

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B61K 9/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00814500.8

[45] 授权公告日 2006年11月8日

[11] 授权公告号 CN 1283509C

[22] 申请日 2000.10.9 [21] 申请号 00814500.8

[30] 优先权

[32] 1999.10.19 [33] AT [31] A1769/99

[86] 国际申请 PCT/AT2000/000262 2000.10.9

[87] 国际公布 WO2001/028838 德 2001.4.26

[85] 进入国家阶段日期 2002.4.18

[71] 专利权人 VAE 公开股份有限公司

地址 奥地利维也纳

[72] 发明人 W·纳耶尔

审查员 黄玉清

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 蔡民军 赵辛

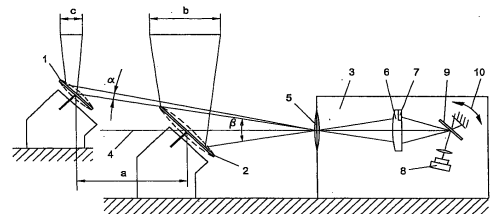
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

探测行进的轨行车中的热轴或过热制动器位置的装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于测量轴或轴承的温度以探测行进的轨行车中热轴或过热制动器位置的装置，其中测量点的红外线通过摆动镜(9)转射到红外接收器(8)上，从而在摆动镜(9)的摆动所限定的扫描平面中检测到横交铁轨的纵向方向发射的红外线，至少两个偏转镜(1、2)设置在扫描平面内且在垂直于铁轨纵向方向的方向上彼此间隔一距离(a)。根据摆动镜(9)的摆动按时序检测偏转镜(1、2)的偏转红外线。



1. 一种为了探测行进的轨行车中的热轴或过热制动器位置而测量轴或轴承的温度的装置，其中测量点的红外线通过振荡的摆动镜（9）转射到红外接收器（8）上，从而在摆动镜（9）的摆动所限定的扫描平面中检测到横交铁轨的纵向方向发射的红外线，其特征在于，至少两个偏转镜（1、2）设置在扫描平面内且在垂直铁轨纵向方向的方向上彼此间隔一距离（a），根据摆动镜（9）的摆动按时序检测两个偏转镜（1、2）的偏转红外线。

2. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，偏转镜（1、2）设计成绕垂直镜平面延伸的轴线转动的偏转镜（1、2）。

3. 如权利要求1或2所述的装置，其特征在于，偏转镜（1、2）的镜表面的平面布置成彼此平行。

4. 如权利要求1或2所述的装置，其特征在于，偏转镜（1、2）分别相对于行进平面或相对于铁轨枕木所伸展的平面布置成不同的高度。

5. 如权利要求1或2所述的装置，其特征在于，偏转镜（1、2）布置在中空枕木（11）之内，并且枕木（11）沿指向轨行车的垂直方向在偏转镜（1、2）的正上方具有开口或窗（12、13），用于红外线的通过。

6. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，包括摆动镜（9）和红外接收器（8）的探测器（3）的入射透镜（5）的光轴（4）平行于行进平面延伸。

7. 如权利要求6所述的装置，其特征在于，偏转镜（1、2）的镜平面布置成相对于行进平面倾斜 45° 。

8. 如权利要求6或7所述的装置，其特征在于，探测器（3）的入射透镜（5）的光轴（4）被布置在中空枕木（11）中，并平行于枕木的纵向方向。

9. 如权利要求1或2所述的装置，其特征在于，偏转镜（1、2）都布置在待测量的测量点之下。

10. 如权利要求2所述的装置，其特征在于，转动偏转镜（1、2）布置在各自测量表面的垂直突出部分中。

11. 如权利要求1或2所述的装置，其特征在于，偏转镜设计成凸或凹偏转镜。

探测行进的轨行车中的热轴或过热制动器位置的装置

技术领域

本发明涉及一种用于测量轴或轴承的温度以探测行进的轨行车中热轴或过热制动器位置的装置，其中测量点的红外线通过振荡的摆动镜转到红外接收器上，从而在摆动镜的摆动所限定的扫描平面中检测到与铁轨的纵向方向横交发射的红外线。

背景技术

例如在 AT 395 571 B 和 AT 398 413 B 中描述了本文开头提到的类型的装置。这些装置也被称作热轴位置探测装置 (HOA)，其中根据所获得的测量区域为借助于类似装置检测轨行车中处于制动的制动器或其它不允许受热的部件。作为探测装置，此种类型的装置将使用热探测器，例如测辐射热仪或者快速反应热辐射探测器，例如 HgCd、HgTe、InSb、PbSe 或这些半导体的组合。这样的半导体探测器通过自由电荷载体热激发而对变化作出响应，并能分辨高脉冲序列辐射，然而在没有附加机构，例如调节器或偏转机构的情况下不适于指定温度水平的连续检测，所述调节器或偏转机构将入射光线周期性地打断或转到其它的温度水平中。

通常这样的装置设置在轨道区内，同时检测光线通过装置的窗和相应的偏转装置到达大体上已冷却的探测器。通常这样实现该布局，即有效窗在与法线成一定夹角的情况下能够检测行进中的轨行车的轴承。为了避免测量的不精确性，特别是由所谓的正弦运动引起的运行错误，发展了许多具体的评价方法以实现横交于铁轨的纵向的轴或轴承各自的最热点的精确探测，例如 AT 398 413 B 中所述的这样的具体检测和评价方法。

对于所有公知的装置的一个共同缺点在于轨道车轮的大不相同的尺寸，特别是客车或货车的轨道车轮的不同尺寸，尤其是所谓的低架车，大大影响了从摆动镜的间隔到扫描表面的可能的扫描范围。由于不同车辆的几何形状，特别是不同轴承的几何形状，仅通过单一装置在车辆的不同部分同时检测几个扫描表面通常是非常困难的。

发明内容

本发明的目的是提供一种本文开头提到的类型的简单装置，该装置包括探测一个扫描平面的振荡的摆动镜，不管当前行进中的车辆的几何形状，通过该摆动镜都能够检测车轴特别是轴承轴、制动器例如盘式制动器、或者车辆中任何其它的可能不允许受热的部件区域中的限定位置，并借助于单一探测装置得到完整的信息。为达到这一目标，根据本发明的装置基本上包括至少两个设在扫描平面内且垂直于铁轨纵向方向彼此间隔一距离的偏转镜，根据摆动镜的摆动按时序检测它们的偏转红外线。由于至少两个偏转镜设在扫描平面内且在垂直于铁轨纵向方向上彼此间隔一距离这一事实，故如果对应于各单个测量点的偏转镜设置成横向间隔一定距离且偏转红外线在扫描过程中基于摆动镜的摆动按时序转到红外探测器上，则数个测量区域或测量点能够被偏转在相应于摆动镜的摆动所限定的扫描平面中并被导入一共用探测器中。

以一种特别有利的方式设计根据本发明的结构，即偏转镜设计成绕垂直于镜平面延伸的轴线转动的偏转镜。这种转动偏转镜以相应的高转速转动，由于离心力能去掉落在镜表面上的灰尘颗粒，故可看到偏转镜的自清洗效果。

有利地是，可以以这样的方式设计该结构，即偏转镜镜表面的平面设置成基本上彼此平行。如果偏转镜的这种镜表面设置成基本上彼此平行，则在由摆动镜所限定的扫描平面内，多个上下位置可分别对应一个这样的偏转镜并一个接一个进行可靠的探测，其中能够在摆动镜的摆动范围内对从一个偏转镜到下一个偏转镜过渡时的叠置信号进行特别简单的补偿。

以特别简单的方式设计该结构，即偏转镜分别相对于行进平面或相对于铁轨枕木所伸展的平面布置成不同的高度或者不同的垂直距离。在偏转镜镜表面基本平行的布置中，这种垂直于铁轨纵轴方向的或者沿枕木轴线的错置可以探测轴承或轴的精确位置，无需以可能受到车辆底盘不同几何构形影响的方式倾斜探测器的光轴。这特别适用于优选探测器入射光光轴的基本水平布置。

有利的是，这样设计本发明的结构，即转动偏转镜设置在中空枕木中，同时枕木沿垂直方向在各个镜的正上方具有开口或窗，以使红

外线通过。因此，可以以有保护的方式设置偏转镜，并可以在由镜的摆动限定的扫描平面中以一个将不会受到外界干扰的窄的限定扫描角可靠测量数个测量点和测量区域。枕木的开口或窗可以适当地用透红外的玻璃甚至通过遮光板或挡板进行保护，从而大大减少镜被污染的任何危险。

有利的是，这样设计该结构，即包括摆动镜和红外接收器的探测器的入射透镜的光轴基本平行于行进平面延伸。探测器光线光轴的这种取向，特别是探测器的入射透镜的光轴的取向允许探测器自身进行受保护布置，例如设置在中空的枕木中，从而进一步减少机械干扰或污染的负作用。特别是这种结构能够保证测量光线即使在低架车或车辆上有悬挂下来的部件的情况下也不会受到干扰，从而可以安全地向所有的轴提供必须的测量值。

有利的是，这样设计该结构，即偏转镜的平面布置成相对于行进平面倾斜约 45° ，探测器的入射透镜的光轴最好沿枕木的纵向方向轴向或轴向平行布置在中空枕木中。在这种情况下，优选通过探测镜的每一个都设置在待探测的测量点之下，来实现对分别沿轴线纵向错置的测量部位或测量点例如轴承或盘式制动器的精确对应，其中如果转动偏转镜设置在各自测量表面的垂直突出部分内则将保证特别高的测量精度。在摆动镜的摆动范围内的总测量表面都以这种方式分别被扫描，从而在待测量区域的轴向宽度内提供完整的信息。

根据本发明的热轴位置探测装置的优选结构，偏转镜设计为凸或凹偏转镜。当使用凸镜时，扫描范围将扩大，当使用凹镜时，扫描范围将缩小。

附图说明

下面通过附图中简要示出的示例性的实施例更加详细地解释本发明。其中：

图 1 简要示出了两个转动偏转镜相对于包括摆动镜的探测器的布置方案，

图 2 简要示出了中空测量枕木内部的装置的布置方案。

具体实施方式

图 1 表示了沿枕木的轴向方向按一距离 a 的间隔错置的两个转动偏转镜 1 和 2，探测器 3 以入射镜或入射透镜 5 的基本水平的轴线 4 与

这两个转动偏转镜 1 和 2 间隔一轴向距离。该轴线 4 表示通过聚焦光学元件即入射透镜 5 到达象场镜 6 的中心光线。7 表示的是一自准直元件，红外探测器 8 的温度在自准直元件 7 处通过摆动镜 9 适当的摆动位置进行自反射，从而可以得到参考值。摆动镜 9 按双向箭头 10 所示的方向摆动，从而伸展在所示平面中延伸的扫描平面并在摆动镜 9 的摆动运动中通过偏转镜 2 首先实现一覆盖区域 b 的第一部分扫描域，然后利用偏转镜 1 得到一覆盖轴向长度 c 的另一部分扫描域，从而探测器 8 通过角范围 α 和 β 按时序检测在所述平面中延伸的各个测量光线。显然另一个未示出的摆动镜能够进行其它检测位置例如盘式制动器的扫描。偏转镜 1 和 2 可以使用平面镜或者如图 1 中虚线所示的凸面或凹面镜。

如图 2 所示，探测器 3 和两个转动镜 1 和 2 设置在中空测量枕木 11 的内部，光轴 4 基本与测量枕木 11 的纵轴一致。该测量枕木包括窗 12 和 13，通过该窗从待测量的各个局部区域中出来的红外线能够到达偏转镜 1 和 2，窗 12 和 13 可以通过挡板关闭。如图 2 所示，穿过窗 13 的测量光线以这样的方式取向，即能够沿轴承的轴线方向检测轴承的局部区域 d，并且能够通过探测器检测该局部区域 d 的相应温度测量值。位于测量窗 12 之上的局部区域在这种情况下构成其轨道轮由 15 标明的执行车的轴线 14 的局部区域。铁轨本身由 16 简要表示并固定在枕木上，横交于枕木的纵轴。

窗 12 和 13 以及必要时还有其它窗可以分别垂直设在待测量的区域的下面，其中测量装置本身的中心轴向光线即聚焦光学元件 5 的光轴可以以受保护的方式在枕木的内部基本水平的延伸，而光线既不会受到转向架的不同结构及车轮和轴承的不同尺寸的干扰也不会受到从车辆上悬挂下来的部件的干扰。

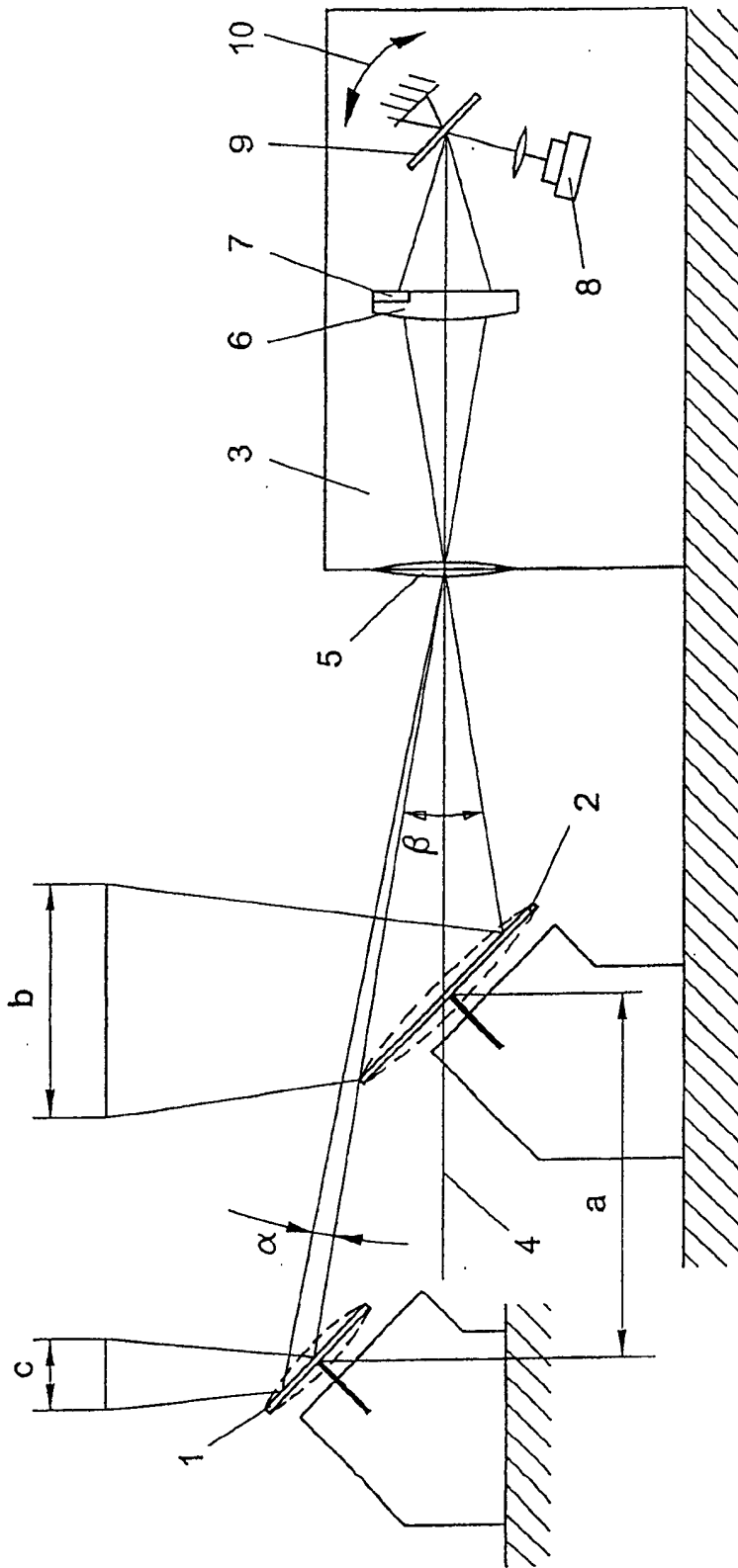


图 1

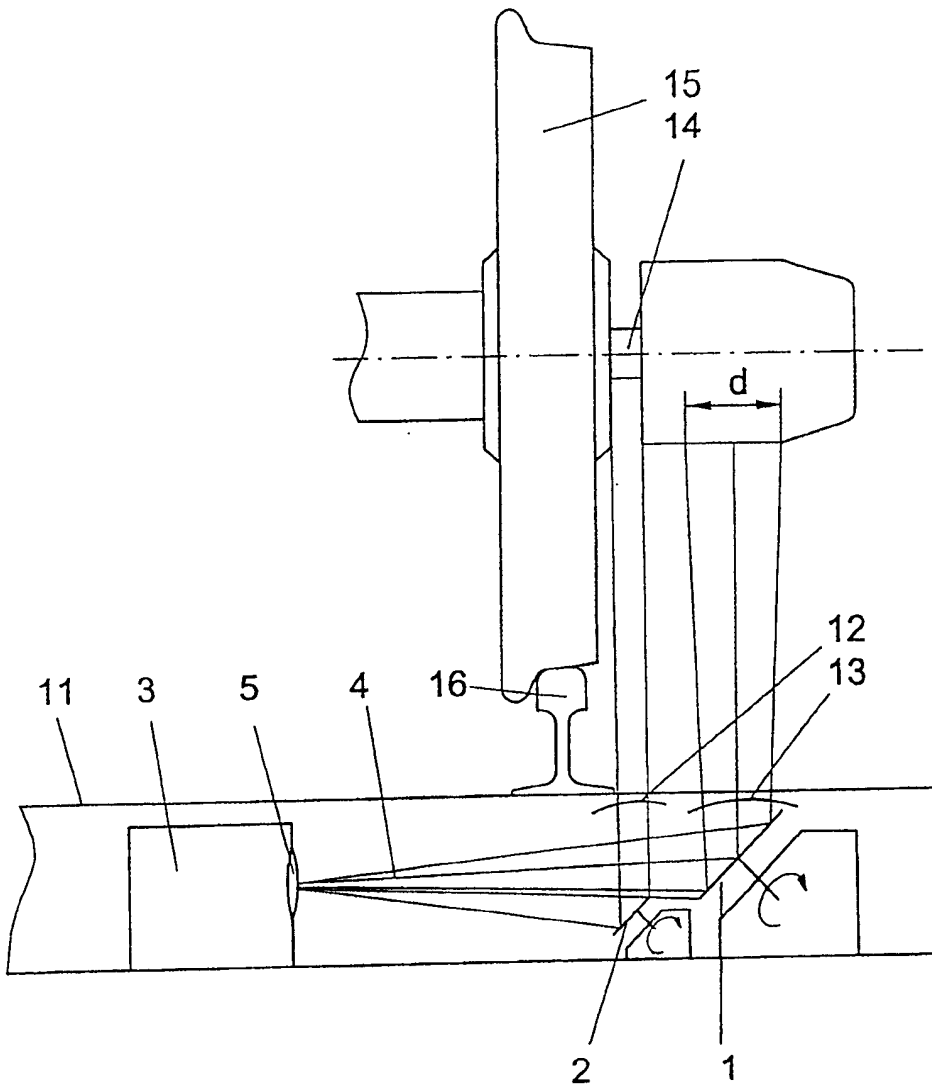


图 2