



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108204898 A

(43)申请公布日 2018.06.26

(21)申请号 201711299462.8

(22)申请日 2017.12.08

(71)申请人 宁波名泽汽车科技有限公司

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区宁波高新区菁华路188号B座041幢2-027室

(72)发明人 黄富平 韦利宁 吴士奎 黄烈锦
徐向军

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司
33109

代理人 尉伟敏 郑汝珍

(51)Int.Cl.

G01M 17/007(2006.01)

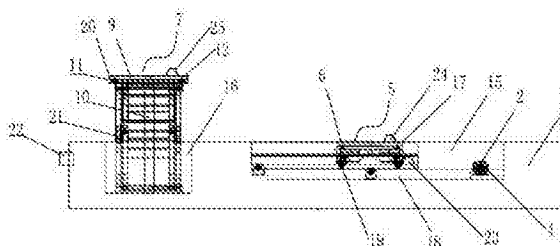
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种汽车整车质心测试装置及利用该装置进行测试的方法

(57)摘要

本发明公开了一种汽车整车质心测试装置，包括：移动测试平台，用于实现后车轴前后移动调整车轴间距的装置；所述的移动测试平台上设置有后称重模块；举升测试平台，与移动测试平台前后平行设置用于实现汽车前部抬起的装置；所述的举升测试平台与一举升动力单元连接；所述的举升测试平台上设置有前称重模块和高度传感器；数据采集系统，与后称重模块和前称重模块连接用于数据收集处理的系统；控制装置，用于实现驱动装置和举升动力单元通断电以及数据控制的主体装置。还公开了利用该装置进行测试的方法。该汽车整车质心测试装置及测试方法，可测量轮荷及整车质量和质心，能够满足绝大部分不同轴距的车辆同，快速便捷测量，安全可靠，通用性好。



1. 一种汽车整车质心测试装置,其特征在于包括:

移动测试平台(5),用于实现后车轮前后移动调整车轴间距的装置;所述的移动测试平台(5)上设置有后称重模块(6);

举升测试平台(7),与移动测试平台(5)前后平行设置用于实现汽车前部抬起的装置;所述的举升测试平台(7)与一举升动力单元(8)连接;所述的举升测试平台(7)上设置有前称重模块(9)和高度传感器(10);

数据采集系统(13),与后称重模块(6)和前称重模块(9)连接用于数据收集处理的系统;

控制装置(14),用于实现驱动装置(2)和举升动力单元(8)通断电以及数据控制的主体装置。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车整车质心测试装置,其特征在于:该质心测试装置设置在一测试台(1)上;所述的测试台(1)上设置有移动凹坑(15)和举升凹坑(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车整车质心测试装置,其特征在于:所述的移动测试平台(5)设置在移动凹坑(15)内部并且移动测试平台(5)的台面与测试台(1)处于同一水平面;所述的举升测试平台(7)设置在举升凹坑(16)内部,并且当举升测试平台(7)处于初始状态时与测试台(1)处于同一水平面上。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车整车质心测试装置,其特征在于:所述的移动测试平台(5)内部设置有驱动装置(2),所述的驱动装置(2)上设置有电子离合器(4)。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车整车质心测试装置,其特征在于:所述的前称重模块(9)包括前称重采集模块(11)和前称重传感器(12)。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车整车质心测试装置,其特征在于:所述的移动测试平台(5)包括移动测试台板(17)和滑轨(18),所述的滑轨(18)沿垂直于举升测试平台(7)的方向设置,所述的移动测试台板(17)通过一组滑轮(19)滑动设置在滑轨(18)上;所述的后称重模块(6)设置在移动测试台板(17)上。

7. 根据权利要求1所述的一种汽车整车质心测试装置,其特征在于:所述的举升测试平台(7)包括举升测试台板(20)、举升系统(21)和牵引机(22),所述的举升测试台板(20)设置在举升系统(21)上,所述的举升系统(21)与牵引机(22)连接并通过牵引机(22)牵引动作;所述的高度传感器(10)设置在举升系统(21)上。

8. 根据权利要求7所述的一种汽车整车质心测试装置,其特征在于:所述的举升系统为连杆伸缩机构。

9. 根据权利要求1至8任意一项所述的一种汽车整车质心测试装置,其特征在于:该质心测试装置还设置有安全保护装置,所述的安全保护装置包括移动平台限位块(23)、后轮限位块(24)和前轮限位块(25)。

10. 一种利用汽车整车质心测试装置进行测试的方法,包括以下步骤:

步骤1):数据清零:打开控制装置,进行数据清零;

步骤2)数据新建:将待检测的车型数据输入到控制装置内部;

步骤3)吸合电子离合器,将移动测试平台移动到最前端后停止,使得移动测试平台与举升测试平台距离最近,并保持离合器吸合状态;

步骤4)将待测车辆3慢慢倒入测试台上,使得车辆后轮进入移动测试平台中间位置;

步骤5) 被测车辆熄火拉手刹防止车辆滑行,利用驱动装置向后移动移动测试平台,使车辆随着移动测试平台缓慢移动直到前轮位于举升测试平台位置;

步骤6) 安全防护:分别在移动测试平台后端、后车轮后端和前车轮后端放置移动平台限位块、后轮限位块和前轮限位块;

步骤7) 测试水平重量:使车辆处于静止状态,操作控制装置,记录当前静止状态下车辆的重量信息;

步骤8) 测试抬高重量:操作举升机,抬高举升测试平台,预先设定几个抬高预定位置,并根据车辆轴距、轮矩数据,监视每个预定位置的高度值和夹角,当达到预定位置时测试相应的高度数值,最后生成测试报告,完成测试。

一种汽车整车质心测试装置及利用该装置进行测试的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及测试装置技术领域,更具体的说涉及一种汽车整车质心测试装置利用该装置进行测试的方法。

背景技术

[0002] 汽车质心高度是在汽车的教学、科研和进出口检验等方面的一个不可缺少的参数,对研究汽车操纵稳定性,制动稳定性和抗侧翻的能力有着重要的作用,并经常用于汽车动力学仿真计算中。而表示汽车质心空间位置的三个坐标中,垂直于汽车中面的水平面内的两个坐标是比较容易确定的,且精度高。但是,第三个坐标即直线高度的测试由于受多种因素的干扰,其精度要受到一定的影响。

[0003] 质心测量一般有以下测量方法:1.纵向抬高法,2.侧斜试验台测试法,3.复摆测试法等。结合每个试验测试方法和测试精度,选择纵向抬高法,测试快捷,安全简单,是目前最常用的质心测试方法。

[0004] 中国专利文献(公告日:2011年6月29日,公告号:CN102636357A)公开了一种用于汽车质心高度检测的乘用车质心位置测试装置。它由前轮举升台、感控系统、后轮平移台组成。前轮举升台和后轮平移台均设有车轮挡护机构,前轮举升台设有举升液压缸,后轮平移台设有锁止机构和滚轮机构。感控系统上设有操作台、位移传感器和轮荷传感器。车轮挡护机构设有轮挡T轨、轮挡、轮挡栓、轮挡T轨栓、轮挡导槽和轮挡连接板。锁止机构设有锁止齿条和锁止销。滚轮机构设置滚轮工字轨和滚轮。使用时,前轮举升台举起受检乘用车前轮,位于后轮平移台上的后轮随前轮举升台的升起而向前移动,并利用质量转移原理实现质心位置测试。本发明具有结构简单、安全可靠、测试精度高和试验重复性好的优点。

[0005] 上述技术方案解决的是乘用车质心的测试,使用范围有限,不具有通用性。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有的测试装置测试质量不高,通用性差,使用范围有限等问题,而提供一种能够满足绝大部分不同轴距的车辆测试的需要,测试快速便捷,安全可靠的汽车整车质心测试装置及利用该装置进行测试的方法。

[0007] 本发明实现其第一个技术目的所采用的技术方案是:一种汽车整车质心测试装置,包括:

移动测试平台,用于实现后车轮前后移动调整车轴间距的装置;所述的移动测试平台上设置有后称重模块;

举升测试平台,与移动测试平台前后平行设置用于实现汽车前部抬起的装置;所述的举升测试平台与一举升动力单元连接;所述的举升测试平台上设置有前称重模块和高度传感器;

数据采集系统,与后称重模块和前称重模块连接用于数据收集处理的系统;

控制装置,用于实现驱动装置和举升动力单元通断电以及数据控制的主体装置。

[0008] 该汽车整车质心测试装置,通过对测试平台进行全新的设计,将后轮称重平台设置为可以前后移动的移动测试平台,这样可以根据不同的车型调整前后轮之间的间距,以满足不同车型质心的测试要求,同时设置有高精度称重传感器和高度传感器,结合先进的数据采集和分析系统,可以实时显示汽车重量和抬高高度信息,通过纵向抬高测试法精确计算分析出汽车质心的坐标,并生成相应的报告。该汽车整车质心测试装置,可测量轮荷及整车质量和质心,支持无线发射数据,动态显示实时测量数据,测量数据保存并自动生成报告,满足绝大部分不同轴距的车辆同,快速便捷测量,安全可靠,通用性好。

[0009] 作为优选,该质心测试装置设置在一测试台上;所述的测试台上设置有移动凹坑和举升凹坑。设置移动凹坑和举升凹坑,方便移动测试平台和举升测试平台的设置。

[0010] 作为优选,所述的移动测试平台设置在移动凹坑内部并且移动测试平台的台面与测试台处于同一水平面;所述的举升测试平台设置在举升凹坑内部,并且当举升测试平台处于初始状态时与测试台处于同一水平面上。设置移动凹坑和举升凹坑,方便移动测试平台和举升测试平台的设置,使移动测试平台能够前生移动调整车辆的轴距离,同时能够方便举升测试平台的向上抬起,实现质心测试。

[0011] 作为优选,所述的移动测试平台内部设置有驱动装置,所述的驱动装置上设置有电子离合器。

[0012] 作为优选,所述的前称重模块包括前称重采集模块和前称重传感器。

[0013] 作为优选,所述的移动测试平台包括移动测试台板和滑轨,所述的滑轨沿垂直于举升测试平台的方向设置,所述的移动测试台板滑动设置在滑轨上;所述的后称重模块设置在移动测试台板上。移动测试台板可以通过滑轮与滑轨滑动连接,也可以通过滑块与滑轨滑动连接,通过驱动装置的驱动实现前后移动,进而带动汽车前后移动调整轴距。

[0014] 作为优选,所述的举升测试平台包括举升测试台板、举升系统和牵引机,所述的举升测试台板设置在举升系统上,所述的举升系统与牵引机连接并通过牵引机牵引动作;所述的高度传感器设置在举升系统上。举升测试平台设置举升测试台板方便汽车前轮的放置并且方便称重模块和传感器的设置,保证测试的准确性,举升系统通过牵引机的牵引实现升降,通过记录汽车重量和抬高高度信息,通过纵向抬高测试法精确计算分析出汽车质心的坐标。

[0015] 作为优选,所述的举升系统为连杆伸缩机构。连杆伸缩机构可以是弹簧式,也可以是直线式,即可以是液压式,也可以是气动式结构。

[0016] 作为优选,该质心测试装置还设置有安全保护装置,所述的安全保护装置包括移动平台限位块、后轮限位块和前轮限位块。

[0017] 本发明实现其第二个技术目的所采用的技术方案是:一种利用汽车整车质心测试装置进行测试的方法,包括以下步骤:

步骤1):数据清零:打开控制装置,进行数据清零;

步骤2)数据新建:将待检测的车型数据输入到控制装置内部;

步骤3)吸合电子离合器,将移动测试平台移动到最前端后停止,使得移动测试平台与举升测试平台距离最近,并保持离合器吸合状态;

步骤4)将待测车辆慢慢倒入测试台上,使得车辆后轮进入移动测试平台中间位置;

步骤5)被测车辆熄火拉手刹防止车辆滑行,利用驱动装置向后移动移动测试平台,使

车辆随着移动测试平台缓慢移动直到前轮位于举升测试平台位置；

步骤6) 安全防护：分别在移动测试平台后端、后车轮后端和前车轮后端放置移动平台限位块、后轮限位块和前轮限位块；

步骤7) 测试水平重量：使车辆处于静止状态，操作控制装置，记录当前静止状态下车辆的重量信息；

步骤8) 测试抬高重量：操作举升机，抬高举升测试平台，预先设定几个抬高预定位置，并根据车辆轴距、轮距数据，监视每个预定位置的高度值和夹角，当达到预定位置时测试相应的高度数值，最后生成测试报告，完成测试。

[0018] 该利用汽车整车质心测试装置进行测试的方法，操作简单方便，而且能够实现实时测量数据的收集并自动生成测试结果，测试数据准确，而且操作安全可靠，能够满足不同车型的质心测试要求。

[0019] 本发明的有益效果是：该汽车整车质心测试装置，可测量轮荷及整车质量和质心，支持无线发射数据，动态显示实时测量数据，测量数据保存并自动生成报告，满足绝大部分不同轴距的车辆同，快速便捷测量，安全可靠，通用性好。

附图说明

[0020] 图1是本发明汽车整车质心测试装置的一种结构示意图；

图2是本发明汽车整车质心测试装置的一种俯视图；

图3是本发明中举升测试平台的一种结构示意图；

图4是本发明汽车整车质心测试装置的一种应用结构示意图；

图中：1、测试台，2、驱动装置，3、待测车辆，4、电子离合器，5、移动测试平台，6、后称重模块，7、举升测试平台，8、举升动力单元，9、前称重模块，10、高度传感器，11、前称重采集模块，12、前称重传感器，13、数据采集系统，14、控制装置，15、移动凹坑，16、举升凹坑，17、移动测试台板，18、滑轨，19、滑轮，20、举升测试台板，21、举升系统，22、牵引机，23、移动平台限位块，24、后轮限位块，25、前轮限位块。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施例并结合附图对本发明的技术方案作进一步详细说明。

[0022] 实施例1：

在图1、图2所示的实施例中，一种汽车整车质心测试装置，包括：

测试台1，用于实现整车质心测试的支撑平台；

驱动装置2，设置在测试台1上用于驱动移动测试平台5运动的动力装置；驱动装置2上设置有电子离合器4；

移动测试平台5，设置在测试台1内部并与驱动装置2连接用于实现后车轮前后移动调整中间的支撑装置；移动测试平台5上设置有后称重模块6；

举升测试平台7，与移动测试平台5前后平行设置用于实现汽车前部抬起的装置；举升测试平台7与一举升动力单元8连接；举升测试平台7上设置有前称重模块9和高度传感器10；前称重模块9包括前称重采集模块11和前称重传感器12；

数据采集系统13，与后称重模块6和前称重模块9连接用于数据收集处理的系统；

控制装置14,用于实现驱动装置2和举升动力单元8通断电以及数据控制的主体装置。

[0023] 测试台1上设置有移动凹坑15和举升凹坑16,移动测试平台5设置在移动凹坑15内部并且移动测试平台5的台面与测试台1处于同一水平面;举升测试平台7设置在举升凹坑16内部,并且当举升测试平台7处于初始状态时与测试台1处于同一水平面上。

[0024] 移动测试平台5包括移动测试台板17和滑轨18,滑轨18沿垂直于举升测试平台7的方向设置,移动测试台板17通过一组滑轮19滑动设置在滑轨18上;后称重模块6设置在移动测试台板17上;驱动装置2设置在滑轨18上。

[0025] 举升测试平台7包括举升测试台板20、举升系统21和牵引机22,举升测试台板20设置在举升系统21上,举升系统21与牵引机22连接并通过牵引机22牵引动作。举升系统21为连杆伸缩机构(见图3)。本实施例中连杆机构采用弹簧式连杆伸缩机构并且采用液压式驱动方式。

[0026] 前称重采集模块11和前称重传感器12分别设置在举升测试台板20的下方,高度传感器10设置在举升系统21上。

[0027] 该质心测试装置还设置有安全保护装置,安全保护装置包括移动平台限位块23、后轮限位块24和前轮限位块25。

[0028] 一种利用汽车整车质心测试装置进行测试的方法,包括以下步骤:

步骤1):数据清零:打开控制装置,进行数据清零;

步骤2)数据新建:将待检测的车型数据输入到控制装置内部;

步骤3)吸合电子离合器,将移动测试平台移动到最前端后停止,使得移动测试平台与举升测试平台距离最近,并保持离合器吸合状态;

步骤4)将待测车辆3以5km/h车速慢慢倒入测试台上,使得车辆后轮进入移动测试平台中间位置;

步骤5)被测车辆熄火拉手刹防止车辆滑行,利用驱动装置向后移动移动测试平台,使车辆随着移动测试平台缓慢移动直到前轮位于举升测试平台位置;

步骤6)安全防护:分别在移动测试平台后端、后车轮后端和前车轮后端放置移动平台限位块、后轮限位块和前轮限位块;

步骤7)测试水平重量:使车辆处于静止状态,操作控制装置,记录当前静止状态下车辆的重量信息;

步骤8)测试抬高重量:操作举升机,抬高举升测试平台,预先设定几个抬高预定位置,并根据轴距、轮距数据,监视每个预定位置的高度值和夹角,当达到预定位置时测试相应的高度数值,最后生成测试报告,完成测试。

[0029] 步骤8的具体操作如下:操作举升机,抬高举升测试平台,监视高度值和夹角,当达到预定位置时,停止升降,静止3~5秒时间后,记录第一组抬高测试数据;继续操作举升机使举升测试平台上升,监视高度值和夹角,当达到预定位置时,停止升降,待静止3~5秒时间后,记录第二组抬高测试数据;继续操作举升机使举升测试平台上升,监视高度值和夹角,当达到预定位置时,停止升降,待静止3~5秒时间后,记录第三组抬高测试数据,依次类推,最后生成测试报告,完成测试。

[0030] 该汽车整车质心测试装置,将后轮称重平台设置为可以前后移动的移动测试平台,而移动测试平台通过驱动装置可以在滑轨上前后滑动,这样可以根据不同的车型调整

前后轮之间的间距,以满足不同车型质心的测试要求,举升测试平台则通过一牵引机带动举升系统实现升降,同时在举升测试平台上设置有高精度称重传感器和高度传感器,可以将数据及时传递给数据收集分析系统,可以实时显示汽车重量和抬高高度信息,通过纵向抬高测试法精确计算分析出汽车质心的坐标,并生成相应的报告。

[0031] 该汽车整车质心测试装置,可测量轮荷及整车质量和质心,支持无线发射数据,动态显示实时测量数据,测量数据保存并自动生成报告,满足绝大部分不同轴距的车辆同,快速便捷测量,安全可靠,通用性好。

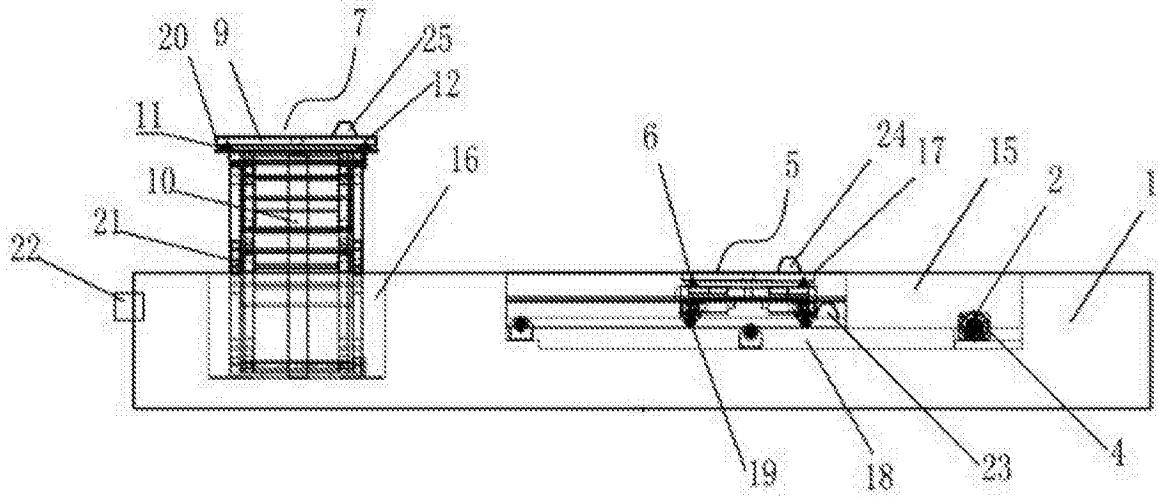


图1

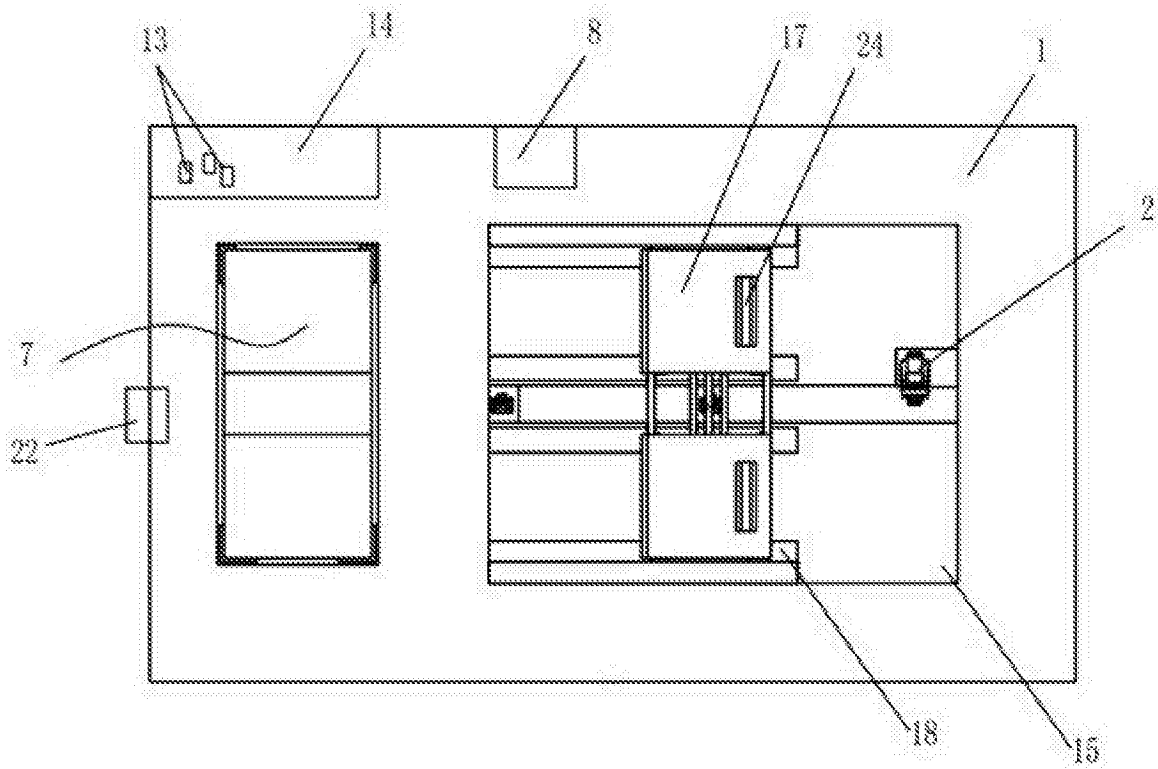


图2

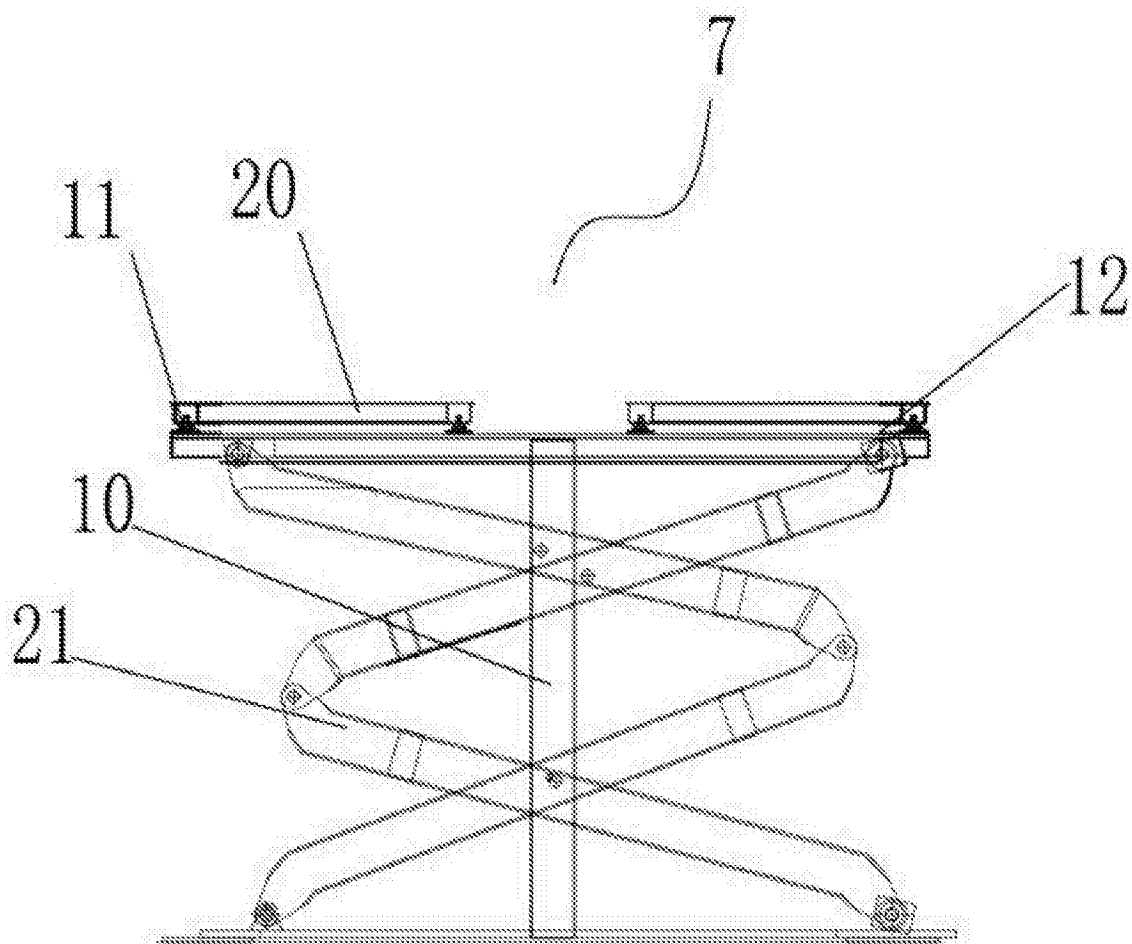


图3

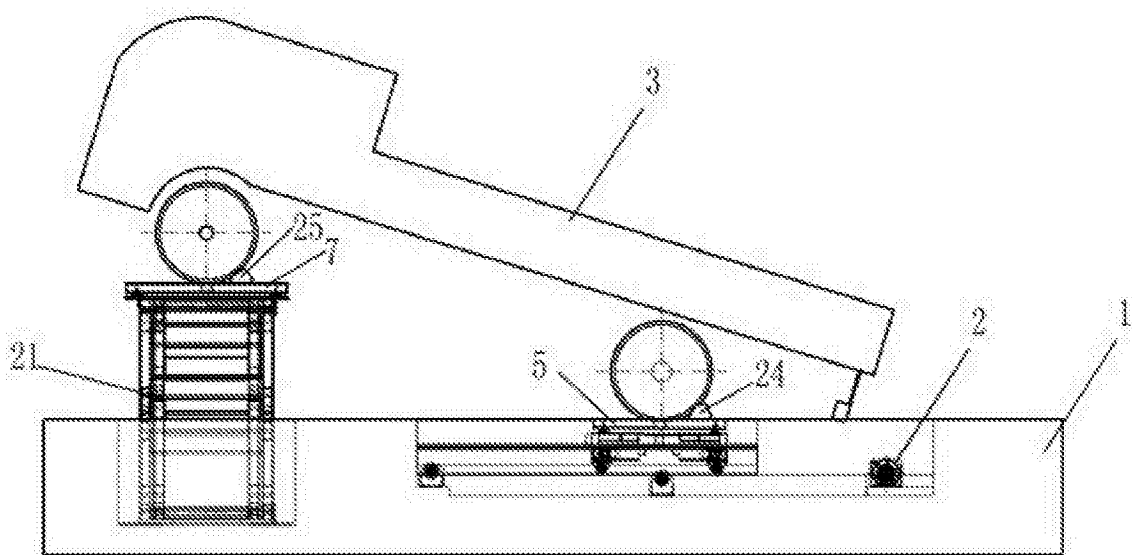


图4