



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204801811 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201390000377. 6

代理人 丁永凡 李德山

(22) 申请日 2013. 03. 28

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B61F 19/00(2006. 01)

102012205220. 8 2012. 03. 30 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 09. 30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/056656 2013. 03. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/144271 DE 2013. 10. 03

(73) 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 米哈伊尔·卡洛姆菲雷斯库

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

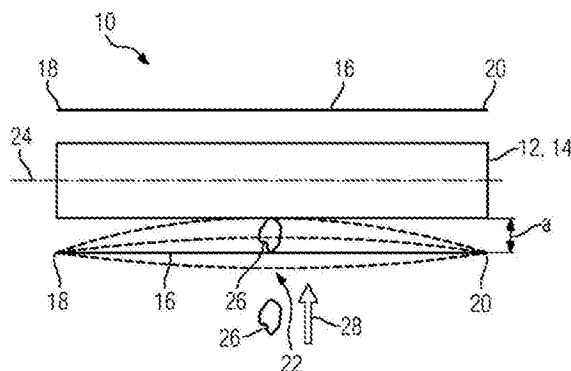
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

碎石撞击防护装置和具有碎石撞击防护装置的轨道车辆

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于保护设置在轨道车辆的车底的区域中的至少一个车辆部件 (12)、尤其是轮组轴 (14) 的碎石撞击防护装置 (10), 所述碎石撞击防护装置具有至少一个弹性的屏蔽元件和至少一个承载屏蔽元件的保持装置 (36, 38)。提出: 设有多个构成为弯曲弹性的板条 (16) 的屏蔽元件, 所述屏蔽元件借助于至少一个保持装置 (36, 38) 在其相应的两个端部区域 (18, 20) 上来保持。本实用新型还涉及一种用于在具有道砟床的轨道设施上行驶运行的具有碎石撞击防护装置 (10) 的相应的轨道车辆。



1. 一种用于保护设置在轨道车辆的车底的区域中的至少一个车辆部件 (12) 的碎石撞击防护装置 (10), 所述碎石撞击防护装置具有至少一个弹性的屏蔽元件和至少一个承载所述屏蔽元件的保持装置 (36, 38), 其中设有多个构成为弯曲弹性的板条 (16) 的屏蔽元件, 所述屏蔽元件在其相应的两个端部区域 (18, 20) 上借助于至少一个所述保持装置 (36, 38) 来保持,

其特征在于,

所述车辆部件 (12) 是轮组轴 (14), 并且设有两个保持装置 (36, 38), 所述两个保持装置中的一个保持装置 (36) 保持每个所述板条 (16) 的各一个端部区域 (18) 并且另一个保持装置 (38) 保持各另一个端部区域 (20)。

2. 根据权利要求 1 所述的碎石撞击防护装置, 其特征在于, 所述板条 (16) 的纵轴线被保持为彼此平行定向。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的碎石撞击防护装置, 其特征在于, 为了实现所述板条 (16) 的低应力的弯曲, 所述保持装置 (36, 38) 弹性地构成和 / 或弹性地彼此连接。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的碎石撞击防护装置, 其特征在于, 至少一个所述保持装置 (36, 38) 是用于相对于要保护的所述车辆部件 (12) 以间隔开的方式固持所述板条 (16) 的保持装置 (36, 38)。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的碎石撞击防护装置, 其特征在于, 至少一个所述保持装置 (36, 38) 能够借助于至少一个卡箍 (44) 固定在构成为轮组轴 (14) 的所述车辆部件 (12) 上。

6. 根据权利要求 5 所述的碎石撞击防护装置, 其特征在于, 所述卡箍 (44) 是蜗杆传动式卡箍。

7. 一种用于在具有道砟床的轨道设施上行驶运行的轨道车辆, 所述轨道车辆在其车底的区域中具有至少一个车辆部件 (12) 和碎石撞击防护装置 (10), 其特征在于, 所述碎石撞击防护装置 (10) 是根据上述权利要求中的至少一项所述的碎石撞击防护装置 (10)。

8. 根据权利要求 7 所述的轨道车辆, 其特征在于, 所述车辆部件 (12) 是轮组轴 (14), 所述轮组轴的侧面由所述碎石撞击防护装置 (10) 的板条 (16) 分别以径向间距 (a) 环周地包围。

9. 根据权利要求 7 所述的轨道车辆, 其特征在于, 至少一个所述保持装置 (36, 38) 固定在要保护的至少一个所述车辆部件 (12) 上。

10. 根据权利要求 8 所述的轨道车辆, 其特征在于, 至少一个所述保持装置 (36, 38) 固定在要保护的至少一个所述车辆部件 (12) 上。

11. 根据权利要求 7 至 10 中的任一项所述的轨道车辆, 其特征在于, 所述板条 (16) 由所述碎石撞击防护装置 (10) 的至少一个所述保持装置 (36, 38) 横向于所述轨道车辆的行驶方向保持。

碎石撞击防护装置和具有碎石撞击防护装置的轨道车辆

技术领域

[0001] 本实用新型基于一种用于保护设置在轨道车辆的车底的区域中的至少一个车辆部件、尤其是轮组轴的碎石撞击防护装置,所述碎石撞击防护装置具有至少一个弹性的屏蔽元件和至少一个承载屏蔽元件的保持装置。

[0002] 本实用新型还基于一种用于在具有道砟床的轨道设施上行驶运行的轨道车辆,所述轨道车辆在其车底的区域中具有至少一个车辆部件和碎石撞击防护装置。

背景技术

[0003] 在这种车辆行驶运行时,通常发生下述问题:个别道砟碎石由于多种类型的作用在由轨道车辆驶过期间从道砟床中脱离并且向上抛出,其中这种道砟碎石能够以高的冲击力冲撞驶过的轨道车辆的车底盘区域并且能够在那里造成损坏。同样地,能够对轨道基础设施(例如轨道切换机构)的安装引起损坏。由于又撞入到轨道路基中并且在那里引起多个其他道砟碎石扬起的这种道砟碎石,该过程能够引起大量的并且本身保持较长时间段的道砟石崩。该现象在专业领域中相关地作为道砟飞溅、道砟抛掷或者道砟打击已知。道砟飞溅的问题尤其在以大于 200km/h 的行驶速度驶过具有传统的道砟床的轨道设施时出现。

[0004] 为了保护敏感的车辆部件,所述车辆部件用冲击板屏蔽以抵御道砟飞溅。其他敏感部件安置在稳定的金属箱中。此外,通过在转向架的区域中的附加的致偏板来防止道砟飞溅。DE 10 2004 041 090 A1 示出这种致偏板。

[0005] 轮组轴的保护装置例如由具有不同材料的弹性覆层或者甚至由轴的具有附加的橡胶状材料的封装装置构成。不利的是,厚的覆层使轴的表面的检查变难进而也使轨道车辆的维护变难。

实用新型内容

[0006] 本实用新型基于下述目的:提出一种碎石撞击防护装置以及一种具有碎石撞击防护装置的轨道车辆,所述碎石撞击防护装置简单地并且有效地避免向上扬起的道砟碎石的损害作用,然而允许进行简单的检查。

[0007] 所述目的通过一种用于保护设置在轨道车辆的车底的区域中的至少一个车辆部件、尤其是轮组轴的碎石撞击防护装置来实现,所述碎石撞击防护装置具有至少一个弹性的屏蔽元件和至少一个承载所述屏蔽元件的保持装置,其中设有多个构成为弯曲弹性的板条的屏蔽元件,所述屏蔽元件在其相应的两个端部区域上借助于至少一个保持装置来保持,并且所述目的通过一种用于在具有道砟床的轨道设施上行驶运行的轨道车辆来实现,所述轨道车辆在其车底的区域中具有至少一个车辆部件和碎石撞击防护装置,其中所述碎石撞击防护装置是根据本实用新型的碎石撞击防护装置。有利的设计方案在下面的描述中提出。

[0008] 在根据本实用新型的碎石撞击防护装置中提出:设有多个构成为弯曲弹性的板条的屏蔽元件,所述屏蔽元件借助于至少一个保持装置在其相应的两个端部区域上被保持。

每个单独的在其端部区域上被保持的板条借助其弯曲有弹力的中间部段能够尤其好地弹性地吸收碎石撞击的能量。通过应用多个构成为弯曲弹性的板条的屏蔽元件能够形成面状的屏蔽结构。另一方面,改道和可能的后续振动过程限制于分别由道砟碎石或其他物体的撞击影响的板条。将板条固持在至少一个保持装置中 / 上尤其理解为在固定轴承和 / 或浮动轴承的范围中的支承。

[0009] 这种碎石撞击防护装置具有下述优点:其能够相对快速地安装和拆卸进而能够实现至少一个要保护的部件的检查。

[0010] 弯曲弹性的板条优选构成为由弹簧板形成的板式板条或者构成为拉挤成型的 GFK 薄片(GFK:玻璃纤维加强的塑料)。

[0011] 碎石撞击防护装置能够用于保护轨道车辆的车底的区域中的一个或多个车辆部件。然而,特别地,碎石撞击防护装置是用于保护轨道车辆的轮组轴的碎石撞击防护装置。在此,由弯曲弹性的板条形成的面状的屏蔽结构优选全面地覆盖轴的侧面(除板条之间的窄间隙之外)。

[0012] 有利地,板条的纵轴线优选彼此平行定向地保持。因此,至少一个保持装置构成为平行地保持板条的纵轴线。由此,能够以简单的方式形成面状的屏蔽结构,所述屏蔽结构遮盖 / 屏蔽至少一个车辆部件。在全部这些板条之上横向于板条的定向伸展的中间部段中,碎石撞击防护装置具有相对均匀的刚性。

[0013] 尤其提出:设有两个保持装置,所述两个保持装置中的一个保持装置保持每个板条的各一个端部区域并且另一个保持装置保持各另一个端部区域。

[0014] 根据本实用新型的一个优选的实施方式提出:为了实现板条的低应力的弯曲,保持装置弹性地构成和 / 或弹性地彼此连接。

[0015] 根据本实用新型的另一个优选的实施方式提出:至少一个保持装置是用于相对于要保护的车辆部件以间隔的方式支承板条的保持装置。板条和要保护的一个部件的或者要保护的多个部件的表面之间的间距 a 根据板条的刚性和物体的典型出现的动能来确定。为了适配刚性,例如通过至少一个卷边相应地设计板条的几何形状。

[0016] 此外,有利地提出:至少一个保持装置能够借助于至少一个卡箍、尤其是蜗杆传动式卡箍固定在构成为轮组轴的车辆部件上。用于轮组轴的碎石撞击防护装置的这种固定具有的优点是:所述碎石撞击防护装置能够相对快速地安装和拆卸进而能够实现至少一个要保护的部件的检查。能够在没有对轮组进行结构上的改变的情况下对现有的轴进行改装。

[0017] 在具有碎石撞击防护装置的根据本实用新型的轨道车辆中提出:碎石撞击防护装置是上述碎石撞击防护装置。

[0018] 要保护的车辆部件由碎石撞击防护装置完全地或至少部分地遮盖。

[0019] 在此,在车辆车底的区域中的车辆部件尤其是轮轴组。轮组轴的侧面由碎石撞击防护装置的板条的整体分别以径向间距 a 环周地包围。对此,板条相应地拱曲。

[0020] 根据本实用新型的一个优选的实施方式提出:一个或多个保持装置固定在至少一个要保护的车辆部件上。备选地,一个或多个保持装置也能够固定在至少一个另外的车辆部件、优选相邻的车辆部件上。

[0021] 根据本实用新型的另一个优选的实施方式提出:板条由碎石撞击防护装置的至少

一个保持装置横向于轨道车辆的行驶方向保持。

附图说明

[0022] 下面,根据附图详细阐述本实用新型的一个实施例,在附图中示出:

[0023] 图 1 示出碎石撞击防护装置的功能原理的示意图和

[0024] 图 2 示出根据本实用新型的一个优选的实施方式的用于保护轮组轴的碎石撞击防护装置,

[0025] 图 3 示出沿着图 2 的剖面线 III-III 贯穿碎石撞击防护装置和轮组轴的剖面图和

[0026] 图 4 示出碎石撞击防护装置固定在轴上的细节图。

具体实施方式

[0027] 图 1 示出用于保护未示出的轨道车辆的车辆部件 12 的碎石撞击防护装置 10 或碎石撞击防护布置的功能原理的示意图。轨道车辆的要保护的车辆部件 12 在该实例中是轨道车辆的轮组的轮组轴 14。

[0028] 碎石撞击防护装置 10 由多个构成为弯曲弹性的板条 16 的屏蔽元件组成。这些板条 16 支承在其相应的沿着相应的板条 16 的纵向延伸相对置地设置的两个端部区域 18、20 上,使得弯曲弹性的板条 16 能够在中间部段 22 中朝向要保护的部件 12 的方向、即在此径向朝向轴 14 的方向完全弯曲。在此,以与车辆部件 12 间隔开间距 a 的方式保持端部区域 18、20。在未变形的状态下,板条 16 平行于轴 14 的转动轴线 24 伸展。板条 16 例如构成为弹簧板的板式条带或板式板条或者构成为由 GFK 构成的拉挤成型的薄片(GFK:玻璃纤维加强的塑料)。

[0029] 从刚好由轨道车辆驶过的轨道设施扬起的道砟碎石 26 或者朝向部件 12 的方向(箭头 28)移动的其他的物体撞击到保护装置 10 的弯曲弹性的板条 16 上。在所示出的实例中,所述物体 26 撞击到一个所述板条 16 的中间部段 22 上。因为弯曲弹性的板条 16 保持或支承在其相对置的端部区域 18、20 上,所以板条能够在所述中间部段中尤其好地弹性弯曲。由此,板条 16 能够通过弹性变形良好地吸收物体 26 的动能。相应的板条 16 的弹性的(有弹力的)变形通过虚线标记。因此,物体 26 撞击到相应的板条 16 上时的相应的打击不传递或几乎根本不传递到轴 24 上。板条 16 和要保护的一个部件 12 的或者要保护的多个部件 12 的表面之间的间距的选择根据板条 16 的刚性和物体 26 的典型出现的动能来确定。

[0030] 在图 2 中示出具有轮组轴 14 和两个轮盘 32、34 的轮组 30。轮组轴 14 在轮盘 32、34 之间由碎石撞击防护装置 10 包围。所述碎石撞击防护装置 10 包括板条 16 和两个环形的保持装置 36、38,所述保持装置分别保持或支承板条 16 的一个端部区域 18、20。

[0031] 图 3 示出沿着在图 2 中示出的剖面线 III-III 贯穿碎石撞击防护装置 10 和构成为轮组轴 14 的要保护的车辆部件 12 的剖面图。

[0032] 板条 16 在环周上以相同的径向间距围绕轴 14 或其轴线 24 分布。在图 3 中示出具有六个薄片状的板条 16 的碎石撞击防护装置 10,但是也能够应用更少的或更多的、例如四个或八个板条 16。板条 16 还具有一定曲率。所述曲率一方面对于板条 16 的抗弯强度产生有利的影响,另一方面,得到距轴 14 的侧面的统一的间距 a 。

[0033] 最后,图 4 示出碎石撞击防护装置 10 的保持装置中的一个保持装置 36 的细节图并且示出所述保持装置 38 在要保护的部件 12 上、即在轮组轴 14 上的固定(图 2 的区域 IV)。另一个保持装置 36 和其固定相应地构成。

[0034] 用于固持/支承板条 16 的保持装置 36、38 在保护装置 10 之内弹性地构成,因此板条 16 的自由的弯曲是可能的。保持装置 36、38 具有由两个部件(更确切地说两个半壳)组成的基础件 40、同样由两个部件组成的型材 42 和构成为蜗杆传动式卡箍的卡箍 44。基础件 40 的一部分由弹性材料、尤其是橡胶状材料制成。基础件 40 连同环周地包围基础件 40 的型材 42 一起形成用于板条 16 的端部区域 18、20 的容纳部。型材 42 的一部分可选地由金属材料或塑料制成。将保持装置 36、38 联接到轴 14 上分别通过引入到型材 42 的凸肩中的卡箍 44 进行,以便由此本身相对于道砟飞溅得到保护。

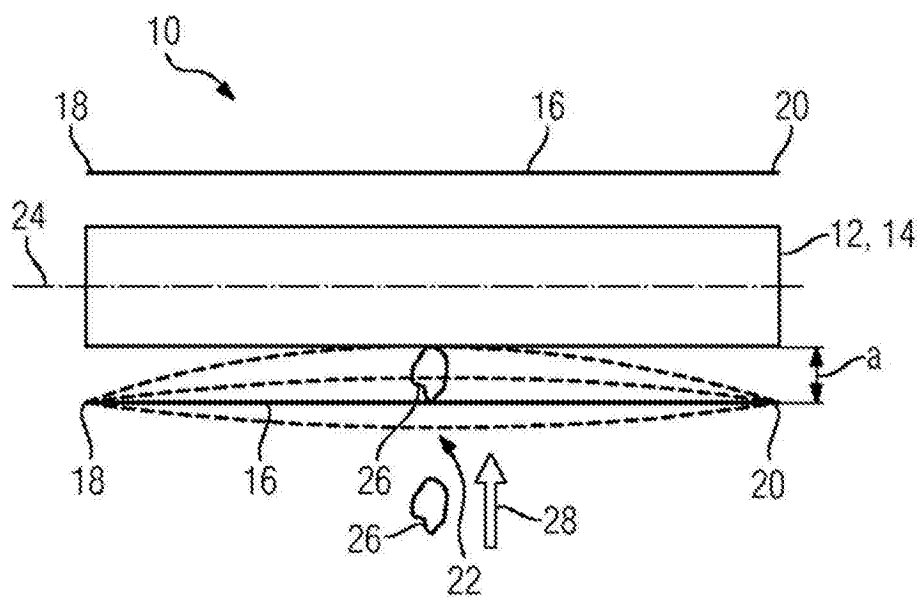


图 1

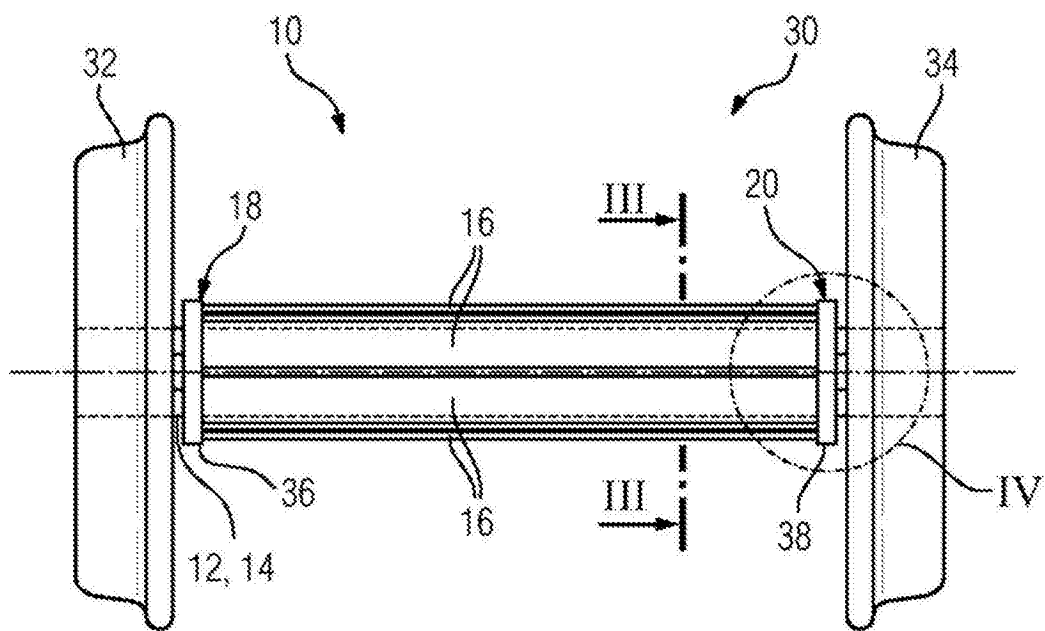


图 2

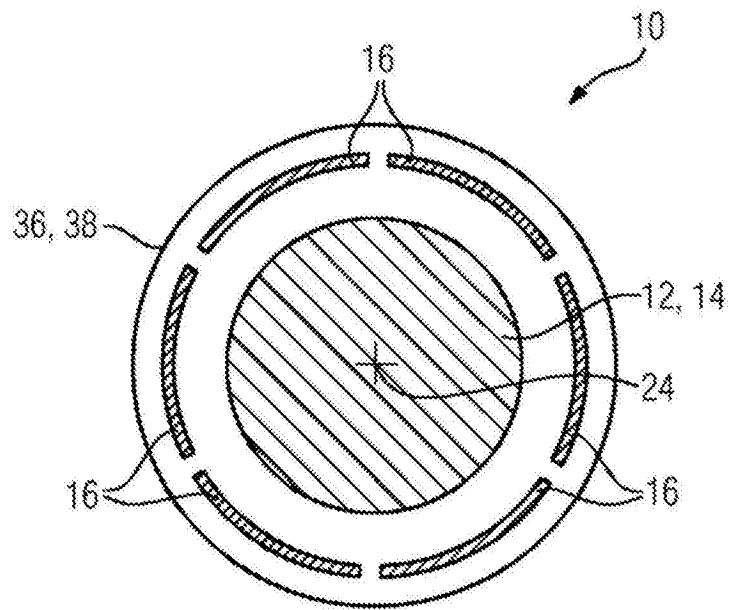


图 3

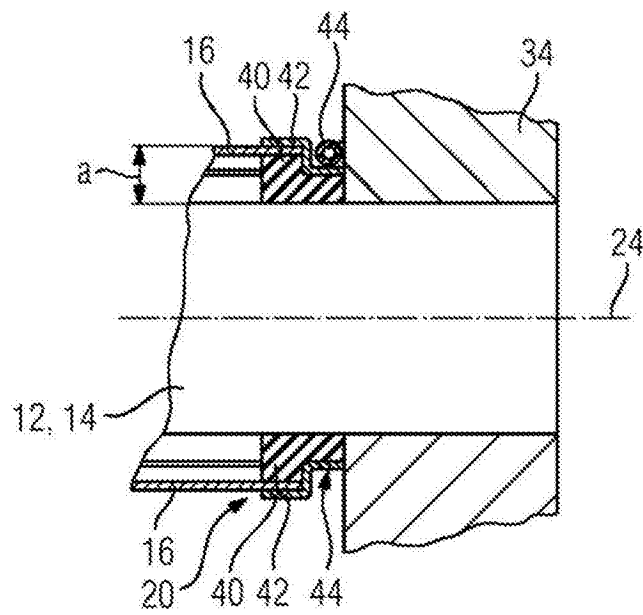


图 4