



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221425674 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 26

(21) 申请号 202323318392.X

(22) 申请日 2023.12.06

(73) 专利权人 广州市恒茂建设监理有限公司  
地址 510730 广东省广州市黄埔区宝石路  
17号三层301

(72) 发明人 叶子彦 汪连波 刘秋云

(74) 专利代理机构 广东科信锐智知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44710  
专利代理师 白著芹

(51) Int. Cl.

G01C 15/12 (2006.01)

G01B 11/26 (2006.01)

G01B 11/30 (2006.01)

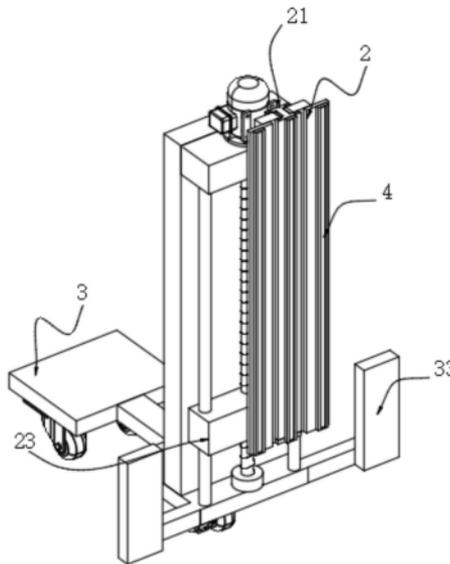
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种建筑工程监理用墙面垂直测量器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,本实用新型涉及建筑工程监理技术领域。该建筑工程监理用墙面垂直测量器,包括行动座和三组线激光传感器,还包括设置在所述行动座上方的测量调节组件,所述测量调节组件包括设置在所述行动座上方的测垂架以及设置在所述测垂架两侧的延长架和设置在所述测垂架一侧表面的升降架,所述行动座的顶部固定有L型安装架,本实用新型通过计算线激光传感器最高和最低的距离、线激光传感器最高位置距离墙面的长度、线激光传感器最低位置距离墙面的长度,得出正切值,即可得出墙面的垂直度,通过扫墙面可得出墙面的平整度。



1. 一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,包括行动座(1)和三组线激光传感器(4),其特征在于:还包括设置在所述行动座(1)上方的测量调节组件(2);

所述测量调节组件(2)包括设置在所述行动座(1)上方的测垂架(21)以及设置在所述测垂架(21)两侧的延长架(22)和设置在所述测垂架(21)一侧表面的升降架(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,其特征在于:所述行动座(1)的顶部固定有L型安装架(24),所述L型安装架(24)和所述行动座(1)之间固定有丝杆轴承座组(25),所述丝杆轴承座组(25)的内轴转动连接有上升丝杆(26),所述升降架(23)的中心开设有与所述上升丝杆(26)相适配的螺纹槽,所述上升丝杆(26)与所述升降架(23)的螺纹槽螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,其特征在于:所述升降架(23)和所述L型安装架(24)之间固定有两组滑杆(27),所述升降架(23)的两端开设有与所述滑杆(27)相适配的滑槽,所述滑杆(27)与所述升降架(23)的滑槽滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,其特征在于:所述升降架(23)的外侧通过轴承转动连接有大齿轮(28),所述升降架(23)的外侧通过轴承转动连接有小齿轮(29),所述大齿轮(28)与所述小齿轮(29)啮合连接,所述测垂架(21)的内侧固定在所述大齿轮(28)的中心,所述升降架(23)的内部固定有转动电机(201),所述转动电机(201)的输出端与所述小齿轮(29)的中心轴连接。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,其特征在于:所述测垂架(21)的两侧均开设有滑槽,两组所述延长架(22)分别滑动连接在所述测垂架(21)的两侧滑槽内部,所述延长架(22)的内侧固定有齿条(202),所述测垂架(21)的中端通过轴承转动连接有延长齿轮(203),所述延长齿轮(203)和所述齿条(202)啮合连接,所述测垂架(21)的内侧固定有延长电机(204),所述延长电机(204)的输出端与所述延长齿轮(203)的中心轴连接,所述测垂架(21)和两组所述延长架(22)的外侧均固定有线激光传感器(4)。

6. 根据权利要求2所述的一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,其特征在于:所述L型安装架(24)的顶部固定有上升电机(205),所述上升丝杆(26)的顶部贯穿至所述L型安装架(24)的外侧,所述上升电机(205)的输出端与所述上升丝杆(26)的顶部连接。

7. 根据权利要求1所述的一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,其特征在于:还包括设置在所述行动座(1)底部的行动组件(3),所述行动组件(3)包括固定在所述行动座(1)底部的两组万向移动轮(31)以及固定在所述行动座(1)底部的驱动轮(32)和固定在所述行动座(1)两侧的贴墙板(33)。

## 一种建筑工程监理用墙面垂直测量器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程监理技术领域,具体为一种建筑工程监理用墙面垂直测量器。

### 背景技术

[0002] 垂直度是方向公差中控制被测要素与基准要素夹角为 $90^\circ$ 的公差要求,分为给定平面、给定方向、任意方向的垂直度要求,随着社会的发展,人们对建筑工程墙面有了越来越多的需求,现有专利一种车铃铛,专利公开号CN219532082U包括固定底板,所述固定底板上连接设有移动滚轮,所述移动滚轮上连接设有刹车板,所述固定底板上连接设有墙面贴合度可调组件,所述墙面贴合度可调组件包括液压杆支板、伸缩液压杆、固定支撑立架、立架移动滑槽、和立架移动块,所述固定底板上连接设有液压杆支板,所述液压杆支板上连接设有伸缩液压杆,所述伸缩液压杆上连接设有固定支撑立架,所述固定底板上设有立架移动滑槽,所述立架移动滑槽上滑动连接设有立架移动块,通过墙面贴合度可调组件可实现建筑工程监理用墙面垂直测量器方便自动化移动调整与墙面的贴合度的目的,通过可调墙面垂直度测量组件可实现建筑工程监理用墙面垂直测量器方便自动化调整测量的的目的。

[0003] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在以下缺陷:虽然能够通过墙面贴合度可调组件可实现建筑工程监理用墙面垂直测量器方便自动化移动调整,但是在实际的使用过程中,一些施工场地,需要用线激光传感器或其他校准装置来校准墙面的平整度,保证墙面的美观,现在施工中的校准装置在操作时,由下方移动至上方不便于实际的操作,所以我们提出了一种建筑工程监理用墙面垂直测量器来解决上述存在的问题。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,解决了施工墙面平整度不方便检测的问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,包括行动座和三组线激光传感器,还包括设置在所述行动座上方的测量调节组件;

[0006] 所述测量调节组件包括设置在所述行动座上方的测垂架以及设置在所述测垂架两侧的延长架和设置在所述测垂架一侧表面的升降架。

[0007] 优选的,所述行动座的顶部固定有L型安装架,所述L型安装架和所述行动座之间固定有丝杆轴承座组,所述丝杆轴承座组的内轴转动连接有上升丝杆,所述升降架的中心开设有与所述上升丝杆相适配的螺纹槽,所述上升丝杆与所述升降架的螺纹槽螺纹连接。

[0008] 优选的,所述升降架和所述L型安装架之间固定有两组滑杆,所述升降架的两端开设有与所述滑杆相适配的滑槽,所述滑杆与所述升降架的滑槽滑动连接。

[0009] 优选的,所述升降架的外侧通过轴承转动连接有大齿轮,所述升降架的外侧通过

轴承转动连接有小齿轮,所述大齿轮与所述小齿轮啮合连接,所述测垂架的内侧固定在所述大齿轮的中心,所述升降架的内部固定有转动电机,所述转动电机的输出端与所述小齿轮的中心轴连接。

[0010] 优选的,所述测垂架的两侧均开设有滑槽,两组所述延长架分别滑动连接在所述测垂架的两侧滑槽内部,所述延长架的内侧固定有齿条,所述测垂架的中端通过轴承转动连接有延长齿轮,所述延长齿轮和所述齿条啮合连接,所述测垂架的内侧固定有延长电机,所述延长电机的输出端与所述延长齿轮的中心轴连接,所述测垂架和两组所述延长架的外侧均固定有线激光传感器。

[0011] 优选的,所述L型安装架的顶部固定有上升电机,所述上升丝杆的顶部贯穿至所述L型安装架的外侧,所述上升电机的输出端与所述上升丝杆的顶部连接。

[0012] 优选的,还包括设置在所述行动座底部的行动组件,所述行动组件包括固定在所述行动座底部的两组万向移动轮以及固定在所述行动座底部的驱动轮和固定在所述行动座两侧的贴墙板。

[0013] 有益效果

[0014] 本实用新型提供了一种建筑工程监理用墙面垂直测量器。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0015] 该建筑工程监理用墙面垂直测量器,通过计算线激光传感器最高和最低的距离、线激光传感器最高位置距离墙面的长度、线激光传感器最低位置距离墙面的长度,得出正切值,即可得出墙面的垂直度,通过扫墙面可得出墙面的平整度。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型中测垂架及其连接部件结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型中延长架及其连接部件结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型中测垂架及其连接部件背部结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型中升降架及其连接部件结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型中行动组件及其连接部件结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型线激光传感器的影像示意图。

[0023] 图中:

[0024] 1、行动座;

[0025] 2、测量调节组件;21、测垂架;22、延长架;23、升降架;24、L型安装架;25、丝杆轴承座组;26、上升丝杆;27、滑杆;28、大齿轮;29、小齿轮;201、转动电机;202、齿条;203、延长齿轮;204、延长电机;205、上升电机;

[0026] 3、行动组件;31、万向移动轮;32、驱动轮;33、贴墙板;

[0027] 4、线激光传感器。

## 具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1-7,本实用新型提供一种技术方案:一种建筑工程监理用墙面垂直测量器,包括行动座1和三组线激光传感器4,其特征在于:还包括设置在行动座1上方的测量调节组件2;

[0030] 测量调节组件2包括设置在行动座1上方的测垂架21以及设置在测垂架21两侧的延长架22和设置在测垂架21一侧表面的升降架23。

[0031] 本实施方案中:测垂架21处于竖直方向时用于记录垂直度,测垂架21处于垂直方向用于记录墙面的平整度,通过计算线激光传感器4最高和最低的距离、线激光传感器4最高位置距离墙面的长度、线激光传感器4最低位置距离墙面的长度,得出正切值,即可得出墙面的垂直度。

[0032] 请参阅图1、图4、图5和图6,行动座1的顶部固定有L型安装架24,L型安装架24和行动座1之间固定有丝杆轴承座组25,丝杆轴承座组25的内轴转动连接有上升丝杆26,升降架23的中心开设有与上升丝杆26相适配的螺纹槽,上升丝杆26与升降架23的螺纹槽螺纹连接。

[0033] 本实施方案中:此时线激光传感器4会记录与墙面的距离,L型安装架24的后方设置有显示系统(图中未示出),显示系统(图中未示出)与线激光传感器4连接并显示线激光传感器4传递的图像。

[0034] 请参阅图1、图4、图5和图6,升降架23和L型安装架24之间固定有两组滑杆27,升降架23的两端开设有与滑杆27相适配的滑槽,滑杆27与升降架23的滑槽滑动连接。

[0035] 本实施方案中:通过驱动上升电机205,与上升电机205带动上升丝杆26旋转,与上升丝杆26螺纹连接的升降架23在滑杆27的轨迹上升或者下降。

[0036] 请参阅图1、图4,升降架23的外侧通过轴承转动连接有大齿轮28,升降架23的外侧通过轴承转动连接有小齿轮29,大齿轮28与小齿轮29啮合连接,测垂架21的内侧固定在大齿轮28的中心,升降架23的内部固定有转动电机201,转动电机201的输出端与小齿轮29的中心轴连接。

[0037] 本实施方案中:通过驱动转动电机201,转动电机201带动小齿轮29,小齿轮29带动大齿轮28旋转,直至测垂架21处于垂直的状态。

[0038] 请参阅图2、图3,测垂架21的两侧均开设有滑槽,两组延长架22分别滑动连接在测垂架21的两侧滑槽内部,延长架22的内侧固定有齿条202,测垂架21的中端通过轴承转动连接有延长齿轮203,延长齿轮203和齿条202啮合连接,测垂架21的内侧固定有延长电机204,延长电机204的输出端与延长齿轮203的中心轴连接,测垂架21和两组延长架22的外侧均固定有线激光传感器4。

[0039] 本实施方案中:通过驱动延长电机204,延长电机204带动延长齿轮203转动,与延长齿轮203啮合的齿条202滑动,使两组延长架22对向滑动,进行延长。

[0040] 请参阅图1、图4、图5和图6,L型安装架24的顶部固定有上升电机205,上升丝杆26的顶部贯穿至L型安装架24的外侧,上升电机205的输出端与上升丝杆26的顶部连接。

[0041] 本实施方案中:通过驱动上升电机205,与上升电机205带动上升丝杆26旋转,与上升丝杆26螺纹连接的升降架23在滑杆27的轨迹上升。

[0042] 请参阅图1和图6,还包括设置在行动座1底部的行动组件3,行动组件3包括固定在行动座1底部的两组万向移动轮31以及固定在行动座1底部的驱动轮32和固定在行动座1两侧的贴墙板33。

[0043] 本实施方案中:通过驱动驱动轮32向墙面移动,行动座1向墙面移动,首先一组贴墙板33会接触到墙面,继续驱动驱动轮32,后面万向移动轮31在一组贴墙板33阻力的作用下,会装置整体发生偏移,直至另一组贴墙板33也会接触到墙面,使装置与墙面平齐。

[0044] 工作时,当需要测量墙面垂直度时,通过驱动驱动轮32向墙面移动,行动座1向墙面移动,首先一组贴墙板33会接触到墙面,继续驱动驱动轮32,后面万向移动轮31在一组贴墙板33阻力的作用下,会装置整体发生偏移,直至另一组贴墙板33也会接触到墙面,使装置与墙面平齐,此时线激光传感器4会记录与墙面的距离,L型安装架24的后方设置有显示系统(图中未示出),显示系统(图中未示出)与线激光传感器4连接并显示线激光传感器4传递的图像,通过驱动上升电机205,与上升电机205带动上升丝杆26旋转,与上升丝杆26螺纹连接的升降架23在滑杆27的轨迹上升,直至运动至墙面的上方,线激光传感器4记录与墙面的距离,通过计算线激光传感器4最高和最低的距离、线激光传感器4最高位置距离墙面的长度、线激光传感器4最低位置距离墙面的长度,得出正切值,即可得出墙面的垂直度,此时如若想得到墙面的平整度,通过驱动转动电机201,转动电机201带动小齿轮29,小齿轮29带动大齿轮28旋转,直至测垂架21处于垂直的状态,然后通过驱动延长电机204,延长电机204带动延长齿轮203转动,与延长齿轮203啮合的齿条202滑动,使两组延长架22对向滑动,进行延长;

[0045] 通过三个不同线激光传感器4的得出距离墙面的位置,由于三个线激光传感器4高度位置不同,在进行某个高度位置计算时,需要记录三个线激光传感器4的距离,从下到上为三个线激光传感器4记录为一号、二号和三号,若之间距离为 $x$ ;

[0046] 如图7,当一号线激光传感器4记录的影像值是升降架23在距离地面10cm高度时,二号线激光传感器4记录的影像值高度与一号线激光传感器4记录的影像值处于同一水平线的位置,应为升降架23在距离地面 $x+10$ cm高度时的影像值,三号为升降架23在距离地面 $x+20$ cm高度时的影像值,通过将三段影像值重叠处进行整合,即可得出墙面某个高度的平整度,把若干组高度墙面的影像值进行整合,即可得出整个墙面的平整度,把凹陷和突出的位置记录特别的颜色,可更加方便观测。

[0047] 综上,该装置可将线激光调节位置,通过计算线激光传感器最高和最低的距离、线激光传感器最高位置距离墙面的长度、线激光传感器最低位置距离墙面的长度,得出正切值,即可得出墙面的垂直度,通过扫墙面可得出墙面的平整度。

[0048] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

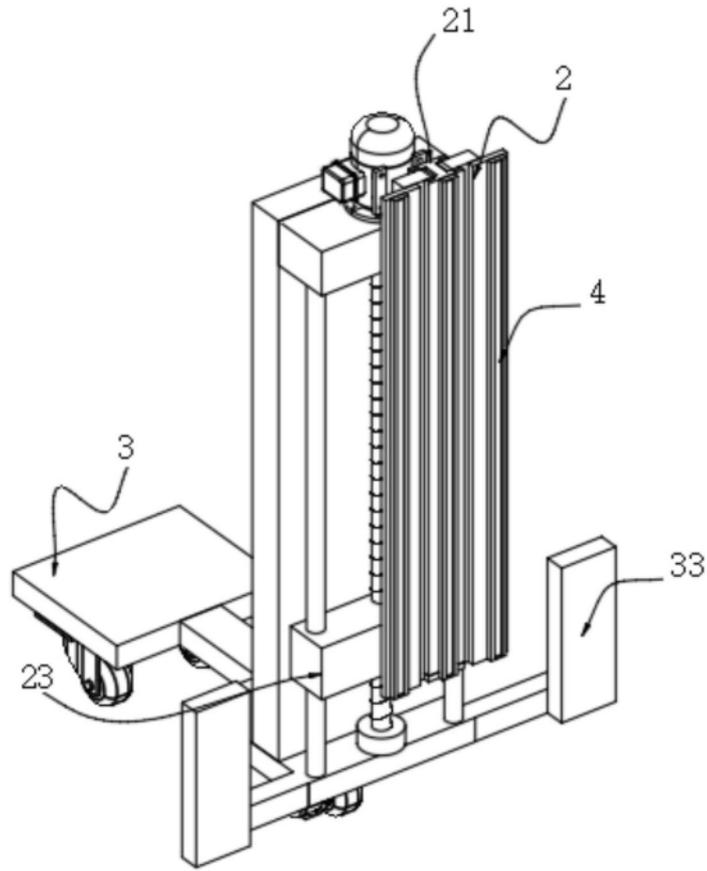


图1

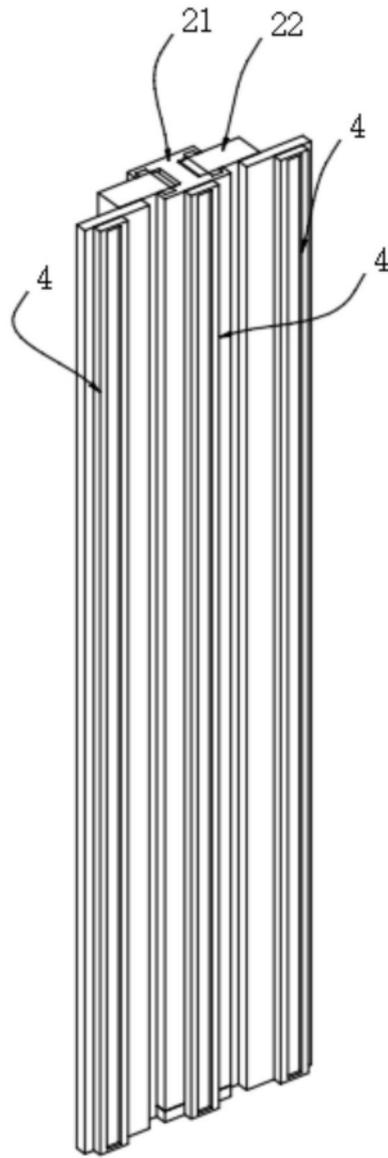


图2

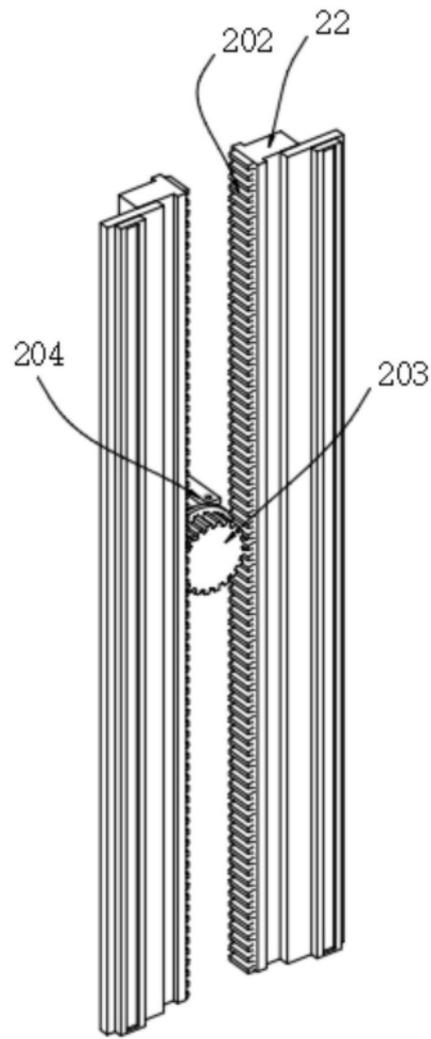


图3

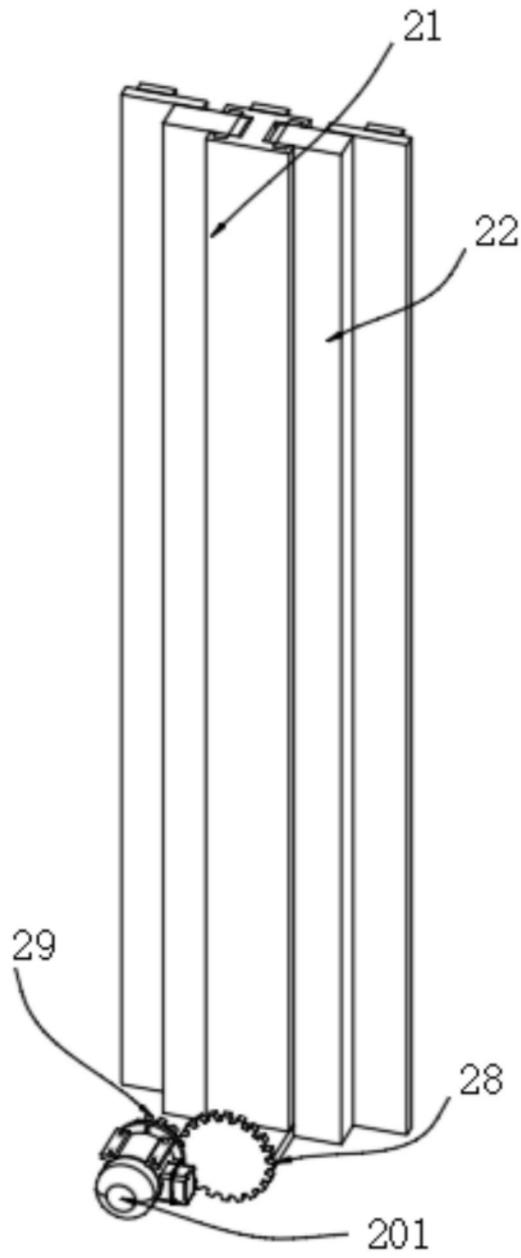


图4

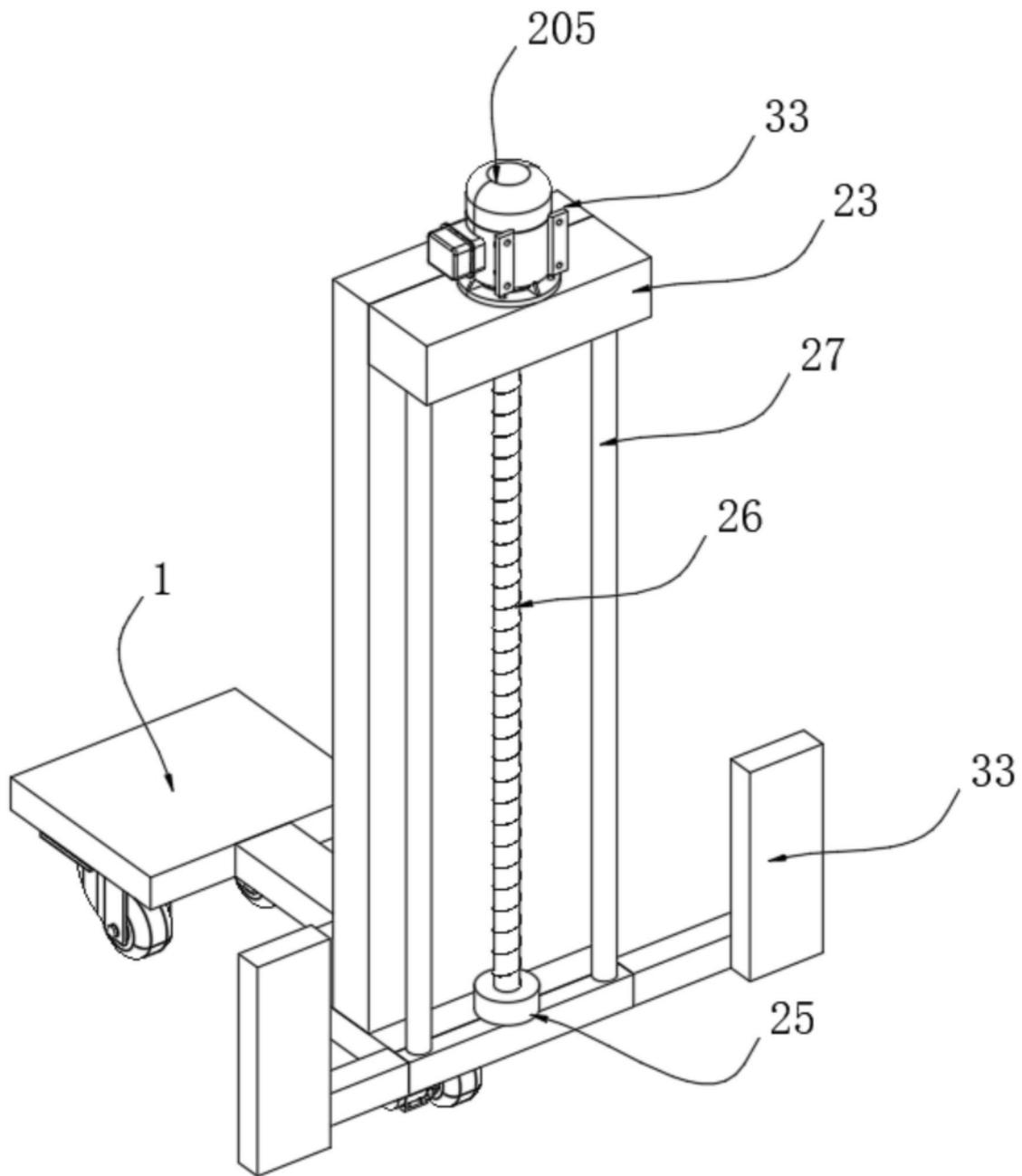


图5

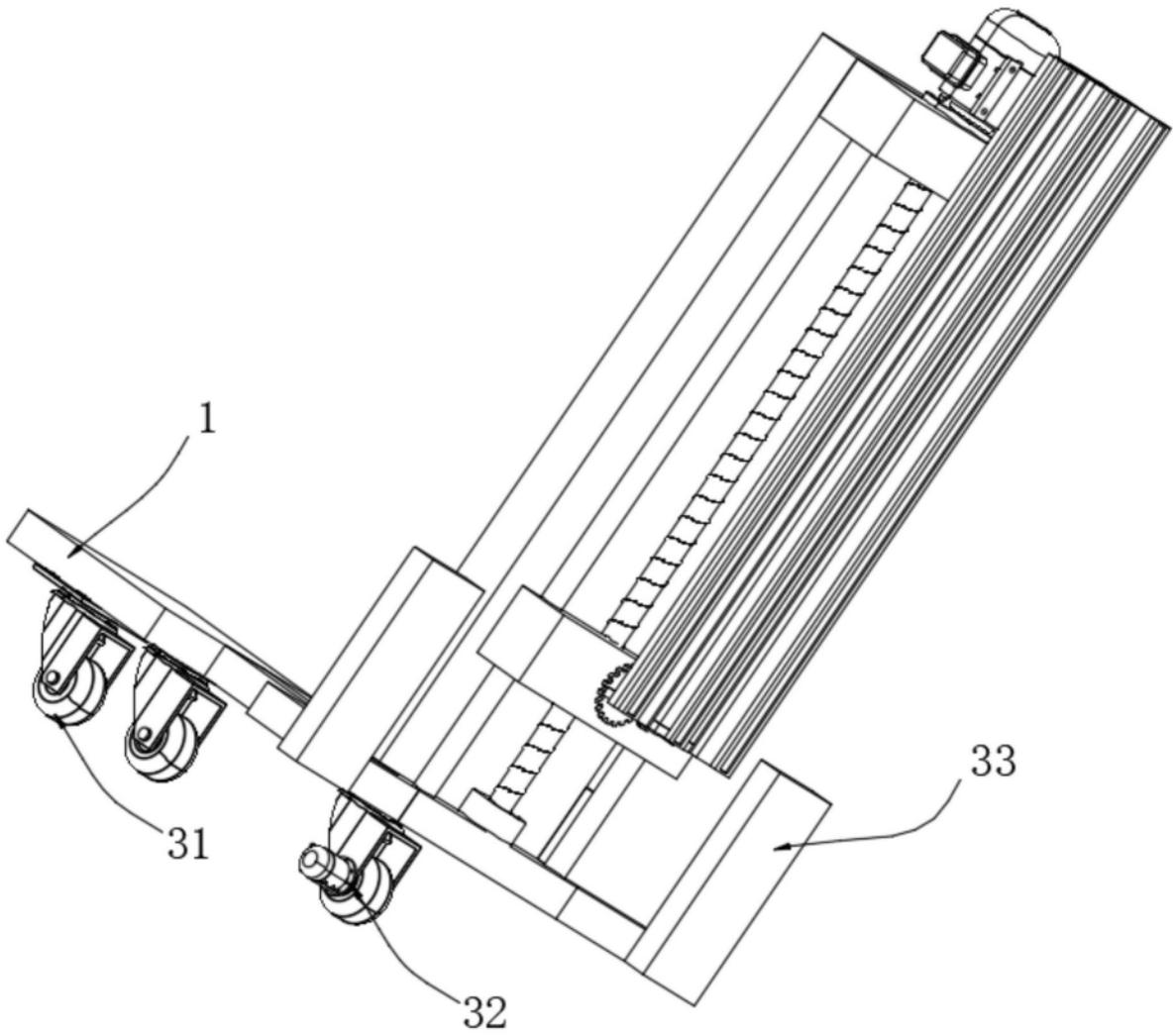


图6

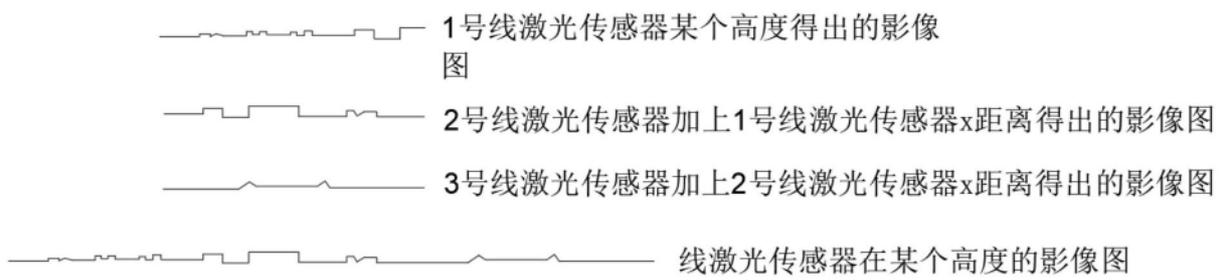


图7