



(21) 申请号 202210767946.5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.06.30

G01B 5/06 (2006.01)

(71) 申请人 东风汽车股份有限公司

地址 430057 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区珠山湖大道399号

(72) 发明人 周志明 林文干 鲁高健 于根稳

李浩亮 闵立斐 陈超 成少波

王运龙 刘蓉 李苗 王鹏 李鑫

阳仁松 杨锐 王劲松 吕凤贤

舒威 马红阳 何伟 杨剑

张雪琰 刘雪峰 李艳 罗齐

黄鑫辉 刘丽 刘锋 刘昊

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限

公司 42104

专利代理师 樊戎 田辉云

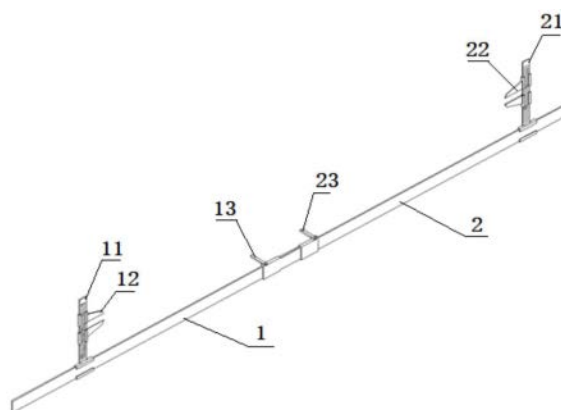
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

整车板簧弧高测量工具及测量方法

(57) 摘要

本发明涉及一种整车板簧弧高测量工具及测量方法,该测量工具,包括相互套设在一起能够彼此水平滑动的第一主杆和第二主杆,第一主杆上垂直套设有第一立尺,第二主杆上垂直套设有与第一立尺配合的第二立尺,第一立尺上套设有第一卡尺,第二立尺上套设有第二卡尺,第一立尺和第二立尺上均设有刻度;调整第一主杆、第二主杆、第一立尺、第二立尺、第一卡尺和第二卡尺,第一卡尺卡住板簧一侧板簧卷耳中心销或板簧卷耳中心螺栓,第二卡尺卡住板簧另一侧板簧卷耳中心销或板簧卷耳中心螺栓,测量出板簧弧高。不借助台架情况下,对整车装配状态板簧弧高进行测量,可以简单定位板簧平直平面和板簧卷耳中心,弥补了测量方法的空白,并具有较高测量精度。



1. 一种整车板簧弧高测量工具, 其特征在于: 包括相互套设在一起能够彼此水平滑动的第一主杆和第二主杆, 所述第一主杆上垂直套设有第一立尺, 所述第二主杆上垂直套设有与第一立尺配合的第二立尺, 所述第一立尺上套设有第一卡尺, 所述第二立尺上套设有第二卡尺, 所述第一立尺和第二立尺上均设有刻度; 调整所述第一主杆、第二主杆、第一立尺、第二立尺、第一卡尺和第二卡尺, 通过所述第一卡尺卡住板簧一侧板簧卷耳中心销或板簧卷耳中心螺栓, 所述第二卡尺卡住板簧另一侧板簧卷耳中心销或板簧卷耳中心螺栓, 测量出板簧弧高。

2. 根据权利要求1所述的整车板簧弧高测量工具, 其特征在于: 所述第一主杆上设有第一定位卡, 所述第二主杆上设有第二定位卡, 测量时, 所述第一定位卡和第二定位卡固定在板簧固定盖板与板簧两侧的接缝处。

3. 根据权利要求2所述的整车板簧弧高测量工具, 其特征在于: 所述第一定位卡和第二定位卡的相对面为斜面。

4. 根据权利要求2所述的整车板簧弧高测量工具, 其特征在于: 所述第一定位卡转动设置在第一主杆上, 第二定位卡转动设置在第二主杆上。

5. 根据权利要求1所述的整车板簧弧高测量工具, 其特征在于: 所述第一主杆上设有第一调整螺栓, 所述第二主杆上设有第二调整螺栓。

6. 根据权利要求1所述的整车板簧弧高测量工具, 其特征在于: 所述第一立尺根部与第一主杆连接处, 及第二立尺根部与第二主杆连接处均设有凹槽。

7. 一种整车板簧弧高测量方法, 包括以下步骤:

a、左右滑动第一主杆和第二主杆, 调整第一定位卡和第二定位卡, 使第一定位卡和第二定位卡的斜面分别卡在板簧上盖板下表面和板簧第一片上表面之间两侧的缝隙处; 确保第一主杆及第二主杆上表面与板簧中间平直段在同一平面上;

b、左右滑动第一立尺和第二立尺, 调整第一卡尺和第二卡尺, 使第一卡尺和第二卡尺分别卡紧左右板簧卷耳中心销或者板簧卷耳中心螺栓;

c、在第一立尺上读取第一卡尺的读数L1、L2, 在第二立尺上读取第二卡尺的读数R1、R2;

d、板簧弧高 $H = (L1 + L2 + R1 + R2) / 4$ 。

8. 根据权利要求7所述的整车板簧弧高测量方法, 其特征在于: 通过调整第一调整螺栓和第二调整螺栓, 调整第一主杆和第二主杆之间的配合间隙, 调整第一主杆和第二主杆之间的水平度。

整车板簧弧高测量工具及测量方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件测量技术领域,具体涉及一种整车板簧弧高测量工具及测量方法。

背景技术

[0002] 板簧是汽车悬架系统中传统的弹性元件,具有结构简单、可靠性好和成本低等优点,因此得到广泛的应用,板簧弧高是其主片上表面与两端卷耳圆心连线的最大垂直距离,同一批次的汽车板簧成品弧高并不完全一致,在安装过程中,若安装在同一汽车轮轴上的两个板簧的弧高差值过大,不仅会增加工人的安装难度,还会导致板簧在承载状态下产生两个板簧的变形量不一致,使汽车车厢产生偏斜,长时间使用后将引起严重的行车安全问题。

[0003] 因此,需要对汽车板簧弧高进行测量,使弧高值接近或相同的汽车板簧安装在同一汽车轮轴上,目前,测量板簧弧高的测量主要有全手工操作的高度尺测量,或是借助相机、摄像头配合计算机对图像处理得出弧高,前者测量精度低,测量效率低,后者虽然精度高,但图像获取、处理复杂,效率仍旧不高。

发明内容

[0004] 为解决以上问题,本发明提供一种整车板簧弧高测量工具及测量方法,能够快速准确测量出板簧弧高。

[0005] 本发明采用的技术方案是:一种整车板簧弧高测量工具,其特征在于:包括相互套设在一起能够彼此水平滑动的第二主杆和第一主杆,所述第一主杆上垂直套设有第一立尺,所述第二主杆上垂直套设有与第一立尺配合的第二立尺,所述第一立尺上套设有第一卡尺,所述第二立尺上套设有第二卡尺,所述第一立尺和第二立尺上均设有刻度;调整所述第一主杆、第二主杆、第一立尺、第二立尺、第一卡尺和第二卡尺,通过所述第一卡尺卡住板簧一侧板簧卷耳中心销或板簧卷耳中心螺栓,所述第二卡尺卡住板簧另一侧板簧卷耳中心销或板簧卷耳中心螺栓,测量出板簧弧高。

[0006] 作为优选,所述第一主杆上设有第一定位卡,所述第二主杆上设有第二定位卡,测量时,所述第一定位卡和第二定位卡固定在板簧固定盖板与板簧两侧的接缝处。

[0007] 进一步的,所述第一定位卡和第二定位卡的相对面为斜面。

[0008] 进一步的,所述第一定位卡转动设置在第二主杆上,第二定位卡转动设置在第一主杆上。

[0009] 作为优选,所述第一主杆上设有第一调整螺栓,所述第二主杆上设有第二调整螺栓。

[0010] 作为优选,所述第一立尺根部与第二主杆连接处,及第二立尺根部与第一主杆连接处均设有凹槽。

[0011] 一种整车板簧弧高测量方法,包括以下步骤:

[0012] a、左右滑动第一主杆和第二主杆,调整第一定位卡和第二定位卡,使第一定位卡和第二定位卡的斜面分别卡在板簧上盖板下表面和板簧第一片上表面之间两侧的缝隙处;确保第一主杆及第二主杆上表面与板簧中间平直段在同一平面上;

[0013] b、左右滑动第一立尺和第二立尺,调整第一卡尺和第二卡尺,使第一卡尺和第二卡尺分别卡紧左右板簧卷耳中心销或者板簧卷耳中心螺栓;

[0014] c、在第一立尺上读取第一卡尺的读数L1、L2,在第二立尺上读取第二卡尺的读数R1、R2;

[0015] d、板簧弧高 $H = (L1 + L2 + R1 + R2) / 4$ 。

[0016] 作为优选,通过调整第一调整螺栓和第二调整螺栓,调整第一主杆和第二主杆之间的配合间隙,调整第一主杆和第二主杆之间的水平度。

[0017] 本发明取得的有益效果是:不借助台架情况下,对整车装配状态板簧弧高进行测量,可以简单定位板簧平直平面和板簧卷耳中心,弥补了测量方法的空白,并具有较高测量精度。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为第一主杆、第二主杆、第一立尺和第二立尺的调整示意图;

[0020] 图3为第一定位卡和第二定位卡的折叠示意图;

[0021] 图4为第一调整螺栓和第二调整螺栓在第一主杆和第二主杆上的结构示意图;

[0022] 图5为第一立尺根部的凹槽结构示意图;

[0023] 图6为板簧测量示意图;

[0024] 图7为第一定位卡和第二定位卡卡在板簧上的示意图;

[0025] 图8为第一卡尺卡紧板簧卷耳中心销示意图;

[0026] 图9为第二卡尺卡紧板簧卷耳中心螺栓示意图;

[0027] 图10为第一卡尺和第二卡尺在第一立尺和第二立尺上的读数示意图;

[0028] 其中:1、第一主杆;11、第一立尺;12、第一卡尺;13、第一定位卡;14、第一调整螺栓;2、第二主杆;21、第二立尺;22、第二卡尺;23、第二定位卡;24、第二调整螺栓;3、凹槽;4、板簧;5、板簧上盖板(板簧固定盖板);6、板簧卷耳中心销;7、板簧卷耳中心螺栓。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本发明作更进一步的说明。

[0030] 如图1-10所示,本发明的一种整车板簧弧高测量工具,包括相互套设在一起能够彼此水平滑动的第一主杆1和第二主杆2,第一主杆1上垂直套设有第一立尺11,第二主杆2上垂直套设有与第一立尺11配合的第二立尺21,第一立尺11上套设有第一卡尺12(包括两个卡爪,两个卡爪相互配合,夹紧部件),第二立尺21上套设有第二卡尺22,第一立尺11和第二立尺22上均设有刻度;调整第一主杆1、第二主杆2、第一立尺11、第二立尺21、第一卡尺12和第二卡尺22,通过第一卡尺1卡住板簧一侧板簧卷耳中心销6或板簧卷耳中心螺栓7,第二卡尺卡2住板簧另一侧板簧卷耳中心销6或板簧卷耳中心螺栓7,从而测量出板簧4弧高。

[0031] 本实施例中,第一主杆1上设有第一定位卡13,第二主杆2上设有第二定位卡23,测

量时,第一定位卡13和第二定位卡23固定在板簧固定盖板5与板簧4两侧的接缝处。保证主杆(第一主杆和第二主杆)上表面与板簧5中间平直段在同一平面上。

[0032] 本实施例中,第一定位卡13转动设置在第一主杆1上,第一定位卡13能够沿转轴在第一主杆1的一侧转动,第一主杆1的另一侧设有限位结构,保证第一定位卡13能够恰好旋转至垂直状态;第二定位卡23转动设置在第二主杆2上,第二定位卡23能够沿转轴在第二主杆2的一侧转动,第二主杆2的另一侧设有限位结构,保证第二定位卡23能够恰好旋转至垂直状态。通过上述方案,使得定位卡(第一定位卡和第二定位卡)可以进行折叠(或展开),解决部分车型测量位置间隙小的问题。

[0033] 本实施例中,第一定位卡13和第二定位卡23的相对面为斜面。测量时,第一定位卡13和第二定位卡23的斜面分别卡在板簧上盖板5下表面和板簧4第一片上表面之间两侧的缝隙处。

[0034] 本实施例中,第一主杆1上设有第一调整螺栓14,第二主杆2上设有第二调整螺栓24。通过调整第一调整螺栓14和第二调整螺栓24,可保证两主杆配合间隙、夹紧力以及水平度。

[0035] 本实施例中,第一立尺11根部与第一主杆1连接处,及第二立尺21根部与第二主杆2连接处均设有凹槽3,确保卡尺的下卡爪可以从主杆上平面根部零点开始测量,甚至在板簧反弓时候依然可以测量。

[0036] 采用本发明的测量工具对整车板簧弧高进行测量的方法,包括以下步骤:

[0037] a、左右滑动第一主杆1和第二主杆2,调整第一定位卡13和第二定位卡23,使第一定位卡13和第二定位卡23的斜面分别卡在板簧上盖板5下表面和板簧4第一片上表面之间两侧的缝隙处;确保第一主杆1及第二主杆2上表面与板簧4中间平直段在同一平面上;

[0038] b、左右滑动第一立尺11和第二立尺21,调整第一卡尺12和第二卡尺22,使第一卡尺12和第二卡尺22分别卡紧左右板簧卷耳中心销6或者板簧卷耳中心螺栓7;

[0039] c、在第一立尺11上读取第一卡尺12的读数L1、L2,在第二立尺21上读取第二卡尺22的读数R1、R2;

[0040] d、板簧弧高 $H = (L1 + L2 + R1 + R2) / 4$ 。

[0041] 本实施例中,可以通过调整第一调整螺栓14和第二调整螺栓24,调整第一主杆1和第二主杆2之间的配合间隙,进而微调第一主杆1和第二主杆2之间的水平度。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要结构特征。本发明不受上述实例的限制,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

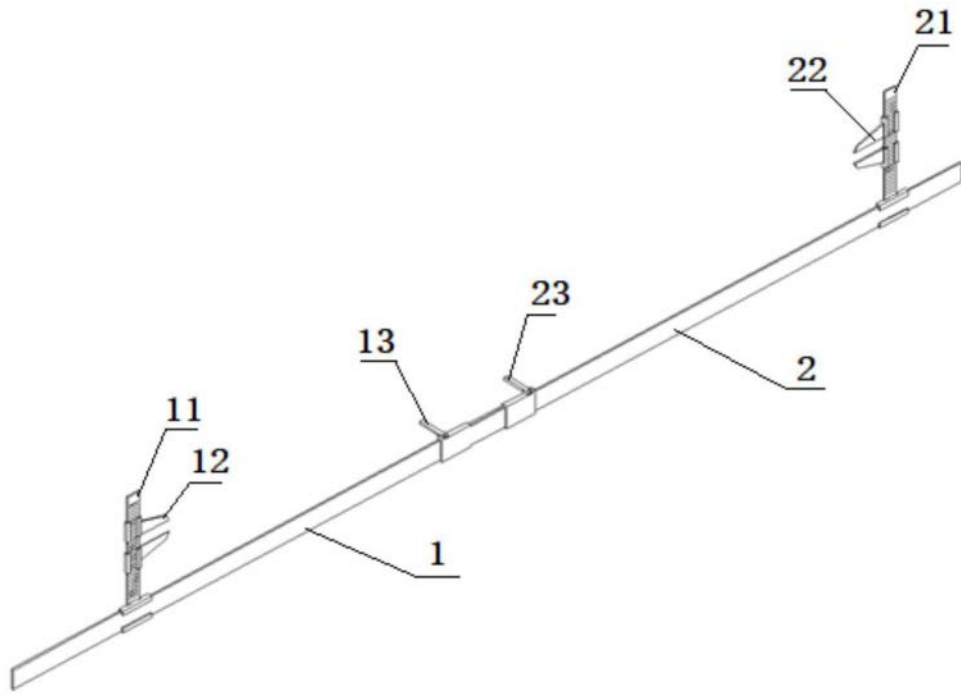


图1

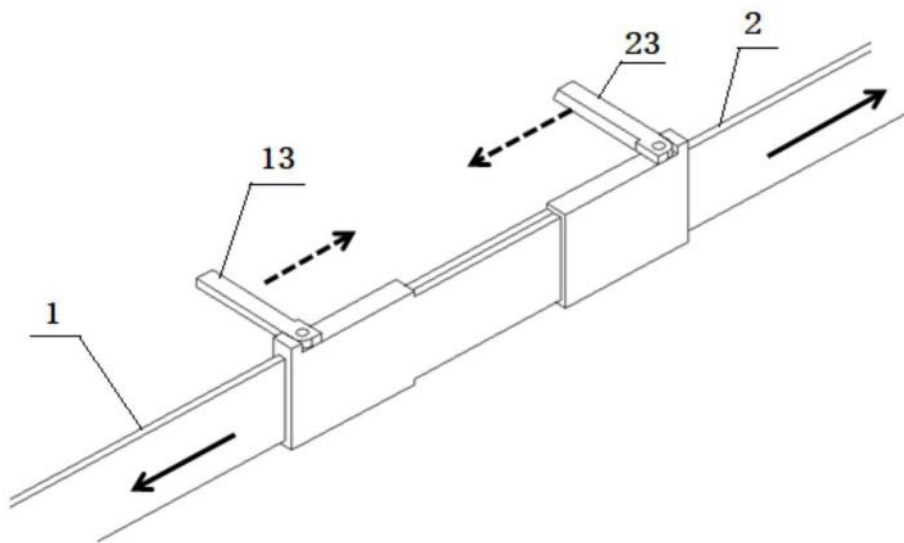


图2



图3

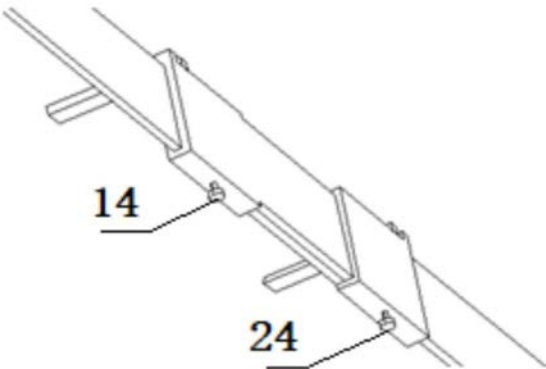


图4

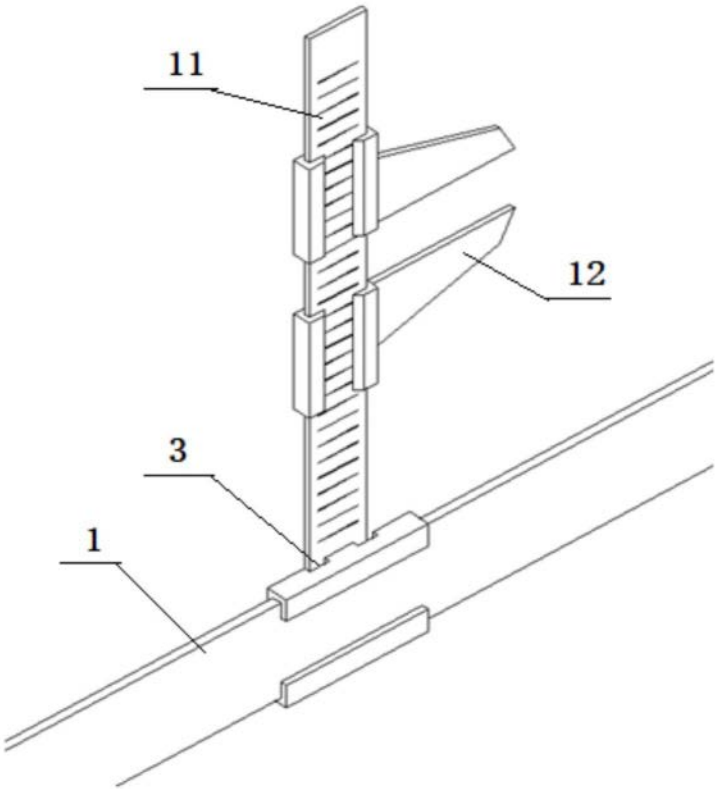


图5

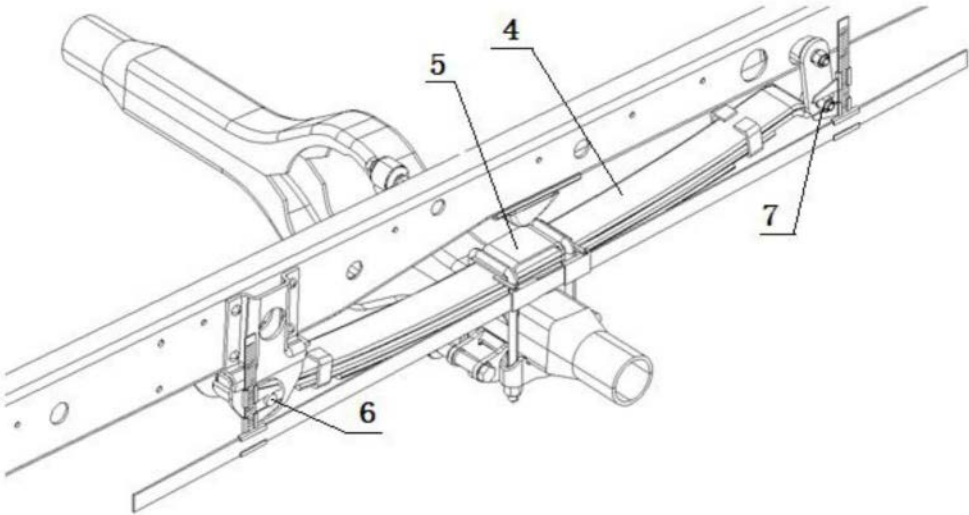


图6

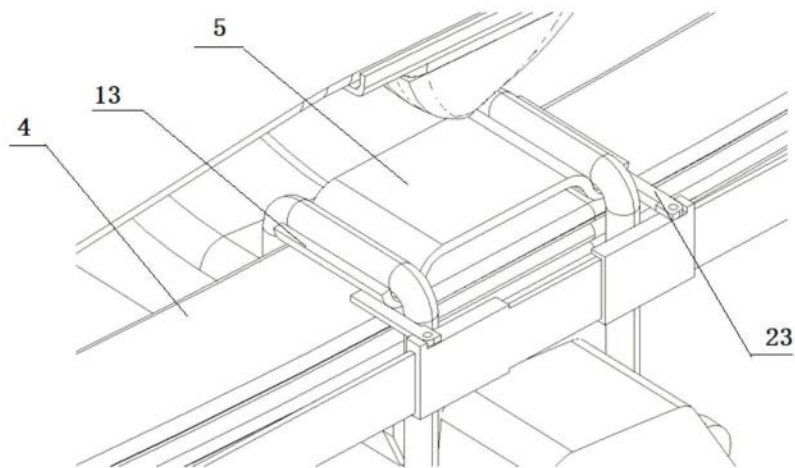


图7

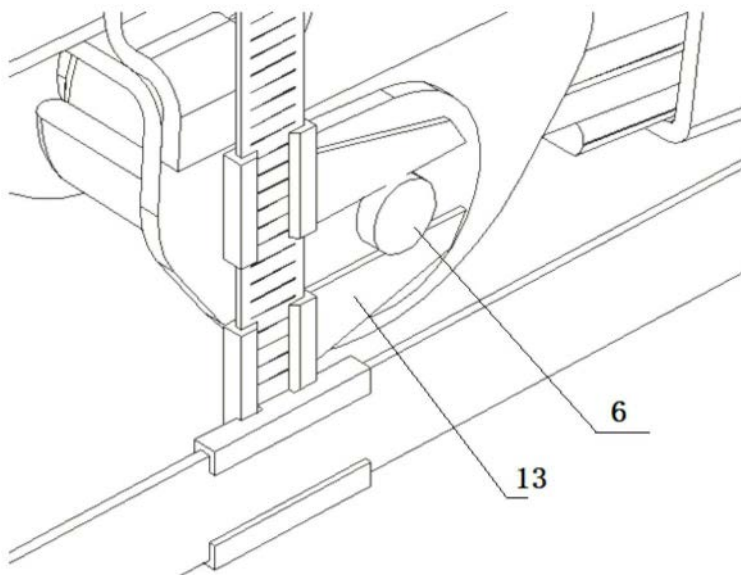


图8

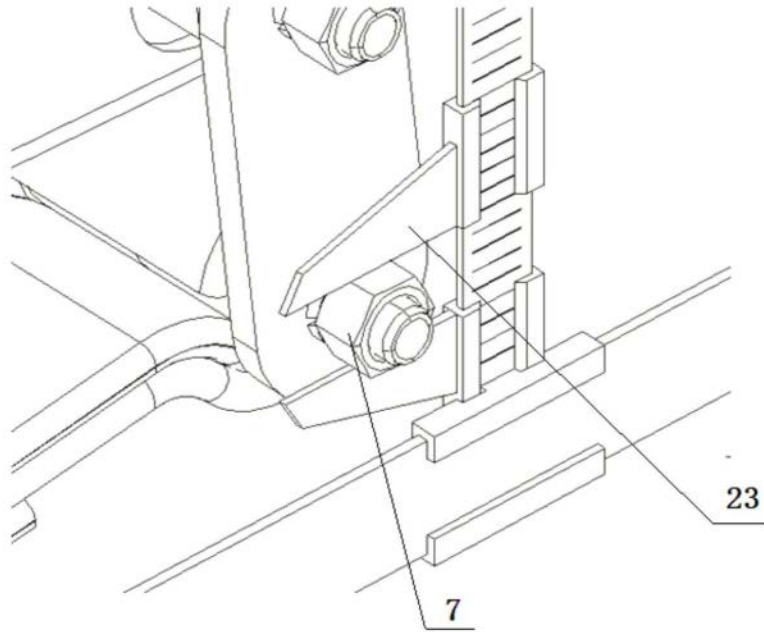


图9

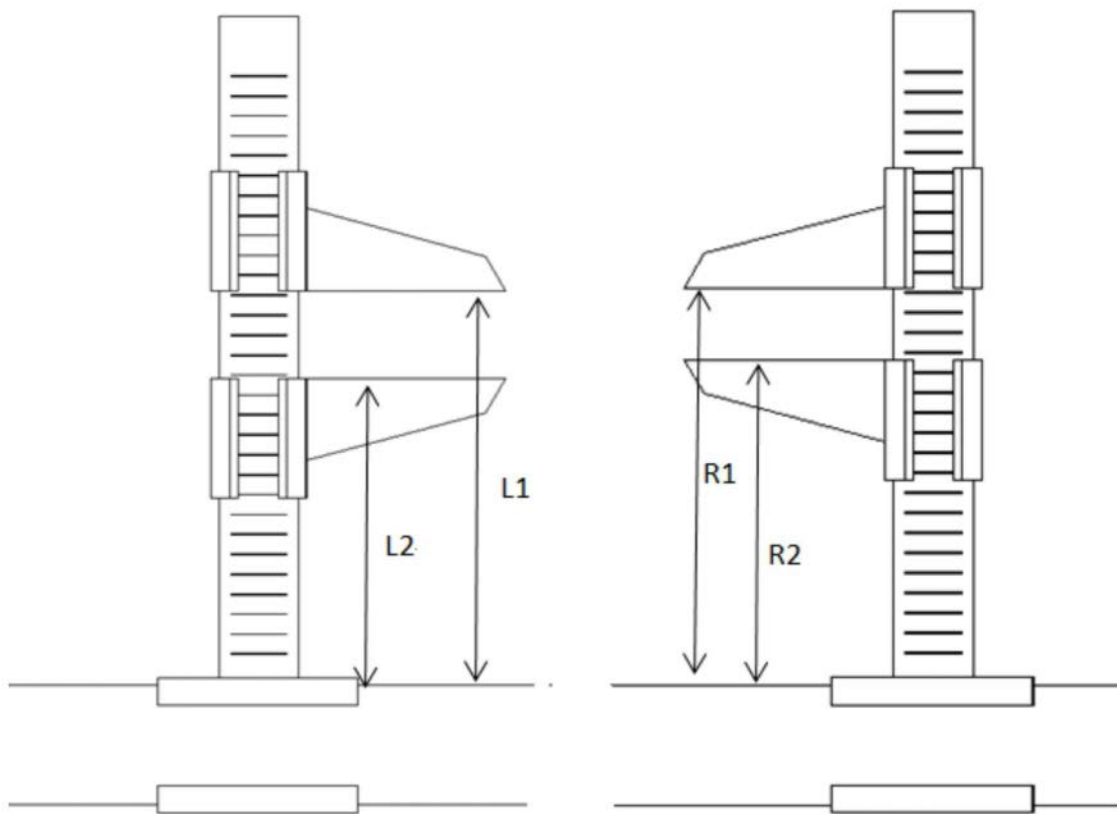


图10