



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207454727 U

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721254564.3

(22)申请日 2017.09.28

(73)专利权人 中车长春轨道客车股份有限公司

地址 130061 吉林省长春市青荫路435号

(72)发明人 李国栋 戴晓超 王泽飞 许东日

郭海明

(74)专利代理机构 长春众益专利商标事务所

(普通合伙) 22211

代理人 余岩

(51) Int. Cl.

F16H 57/029(2012.01)

F16J 15/447(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

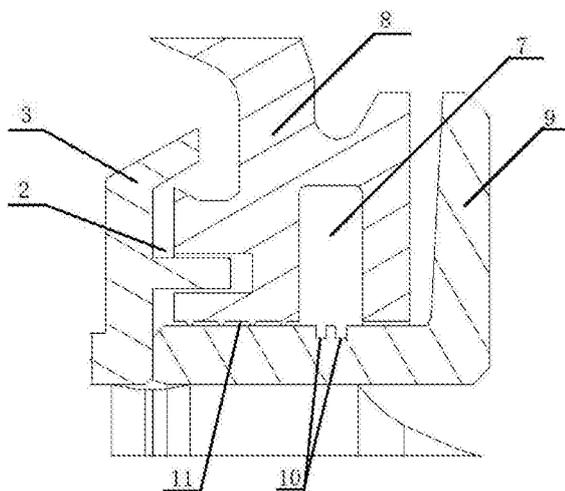
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种齿轮箱密封结构

### (57)摘要

一种齿轮箱密封结构,包括密封环、端盖、防水挡圈,端盖与防水挡圈形成排水腔,端盖与密封环形成回油腔,其特征在于:在防水挡圈水平部分且位于排水腔位置设置若干止水槽,在排水腔与回油腔之间的防水挡圈平面上设置齿状密封环。本实用新型结合传统的迷宫密封结构,在排水腔位置设置止水槽,可以避免排水腔内部水分在虹吸作用下继续进入回油腔,水分可在车轴旋转离心力的作用下飞溅至防水腔内壁,从排水孔排出,避免齿轮箱润滑油乳化现象发生;在排水腔与回油腔之间增加轻接触齿状密封环,防止回油腔中的油蒸汽进入排水腔,实现严格密封,使轨道车辆运行安全。



1. 一种齿轮箱密封结构,包括密封环、端盖、防水挡圈,端盖与防水挡圈形成排水腔,端盖与密封环形成回油腔,其特征在于:在防水挡圈水平部分且位于排水腔位置设置若干止水槽,在排水腔与回油腔之间的防水挡圈平面上设置齿状密封环。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮箱密封结构,其特征在于:所述的止水槽长度为3mm,深度为2mm。

3. 根据权利要求1所述的一种齿轮箱密封结构,其特征在于:所述的止水槽距离迷宫间隙至少在5mm以上。

4. 根据权利要求1所述的一种齿轮箱密封结构,其特征在于:所述的齿状密封环齿数不少于3个,单个齿密封宽度不大于0.5mm,静态下间隙不大于0.2mm。

## 一种齿轮箱密封结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于轨道车辆传动齿轮箱领域,具体涉及一种新型非接触式迷宫密封结构。

### 背景技术

[0002] 目前轨道车辆所用齿轮箱内部轴承、齿轮的工作介质为专用型号齿轮润滑油,为防止工作过程中润滑油泄露,外界杂质进入齿轮箱内部,齿轮箱一般设置密封结构使齿轮箱内部与外部进行隔离。常用的齿轮箱密封结构有两种:非接触式迷宫结构、接触式迷宫结构。

[0003] 所谓非接触式迷宫结构,本质上就是旋转件车轴5、迷宫环3、防水挡圈6与非旋转件齿轮箱端盖8、轴承座1之间在工作时不接触,而是通过两者之间的微小间隙4形成的迷宫结构实现密封作用。非接触式迷宫结构中一般包含排水腔7,其功能是外界水分进入箱体时可及时排出,防止水分进入回油腔2,回油腔2功能是使润滑油能够及时回到箱体内部,防止润滑油进入排水腔7,具体结构如图1所示。

[0004] 目前常用的非接触式迷宫结构,防水挡圈的设计结构一般为传统的圆环状,当外界水分进入排水腔时,由于齿轮箱内外存在压力差,在车轴高速旋转的情况下,迷宫间隙部位容易产生虹吸作用,导致排水腔的水分由迷宫间隙进入回油腔,齿轮箱润滑油含水量到达一定程度后会发生乳化变白现象,严重时润滑能力失效。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种新的非接触式迷宫结构,能够防止排水腔内部水分在虹吸作用下继续进入回油腔,避免齿轮箱润滑油乳化现象发生;同时防止回油腔中的油蒸汽进入排水腔。

[0006] 为实现上述实用新型目的,本实用新型提供一种齿轮箱密封结构,包括密封环、端盖、防水挡圈,端盖与防水挡圈形成排水腔,端盖与密封环形成回油腔,其特征在于:在防水挡圈水平部分且位于排水腔位置设置若干止水槽,在排水腔与回油腔之间的防水挡圈平面上设置齿状密封环。

[0007] 所述的止水槽长度为3mm,深度为2mm。

[0008] 所述的止水槽距离迷宫间隙至少在5mm以上。

[0009] 所述的齿状密封环齿数不少于3个,单个齿密封宽度不大于0.5mm,静态下间隙不大于0.2mm。

[0010] 本实用新型结合传统的迷宫密封结构,在排水腔位置设置止水槽,可以避免排水腔内部水分在虹吸作用下继续进入回油腔,水分可在车轴旋转离心力的作用下飞溅至防水腔内壁,从排水孔排出,避免齿轮箱润滑油乳化现象发生;在排水腔与回油腔之间增加轻接触齿状密封环,防止回油腔中的油蒸汽进入排水腔,实现严格密封,使轨道车辆运行安全。

## 附图说明

[0011] 图1是目前非接触式迷宫结构的示意图；

[0012] 图2是本实用新型具体实施方式的结构示意图。

## 具体实施方式

[0013] 参照图1、图2,本实用新型具体实施方式包括密封环3、端盖8、防水挡圈9,端盖与防水挡圈形成排水腔7,端盖与密封环形成回油腔2,在防水挡圈水平部分且位于排水腔位置设置两个止水槽10,该止水槽可以避免排水腔内部水分在虹吸作用下继续进入回油腔,水分可在车轴旋转离心力的作用下飞溅至防水腔内壁,从排水孔排出,避免齿轮箱润滑油乳化现象发生;在排水腔与回油腔之间的防水挡圈平面上设置齿状密封环11,该齿状密封环静态不接触,动态初期轻接触,防止回油腔中的油蒸汽进入排水腔。

[0014] 经过计算及流场分析,为使止水槽不影响防水挡圈与车轴的配合强度,同时能够满足防水性能,该类止水槽的合适尺寸:长度为3mm,深度为2mm;为防止止水槽甩出的水分进入迷宫间隙,止水槽距离迷宫间隙至少在5mm以上;齿状密封齿数一般不少于3个,单个齿状轻接触密封宽度不宜过大,一般不大于0.5mm,静态下间隙不宜过大,一般不大于0.2mm,具体根据实际结构确定。

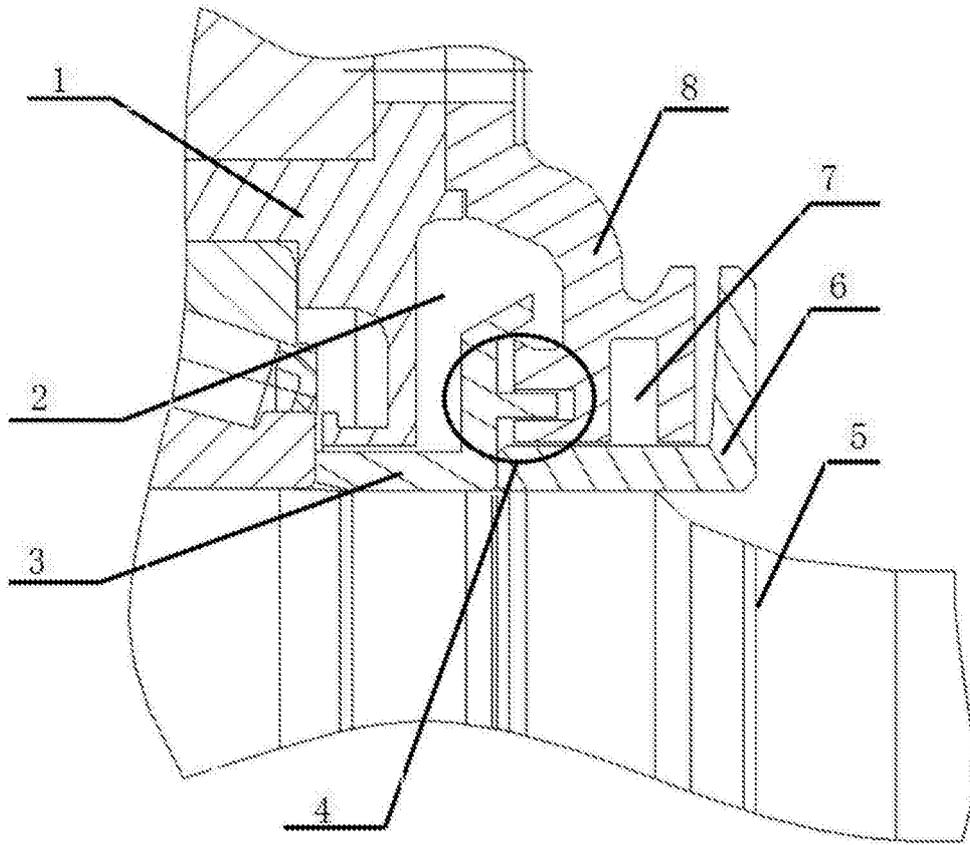


图1

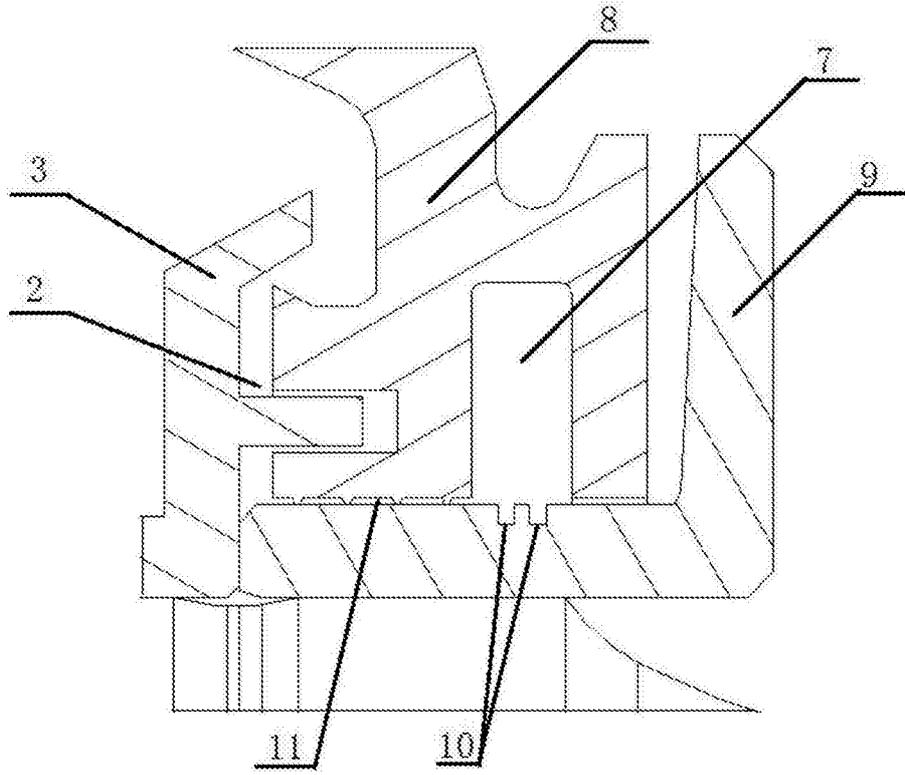


图2