



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102785679 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201210307496. 8

CN 202793366 U, 2013. 03. 13, 权利要求

(22) 申请日 2012. 08. 27

1-6.

(73) 专利权人 南京拓控信息科技有限公司

赵阳春. 货车轮对常见故障及检查方法.《货车运用常见故障分析与处理》. 2000, 第 48-54 页.  
范雅林. 运行车辆轮踏面缺陷的自动检测.《铁道运营技术》. 2000, 全文.

地址 210019 江苏省南京市建邺区奥体大街  
69 号新城科技园 01 幢 14 层

审查员 郑润玉

(72) 发明人 石峥映 黄明全 孙志林 蒋银男

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任  
公司 32218

代理人 徐冬涛

(51) Int. Cl.

B61K 9/12(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0825413 A2, 1998. 02. 25, 全文.

CN 2284392 Y, 1998. 06. 17, 全文.

CN 2429410 Y, 2001. 05. 09, 全文.

CN 102582656 A, 2012. 07. 18, 全文.

CN 201152740 Y, 2008. 11. 19, 全文.

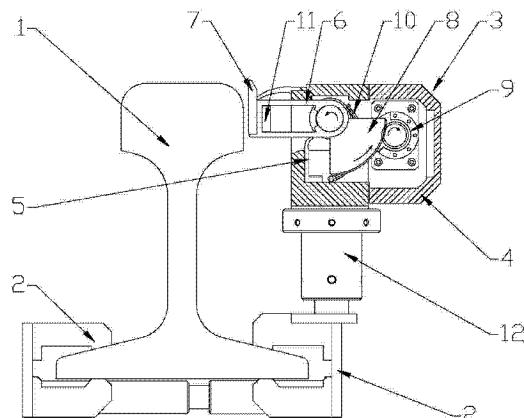
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置，包括工作轨(1)和轨道夹持块(2)，所述轨道夹持块(2)的上侧设置检测装置(3)，检测装置(3)包括外壳(4)，外壳(4)的腔体内设有摇臂支架(5)和摇臂摆杆(6)，摇臂摆杆(6)嵌置于摇臂支架(5)的上侧和外壳(4)的上壳体之间，摇臂摆杆(6)的前端伸出外壳(4)外向工作轨(1)延伸设置且摇臂摆杆(6)的前端上设有测量杆(7)，摇臂摆杆(6)的后端上设有与其固定相连且同轴设置的主动齿轮(8)，主动齿轮(8)的外侧设有与其啮合相连的从动齿轮(9)，从动齿轮(9)上设有与其同轴设置的旋转编码器。本发明检测精度高、稳定性好且适用范围广。



1. 一种车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置,包括工作轨(1)和固定工作轨(1)的轨道夹持块(2),其特征在于所述轨道夹持块(2)的上侧设置检测装置(3),所述的检测装置(3)包括外壳(4),外壳(4)的腔体内设有摇臂支架(5)和摇臂摆杆(6),摇臂摆杆(6)嵌置于摇臂支架(5)的上侧和外壳(4)的上壳体之间,摇臂摆杆(6)的前端伸出外壳(4)外向工作轨(1)延伸设置且摇臂摆杆(6)的前端上设有测量杆(7),摇臂摆杆(6)的后端上设有与其固定相连且同轴设置的主动齿轮(8),主动齿轮(8)的外侧设有与其啮合相连的从动齿轮(9),从动齿轮(9)上设有与其同轴设置的旋转编码器。

2. 根据权利要求 1 所述的车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置,其特征在于所述摇臂摆杆(6)的后端设有复位弹簧(10),复位弹簧(10)的一端位于主动齿轮(8)处的摇臂摆杆(6)上且复位弹簧(10)的另一端固定在外壳(4)的底部内壁上。

3. 根据权利要求 1 所述的车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置,其特征在于所述摇臂摆杆(6)的前端内侧设有与测量杆(7)平行设置的夹板(11),夹板(11)的侧壁通过连接件与测量杆(7)的侧壁固定相连。

4. 根据权利要求 1 所述的车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置,其特征在于所述的轨道夹持块(2)和检测装置(3)之间设有升降装置(12)。

5. 根据权利要求 1 所述的车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置,其特征在于所述的摇臂摆杆(6)的一侧设有与其后端同轴设置的阻尼器(13),阻尼器(13)与主动齿轮(8)同轴设置。

6. 根据权利要求 1 所述的车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置,其特征在于所述的检测装置(3)位于工作轨(1)的外侧。

## 一种车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机车车辆车轮状态检测技术领域，具体地说是一种检测精度高、稳定性好的车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置。

### 背景技术

[0002] 轮对是列车车辆行走机构的关键部位，其轮对状态直接影响车辆的运行安全。目前，由于诸多原因引起车辆运行中制动力过大，抱闸过紧，车轮在轨面滑行的擦伤处不是圆弧面而是平面或近似平面，形成“平轮”，造成车辆运行过程中剧烈冲击，影响列车与轨道的运行安全与使用寿命，是一种危险性很大的缺陷。目前国内检测擦伤及不圆度方法种类繁多，包括声音检测法、加速度检测法、电信号检测法及接触测量检测法，实际操作时受外界干扰因素较多，影响检测质量和精度。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的缺陷，提供一种检测精度高、稳定性好的车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案解决的：

[0005] 一种车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置，包括工作轨和固定工作轨的轨道夹持块，其特征在于所述轨道夹持块的上侧设置检测装置，所述的检测装置包括外壳，外壳的腔体内设有摇臂支架和摇臂摆杆，摇臂摆杆嵌置于摇臂支架的上侧和外壳的上壳体之间，摇臂摆杆的前端伸出外壳外向工作轨延伸设置且摇臂摆杆的前端上设有测量杆，摇臂摆杆的后端上设有与其固定相连且同轴设置的主动齿轮，主动齿轮的外侧设有与其啮合相连的从动齿轮，从动齿轮上设有与其同轴设置的旋转编码器。

[0006] 所述摇臂摆杆的后端设有复位弹簧，复位弹簧的一端位于主动齿轮处的摇臂摆杆上且复位弹簧的另一端固定在外壳的底部内壁上。

[0007] 所述摇臂摆杆的前端内侧设有与测量杆平行设置的夹板，夹板的侧壁通过连接件与测量杆的侧壁固定相连。

[0008] 所述的轨道夹持块和检测装置之间设有升降装置。

[0009] 所述的摇臂摆杆的一侧设有与其后端同轴设置的阻尼器，阻尼器与主动齿轮同轴设置。

[0010] 所述的检测装置位于工作轨的外侧。

[0011] 本发明相比现有技术有如下优点：

[0012] 本发明通过踏面外侧与测量杆的摆动接触和齿轮传动机构将摇臂摆杆的角度变化放大，最后通过旋转编码器将数据处理转换后计算得出踏面磨耗情况，具有检测精度高、使用方便的优点；同时复位弹簧、夹板、阻尼器的设置，进一步提高了该检测装置的结构强度和使用寿命，另外该检测装置的组合使用扩大了检测范围和重复使用率。

[0013] 本发明结构简单、使用方便且制作成本低，可适用于不同区域和不同环境下的车

轮踏面擦伤及不圆度在线检测,适宜推广使用。

## 附图说明

[0014] 附图 1 是本发明的结构示意图;

[0015] 附图 2 是附图 1 的 A-A 截面结构示意图。

[0016] 其中:1—工作轨;2—轨道夹持块;3—检测装置;4—外壳;5—摇臂支架;6—摇臂摆杆;7—测量杆;8—主动齿轮;9—从动齿轮;10—复位弹簧;11—夹板;12—升降装置;13—阻尼器。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步的说明。

[0018] 如图 1-2 所示:一种车轮踏面擦伤及不圆度在线检测装置,包括工作轨 1 和固定工作轨 1 的轨道夹持块 2,在轨道夹持块 2 的上侧设置位于工作轨 1 外侧的检测装置 3,该检测装置 3 包括外壳 4,外壳 4 的腔体内设有摇臂支架 5 和摇臂摆杆 6,摇臂摆杆 6 嵌置于摇臂支架 5 的上侧和外壳 4 的上壳体之间,摇臂摆杆 6 的前端伸出外壳 4 外向工作轨 1 延伸设置且摇臂摆杆 6 的前端上设有测量杆 7,摇臂摆杆 6 的后端上设有与其固定相连且同轴设置的主动齿轮 8,主动齿轮 8 的外侧设有与其啮合相连的从动齿轮 9,从动齿轮 9 上设有与其同轴设置的旋转编码器。为保持检测装置 3 内的摇臂摆杆 6 的检测状态,在摇臂摆杆 6 的后端设有保持摇臂摆杆 6 位置的复位弹簧 10,复位弹簧 10 的一端位于主动齿轮 8 处的摇臂摆杆 6 上且复位弹簧 10 的另一端固定在外壳 4 的底部内壁上;在摇臂摆杆 6 的前端内侧设有与测量杆 7 平行设置的夹板 11,夹板 11 的侧壁通过连接件与测量杆 7 的侧壁固定相连,通过夹板 11 与测量杆 7 的固连可以使检测装置 3 的受力部位受力均匀,增加机构强度且不易变形,进一步减小了对测量的误差影响,也延长了检测装置 3 的使用寿命;同时为消除轮对摆动对擦伤及不圆度检测的影响,在摇臂摆杆 6 的一侧设有与其后端同轴设置的阻尼器 13,阻尼器 13 与主动齿轮 8 同轴设置。另外当检测装置 3 不使用时,为了对检测装置 3 进行保护,在轨道夹持块 2 和检测装置 3 之间设有升降装置 12,使用时将检测装置 3 的测量杆 7 升高至一定高度即可。为满足车轮轮径周长要求,顺逆方向实现自动在线整体轮对踏面检测,提高检测的重复使用率,检测装置 3 可单独使用或组合使用。

[0019] 为了加强本发明的检测装置的使用效果,在检测区域的前端可以安装车轮传感器,检测是否有列车通过,当列车通过时,判别出列车车型及相关信息,可实现顺逆方向检测,提高检测重复使用率。本发明的检测装置使用时,首先通过升降装置 12 将测量杆 7 的上沿升高至高出工作轨 1 的上沿。当车轮踏面外侧压上该检测装置的测量杆 7 后,待检测的车轮存在踏面擦伤或不圆时,测量杆 7 会上下竖直运动并带动摇臂摆杆 6 的角度反生变化,摇臂摆杆 6 通过主动齿轮 8 将角度变化传递给从动齿轮 9,同时摇臂摆杆 6 的角度变化也随着齿轮传动机构的传动比而放大,与从动齿轮 9 固连的旋转编码器将数据处理转换,通过外围设备测出测量杆 7 的位移量,从而计算出踏面磨耗情况,还可通过拍摄保存擦伤部位图像;同时检测装置 3 内的缓冲机构阻尼器 13 会吸收部分车轮产生的冲击力,提高检测的精度和机械机构的稳定性。另外当车轮通过测量杆 7 后,在复位拉簧 10 的向上作用力下,摇臂摆杆 6 会恢复到初始状态。

[0020] 本发明通过踏面外侧与测量杆的摆动接触和齿轮传动机构将摇臂摆杆的角度变化放大,最后通过旋转编码器将数据处理转换后计算得出踏面磨耗情况,具有检测精度高、使用方便的优点;同时复位弹簧、夹板、阻尼器的设置,进一步提高了该检测装置的结构强度和使用寿命,另外该检测装置的组合使用扩大了检测范围和重复使用率。本发明结构简单、使用方便且制作成本低,可适用于不同区域和不同环境下的车轮踏面擦伤及不圆度在线检测,适宜推广使用。

[0021] 本发明未涉及的技术均可通过现有技术加以实现。

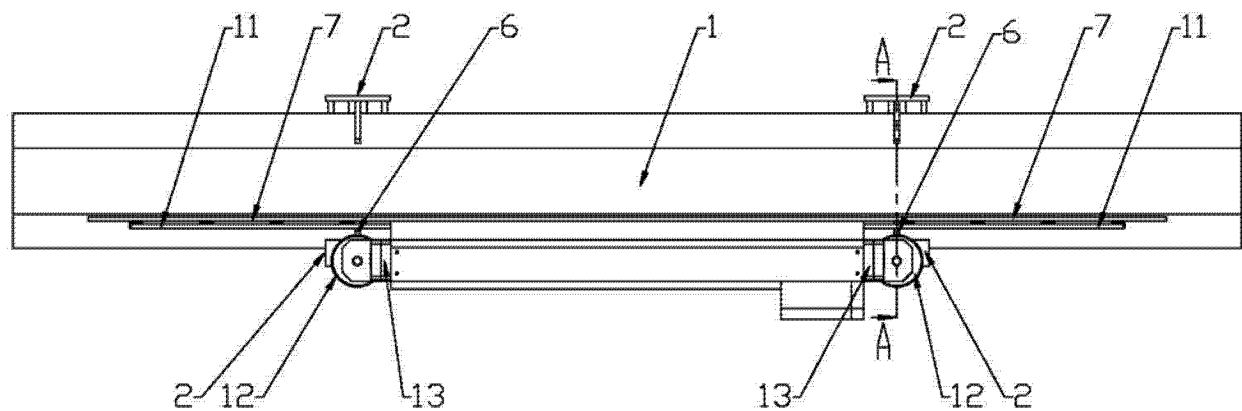


图 1

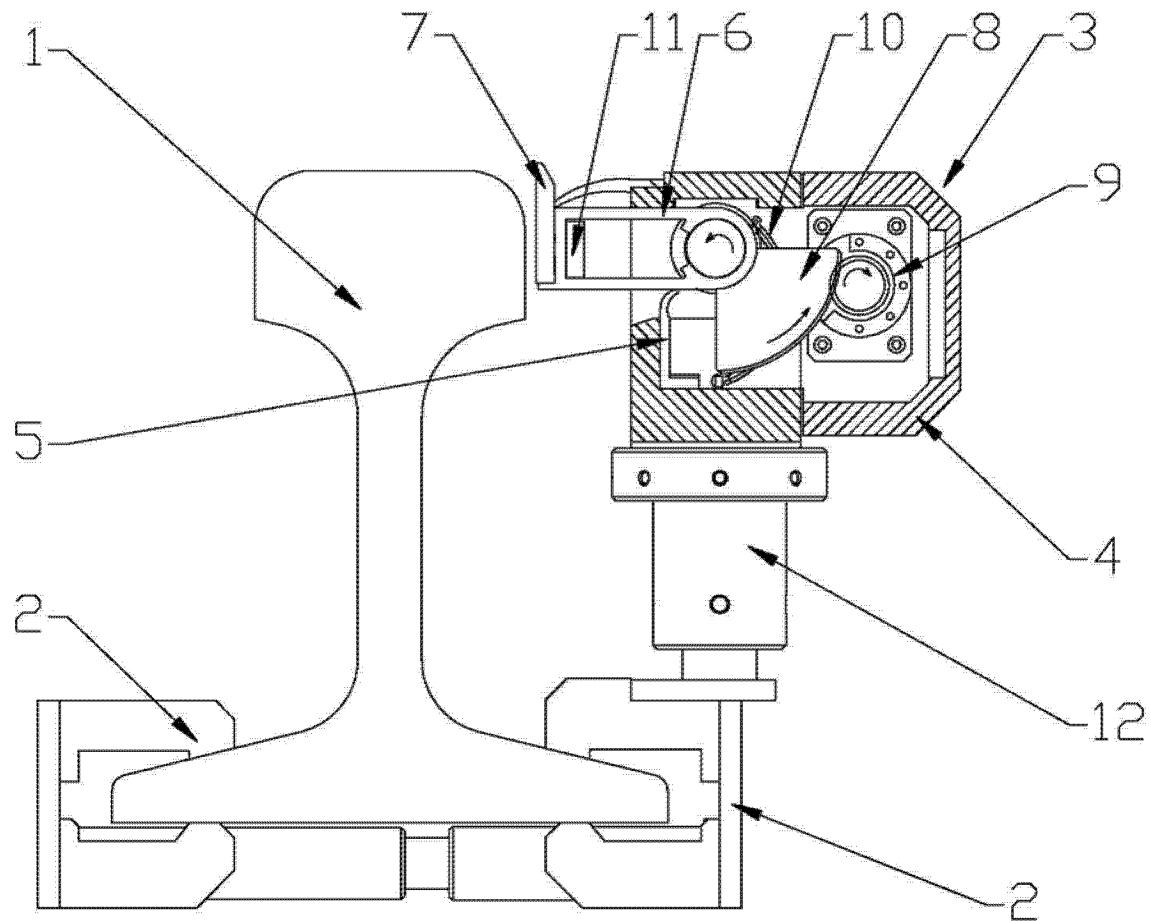


图 2