盖的连接部装配于行星架的内孔中,其端盖体的右端面与行星架的右端面贴合连接,所述引导轴套管的右侧装配于引导轴下风向端盖中、左端装配于轴承中,所述引导轴下风向端盖的盖体的左端面与第二级输入轴端盖的右端面可拆卸地连接,其装配部装配于第二级输入轴端盖的内孔的右侧之内,所述轴承支撑于第二级输入轴端盖的内孔的左侧之内,其特征是:所述引导轴主体的左端固定装配于引导轴上风向端盖的连接部的内孔中,所述两个O型密封圈中的一个安装于引导轴上风向端盖的端盖体的右端面与行星架的左端面之间。

[0005] 优选地,所述两个O型密封圈中的另一个安装于第二级输入轴端盖的右端面与引导轴下风向端盖的左端面之间。

[0006] 优选地,还包括两段非接触式迷宫式密封,所述两段非接触式迷宫式密封分别装配于引导轴下风向端盖的盖体的内孔的左、右两侧与引导轴套管的外周之间。

[0007] 优选地,还包括骨架式密封,所述骨架式密封装配于引导轴套管的外周与引导轴下风向端盖的盖体的内孔的右端之间。

[0008] 优选地,所述第二级输入轴端盖的右端设有连通引导轴下风向端盖的盖体的内腔与风电齿轮箱内部的第一回油通道。

[0009] 优选地,所述第一回油通道铸造加工而成。

[0010] 优选地,所述非接触式非接触式迷宫式密封与引导轴套管之间设有与第一回油通道连通的第二回油通道。

[0011] 优选地,所述引导轴主体的左端焊接固定装配于引导轴上风向端盖的固定部中。

[0012] 本发明包含如下有益效果:

由于在本发明中,引导轴主体的左端固定装配于引导轴上风向端盖的连接部的内孔中,两个O型密封圈中的一个安装于引导轴上风向端盖的端盖体的右端面与行星架的左端面之间。于是,在装配过程中,能够先将引导轴主体的左端固定装配于引导轴上风向端盖的连接部的内孔中,并将两个O型密封圈中的一个放置于引导轴上风向端盖的端盖体的右端面处,再将引导轴主体从左向右穿越箱体并将其右端可转动地装配于引导轴套管中,再分别将上述O型密封圈安装于引导轴上风向端盖的端盖体的右端面与行星架的左端面之间,并使引导轴上风向端盖与行星架自然贴合而压紧该O型密封圈。这样一来,引导轴主体的左端是直接固定装配于引导轴上风向端盖的连接部的内孔中,因而装配比较方便容易;并可先装配一个O型密封圈,且该先装配的一个O型密封圈是安装于引导轴上风向端盖的端盖体的右端面与行星架的左端面之间,不会被引导轴上风向端盖的右端面与连接部的内孔交接处的棱角划伤。同时,在工作过程中,随着风场风向的不停变换,引导轴主体的左端也不会于引导轴上风向端盖的内孔中旋转,安装于引导轴上风向端盖的右端面与行星架的左端面之间的O型密封圈也就不会象现有技术的风电齿轮箱引导轴的密封机构那样,由于引导轴主体的左端在引导轴上风向端盖的内孔中旋转而与引导轴上风向端盖的连接部的内孔之间不断地进行摩擦,也就不会由于长久的摩擦而磨损。因而,密封效果较好,润滑油也不会象现有技术那样由O型密封圈磨损处进入引导轴主体的内腔,从而保证风电齿轮箱能够正常工作。进而,安全性和可靠性也较好。

附图说明

[0013] 图1是传统的风电齿轮箱引导轴的密封机构的示意图；
图2是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和对本发明的优选实施方式做详细说明。

[0015] 参见图2所示,本发明的风电齿轮箱引导轴的密封机构,包括长度大于1m的引导轴主体1、包含连接部21和由该连接部21左端径向向外延伸的端盖体20的引导轴上风向端盖2、行星架3、引导轴套管4、包含盖体50和由该盖体50轴向向左伸出的装配部51的引导轴下风向端盖5,以及第二级输入轴端盖6、两个O型密封圈11和轴承12,所述引导轴主体1的右端可转动地装配于引导轴套管4的内孔中,所述引导轴上风向端盖2的连接部21装配于行星架3的内孔中,其端盖体20的右端面与行星架3的右端面贴合连接,所述引导轴套管4的右侧装配于引导轴下风向端盖5中、左端装配于轴承12中,所述引导轴下风向端盖5的盖体50的左端面与第二级输入轴端盖6的右端面可拆卸地连接,其装配部51装配于第二级输入轴端盖6的内孔的右侧之内,所述轴承12支撑于第二级输入轴端盖6的内孔的左侧之内。由图2可见,在本发明中,所述引导轴主体1的左端固定装配于引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔中,所述两个O型密封圈11中的一个安装于引导轴上风向端盖2的端盖体20的右端面与行星架3的左端面之间。于是,在装配过程中,能够先将引导轴主体1的左端固定装配于引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔中,并将两个O型密封圈11中的一个放置于引导轴上风向端盖2的端盖体20的右端面处,再将引导轴主体1从左向右穿越箱体并将其右端可转动地装配于引导轴套管4中,再分别将上述O型密封圈11安装于引导轴上风向端盖2的端盖体20的右端面与行星架3的左端面之间,并使引导轴上风向端盖2与行星架3自然贴合而压紧该O型密封圈11。这样一来,引导轴主体1的左端是直接固定装配于引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔中,因而装配比较方便容易,并可先装配一个O型密封圈11,且该先装配的一个O型密封圈11是安装于引导轴上风向端盖2的端盖体20的右端面与行星架3的左端面之间,不会被引导轴上风向端盖2的右端面与连接部21的内孔交接处的棱角划伤。同时,在工作过程中,随着风场风向的不停变换,引导轴主体1的左端也不会再在引导轴上风向端盖2的内孔中旋转,安装于引导轴上风向端盖2的右端面与行星架3的左端面之间的O型密封圈11也就不会象现有技术的风电齿轮箱引导轴的密封机构那样,由于引导轴主体1的左端在引导轴上风向端盖2的内孔中旋转而与引导轴上风向端盖2的连接部21的内孔之间不断地进行摩擦,也就不会由于长久的摩擦而磨损。因而,密封效果较好,润滑油不会象现有技术那样由O型密封圈11磨损处进入引导轴主体1的内腔,从而保证风电齿轮箱能够正常工作。进而,安全性和可靠性也较好。

[0016] 由图2可见,在本发明中,所述两个O型密封圈11中的另一个安装于第二级输入轴端盖6的右端面与引导轴下风向端盖5的左端面之间。这使得本发明的密封效果更好,从而安全性和可靠性也更好。

[0017] 由图2可见,本发明还包括两段非接触式迷宫式密封13,所述两段非接触式迷宫式密封13分别装配于引导轴下风向端盖5的盖体50的内孔的左、右两侧与引导轴套管4的外周

之间。这使得本发明的密封效果进一步得到保证,从而安全性和可靠性也得到进一步提高。

[0018] 由图2可见,本发明还包括骨架式密封9,所述骨架式密封9装配于引导轴套管4的外周与引导轴下风向端盖5的盖体50的内孔的右端之间。这使得本发明在设有两段非接触式迷宫式密封13的基础上,密封性得到更进一步提高。

[0019] 由图2可见,所述第二级输入轴端盖6的右端设有连通引导轴下风向端盖5的盖体50的内腔与风电齿轮箱内部的第一回油通道17。这样能够将飞溅并堆积到此处的润滑油通过第一回油通道17流回齿轮箱内部,避免向外渗漏。

[0020] 所述第一回油通道17铸造加工而成。这使得第一回油通道17加工比较简单容易。

[0021] 由图2可见,所述非接触式非接触式迷宫式密封13与引导轴套管4之间设有与第一回油通道17连通的第二回油通道16。这样能够通过第一回油通道17和第二回油通道16,将飞溅并堆积到非接触式非接触式迷宫式密封13与引导轴套管4之间的润滑油流回齿轮箱内,重新进入冷却润滑循环,并避免润滑油朝外渗漏。

[0022] 所述引导轴主体1的左端焊接固定装配于引导轴上风向端盖2的固定部21中。这使得引导轴主体1的左端固定装配于引导轴上风向端盖2的固定部21中比较牢固可靠且比较方便容易。

[0023] 上面结合附图对本发明的优选实施方式做了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

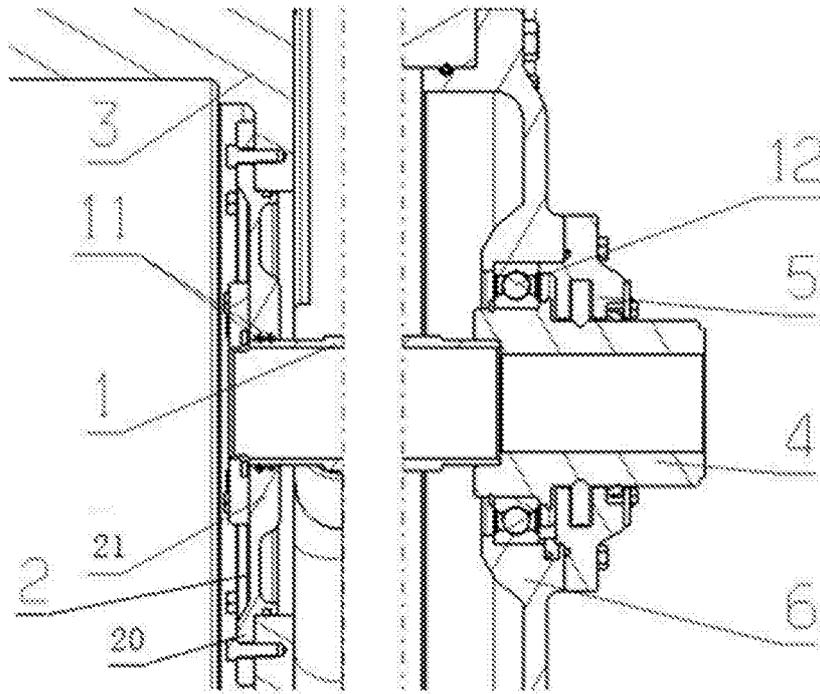


图1

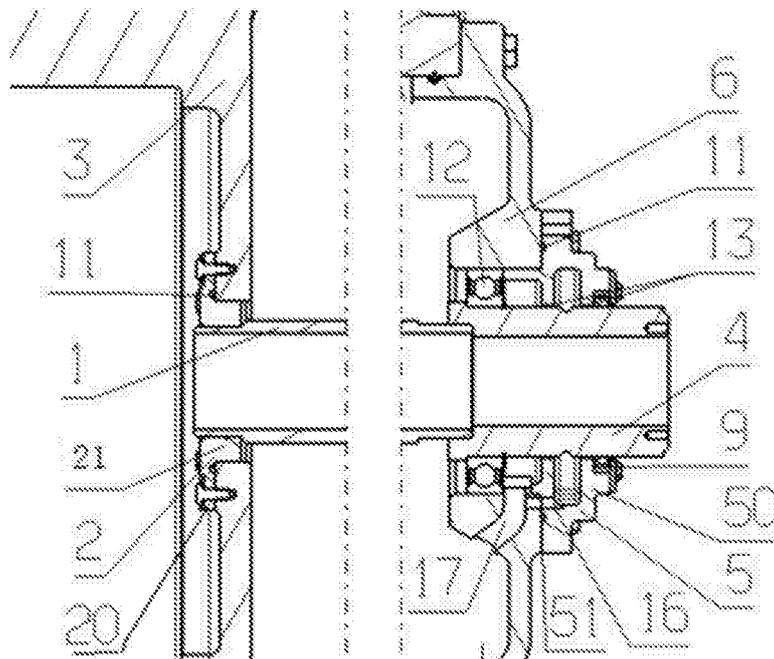


图2