



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103278564 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201310220882. 8

(22) 申请日 2013. 06. 06

(73) 专利权人 吴来政

地址 330002 江西省南昌市广场南路恒茂国际华城 21 号 A 单元 2302 室

(72) 发明人 吴来政 王永斌 刘杜辉 宋浩飞
郎顺明 丘红兵 李杨 王伟
万升云 王俊 邬结文 吴承俊
吴求进 艾茂星 王洪涛 陈锦林
姚晓红 石胜平 林新华

(51) Int. Cl.

G01N 29/04(2006. 01)

G01N 29/24(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201811945 U, 2011. 04. 27, 说明书第 6、43-44 段, 附图 4-1.

CN 1595137 A, 2005. 03. 16, 全文.

JP 特开 2005-121497 A, 2005. 05. 12, 全文.

CN 200982964 Y, 2007. 11. 28, 全文.

CN 101832972 A, 2010. 09. 15, 全文.

CN 2365669 Y, 2000. 02. 23, 全文.

CN 101322028 A, 2008. 12. 10, 全文.

CN 201382924 Y, 2010. 01. 13, 全文.

CN 102866203 A, 2013. 01. 09, 全文.

JP 特开平 11-23540 A, 1999. 01. 29, 全文.

CN 202974957 U, 2013. 06. 05, 全文.

乔洪刚. 用小角度纵波探头探查 RD₂ 车轮卸荷槽裂纹方法的探讨. 《铁道机车车辆工人》. 2002, (第 01 期), 第 1-5 页, 尤其是第 2 页第 1 段, 图 1.

王家玉. 东风 4D 型机车车轴的超声波探伤. 《无损检测》. 2009, 第 31 卷 (第 05 期), 第 369-370、416 页.

涂占宽等. L-S 探伤法在车轴探伤中的应用. 《无损探伤》. 2006, 第 30 卷 (第 05 期), 第 13-16 页.

皮凤石等. 轮轴微机控制超声波自动探伤机端面组合探头问题分析. 《铁道技术监督》. 2003, (第 12 期), 第 17-19 页.

审查员 张明波

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

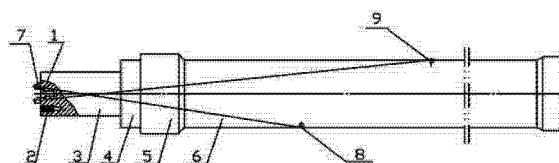
(54) 发明名称

车轴端面超声小角度纵波对轴身进行探伤的方法

益。

(57) 摘要

一种车轴端面超声小角度纵波对轴身进行探伤的方法, 将两只纵波探头组合在同一探头外壳中, 并放在车轴的轴端面, 两只纵波探头的主声束中心入射点位于车轴中心孔最大半径边缘与轴心至车轴端面螺纹孔最小尺寸边缘之间的环形平面内, 两只纵波探头发射的主声束分别通过车轴轴心线到达车轴的轴身正中位和轴身四分之一, 检测时, 车轴与两只纵波探头相对转动一周以上。本发明的车轴端面超声小角度纵波对轴身进行探伤的方法, 通过两只探头组合在一起, 并通过探头角度和安装位置的组合设计使主声束射向车轴各特定的部位, 避免了漏报误报现象产生, 其探伤方法简便, 尤其能够在线实现车轴轴身的超声波探伤检测, 可节约大量的资金, 具有较大的经济效



1. 一种车轴端面超声小角度纵波对轴身进行探伤的方法,其特征在于:将两只纵波探头(7)组合在同一探头外壳中,并放在车轴的轴端面,两只纵波探头(7)的主声束中心入射点位于车轴中心孔最大半径边缘与轴心至车轴端面螺纹孔最小尺寸边缘之间的环形平面内,两只纵波探头(7)发射的主声束分别通过车轴轴心线到达车轴的轴身正中位(9)和轴身四分之一位(8),检测时,车轴与两只纵波探头(7)相对转动一周以上。

车轴端面超声小角度纵波对轴身进行探伤的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车轴端面超声小角度纵波对轴身进行探伤的方法。

背景技术

[0002] 对火车轮轴轴身部位缺陷的超声检测,以往采用端面纵波直探头(即零度纵波直探头)探伤法,这种方法是基于声束扩散角较弱的声压对全轴,尤其是轴身大缺陷进行检测,其对小缺陷的检测能力很差,并且轴端面螺纹孔也造成了探伤盲区;另外,在仪器显示屏上,基于扩散角的回波极为杂乱,难于辨别真假缺陷,极易误报和漏探,现有方法唯一的优点是两轴端只需各 1 个探头即可。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是提供一种成本少、探测准确率高、漏探误判率低的车轴端面超声小角度纵波对轴身进行探伤的方法。

[0004] 本发明的车轴端面超声小角度纵波对轴身进行探伤的方法,将两只纵波探头组合在同一探头外壳中,并放在车轴的轴端面,两只纵波探头的主声束中心入射点位于车轴中心孔最大半径边缘与轴心至车轴端面螺纹孔最小尺寸边缘之间的环形平面内,两只纵波探头发射的主声束分别通过车轴轴心线到达车轴的轴身正中位和轴身四分之一位,检测时,车轴与两只纵波探头相对转动一周以上,车轴的另一端采用同样的方法检测,可完成对整条车轴的超声探伤检测。

[0005] 本发明的车轴端面超声小角度纵波对轴身进行探伤的方法,通过两只探头组合在一起,并通过探头角度和安装位置的组合设计使主声束射向车轴各特定的部位,避免了漏报误报现象产生,其探伤方法简便,尤其能够在线实现车轴轴身的超声波探伤在线检测,可节约大量的资金,具有较大的经济效益。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明方法检测示意图;

[0007] 图 2 为车轴端面示意图。

[0008] 1、车轴中心孔,2、车轴螺纹孔,3、轴颈,4、防尘座,5、轮座,6、轴身,7、纵波探头,8、轴身四分之一位,9、轴身正中位。

具体实施方式

[0009] 一种车轴端面超声小角度纵波对轴身进行探伤的方法,将两只纵波探头 7 组合在同一探头外壳中,并放在车轴的轴端面,两只纵波探头 7 的主声束中心入射点位于车轴中心孔最大半径边缘与轴心至车轴端面螺纹孔最小尺寸边缘之间的环形平面内,如图 2 中所示的 r 和 R 所围成的环形平面内,两只纵波探头 7 发射的主声束分别通过车轴轴心线到达车轴的轴身正中位 9 和轴身四分之一位 8,检测时,车轴与两只纵波探头 7 相对转动一周以

上,完成对整根车轴的超声波探伤检测,车轴的另一端采用同样的方法检测,两端面的纵波探头 7 的主声束覆盖全部轴身。

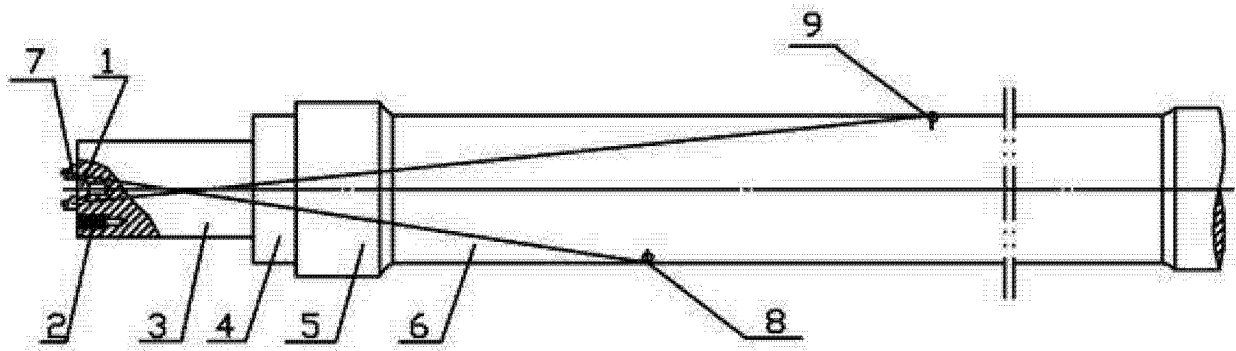


图 1

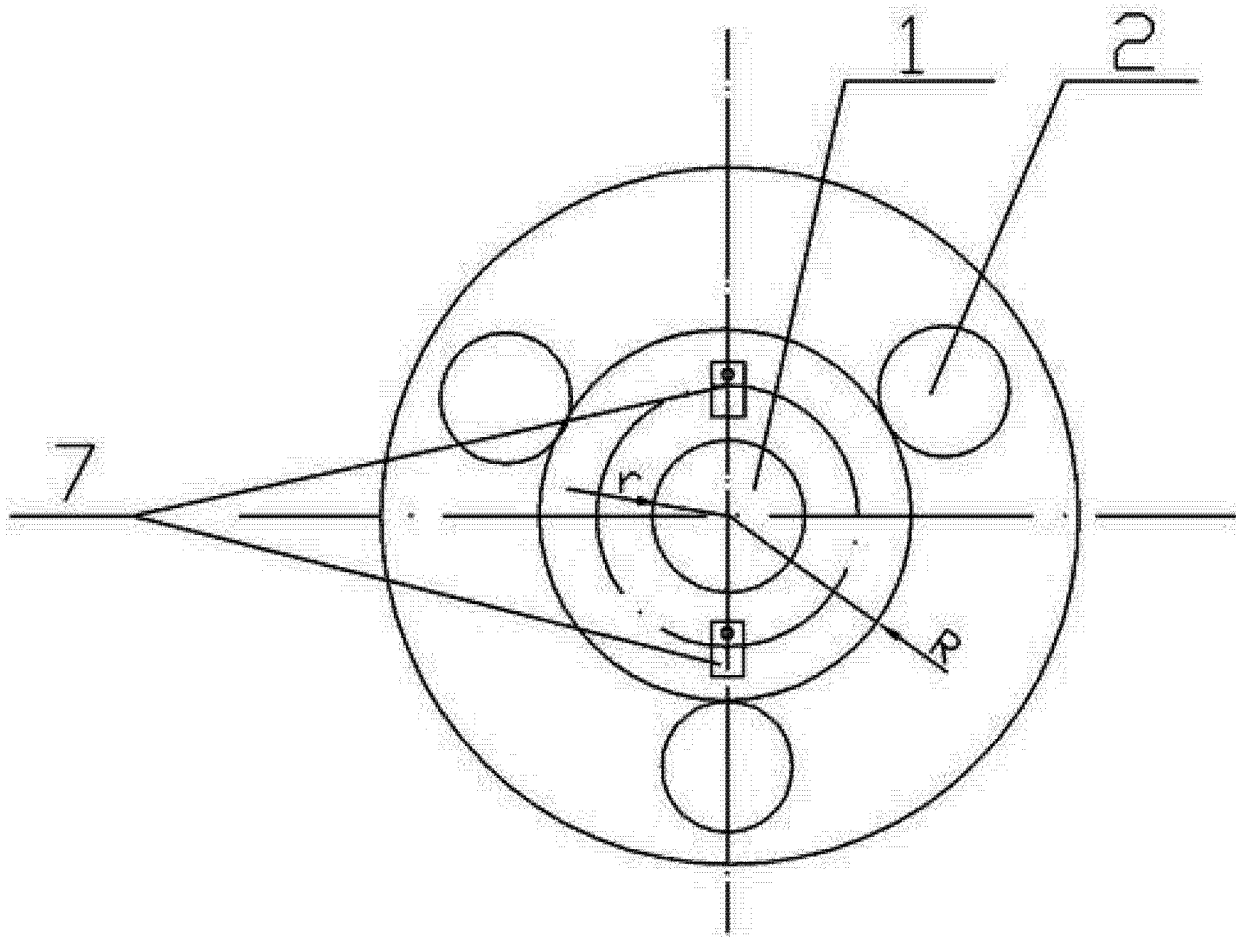


图 2