



(21) 申请号 202420634548.0

(22) 申请日 2024.03.29

(73) 专利权人 中铁九局集团第一建设有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江区江陵街  
道运东大道997号东方海悦花园4幢

专利权人 中铁九局集团有限公司

(72) 发明人 衣忠强 李积玉 陈明 温秉寅  
张焱辉 李万江 王子航 王伟涛

(74) 专利代理机构 沈阳友和欣知识产权代理事  
务所(普通合伙) 21254

专利代理师 郭悦

(51) Int. Cl.

G01C 5/00 (2006.01)

G01B 5/18 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

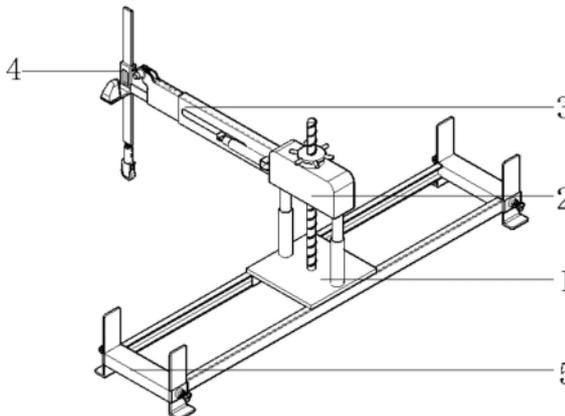
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种路基沉降监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种路基沉降监测装置,包括底座,所述底座的下方设置有滑轨构件,所述底座的上表面装配有调高构件,所述调高构件的左端外表面装配有探臂构件,所述探臂构件的左端装配有测量构件。调整调高构件和测量构件将进行对刻度尺进行读数归零,探臂构件伸展驱动测量构件移动,通过观察刻度尺对沉降情况进行观测,能够有效的方便工作人员观测路面沉降情况,同时通过底座在的滑轨构件表面移动能够有效的增加观测范围从而提升数据的准确性。



1. 一种路基沉降监测装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)的下方设置有滑轨构件(5),所述底座(1)的上表面装配有调高构件(2),所述调高构件(2)的左端外表面装配有探臂构件(3),所述探臂构件(3)的左端装配有测量构件(4),所述探臂构件(3)包括壳构件(31),所述壳构件(31)的右端与调高构件(2)相连接,所述壳构件(31)的内部滑动装配有第一展臂(34),所述壳构件(31)的前后两侧外表面均开设有滑槽(33),所述壳构件(31)的前后两侧外表面右端均装配有电动伸缩杆(32),所述电动伸缩杆(32)的自由端均与第一展臂(34)的外表面相连接,所述第一展臂(34)的内部滑动装配有第二展臂(35),所述第二展臂(35)的上端设置有齿条,所述第一展臂(34)的左端外表面上方设置有与齿条相啮合的齿轮(37),所述第一展臂(34)的左端外表面装配有电机(36),所述电机输出端贯穿第一展臂(34)与齿轮(37)相啮合,所述第二展臂(35)的左端与测量构件(4)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种路基沉降监测装置,其特征在于,所述测量构件(4)包括装配匣(42),所述探臂构件(3)的左端装配有装配匣(42),所述装配匣(42)自上至下滑动装配有刻度尺(41),所述刻度尺(41)的下端固定装配有螺栓杆(45),所述螺栓杆(45)的外表面螺接有螺套(47),所述螺套(47)的下端装配有万向轮(46),所述装配匣(42)的前后两侧均开设有观测孔(44)。

3. 根据权利要求1所述的一种路基沉降监测装置,其特征在于,所述调高构件(2)包括螺杆(24),所述底座(1)的上表面中心位置固定装配有螺杆(24),所述螺杆(24)的外表面套接有螺扣(21),所述螺扣(21)的下端转动卡接有安装座(22),所述安装座(22)套设在螺杆(24)的外表面,所述安装座(22)的下表面前后两端均设置有套杆(23),所述套杆(23)的上端与安装座(22)相固接,所述套杆(23)的下端与底座(1)相固接。

4. 根据权利要求1所述的一种路基沉降监测装置,其特征在于,所述滑轨构件(5)包括滑轨(51),所述底座(1)的下方设置有滑轨(51),所述底座(1)与滑轨(51)滑动相连,所述滑轨(51)的外表面四角均设置有可调支脚(52)。

5. 根据权利要求2所述的一种路基沉降监测装置,其特征在于,所述装配匣(42)的前端设置有摄像头(43)。

6. 根据权利要求4所述的一种路基沉降监测装置,其特征在于,所述底座(1)下端左右两侧均设置有转轮(6),所述底座(1)通过转轮(6)与滑轨(51)相连。

## 一种路基沉降监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及路基沉降监测技术领域,具体为一种路基沉降监测装置。

### 背景技术

[0002] 路基监测装置是指对路基各项工程项目进行监测,其中路基监测的主要内容包括,几何尺寸、压实度、厚度、平整度、弯沉试验、粗糙度和路基沉降测定,其中路基沉降是一个长期连续的过程,监测路基沉降的数值可以及时对路面进行评估,及时发现安全隐患,可以避免造成安全事故。目前现有的路基沉降监测装置在沉降数据测量中大多测量方式简单,且操作相对繁琐容易浪费工作人员的精力,如此以来严重影响采样效率,因此设计一种能够方便快捷的测量采样装置非常有必要。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种路基沉降监测装置,解决了现有的部分背景技术问题。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种路基沉降监测装置,包括底座,所述底座的下方设置有滑轨构件,所述底座的上表面装配有调高构件,所述调高构件的左端外表面装配有探臂构件,所述探臂构件的左端装配有测量构件,所述探臂构件包括壳构件,所述壳构件的右端与调高构件相连接,所述壳构件的内部滑动装配有第一展臂,所述壳构件的前后两侧外表面均开设有滑槽,所述壳构件的前后两侧外表面右端均装配有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的自由端均与第一展臂的外表面相连接,所述第一展臂的内部滑动装配有第二展臂,所述第二展臂的上端设置有齿条,所述第一展臂的左端外表面上方设置有与齿条相啮合的齿轮,所述第一展臂的左端外表面装配有电机,所述电机输出端贯穿第一展臂与齿轮相啮合,所述第二展臂的左端与测量构件相连。

[0005] 优选的,所述测量构件包括装配匣,所述探臂构件的左端装配有装配匣,所述装配匣自上至下滑动装配有刻度尺,所述刻度尺的下端固定装配有螺栓杆,所述螺栓杆的外表面螺接有螺套,所述螺套的下端装配有万向轮,所述装配匣的前后两侧均开设有观测孔。

[0006] 优选的,所述调高构件包括螺杆,所述底座的上表面中心位置固定装配有螺杆,所述螺杆的外表面套接有螺扣,所述螺扣的下端转动卡接有安装座,所述安装座套设在螺杆的外表面,所述安装座的下表面前后两端均设置有套杆,所述套杆的上端与安装座相固接,所述套杆的下端与底座相固接。

[0007] 优选的,所述滑轨构件包括滑轨,所述底座的下方设置有滑轨,所述底座与滑轨滑动相连,所述滑轨的外表面四角均设置有可调支脚。

[0008] 优选的,所述装配匣的前端设置有摄像头。

[0009] 优选的,所述底座下端左右两侧均设置有转轮,所述底座通过转轮与滑轨相连。

[0010] 有益效果

[0011] 本实用新型提供了一种路基沉降监测装置。具备以下有益效果:该名称一种路基

沉降监测装置,调整调高构件和测量构件将进行对刻度尺进行读数归零,探臂构件伸展驱动测量构件移动,通过观察刻度尺对沉降情况进行观测,能够有效的方便工作人员观测路面沉降情况,同时通过底座在的滑轨构件表面移动能够有效的增加观测范围从而提升数据的准确性。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型的测量构件结构示意图。

[0014] 图3为本实用新型的调高构件结构示意图。

[0015] 图4为本实用新型的滑轨构件结构示意图。

[0016] 图5为本实用新型的探臂构件结构示意图。

[0017] 图中:1、底座;2、调高构件;21、螺扣;22、安装座;23、套杆;24、螺杆;3、探臂构件;31、壳构件;32、电动伸缩杆;33、滑槽;34、第一展臂;35、第二展臂;36、电机;37、齿轮;4、测量构件;41、刻度尺;42、装配匣;43、摄像头;44、观测孔;45、螺栓杆;46、万向轮;47、螺套;5、滑轨构件;51、滑轨;52、可调支脚;6、转轮。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种路基沉降监测装置,包括底座1,底座1的下方设置有滑轨构件5,底座1可沿着滑轨构件5进行移动,底座1的上表面装配有调高构件2,调高构件2的左端外表面装配有探臂构件3,调高构件2能够对探臂构件3进行调高,探臂构件3的左端装配有测量构件4,探臂构件3用于驱动测量构件4进行移动,探臂构件3包括壳构件31,壳构件31的右端与调高构件2相连接,壳构件31的内部滑动装配有第一展臂34,壳构件31的前后两侧外表面均开设有滑槽33,壳构件31的前后两侧外表面右端均装配有电动伸缩杆32,电动伸缩杆32的自由端均与第一展臂34的外表面相连接,电动伸缩杆32能够驱动第一展臂34在壳构件31的内部进行滑动,第一展臂34的内部滑动装配有第二展臂35,第二展臂35的上端设置有齿条,第一展臂34的左端外表面上方设置有与齿条相啮合的齿轮37,第一展臂34的左端外表面装配有电机36,电机36输出端贯穿第一展臂34与齿轮37相啮合,通过驱动电机36能够带动齿轮37转动,通过齿轮37能够带动第二展臂35在第一展臂34内部滑动,第二展臂35的左端与测量构件4相连。

[0020] 测量构件4包括装配匣42,探臂构件3的左端装配有装配匣42,装配匣42的前端设置有摄像头43,装配匣42自上至下滑动装配有刻度尺41,刻度尺41的下端固定装配有螺栓杆45,螺栓杆45的外表面螺接有螺套47,螺套47的下端装配有万向轮46,装配匣42的前后两侧均开设有观测孔44,在测量构件4运动过程中,万向轮46始终与地面贴合,从而使得工作人员能够通过观测孔44观察刻度尺41能够准确判断路面沉降情况。

[0021] 调高构件2包括螺杆24,底座1的上表面中心位置固定装配有螺杆24,螺杆24的外

表面套接有螺扣21,螺扣21的下端转动卡接有安装座22,通过转动螺扣21能够有效调整安装座22的高度,安装座22套设在螺杆24的外表面,安装座22的下表面前后两端均设置有套杆23,套杆23的上端与安装座22相固接,套杆23的下端与底座1相固接。

[0022] 滑轨构件5包括滑轨51,底座1的下方设置有滑轨51,底座1与滑轨51滑动相连,底座1下端左右两侧均设置有转轮6,底座1通过转轮6与滑轨51相连,滑轨51的外表面四角均设置有可调支脚52。

[0023] 实施例:在进行使用是工作人员首先可在需测量路段沿路设置滑轨构件5,调平后,通过调整调高构件2和测量构件4将进行对刻度尺进行读数归零,此时通过驱动探臂构件3伸展能够驱动测量构件沿着量测路段横向移动,在测量构件移动的过程中刻度尺随着移动起伏,通过人员能够通过观察刻度尺对沉降情况进行观测,同时通过摄像头43能够对读数进行摄像存档,能够有效的方便工作人员观测路面沉降情况,同时通过底座1在调整好的滑轨构件5表面移动能够有效的增加观测范围从而提升数据的准确性。

[0024] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

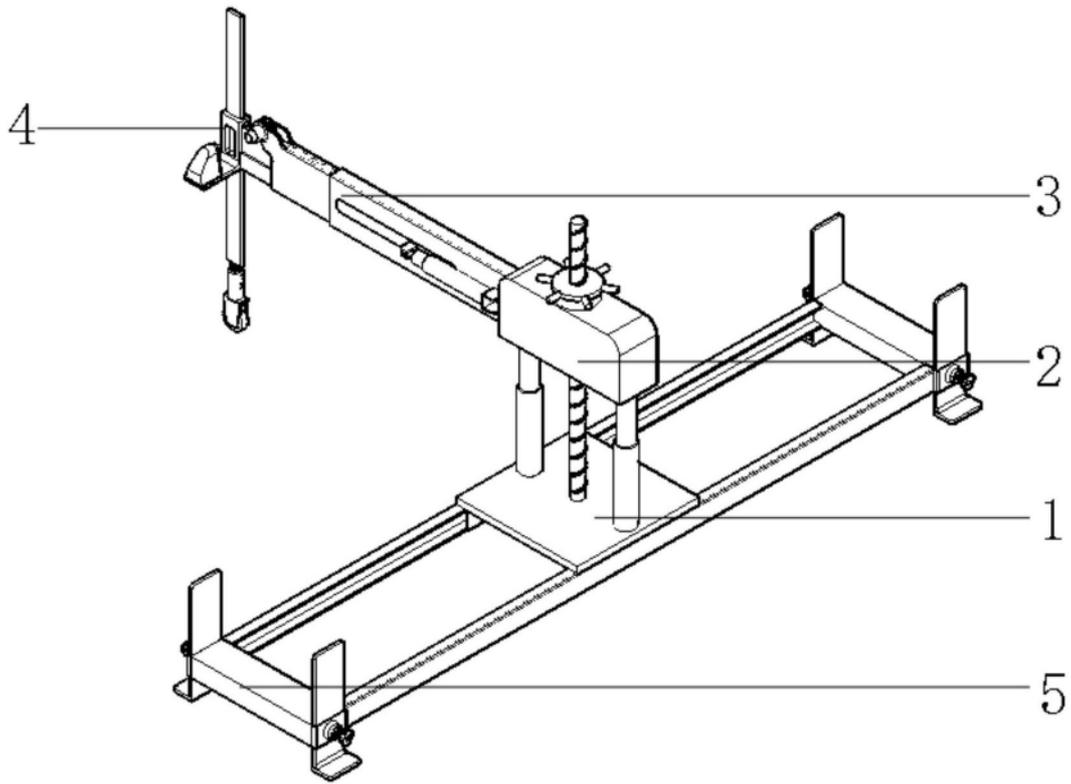


图1

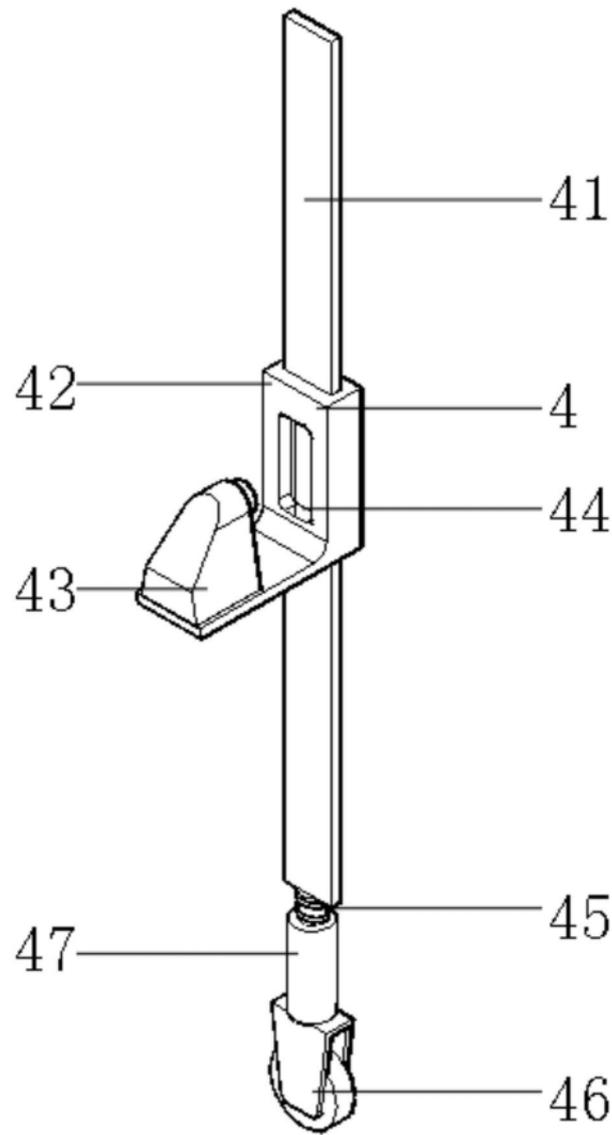


图2

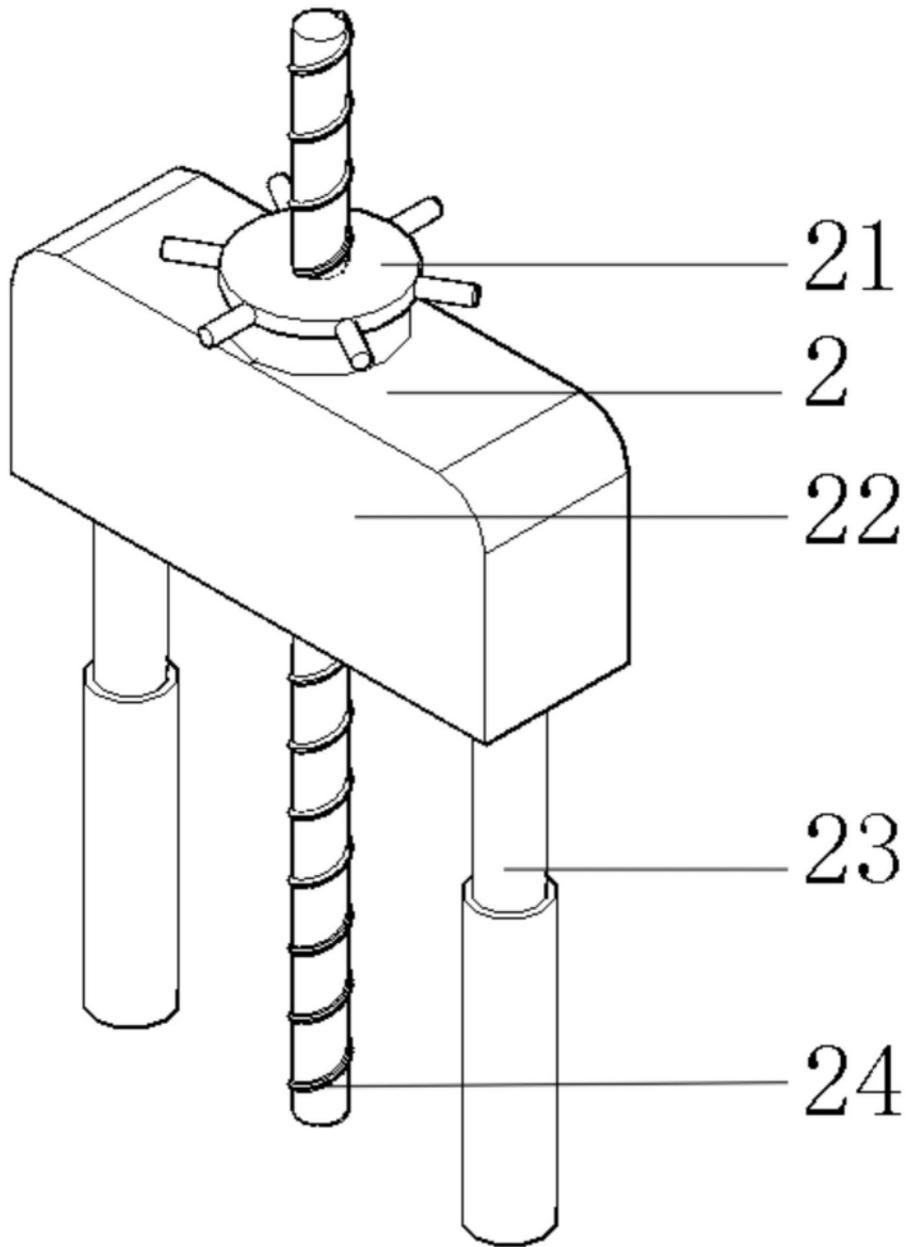


图3

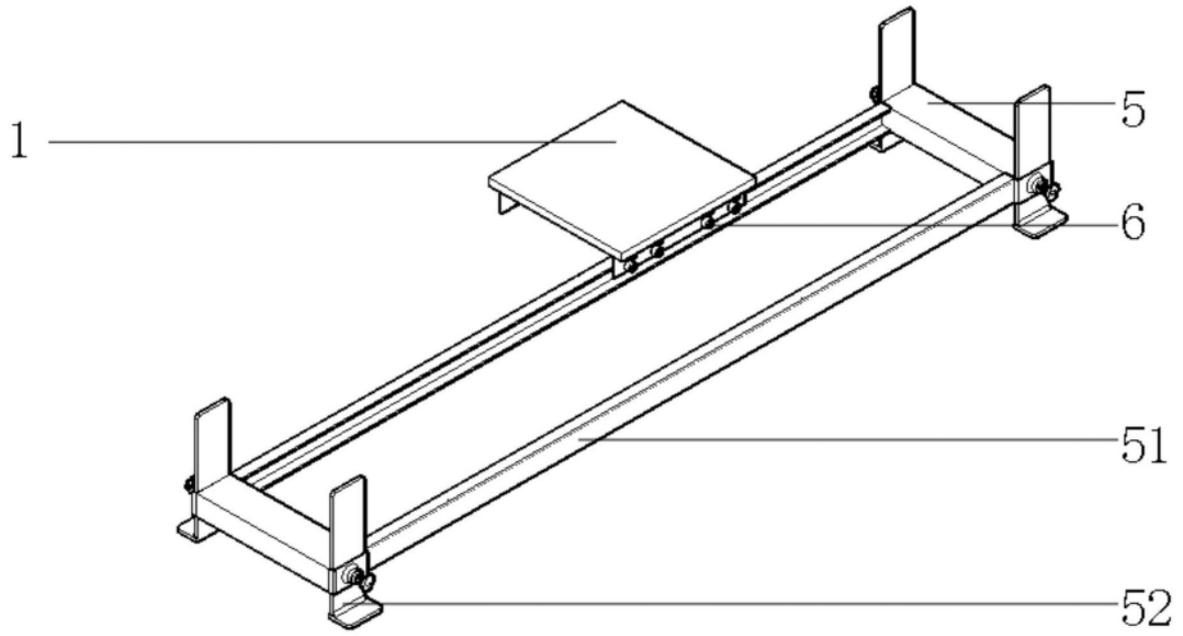


图4

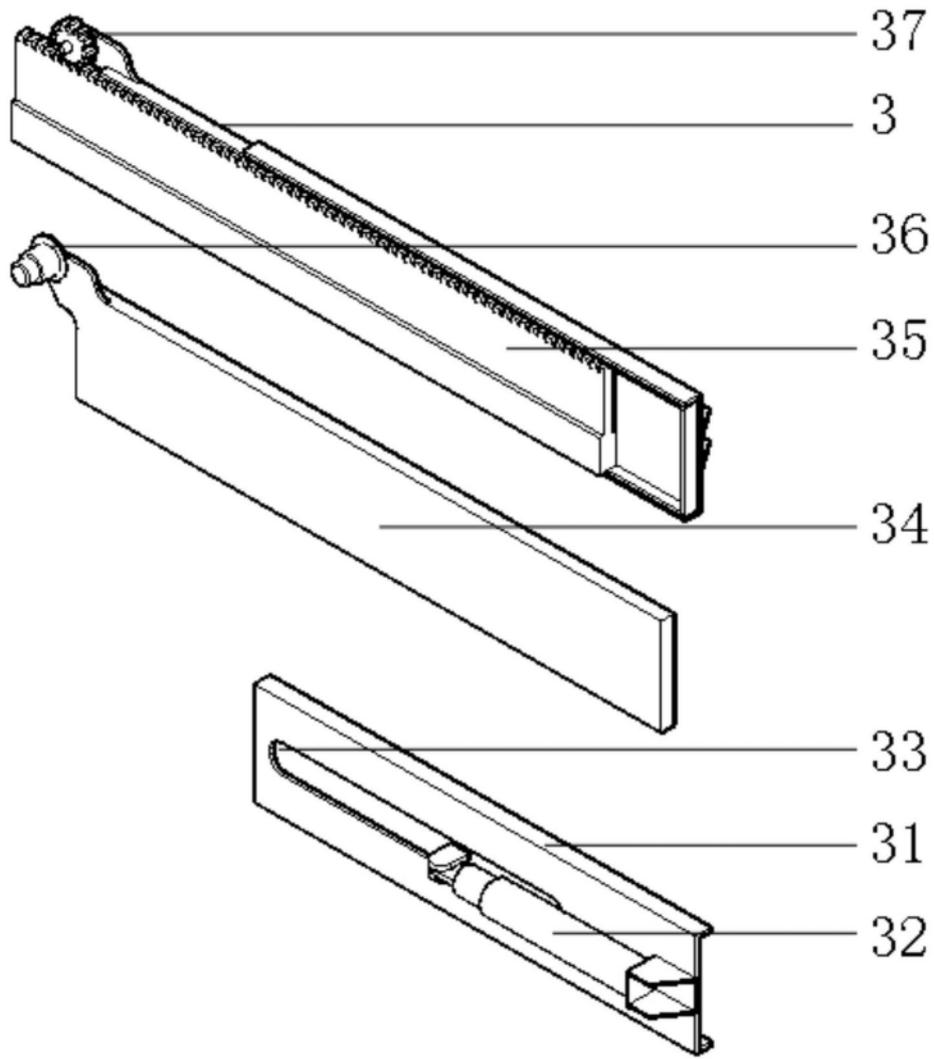


图5