



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101947929 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 29

(21) 申请号 201010272480. 9

(22) 申请日 2010. 09. 03

(73) 专利权人 赛摩电气股份有限公司

地址 221004 江苏省徐州市金山桥经济开发区科技园

(72) 发明人 厉达 刘志良 胡振 张兴国
何福胜 周脉松

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 唐惠芬

(51) Int. Cl.

B60P 5/00 (2006. 01)

G01G 23/01 (2006. 01)

G01G 19/08 (2006. 01)

B66F 11/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2109560 U, 1992. 07. 08, 全文.

JP 2007-47164 A, 2007. 02. 22, 全文.

US 2009107207 A1, 2009. 04. 30, 全文.

审查员 李梅

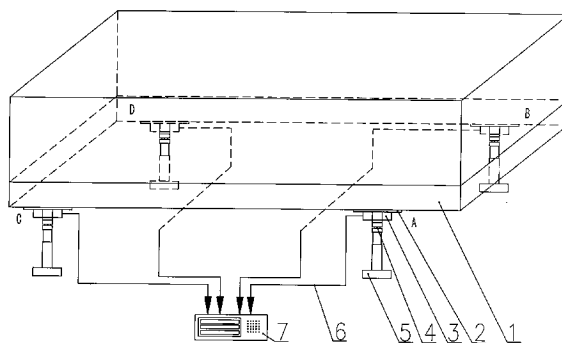
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种车辆称重装置及其校准方法

(57) 摘要

一种车辆称重装置及其校准方法, 装置包括升降机构, 设在升降机构顶部或底部的称重传感器, 称重传感器与升降机构之间设有角度自动补偿器, 称重传感器连接有可显示车辆本体自重值和每个称重传感器输出值的称重仪表。采用称重仪表在车辆移动前进行初始校准和量程校准并记录空载时各称重传感器的输出值及相应车辆本体自重值, 当车辆移动到测量点后, 调整升降机构, 使称重仪表复现称重传感器初始输出值及相应车辆本体初始自重值, 然后再进行称量, 获得高测量精度。解决了在称量工作中由于传感器发生异常、计量车辆颠簸震动后计量性能不稳定、计量不准确的难题, 提高了车辆称重装置的可靠性。其结构简单, 工作寿命长, 测量精度高, 简便易行。



1. 一种车辆称重装置,包括设在车辆本体(1)上的多个称重传感器(3),在车辆本体(1)的底部均布设有与多个称重传感器(3)个数相同的多个升降机构(5),多个称重传感器(3)分别设在多个升降机构(5)的顶部或底部,其特征在于:所述的每个称重传感器(3)与升降机构(5)之间均设有角度自动补偿器(4),每个称重传感器(3)分别各自独立连接可显示车辆本体(1)自重值和每个称重传感器(3)输出值的称重仪表(7);所述的角度自动补偿器(4)采用球座副式结构、或十字轴式结构、或半球座副式结构、或圆柱副式结构;所述的球座副式结构包括对称设置的上球座(8)和下球座(10),上球座(8)和下球座(10)之间设有浮动钢球(9),上球座(8)和下球座(10)上对称设有显示刻度的标尺,浮动钢球(9)上设有用以指示位置的指针(11);所述的多个升降机构(5)为4~6个;所述的多个升降机构(5)采用机械螺旋式、液压油缸式、电动推杆式、电液推杆式或气缸式结构。

2. 一种车辆称重装置校准方法,其特征在于下列步骤:

a. 初始校准时,在保持车辆本体(1)的水平的情况下,调整升降机构(5)及角度自动补偿器(4)的位置,使称重传感器(3)受力;

b. 用称重仪表(7)分别检测并记录每个称重传感器(3)承受车辆本体(1)重量的输出值;

d. 对称重仪表(7)进行置零,然后在车辆本体(1)上加标准砝码进行量程校准后,去除标准砝码,称重仪表(7)测定并记录车辆本体(1)的自重值;

e. 当车辆移动后需要称重时,调整升降机构(5)及角度自动补偿器(4)的位置,使称重传感器(3)受力,并在保持车辆本体(1)水平状况下,使每个称重传感器(3)承受车辆本体(1)重量的输出值与初始校准时承受车辆本体(1)重量时的输出值接近;

f. 调校车辆本体(1)的自重值接近初始校准状态,即可向车辆本体(1)内加载物料,开始称重,通过称重仪表(7)显示加载物料的称重值。

一种车辆称重装置及其校准方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种称重装置及其校准方法,尤其是一种适用于车辆的称重装置与校准方法。

背景技术

[0002] 目前,车辆称重装置多采用在车辆大梁上设置称重传感器并在称重传感器上设置货箱的结构形式,这种结构形式的车辆称重装置,由于车辆货箱及其负载始终加载在称重传感器上,这样当车辆运行过程中极易损坏称重传感器,从而易造成计量不准,严重时甚至无法计量。另外还有采用直接用千斤顶加压力传感器的结构形式,该结构形式没有角度自动补偿器,传感器受力不好,也易造成计量不准等问题。

发明内容

[0003] 技术问题:本发明的目的是克服已有技术中的不足之处,提供一种结构紧凑、方法简单、或靠性高、工作寿命长、计量准确的车辆称重装置及其校准方法。

[0004] 技术方案:本发明的车辆称重装置,包括设在车辆本体上的多个称重传感器,在车辆本体的底部均布设有与多个称重传感器个数相同的多个升降机构,多个称重传感器分别设在多个升降机构的顶部或底部,每个称重传感器与升降机构之间均设有角度自动补偿器,每个称重传感器分别各自独立连接可显示车辆本体自重值和每个称重传感器输出值的称重仪表。

[0005] 所述的角度自动补偿器采用球座副式结构、或十字轴式结构、或半球座副式结构、或圆柱副式结构;所述的球座副式结构包括对称设置的上球座和下球座,上球座和下球座之间设有浮动钢球,上球座和下球座上对称设有显示刻度的标尺,浮动钢球上设有用以指示位置的指针;所述的多个升降机构为4~6个;所述的多个升降机构采用机械螺旋式、液压油缸式、电动推杆式、电液推杆式或气缸式结构。

[0006] 本发明的车辆称重装置校准方法,步骤如下:

[0007] a. 初始校准时,在保持车辆本体的水平的情况下,调整升降机构及角度自动补偿器的位置,使称重传感器受力;

[0008] b. 用称重仪表分别检测并记录每个称重传感器承受车辆本体重量的输出值;

[0009] d. 对称重仪表进行置零,然后在车辆本体上加标准砝码进行量程校准后,去除标准砝码,称重仪表测定并记录车辆本体的自重值;

[0010] e. 当车辆移动后需要称重时,调整升降机构及角度自动补偿器的位置,使称重传感器受力,并在保持车辆本体水平状况下,使每个称重传感器承受车辆本体重量的输出值与初始校准时承受车辆本体重量时的输出值接近;

[0011] f. 调校车辆本体的自重值接近初始校准状态,即可向车辆本体内加载物料,开始称重,通过称重仪表显示加载物料的称重值。

[0012] 有益效果:本发明通过改变称重传感器的安装位置,使称重传感器在车辆运行过

程中不受车辆货箱及其负载的作用力,从而避免称重传感器因此而发生故障,保证车辆称重装置随车辆运行到目的地后可进行较为可靠而准确的称量。另外采用在升降机构与称重传感器之间设置角度自动补偿器的结构形式,使传感器不受额外的偏载力,解决计量不准等问题。本发明通过称重仪表检测并记录的车辆移动前后每一路称重传感器输出的值及车辆本体初始自重值进行比对的方法,保证称重前称重装置与初始校准状态非常接近,从而获得较高计量精度。解决了车辆称量工作中由于车辆运动颠簸震动后称重传感器发生异常产生计量性能不稳定、计量不准确的难题,提高了车辆称重装置的工作寿命及可靠性、准确性,具有广泛的实用性。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的车辆称重装置结构示意图;

[0014] 图 2 是本发明的角度自动补偿器结构示意图;

[0015] 图 3 是图 2 的中间浮动钢球部分俯视图。

[0016] 图中:1- 车辆本体,2- 联接车体支撑,3- 称重传感器,4- 角度自动补偿器,5- 升降机构,6- 信号电缆,7- 称重仪表,8- 上球座,9- 浮动钢球,10- 下球座,11- 指针。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的一个实施例作进一步的描述:

[0018] 本发明的车辆称重装置,主要由多个称重传感器 3、角度自动补偿器 4 和升降机构 5 构成;称重传感器 3 设在升降机构 5 顶部或底部,角度自动补偿器 4 设有称重传感器 3 与升降机构 5 之间。升降机构 5 为 4~6 个,升降机构 5 或称重传感器 3 通过联接车体支撑 2 均布固定于车辆本体 1 的底部,升降机构 5 可采用现有技术的机械螺旋式结构、液压油缸式结构、电动推杆式结构、电液推杆式结构或气缸式结构。在图 1 中,左右两侧称重传感器 3 的数量各为两个,左右两侧称重传感器 3 分别为左一称重传感器 A、左二称重传感器 C 和右一称重传感器 B、右二称重传感器 D。左右两侧称重传感器 3 分别通过信号电缆 6 连接至称重仪表 7 上。角度自动补偿器 4 采用球座副式结构,或采用采用现有技术的十字轴式结构、或半球座副式结构、或圆柱副式结构。其中球座副式结构包括对称设置的上球座 8 和下球座 10,上球座 8 和下球座 10 之间设有浮动钢球 9,上球座 8 和下球座 10 上对称设有显示刻度的标尺,浮动钢球 9 上设有用以指示位置的指针 11,如图 2 所示。浮动钢球 9 上的指针 11 为一个或两个,2 个指针 11 布设在同一水平面相距 90° 的位置,如图 3 所示,当浮动钢球 9 上设置 2 个指针 11 时,相对应指针 11 的上球座 8 下球座 10 的端面上也设有显示刻度的标尺。指针 11 用以指示浮动钢球 9 与上球座 8 和下球座 10 之间的精确位置;上球座 8 和下球座 10 能沿着上、下球座与浮动钢球 9 的接触切点摆动,避免称重传感器 3 受额外的偏载力,使其真实反应被测物体的重力。每个称重传感器 3 分别通过信号电缆 6 各自独立连接可显示车辆本体 1 自重值和每个称重传感器 3 输出值的称重仪表 7,称重仪表 7 由计算机或电子称重显示控制仪表构成。称重仪表 7 主要包括处理器 (CPU)、存储器、显示器和电源,处理器为 32 位 CPU 集成电路 S3C44B0X,存储器为集成电路 39VF160,显示器为 640×320 点阵,电源为 220V 交流电。通过称重仪表 7 的控制程序,将左一称重传感器 A、左二称重传感器 C 和右一称重传感器 B、右二称重传感器 D 输出的称重信号分别进行记录。

[0019] 本发明的称重校准方法步骤如下：

[0020] a. 用称重仪表 7 在车辆移动前进行初始校准,在保持车辆本体 1 的水平的前提下,调整车辆本体 1 下的升降机构 5 及角度自动补偿器 4 的位置,使称重传感器 3 受力；

[0021] b. 保持车辆本体 1 的水平,用称重仪表 7 分别检测并记录左一称重传感器 A、左二称重传感器 C 和右一称重传感器 B、右二称重传感器 D 承受车辆本体 1 的输出值；

[0022] d. 对称重仪表 7 进行置零,然后在车辆本体 1 上加标准砝码进行量程校准后,去除标准砝码,用称重仪表 7 分别检测并记录每个称重传感器 3 承受车辆本体 1 的初始自重值；

[0023] e. 当车辆移动后需要称重时,调整升降机构 5 及角度自动补偿器 4 的位置,使称重仪表 7 复现称重传感器 3 初始输出值及相应车辆本体 1 的初始自重值,通过升降机构 5 工作使称重传感器 3 受力,同时在保持车辆本体 1 水平状况下调整升降机构 5 使每个称重传感器 3 承受车辆本体的输出值与车辆移动前初始校准时的车辆本体 1 自重输出值接近,同时称重仪表 7 显示车辆本体 1 的自重值,该值与车辆本体 1 的初始自重值比较,两者误差一般不超过 $0.2d$ (仪表分度值)；

[0024] f. 调校车辆本体 1 的自重值接近初始校准状态,即可向车辆本体 1 内加载物料,开始称重,通过称重仪表 7 显示加载物料的称重值。

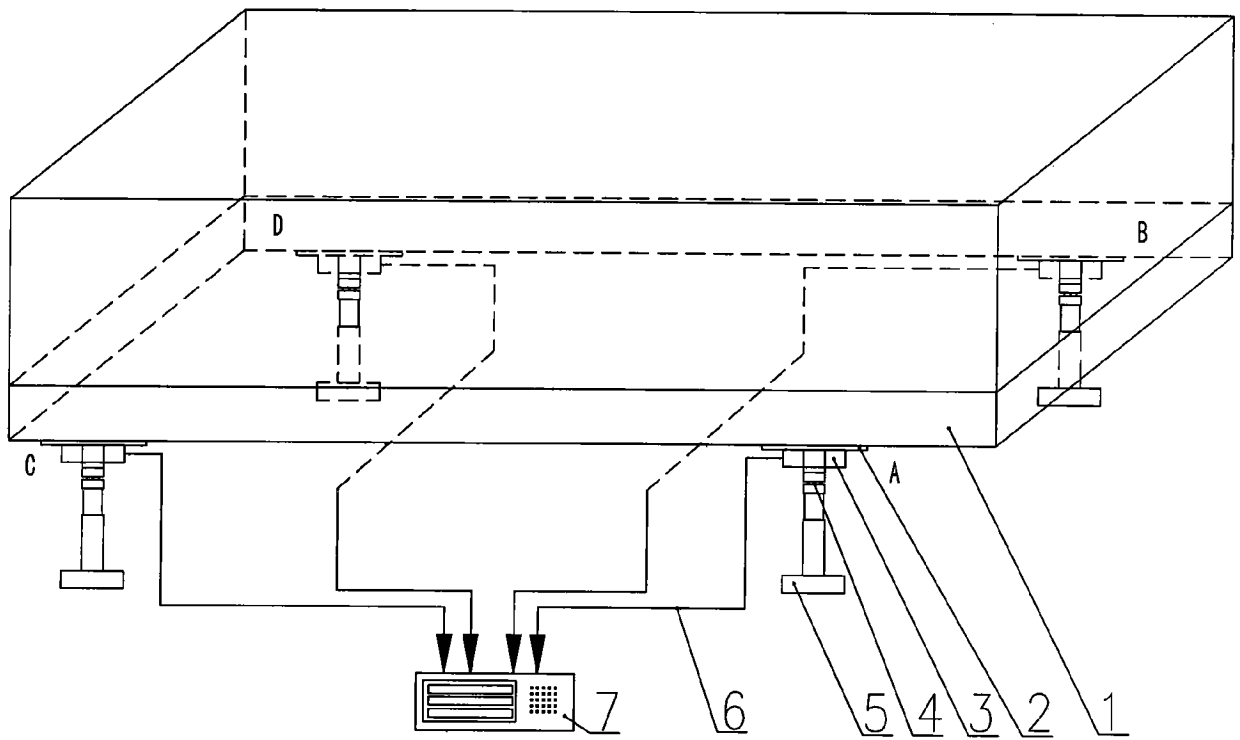


图 1

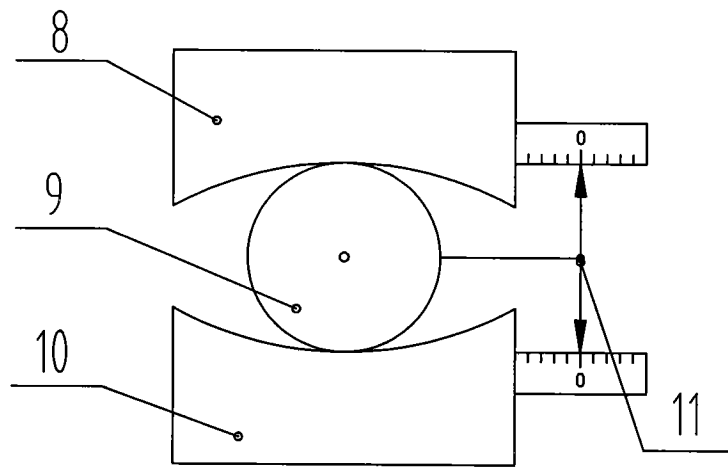


图 2

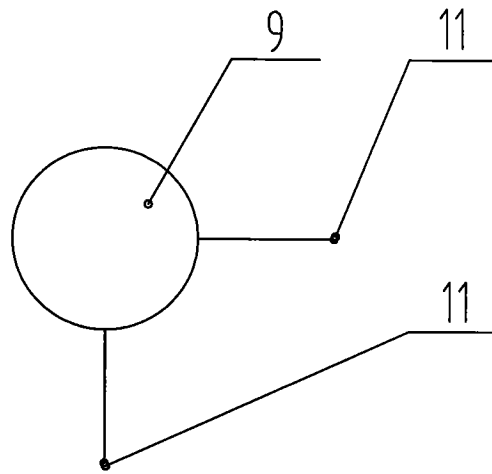


图 3