

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01C 15/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520101804.7

[45] 授权公告日 2006 年 6 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 2788130Y

[22] 申请日 2005.4.25

[21] 申请号 200520101804.7

[73] 专利权人 鲍志卿

地址 310004 浙江省杭州市流水东苑 16 幢 3
单元 104 室

[72] 设计人 鲍志卿 鲍德润

[74] 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司
代理人 王鹏举

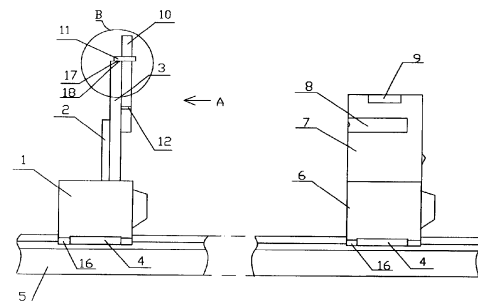
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种水平测量仪器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种测量工具，尤其涉及一种水平测量仪器。由激光发射装置和测量装置组成，激光发射装置包括激光准直器(8)、激光准直器基座(7)和定位基座(6)。测量装置包括定位基座(1)、测量板(3)和标尺(10)，测量板(3)设在定位基座(1)上，测量板(3)上设有滑套(11)，标尺(10)安装在滑套(11)内。本实用新型解决了弦线由于过长时容易下垂或偏摆无法完成精确测量的技术难题。测量可以 1 到 2 人进行操作即可，降低了测量时人员的配置。同时，在基座上设有磁铁，使用拆装方便，减小了测量施工的时间，适用于铁路轨道高低、水平和轨向的测量。



- 1、一种水平测量仪器，其特征在于该仪器由激光发射装置和测量装置组成，激光发射装置包括激光准直器（8）、激光准直器基座（7）和定位基座（6），激光准直器基座（7）设在定位基座（6）上，激光准直器（8）固定安装在激光准直器基座（7）内，测量装置包括定位基座（1）、测量板（3）和标尺（10），测量板（3）设在定位基座（1）上，测量板（3）上设有滑套（11），标尺（10）安装在滑套（11）内。
- 2、如权利要求 1 所述的一种水平测量仪器，其特征在于测量板（3）在水平方向和垂直方向上分别设有滑套（11）、（19）。
- 3、如权利要求 1 或 2 所述的一种水平测量仪器，其特征在于滑套（11）、（19）上分别设有凸块（17），测量板（3）上设有与凸块（17）相配合的滑槽（18）。
- 4、如权利要求 3 所述的一种水平测量仪器，其特征在于测量板（3）上设有水平基准线（13）和垂直基准线（14），标尺（10）上设有激光圆孔（12）。
- 5、如权利要求 1 或 2 或 4 所述的一种水平测量仪器，其特征在于在滑套（11）、（19）上分别设有标尺（10）。
- 6、如权利要求 1 所述的一种水平测量仪器，其特征在于激光准直器基座（7）上设有水平仪（9）。
- 7、如权利要求 1 所述的一种水平测量仪器，其特征在于激光发射装置和测量装置的定位基座（6）、（1）下方分别设有定位板（16）。
- 8、如权利要求 1 所述的一种水平测量仪器，其特征在于激光发射装置和测量装置的定位基座（6）、（1）下方分别设有磁铁（4）。
- 9、如权利要求 1 所述的一种水平测量仪器，其特征在于激光发射装置和测量装置的定位基座（6）、（1）分别由磁性材料制成。

一种水平测量仪器

技术领域

本实用新型涉及一种测量工具，尤其涉及一种水平测量仪器。

背景技术

铁路轨道由于施工技术、列车远行的碾压、冲击以及路基地形的变化会引起轨道间的两点不在同一水平面上，当轨道两点间的高低、水平、轨向偏差超出规定的范围，则会引起列车的摇晃，严重的时候可能会对列车的安全构成危害。因此铁路部门必须对轨道两点间的高低、水平、轨向偏差进行测量。现有的测量方法一般使用弦线进行测量，即在测量的两点间拉一条 10~20m 的弦线，并测量弦线中点与铁轨顶面或铁轨侧面的距离，从而得到轨道两点间的高低及轨向偏差。这种测量至少需要 3 人，2 人拉线，1 人测量偏差值。测量时弦线的长度不能过长，长度过长时弦线下垂过大则影响测量的精度，还有这种测量方法容易受到外界的因素的影响，如风吹等，也会影响测量的精度。

发明内容

为了解决上述的难题，本实用新型的目的是提供一种结构简单、操作方便、测量精度高的水平测量仪器。

为了实现上述的目的，本实用新型采用了以下的技术方案：

一种水平测量仪器，由激光发射装置和测量装置组成，激光发射装置包括激光准直器、激光准直器基座和定位基座，激光准直器基座设在定位基座上，激光准直器固定安装在激光准直器基座内，测量装置包括定位基座、测量板和标尺，测量板设在定位基座上，测量板上设有滑套，标尺安装在滑套内。

作为优选，测量板在水平方向和垂直方向上分别设有滑套。同时也可以

水平方向和垂直方向上的滑套上分别设有标尺。

上述的滑套上设有凸块，测量板上设有与凸块相配合的滑槽。

上述的测量板上设有水平基准线和垂直基准线，标尺上设有激光圆孔。

作为优选，激光准直器基座上设有水平仪。

作为优选，激光发射装置和测量装置的定位基座下方分别设有磁铁。

作为另选，激光发射装置和测量装置的定位基座分别由磁性材料制成。

作为优选，激光发射装置和测量装置的定位基座下方分别设有定位板。

本实用新型由于采用了高精度的激光准直光源来代替传统的弦线，解决了弦线由于过长时容易下垂或偏摆无法完成精确测量的技术难题。测量可以1到2人进行操作即可，降低了测量时人员的配置。同时，在基座上设有磁铁，可以方便地吸附在铁轨上，拆装方便，减小了测量施工的时间，使用极其方便。

附图说明

图1为本实用新型安装在铁轨（5）上的结构示意图；

图2为图1中测量板（3）的A向示意图；

图3为图1中B部位的局部放大图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做一个详细的说明。

如图1、图2所示的一种水平测量仪器，由激光发射装置和测量装置组成，激光发射装置包括激光准直器8、激光准直器基座7和定位基座6，激光准直器基座7设在定位基座6上，激光准直器8固定安装在激光准直器基座7内。在定位基座6下方设有磁铁4，或者将整个定位基座6用磁性材料做成也可以达到发明的目的。激光准直器基座7上设有水平仪9，通过水平仪9可以调整激光准直器基座7，使激光呈水平方向射出，保证了铁轨6两点间高低偏差值的精度。

定位基座 6 下方设有定位板 16，使仪器能定位于轨面下 16mm 处（铁路技术标准规定的轨距测量点），当固定于铁轨 6 内侧时，能使横向测量值正确地反应铁轨 6 两点的横向偏差。

如图 1、图 2、图 3 所示，测量装置包括定位基座 1、测量板 3 和标尺 10，测量板 3 通过支架 2 固在定位基座 1 上，标尺 10 和测量板 3 可用有机玻璃或金属板制成。在测量板 3 上水平方向和垂直方向上分别设有滑套 11，滑套 11 上设有凸块 17，测量板 3 上设有与凸块 17 相配合的滑槽 18，滑套 11 可以在测量板 3 上滑动。标尺 10 安装在滑套 11 内，标尺 10 也可以在滑套 11 内移动。标尺 10 上设有激光圆孔 12。在测量板 3 垂直方向上也设有滑套 19，滑套 19 和测量板 3 的配合结构与滑套 11 的相同。同时在测量板 3 上设有水平基准线 13 和垂直基准线 14，在正常的状态下激光准直器发出的激光束正射在并在水平基准线 13 和垂直基准线 14 的垂直交点上。定位基座 1 下方也设有定位板 16。

使用的时候，将激光发射装置和测量装置固定吸附在需要测量的铁轨 6 两端点上，定位板 16 紧贴于铁轨 6 的内侧。通过水平仪 9 调整激光发射装置的位置，激光准直器 8 正对测量板 3，开电源使激光束射出。在测量板 3 上找到激光束的红色光斑，移动测量板 3 垂直方向滑套 11 上的标尺 10，使标尺 10 的激光圆孔 12 套住红色光斑，此时标尺 10 激光圆孔 12 基线与测量板 3 上的水平基准线 13 之间的距离即为铁轨 6 两点间的高低偏差值。

同理，测量轨向偏差时，将标尺 10 抽出套在水平方向的滑套 19 上，移动标尺 10 及滑套 19，使标尺 10 的激光圆孔 12 套住红色光斑，此时标尺 10 激光圆孔 12 基线与测量板 3 上的垂直基准线 14 之间的距离即为铁轨 6 两点间的轨向偏差值。

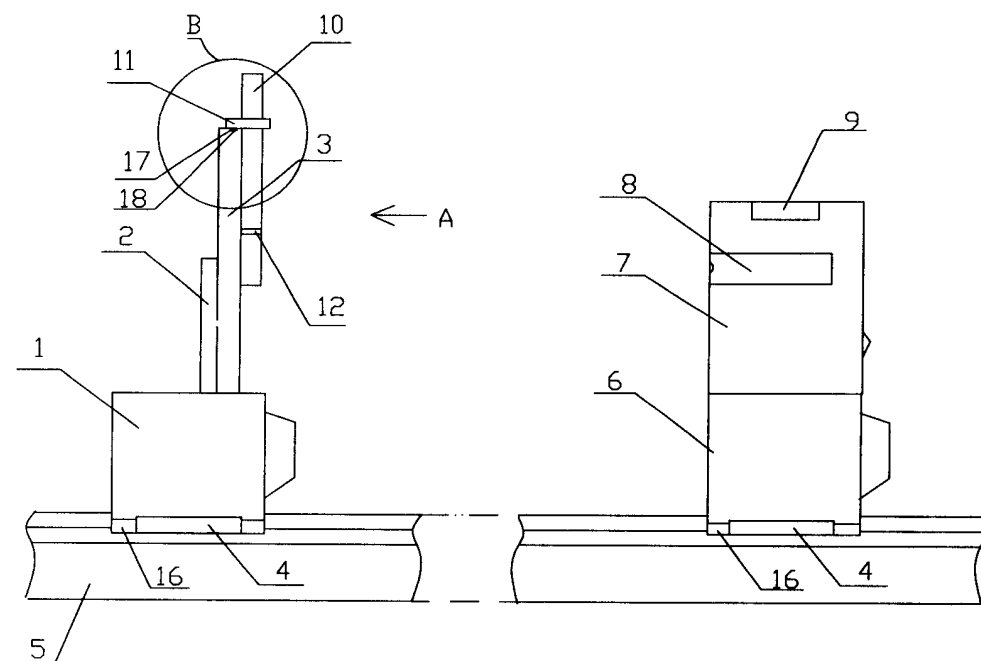


图1

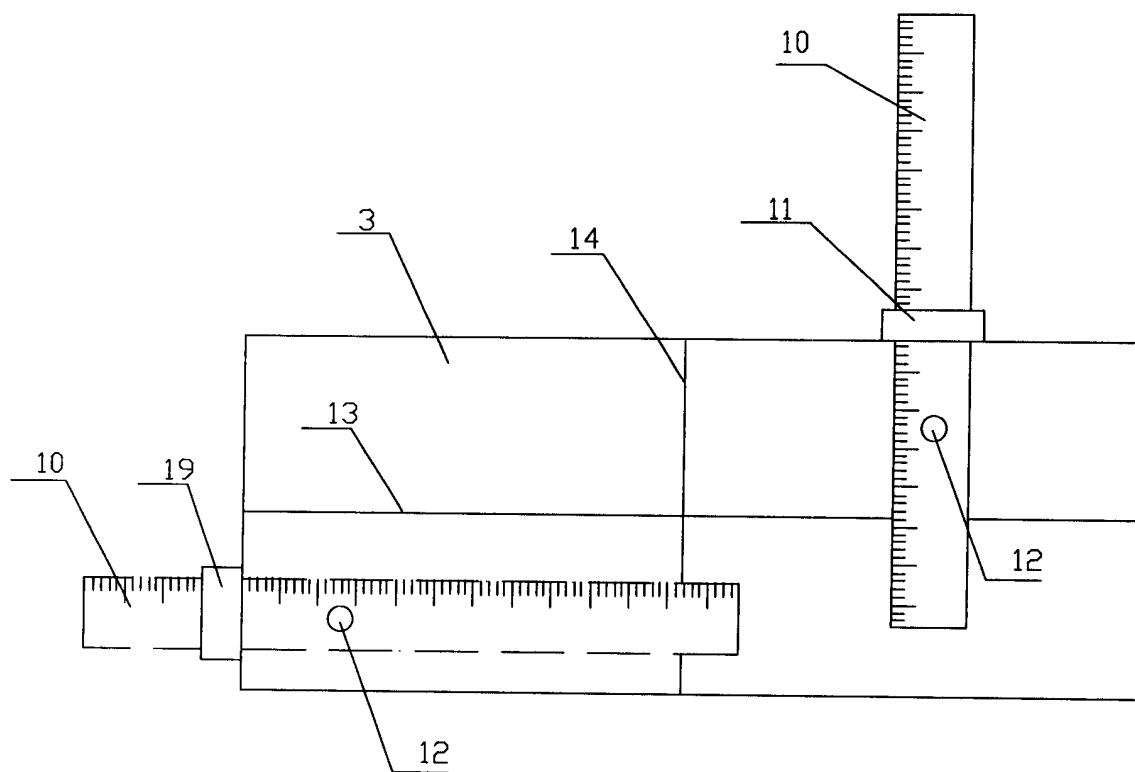


图2

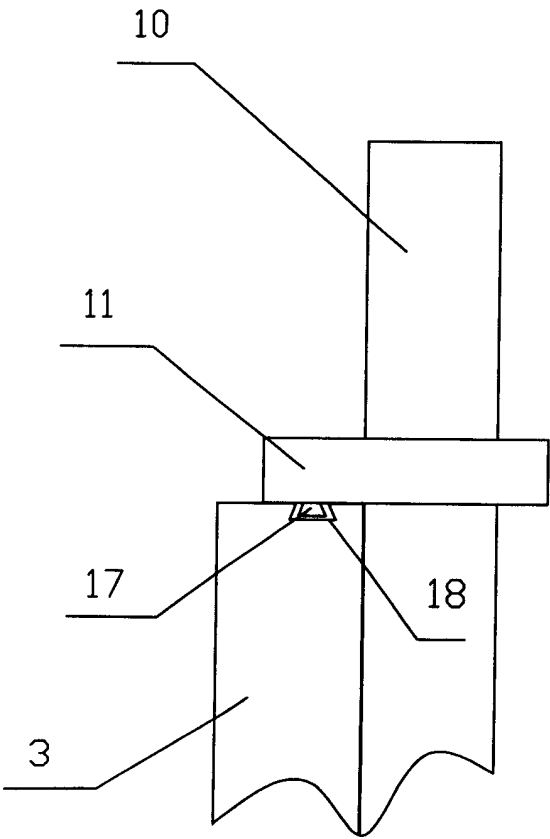


图3