



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112524158 A

(43) 申请公布日 2021.03.19

(21) 申请号 202011491559.0

(22) 申请日 2020.12.17

(71) 申请人 湖北航特科技有限责任公司  
地址 448000 湖北省荆门市掇刀区迎春大道15号

(72) 发明人 别晓樵 苗壮 余振兴 吴启

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463  
代理人 冯洁

(51) Int. Cl.

F16C 33/04 (2006.01)

F16H 57/04 (2010.01)

F16D 65/18 (2012.01)

F16D 121/14 (2012.01)

F16D 125/40 (2012.01)

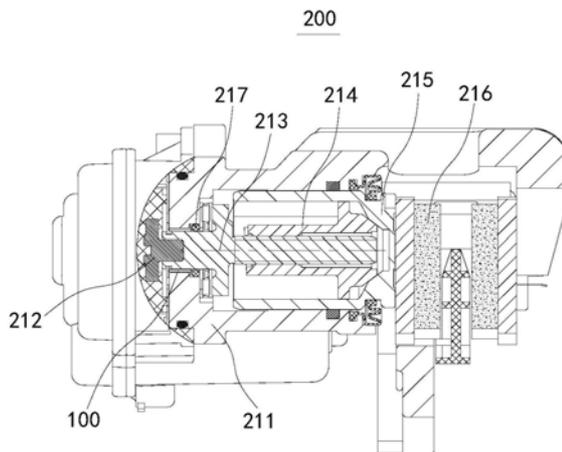
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种轴套及电子驻车制动钳

(57) 摘要

本发明涉及驻车制动技术领域,具体而言,涉及一种轴套及电子驻车制动钳。该轴套包括塑料套体以及固体润滑脂层;其中,固体润滑脂层绕塑料套体的中心轴线连续地设置于塑料套体的内周面。该轴套用于电子驻车制动钳时,与制动钳体连接,且与螺杆转动配合。在螺杆相对于轴套转动的过程中,由于固体润滑脂层位于螺杆与轴套的配合面间,故在转动的过程中,能够对轴套与螺杆的配合面进行润滑,进而能够降低与螺杆配合面间的摩擦系数,从而能够减少磨损量,以对螺杆O型圈进行保护,从而避免螺杆O型圈出现磨损和密封失效等问题;由此,使用该轴套的电子驻车制动钳能够避免因磨损、锈蚀和漏油等原因而出现异响、驻车和行车制动失效的问题。



1. 一种轴套,用于电子驻车制动钳,其特征在于:  
所述轴套包括塑料套体以及固体润滑脂层;  
所述固体润滑脂层绕所述塑料套体的中心轴线连续地设置于所述塑料套体的内周面。
2. 根据权利要求1所述的轴套,其特征在于:  
所述塑料套体包括塑料基体以及覆于所述塑料基体的外周面的强度纤维层;  
所述固体润滑脂层覆于所述塑料基体的内周面。
3. 根据权利要求1所述的轴套,其特征在于:  
所述塑料套体包括塑料基体以及覆于所述塑料基体的内周面的强度纤维层;  
所述固体润滑脂层覆于所述强度纤维层的内周面。
4. 根据权利要求1所述的轴套,其特征在于:  
所述塑料套体包括塑料基体以及多个强度纤维筋;  
多个所述强度纤维筋相互交错地设置在所述塑料基体的外周面,所述固体润滑脂层覆于所述塑料基体的内周面。
5. 根据权利要求1所述的轴套,其特征在于:  
所述塑料套体包括塑料基体以及多个强度纤维筋;  
多个所述强度纤维筋相互交错地设置在所述塑料基体的内周面,所述固体润滑脂层覆于所述塑料基体的内周面。
6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的轴套,其特征在于:  
所述轴套还包括用于与制动钳体抵接的环形抵接台;所述环形抵接台沿所述塑料套体的径向凸设于所述塑料套体,且所述环形抵接台的中心轴线与所述塑料套体的中心轴线重合。
7. 根据权利要求6所述的轴套,其特征在于:  
沿所述塑料套体的中心轴线方向,所述环形抵接台位于所述塑料套体的端部。
8. 一种电子驻车制动钳,其特征在于:  
所述电子驻车制动钳包括制动钳体、MGU组件花键、螺杆、螺套、活塞、制动片以及如权利要求1-7中任意一项所述的轴套;  
所述MGU组件花键、所述螺杆、所述螺套、所述活塞、所述制动片及所述轴套均位于制动钳体内;所述轴套与所述制动钳体抵接,所述螺杆与所述轴套可转动地连接;所述螺套与所述螺杆螺纹连接并与所述活塞抵接;所述活塞与所述制动片抵接;  
所述MGU组件花键与所述螺杆连接,并用于驱动所述螺杆相对于所述轴套转动,以带动所述螺套沿所述螺杆的轴线方向运动,从而推动所述活塞及所述制动片运动。
9. 根据权利要求8所述的电子驻车制动钳,其特征在于:  
所述轴套与所述螺杆间隙配合。
10. 根据权利要求8所述的电子驻车制动钳,其特征在于:  
所述制动钳体开设有安装所述轴套的安装孔;  
所述轴套与所述安装孔过盈配合。

## 一种轴套及电子驻车制动钳

### 技术领域

[0001] 本发明涉及驻车制动技术领域,具体而言,涉及一种轴套及电子驻车制动钳。

### 背景技术

[0002] 目前,电子驻车制动钳中的螺杆在长时间的转动后,螺杆与金属套的配合会产生磨损,且从螺杆与金属套摩擦脱落的金属粉末会导致螺杆O型圈出现异常磨损和密封失效等问题,这样的情况,最终会导致电子驻车制动钳出现异响、驻车和行车制动失效的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的包括,提供了一种轴套,其能够减少与螺杆配合面间磨损量,以对螺杆O型圈进行保护,进而避免螺杆O型圈出现磨损和密封失效等问题,从而能够避免导致电子驻车制动钳因磨损、锈蚀和漏油等原因而出现异响、驻车和行车制动失效的问题。

[0004] 本发明的实施例可以这样实现:

[0005] 第一方面,本发明的实施例提供了一种轴套,用于电子驻车制动钳,其包括塑料套体以及固体润滑脂层;

[0006] 固体润滑脂层绕塑料套体的中心轴线连续地设置于塑料套体的内周面。

[0007] 在本发明的一种实施例中,塑料套体包括塑料基体以及覆于塑料基体的外周面的强度纤维层;

[0008] 固体润滑脂层覆于塑料基体的内周面。

[0009] 在本发明的一种实施例中,塑料套体包括塑料基体以及覆于塑料基体的内周面的强度纤维层;

[0010] 固体润滑脂层覆于强度纤维层的内周面。

[0011] 在本发明的一种实施例中,塑料套体包括塑料基体以及多个强度纤维筋;

[0012] 多个强度纤维筋相互交错地设置在塑料基体的外周面,固体润滑脂层覆于塑料基体的内周面。

[0013] 在本发明的一种实施例中,塑料套体包括塑料基体以及多个强度纤维筋;

[0014] 多个强度纤维筋相互交错地设置在塑料基体的内周面,固体润滑脂层覆于塑料基体的内周面。

[0015] 在本发明的一种实施例中,轴套还包括用于与制动钳体抵接的环形抵接台;环形抵接台沿塑料套体的径向凸设于塑料套体,且环形抵接台的中心轴线与塑料套体的中心轴线重合。

[0016] 在本发明的一种实施例中,沿塑料套体的中心轴线方向,环形抵接台位于塑料套体的端部。

[0017] 第二方面,本发明的实施例还提供了一种电子驻车制动钳,电子驻车制动钳包括制动钳体、MGU组件花键、螺杆、螺套、活塞、制动片以及上述的轴套;

[0018] MGU组件花键、螺杆、螺套、活塞、制动片及轴套均位于制动钳体内;轴套与制动钳

体抵接,螺杆与轴套可转动地连接;螺套与螺杆螺纹连接并与活塞抵接;活塞与制动片抵接;

[0019] MGU组件花键与螺杆连接,并用于驱动螺杆相对于轴套转动,以带动螺套沿螺杆的轴线方向运动,从而推动活塞及制动片运动。

[0020] 在本发明的一种实施例中,轴套与螺杆间隙配合。

[0021] 在本发明的一种实施例中,制动钳体开设有安装轴套的安装孔;

[0022] 轴套与安装孔过盈配合。

[0023] 本发明实施例的轴套及电子驻车制动钳的有益效果包括:

[0024] 该轴套包括塑料套体以及固体润滑脂层;其中,固体润滑脂层绕塑料套体的中心轴线连续地设置于塑料套体的内周面。该轴套用于电子驻车制动钳时,与制动钳体连接,且与螺杆转动配合。在螺杆相对于轴套转动的过程中,由于固体润滑脂层位于螺杆与轴套的配合面间,故在转动的过程中,能够对轴套与螺杆的配合面进行润滑,进而能够降低与螺杆配合面间的摩擦系数,从而能够减少磨损量,以对螺杆O型圈进行保护,从而避免螺杆O型圈出现磨损和密封失效等问题;并且,由于该轴套的塑料套体在湿润的环境中也不会出现锈蚀的情况,并能够吸收螺杆的转动震动,由此,使用该轴套的电子驻车制动钳能够避免因磨损、锈蚀和漏油等原因而出现异响、驻车和行车制动失效的问题。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0026] 图1为本发明实施例中电子驻车制动钳的结构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例中电子驻车制动钳的局部示意图;

[0028] 图3为本发明实施例中第一视角的结构示意图;

[0029] 图4为本发明实施例中第二视角的结构示意图。

[0030] 图标:100-轴套;111-塑料套体;112-固体润滑脂层;113-塑料基体;114-强度纤维层;115-环形抵接台;200-电子驻车制动钳;211-制动钳体;212-MGU组件花键;213-螺杆;214-螺套;215-活塞;216-制动片;217-螺杆O型圈。

## 具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0032] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,若出现术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0035] 此外,若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例中的特征可以相互结合。

[0037] 请参考图1-图4,图1及图2示出了本发明实施例中电子驻车制动钳的结构,图3及图4示出了本发明实施例中轴套的结构;本实施例提供了一种电子驻车制动钳200,电子驻车制动钳200包括制动钳体211、MGU组件花键212、螺杆213、螺套214、活塞215、制动片216以及轴套100;

[0038] 其中,轴套100包括塑料套体111以及固体润滑脂层112,固体润滑脂层112绕塑料套体111的中心轴线连续地设置于塑料套体111的内周面;

[0039] MGU组件花键212、螺杆213、螺套214、活塞215、制动片216及轴套100均位于制动钳体211内;轴套100与制动钳体211抵接,螺杆213与轴套100可转动地连接;螺套214与螺杆213螺纹连接并与活塞215抵接;活塞215与制动片216抵接;

[0040] MGU组件花键212与螺杆213连接,并用于驱动螺杆213相对于轴套100转动,以带动螺套214沿螺杆213的轴线方向运动,从而推动活塞215及制动片216运动,以完成驻车制动夹紧动作。

[0041] 请参考图1-图4,该电子驻车制动钳200的工作原理是:

[0042] 该电子驻车制动钳200在使用的过程中,螺杆213在MGU组件花键212的驱动作用下相对于轴套100转动,便可带动螺套214沿螺杆213的轴线方向运动,从而推动活塞215及制动片216运动,以完成驻车制动夹紧动作。

[0043] 在工作的过程中,由于该轴套100包括塑料套体111以及固体润滑脂层112;其中,固体润滑脂层112绕塑料套体111的中心轴线连续地设置于塑料套体111的内周面。该轴套100用于电子驻车制动钳200时,与制动钳体211连接,且与螺杆213转动配合。在螺杆213相对于轴套100转动的过程中,由于固体润滑脂层112位于螺杆213与轴套100的配合面间,故在转动的过程中,能够对轴套100与螺杆213的配合面进行润滑,进而能够降低与螺杆213配合面间的摩擦系数,从而能够减少磨损量,以对螺杆O型圈217进行保护,从而避免螺杆O型圈217出现磨损和密封失效等问题;并且,由于该轴套100的塑料套体111在湿润的环境中也不会出现锈蚀的情况,并能够吸收螺杆213的转动震动,由此,使用该轴套100的电子驻车制动钳200能够避免因磨损、锈蚀和漏油等原因而出现异响、驻车和行车制动失效的问题。

[0044] 需要说明的是,首先,通过固体润滑脂层112的设置,能够在螺杆213相对于轴套100转动的过程中,在其转动配合面起到润滑的作用,故该轴套100能够与螺杆213实现低摩擦,且能够起到自润滑的作用,进而在使用的过程中无需加注润滑油,从而降低使用的成本,以及维护的难度。其次,由塑料套体111以及固体润滑脂层112组合而成的轴套100的制造成本低,且耐腐蚀、耐脏及耐油;另外,塑料套体111的制作方式能够在提高轴套100成型

精度的同时,还能够提高轴套100的吸震性能及低摩擦性能,从而能够提高电子驻车制动钳200的工作可靠性。

[0045] 进一步地,请参考图3及图4,在本实施例中,在轴套100的内周面设置固体润滑脂层112时,由于固体润滑脂层112绕塑料套体111的中心轴线连续地设置于塑料套体111的内周面,故固体润滑脂层112为设置在塑料套体111的内周面,且与其塑料套体111的内周面轮廓相适应的环形面。

[0046] 在安装轴套100时,轴套100与螺杆213间隙配合;且制动钳体211开设有安装轴套100的安装孔,轴套100与安装孔过盈配合。并且轴套100还包括用于与制动钳体211抵接的环形抵接台115,沿塑料套体111的中心轴线方向,环形抵接台115位于塑料套体111的端部;环形抵接台115沿塑料套体111的径向凸设于塑料套体111,且环形抵接台115的中心轴线与塑料套体111的中心轴线重合。

[0047] 进一步地,请参考图3及图4,在本实施例中,在设置轴套100时,为增加轴套100的强度和刚度性能,防止轴套100在使用的过程中出现过载变形,并保证轴套100的成型精度,故,塑料套体111包括塑料基体113以及覆于塑料基体113的外周面的强度纤维层114;固体润滑脂层112覆于塑料基体113的内周面。

[0048] 而在本发明的其他实施例中,塑料套体111还可以包括塑料基体113以及覆于塑料基体113的内周面的强度纤维层114;固体润滑脂层112覆于强度纤维层114的内周面。

[0049] 而在本发明的其他实施例中,塑料套体111还可以包括塑料基体113以及多个强度纤维筋;多个强度纤维筋相互交错地设置在塑料基体113的外周面,固体润滑脂层112覆于塑料基体113的内周面。

[0050] 而在本发明的其他实施例中,塑料套体111还可以包括塑料基体113以及多个强度纤维筋;多个强度纤维筋相互交错地设置在塑料基体113的外周面,固体润滑脂层112覆于塑料基体113的内周面。

[0051] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

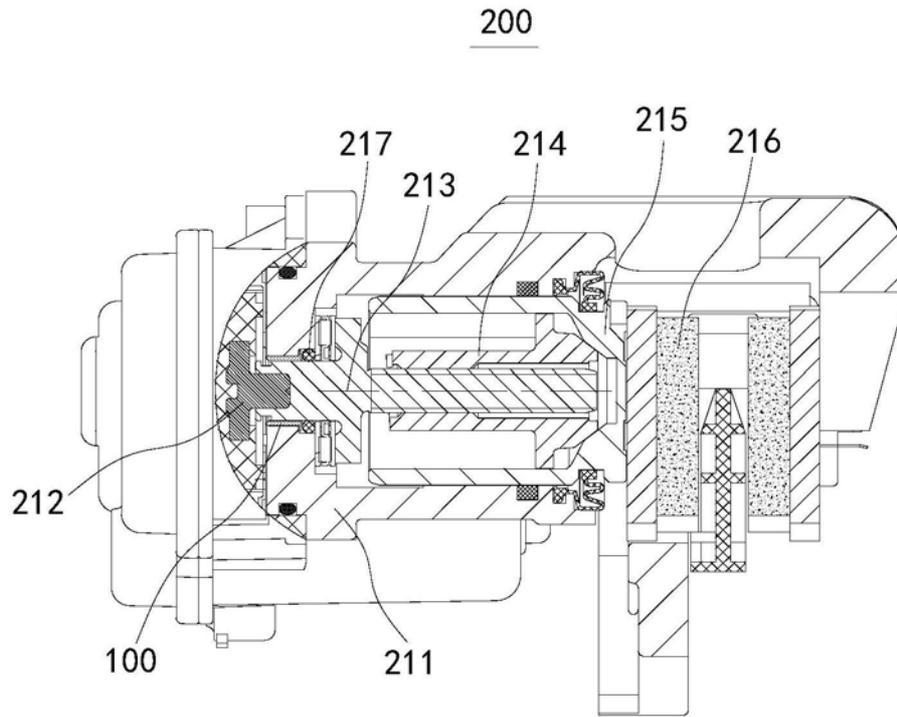


图1

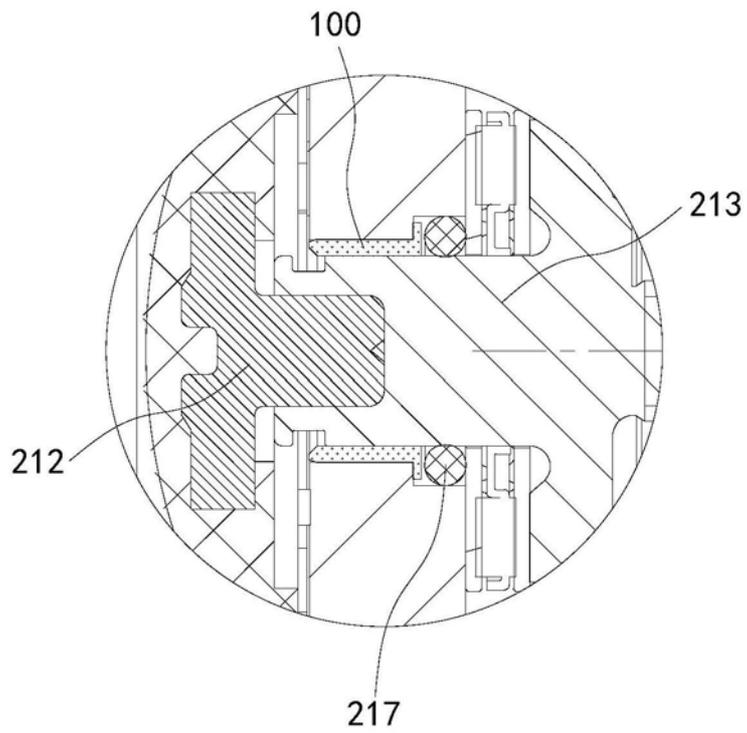


图2

100

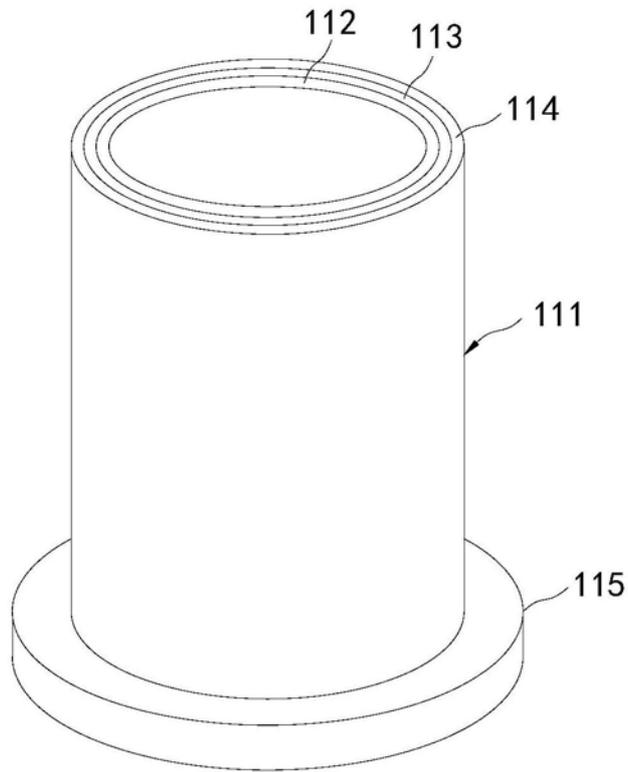


图3

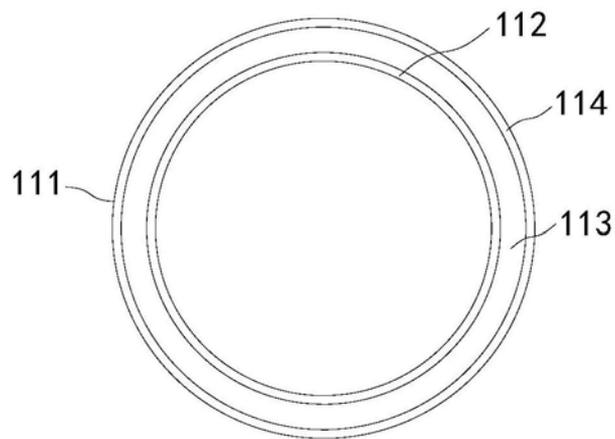


图4