



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214466000 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202120390083.5

(22) 申请日 2021.02.22

(73) 专利权人 郑州机械研究所有限公司  
地址 450000 河南省郑州市高新技术产业  
开发区科学大道149号

(72) 发明人 关鹤 赵家栋 赵玉凯 何鹏辉  
黄晓丹

(74) 专利代理机构 深圳得本知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44762  
代理人 袁江龙

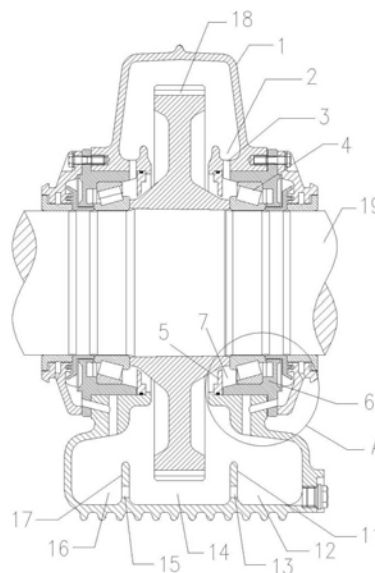
(51) Int. Cl.  
F16H 57/04 (2010.01)  
F16H 57/021 (2012.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称  
一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构,属于齿轮箱结构领域,包括箱体,集油槽,进油孔,挡油环,轴承座,储油腔,密封腔,回油孔,油池等。本实用新型在箱体内部两侧轴承孔上方设置集油槽,齿轮箱工作时飞溅到箱壁上的润滑油汇集到集油槽中,再通过进油孔流入车轴轴承位置进行润滑,箱体两侧轴承孔下方和轴承座上均设置有回油孔,可使润滑油流回设置在箱体底部的油池中。箱体两侧的轴承孔内安装有挡油环和轴承座,挡油环和轴承座之间形成储油腔,所储存的润滑油可使车轴轴承的一部分滚子始终保持浸油状态,列车在启动和低速行驶状态下车轴轴承也能得到充分的润滑。



1. 一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构,包括箱体(1)和车轴轴承(4),其特征在于:所述箱体(1)内部两侧轴承孔上方的侧壁上均设置有集油槽(2),所述箱体(1)在集油槽(2)处的底部开设有进油孔(3),所述箱体(1)的两侧轴承孔内安装有挡油环(5)和轴承座(6),所述轴承座(6)安装在挡油环(5)外侧,所述挡油环(5)和轴承座(6)之间形成储油腔(7),所述车轴轴承(4)安装在轴承座(6)中,所述车轴轴承(4)设置在储油腔(7)中;

所述箱体(1)在两侧轴承孔下方的侧壁上和轴承座(6)上均设置有回油孔(9),所述箱体(1)的底部设有一体化成型的第一隔板(11)和第二隔板(17),第一隔板(11)与第二隔板(17)之间形成第一油池(14),箱体(1)与第一隔板(11)之间形成第二油池(12),箱体(1)与第二隔板(17)之间形成第三油池(16),所述第一隔板(11)的底部开设有第一通孔(13),所述第二隔板(17)的底部开设有第二通孔(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构,其特征在于:所述轴承座(6)的外侧设有密封腔(8),所述密封腔(8)与回油孔(9)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构,其特征在于:所述挡油环(5)的外径表面安装有O型密封圈(10)。

4. 根据权利要求1所述的一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构,其特征在于:所述第一隔板(11)与第二隔板(17)的顶部处于同一水平面,开设在所述第一隔板(11)上的第一通孔(13)与开设在第二隔板(17)上的第二通孔(15)处于同一水平面。

## 一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮箱结构技术领域,具体为一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构。

### 背景技术

[0002] 随着高铁运营时速不断提高,齿轮箱中关键零部件车轴轴承的转速也越来越高,由此引发的问题就是轴承发热量大幅度增加。轴承可靠运转的前提是有效的润滑与冷却,润滑不良可导致轴承烧伤、退火和疲劳点蚀等故障,直接影响到轴承的使用寿命。

[0003] 目前,高铁齿轮箱大多采用飞溅润滑的方式,列车运行时,依靠高速旋转的大齿轮搅动箱体底部油池中的润滑油,使其飞溅到车轴轴承位置进行润滑冷却。由于列车在启动和低速行驶时大齿轮转速较低,不能将润滑油甩至车轴轴承位置,此时车轴轴承得不到有效的润滑,高铁齿轮箱内部空间有限,热量散发慢,因此需要设计一种具有储油功能,结构简易、润滑效果好、可靠耐用的车轴轴承润滑结构。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构,在齿轮箱箱体内部设置集油槽,集油槽收集飞溅到箱壁上的润滑油,润滑油通过进油孔进入到车轴轴承部位进行润滑。箱体两侧的轴承孔内安装有挡油环和轴承座,所述轴承座安装在挡油环的外侧,所述挡油环和轴承座之间形成储油腔,所述储油腔所储存的润滑油可使车轴轴承的一部分滚子始终保持浸油状态,列车在启动和低速行驶状态下车轴轴承也能得到充分润滑。

[0005] 本实用新型提供如下技术方案:一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构,包括箱体,所述箱体在内部两侧轴承孔上方的侧壁上均设置有集油槽,所述箱体在集油槽底部开设有进油孔,所述箱体两侧的轴承孔中安装有挡油环和轴承座,所述轴承座安装在挡油环外侧,所述车轴轴承安装在轴承座中;

[0006] 所述侧挡油环和轴承座之间形成储油腔,所述车轴轴承设置在储油腔中;

[0007] 所述箱体在两侧轴承孔下方的侧壁上和轴承座上均设置有回油孔,所述回油孔与轴承座外部的密封腔连通。

[0008] 所述箱体的底部设有一体化成型的第一隔板和第二隔板,第一隔板与第二隔板之间形成第一油池,箱体与第一隔板之间形成第二油池,箱体与第二隔板之间形成第三油池,所述第一隔板的底部开设有第一通孔,所述第一隔板的底部开设有第二通孔。

[0009] 优选的,所述轴承座的外侧设有密封腔,所述密封腔与回油孔连通。

[0010] 优选的,所述挡油环的外径表面安装有O型密封圈。

[0011] 优选的,所述第一隔板与第二隔板的顶部处于同一水平面,开设在所述第一隔板上的第一通孔与开设在第二隔板上的第二通孔处于同一水平面。

[0012] 本实用新型的技术效果和优点:

[0013] 本实用新型在齿轮箱箱体内部设置集油槽,集油槽收集飞溅到箱壁的润滑油,集

油槽底部设置有进油孔,润滑油通过进油孔流至车轴轴承位置实现润滑冷却;在轴承孔内侧设置有挡油环,挡油环外径上设置有O型密封圈,O型密封圈用来密封储油腔,防止润滑油漏回至油池,挡油环和轴承座之间形成一个储油腔,用来储存一定量的润滑油,车轴轴承设置在储油腔中,储油腔所储存的润滑油可使车轴轴承的一部分滚子始终保持浸油状态,列车在启动和低速行驶状态下车轴轴承也可得到充分润滑。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为图1中标记A部分结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的油池部分结构示意图。

[0017] 附图标记说明:1、箱体;2、集油槽;3、进油孔;4、车轴轴承;5、挡油环;6、轴承座;7、储油腔;8、密封腔;9、回油孔;10、O型密封圈;11、第一隔板;12、第二油池;13、第一通孔;14、第一油池;15、第二通孔;16、第三油池;17、第二隔板;18、大齿轮;19、车轴。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 本实用新型提供了如图1-3所示的一种高铁齿轮箱车轴轴承润滑结构,包括箱体1,所述箱体1的内部两侧轴承孔上方的侧壁上设置集油槽2,所述箱体1在集油槽2处的底部开设有进油孔3,箱体1的两侧轴承孔中均安装有挡油环5和轴承座6,车轴轴承4安装在轴承座6中,轴承座6安装在挡油环5外侧,挡油环5和轴承座6之间形成储油腔7,用来储存一定量的润滑油,车轴轴承4设置在储油腔7中,挡油环5的外径表面安装有O型密封圈10,能够起到良好的密封效果。

[0020] 箱体1的两侧轴承孔下方的侧壁上和轴承座6上均设置有回油孔9,回油孔9与密封腔8连通,密封腔8具有良好的密封性能,避免在回油过程中润滑油泄露至箱体1外部,密封腔8中的润滑油通过回油孔9流回至第二油池12和第三油池16中。

[0021] 箱体1的底部设有一体化成型的第一隔板11和第二隔板17,第一隔板11与第二隔板17之间形成第一油池14,第一油池14在大齿轮18的正下方,箱体1与第一隔板11之间形成第二油池12,箱体1与第二隔板17之间形成第三油池16,第一隔板11的底部开设有第一通孔13,第二隔板17的底部开设有第二通孔15;第一隔板11与第二隔板17的顶部处于同一水平面,第一通孔13与第二通孔15处于同一水平面。大齿轮18安装在车轴19上,大齿轮18旋转时,仅搅动第一油池14中的润滑油飞溅,而第二油池12和第三油池16中的润滑油较为平稳,可有效降低润滑油搅动损失量。第一通孔13与第二通孔15可以使第一油池14,第二油池12和第三油池16中的润滑油流通,第一油池14中的润滑油受大齿轮18搅动损失后,第二油池12和第三油池16汇集的润滑油可以流入第一油池14中进行补充。

[0022] 工作原理:箱体1中设有进油结构,包括集油槽2、进油孔3。集油槽2设置在箱体1内侧两轴承孔上方的侧壁上,其为凹槽结构,用来收集飞溅到箱壁上的润滑油。进油孔3设计

在集油槽底部,其贯穿至车轴轴承4所在位置。集油槽2收集大齿轮18搅动飞溅至箱壁上的润滑油,通过进油孔3流到车轴轴承4位置进行润滑。

[0023] 箱体1中还设有储油结构,包括挡油环5、O型密封圈10、轴承座6、储油腔7。挡油环5安装在轴承孔中,轴承座6安装在挡油环5外侧,车轴轴承4安装在轴承座6中,挡油环5和轴承座6之间形成储油腔7,车轴轴承4设置在储油腔7中,储油腔7能储存一定量的润滑油,可使车轴轴承4的一部分滚子始终保持浸油状态,挡油环5的外径表面安装有O型密封圈10,O型密封圈10用来密封储油腔7,防止储油腔7中所储存的润滑油漏回至油池,储油腔7内所储存的润滑油可以在列车启动和低速行驶状态下对车轴轴承进行润滑冷却,防止发热。

[0024] 箱体1中还设有回油结构,包括密封腔8、回油孔9。密封腔8设置在轴承座6外侧,具有良好的密封性能,避免润滑油泄露到箱体1外部。回油孔9和密封腔8连通,泄露至密封腔8中的润滑油通过回油孔9流回至第二油池12和第三油池16中。

[0025] 箱体1底部设有油池结构,通过第一隔板11和第二隔板17将箱体1底部分隔成为三个油池,分别为第一油池14、第二油池12和第三油池16。第一油池14在大齿轮18正下方,大齿轮18安装在车轴19上,在齿轮箱工作时带动车轴19转动。大齿轮18旋转时,仅搅动第一油池14中的润滑油飞溅,而第二油池12和第三油池16中的润滑油较为平稳,可有效降低润滑油搅动损失量。油池隔板底部设计有第一通孔13和第二通孔15,使得三个油池内的润滑油可以流通,第一油池14中的润滑油受大齿轮18搅动损失后,第二油池12和第三油池16中汇集的润滑油可以流入第一油池14中进行补充。

[0026] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

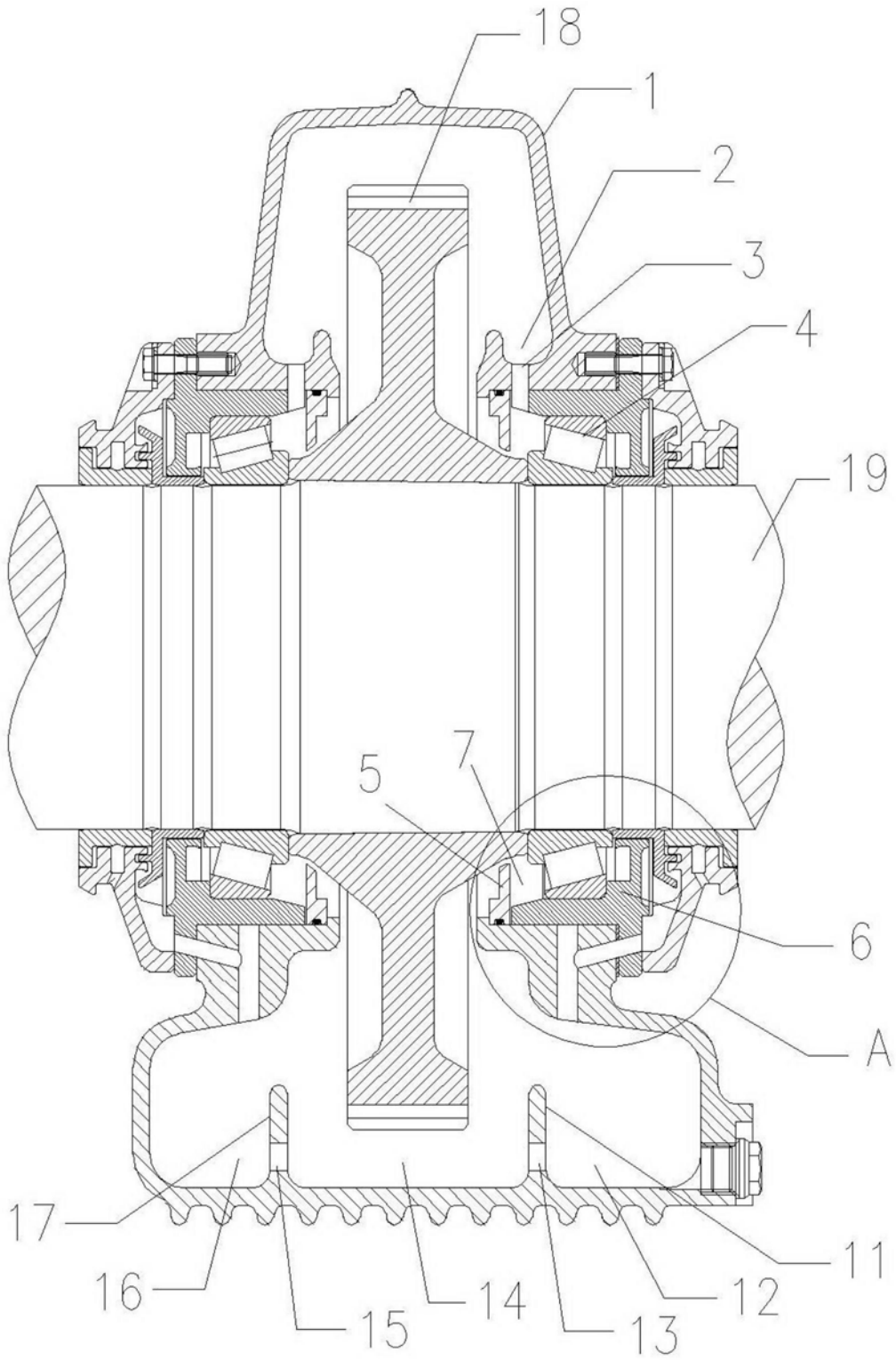


图1

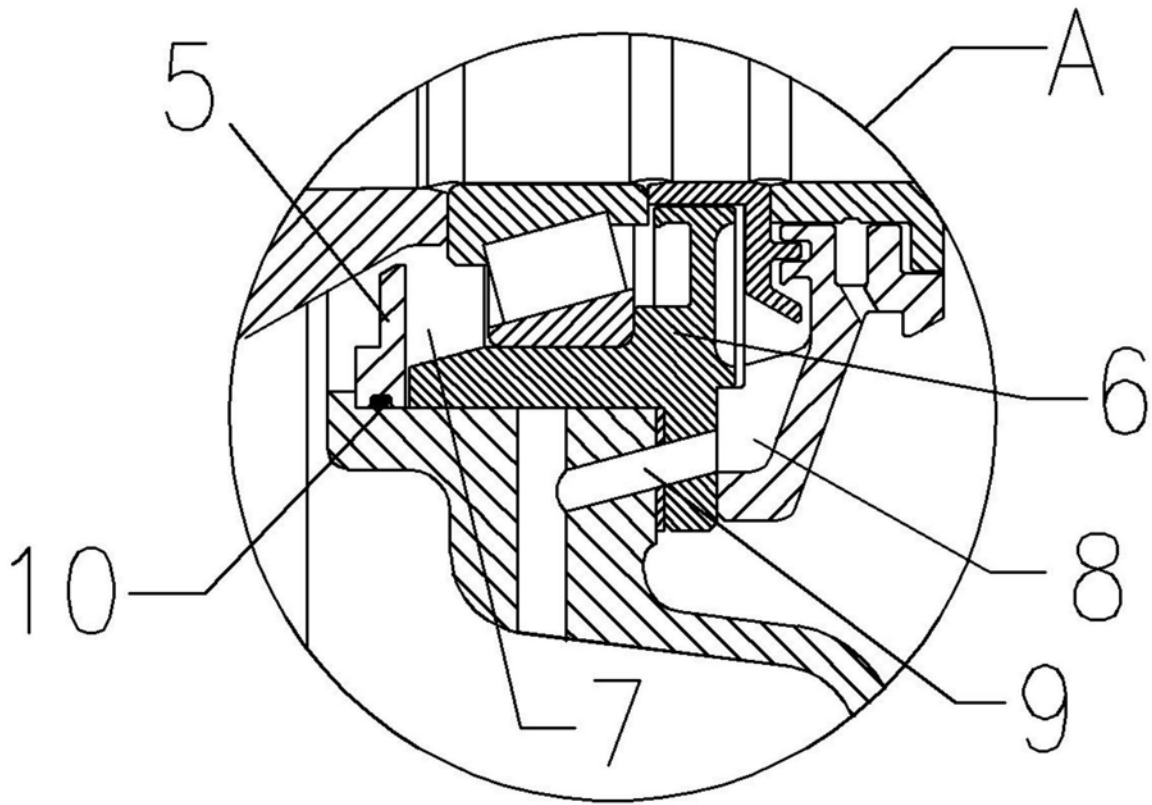


图2

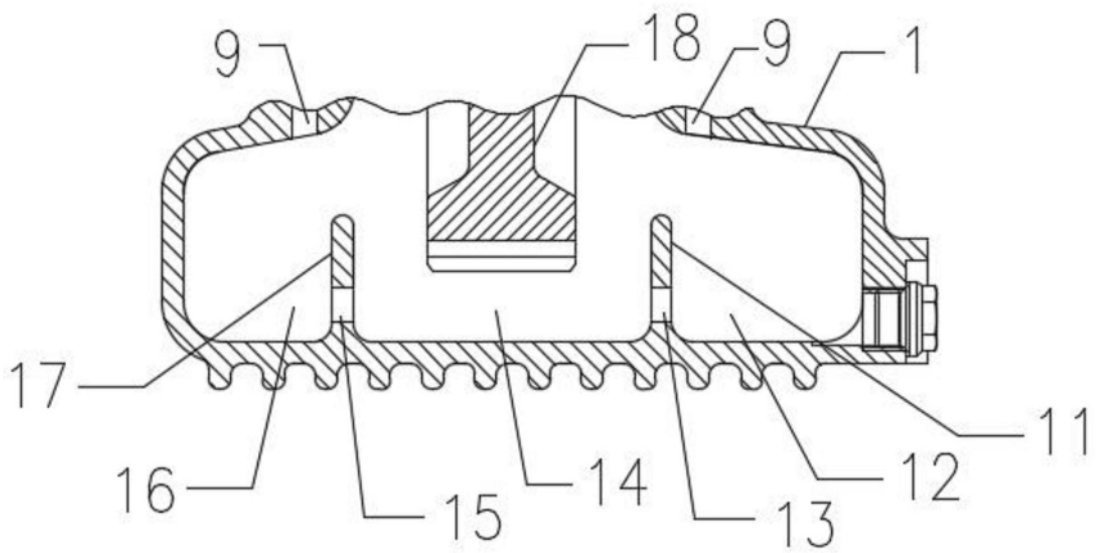


图3