[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
E01B 35/00
E01B 27/02

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310114965.5

[45] 授权公告日 2005 年 8 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1215230C

[22] 申请日 2003.11.13
[21] 申请号 200310114965.5
[30] 优先权
[32] 2002.11.13 [33] AT [31] GM767/2002
[71] 专利权人 弗兰茨普拉塞铁路机械工业股份有限公司
地址 奥地利维也纳
[72] 发明人 约瑟夫·陶依尔
伯恩哈德·利希特伯格
审查员 郭建强

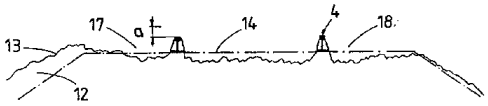
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 侯 宇 陶凤波

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 探测道床断面的方法

[57] 摘要

本方法适用于以无接触方式探测轨道(4)垂直于轨道纵向的道床断面(13)。 在探测的同时确定轨道标高的误差(a)和这些误差的地方。 根据确定的标高误差(a)和相应记录的道床断面(13)，计算出轨道(4)达到给定标高所需的起道量和均匀填铺道碴所需的道碴量。



ISSN1008-4274

1. 一种用无接触方式探测轨道(4)道床(12)垂直于轨道纵向的道床断面(13)的方法，其特征在于：在探测的同时也确定轨道标高误差(a)和这些误差的地方，然后根据确定的标高误差(a)和相应记录的道床断面(13)计算出轨道(4)达到给定标高所需的起道量和均匀填铺道碴所需的道碴量。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：在记录的道床断面(13)上叠加一给定横断面(14)，由此从两个横断面曲线的差值中计算出道碴体积。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：道碴需要量是按轨道左侧或右侧(17，18)分别计算和储存的。

探测道床断面的方法

技术领域

本发明涉及一种以无接触方式探测垂直于轨道纵向的道床断面的方法。

背景技术

US 6058628 号专利介绍的一套与配碴整形车作业相配合记录道床断面的方法，已为人们所知。这样就有可能确定道碴过剩的地方，必要时可将这些道碴暂存起来，再将它用于轨道缺碴区段。

“国际铁路工程”杂志 2003 年第 3 期第 16 页的一篇文献介绍了用电子式 EM-SAT 型测量车测量轨道位置的方法，以便最后将储存的校正值传送给捣固车。

发明内容

本发明要解决的技术问题就是要提供一种以无接触方式探测垂直于轨道纵向的道床断面的方法，要求用这套方法能更好地向轨道填铺道碴。

上述技术问题通过一种用无接触方式探测轨道道床垂直于轨道纵向的道床断面的方法来解决，按照本发明，在探测的同时也确定轨道标高误差和这些误差的地方，然后根据确定的标高误差和相应记录的道床断面计算出轨道达到给定标高所需的起道量和均匀填铺道碴所需的道碴量。

将探测道床断面与确定轨道标高误差结合起来，就可以在较大的标高误差数量集中时，考虑到会有较大的道碴需要量。这样在测量轨道位置的同时，也可以以优良方式在避免额外操作程序的情况下，确定向轨道均匀填铺道碴所需的道碴量。

按照本发明方法的一有利设计，为了计算道床的道碴需要量，在记录的道床断面上重叠给定横断面。此外，道碴需要量优选是按轨道左侧或右侧分别计算和储存的。

附图说明

下面借助附图所示实施方式对本发明予以详细说明，附图中：

图 1 为电子式测量车的侧视图；

图 2 为记录的道床断面和储存的道床给定横断面；

图 3 为图示的轨道两侧的道碴需要量；

图 4 为某一轨道区段的道碴容积图。

具体实施方式

图 1 所示测量车 1 具有机架 2，它利用轨行机构 3 能在轨道 4 上走行。为了测量轨道位置，按众所周知的方法用一个与里程表相结合的激光发射器 5 和一辆自行式小车 6 产生基准线 7。测量车 1 配备有走行驱动装置 8，能沿作业方向 9 走行。驾驶室内有运算装置 10。

新开始测量一个轨道区段时，将小车 6 停在与测量车 1 相隔一定距离的地方，并根据一个固定点进行定位。然后测量车 1 沿作业方向 9 走行，同时根据基准线 7 记录轨道位置并予以储存，以便提供给以后投入作业的捣固车使用。

在轨道 4 上方约 3 至 4 米处装有激光扫描器。扫描器在 ±50° 角度范围内每隔 0.25° 沿垂直于轨道纵向测量与道床 12 的距离。利用这些数据在运算装置 10 内计算出图 2 所示的道床断面 13 并显示在彩色屏幕上。将给定横断面 14(点划线所示)淡入上述测定的道床断面 13，然后从两个断面图的差值中计算出道碴容积，并用横线条图形(见图 3 和 4)予以表示。

对于计算时确定的轨道标高误差 a 是这样考虑的，就是较大的轨道位置误差 a 在以后的捣固过程中需要较多的道碴，这就是说要用计算方法给道床断面 13 的给定横断面 14 加上轨道位置误差 a，这样就会自动将轨道缺碴情况计算在所需道碴容积之内。这样就可以对缺碴多的较长轨道区段均匀地填铺道碴，从而为最佳保持校正过的轨道位置有针对性地提供足够数量的道碴。

道碴断面的测量每隔 2 米进行一次。此时将相应道床断面 13 按图 2 进行展示并重叠在作业前为线路区段选择的给定横断面 14 之上。

与此同时根据图 3 用相对于轨道中心线 16 的横线条 15 来表示每个道床断面 13，其中绿色横线条(实线所示)说明道碴过剩，红色横线条(虚线所

示)说明道碴短缺。横线条的长度表示给定道床断面 13 与给定横断面 14 道碴容量差距的大小。根据图 3 横线条 15 所示可以确定这个线路区段的轨道左侧 17(轨道中心线 16 以上)道碴明显过剩，而轨道右侧 18(轨道中心线 16 以下)道碴有少量短缺也有少量过剩。

图 4 展示了道碴容积差额的走向。利用此图形可以为某一线路区段准确算出每一延米需要的道碴吨数，而且如前所述是以轨道中心线 16 为准，所以就可以确定道碴短缺是否只涉及轨道的一侧 17 或 18。这样就可以在投放道碴时准确地考虑，从而大大减少配碴整形车移动道碴的工作量。过剩的道碴暂存在轨道上，然后有针对性地投放到缺碴区段。

将轨道位置的测量与道碴分配的记录结合起来，其特别的优点就像副产品那样，在不需要额外操作的情况下，以最佳方式分配道碴。此外对节约也有特别的优点，就是配碴整形车在很大程度上可以避免不必要的移动大量道碴的情况下，最后可以达到向轨道均匀填铺道碴的目的。

对上述实例也可选择将道碴断面的测量与捣固车的作业结合起来进行。

图 1

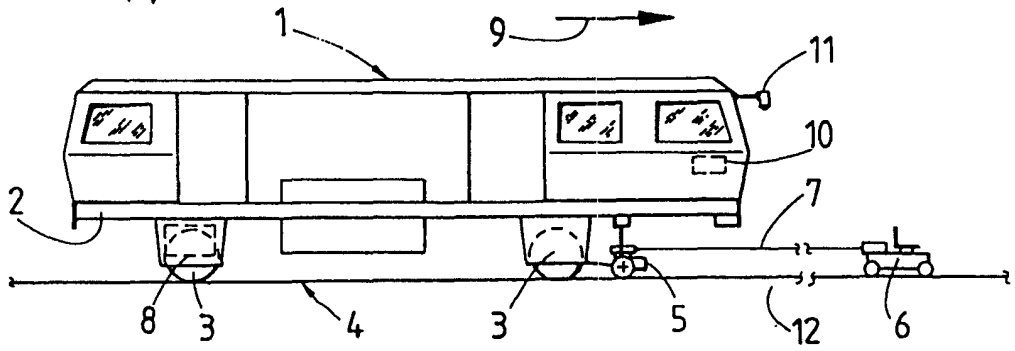


图 2

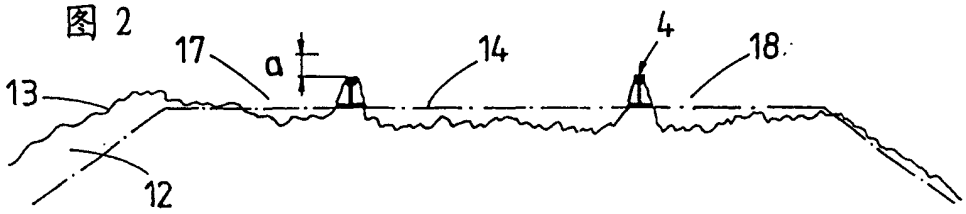


图 3

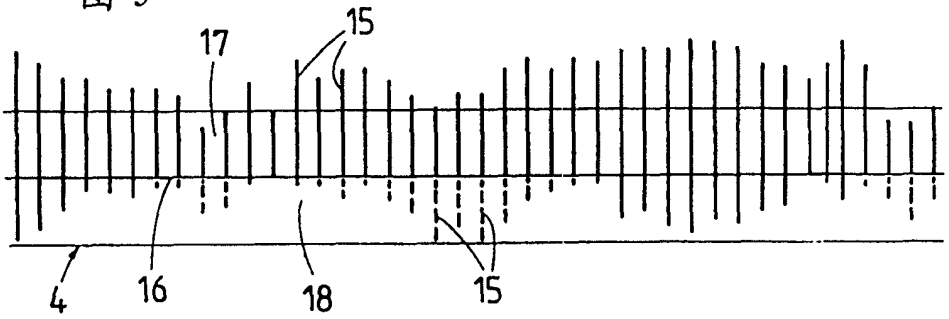


图 4

