



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209324998 U

(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201821734233.4

(22)申请日 2018.10.24

(73)专利权人 明阳智慧能源集团股份公司  
地址 528437 广东省中山市火炬开发区火炬路22号

(72)发明人 曹奇 杨雄威 燕友增 李霖  
陈建民

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245  
代理人 冯炳辉

(51)Int.Cl.  
F16H 57/023(2012.01)  
F16H 57/08(2006.01)

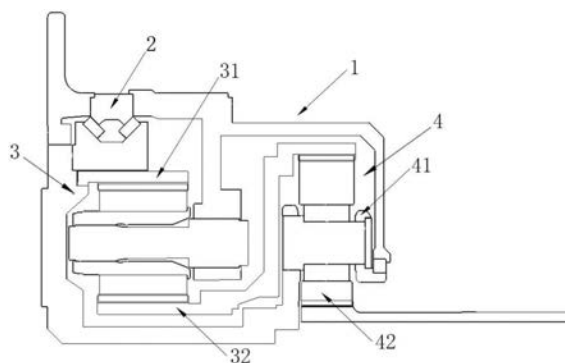
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种半直驱式功率分流差动的齿轮箱结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种半直驱式功率分流差动的齿轮箱结构,包括齿轮箱本体,不包括主轴,包括采用单个双列法兰式主轴承结构的主轴承,该主轴承内置于齿轮箱本体中,所述齿轮箱本体的轮毂侧设置有轮毂侧一级行星轮系,其发电机侧设置有发电机侧一级行星轮系,该齿轮箱本体采用行星差动功率分流结构,分别从轮毂侧一级行星轮系和发电机侧一级行星轮系输入功率,所述轮毂侧一级行星轮系通过其轮毂侧太阳轮与发电机侧一级行星轮系连接,最终通过发电机侧太阳轮将功率传递至发电机。本实用新型能够保证齿轮箱在相同重量及尺寸的条件限制下,实现功率密度更大,同时安全可靠提高。



1. 一种半直驱式功率分流差动的齿轮箱结构,包括齿轮箱本体,其特征在于:还包括采用单个双列法兰式主轴承结构的主轴承,但不包括主轴,所述主轴承内置于齿轮箱本体中,用于承受风轮传递过来的径向力和弯矩载荷,减少交变载荷对齿轮箱本体的冲击,所述齿轮箱本体的轮毂侧设置有轮毂侧一级行星轮系,其发电机侧设置有发电机侧一级行星轮系,该齿轮箱本体采用行星差动功率分流结构,分别从轮毂侧一级行星轮系和发电机侧一级行星轮系输入功率,其中,所述轮毂侧一级行星轮系由轮毂侧齿圈驱动输入,所述发电机侧一级行星轮系由发电机侧行星架驱动输入,所述轮毂侧一级行星轮系通过其轮毂侧太阳轮与发电机侧一级行星轮系连接,从而使得轮毂侧一级的转矩经轮毂侧太阳轮传递至发电机侧行星轮系,由发电机侧一级行星轮系的发电机侧行星轮合成功率,最终通过发电机侧太阳轮将功率传递至发电机。

## 一种半直驱式功率分流差动的齿轮箱结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电机的技术领域,尤其是指一种半直驱式功率分流差动的齿轮箱结构。

### 背景技术

[0002] 传统风力发电机组半直驱的齿轮箱,主要采用传统的NGW型行星轮系,为了满足齿轮的承载能力,齿轮箱的径向尺寸和轴向尺寸均需要做的很大。但是实际工作中,齿轮箱的整体尺寸不宜过大,因此在相同重量及尺寸的条件限制下,如何使齿轮箱的功率密度更大化。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提出了一种半直驱式功率分流差动的齿轮箱结构,能够保证齿轮箱在相同重量及尺寸的条件限制下,实现功率密度更大,同时安全可靠提高。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所提供的技术方案为:一种半直驱式功率分流差动的齿轮箱结构,包括齿轮箱本体和采用单个双列法兰式主轴承结构的主轴承,但不包括主轴,所述主轴承内置于齿轮箱本体中,用于承受风轮传递过来的径向力和弯矩载荷,减少交变载荷对齿轮箱本体的冲击,所述齿轮箱本体的轮毂侧设置有轮毂侧一级行星轮系,其发电机侧设置有发电机侧一级行星轮系,该齿轮箱本体采用行星差动功率分流结构,分别从轮毂侧一级行星轮系和发电机侧一级行星轮系输入功率,其中,所述轮毂侧一级行星轮系由轮毂侧齿圈驱动输入,所述发电机侧一级行星轮系由发电机侧行星架驱动输入,所述轮毂侧一级行星轮系通过其轮毂侧太阳轮与发电机侧一级行星轮系连接,从而使得轮毂侧一级的转矩经轮毂侧太阳轮传递至发电机侧行星轮系,由发电机侧一级行星轮系的发电机侧行星轮合成功率,最终通过发电机侧太阳轮将功率传递至发电机。

[0005] 本实用新型与现有技术相比,具有如下优点与有益效果:

[0006] 1、本实用新型没有主轴,通过采用主轴承与齿轮箱集成在一起的半直驱结构,结构紧凑。

[0007] 2、本实用新型采用两级功率分流差动中速齿轮箱,适用于大功率风电机组,结构更加紧凑。

[0008] 3、本实用新型整个齿轮箱功率密度非常高,在相同重量及尺寸限制下,可以将功率提高40%以上。

### 附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

[0010] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0011] 参见图1所示,本实施例所提供的半直驱式功率分流差动的齿轮箱结构,包括齿轮箱本体1和采用单个双列法兰式主轴承结构的主轴承2,但不包括传统的主轴,所述主轴承2内置于齿轮箱本体1中,用于承受风轮传递过来的径向力和弯矩载荷,减少交变载荷对齿轮箱本体1的冲击,齿轮箱本体1的轮毂侧设置有轮毂侧一级行星轮系3,其发电机侧设置有发电机侧一级行星轮系4,该齿轮箱本体1采用行星差动功率分流结构,分别从轮毂侧一级行星轮系3和发电机侧一级行星轮系4输入功率,其中,轮毂侧一级行星轮系3由轮毂侧齿圈31驱动输入,发电机侧一级行星轮系4由发电机侧行星架41驱动输入,轮毂侧一级行星轮系3通过其轮毂侧太阳轮32与发电机侧一级行星轮系4连接,从而使得轮毂侧一级的转矩经轮毂侧太阳轮32传递至发电机侧行星轮系4,由发电机侧一级行星轮系4的发电机侧行星轮(图中未示出)合成功率,最终通过发电机侧太阳轮42将功率传递至发电机(图中未示出)。此种结构使流经单极行星系中的功率得以分流,实现行星结构齿轮箱功率密度更大化,安全可靠提高,具有实际推广价值,值得推广。

[0012] 以上所述之实施例子只为本实用新型之较佳实施例,并非以此限制本实用新型的实施范围,故凡依本实用新型之形状、原理所作的变化,均应涵盖在本实用新型的保护范围内。

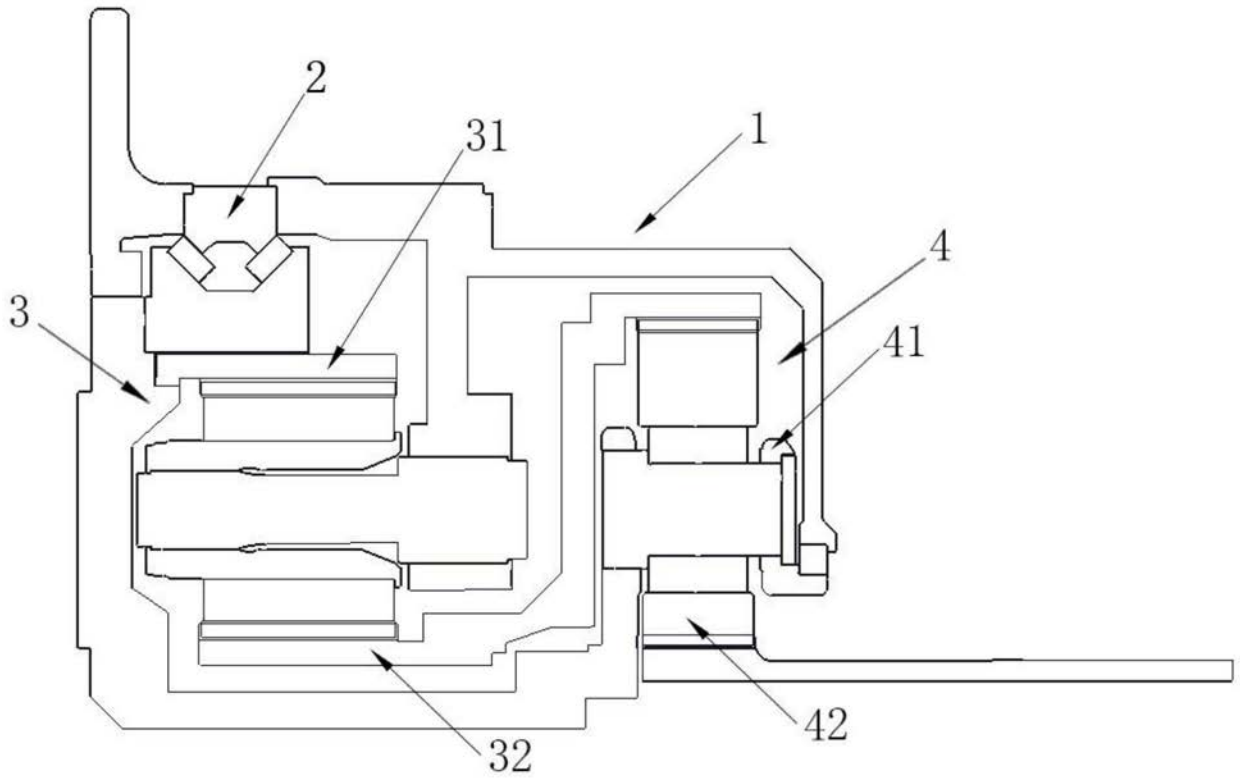


图1