



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206130052 U

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201620673871.4

(22)申请日 2016.06.30

(73)专利权人 杭州发达齿轮箱集团有限公司

地址 311251 浙江省杭州市萧山区临浦镇  
油车桥村

(72)发明人 杨朝良 陈小军 张一奇 卢叶妹  
王红余 王玉刚

(74)专利代理机构 杭州融方专利代理事务所  
(普通合伙) 33266

代理人 沈相权

(51)Int.Cl.

F16H 57/023(2012.01)

F16H 57/029(2012.01)

F16D 13/64(2006.01)

F16D 13/58(2006.01)

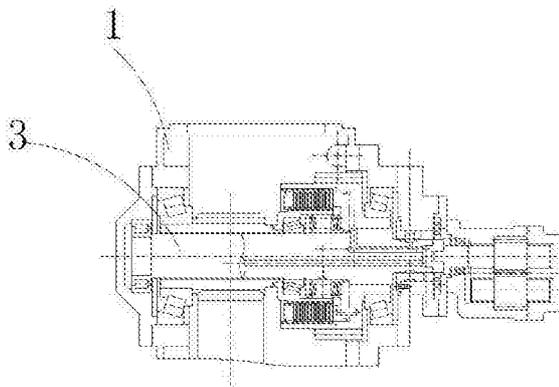
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件

### (57)摘要

本实用新型涉及一种齿轮箱,尤其涉及一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件,属于船舶辅助动力输出的传动装置领域。包括箱体,所述的箱体中设有传动轴,所述的传动轴外空套有传动主动齿轮组件,所述的传动轴的右端套有与输入传动齿轮相啮合传动的倒车传动齿轮。一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件结构紧凑,具有结构紧凑、体积小、重量轻、传递能力大、可靠性高、外形美观、制造成本低廉、装拆维修方便。



1. 一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件,包括箱体,其特征在于:所述的箱体中设有传动轴(9),所述的传动轴(9)外空套有传动主动齿轮组件(10),所述的传动轴(9)的右端套有与输入传动齿轮(7)相啮合传动的倒车传动齿轮(11);

所述的传动主动齿轮组件(10)的右端与倒车传动齿轮(11)间设有倒车离合器组件,所述的倒车离合器组件包括工作活塞(12)和承压板(13),所述的承压板(13)与工作活塞(12)间设有呈连续分布的内摩擦片(14)和外摩擦片(15),最右端内摩擦片(14)的外壁设有单面外摩擦片(16),所述的传动主动齿轮组件(10)的右端与传动轴(9)间设有弹簧座(17),所述的弹簧座(17)与工作活塞(12)间设有返回弹簧(18);

所述的传动主动齿轮组件(10)包括主动齿轮(19)和离合器座(20),所述的主动齿轮(19)的右端设有离合器座(20);

所述的传动主动齿轮组件(10)的左端与箱体(1)间、倒车传动齿轮(11)的右端与箱体(1)间分别通过单列或双列圆锥滚子轴承定位;

所述的传动主动齿轮组件(10)的右端与箱体(1)间分别通过圆柱滚子轴承或圆锥滚子轴承定位。

2. 根据权利要求1所述的一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件,其特征在于:所述的承压板(13)与倒车传动齿轮(11)间通过孔用钢丝挡圈(24)定位,所述的工作活塞(12)与倒车传动齿轮(11)间、工作活塞(12)与传动轴(9)间分别通过密封圈(25)定位,所述的弹簧座(17)与传动轴(9)间分别通过轴用弹性挡圈(26)定位,所述的工作活塞(12)与倒车传动齿轮(11)通过弹性圆柱销(27)定位。

3. 根据权利要求1或2所述的一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件,其特征在于:所述的传动轴(9)的右端设有与箱体(1)相密闭的封油环(32),所述的传动轴(9)中的油道通过闷塞(33)相密闭。

## 一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种齿轮箱,尤其涉及一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件,属于船舶辅助动力输出的传动装置领域。

### 背景技术

[0002] 目现有技术船用齿轮箱一般有外支撑和内支撑两种结构类型,传统的外支撑结构船用齿轮箱的主动齿轮一般采用两只轴承支撑在箱体上,造成轴向尺寸比较大,主动齿轮装拆维修困难。传统的内支撑结构船用齿轮箱主动齿轮与离合器座采用一体结构,摩擦片比较小,传递功率受限,且由于主动齿轮一般需要通过滚针轴承或滑动轴套来空套在输入轴或传动轴上,齿轮工作中的轴向力必须有推力滚针或推力滑动轴承来承受,结构复杂、易损件多,同时由于调整间隙的需要,输入轴和传动轴一般都会前后固定,造成维修一般都需要整体吊出,维修十分困难。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型主要是解决现有技术中存在的不足,提供一种具有离合功能,结构紧凑,操作简单,体积小,重量轻,可靠性高,传动效率高,传动比变化范围大,外形美观,维修方便的一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件。

[0004] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

[0005] 一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件,包括箱体,所述的箱体中设有传动轴,所述的传动轴外空套有传动主动齿轮组件,所述的传动轴的右端套有与输入传动齿轮相啮合传动的倒车传动齿轮;

[0006] 所述的传动主动齿轮组件的右端与倒车传动齿轮间设有倒车离合器组件,所述的倒车离合器组件包括工作活塞和承压板,所述的承压板与工作活塞间设有呈连续分布的内摩擦片和外摩擦片,最右端内摩擦片的外壁设有单面外摩擦片,所述的传动主动齿轮组件的右端与传动轴间设有弹簧座,所述的弹簧座与工作活塞间设有返回弹簧;

[0007] 所述的传动主动齿轮组件包括主动齿轮和离合器座,所述的主动齿轮的右端设有离合器座;

[0008] 所述的传动主动齿轮组件的左端与箱体间、倒车传动齿轮的右端与箱体间分别通过单列或双列圆锥滚子轴承定位;

[0009] 所述的传动主动齿轮组件的右端与箱体间分别通过圆柱滚子轴承或圆锥滚子轴承定位。

[0010] 作为优选,所述的承压板与倒车传动齿轮间通过孔用钢丝挡圈定位,所述的工作活塞与倒车传动齿轮间、工作活塞与传动轴间分别通过密封圈定位,所述的弹簧座与传动轴间分别通过轴用弹性挡圈定位,所述的工作活塞与倒车传动齿轮通过弹性圆柱销定位。

[0011] 作为优选,所述的传动轴的右端设有与箱体相密闭的封油环,所述的传动轴中的油道通过闷塞相密闭。

[0012] 传递原理:原动机启动后,动力由输入联轴节带动输入轴和热套在输入轴上输入传动齿轮转动,输入传动齿轮再带动与之啮合倒车传动齿轮转动;

[0013] 当换向阀的控制手柄在“空”位时,顺车离合器和倒车离合器均处于脱开状态,此时所有离合器均没有动力输出,输出轴不转动;

[0014] 当换向阀的控制手柄在“顺车”位时,顺车离合器结合、倒车离合器脱开,动力经输入联轴节、输入轴、输入传动齿轮至顺车离合器,顺车离合器再带动主动齿轮和与之相啮合的输出齿轮转动,输出齿轮带动输出轴和输出联轴节转动,此时输出轴的旋向与输入轴相反;

[0015] 当换向阀的控制手柄在“倒车”位时,倒车离合器结合、顺车离合器脱开,动力经输入联轴节、输入轴、输入传动齿轮、倒车传动齿轮传至倒车离合器,倒车离合器再带动主动齿轮和与之相啮合的输出齿轮转动,输出齿轮带动输出轴和输出联轴节转动,此时输出轴的旋向与输入轴相同;

[0016] 优点:由于本实用新型主动齿轮一端支撑在箱体上,另一端支撑在输入/传动轴中部,结构紧凑、体积小、重量轻;结构中没有推力环或平面推力滚针轴承,可靠性高;输入轴和传动轴不需要在前端固定,在拆下后箱盖后输入轴和传动轴便可方便拆下,维修十分方便;将箱体承受螺旋桨推力部分集中布置在一侧、使箱体强度显著增加。

[0017] 因此,本实用新型的一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件,结构紧凑,具有结构紧凑、体积小、重量轻、传递能力大、可靠性高、外形美观、制造成本低廉、装拆维修方便。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型的剖视结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型的放大结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型中传动主动齿轮组件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0022] 实施例1:如图1、图2和图3所示,一种轻量化重载船用齿轮箱的传动轴部件,包括箱体,所述的箱体中设有传动轴9,所述的传动轴9外空套有传动主动齿轮组件10,所述的传动轴9的右端套有与输入传动齿轮7相啮合传动的倒车传动齿轮11;

[0023] 所述的传动主动齿轮组件10)的右端与倒车传动齿轮11间设有倒车离合器组件,所述的倒车离合器组件包括工作活塞12和承压板13,所述的承压板13与工作活塞12间设有呈连续分布的内摩擦片14和外摩擦片15,最右端内摩擦片14的外壁设有单面外摩擦片16,所述的传动主动齿轮组件10的右端与传动轴9间设有弹簧座17,所述的弹簧座17与工作活塞12间设有返回弹簧18;

[0024] 所述的传动主动齿轮组件10包括主动齿轮19和离合器座20,所述的主动齿轮19的右端设有离合器座20;

[0025] 所述的传动主动齿轮组件10的左端与箱体1间、倒车传动齿轮11的右端与箱体1间分别通过单列或双列圆锥滚子轴承定位;

[0026] 所述的传动主动齿轮组件10的右端与箱体1间分别通过圆柱滚子轴承或圆锥滚子

轴承定位。

[0027] 所述的承压板13与倒车传动齿轮11间通过孔用钢丝挡圈24定位,所述的工作活塞12与倒车传动齿轮11间、工作活塞12与传动轴9间分别通过密封圈25定位,所述的弹簧座17与传动轴9间分别通过轴用弹性挡圈26定位,所述的工作活塞12与倒车传动齿轮11通过弹性圆柱销27定位。

[0028] 所述的传动轴9的右端设有与箱体1相密闭的封油环32,所述的传动轴9中的油道通过闷塞33相密闭。

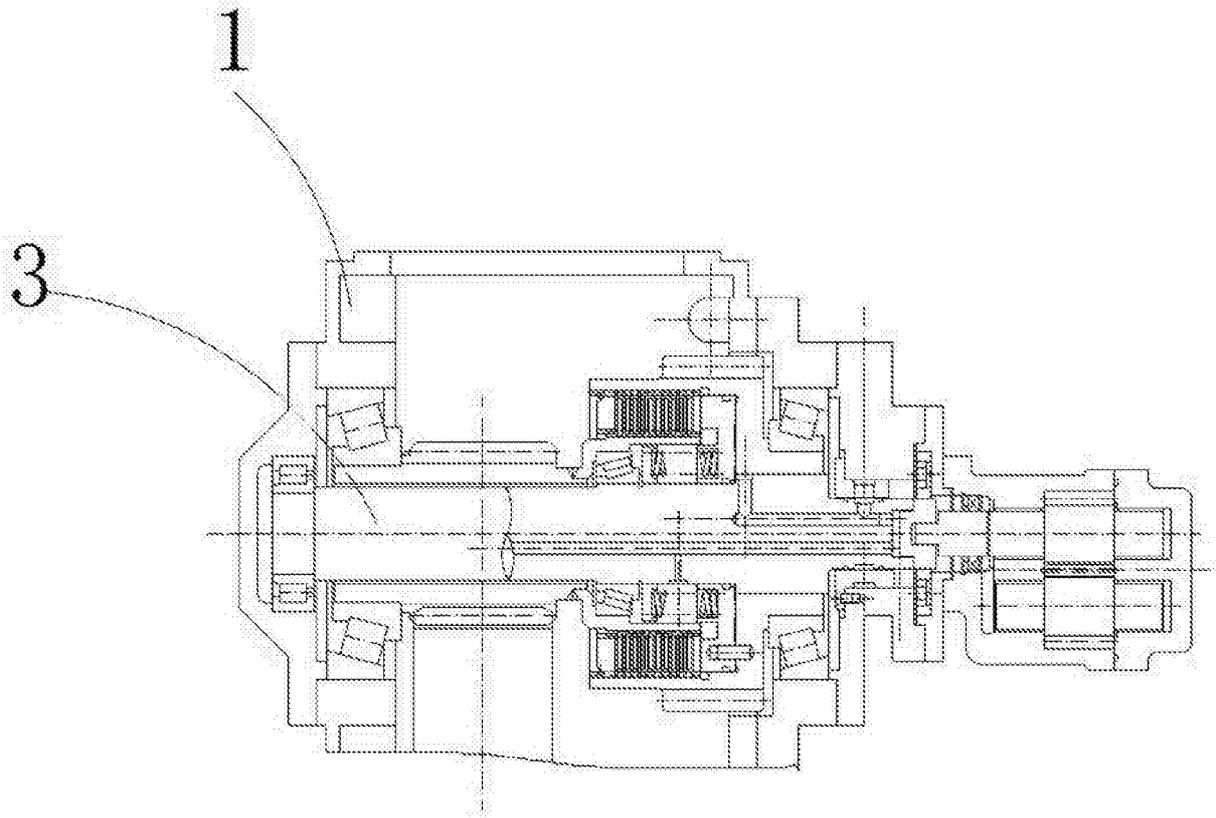


图1

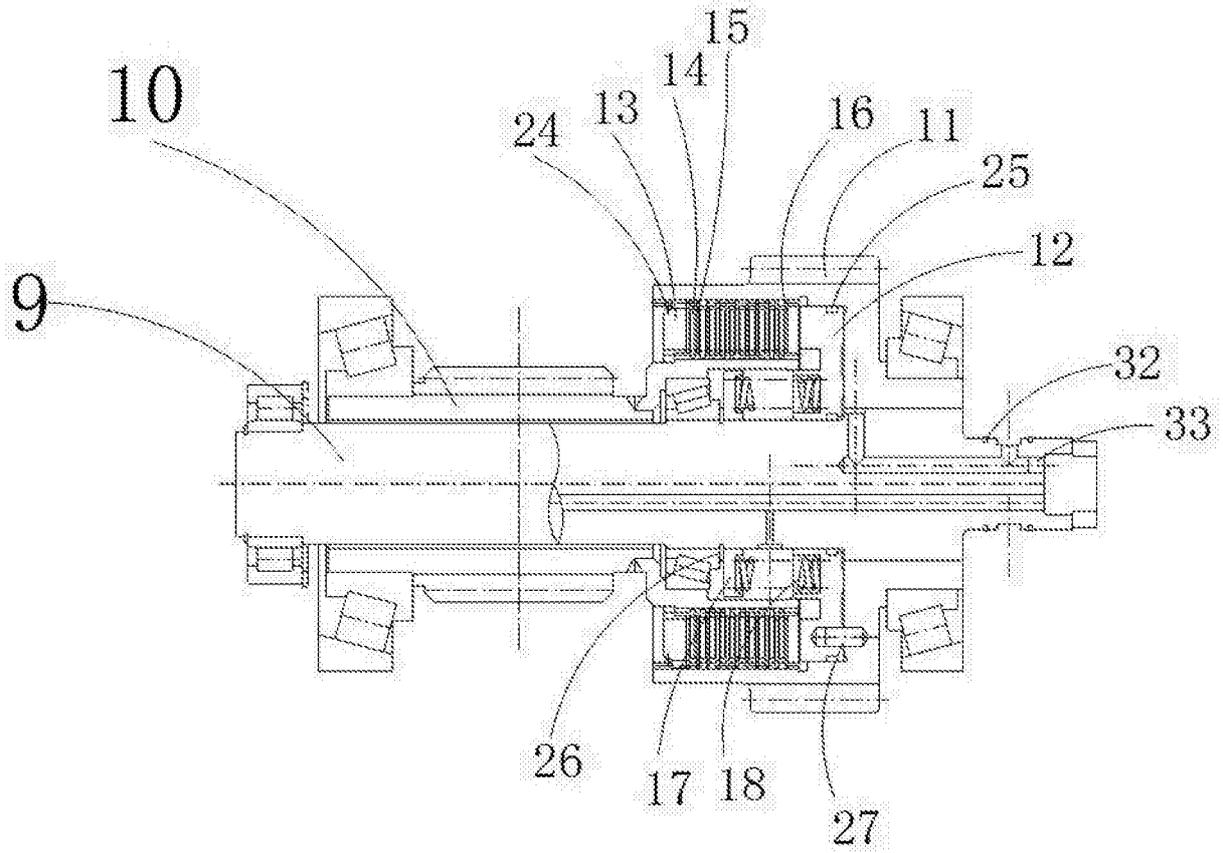


图2

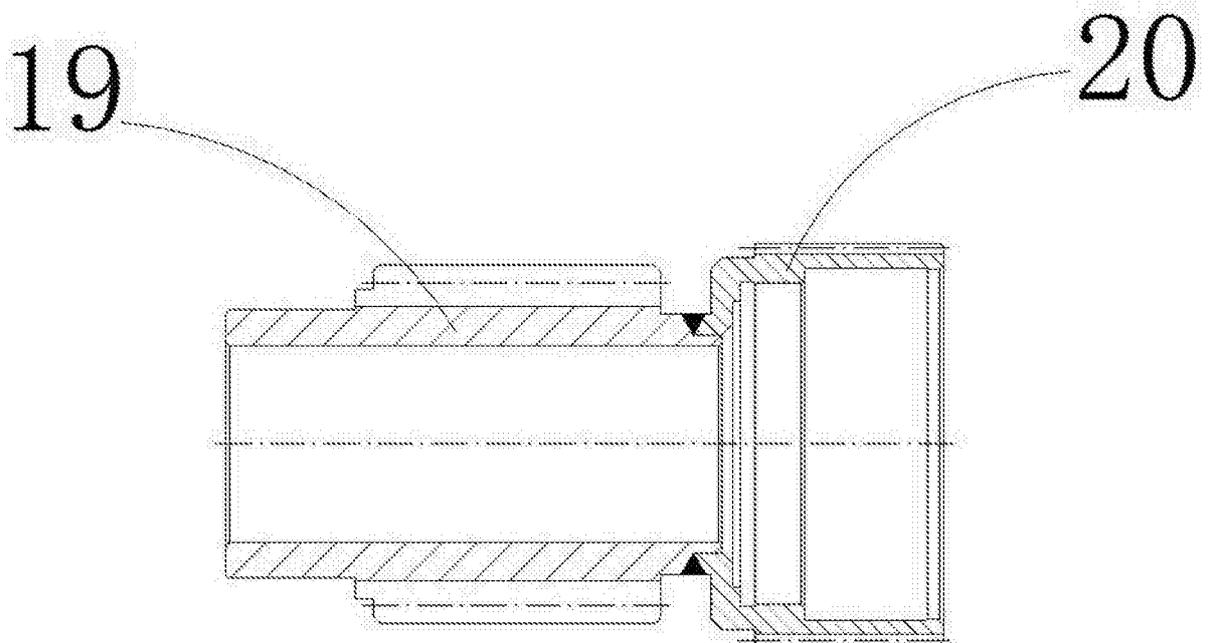


图3