



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204043606 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201420519405. 1

(22) 申请日 2014. 09. 10

(73) 专利权人 曹诚

地址 528000 广东省佛山市禅城区同华西二
路 9 号 402 房

(72) 发明人 曹诚

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 张海英 韩国胜

(51) Int. Cl.

G01B 7/31 (2006. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

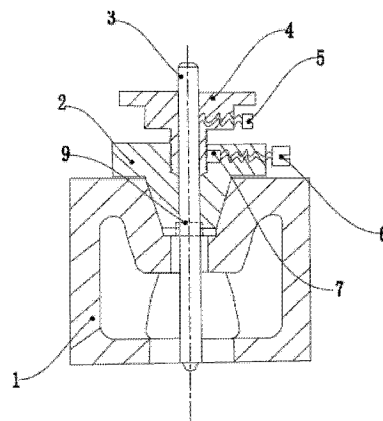
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

平导轨直线度的测量装置

(57) 摘要

平导轨直线度的测量装置, 其包括 V 型基准体、V 型滑块、电感测杆、调整机构和用于接收与处理所述电感测杆测量数据的接收处理系统; 有所述 V 型滑块与所述 V 型基准体的 V 型槽配合, 所述调整机构与所述 V 型滑块连接; 所述电感测杆安装于所述调整机构, 依次穿过所述 V 型滑块和所述 V 型基准体; 所述 V 型基准体开设测杆长槽, 使所述电感测杆在所述 V 型基准体上移动。本实用新型使用所述 V 型基准体作为基准, 利用所述电感测杆在所述 V 型基准体的测杆长槽移动所述电感测杆实现对平导轨直线度的动态连续测量。



1. 平导轨直线度的测量装置,其特征在于:其包括V型基准体、V型滑块、电感测杆、调整机构和用于接收与处理所述电感测杆测量数据的接收处理系统;所述V型滑块与所述V型基准体的V型槽配合,所述调整机构与所述V型滑块连接;所述电感测杆安装于所述调整机构,依次穿过所述V型滑块和所述V型基准体;所述V型基准体开设测杆长槽,使所述电感测杆在所述V型基准体上移动。

2. 根据权利要求1所述的平导轨直线度的测量装置,其特征在于:所述调整机构为T型结构,所述调整机构通过所述调整机构上的细牙螺纹与所述V型滑块连接。

3. 根据权利要求1所述的平导轨直线度的测量装置,其特征在于:所述电感测杆通过螺钉固定于所述调整机构。

4. 根据权利要求1所述的平导轨直线度的测量装置,其特征在于:所述调整机构通过螺钉固定于所述V型滑块。

5. 根据权权利要求4所述的平导轨直线度的测量装置,其特征在于:所述螺钉与所述调整机构的接触点之间设有一铜垫。

6. 根据权利要求1所述的平导轨直线度的测量装置,其特征在于:所述接收处理系统电气部件、接收测量直线度结果的无线电接收模块和与无线电接收模块连接的计算机;所述电气部件由无线电传递模块、采样板A/D和电源组成;所述电气部件与电感测杆通过电感线连接。

7. 根据权利要求6所述的平导轨直线度的测量装置,其特征在于:所述电气部件安装于所述V型滑块。

8. 根据权利要求1所述的平导轨直线度的测量装置,其特征在于:其还包括设置于所述V型基准体的测杆长槽两端的定位块。

9. 根据权利要求1所述的平导轨直线度的测量装置,其特征在于:所述V型滑块与所述V型基准体的上表面留有0.4-0.6mm的间隙。

10. 根据权利要求1所述的平导轨直线度的测量装置,其征在于:所述V型基准体和所述V型滑块由铸铁件制作而成。

平导轨直线度的测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及直线度测量技术领域,尤其涉及平导轨直线度的测量装置。

背景技术

[0002] 随着工业技术的不断发展,超长度平型导轨正越来越多的在多个领域被应用,如机床设备、传送装置等。而直线度是导轨最重要的技术指标,其精度的高低直接关系着设备的准确性、可靠性和稳定性。

[0003] 目前,最常用的测量方法就是自准直仪测量法,然而自准直仪测量法的精度虽相对水平仪测量法有所提高,但是自准直仪测量法是依靠眼睛光判自准直仪目镜中的夹线距离变化来判断导轨的直线度,长时间的观测造成视觉疲劳,产生较大的视觉误差,需要两个人才能完成测量,效率低;而且此方法是跨点测量,无法动态连续测量导轨的直线度。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决平导轨直线度的测量无法动态连续测量等问题提出一种平导轨直线度的测量装置。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 平导轨直线度的测量装置,其包括 V 型基准体、V 型滑块、电感测杆、调整机构和用于接收与处理所述电感测杆测量数据的接收处理系统;所述 V 型滑块与所述 V 型基准体的 V 型槽配合,所述调整机构与所述 V 型滑块连接;所述电感测杆安装于所述调整机构,依次穿过所述 V 型滑块和所述 V 型基准体;所述 V 型基准体开设测杆长槽,使所述电感测杆在所述 V 型基准体上移动。

[0007] 优选的,所述调整机构为 T 型结构,所述调整机构通过所述调整机构上的细牙螺纹与所述 V 型滑块连接。

[0008] 优选的,所述电感测杆通过螺钉固定于所述调整机构。

[0009] 优选的,所述调整机构通过螺钉固定于所述 V 型滑块。

[0010] 优选的,所述螺钉与所述调整机构的接触点之间设有一铜垫。

[0011] 优选的,所述接收处理系统电气部件、接收测量直线度结果的无线电接收模块和与无线电接收模块连接的计算机;所述电气部件由无线电传递模块、采样板 A/D 和电源组成;所述电气部件与电感测杆通过电感线连接。

[0012] 优选的,所述电气部件安装于所述 V 型滑块。

[0013] 优选的,其还包括设置于所述 V 型基准体的测杆长槽两端的定位块。

[0014] 优选的,所述 V 型滑块与所述 V 型基准体的上表面留有 0.4-0.6mm 的间隙。

[0015] 优选的,所述 V 型基准体和所述 V 型滑块由铸铁件制作而成。

[0016] 本实用新型使用所述 V 型基准体作为基准,利用所述电感测杆在所述 V 型基准体的测杆长槽移动所述电感测杆实现对平导轨直线度的动态连续测量。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型一个具体实施例的剖面结构示意图。

[0018] 图 2 是实用新型一个具体实施例的侧视示意图。

[0019] 其中：1 为 V 型基准体，2 为 V 型滑块，3 为电感测杆，4 为调整机构，5、6 为螺钉，7 为铜垫，8 为电气部件，9 为定位块，10 为电感线。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0021] 如图 1 所示，平导轨直线度的测量装置，其包括 V 型基准体 1、V 型滑块 2、电感测杆 3、调整机构 4 和用于接收与处理所述电感测杆 3 测量数据的接收处理系统；所述 V 型滑块 2 与所述 V 型基准体 1 的 V 型槽配合，所述调整机构 4 与所述 V 型滑块 2 连接；所述电感测杆 3 安装于所述调整机构 4，依次穿过所述 V 型滑块 2 和所述 V 型基准体 1；所述 V 型基准体 1 开设测杆长槽，使所述电感测杆 3 在所述 V 型基准体 1 上移动。

[0022] 所述 V 型基准体 1 作为测量的基准，直线度为 $1.5\mu\text{m}/\text{M}$ 。将所述 V 型基准体 1、所述 V 型滑块 2、所述电感测杆 3 和调整机构 4 连接好后，放在需要测量的平导轨上，然后移动所述 V 型滑块 2，然后所述电感测杆 3 和调整机构 4 在所述 V 型基准体 1 的测杆长槽里移动，所述电感测杆 3 对平导轨直线度进行测量，测量到的模拟信号传给接收处理系统，然后实现了一米的测量，再次移动所述 V 型基准体 1，按以上测量方法再实现一米的测量；重复以上程序，直至完成整个导轨全长的测量。在此需要说明的是基准尺测量完一米的末端是下一个一米测量的始端。本实用新型使用所述 V 型基准体 1 作为基准，利用所述电感测杆 3 在所述 V 型基准体 1 的测杆长槽移动实现对平导轨直线度的动态连续测量。

[0023] 在此说明，本申请中电感测杆 3 测量的距离不单单只是重复一米测量的程序实现整个导轨全长的测量；根据需要，可以增加所述 V 型基准体 1 的长度一次性实现导轨全长的测量。

[0024] 在此需要说明的是本申请可以根据测量需要，要想提高测量的精度可通过误差分离技术完成，用本申请对比所述 V 型基准体 1 的精度更高基准尺进行测量，记录一条误差曲线 $f(x)$ ，它是 V 型基准体 1 的系统误差，将其存入计算机内，然后用本申请测量平导轨，测得的工件误差为 $f(y)$ ，那么工件的精度就是等于 $f(y)-f(x)$ ，所以本申请可以测量不同精度的导轨。

[0025] 优选的，所述调整机构 4 为 T 型结构，所述调整机构 4 通过所述调整机构 4 上的细牙螺纹与所述 V 型滑块 2 连接。

[0026] 利用所述细牙螺纹连接，可以对所述电感测杆 3 进行微调，调整尺度更加精确；所述细牙螺纹的螺距 s 为 0.25mm ，调整速度更快。

[0027] 优选的，所述电感测杆 3 通过螺钉 5 固定于所述调整机构 4。

[0028] 利用螺钉 5 进行固定方便、快捷，而且成本低。

[0029] 优选的，所述调整机构 4 通过螺钉 6 固定于所述 V 型滑块 2。

[0030] 利用螺钉 6 进行固定方便、快捷，而且成本低。

[0031] 优选的，所述螺钉 6 与所述调整机构 4 的接触点之间设有一铜垫 7。

[0032] 所述螺钉 6 在固定所述调整机构 4 时，所述调整机构 4 上的细牙螺纹会有磨损，因

此所述铜垫 7 起到保护所述调整机构 4 细牙螺纹的作用。

[0033] 优选的,所述接收处理系统电气部件 8、接收测量直线度结果的无线电接收模块和与无线电接收模块连接的计算机;所述电气部件由无线电传递模块、采样板 A/D 和电源组成;所述电气部件与电感测杆 3 通过电感线 10 连接。

[0034] 所述电感测杆 3 测量到的模拟信号通过电感线传到所述电气部件 8,经所述采样板 A/D 转换成数字信号;再由无线电传递模块传送到所述无线电接收模块;最后输入计算机,由计算机绘图计算打印。采用这样的接收处理系统实现了导轨直线度测量与评定的自动化,节省时间,从而提高了效率。

[0035] 优选的,所述电气部件 8 安装于所述 V 型滑块 2。

[0036] 所述电气部件 8 安装于所述 V 型滑块 2,是方便所述电气部件 8 与所述电感测杆 3 的连接,使用的所述电感线 10 也较短,节省成本。

[0037] 优选的,其还包括设置于所述 V 型基准体 1 的测杆长槽两端的定位块 9。

[0038] 所述定位块 9 为了控制所述电感测杆 3 测量的始点和终点,保证所述电感测杆 3 测量的距离为一米。

[0039] 优选的,所述 V 型滑块 2 与所述 V 型基准体 1 的上表面留有 0.4-0.6mm 的间隙。

[0040] 所述间隙 11 为了使所述 V 型滑块 2 与所述 V 型基准体 1 更好的配合,从而保证测量的精度。

[0041] 优选的,所述 V 型基准体 1 和所述 V 型滑块 2 由铸铁件制作而成。

[0042] 铸铁件具有优良的铸造性可制成复杂零件,一般有良好的切削加工性,另外具有耐磨性和消震性良好,价格低等特点。

[0043] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

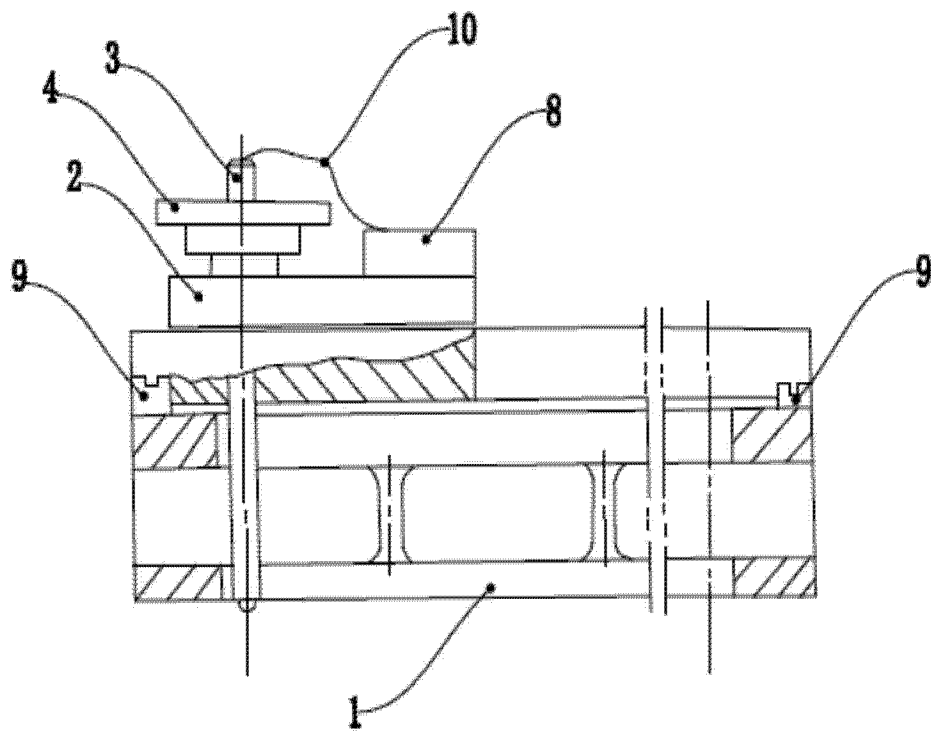


图 2