(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217839553 U
(45)授权公告日 2022.11.18

(21)申请号 202221270687.7

(22)申请日 2022.05.25

(73)专利权人 慈幼理工大学
地址 厄瓜多尔埃尔维奇诺大区阿苏艾省昆卡市埃利亚利特街道旧街12-30号

(72)发明人 迭戈·卡布雷拉

(74)专利代理机构 深圳市智行慧通专利代理事务所(普通合伙) 44900
专利代理师 郑钢

(51)Int.Cl.
E01B 35/12(2006.01)
G01B 5/14(2006.01)

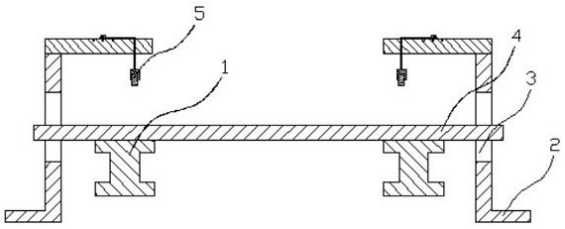
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置

(57)摘要

本实用新型一种具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置,包括处于两个铁轨外侧的校正架,所述的校正架的中部开设有校正槽,且两个校正槽被一根校正尺贯穿,两个校正架上设置有能够竖直向下拍摄的校正测量结构,且校正测量结构拍摄的照片传递给图片比对模块,通过图片比对模块计算两个铁轨的间距;采用能够竖直向下拍照的测量装置配合校正尺进行测量校正,如此可以将拍摄的图片与标准图片进行分析,进而可以准确的得到校正尺的测量数据及校正尺与铁轨的角度,通过综合计算后能够得到准确的测量数据,进而确保后续的精准校正。



CN 217839553 U

1.一种具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置,其特征在于,包括处于两个铁轨(1)外侧的校正架(2),所述的校正架(2)的中部开设有校正槽(3),且两个校正槽(3)被一根校正尺(4)贯穿,两个校正架(2)上设置有能够竖直向下拍摄的校正测量结构(5),且校正测量结构(5)拍摄的照片传递给图片比对模块,通过图片比对模块计算两个铁轨(1)的间距。

2.根据权利要求1所述的一种具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置,其特征在于,所述的校正尺(4)的上表面两侧均设置有刻度线(6),且校正尺(4)能在校正槽(3)内上下移动。

3.根据权利要求1所述的一种具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置,其特征在于,所述的校正测量结构(5)包括设置在校正架(2)上的测量安装座(11),所述的测量安装座(11)下方通过测量拉绳(12)连接有测量重块(13),所述的测量重块(13)下方螺纹套接有测量摄像器(14)。

4.根据权利要求3所述的一种具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置,其特征在于,所述的测量拉绳(12)上端穿过测量安装座(11),且穿过测量安装座(11)的一端设置有拉绳环(15),拉绳环(15)通过拉绳锁紧螺栓(16)固定,且测量安装座(11)上设置有不少于三个与拉绳锁紧螺栓(16)配合的拉绳锁紧螺孔(17)。

具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道故障诊断领域，尤其涉及一种具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置。

背景技术

[0002] 轨道的应用是非广泛，尤其是在铁路上，几乎所有的火车均是采用轨道结构，轨道结构主要包括枕轨和安装在枕轨上的两个平行的铁轨，铁轨一般是通过特质螺栓锁紧在轨枕上，在经过长时间的使用后，需要对轨道进行故障诊断及健康维护，其中常见的诊断指标为两个平行铁轨是否出现位移，进而进行位移的测量和校正，现有的位移校正大多都是通过人工进行测量和校正，具体是人工通过测量尺测量两个铁轨的间距，然后根据测量的结果与标注的数据进行比对，判断铁轨是否出现位移故障，然后再进行手动校正，然而人工进行测量和校正，很容易出现测量误差，主要是无法完全确保测量时的测量数据为两根铁轨的间距，因为测量尺等在测量时与两个铁轨的角度无法保证为90度，会出现88度等情况，进而会造成测量结果偏差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置，采用能够竖直向下拍照的测量装置配合校正尺进行测量校正，如此可以将拍摄的图片与标准图片进行分析，进而可以准确的得到校正尺的测量数据及校正尺与铁轨的角度，通过综合计算后能够得到准确的测量数据，进而确保后续的精准校正。

[0004] 为了实现以上目的，本实用新型采用的计算方案为：一种具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置，包括处于两个铁轨外侧的校正架，所述的校正架的中部开设有校正槽，且两个校正槽被一根校正尺贯穿，两个校正架上设置有能够竖直向下拍摄的校正测量结构，且校正测量结构拍摄的照片传递给图片比对模块，通过图片比对模块计算两个铁轨的间距。

[0005] 优选的，所述的校正尺的上表面两侧均设置有刻度线，且校正尺能在校正槽内上下移动。

[0006] 优选的，所述的校正测量结构包括设置在校正架上的测量安装座，所述的测量安装座下方通过测量拉绳连接有测量重块，所述的测量重块下方螺纹套接有测量摄像器。

[0007] 优选的，所述的测量拉绳上端穿过测量安装座，且穿过测量安装座的一端设置有拉绳环，拉绳环通过拉绳锁紧螺栓固定，且测量安装座上设置有不少于三个与拉绳锁紧螺栓配合的拉绳锁紧螺孔。

[0008] 本实用新型的技术效果为：

[0009] 通过校正装置测量校正尺处于两根铁轨上的交汇处的图片，进而测量出两根铁轨处于校正尺对应位置的读数，计算出两个铁轨在校正尺方向距离，然后再通过图片比对出铁轨与校正尺的角度，通过计算即可算出两根铁轨的准确距离，如此可以实现精准的效果；

校正尺的两个刻度线的设计，可以通过两个刻度线的读数精准的算出校正尺与铁轨的角度，并可以和图片比对结果相互印证，确保更为精准的校正；校正测量装置的设计，能够确保测量摄像器始终处于竖直向下的状态，不会因为校正架的状态而改变，并且还能够对测量摄像器的高度进行调整，确保能够拍摄出完整的测量照片。

附图说明

[0010] 图1为一种具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置的结构示意图；

[0011] 图2为校正测量装置的结构示意图；

[0012] 图3为校正尺与铁轨垂直状态的俯视图；

[0013] 图4为校正尺与铁轨倾斜状态的俯视图。

[0014] 图中所示文字标注表示为：1、铁轨；2、校正架；3、校正槽；4、校正尺；5、校正测量结构；6、刻度线；11、测量安装座；12、测量拉绳；13、测量重块；14、测量摄像器；15、拉绳环；16、拉绳锁紧螺栓；17、拉绳锁紧螺孔。

具体实施方式

[0015] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合附图对本实用新型进行详细描述，本部分的描述仅是示范性和解释性，不应对本实用新型的保护范围有任何的限制作用。

[0016] 如图1所示，本实用新型的结构为：一种具有测量结构的轨道故障诊断位移校正装置，包括处于两个铁轨1外侧的校正架2，所述的校正架2的中部开设有校正槽3，且两个校正槽3被一根校正尺4贯穿，两个校正架2上设置有能够竖直向下拍摄的校正测量结构5，且校正测量结构5拍摄的照片传递给图片比对模块，通过图片比对模块计算两个铁轨1的间距。

[0017] 具体使用时，先将两个校正架2安装好，然后再放上校正尺4，之后再通过校正测量结构5进行照片的拍摄，照片为竖直向下拍摄，且一共会拍摄两个照片，然后从拍摄的图片中观察铁轨内侧对应校正尺4的读数，两个图片的读数分别为a和b(默认a大于b)，然后再将图片放入图片比对系统中进行比对，进而比对出铁轨1与校正尺4的角度，即做α，如此即可得到两个铁轨内侧的间距$d=(a-b)\sin\alpha$，如此即可测量出两个铁轨内侧的准确间距，与标注间距比较后可得知是否需要校正，校正的幅度为多少，对于校正后的铁轨用同样的方式进行再次测距，判断校正是否精准。

[0018] 如图3-4所示，所述的校正尺4的上表面两侧均设置有刻度线6，且校正尺4能在校正槽3内上下移动。

[0019] 校正尺4的两侧均设置刻度线，如此可以测量出四个竖直a1，a2，b1和b2，如果a1和a2相同，则校正尺4与铁轨1垂直，如图3所示，而图片比对的角度α必然也是90度，因此两个铁轨内侧的间距d=a1-a2，如果a1与a2不同，默认a1大于a2，b1大于b2，校正尺4的宽度为c，那么即可得到以校正尺宽度c为直角边，a1-a2为另一个直角边，单个铁轨1与校正尺4的两个交汇点为斜边的三角形，进而可以算出斜边与校正尺宽度c为直角边所形成的夹角β的角度，进而可以计算出铁轨1与校正尺4的角度为(90-β)，然后再将此角度与图片比对出来的角度进行比较，一般情况下二者应当是相同的，如此可以对图片比较出来的角度α进行验证，进而确保计算出来的两铁轨内侧的间距更为精准。

[0020] 如图2所示，所述的校正测量结构5包括设置在校正架2上的测量安装座11，所述的测量安装座11下方通过测量拉绳12连接有测量重块13，所述的测量重块13下方螺纹套接有测量摄像器14，所述的测量拉绳12上端穿过测量安装座11，且穿过测量安装座11的一端设置有拉绳环15，拉绳环15通过拉绳锁紧螺栓16固定，且测量安装座11上设置有不少于三个与拉绳锁紧螺栓16配合的拉绳锁紧螺孔17。

[0021] 由于地形的问题，校正架2在安装时不一定是完全竖直，可能会出现倾斜，而校正尺3能够在校正槽3内移动，因此即使出现校正架倾斜，也不会影响到校正尺3水平落在两个铁轨上被铁轨1支撑，而校正测量结构5因为是测量拉绳12配合测量重块13的结构，因此无论校正架2是否倾斜，测量重块13在重力的作用下始终竖直向下，进而可以确保测量摄像器14始终竖直向下，同时由于校正架2的安装，会影响到测量摄像器14与铁轨1之间的高度，严重时会出现到拍摄的效果，而本申请通过拉绳锁紧螺栓6和拉绳锁紧螺孔17及拉绳环15的配合可以调整测量重块13的高度，进而可以确保良好的拍摄效果。

[0022] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0023] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想，以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，由于文字表达的有限性，而客观上存在无限的具体结构，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进、润饰或变化，也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合；这些改进润饰、变化或组合，或未经改进将实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均应视为本实用新型的保护范围。

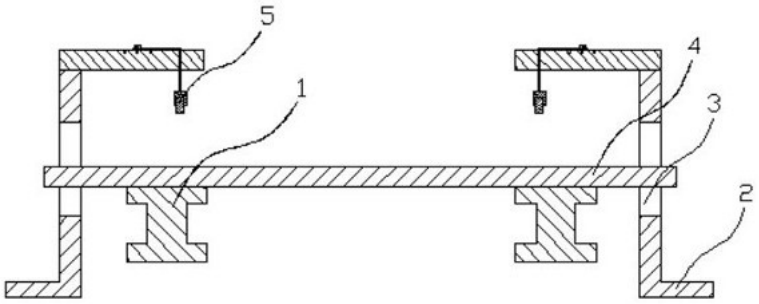


图1

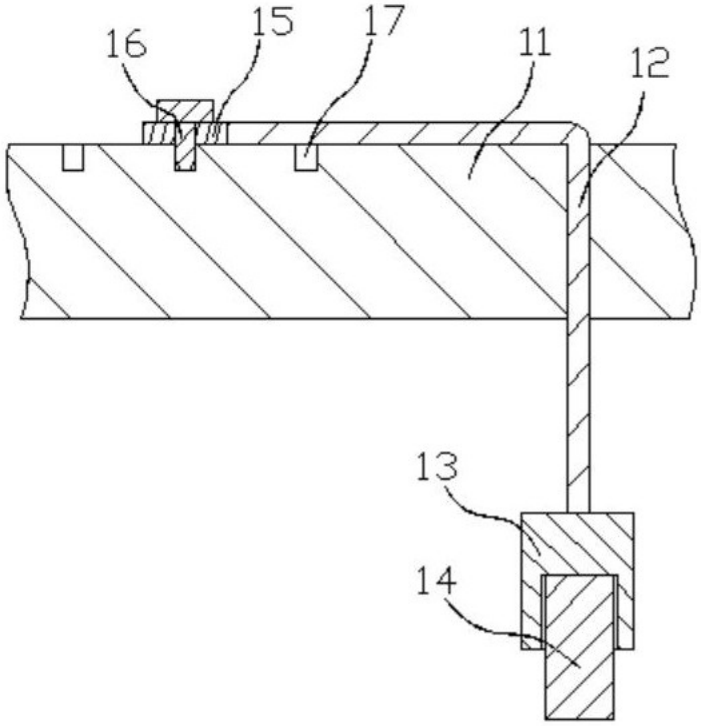


图2

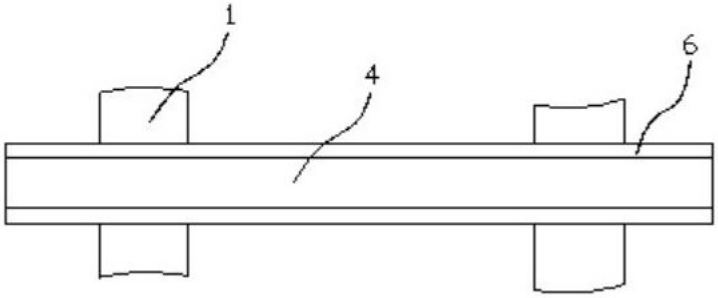


图3

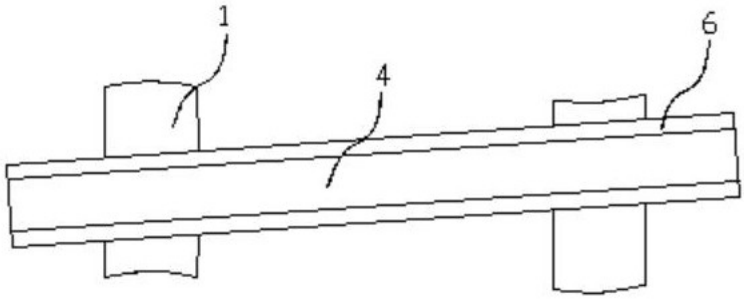


图4