



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206708345 U

(45)授权公告日 2017. 12. 05

(21)申请号 201621437703.1

(22)申请日 2016.12.26

(73)专利权人 重庆凯瑞车辆传动制造有限公司

地址 401121 重庆市北部新区经开园长福
西路6号

专利权人 中国汽车工程研究院股份有限公
司

(72)发明人 秦军 孔祥萍 刘小龙 胡显忠
陈松平 杨承志

(74)专利代理机构 重庆市恒信知识产权代理有
限公司 50102

代理人 陈志生

(51)Int.Cl.

F16H 57/029(2012.01)

F16H 57/04(2010.01)

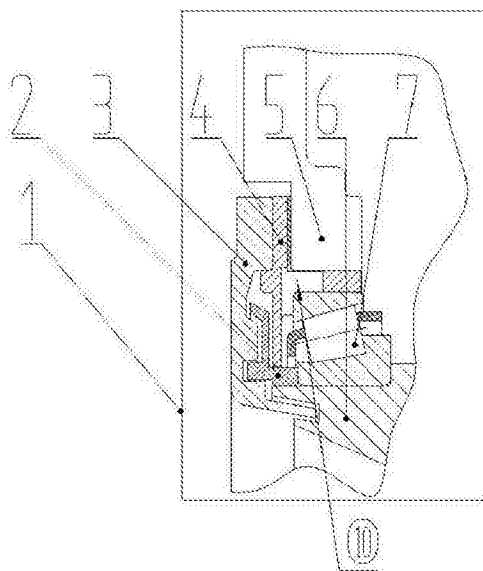
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构

(57)摘要

本实用新型请求保护一种轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其包括一箱体,所述箱体的孔上螺栓配合固定有端盖及轴承座;还包括一甩油环、一轴或齿轮及轴承,所述甩油环和轴或齿轮及通过圆柱面过盈连接形成整体;所述轴承外圈被固定在轴承座孔内,轴承内圈被过盈安装在轴上;端盖上设置有一保证水可以顺畅的流向箱体外部的第一倾斜结构,所述第一倾斜结构嵌入轴或齿轮的凹槽中,所述轴承座和轴承形成一级回油腔,轴承座和端盖形成二级回油腔。本装置能够解决密封性不好的问题,且不会伤到轴。



1. 一种轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其特征在于,包括一箱体(5),所述箱体(5)的孔上螺栓配合固定有用于形成迷宫间隙及回油腔的端盖(3)及用于固定轴承及形成回油腔的轴承座(4);还包括一用于收集流动润滑油的甩油环(2)、一用于固定齿轮的轴(6)及轴承(7),所述甩油环(2)和轴(6)及通过圆柱面过盈连接形成整体;所述轴承(7)外圈被固定在轴承座(4)孔内,轴承(7)内圈被过盈安装在轴(6)上;端盖(3)上设置有一保证水可以顺畅的流向箱体外部的第一倾斜结构(3.1),所述第一倾斜结构(3.1)嵌入轴(6)的凹槽中,所述轴承座(4)和轴承(7)形成一级回油腔,轴承座(4)和端盖(3)形成二级回油腔。

2. 根据权利要求1所述的轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其特征在于,所述轴承座(4)通过过渡配合或者小过盈量配合与箱体孔结合在一起。

3. 根据权利要求1或2所述的轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其特征在于,所述端盖(3)的凹止口与轴承座(4)的凸止口配合将端盖(3)和轴承座(4)结合在一起。

4. 根据权利要求3所述的轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其特征在于,所述轴(6)上设置一与第一倾斜结构(3.1)对应设置的第二倾斜结构(6.1),所述第二倾斜结构(6.1)在轴向上盖住端盖(3)上的第一倾斜结构(3.1)。

5. 根据权利要求1或2或4所述的轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其特征在于,所述甩油环(2)和轴(6)通过圆柱面过盈连接形成一个整体,轴承外圈被固定在轴承座(4)孔内,轴承内圈被过盈安装在轴(6)上。

6. 根据权利要求5所述的轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其特征在于,所述甩油环(2)在最大直径处有至少一个尖角,该尖角指向端盖(3)的端面或者轴承座(4)的端面。

7. 根据权利要求6所述的轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其特征在于,所述甩油环(2)的尖角将会使少量的通过间隙附着在甩油环(2)端面的润滑油被甩在静止的端盖(3)的端面或者静止的轴承座(4)的端面上,在重力作用下,被甩出的润滑油会回到回油腔中,并且通过一组二级回油孔回到箱体(5)内部。

8. 根据权利要求6所述的轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其特征在于,所述轴承座(4)有一组进油孔、一组一级回油孔和一组二级回油孔;所述轴承座(4)的进油孔可以只在轴承座(4)上,也可以由轴承座(4)和箱体(5)的孔组合形成;所述轴承座(4)的一级回油孔、二级回油孔可以只在轴承座(4)上,也可以由轴承座(4)和箱体(5)的孔组合形成。

9. 根据权利要求8所述的轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其特征在于,所述轴承座(4)上的挡板可以将润滑轴承所引入的润滑油绝大部分挡在轴承座(4)和轴承外圈形成的回油腔中,并且通过一组一级回油孔回到箱体(5)内部。

轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于轨道车辆用机械零部件技术领域,具体涉及一种轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构。

背景技术

[0002] 轨道车辆长寿命、高可靠性的要求,使得整车对各部件提出了更高的要求,基于齿轮箱30年设计寿命的要求,传统的接触式密封已经满足不了该寿命的要求。接触式密封原理是依靠挤压密封件产生变形来形成无间隙密封,在轴工作时,轴也有被擦伤的风险。非接触迷宫密封结构,用于密封的零件在圆周上有小的间隙,避免了轴被擦伤的风险,同时由于不接触,不产生磨耗,使得密封件的寿命可以满足30年的设计寿命要求。

[0003] 现有迷宫密封结构无本专利要求的两个倾斜迷宫密封结构,使用了本专利的倾斜迷宫结构,可以提高迷宫口的位置,而且齿轮箱外部的水将顺着倾斜结构在重力的作用下,直接流向远离迷宫口的位置,彻底杜绝飞溅的水进入齿轮箱内部的可能性。

发明内容

[0004] 本实用新型旨在解决以上现有技术的问题。提出了一种轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构。本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其包括一箱体,所述箱体的孔上螺栓配合固定有用于形成迷宫间隙及回油腔的端盖及用于固定轴承及形成回油腔的轴承座;还包括一用于收集流动润滑油的甩油环、一(用于固定齿轮的轴或齿轮及轴承,所述甩油环和轴及通过圆柱面过盈连接形成整体;所述轴承外圈被固定在轴承座孔内,轴承内圈被过盈安装在轴上;端盖上设置有一保证水可以顺畅的流向箱体外部的第一倾斜结构,所述第一倾斜结构嵌入轴或齿轮的凹槽中,所述轴承座和轴承形成一级回油腔,轴承座和端盖形成二级回油腔。

[0006] 进一步的,所述轴承座通过过渡配合或者小过盈量配合与箱体孔结合在一起。

[0007] 进一步的,所述端盖的凹止口与轴承座的凸止口配合将端盖和轴承座结合在一起。

[0008] 进一步的,所述轴或齿轮上设置一与第一倾斜结构对应设置的第二倾斜结构,所述第二倾斜结构在轴向上盖住端盖上的第一倾斜结构。

[0009] 进一步的,所述甩油环和轴通过圆柱面过盈连接形成一个整体,轴承外圈被固定在轴承座孔内,轴承内圈被过盈安装在轴上。

[0010] 进一步的,所述甩油环在最大直径处有至少一个尖角,该尖角指向端盖的端面或者轴承座的端面。

[0011] 进一步的,所述甩油环的尖角将会使少量的通过间隙附着在甩油环端面的润滑油被甩在静止的端盖的端面或者静止的轴承座的端面上。在重力作用下,被甩出的润滑油会回到回油腔中,并且通过一组二级回油孔回到箱体内部。

[0012] 进一步的,所述轴承座有一组进油孔、一组一级回油孔和一组二级回油孔;所述轴承座的进油孔可以只在轴承座上,也可以由轴承座和箱体的孔组合形成;所述轴承座的一级回油孔、二级回油孔可以只在轴承座上,也可以由轴承座和箱体的孔组合形成。

[0013] 进一步的,所述轴承座上的挡板可以将润滑轴承所引入的润滑油绝大部分挡在轴承座和轴承外圈形成的回油腔中,并且通过一组一级回油孔回到箱体内部。

[0014] 本实用新型的优点及有益效果如下:

[0015] 本实用新型将使现有的迷宫结构的密封效果得到极大的改善,将杜绝飞溅的水通过迷宫间隙进入齿轮箱的可能性。本专利的倾斜迷宫结构用于城市轨道交通齿轮箱传动装置,可以提高迷宫口的位置,而且齿轮箱外部的水将顺着倾斜结构在重力的作用下,直接流向远离迷宫口的位置,彻底杜绝飞溅的水进入齿轮箱内部的可能性。为防止齿轮箱进水提供一种新的解决方案。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型提供优选实施例轨道车辆减速装置非接触迷宫密封结构轴向示意图,

[0017] 附图2:非接触迷宫密封结构进油孔剖面示意图,

[0018] 附图3:非接触迷宫密封结构二级回油孔剖面示意图,

[0019] 附图4:非接触迷宫密封结构一级回油孔剖面示意图,

[0020] 附图中,1—轨道车辆减速装置非接触迷宫密封结构,2—甩油环,3—端盖,4—轴承座,5—箱体,6—轴,7—轴承。11—一级回油腔,12—第一间隙,13—二级回油腔,14—第二间隙,15—第三间隙,16—第四间隙,17—第五间隙,18—一级回油孔。

具体实施方式

[0021] 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、详细地描述。所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例。

[0022] 本实用新型的技术方案如下:

[0023] 如图1-4所示,一种轨道车辆减速装置用非接触迷宫密封结构,其包括一箱体5,所述箱体5的孔上螺栓配合固定有用于形成迷宫间隙及回油腔的端盖3及用于固定轴承及形成回油腔的轴承座4;还包括一用于收集流动润滑油的甩油环2、一用于固定齿轮的轴6及轴承7,所述甩油环2和轴6及通过圆柱面过盈连接形成整体;所述轴承7外圈被固定在轴承座4孔内,轴承7内圈被过盈安装在轴6上;端盖3上设置有一保证水可以顺畅的流向箱体外部的第一倾斜结构3.1,所述第一倾斜结构3.1嵌入轴或齿轮6的凹槽中,所述轴承座4和轴承7形成一级回油腔,轴承座4和端盖3形成二级回油腔。

[0024] 优选的,所述轴承座4通过过渡配合或者小过盈量配合与箱体孔结合在一起。

[0025] 优选的,所述端盖3的凹止口与轴承座4的凸止口配合将端盖3和轴承座4 结合在一起。

[0026] 优选的,所述轴或齿轮6上设置一与第一倾斜结构3.1对应设置的第二倾斜结构6.1,所述第二倾斜结构6.1在轴向上盖住端盖3上的第一倾斜结构3.1。

[0027] 优选的,所述甩油环2和轴6通过圆柱面过盈连接形成一个整体,轴承外圈被固定

在轴承座4孔内,轴承内圈被过盈安装在轴6上。

[0028] 优选的,所述甩油环2在最大直径处有至少一个尖角,该尖角指向端盖3的端面或者轴承座4的端面。

[0029] 优选的,所述甩油环2的尖角将会使少量的通过间隙附着在甩油环2端面的润滑油被甩在静止的端盖3的端面或者静止的轴承座4的端面上。在重力作用下,被甩出的润滑油会回到回油腔中,并且通过一组二级回油孔回到箱体5内部。

[0030] 优选的,所述轴承座4有一组进油孔、一组一级回油孔和一组二级回油孔;所述轴承座4的进油孔可以只在轴承座4上,也可以由轴承座4和箱体5的孔组合形成;所述轴承座4的一级回油孔、二级回油孔可以只在轴承座4上,也可以由轴承座4和箱体5的孔组合形成。

[0031] 优选的,所述轴承座4上的挡板可以将润滑轴承所引入的润滑油绝大部分挡在轴承座4和轴承外圈形成的回油腔中,并且通过一组一级回油孔回到箱体5内部。

[0032] 所述甩油环2和端盖3形成的小间隙14和15,可以阻止空气中的水汽及异物进入箱体5内部。

[0033] 所述轴6和端盖3形成的小间隙16和17,可以阻止空气中的水汽及异物进入箱体5内部。

[0034] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0035] 以上这些实施例应理解为仅用于说明本实用新型而并不用于限制本实用新型的保护范围。在阅读了本实用新型的记载的内容之后,技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等效变化和修饰同样落入本实用新型权利要求所限定的范围。

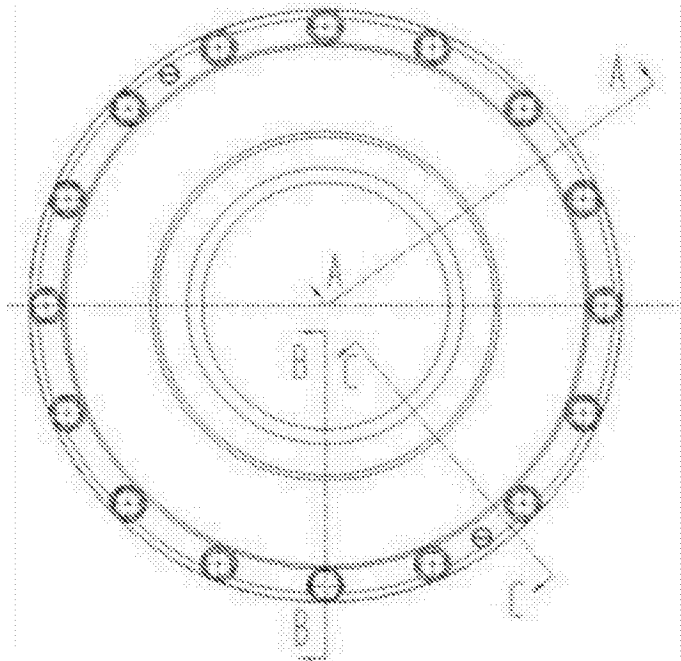


图1

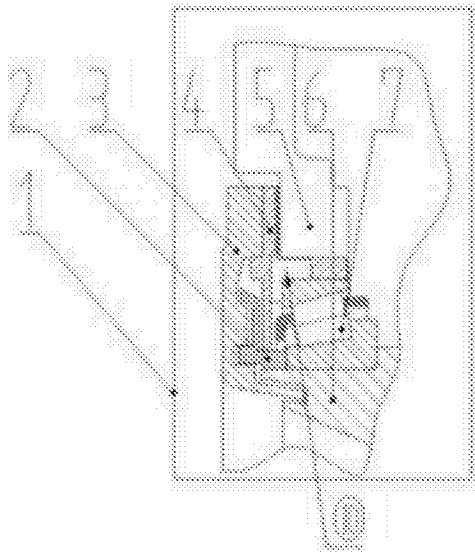


图2

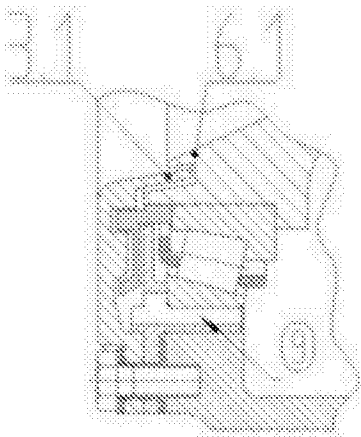


图3

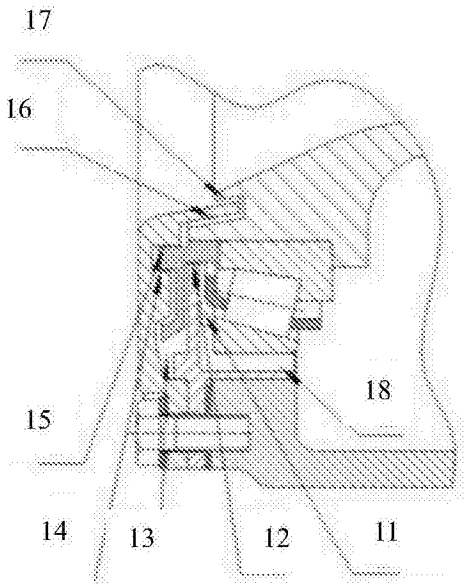


图4