



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115961512 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 14

(21) 申请号 202211668614.8

(22) 申请日 2022.12.24

(71) 申请人 北京建业通工程检测技术有限公司
地址 102600 北京市大兴区春和路39号院3
号楼2-306室

(72) 发明人 董洁 周晓龙 梁宇龙 王健
张美松 顾家臣 王关思宇
刘青枫 吕亚琴

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508
专利代理师 胡峰

(51) Int. Cl.
E01B 35/04 (2006.01)
E01B 35/12 (2006.01)

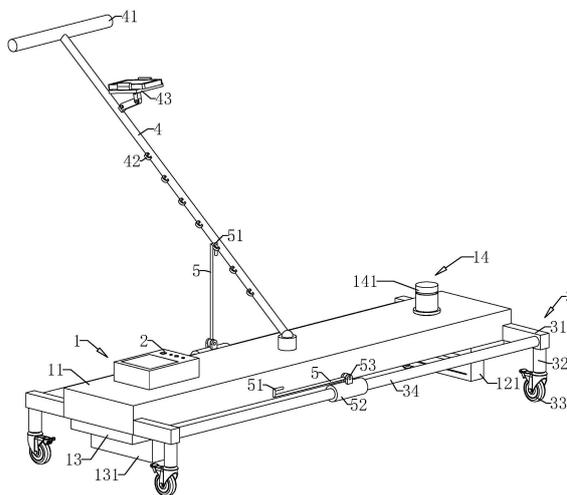
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种轨道交通用轨道间距测量装置

(57) 摘要

本申请涉及轨道检测的技术领域,公开了一种轨道交通用轨道间距测量装置,其包括轨距尺,以及安装在所述轨距尺上的行走机构,所述行走机构对称设置有多组;所述行走机构包括安装在所述轨距尺一侧的支撑杆和与所述支撑杆一端连接的固定杆;所述支撑杆水平设置,所述固定杆竖直设置,在所述支撑杆远离所述轨距尺的一端安装有行走轮,所述行走轮能够带动所述轨距尺移动。本申请具有在进行多位置检测时,减少工作人员的弯腰次数,减少工作人员体力的消耗,提高工作效率的效果。



1. 一种轨道交通用轨道间距测量装置,其特征在于:包括轨距尺(1),以及安装在所述轨距尺(1)上的行走机构(3),所述行走机构(3)对称设置有多组;

所述行走机构(3)包括安装在所述轨距尺(1)一侧的支撑杆(31)和与所述支撑杆(31)一端连接的固定杆(32);

所述支撑杆(31)水平设置,所述固定杆(32)竖直设置,在所述支撑杆(31)远离所述轨距尺(1)的一端安装有行走轮(33),所述行走轮(33)能够带动所述轨距尺(1)移动。

2. 根据权利要求1所述的一种轨道交通用轨道间距测量装置,其特征在于:所述行走机构(3)设置有四组,四组行走机构(3)分别位于轨距尺(1)的四个角处。

3. 根据权利要求2所述的一种轨道交通用轨道间距测量装置,其特征在于:所述轨距尺(1)包括尺身(11)、安装在所述尺身(11)一端的固定测头(12)、安装在所述尺身(11)另一端的活动测头(13),以及安装在所述尺身(11)上用于驱动所述活动测头(13)移动的驱动组件(14);

所述驱动组件(14)包括安装在所述尺身(11)上的驱动电机(141)、由所述驱动电机(141)驱动进行转动的传动丝杠(142),以及安装在所述传动丝杠(142)上的螺母(143),所述螺母(143)与所述活动测头(13)固定,所述活动测头(13)能够沿所述传动丝杠(142)的轴线方向进行移动,所述传动丝杠(142)的轴线平行于所述尺身(11)的轴线。

4. 根据权利要求3所述的一种轨道交通用轨道间距测量装置,其特征在于:还包括安装在所述尺身(11)上的数显盒(2),所述数显盒(2)能够检测出所述活动测头(13)的移动距离,并显示出钢轨两作用边之间的距离。

5. 根据权利要求2所述的一种轨道交通用轨道间距测量装置,其特征在于:在每个所述行走轮(33)上均安装有一传感器,所述传感器能够检测出所述行走轮(33)的行走距离。

6. 根据权利要求3所述的一种轨道交通用轨道间距测量装置,其特征在于:在所述尺身(11)上还设置有主推杆(4),所述主推杆(4)的一端转动连接在所述尺身(11)上,另一端悬设;

在所述于尺身(11)同侧的两根支撑杆(31)之间连接有连接杆(34),在所述连接杆(34)上连接有一根副推杆(5),所述副推杆(5)的一端连接在所述连接杆(34)上,另一端连接在所述主推杆(4)上,所述副推杆(5)的长度小于所述主推杆(4)的长度。

7. 根据权利要求6所述的一种轨道交通用轨道间距测量装置,其特征在于:所述副推杆(5)设置有两根,两根副推杆(5)分别位于所述主推杆(4)的两侧。

8. 根据权利要求6所述的一种轨道交通用轨道间距测量装置,其特征在于:在所述副推杆(5)的一端固定有套管(52),所述套管(52)套设在所述连接杆(34)上,所述套管(52)可沿所述连接杆(34)的轴线方向进行移动,所述副推杆(5)的一端连接在所述套管(52)上。

9. 根据权利要求8所述的一种轨道交通用轨道间距测量装置,其特征在于:在所述套管(52)上还设置有铰接座(53),所述副推杆(5)的一端安装在铰接座(53)上的,铰接轴的轴线垂直于所述连接杆(34)的轴线。

10. 根据权利要求6所述的一种轨道交通用轨道间距测量装置,其特征在于:在所述主推杆(4)上还设置有一支架(43),用于支撑显示屏。

一种轨道交通用轨道间距测量装置

技术领域

[0001] 本申请涉及轨道检测的技术领域,尤其是涉及一种轨道交通用轨道间距测量装置。

背景技术

[0002] 铁路轨道简称陆轨、铁轨、轨道等,铁路轨道通常是由两条平行的钢轨组成,钢轨固定放在轨枕上,轨枕之下为路碴。

[0003] 在修建铁路铁轨和对铁路铁轨日常维护时,需要对铁路铁轨的间距进行检测,从而保障铁路的正常运行。目前对铁路铁轨间距的检测通常采用人工检手持轨距尺的方式进行检测,电子轨距尺读数方便,使用较多。

[0004] 常见的电子轨距尺的包括尺身、安装在尺身的一端活动测头,以及安装在尺身另一端的固定测头,在尺身背离活动测头的一侧安装有数显盒。在使用时,工作人员手持尺身,将固定测头外侧面与一钢轨的作用边紧靠的,活动测头作小量的沿尺身轴线方向的移动,使活动测头与另一钢轨的作用边紧靠,取其最小量数值,即为该处轨距数值。

[0005] 在对一段铁路的铁轨间距进行检测时,需要进行多点多位置检测,因此需要工作人员反复地将轨距尺提起再移动更换位置,即工作人员需要不断的弯腰再起身,十分消耗工作人员的体力,导致工作效率低下。

发明内容

[0006] 为了在进行多位置检测时,减少工作人员的弯腰次数,减少工作人员体力的消耗,提高工作效率,本申请提供一种轨道交通用轨道间距测量装置。

[0007] 本申请提供一种轨道交通用轨道间距测量装置采用如下的技术方案:

一种轨道交通用轨道间距测量装置,包括轨距尺,以及安装在所述轨距尺上的行走机构,所述行走机构对称设置有多组;

所述行走机构包括安装在所述轨距尺一侧的支撑杆和与所述支撑杆一端连接的固定杆;

所述支撑杆水平设置,所述固定杆竖直设置,在所述支撑杆远离所述轨距尺的一端安装有行走轮,所述行走轮能够带动所述轨距尺移动。

[0008] 通过采用上述技术方案,在轨距尺对钢轨之间的距离进行检测时,将行走轮放置在钢轨的上表面上,当完成该检测点处的检测后,推动轨距尺,行走轮沿着钢轨行走,并带动轨距尺行走,检测点的变化无需工作人员弯腰将轨距尺抬起,移动至下一检测点后,再弯腰将轨距尺放下,能够有效减少工作人员体力的消耗的,提高工作效率。

[0009] 可选的,所述行走机构设置有多组,四组行走机构分别位于轨距尺的四个角处。

[0010] 通过采用上述技术方案,四组行走机构共同作用,能够有效提高轨距尺的行走能力,增强轨距尺的行走的流畅性,从而提高工作效率。

[0011] 可选的,所述轨距尺包括尺身、安装在所述尺身一端的固定测头、安装在所述尺身

另一端的活动测头,以及安装在所述尺身上用于驱动所述活动测头移动的驱动组件;

所述驱动组件包括安装在所述尺身上的驱动电机、由所述驱动电机驱动进行转动的传动丝杠,以及安装在所述传动丝杠上的螺母,所述螺母与所述活动测头固定,所述活动测头能够沿所述传动丝杠的轴线方向进行移动,所述传动丝杠的轴线平行于所述尺身的轴线。

[0012] 通过采用上述技术方案,当需要控制活动测头的移动时,可控制驱动电机启动,当驱动电机启动时,带动传动丝杠进行转动,传动丝杠转动即可带动螺母沿着丝杠的轴线方向进行移动,即活动检测头的可沿着丝杠的轴线方向进行移动。

[0013] 可选的,还包括安装在所述尺身上的数显盒,所述数显盒能够检测出所述活动测头的移动距离,并显示出两钢轨之间的距离。

[0014] 通过采用上述技术方案,数显盒的设置无需工作人员进行人工读数,读数更加精准,能够有效提高检测的精准性。

[0015] 可选的,在每个所述行走轮上均安装有一传感器,所述传感器能够检测出所述行走轮的行走距离。

[0016] 通过采用上述技术方案,传感器能够检测出行走轮的行走距离,工作人员可根据行走轮的行走距离,来判断检测点的位置。

[0017] 可选的,在所述尺身上还设置有主推杆,所述主推杆的一端转动连接在所述尺身上,另一端悬设;

在所述于尺身同侧的两根支撑杆之间连接有连接杆,在所述连接杆上连接有一根副推杆,所述副推杆的一端连接在所述连接杆上,另一端连接在所述主推杆上,所述副推杆的长度小于所述主推杆的长度。

[0018] 通过采用上述技术方案,主推杆与副推杆能够形成稳定的三角形结构,更加便于工作人员推动轨距尺进行移动。

[0019] 可选的,所述副推杆设置有两根,两根副推杆分别位于所述主推杆的两侧。

[0020] 通过采用上述技术方案,能够对主推杆进行全面的支撑,同时也便于工作人员从不同的方向推动轨距尺。

[0021] 可选的,在所述副推杆的一端固定有套管,所述套管套设在所述连接杆上,所述套管可沿所述连接杆的轴线方向进行移动,所述副推杆的一端连接在所述套管上。

[0022] 通过采用上述技术方案,便于调整副推杆的位置,当不使用某一副推杆时,可将其移动至一侧,避免影响轨距尺的正常行进。

[0023] 可选的,在所述套管上还设置有铰接座,所述副推杆的一端安装在铰接座上的,铰接轴的轴线垂直于所述连接杆的轴线。

[0024] 通过采用上述技术方案,副推杆可沿铰接轴进行转动,即将副推杆完全折叠起来,减少副推杆对装置空间的占用的。

[0025] 可选的,在所述主推杆上还设置有一支架,用于支撑显示屏。

[0026] 通过采用上述技术方案,显示屏能够实时显示轨距尺的行进距离,便于工作人员对检测点进行判断,同时显示屏也便于工作人员对驱动电机的控制;支架能够将显示屏置于工作人员便于观察的位置,工作人员能够在轨距尺的行进过程中,完成轨距尺的检测工作。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.通过设置行走轮,当完成该检测点处的检测后,推动轨距尺,行走轮沿着钢轨行走,并带动轨距尺行走,检测点的变化无需工作人员弯腰将轨距尺抬起,移动至下一检测点后,再弯腰将轨距尺放下,能够有效减少工作人员体力的消耗的,提高工作效率;

2.通过设置所述行走机构设置有四组,四组行走机构分别位于轨距尺的四个角处,四组行走机构共同作用,能够有效提高轨距尺的行走能力,增强轨距尺的行走的流畅性,从而提高工作效率;

3.通过设置数显盒,数显盒的设置无需工作人员进行人工读数,读数更加精准,能够有效提高检测的精准性。

附图说明

[0028] 图1是一种轨道交通用轨道间距测量装置的结构示意图。

[0029] 图2是一种轨道交通用轨道间距测量装置的局部结构示意图。

[0030] 图3是一种轨道交通用轨道间距测量装置另一视角的局部结构示意图。

[0031] 附图标记说明:1、轨距尺;11、尺身;12、固定测头;121、固定座;13、活动测头;131、活动座;14、驱动组件;141、驱动电机;1411、主动锥齿轮;142、传动丝杠;1421、被动锥齿轮;143、螺母;2、数显盒;3、行走机构;31、支撑杆;32、固定杆;33、行走轮;34、连接杆;4、主推杆;41、把手;42、固定圈;43、支架;5、副推杆;51、弯曲部;52、套管;53、铰接座。

具体实施方式

[0032] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“水平”、“竖直”、“靠近”、“远离”、“上”、“下”、“内部”等均为基于附图所示的相对关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的工艺或模块必须具有特定的方位、状态和操作,因此不能理解为对本发明的限制。以下结合附图1-3,对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种轨道交通用轨道间距测量装置。

[0034] 参照图1和图2,一种轨道交通用轨道间距测量装置包括轨距尺1、安装在轨距尺1上的数显盒2、安装在轨距尺1上的行走机构3、以及安装在轨距尺1上的主推杆4。

[0035] 当对于铁轨的两段钢轨之间的距离进行检测时,将轨距尺1放置在钢轨上,行走机构3放置在钢轨的上表面上,在行走机构3的带动下,轨距尺1可在行走机构3的带动下沿着铁轨的铺设方向进行移动,当改变检测点时,无需工作人员弯腰将轨距尺1的抬起再移动,能够减少对工作人员体力的消耗,也能有效提高工作效率。

[0036] 参照图1和图2,轨距尺1包括呈条形的尺身11、安装在尺身11一端的固定测头12、安装在尺身11另一端的活动测头13,以及安装在尺身11上用于驱动活动测头13移动的驱动组件14。

[0037] 固定测头12安装在尺身11底面的一端,在固定测头12背离尺身11的侧面上还设置有固定座121,固定座121安装在固定测头12靠近活动测头13的一端。活动测头13与固定测头12位于尺身11的同侧,在活动测头13背离尺身11的侧面上还设置有活动座131,活动座131安装在活动测头13靠近固定测头12的一端。

[0038] 参照图1和图2,在进行检测时,固定测头12与固定座121形成的L型卡角卡设在一

钢轨的上表面与内侧面形成的夹角处,活动测头13与活动座131移动,直至活动测头13与活动座131形成的L型卡角卡设在另一钢轨的上表面与内侧面形成的夹角处。

[0039] 数显盒2能够检测出活动测头13的移动距离,并显示出两钢轨之间的距离,数显盒2的设置无需工作人员进行人工读数,读数更加精准,能够有效提高检测的精准性。

[0040] 参照图1和图2,驱动组件14包括安装在尺身11上的驱动电机141、安装驱动电机141输出轴上的主动锥齿轮1411、安装在尺身11上的传动丝杠142、安装在传动丝杠142一端的被动锥齿轮1421,以及安装在传动丝杠142上的螺母143。

[0041] 被动锥齿轮1421与主动锥齿轮1411啮合,当驱动电机141的输出轴转动时,主动锥齿轮1411可带动被动锥齿轮1421进行转动,即可带动传动丝杠142进行转动。当传动丝杠142转动时,螺母143会沿着传动丝杠142的轴线方向带动。传动丝杠142的轴线平行于尺身11长度方向所在的直线,螺母143与活动测头13固定。

[0042] 参照图1和图2,同时驱动电机141采用伺服电机,因此当启动驱动电机141时,活动座131可沿着尺身11的长度方向移动,即可完成检测任务。

[0043] 参照图1和图2,行走机构3设置有四组,四组行走机构3分别设置于尺身11的四角处,每组行走机构3包括水平设置,一端固定在尺身11上的支撑杆31、竖直设置,一端与支撑杆31另一端固定的固定杆32,以及安装在固定杆32另一端的行走轮33。

[0044] 在位于尺身11同侧的两根支撑杆31之间还设置有连接杆34,连接杆34的轴线平行于尺身11长度方向所在的直线。

[0045] 在四组行走机构3作用下,轨距尺1能够稳定的沿着铁轨的铺设方向进行移动的。

[0046] 参照图1和图3,在主推杆4的一端安装有万向球头,在尺身11的顶面上的安装有万向球头座,因此主推杆4能够进行各种方向的转动。在推杆远离万向球头的一端还设置有把手41,把手41与主推杆4呈T字型。

[0047] 在两根连接杆34上均设置有副推杆5,在每根副推杆5的一端设置有套管52,套管52套设在连接杆34上,套管52可沿连接杆34的轴线方向进行移动。在套管52的外周壁上设置有铰接座53,副推杆5的端部铰接在铰接座53上,铰接座53的铰接轴的轴线垂直于连接杆34的轴线。

[0048] 参照图1和图3,因此副推杆5可沿连接杆34的轴线方向进行移动,也可绕铰接轴进行转动,折叠后的副推杆5的轴线与连接杆34的轴线平行。折叠后的副推杆5在不使用时,不会影响工作人员的视线,同时能够有效减小装置整体的体积,更加便于搬运。

[0049] 参照图1和图3,在每根副推杆5远离铰接座53的一端均弯折成型有弯曲部51,在主推杆4的外周壁上沿主推杆4的轴线方向等距间隔设置有多个固定圈42,副推杆5的完全部可钩挂在固定圈42上。

[0050] 在装置沿着铁轨的铺设方向进行移动时,将背离钢轨铺设方向一侧的副推杆5抬起,并将该副推杆5的弯曲部51钩挂在固定圈42上,使得把手41处于一工作人员便于推动的位置处。工作人员通过推动把手41即可实现轨距尺1的推动。

[0051] 参照图1和图3,当某一段需要重新进行检测时,将原副推杆5收起,抬起另一副推杆5,并将该副推杆5的弯曲部51钩挂在固定圈42上,工作人员即可对轨距尺1进行反向推动。

[0052] 双向设置的推杆便于工作人员进行方向的变换,同时副推杆5的设置也使得把手

41高度更易于调整,能够适应不同身高的工作人员,使用更加便利。

[0053] 参照图1和图3,同时在主推杆4上还设置有支架43,用于承托液晶控制显示屏或手机等。在行走轮33上设置有传感器,传感器与显示屏连接,行走轮33的行走距离可实时显示在显示屏上,便于工作人员进行定点检测。同时也可将驱动电机141的控制连接至显示屏上,工作人员可通过显示屏控制驱动电机141的启动。

[0054] 本申请实施例一种轨道交通用轨道间距测量装置的实施原理为:在对两钢轨之间的距离进行检测时,将行走轮33放置在钢轨上,工作人员手持把手41推动轨距尺1,每到达一检测点便启动驱动电机141,对钢轨之间的距离进行检测,并通过数显盒2读取数据,整个过程都无需工作人员弯腰,能够有效减少对工作人员体力的消耗,提高工作效率。

[0055] 本具体实施例仅仅是对本申请的解释,其并不是对本申请的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本申请的权利要求范围内都受到专利法的保护。

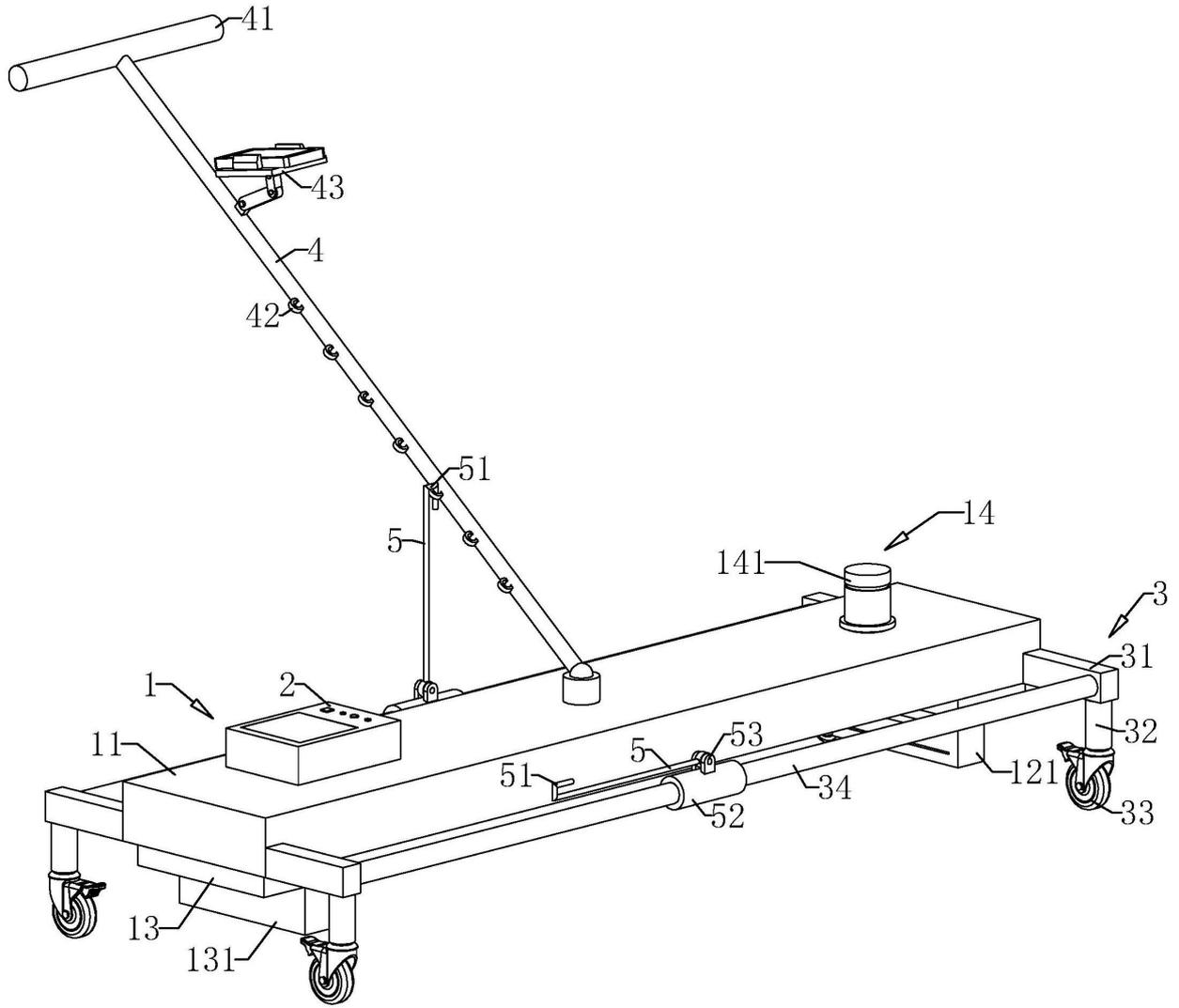


图1

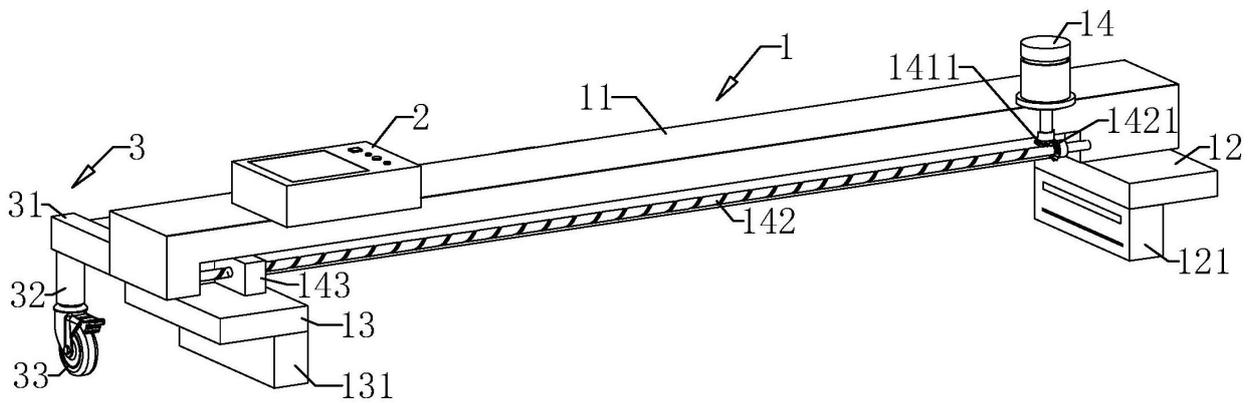


图2

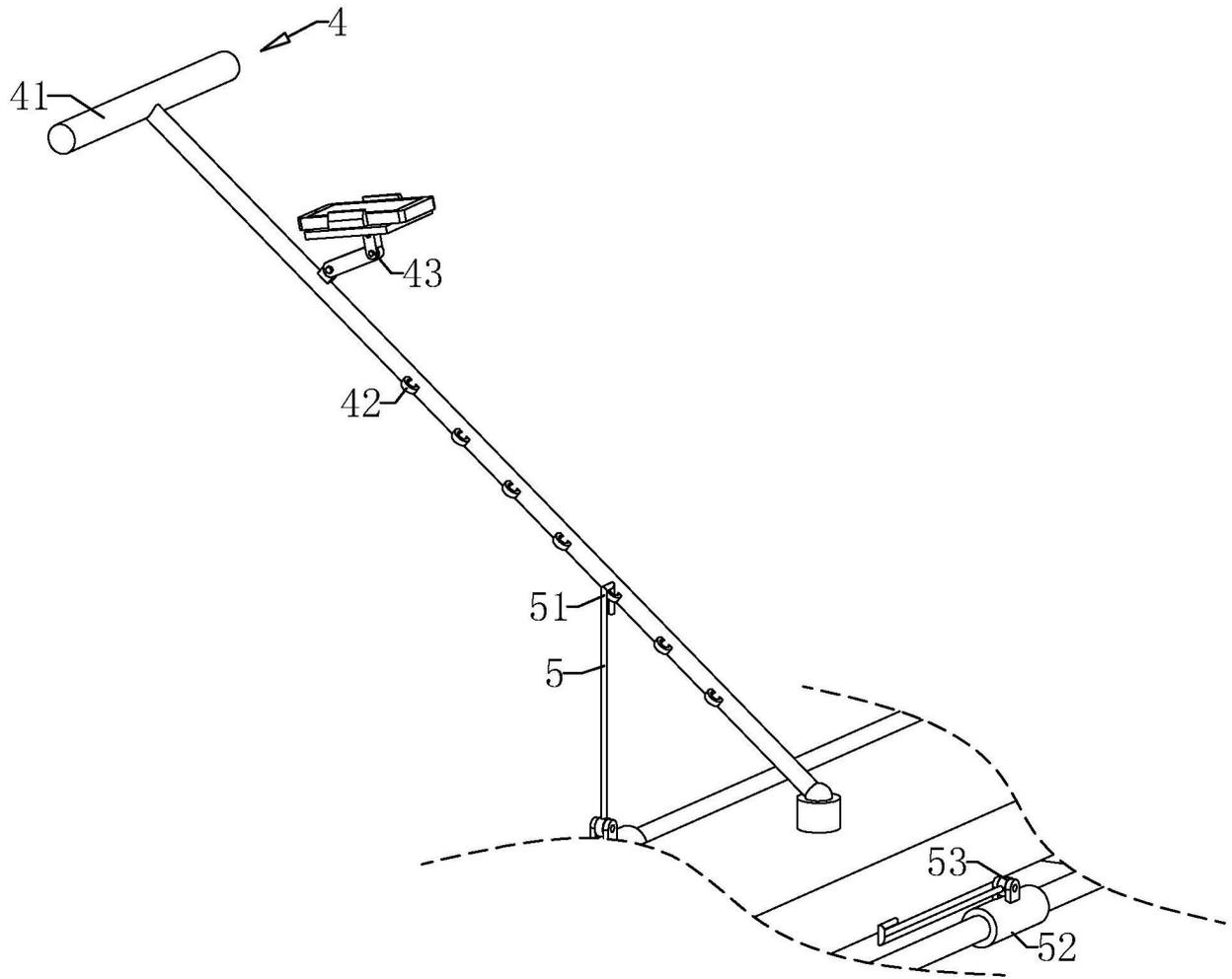


图3