



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214143083 U

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 202022495624.9

(22) 申请日 2020.11.02

(73) 专利权人 江西日月明测控科技股份有限公司

地址 330000 江西省南昌市高新技术产业  
开发区高新四路999号

(72) 发明人 陶捷 朱洪涛

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 何世磊

(51) Int.Cl.

E01B 35/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

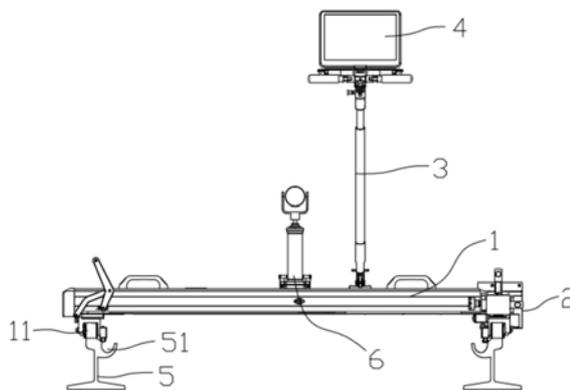
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 实用新型名称

槽轨轨道测量仪

(57) 摘要

本实用新型提供一种槽轨轨道测量仪,包括大梁、侧臂和计算机组件,大梁的一端与侧臂的中部连接,组成T字形结构,大梁的另一端设有第一测量组件,侧臂的中部设有第二测量组件,第一测量组件和第二测量组件同时用于测量槽轨的轨距,测量时,第一测量组件和第二测量组件均与沟槽移动配合,槽轨轨道测量仪还包括棱镜组件和全站仪,棱镜组件垂直向上安装在大梁中部,全站仪架设于两槽轨中间的路基上,测量时,全站仪与棱镜组件配合工作,测量得出棱镜组件的坐标参数,并反馈至计算机组件,计算机组件计算得出槽轨的坐标参数。该槽轨轨道测量仪将测量坐标的设备与测量轨道轨距的设备进行结合,实现对轨道的轨距、坐标等几何参数的方便快捷测量。



1. 一种槽轨轨道测量仪,用于测量槽轨的几何参数,所述槽轨上设有沟槽,所述槽轨轨道测量仪包括大梁、侧臂和计算机组件,所述大梁的一端与所述侧臂的中部连接,组成T字形结构,所述大梁的另一端设有第一测量组件,所述侧臂的中部设有第二测量组件,所述第一测量组件和所述第二测量组件同时用于测量所述槽轨的轨距,测量时,所述第一测量组件和所述第二测量组件均与所述沟槽移动配合,所述计算机组件安装在所述大梁上,其特征在于,所述槽轨轨道测量仪还包括棱镜组件和全站仪,所述棱镜组件垂直向上安装在所述大梁中部,所述全站仪架设于两所述槽轨中间的路基上,测量时,所述全站仪与所述棱镜组件配合工作,测量得出所述棱镜组件的坐标参数,并反馈至所述计算机组件,所述计算机组件计算得出所述槽轨的坐标参数。

2. 根据权利要求1所述的槽轨轨道测量仪,其特征在于,所述棱镜组件包括反射棱镜、棱镜支架、棱镜杆、连接头、底板和座板,所述反射棱镜可转动连接在所述棱镜支架内侧,所述连接头一端插接在所述棱镜支架底部,另一端连接在所述棱镜杆顶部,所述底板连接在所述棱镜杆底部,所述底板底部连接有所述座板,所述底板和所述座板一起通过第一螺栓安装在所述大梁上。

3. 根据权利要求2所述的槽轨轨道测量仪,其特征在于,所述连接头包括一体式连接的柱状接头和台座,所述柱状接头螺纹拧接在所述棱镜支架底部,所述台座盖于所述棱镜杆上,并通过第二螺栓连接在所述棱镜杆顶部,所述台座底部通过第三螺栓与连接座连接,所述连接座一端插接在所述台座内,另一端位于所述棱镜杆内,所述第二螺栓和所述第三螺栓均为内六角螺栓。

4. 根据权利要求2所述的槽轨轨道测量仪,其特征在于,所述底板通过第四螺栓连接在所述棱镜杆底部,所述底板中部插接有一T字形空心定位环,所述定位环通过第五螺栓连接在所述底板上表面,所述定位环的上端位于所述棱镜杆内,所述第四螺栓与所述第五螺栓均为内六角螺栓,所述底板与所述座板通过锁扣活节螺栓连接,所述锁扣活节螺栓插接在所述底板和所述座板内,所述锁扣活节螺栓的上端连接有一三角螺母,所述锁扣活节螺栓的下端插接有一圆柱销,所述三角螺母抵接在所述底板顶面上,所述圆柱销的两端与所述座板插接,所述顶部中间通过第六螺栓连接有一定位块,所述定位块上端插接在所述定位环中间。

5. 根据权利要求2所述的槽轨轨道测量仪,其特征在于,测量时,所述全站仪发出光信号给所述棱镜组件,并接收所述棱镜组件反射的光信号,根据所述棱镜组件反射的光信号计算得出所述反射棱镜的坐标参数,所述反射棱镜的坐标参数反馈至所述计算机组件,由所述计算机组件结合所述槽轨轨道测量仪的几何参数,计算得出所述槽轨的坐标参数。

6. 根据权利要求1所述的槽轨轨道测量仪,其特征在于,所述第一测量组件包括第一回力机构、第一行走轮和第一测量轮,所述第一回力机构上设有第一位移传感器,所述第一回力机构连接第一行走轮,所述第一测量轮与所述第一行走轮连接,所述第一测量轮的最下端较所述第一行走轮低,当所述槽轨轨道测量仪执行测量时,所述第一行走轮与所述槽轨的上表面滚动配合,所述第一测量轮位于所述沟槽内并与所述沟槽内壁滚动配合,所述第一位移传感器用于测量所述第一测量轮的位移量。

7. 根据权利要求6所述的槽轨轨道测量仪,其特征在于,所述大梁为中空结构,内部中间设有一角度传感器,所述第一回力机构包括导杆、滑动套、挡板和弹簧,所述挡板设置在

所述大梁内部,所述导杆平行于所述大梁与所述挡板连接,所述滑动套套设在所述导杆上,所述弹簧设置在所述滑动套和所述挡板之间,所述大梁的下表面设有滑槽,所述滑动套通过贯穿所述滑槽的连接台与所述第一行走轮连接,所述连接台与所述滑槽滑动配合。

8. 根据权利要求6所述的槽轨轨道测量仪,其特征在于,所述第一行走轮上设有轮叉,所述轮叉与所述第一回力机构连接,所述第一测量轮包括外壳和滚轮,所述第一测量轮通过所述外壳与所述轮叉连接,所述滚轮与所述外壳转动配合,所述外壳为中空结构,所述滚轮连接转动杆,所述转动杆伸入所述外壳内部并与所述外壳的内壁转动配合,所述外壳和所述转动杆之间设有轴承。

9. 根据权利要求7所述的槽轨轨道测量仪,其特征在于,所述侧臂的两端均设有第二行走轮,其中一个所述第二行走轮上设有里程传感器,所述第二测量组件包括第二回力机构和第二测量轮,所述第二回力机构与所述第二测量轮连接,所述第二测量轮与所述沟槽滚动配合,所述第二回力机构上设有用于测量所述第二测量轮位移量的第二位移传感器。

10. 根据权利要求1所述的槽轨轨道测量仪,其特征在于,所述计算机组件包括计算机和推杆,所述推杆的上端设有把手和支架,所述支架用于放置所述计算机,所述推杆的下端通过连接组件与所述大梁活动连接,所述连接组件包括杆套、限位盘和底座,所述限位盘设置在所述底座上,所述限位盘为半圆形的盘状结构,其边缘设有若干限位槽,所述杆套与所述推杆连接,所述杆套通过转轴与所述限位盘转动连接,所述杆套内部设有限位块,所述限位块与所述限位槽卡接配合,所述限位块上设有调节杆,所述杆套位于所述调节杆处设有横向贯穿的滑槽,所述调节杆与所述滑槽滑动配合,所述调节杆用于调节所述限位块的高度,所述底座上设有转动盘,所述转动盘与所述底座转动连接,所述转动盘上设有连接柱,所述连接柱贯穿所述底座设置,所述杆套通过所述转轴与所述连接柱转动连接,所述转动盘的边缘均匀设有卡槽,所述底座的侧面横向设有通孔,所述通孔内设有插销,所述插销用于插入所述卡槽中。

## 槽轨轨道测量仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道测量领域,特别是涉及一种槽轨轨道测量仪。

### 背景技术

[0002] 轨道的轨距、水平度、坐标等参数是轨道工程质量状况最基本的评价指标,其反映了轨道的质量,便于对轨道及时修正。

[0003] 现有的轨道轨距与轨道坐标参数通常利用不同的测量仪器分开进行测量,轨道坐标参数通常是由全站仪与棱镜之间配合工作,测量出棱镜的坐标,再根据棱镜的高度及相对轨道的位置参数,得出轨道的坐标参数,然而再进行测量之前,需要人工架设棱镜,将棱镜放在被测点上,再对棱镜基座进行整平,具体步骤通常为:架设好仪器,以三脚架均匀分布在控制点四周为宜,踩紧三脚架的三个脚;调节脚螺旋使目镜中圆点中心对准需要对准的控制点;调节三个脚腿将圆水准泡调到中间;以三个脚螺旋为参考,将水准管与两个脚螺旋平行,通过调节两个脚螺旋调平水准泡,将仪器旋转90度使水准管与那两个脚螺旋方向垂直,调节第三个脚螺旋使气泡归中,重复该动作,以使仪器精确整平。

[0004] 上述对轨道坐标参数进行测量之前,需要对棱镜进行繁琐的人力架设及整平工作,且在测量不同的待测点时,需要通过人工将棱镜搬移架设到各个待测站点,并进行整平工作,导致整个测量工序繁琐复杂,容易出错,且耗时费力。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提出一种槽轨轨道测量仪,以解决现有技术轨道轨距与轨道坐标参数细牙分开测量,且对轨道坐标参数进行测量之前,需要对棱镜进行繁琐的人力架设及整平工作,整个测量工序繁琐复杂,容易出错,耗时费力的问题。

[0006] 本实用新型提出一种槽轨轨道测量仪,用于测量槽轨的几何参数,所述槽轨上设有沟槽,所述槽轨轨道测量仪包括大梁、侧臂和计算机组件,所述大梁的一端与所述侧臂的中部连接,组成T字形结构,所述大梁的另一端设有第一测量组件,所述侧臂的中部设有第二测量组件,所述第一测量组件和所述第二测量组件同时用于测量所述槽轨的轨距,测量时,所述第一测量组件和所述第二测量组件均与所述沟槽移动配合,所述计算机组件安装在所述大梁上,所述槽轨轨道测量仪还包括棱镜组件和全站仪,所述棱镜组件垂直向上安装在所述大梁中部,所述全站仪架设于两所述槽轨中间的路基上,测量时,所述全站仪与所述棱镜组件配合工作,测量得出所述棱镜组件的坐标参数,并反馈至所述计算机组件,所述计算机组件计算得出所述槽轨的坐标参数。

[0007] 根据本实用新型提出的槽轨轨道测量仪,具有以下有益效果:

[0008] 该槽轨轨道测量仪将测量坐标的设备与测量轨道轨距的设备进行结合,能够实现轨道的轨距、坐标等几何参数的方便快捷测量,测量时,由于侧臂平行于轨道在轨道上滑行,能够保证大梁与轨道垂直,通过将棱镜组件安装在大梁上时,能够快捷有效地实现对棱镜组件的架设与整平,省去了测量时人力繁琐的架设及整平工作,且避免了人力影响导致

的测量误差；且由于大梁能够通过第一测量组件和第二测量组件与沟槽的移动配合，实现在轨道上的滑移，便于棱镜组件在不拆卸的情况下移动到不同的轨道测试点，再配合全站仪的工作能够方便地对不同的轨道测试点进行坐标测量，避免了对不同站点进行测量时，需要对棱镜组件进行重复的人力搬移、架设及整平工作。

[0009] 另外，根据本实用新型提供的槽轨轨道测量仪，还可以具有如下附加的技术特征：

[0010] 进一步地，所述棱镜组件包括反射棱镜、棱镜支架、棱镜杆、接头、底板和座板，所述反射棱镜可转动连接在所述棱镜支架内侧，所述接头一端插接在所述棱镜支架底部，另一端连接在所述棱镜杆顶部，所述底板连接在所述棱镜杆底部，所述底板底部连接有座板，所述底板和所述座板一起通过第一螺栓安装在所述大梁上。

[0011] 进一步地，所述接头包括一体式连接的柱状接头和台座，所述柱状接头螺纹拧接在所述棱镜支架底部，所述台座盖于所述棱镜杆上，并通过第二螺栓连接在所述棱镜杆顶部，所述台座底部通过第三螺栓与连接座连接，所述连接座一端插接在所述台座内，另一端位于所述棱镜杆内，所述第二螺栓和所述第三螺栓均为内六角螺栓。

[0012] 进一步地，所述底板通过第四螺栓连接在所述棱镜杆底部，所述底板中部插接有一T字形空心定位环，所述定位环通过第五螺栓连接在所述底板上表面，所述定位环的上端位于所述棱镜杆内，所述第四螺栓与所述第五螺栓均为内六角螺栓，所述底板与座板通过锁扣活节螺栓连接，所述锁扣活节螺栓插接在所述底板和座板内，所述锁扣活节螺栓的上端连接有一三角螺母，所述锁扣活节螺栓的下端插接有一圆柱销，所述三角螺母抵接在所述底板顶面上，所述圆柱销的两端与座板插接，所述顶部中间通过第六螺栓连接有一定位块，所述定位块上端插接在所述定位环中间。

[0013] 进一步地，测量时，所述全站仪发出光信号给所述棱镜组件，并接收所述棱镜组件反射的光信号，根据所述棱镜组件反射的光信号计算得出所述反射棱镜的坐标参数，所述反射棱镜的坐标参数反馈至所述计算机组件，由所述计算机组件结合所述槽轨轨道测量仪的几何参数，计算得出所述槽轨的坐标参数。

[0014] 进一步地，所述第一测量组件包括第一回力机构、第一行走轮和第一测量轮，所述第一回力机构上设有第一位移传感器，所述第一回力机构连接第一行走轮，所述第一测量轮与第一行走轮连接，所述第一测量轮的最下端较所述第一行走轮低，当所述槽轨轨道测量仪执行测量时，所述第一行走轮与所述槽轨的上表面滚动配合，所述第一测量轮位于所述沟槽内并与所述沟槽内壁滚动配合，所述第一位移传感器用于测量所述第一测量轮的位移量。

[0015] 进一步地，所述大梁为中空结构，内部中间设有一角度传感器，所述第一回力机构包括导杆、滑动套、挡板和弹簧，所述挡板设置在所述大梁内部，所述导杆平行于所述大梁与所述挡板连接，所述滑动套套设在所述导杆上，所述弹簧设置在所述滑动套和所述挡板之间，所述大梁的下表面设有滑槽，所述滑动套通过贯穿所述滑槽的连接台与第一行走轮连接，所述连接台与滑槽滑动配合。

[0016] 进一步地，所述第一行走轮上设有轮叉，所述轮叉与所述第一回力机构连接，所述第一测量轮包括外壳和滚轮，所述第一测量轮通过所述外壳与所述轮叉连接，所述滚轮与所述外壳转动配合，所述外壳为中空结构，所述滚轮连接转动杆，所述转动杆伸入所述外壳内部并与所述外壳的内壁转动配合，所述外壳和所述转动杆之间设有轴承。

[0017] 进一步地,所述侧臂的两端均设有第二行走轮,其中一个所述第二行走轮上设有里程传感器,所述第二测量组件包括第二回力机构和第二测量轮,所述第二回力机构与所述第二测量轮连接,所述第二测量轮与所述沟槽滚动配合,所述第二回力机构上设有用于测量所述第二测量轮位移量的第二位移传感器。

[0018] 进一步地,所述计算机组件包括计算机和推杆,所述推杆的上端设有把手和支架,所述支架用于放置所述计算机,所述推杆的下端通过连接组件与所述大梁活动连接,所述连接组件包括杆套、限位盘和底座,所述限位盘设置在所述底座上,所述限位盘为半圆形的盘状结构,其边缘设有若干限位槽,所述杆套与所述推杆连接,所述杆套通过转轴与所述限位盘转动连接,所述杆套内部设有限位块,所述限位块与所述限位槽卡接配合,所述限位块上设有调节杆,所述杆套位于所述调节杆处设有横向贯穿的滑槽,所述调节杆与所述滑槽滑动配合,所述调节杆用于调节所述限位块的高度,所述底座上设有转动盘,所述转动盘与所述底座转动连接,所述转动盘上设有连接柱,所述连接柱贯穿所述底座设置,所述杆套通过所述转轴与所述连接柱转动连接,所述转动盘的边缘均匀设有卡槽,所述底座的侧面横向设有通孔,所述通孔内设有插销,所述插销用于插入所述卡槽中。

[0019] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0020] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0021] 图1为本实用新型实施例槽轨轨道测量仪的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施例槽轨轨道测量仪的工作状态示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施例棱镜组件的立体图;

[0024] 图4为本实用新型实施例棱镜组件的结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型实施例第一测量组件的剖视结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型实施例第一测量轮的剖视结构示意图;

[0027] 图7为本实用新型实施例侧臂的结构示意图;

[0028] 图8为本实用新型实施例推杆的结构示意图;

[0029] 图9为本实用新型实施例连接组件的结构示意图;

[0030] 图10为本实用新型实施例连接组件沿限位盘的剖视结构示意图;

[0031] 图11为本实用新型实施例连接组件沿插销的剖视结构示意图。

[0032] 附图标记:1-大梁,11-第一测量组件,111-第一行走轮,112-第一测量轮,1121-外壳,1122-滚轮,1123-转动杆,1124-轴承,113-轮叉,12-第一回力机构,121-滑动套,122-导杆,123-弹簧,124-挡板,125-连接板,126-滑槽,2-侧臂,21-第二测量组件,22-第二行走轮,3-推杆,31-把手,32-支架,33-连接组件,331-杆套,3311-第七螺栓,332-限位盘,3321-限位槽,333-底座,334-插销,335-转轴,336-限位块,337-转动盘,3371-卡槽,3372-连接柱,4-计算机,5-槽轨,51-沟槽,6-棱镜组件,61-反射棱镜,62-棱镜支架,63-棱镜杆,64-连接头,65-连接座,66-底板,67-座板,68-定位环,69-锁扣活节螺栓,610-三角螺母,611-定位块。

## 具体实施方式

[0033] 为使本实用新型的目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。附图中给出了本实用新型的若干实施例。但是，本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0034] 参考图1至11，本实用新型的实施例提供一种槽轨轨道测量仪，用于测量槽轨5的几何参数，所述槽轨5为有轨电车的轨道，所述槽轨5上设有沟槽51，所述槽轨轨道测量仪包括大梁1、侧臂2和计算机组件，所述大梁1的一端与所述侧臂2的中部连接，组成T字形结构，所述大梁1的另一端设有第一测量组件11，所述侧臂2的中部设有第二测量组件21，所述第一测量组件11和所述第二测量组件21同时用于测量所述槽轨5的轨距，测量时，所述第一测量组件11和所述第二测量组件21均与所述沟槽51移动配合，所述计算机组件安装在所述大梁1上。

[0035] 所述大梁1和所述侧臂2组成T字形结构，测量时，所述大梁1垂直横跨轨道设置，所述侧臂2则平行并设置于轨道上，推动整个槽轨轨道测量仪在轨道上滑行时，能持续保持所述大梁1与轨道垂直；所述第一测量组件11和所述第二测量组件21的移动配合采用滚动配合，利用所述第一测量组件11和所述第二测量组件21与所述沟槽51移动配合，使该轨道检测仪能适用于整条槽轨5，便于选取不同的测量点。

[0036] 所述槽轨轨道测量仪还包括棱镜组件6和全站仪，所述棱镜组件6垂直向上安装在所述大梁1中部，所述全站仪架设于两所述槽轨5中间的路基上，测量时，所述全站仪与所述棱镜组件6配合工作，测量得出所述棱镜组件6的坐标参数，并反馈至所述计算机组件，所述计算机组件计算得出所述槽轨5的坐标参数。

[0037] 所述全站仪的型号为TS60，工作范围一般为两百米以内。

[0038] 测量时，所述全站仪发出光信号给所述棱镜组件6，并接收所述棱镜组件6反射的光信号，根据所述棱镜组件6反射的光信号计算得出所述反射棱镜61的坐标参数，所述反射棱镜61的坐标参数反馈至所述计算机组件，由所述计算机组件结合所述槽轨轨道测量仪的几何参数，计算得出所述槽轨5的坐标参数。

[0039] 上述槽轨轨道的几何参数包括轨距、坐标、水平(超高)、三角坑、轨距变化率、左右轨向、左右高低、正矢和里程。

[0040] 所述棱镜组件6包括反射棱镜61、棱镜支架62、棱镜杆63、接头64、底板66和座板67，所述反射棱镜61可转动连接在所述棱镜支架62内侧，所述接头64一端插接在所述棱镜支架62底部，另一端连接在所述棱镜杆63顶部，所述底板66连接在所述棱镜杆63底部，所述底板66底部连接有所述座板67。

[0041] 所述底板66和所述座板67一起通过第一螺栓安装在所述大梁1上。所述底板66和所述座板67与所述大梁1之间采用螺栓的连接方式将所述棱镜组件6安装在所述大梁1上，安装方便、连接稳固、可靠。

[0042] 所述接头64包括一体式连接的柱状接头和台座，所述柱状接头螺纹拧接在所述棱镜支架62底部，所述台座盖于所述棱镜杆63上，并通过六个第二螺栓连接在所述棱镜杆63顶部，六个所述第二螺栓呈圆周分布，所述台座底部通过四个第三螺栓连接有连接座65，四个所述第三螺栓呈圆周分布，所述连接座65一端插接在所述台座内，另一端位于所述棱

镜杆63内,所述第二螺栓和所述第三螺栓均为内六角螺栓。

[0043] 由于户外环境,所述反射棱镜61容易出现磕碰、磨损等现象,而测量时,为了保证测量精度,对镜片的要求较高,将所述柱状接头螺纹拧接在所述棱镜支架62底部,能够方便所述反射棱镜61的更换及保存。

[0044] 所述底板66通过六个第四螺栓连接在所述棱镜杆63底部,六个所述第四螺栓呈圆周分布,所述底板66中部插接有一T字形空心定位环68,所述定位环68通过四个第五螺栓连接在所述底板66上表面,四个所述第五螺栓呈圆周分布,所述定位环68的上端位于所述棱镜杆63内,所述第四螺栓与所述第五螺栓均为内六角螺栓。所述定位环68设置成T字形且空心,既能用于所述底板66与所述棱镜杆63的连接定位,又能方便所述底板66与所述座板67的连接定位。

[0045] 所述底板66与所述座板67通过锁扣活节螺栓69连接,所述锁扣活节螺栓69插接在所述底板66和所述座板67内,上端连接有一三角螺母610,下端插接有一圆柱销,所述三角螺母610抵接在所述底板66顶面上,所述圆柱销的两端与所述座板67插接,所述顶部中间通过第六螺栓连接有一定位块611,所述定位块611上端插接在所述定位环68中间,所述定位块611用于所述座板67与所述底板66的连接定位。

[0046] 所述座板67叠加连接在所述底板66底部,能够对所述底板66起到加强作用,增强所述棱镜组件6的稳固性,所述锁扣活节螺栓69既能方便所述底板66与所述座板67的可拆卸稳固连接,又能隐藏在所述座板67内部,使得所述座板67底部平整无凸起,保证所述棱镜组件6的整平效果。

[0047] 所述第一测量组件11包括第一回力机构12、第一行走轮111和第一测量轮112,所述第一回力机构12上设有第一位移传感器,所述第一回力机构12连接第一行走轮111,所述第一测量轮112与所述第一行走轮111连接,所述第一测量轮112的最下端较所述第一行走轮111低,当所述槽轨轨道测量仪执行测量时,所述第一行走轮111与所述槽轨5的上表面滚动配合,所述第一测量轮112位于所述沟槽51内并与所述沟槽51内壁滚动配合,所述第一位移传感器用于测量所述第一测量轮112的位移量。

[0048] 应当指出的是,第一行走轮111用于该槽轨轨道检测仪在轨道上滑动,第一测量轮112能与沟槽51贴合滚动,当轨道轨距发生改变时,第一行走轮111和第一测量轮112会同时发生位移,位移传感器会检测到此位移量并记录。

[0049] 所述大梁1为中空结构,内部中间设有一角度传感器,所述角度传感器用于感知左右轨间的高低差值。

[0050] 所述第一回力机构12包括导杆122、滑动套121、挡板124和弹簧123,所述挡板124设置在所述大梁1内部,所述导杆122平行于所述大梁1与所述挡板124连接,所述滑动套121套设在所述导杆122上,所述弹簧123设置在所述滑动套121和所述挡板124之间,所述大梁1的下表面设有滑槽126,所述滑动套121通过贯穿所述滑槽126的连接台与所述第一行走轮111连接,所述连接台与所述滑槽126滑动配合。

[0051] 当所述第一测量轮112发生位移时,所述连接板125会在所述滑槽126上滑动,所述第一回力机构12设置在所述大梁1的内部,较现有的设置在外部的更不易损坏,使用寿命更长。

[0052] 所述第一行走轮111上设有轮叉113,所述轮叉113与所述第一回力机构12连接,

所述第一测量轮112包括外壳1121和滚轮1122,所述第一测量轮112通过所述外壳1121与所述轮叉113连接,所述滚轮1122与所述外壳1121转动配合。

[0053] 将所述第一测量轮112设置在所述轮叉113的表面,所述轮叉113不会因所述第一行走轮111的转动而发生改变或位移,则该结果可防止所述第一测量轮 112和所述第一行走轮111之间相互影响。

[0054] 所述外壳1121为中空结构,所述滚轮1122连接转动杆1123,所述转动杆1123伸入所述外壳1121内部并与所述外壳1121的内壁转动配合,所述外壳1121 和所述转动杆1123之间设有轴承1124,也可以不采用其他降低摩擦阻力的结构。

[0055] 所述侧臂2的两端均设有第二行走轮22,其中一个所述第二行走轮22上设有里程传感器。

[0056] 所述第二测量组件21包括第二回力机构和第二测量轮,所述第二回力机构与所述第二测量轮连接,所述第二测量轮与所述沟槽51滚动配合,所述第二回力机构上设有用于测量所述第二测量轮位移量的第二位移传感器,所述第二回力机构与所述第一回力机构12具有相同结构,所述第二测量轮与所述第一测量轮112具有相同结构,所述第二测量轮连接所述第二回力机构的滑动套121。所述第二回力机构也可以采用其他任何可复位的结构,所述第二测量轮也可以采用传统的滚轮1122,只需所述第二测量轮位于沟槽51内并于沟槽51滚动配合即可。

[0057] 所述计算机组件包括计算机4和推杆3,所述推杆3的上端设有把手31和支架32,可以通过握住所述把手31来推动所述槽轨轨道测量仪,所述支架32 用于放置所述计算机4,所述推杆3的下端通过连接组件33与所述大梁1活动连接。

[0058] 所述连接组件33包括杆套331、限位盘332和底座333,所述限位盘332 设置在所述底座333上,所述限位盘332为半圆形的盘状结构,其边缘设有若干限位槽3321,所述杆套331与所述推杆3连接,所述杆套331通过转轴335 与所述限位盘332转动连接,所述杆套331内部设有限位块336,所述限位块 336与所述限位槽3321卡接配合,所述限位块336上设有调节杆,所述杆套331 位于所述调节杆处设有横向贯穿的滑槽126,所述调节杆与所述滑槽126滑动配合,所述调节杆用于调节所述限位块336的高度。

[0059] 还可以在所述杆套331上位于所述限位块336附近设置第七螺栓3311,当旋进所述第七螺栓3311时,可对所述限位块336的位置进行定位。

[0060] 由于所述杆套331和所述限位盘332为转动连接,所述限位块336和所述限位槽3321能固定所述杆套331和所述限位盘332之间的相对位置,使所述推杆3能在纵向上转动,并能固定在一定角度。

[0061] 所述底座333上设有转动盘337,所述转动盘337与所述底座333转动连接,所述转动盘337上设有连接柱3372,所述连接柱3372贯穿所述底座333设置,所述杆套331通过所述转轴335与所述连接柱3372转动连接,所述转动盘337 的边缘均匀设有卡槽3371,所述底座333的侧面横向设有通孔,所述通孔内设有插销334,所述插销334用于插入所述卡槽3371中。

[0062] 当所述插销334插入所述卡槽3371中时,所述杆套331可围绕所述转动盘 337之间的位置即为固定,当拔出所述插销334时,所述杆套331可围绕所述转动盘337进行转动,则所述推杆3能围绕所述转动盘337进行横向转动。

[0063] 通过上述结构,即可将所述推杆3调节至该槽轨轨道测量仪的上方的任何位置,使其能适用于多种情形。

[0064] 工作原理:测量槽轨轨道坐标时,将装配好的所述槽轨轨道测量仪架设在轨道的待测位置,再将所述全站仪架设在两轨道中间的路基上,然后通过所述全站仪测量出所述全站仪本身的位置坐标,所述全站仪再与所述反光棱镜配合工作,测量出所述反光棱镜的坐标值,所述反光棱镜的坐标值结合所述槽轨轨道测量仪自身的几何参数,由计算机4计算得到轨道的坐标参数。

[0065] 综上,本实用新型提供的一种槽轨轨道测量仪,有益效果在于:该槽轨轨道测量仪将测量坐标的设备与测量轨道轨距的设备进行结合,能够实现对轨道的轨距、坐标等几何参数的方便快捷测量,测量时,由于侧臂2平行于轨道在轨道上滑行,能够保证大梁1与轨道垂直,通过将棱镜组件6安装在大梁1上时,能够快速有效地实现对棱镜组件6的架设与整平,省去了测量时人力繁琐的架设及整平工作,且避免了人力影响导致的测量误差;且由于大梁1能够通过第一测量组件11和第二测量组件21与沟槽51的移动配合,实现在轨道上的滑移,便于棱镜组件6在不需要拆卸的情况下移动到不同的轨道测试点,再配合全站仪的工作能够方便地对不同的轨道测试点进行坐标测量,避免了对不同站点进行测量时,需要对棱镜组件6进行重复的人力搬移、架设及整平工作。

[0066] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

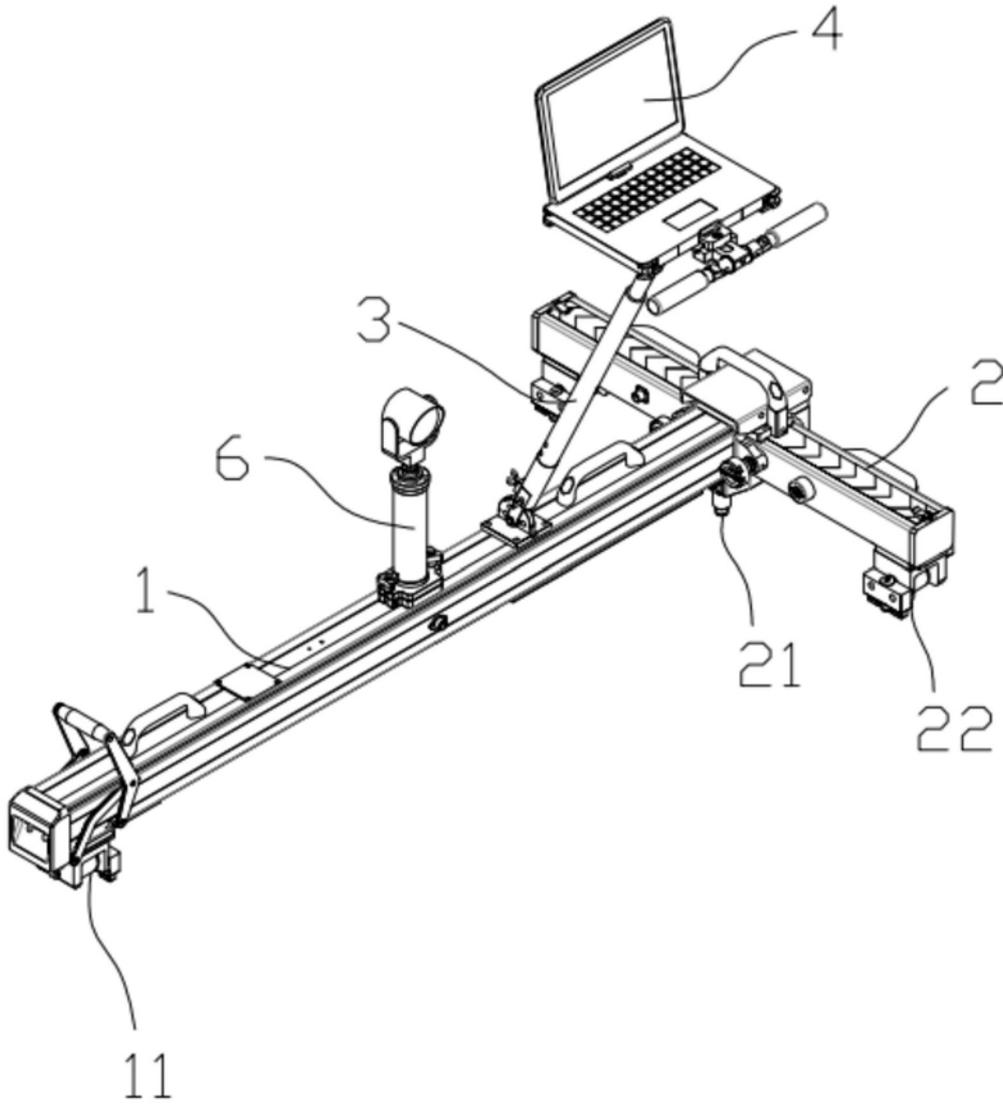


图1

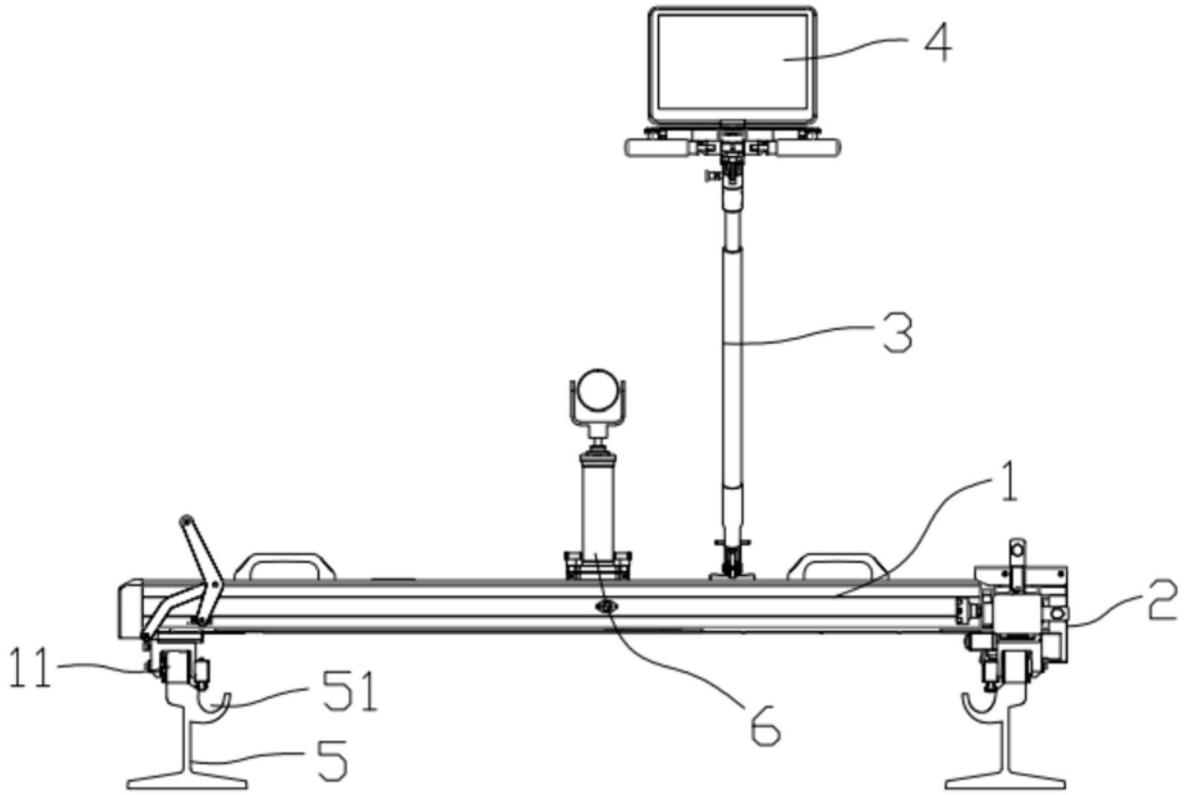


图2

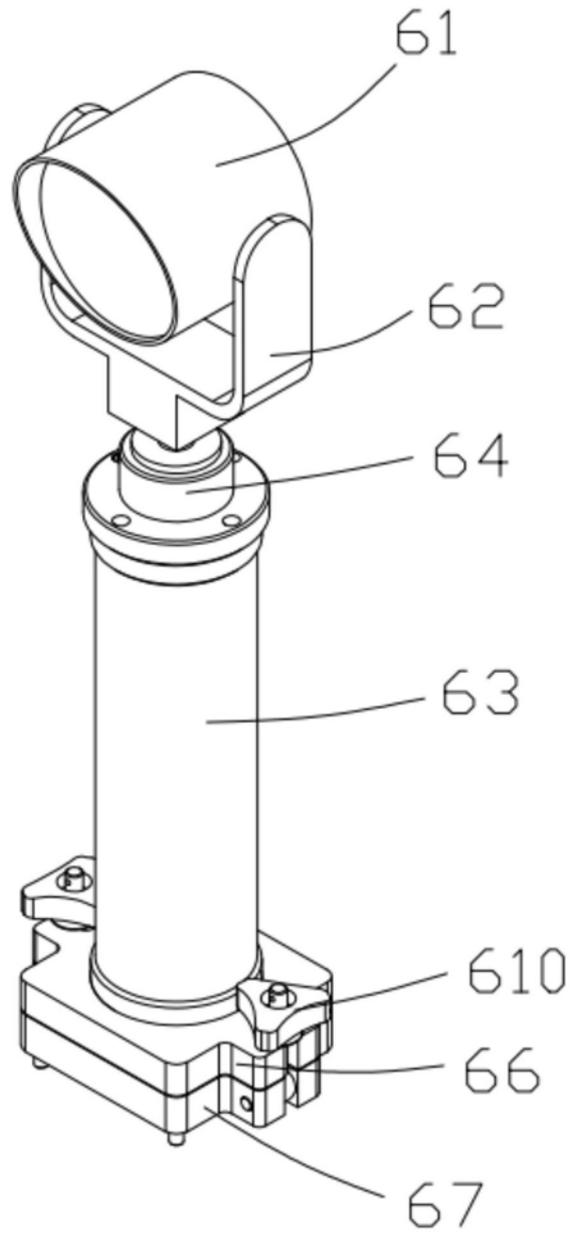


图3

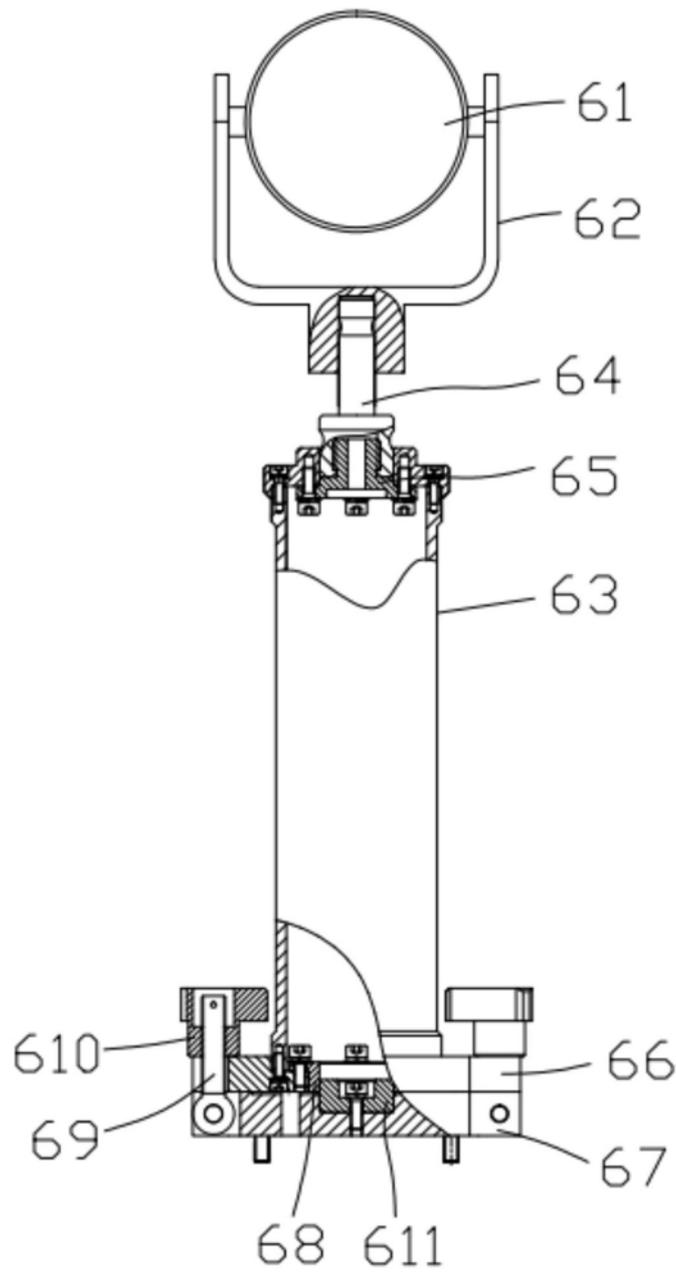


图4

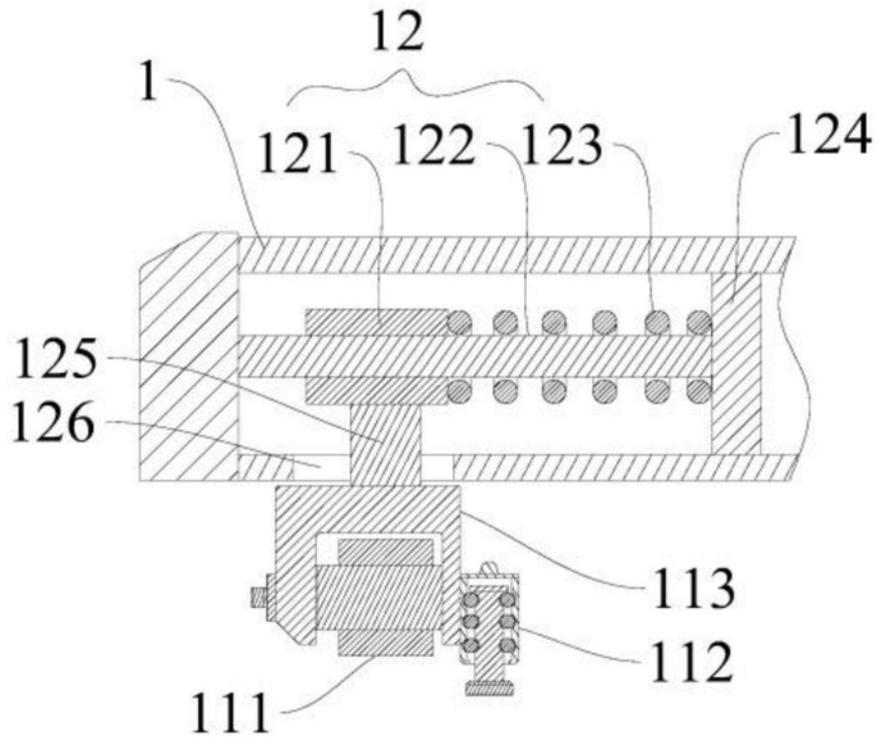


图5

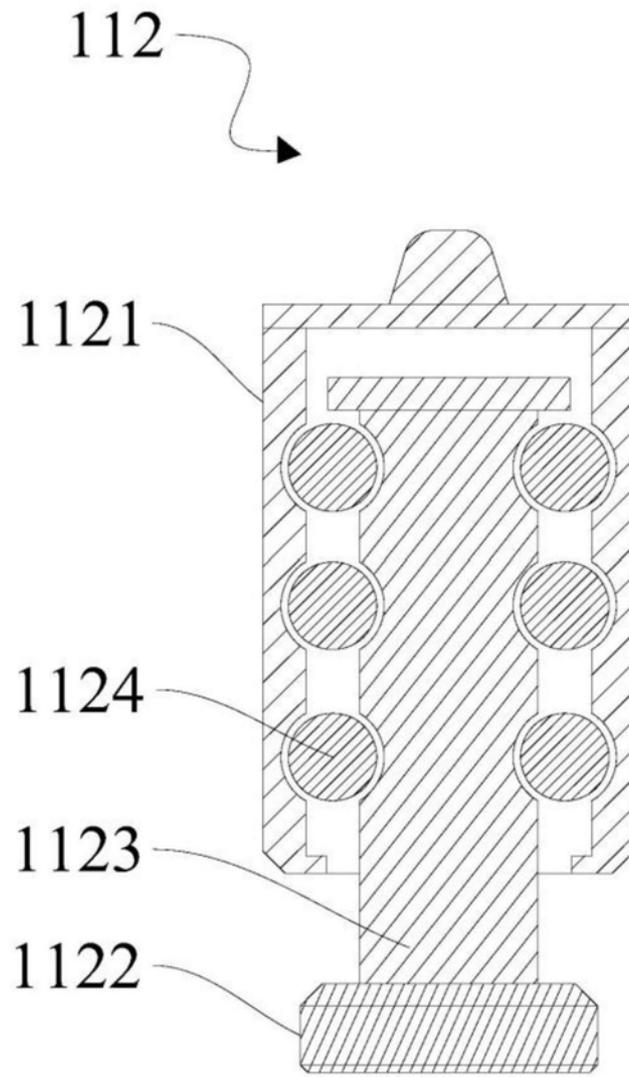


图6

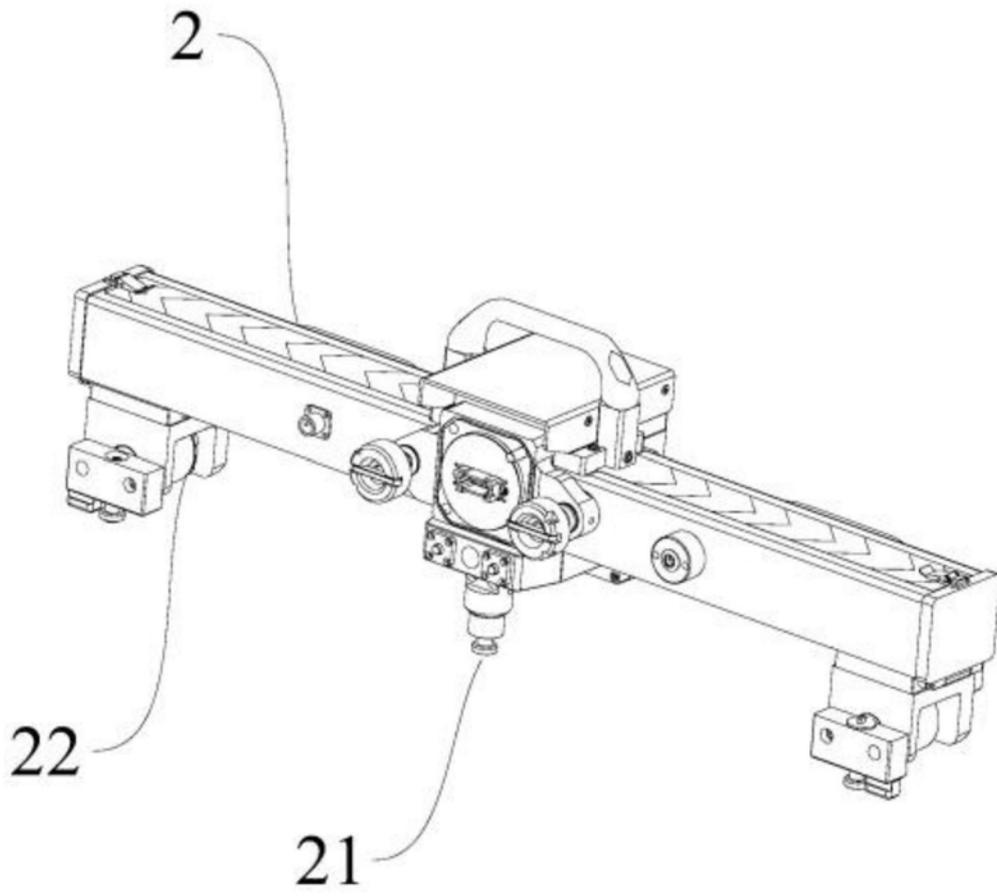


图7

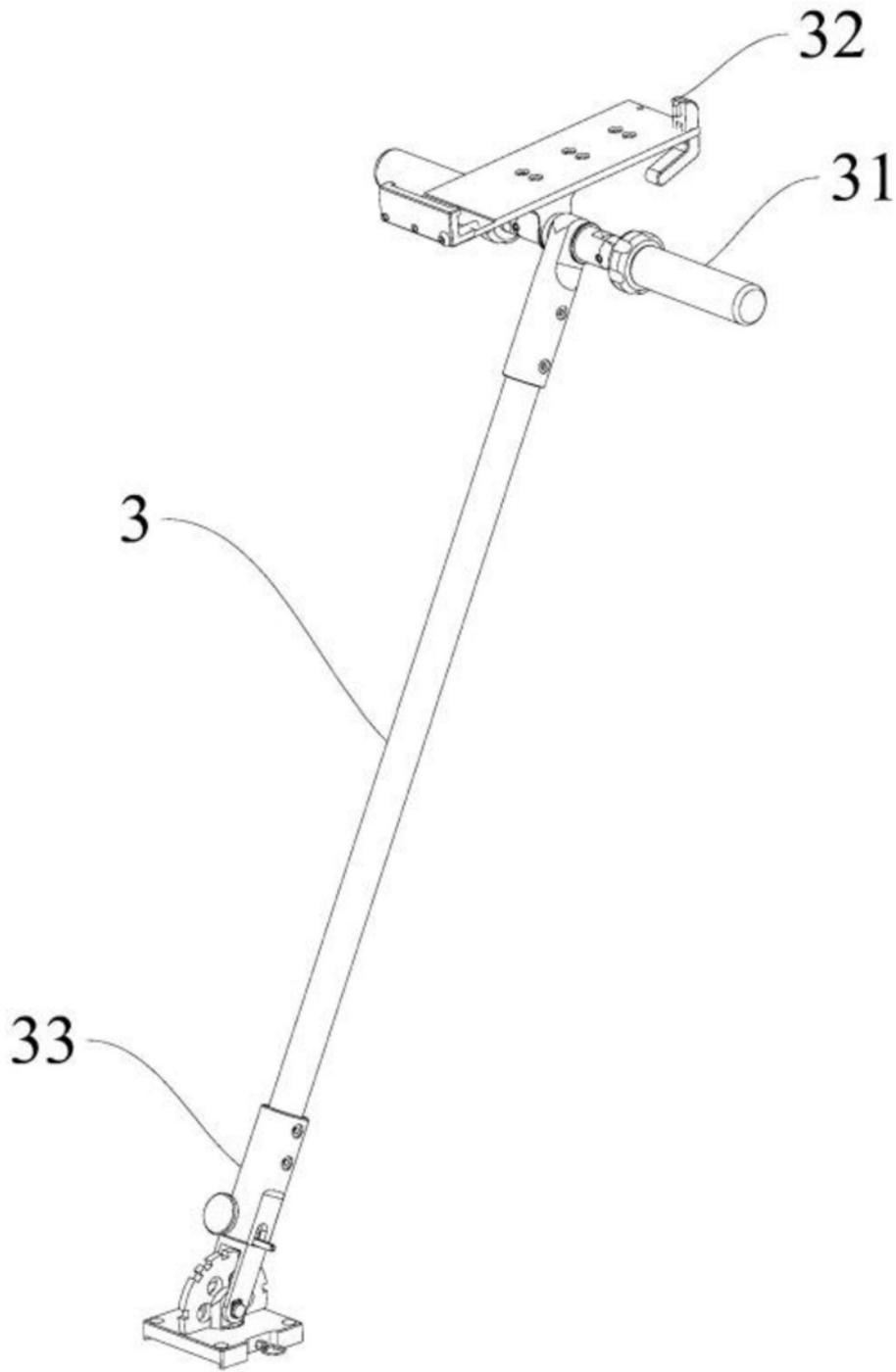


图8

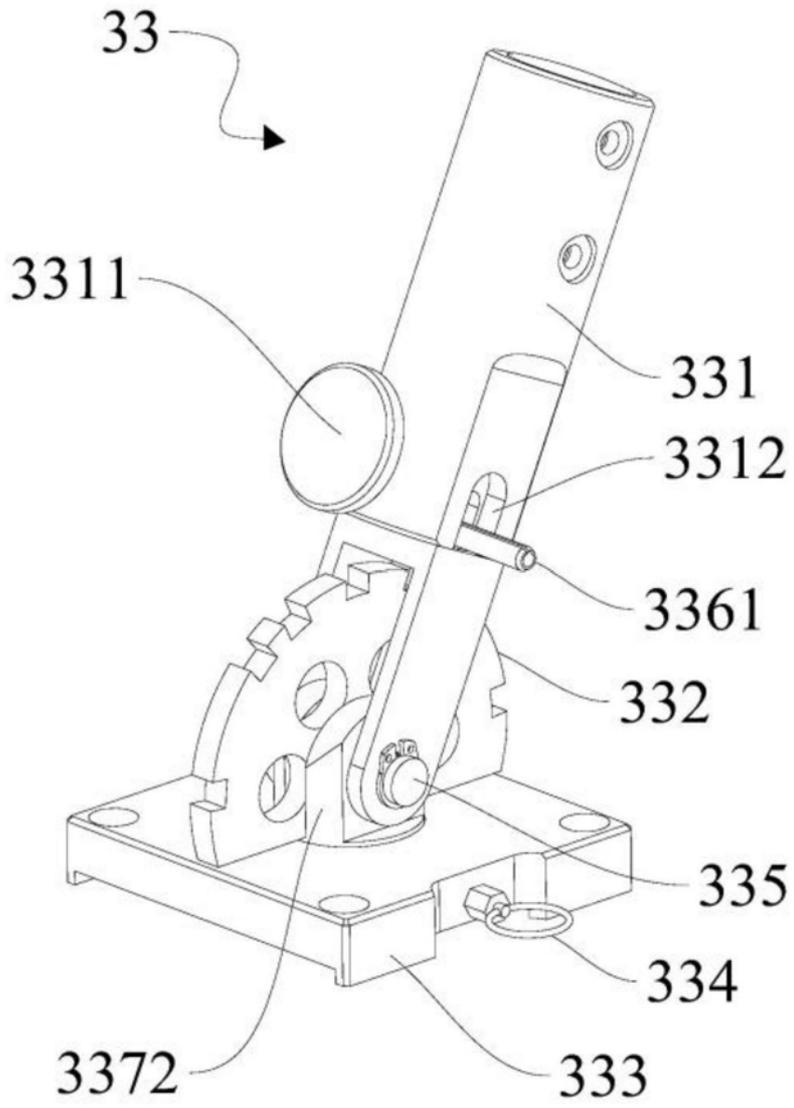


图9

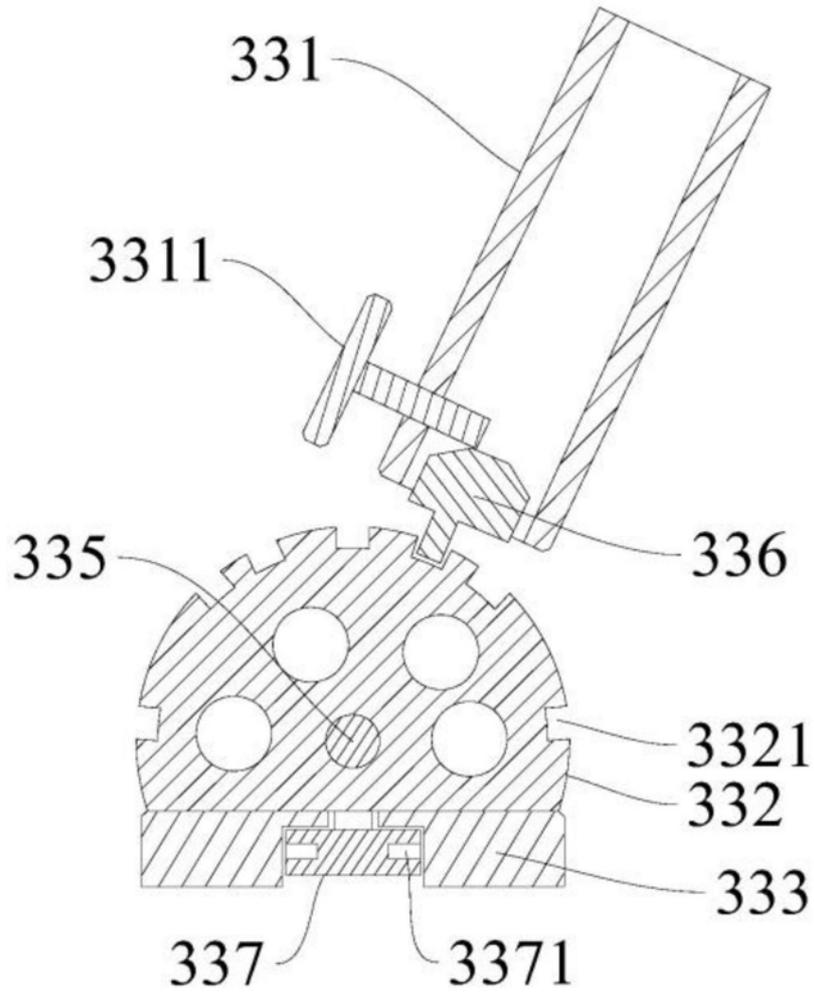


图10

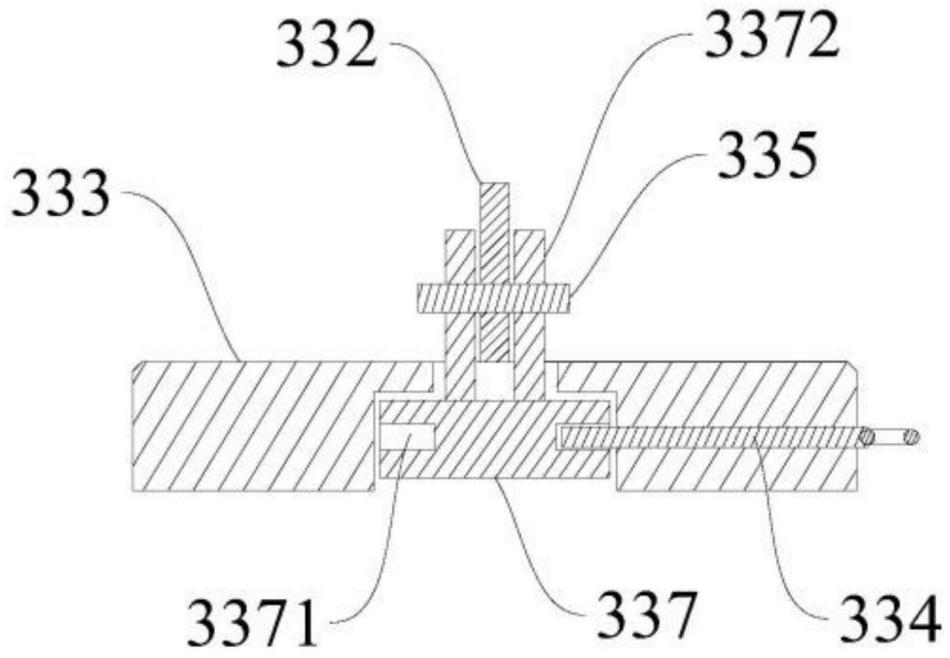


图11