



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203231740 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 09

(21) 申请号 201320111481. 4

(22) 申请日 2013. 03. 12

(73) 专利权人 中南大学

地址 410083 湖南省长沙市岳麓区麓山南路
932 号

(72) 发明人 吴湘华 贾丽荣 何乐 潘岳良
戴万林 胡友林

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 欧阳迪奇

(51) Int. Cl.

G01B 21/00 (2006. 01)

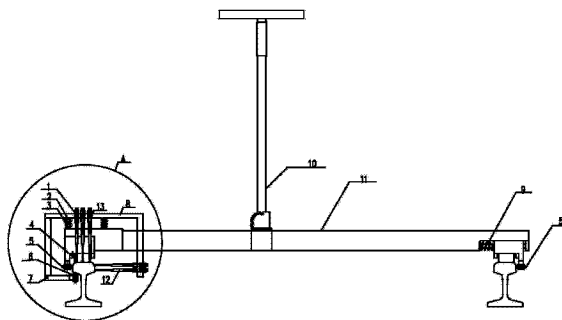
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

铁路轨道磨耗检测仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铁路轨道磨耗检测仪,包括推杆、与铁路轨道相匹配的T型车架、定位装置和磨耗检测装置,所述的推杆垂直安装于T型车架的中部并用于推动T型车架运动,所述的定位装置安装于轨道外侧面和轨头下颞面并用于使磨耗检测有一个基准,所述的磨耗检测装置安装于T型车架与轨道延伸方向平行的一侧并用于检测轨道的磨耗情况。本实用新型的技术效果在于,使用小车推行能够实现连续对确定里程的轨道磨耗进行多测点测量,能自动采集数据受操作人员因素影响较小,工作效率较高,测量结果便于分析存档,经济效益较高。



1. 一种铁路轨道磨耗检测仪,其特征在于,包括推杆、与铁路轨道相匹配的 T 型车架、定位装置和磨耗检测装置,所述的推杆垂直安装于 T 型车架的中部并用于推动 T 型车架运动,所述的定位装置安装于轨道外侧面和轨头下颚面并用于保证磨耗检测的基准,所述的磨耗检测装置安装于 T 型车架与轨道延伸方向平行的一侧并用于检测轨道磨耗情况。

2. 根据权利要求 1 所述的一种铁路轨道磨耗检测仪,其特征在于,所述的 T 型车架包括车架本体、走行轮、拉紧弹簧和 L 型安装架,所述的走行轮的数量为三个并分别安装于 T 型车架的三个端点处并用于接触轨道运动,所述的拉紧弹簧连接 T 型车架及一端的走行轮,所述的 L 型安装架设置于 T 型车架与轨道延伸方向平行的一侧的端部并通过带有嵌套弹簧的轴承支撑,所述的定位装置包括垂直定位轮和侧面定位轮,所述的侧面定位轮分别垂直安装于走行轮的一侧并与轨道外侧接触与走行轮相配合以使车架本体沿轨道延伸方向运动,所述的垂直定位轮通过旋转轴水平安装于 L 型安装架的底部并与轨头下颚面接触以使 L 型安装架相对于轨头下颚面始终保持平行。

3. 根据权利要求 2 所述的一种铁路轨道磨耗检测仪,其特征在于,所述的磨耗检测装置包括多个垂直磨耗量检测传感器、侧面磨耗量检测传感器和里程编码器,所述的垂直磨耗量检测传感器通过固定螺栓垂直安装于安装架的顶部并向下接触轨道顶面,所述的侧面磨耗量检测传感器通过固定螺栓水平安装于安装架的侧壁并水平接触轨道的内壁表面,所述的里程编码器安装于走行轮的转轴处并用于记录运行里程。

4. 根据权利要求 2 所述的一种铁路轨道磨耗检测仪,其特征在于,所述的垂直磨耗量检测传感器的数量为 7 个,所述的侧面磨耗量检测传感器的数量为 2 个。

铁路轨道磨耗检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铁路轨道检测工具,特别涉及一种铁路轨道磨耗检测仪。

背景技术

[0002] 铁路运输在我国的交通运输体系中起着举足轻重的作用。钢轨作为铁路运输的最重要线路设施,它的运行状态的优劣直接影响到行车的顺畅性。近年来随着铁路运输的大力发展,客货运量和行车密度都大幅度增长,导致钢轨磨耗日益严重,当磨耗超过一定限度便会对机车的行车顺畅性造成极大影响。

[0003] 机械卡尺式设备是目前普遍使用的一种设备(如九针精密钢轨磨耗检测尺、数显钢轨磨耗检测尺),但使用复杂,每测一个断面都需要重新定位且不能测出沿钢轨方向直线的磨耗,工作效率低,测量结果受操作人员因素影响较大,不便于分析存档。

发明内容

[0004] 为了解决目前轨道磨耗检测设备使用复杂、工作效率低的技术问题,本实用新型提供一种高效、精准、经济,能够连续、多测点获得指定里程轨道磨耗的铁路轨道磨耗检测仪。

[0005] 为了实现上述技术目的,本实用新型的技术方案是,一种铁路轨道磨耗检测仪,包括推杆、与铁路轨道相匹配的 T 型车架、定位装置和磨耗检测装置,所述的推杆垂直安装于 T 型车架的中部并用于推动 T 型车架运动,所述的定位装置安装于轨道外侧面和轨头下颚面并用于保证磨耗检测的基准,所述的磨耗检测装置安装于 T 型车架与轨道延伸方向平行的一侧并用于检测轨道的磨耗情况。

[0006] 所述的一种铁路轨道磨耗检测仪,所述的 T 型车架包括车架本体、走行轮、拉紧弹簧和 L 型安装架,所述的走行轮的数量为三个并分别安装于 T 型车架的三个端点处并用于接触轨道运动,所述的拉紧弹簧连接 T 型车架及一端的走行轮,所述的 L 型安装架设置于 T 型车架与轨道延伸方向平行的一侧的端部并通过带有嵌套弹簧的轴承支撑,所述的定位装置包括垂直定位轮和侧面定位轮,所述的侧面定位轮分别垂直安装于走行轮的一侧并与轨道外侧接触与走行轮相配合以使车架本体沿轨道延伸方向运动,所述的垂直定位轮通过转轴水平安装于 L 型安装架的底部并与轨头下颚面接触以使 T 型车架相对于轨头下颚面始终保持平行。

[0007] 所述的一种铁路轨道磨耗检测仪,所述的磨耗检测装置包括多个垂直磨耗量检测传感器、侧面磨耗量检测传感器和里程编码器,所述的垂直磨耗量检测传感器通过固定螺栓垂直安装于安装架的顶部并向下接触轨道顶面,所述的侧面磨耗量检测传感器通过固定螺栓水平安装于安装架的侧壁并水平接触轨道的内壁表面,所述的里程编码器安装于走行轮的转轴处并用于记录运行里程。

[0008] 所述的一种铁路轨道磨耗检测仪,所述的垂直磨耗量检测传感器的数量为 7 个,所述的侧面磨耗量检测传感器的数量为 2 个。

[0009] 本实用新型的技术效果在于,使用小车推行能实现连续对确定里程的轨道磨耗进行多测点测量,能自动采集数据受操作人员因素影响较小,工作效率较高,测量结果便于分析存档,经济效益较高。

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的主视图;

[0012] 图 2 为 A 部放大图;

[0013] 图 3 为本实用新型的俯视图;

[0014] 图 4 为本实用新型的左视图;

[0015] 其中 1 为固定螺栓、2 为轴承、3 为嵌套弹簧、4 为走行轮、5 为侧面定位轮、6 为垂直定位轮、7 为旋转轴、8 为 L 型安装架、9 为拉紧弹簧、10 为推杆、11 为 T 型车架、12 为侧面磨耗量检测传感器、13 为垂直磨耗量检测传感器、14 为里程编码器。

具体实施方式

[0016] 参见图 1、图 2、图 3、图 4,本实用新型包括推杆、与铁路轨道相匹配的 T 型车架、定位装置和磨耗检测装置,推杆垂直安装于 T 型车架的中部并用于推动 T 型车架运动,定位装置安装于轨道外侧面和轨头下颚面并用于保证磨耗检测的基准,磨耗检测装置安装于 T 型车架与轨道延伸方向平行的一侧并用于检测轨道的磨耗情况。

[0017] T 型车架包括车架本体、走行轮、拉紧弹簧和 L 型安装架,走行轮的数量为三个并分别安装于 T 型车架的三个端点处并用于接触轨道运动,拉紧弹簧连接 T 型车架及一端的走行轮,L 型安装架设置于 T 型车架与轨道延伸方向平行的一侧的端部并通过带有嵌套弹簧的轴承支撑,定位装置包括垂直定位轮和侧面定位轮,侧面定位轮分别垂直安装于走行轮的一侧并与轨道外侧接触与走行轮相配合以使车架本体沿轨道延伸方向运动,垂直定位轮通过旋转轴水平安装于 L 型安装架的底部并与轨头下颚面接触以使 T 型车架相对于轨头下颚面始终保持平行,。

[0018] 磨耗检测装置包括多个垂直磨耗量检测传感器、侧面磨耗量检测传感器和里程编码器,垂直磨耗量检测传感器通过固定螺栓垂直安装于安装架的顶部并向下接触轨道顶面,侧面磨耗量检测传感器通过固定螺栓水平安装于安装架的侧壁并水平接触轨道的内壁表面,里程编码器安装于走行轮的转轴处并用于记录运行里程。垂直磨耗量检测传感器的数量为 7 个,侧面磨耗量检测传感器的数量为 2 个。

[0019] 本实用新型是基于接触式直线磨耗量检测传感器的一种轨道磨耗检测仪。利用磨耗量检测传感器对轨头上的 9 个点进行磨耗测量,生成既有线路的磨耗数据。通过里程记录经程序计算将同一横截面的磨耗计算出来。

[0020] 本实用新型中的车架呈 T 型。T 型车架主梁上安装有传感器调节平台,通过调节平台与安装架的配合调节可使检测仪适应各种主要轨型。

[0021] 为实现精准测量,轨道磨耗检测仪需要提供可靠的测量平台,测量工程中需要根据轨型进行传感器安装架的调节。安装架上分布有 9 个磨耗量检测传感器,并通过固定螺栓固定在安装架上,固定螺栓上设有与传感器相配合的螺纹并与传感器连接。定位轮通过

旋转轴与安装架相连,在保证定位准确性的前提下,装置可以顺利的在导轨上放置、拆卸。

[0022] 在车架主梁两端的下部均分别安装有垂直定位轮、侧面定位轮、走行轮。走行轮带动检测仪运行,垂直定位轮、侧面定位轮紧贴钢轨外侧。T型车架的主梁内置拉紧弹簧,使用时先保证侧面定位轮紧贴测量轨外侧,通过拉紧弹簧保证走行轮与另一条轨紧贴,从而保证侧面定位的准确性。

[0023] 在实际使用时,通过磨损量检测传感器、里程编码器精确测量轨道的磨损值和线路里程。数据处理系统进行数据采集, A/D 转换,数据分析、存储,并形成相关的线路报表。利用数据通讯接口,将采集到的数据经单片机处理后传到显示器,形成某一里程同一横截面 9 个点的磨损值,及时观察数据情况,在数值超标时发出警报音。同时车载电池为 24V,为整个系统提供电源。

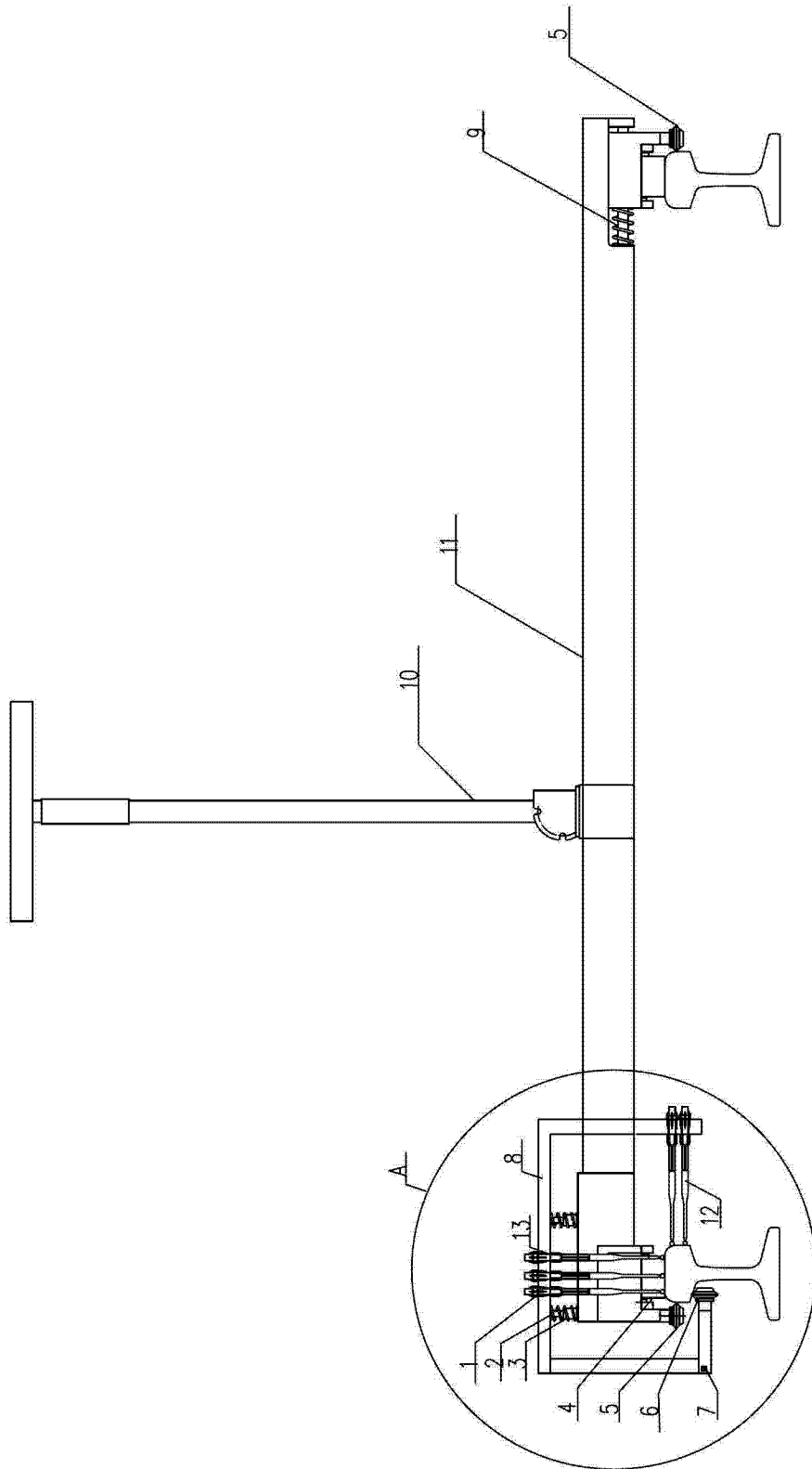


图 1

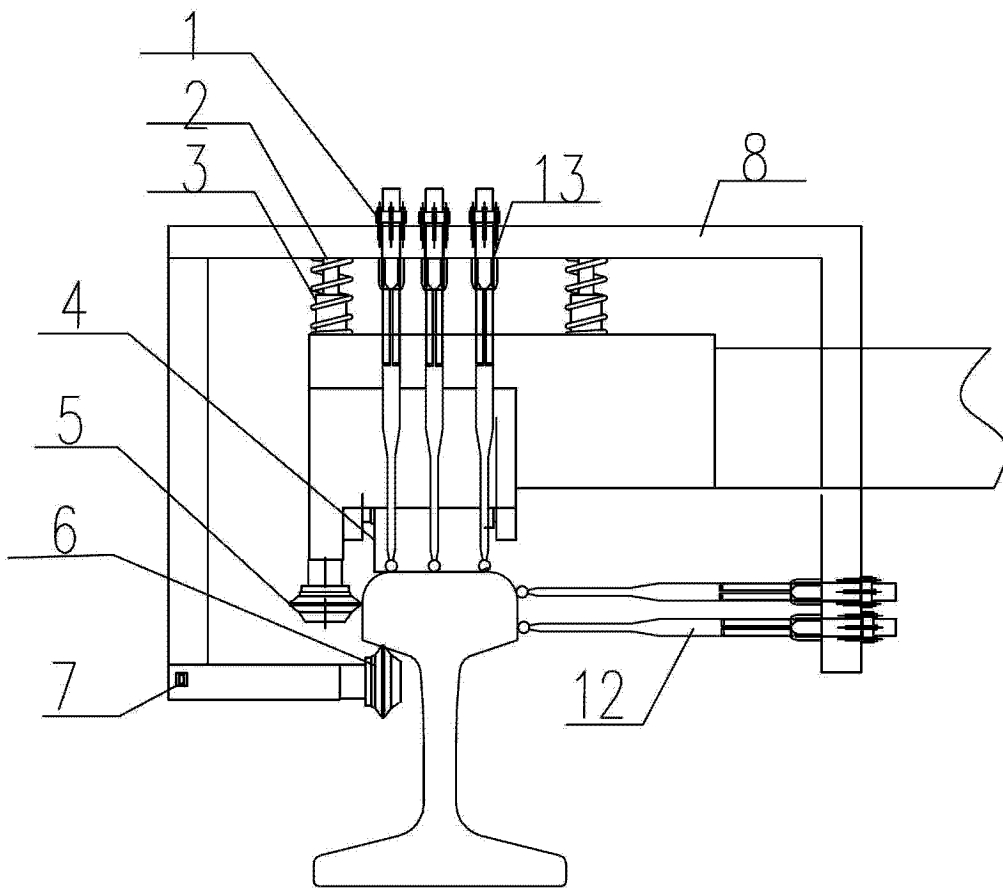


图 2

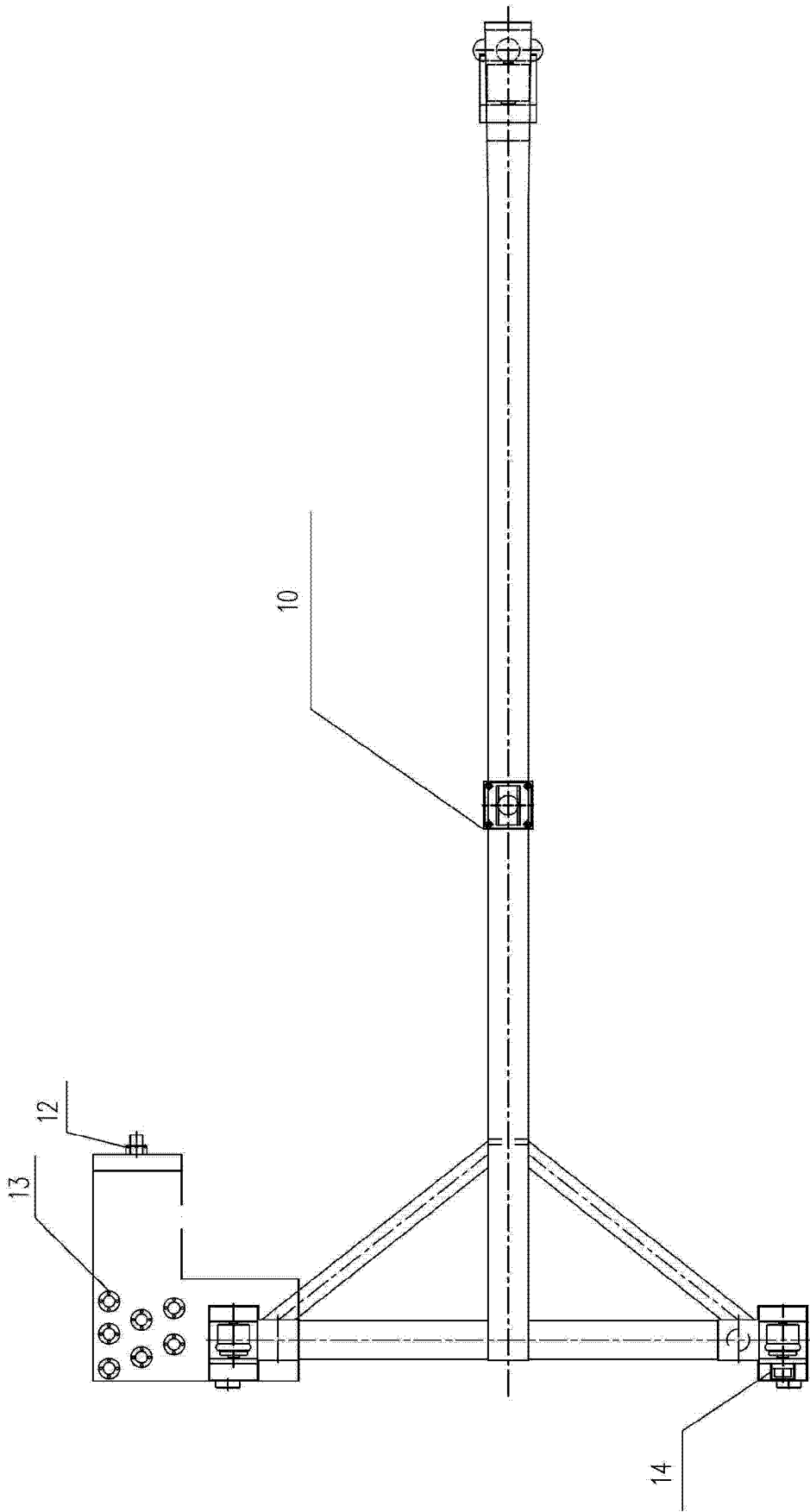


图 3

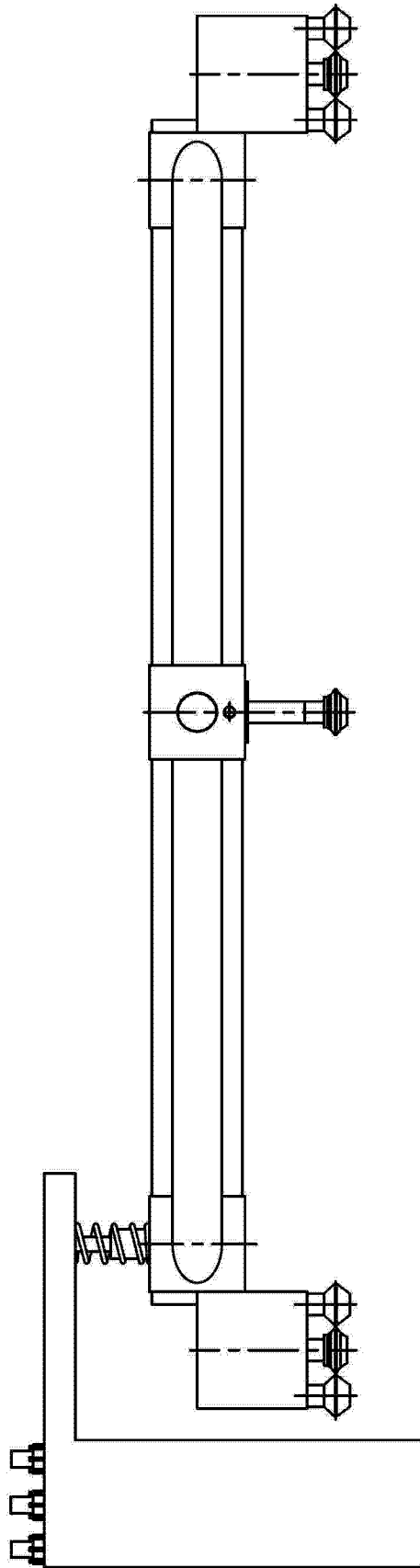


图 4