



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214893163 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202121379129.X

(22) 申请日 2021.06.21

(73) 专利权人 广州长捷智能科技有限公司
地址 510000 广东省广州市黄埔区(中新广州知识城)亿创街1号406房之501

(72) 发明人 李阳 王大可 郭锋洁

(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.

G01B 21/02 (2006.01)

G25C 3/12 (2006.01)

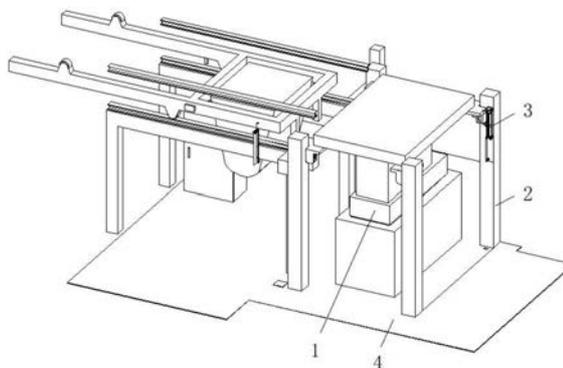
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种预焙阳极成型实时测高装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电解铝用预焙阳极成型技术领域,尤其涉及一种预焙阳极成型实时测高装置,包括成型机压重和成型机立柱,所述成型机压重活动安装在成型机立柱上,所述实时测高机构安装在成型机立柱上;所述实时测高机构包括安装板,安装板上固定安装有导向组件,导向组件的自由端上固定安装有承接块,承接块的一端承接接触成型机压重;承接块的另一端连接有复位氮气弹簧,复位氮气弹簧的另一端固定安装在安装板上。本实用新型达到了测量传感器与成型机非直接接触,使得整套传感器机构寿命大大提升的目的,同时采用了高精度的编码器可以实现测高的精确度很高,实时测量,可实时反馈给成型机,调整压力,确保成型出的碳块一致性高。



1. 一种预焙阳极成型实时测高装置,包括成型机压重(1)和成型机立柱(2),其特征在于:所述成型机压重(1)活动安装在成型机立柱(2)上,实时测高机构(3)安装在成型机立柱(2)上;

所述实时测高机构(3)包括安装板(31),所述安装板(31)上固定安装有导向组件(32),所述导向组件(32)的自由端上固定安装有承接块(33),所述承接块(33)的一端承接接触成型机压重(1);

所述承接块(33)的另一端连接有复位氮气弹簧(34),所述复位氮气弹簧(34)的另一端固定安装在安装板(31)上,所述安装板(31)上固定安装有传动组件(35),所述承接块(33)的右侧固定安装有连接杆(36),所述连接杆(36)的另一端与传动组件(35)传动连接,所述传动组件(35)上传动连接有编码器(37)。

2. 根据权利要求1所述的一种预焙阳极成型实时测高装置,其特征在于:所述导向组件(32)包括直线导轨(321),所述直线导轨(321)固定安装在安装板(31)上,所述直线导轨(321)上滑动安装有导向滑块(322),所述导向滑块(322)的顶部与承接块(33)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种预焙阳极成型实时测高装置,其特征在于:所述传动组件(35)包括安装轴(351),所述安装轴(351)的数量为两个,两个安装轴(351)均固定安装在安装板(31)上,两个所述安装轴(351)的顶端分别转动安装有第一同步轮(352)和第二同步轮(353)。

4. 根据权利要求3所述的一种预焙阳极成型实时测高装置,其特征在于:所述第一同步轮(352)和第二同步轮(353)之间通过皮带(354)传动连接,所述皮带(354)的一侧与连接杆(36)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种预焙阳极成型实时测高装置,其特征在于:所述成型机压重(1)的底部设置有底座(4),所述底座(4)的底部设有隔振垫。

一种预焙阳极成型实时测高装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电解铝用预焙阳极成型技术领域,尤其涉及一种预焙阳极成型实时测高装置。

背景技术

[0002] 电解铝用到的预焙阳极碳块(以下简称阳极碳块)在成型完成后,需要检测碳块的尺寸。由于模具的长和宽是固定尺寸,所以每次成型出来的碳块长度,宽度恒定,但是高度方向是压力挤压,所以高度不是恒定。这就需要检测碳块的高度,来确保成型出来的碳块尺寸和密度的一致性。这会直接关系到产品的品质。

[0003] 现有的检测方法是在碳块成型完成后,人工抽检,用尺子测量碳块的高度来判断碳块是否合格。这种方法误差大,而且效率低。

[0004] 也有用接触式位移传感器测量的方法。将接触式的位移传感器固定在成型机的立柱上,当压重下降成型时,压在位移传感器上,实时测量压重下降的位移量,计算出碳块的实时高度。这种方案可以有效测出碳块的高度,但是成型机工作时的巨大振动让传感器的寿命非常短,不出几个月就因为内部的弹簧损坏导致检测精度降低。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种预焙阳极成型实时测高装置,达到了测量传感器与成型机非直接接触,使得整套传感器机构寿命大大提升的目的,同时采用了高精度的编码器可以实现测高的精确度很高,实时测量,可实时反馈给成型机,调整压力,确保成型出的碳块一致性高。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了如下技术方案:一种预焙阳极成型实时测高装置,包括成型机压重和成型机立柱,所述成型机压重活动安装在成型机立柱上,所述实时测高机构安装在成型机立柱上;

[0007] 所述实时测高机构包括安装板,所述安装板上固定安装有导向组件,所述导向组件的自由端上固定安装有承接块,所述承接块的一端承接接触成型机压重;

[0008] 所述承接块的另一端连接有复位氮气弹簧,所述复位氮气弹簧的另一端固定安装在安装板上,所述安装板上固定安装有传动组件,所述承接块的右侧固定安装有连接杆,所述连接杆的另一端与传动组件传动连接,所述传动组件上传动连接有编码器。

[0009] 进一步地,所述导向组件包括直线导轨,所述直线导轨固定安装在安装板上,所述直线导轨上滑动安装有导向滑块,所述导向滑块的顶部与承接块固定连接。

[0010] 进一步地,所述传动组件包括安装轴,所述安装轴的数量为两个,两个安装轴均固定安装在安装板上,两个所述安装轴的顶端分别转动安装有第一同步轮和第二同步轮。

[0011] 进一步地,所述第一同步轮和第二同步轮之间通过皮带传动连接,所述皮带的一侧与连接杆固定连接。

[0012] 进一步地,所述成型机压重的底部设置有底座,所述底座的底部设有隔振垫。

[0013] 本实用新型提供了一种预焙阳极成型实时测高装置,具备以下有益效果:

[0014] 1、本实用新型实现了测量传感器与成型机非直接接触,使得整套传感器机构的寿命大大提升,同时采用了高精度的编码器可以实现测高的精确度很高,实时测量,可实时反馈给成型机,调整压力,确保成型出的碳块一致性高。

[0015] 2、本实用新型能够提高测量效率,实现全检,在碳块成型过程种进行实时测量碳块的高度,同时提高测量设备的寿命,不受振动的影响。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实时测高机构的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型传动组件的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型实时测高的原理示意图。

[0020] 图中:1、成型机压重;2、成型机立柱;3、实时测高机构;4、底座;31、安装板;32、导向组件;33、承接块;34、复位氮气弹簧;35、传动组件;36、连接杆;37、编码器;321、直线导轨;322、导向滑块;351、安装轴;352、第一同步轮;353、第二同步轮;354、皮带。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-4,本实用新型提供了一种技术方案:一种预焙阳极成型实时测高装置,包括成型机压重1和成型机立柱2,成型机压重1活动安装在成型机立柱2上,实时测高机构3安装在成型机立柱2上;

[0023] 实时测高机构3包括安装板31,安装板31上固定安装有导向组件32,导向组件32的自由端上固定安装有承接块33,承接块33的一端承接接触成型机压重1;

[0024] 承接块33的另一端连接有复位氮气弹簧34,复位氮气弹簧34的另一端固定安装在安装板31上,安装板31上固定安装有传动组件35,承接块33的右侧固定安装有连接杆36,连接杆36的另一端与传动组件35传动连接,传动组件35上传动连接有编码器37,本实用新型实现了测量传感器与成型机非直接接触,使得整套传感器机构的寿命大大提升,同时采用了高精度的编码器可以实现测高的精确度很高,实时测量,可实时反馈给成型机,调整压力,确保成型出的碳块一致性高。

[0025] 成型机压重1的底部设置有底座4,底座4的底部设有隔振垫,导向组件32包括直线导轨321,直线导轨321固定安装在安装板31上,直线导轨321上滑动安装有导向滑块322,导向滑块322的顶部与承接块33固定连接,利用编码器和皮带组成的机构来测量位移,根据机械尺寸实时计算除碳块成型时的高度,配合直线导轨321上可以自由滑动的导向滑块322,使用连接杆36将导向滑块322和另外一侧的皮带354固定在一起,使得导向滑块322在活动时,带动皮带354一起移动,最终带动同步轮转动。

[0026] 传动组件35包括安装轴351,安装轴351的数量为两个,两个安装轴351均固定安装

在安装板31上,两个安装轴351的顶端分别转动安装有第一同步轮352和第二同步轮353,第一同步轮352和第二同步轮353之间通过皮带354传动连接,皮带354的一侧与连接杆36固定连接,配合连接杆36的一端连接在导向滑块322上,另一端连接在皮带354上,使得导向滑块322在移动时,将移动量通过连接杆36和皮带354传递到第二同步轮353上,并最终传递到编码器37上,编码器37实时解算出转动的位移量,最后通过确定的机械位置关系,计算出碳块的高度;编码器37是同轴连接在第二同步轮353上,可以随着第二同步轮353同步转动,转动的同时,记录下实时的位移量L。

[0027] 本实用新型实现了测量传感器与成型机非直接接触,使得整套传感器机构的寿命大大提升,同时采用了高精度的编码器可以实现测高的精确度很高,实时测量,可实时反馈给成型机,调整压力,确保成型出的碳块一致性高。

[0028] 在使用的过程中,利用编码器和皮带组成的机构来测量位移,根据机械尺寸实时计算除碳块成型时的高度,配合直线导轨321上可以自由滑动的导向滑块322,使用连接杆36将导向滑块322和另外一侧的皮带354固定在一起,使得导向滑块322在活动时,带动皮带354一起移动,最终带动同步轮转动。

[0029] 同时,承接块33上连接有复位氮气弹簧34,复位氮气弹簧34的一端固定在安装板31上,另外一端固定在承接块33上,而承接块33固定在导向滑块322上,承接块33的一端承接接触成型机压重1,当成型机压重1下压时压缩复位氮气弹簧34,当成型机压重1上升时,复位氮气弹簧34得到释放复位,带动导向滑块322向上复位,导向滑块322滑动压缩氮气弹簧,弹簧收缩,释放后,导向滑块322在复位氮气弹簧34作用下回弹至起始位置。

[0030] 配合连接杆36的一端连接在导向滑块322上,另一端连接在皮带354上,使得导向滑块322在移动时,将移动量通过连接杆36和皮带354传递到第二同步轮353上,并最终传递到编码器37上,编码器37实时解算出转动的位移量,最后通过确定的机械位置关系,计算出碳块的高度;

[0031] 编码器37是同轴连接在第二同步轮353上,可以随着第二同步轮353同步转动,转动的同时,记录下实时的位移量L;整个装置是固定在成型机立柱2上,所以位移量L实际是成型机下降的高度,根据装置安装的机械位置关系,被压碳块的高度就是装置总高度H,减去测试点到成型机压重1的垂直高度A,再减去位移量L,即碳块高度=H-A-L;

[0032] 当碳块成型完成后,成型机压重1上升,承接块33在复位氮气弹簧34的回弹作用下,恢复到起始位置,准备下一个碳块成型时的高度测量。

[0033] 本实用新型能够提高测量效率,实现全检,在碳块成型过程种进行实时测量碳块的高度,同时提高测量设备的寿命,不受振动的影响。

[0034] 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。

[0035] 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。

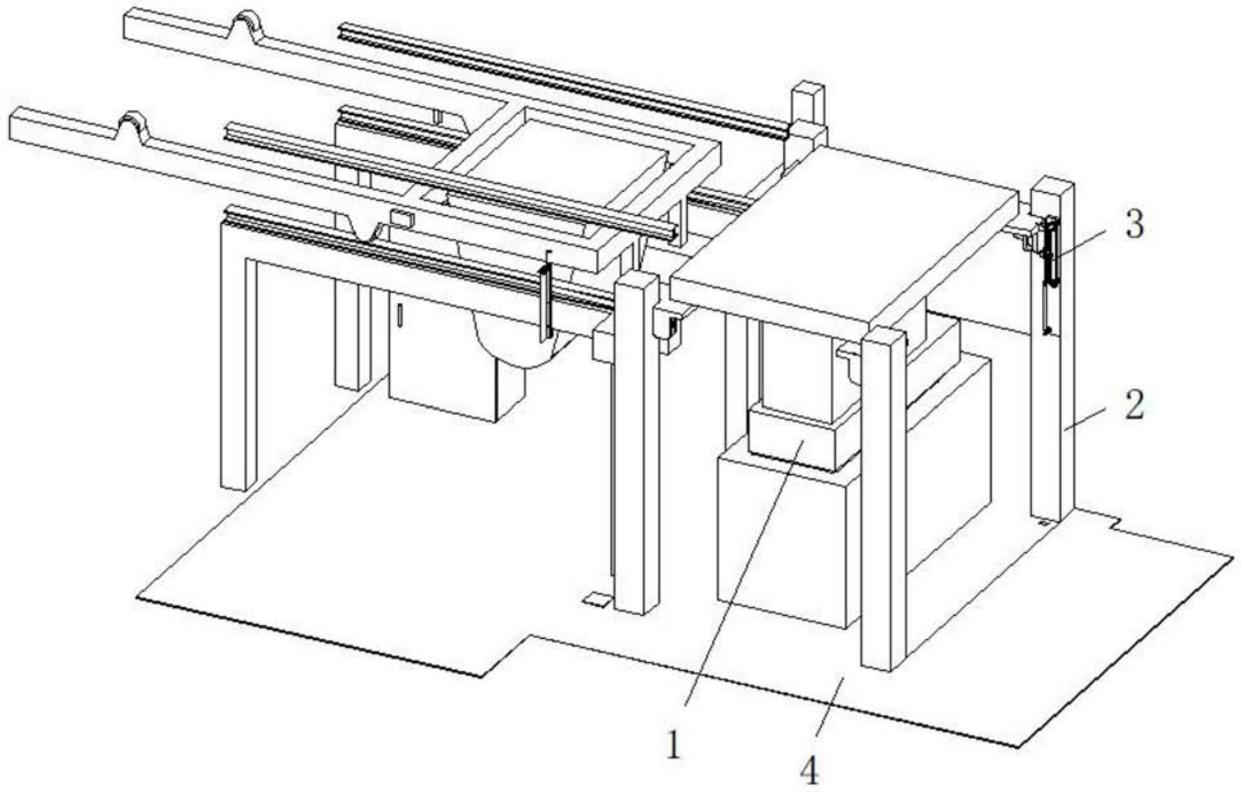


图1

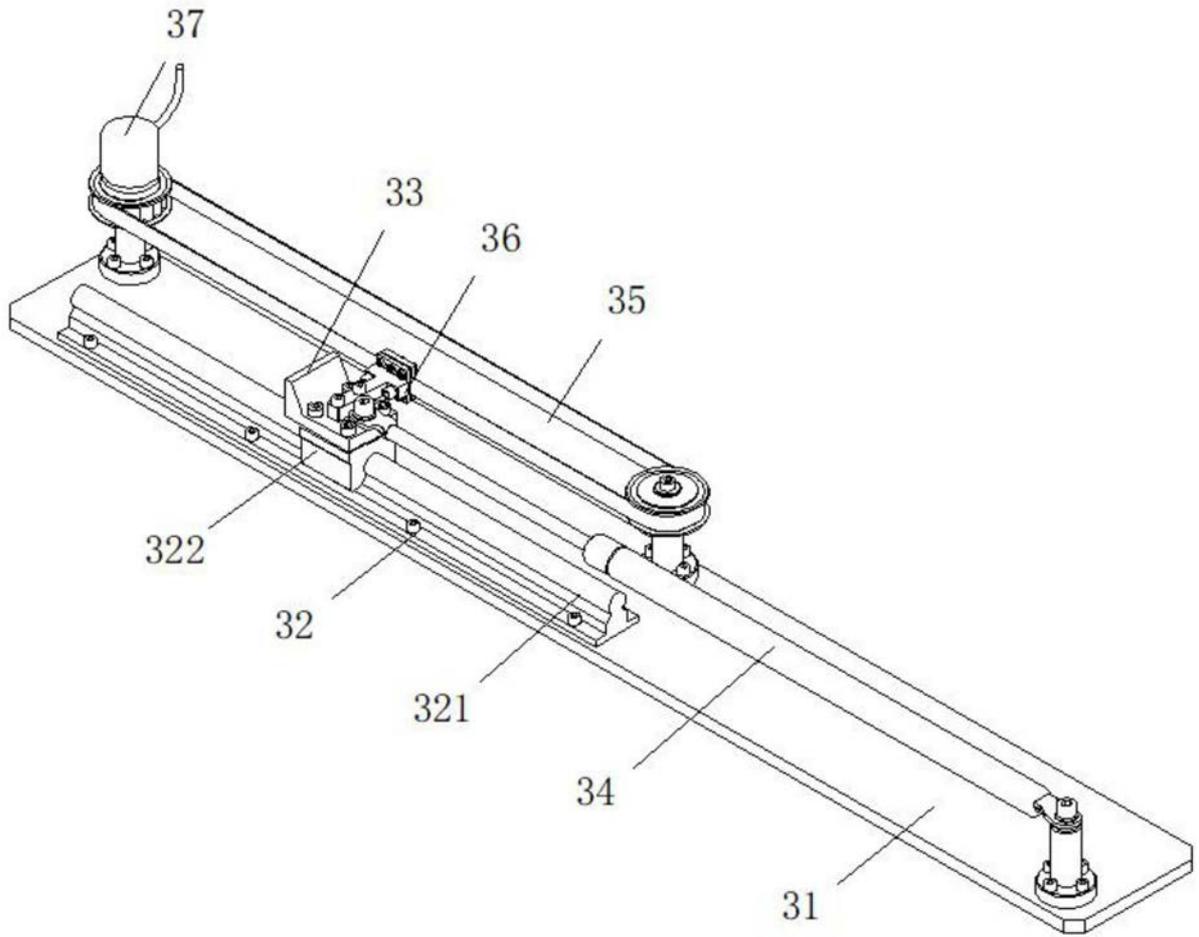


图2

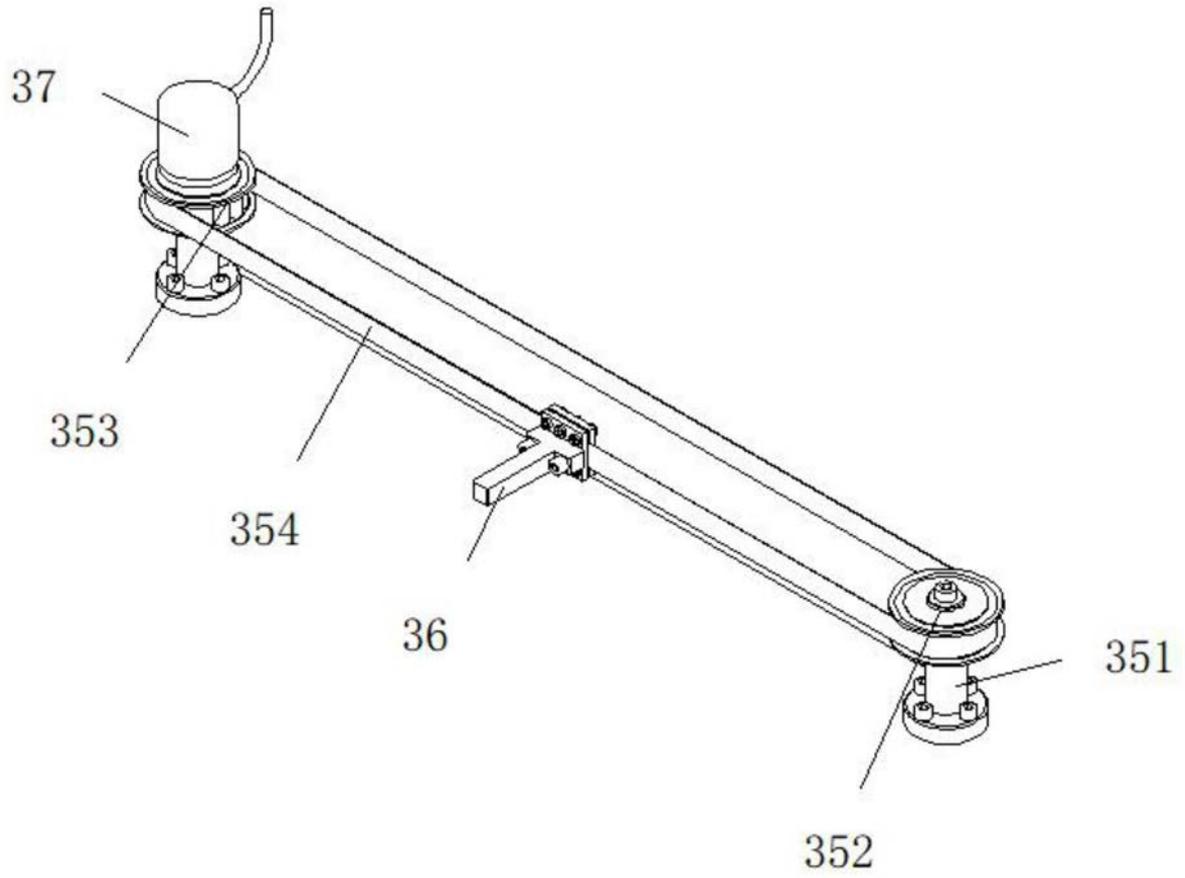


图3

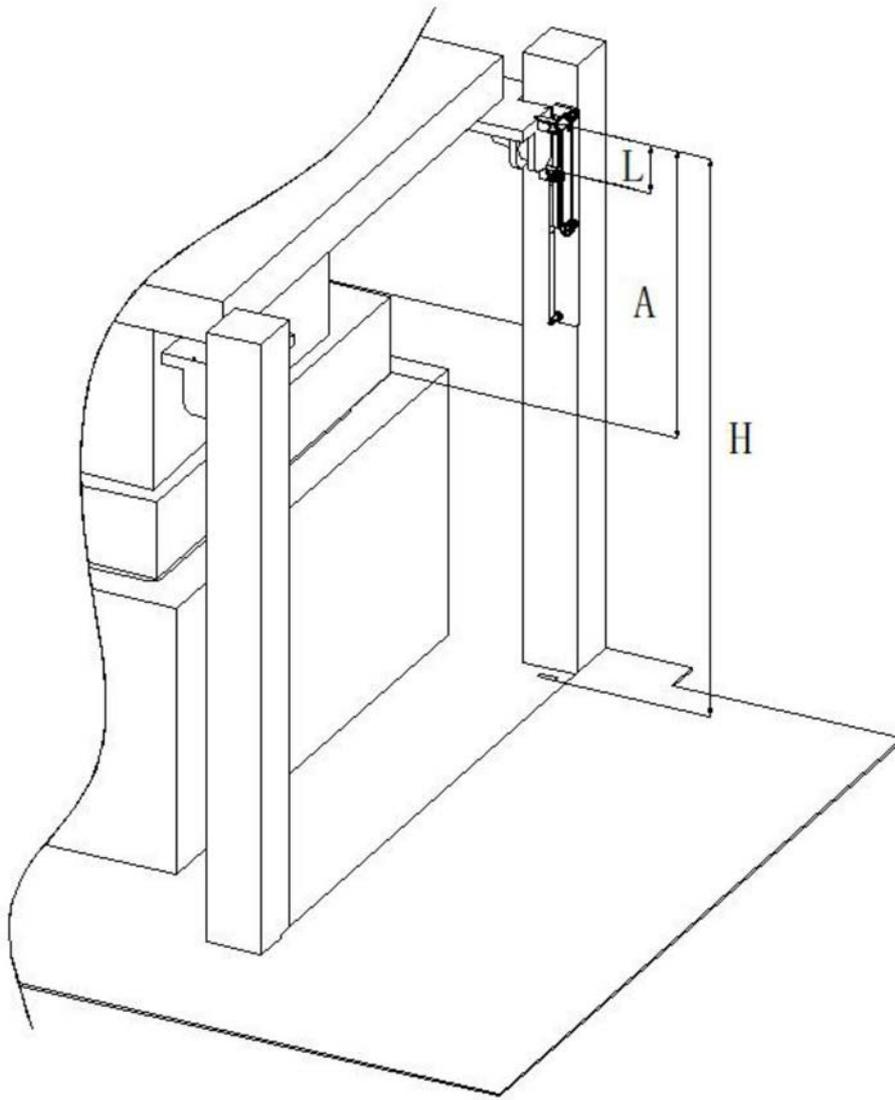


图4