



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204881524 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520313983. 4

(22) 申请日 2015. 05. 15

(73) 专利权人 石家庄华燕交通科技有限公司  
地址 050081 河北省石家庄市中山西路 576 号

(72) 发明人 孙树龙 曹仕松 谷占勋 曹立硕 杨少栋

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 李荣文

(51) Int. Cl.  
G01B 11/02(2006. 01)

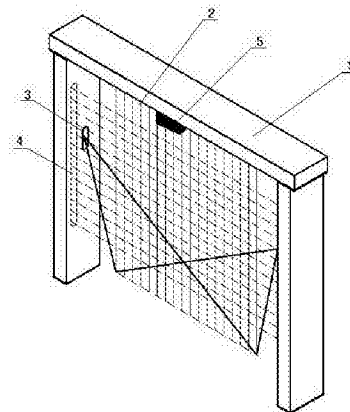
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种货车车厢栏板高度检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种货车车厢栏板高度检测装置,涉及车辆外廓尺寸检测技术领域。包括计算机以及由数据电缆或者无线传输设备与该计算机连接的检测装置,所述检测装置包括龙门架、激光点阵、工业相机、红外光幕、激光测距仪,所述激光点阵均匀垂直分布设置在所述龙门架顶部横梁底面,所述红外光幕的红外发射器安装在所述龙门架一侧立柱内侧,所述红外光幕的红外接收器安装在所述龙门架另一侧立柱内侧,所述工业相机分别设置在所述龙门架两侧立柱的内侧,所述激光测距仪垂直设置在所述龙门架顶部横梁底面。货车通过该装置后便可自动测量出货车车厢栏板的高度,检测效率高,检测精度高,降低了人工成本,同时体现检测过程的公正性、透明性。



1. 一种货车车厢栏板高度检测装置,包括计算机以及由数据电缆或者无线传输设备与该计算机连接的检测装置,其特征在于:所述检测装置包括龙门架(1)、激光点阵(2)、工业相机(3)、红外光幕(4)、激光测距仪(5),所述激光点阵(2)均匀垂直分布设置在所述龙门架(1)顶部横梁底面,所述红外光幕(4)的红外发射器安装在所述龙门架(1)一侧立柱内侧,所述红外光幕(4)的红外接收器安装在所述龙门架(1)另一侧立柱内侧,且所述红外光幕(4)的红外发射器与红外接收器相对设置,所述工业相机(3)分别设置在所述龙门架(1)两侧立柱的内侧,所述激光测距仪(5)垂直设置在所述龙门架(1)顶部横梁底面。

2. 根据权利要求1所述的一种货车车厢栏板高度检测装置,其特征在于:所述工业相机(3)安装在所述龙门架(1)立柱内侧高度为2-3m之间的位置处,且工业相机成像范围为能够横向完全覆盖检测通道。

3. 根据权利要求1所述的一种货车车厢栏板高度检测装置,其特征在于:所述激光点阵(1)距离地面的高度为至少4.5m。

4. 根据权利要求1所述的一种货车车厢栏板高度检测装置,其特征在于:所述无线传输设备为GPRS、CDMA或WiFi中任意一种。

## 一种货车车厢栏板高度检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆外廓尺寸检测技术领域,尤其涉及一种货车车厢栏板高度检测装置。

### 背景技术

[0002] 根据国家相关标准的规定,“车辆外廓尺寸检测”作为机动车注册登记检验的必检项目,人工测量车辆外廓尺寸存在效率低、技术落后、检测结果受人为因素影响的缺点,采用先进的检测手段是汽车外廓尺寸检测的迫切需求;同时我国中型及以上货车的车辆使用者为了获取更大的经济利益,通过改装车辆的栏板高度以增加车辆容积,达到增加车辆一次性运输量的目的,降低运输成本,然而这一举措严重违反了车辆使用的安全标准,每年因车辆超载发生的交通事故举不胜数,尤其是这种改装车,为了保障车辆的安全性,车辆都必须进行年检,但是目前检测车辆往往都是以人工测量方式进行的,这种测量方式效率低,人员车本高,对大型车辆进行检测时因受测量工具的制约,对测量车辆高度时极为不便,测量准确度及违规操作难以控制。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种货车车厢栏板高度检测装置,提高了检测效率,解决了技术落后和人为因素的干扰,规范了检验人员检验行为,实现自动检测货车车厢栏板高度。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种货车车厢栏板高度检测装置,包括计算机以及由数据电缆或者无线传输设备与该计算机连接的检测装置,所述检测装置包括龙门架、激光点阵、工业相机、红外光幕、激光测距仪,所述激光点阵均匀垂直分布设置在所述龙门架顶部横梁底面,所述红外光幕的红外发射器安装在所述龙门架一侧立柱内侧,所述红外光幕的红外接收器安装在所述龙门架另一侧立柱内侧,且所述红外光幕的红外发射器与红外接收器相对设置,所述工业相机分别设置在所述龙门架两侧立柱的内侧,所述激光测距仪垂直设置在所述龙门架顶部横梁底面。

[0005] 优选的,所述工业相机安装在所述龙门架立柱内侧高度为 2-3m 之间的位置处,且工业相机成像范围为能够横向完全覆盖检测通道。

[0006] 优选的,所述激光点阵距离地面的高度为至少 4.5m。

[0007] 优选的,所述无线传输设备为 GPRS、CDMA 或 WiFi 中任何一种。

[0008] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本实用新型将工业相机按一定角度安装,使得激光点阵发出的激光在地面形成的平行激光投影分布在工业相机成像范围内,工业相机的投影中心固定,经过标定得出投影中心到地面的垂直高度,同时得出地面各个激光投影点到投影中心地面水平距离,当车辆通过激光点阵位置,地面上的平行激光投影被车体遮挡产生明暗变化,获取其 CCD 图像,识别出车体左右外侧最突出部位的地面投影点,得出投影点到投影中心的地面水平距离,红外光幕测得栏板上部离地高度,激光测距仪测

取货车车厢底板离地高度, 栏板上部离地高度减去栏板底部离地高度即为货车车厢栏板高度, 经数据电缆或者无线传输设备传送至计算机, 计算机将数据处理后通过数据的形式显示货车车厢栏板的高度。货车通过该装置后便可自动测量出货车车厢栏板的高度, 检测效率高, 检测精度高, 降低了人工成本, 同时体现检测过程的公正性、透明性。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型结构示意图;

[0010] 其中 1 龙门架, 2 激光点阵, 3 工业相机, 4 红外光幕, 5 激光测距仪。

### 具体实施方式

[0011] 下面将结合本实用新型实施例中的附图, 对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例, 本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本实用新型保护的范围。

[0012] 如图 1 所示, 本实用新型是一种货车车厢栏板高度检测装置, 包括计算机以及由数据电缆或者无线传输设备与该计算机连接的检测装置, 所述检测装置包括龙门架 1、激光点阵 2、工业相机 3、红外光幕 4、激光测距仪 5, 所述激光点阵 2 均匀垂直分布设置在所述龙门架 1 顶部横梁底面, 激光点阵 2 发射垂直地面的平行激光投影, 车辆通过投影时会形成车辆两侧边缘形态唯一正投影; 所述红外光幕 4 的红外发射器安装在所述龙门架 1 一侧立柱内侧, 所述红外光幕 4 的红外接收器安装在所述龙门架 1 另一侧立柱内侧, 且所述红外光幕 4 的红外发射器与红外接收器相对设置, 可用来测量货车车厢栏板上部高度, 所述工业相机 3 分别设置在所述龙门架 1 两侧立柱的内侧, 所述激光测距仪 5 垂直设置在所述龙门架 1 顶部横梁底面, 可用来测量货车车厢底板高度; 所述工业相机 3 安装在所述龙门架 1 立柱内侧高度为 2-3m 之间的位置处, 且工业相机 3 成像范围为能够横向完全覆盖检测通道, 工业相机 3 以一定角度安装, 横向完全覆盖检测通道, 通过工业相机获取车辆在地面形成的正投影的图像; 所述激光点阵 1 距离地面的高度为至少 4.5m; 所述无线传输设备为 GPRS、CDMA 或 WiFi 中任何一种。

[0013] 本实用新型的工作原理:

[0014] 激光点阵发出的激光在地面形成的平行激光投影分布在相机成像范围内。相机安装完毕后投影中心固定, 经过标定得出投影中心到地面的垂直高度, 同时得出地面各点到投影中心地面水平距离。当车辆通过激光点阵位置, 地面上的平行激光投影被车体遮挡产生明暗变化, 获取其 CCD 图像, 识别出车体左右外侧最突出部位的地面投影点, 得出投影点到投影中心的地面水平距离。红外光幕测得栏板上部离地高度, 激光测距仪测取货车车厢底板离地高度。栏板上部离地高度减去栏板底部离地高度即为货车车厢栏板高度。红外光幕因光轴距 1 cm 精度, 需要对栏板上部离地高度进行提精。根据相机安装角度信息、以及采用平行激光投影点阵测量的车体左右外侧最突出部位的地面投影点到投影中心的地面水平距离, 将红外光幕测得栏板上部高度区域在已获取的 CCD 图像中圈定分析范围(在已获取的 CCD 图像中, 图像下部包含平行激光点阵投影信息, 图像的上部包含栏板上边缘信息), 在圈定区域内经图像处理提取出栏板上边缘完整连续的特征, 相对于红外光幕测量数

据分配低一个数量级的权重系数,进行信息融合,得到满足精度要求的栏板上部离地高度。

[0015] 车辆在登记相关信息后,驶入检测区域,沿检测通道前进至驶出检测区域。本实用新型可对货车车厢栏板进行自动化快速检验,为执法人员提供有效的执法工具,减轻执法人员的工作量,大幅度提高检测效率;同时体现检测过程的公正性、透明性,符合国家相关标准规定要求,解决检测过程中检测效率低、技术落后和人为因素的干扰,规范检验人员检验行为的作用。

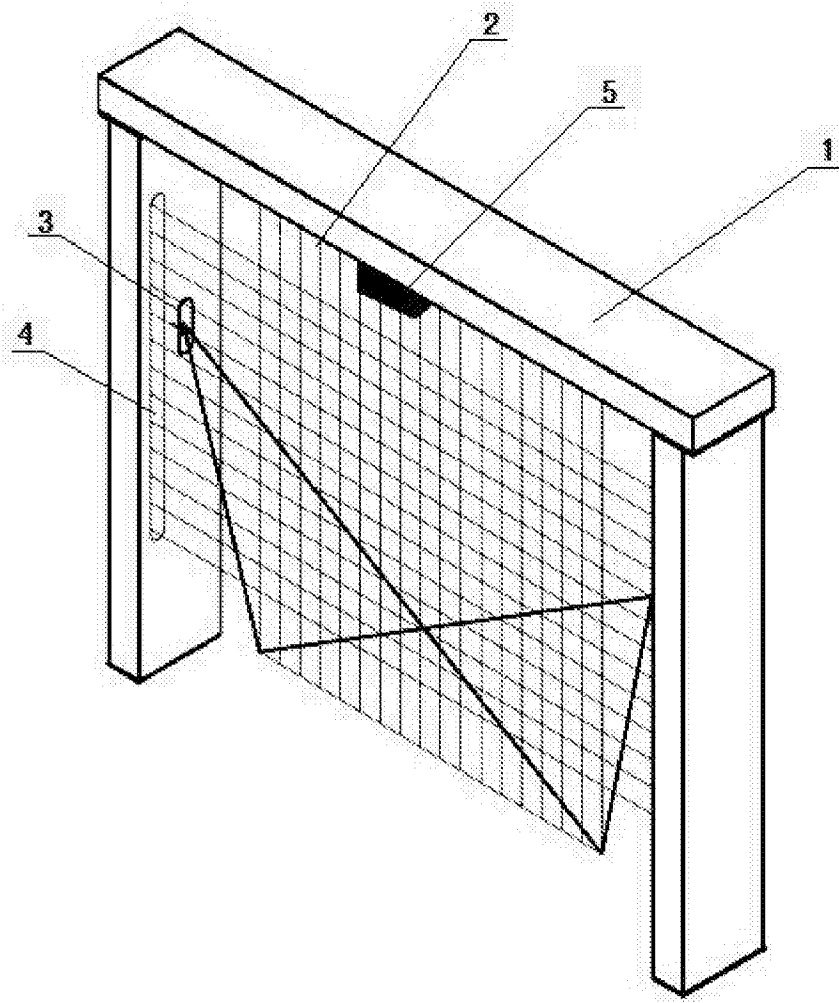


图 1