(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223064601 U
(45)授权公告日 2025.07.04

(21)申请号 202421847692.9

(22)申请日 2024.07.31

(73)专利权人 温州卓见自动化设备科技有限公司

地址 325000 浙江省温州市龙湾区永兴街道空港新区金海二道939号1号车间第3楼

(72)发明人 张卓思 张远见

(74)专利代理机构 北京捷诚信通专利代理有限公司 11221

专利代理师 王卫东

(51)Int.Cl.

G01B 21/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

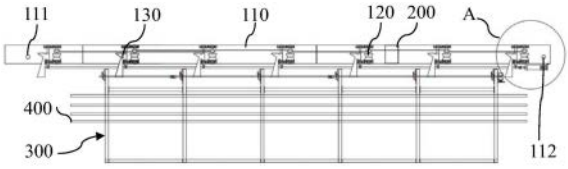
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

一种型材长度测量设备

(57)摘要

本申请涉及一种型材长度测量设备，包括：传动台架，其包括机座，机座的顶部设有多组用于驱动型材直线运动的驱动轮组，机座的一端设有第一传感器，机座的另一端设有第二传感器；测量组件，其包括固定在机座顶部的安装板，安装板上设有用于将型材的直线运动转化为自身旋转运动的同步轮，同步轮连接有编码器。本申请由于第一传感器和第二传感器之间的距离已知，将第一传感器和第二传感器之间的距离减去编码器测量型材到达第二传感器时的位移长度即可自动精确测量型材的实际长度。本申请采用自动化的测量，简化测量过程，增加测量效率以及测量的精准度，同时有效降低人力成本和时间成本。



CN 223064601 U

1.一种型材长度测量设备,其特征在于,包括:

传动台架(100),所述传动台架(100)包括机座(110),所述机座(110)的顶部设有多组用于驱动型材(400)直线运动的驱动轮组(120),所述机座(110)的一端设有第一传感器(111),所述机座(110)的另一端设有第二传感器(112);

测量组件(200),所述测量组件(200)包括固定在所述机座(110)顶部的安装板(210),所述安装板(210)上设有用于将型材(400)的直线运动转化为自身旋转运动的同步轮(211),所述同步轮(211)连接有编码器(212)。

2.如权利要求1所述的一种型材长度测量设备,其特征在于:

所述驱动轮组(120)包括通过轴承座(121)转动连接在所述机座(110)上的转轴(122),所述转轴(122)上同轴固定连接有驱动轮(123)和链轮(124),相邻两个驱动轮组(120)的链轮(124)通过传动链条(125)同步转动连接,任一所述驱动轮组(120)的转轴(122)上连接有驱动电机。

3.如权利要求2所述的一种型材长度测量设备,其特征在于:

所述第一传感器(111)与第二传感器(112)均通过控制器与所述驱动电机电连接,当所述第一传感器(111)检测到所述型材(400)时,所述驱动电机驱动多个驱动轮组(120)带动所述型材(400)朝所述第二传感器(112)方向移动,当所述第二传感器(112)检测到所述型材(400)时,所述控制器控制所述驱动电机停机。

4.如权利要求1所述的一种型材长度测量设备,其特征在于:

所述测量组件(200)还包括沿竖直方向滑动连接在所述安装板(210)上的编码器测量箱(213),所述编码器测量箱(213)内滑动连接有编码器支架(217),所述同步轮(211)通过销轴转动连接在所述编码器支架(217)上,所述编码器(212)固定在所述编码器支架(217)上。

5.如权利要求4所述的一种型材长度测量设备,其特征在于:

所述编码器测量箱(213)与安装板(210)之间设有相互滑动连接的滑轨(215)和滑块(216),所述滑轨(215)固定在所述安装板(210)上,所述滑块(216)与所述编码器测量箱(213)固定连接,所述安装板(210)上设有驱动所述编码器测量箱(213)沿所述滑轨(215)的长度方向往复移动的第一气缸(214)。

6.如权利要求4所述的一种型材长度测量设备,其特征在于:

所述销轴的一端固定连接有第一齿轮(221),所述编码器(212)的输入轴固定连接有与所述第一齿轮(221)啮合连接的第二齿轮(222),所述编码器测量箱(213)上设有驱动所述编码器支架(217)上下运动的第二气缸(218)。

7.如权利要求1所述的一种型材长度测量设备,其特征在于:

所述安装板(210)上开设有用于进入所述型材(400)的豁口(220),所述豁口(220)内设有位于所述同步轮(211)下方的惰轮(219),所述惰轮(219)转动连接在所述安装板(210)上且以向上转动支撑所述型材(400)直线移动。

8.如权利要求1所述的一种型材长度测量设备,其特征在于:

还包括供料台架(300),所述供料台架(300)位于所述传动台架(100)的一侧且高度以接近所述传动台架(100)的方向逐渐降低,所述供料台架(300)上设有阻止所述型材(400)滚动的限位板(301);

所述机座(110)上设有上料机构(130),所述上料机构(130)包括转动连接在机座(110)上的多组上料板(131),以及驱动所述上料板(131)翻转运动的联动机构;

所述上料板(131)的一端部分伸入所述供料台架(300)内,所述上料板(131)上开设有将型材(400)导入至驱动轮组(120)上的限位槽(136)。

9.如权利要求8所述的一种型材长度测量设备,其特征在于:

所述上料板(131)连接有翻转轴(132),所述翻转轴(132)通过轴承座(121)转动连接在所述机座(110)上,所述联动机构包括传动杆(134),所述传动杆(134)上转动连接有与各所述翻转轴(132)一端固定连接的摆臂(133),所述传动杆(134)连接有用于驱动各上料板(131)翻转运动的第三气缸(135)。

一种型材长度测量设备

技术领域

[0001] 本申请涉及型材长度测量技术领域,特别涉及一种型材长度测量设备。

背景技术

[0002] 通常市场上采购的原材料长度都是按出厂规格设计好,使用时再根据实际需要的长度对原材料进行测量裁切。目前常见的测量方法包括两种,一种是借助了传统的测量工具进行人工测量,另一种是通过测量仪器进行测量。

[0003] 人工测量是通过卷尺及游标卡尺等工具进行测量,该种测量方法虽然较为方便,但是在准确度要求较高时,其测量速度较慢,并且普通操作者很难达到比较高的精度,而且不同的操作者,读数的视角也会影响到最后的测量结果。

[0004] 测量仪器是采用影像式投影仪来进行测量,虽然该种测量方式的精度较高,但是测量过程操作复杂、速度慢,而且对操作者要求都很高。

[0005] 由此可见,现有技术中对于原材料测量的方法还存在以下缺陷:(1)人工测量存在一定的误差,精度差,且耗费时间和人力成本,工作效率低下;(2)通过测量仪器进行测量存在测量过程复杂,速度慢,且对操作者要求较高。

发明内容

[0006] 本申请实施例提供一种型材长度测量设备,以解决相关技术中人工对型材的长度测量,出现测量精度差,且耗费时间和人力成本的问题。

[0007] 本申请实施例第一方面提供了一种型材长度测量设备,包括:

[0008] 传动台架,所述传动台架包括机座,所述机座的顶部设有多组用于驱动型材直线运动的驱动轮组,所述机座的一端设有第一传感器,所述机座的另一端设有第二传感器;

[0009] 测量组件,所述测量组件包括固定在所述机座顶部的安装板,所述安装板上设有用于将型材的直线运动转化为自身旋转运动的同步轮,所述同步轮连接有编码器。

[0010] 在一些实施例中:所述驱动轮组包括通过轴承座转动连接在所述机座上的转轴,所述转轴上同轴固定连接有驱动轮和链轮,相邻两个驱动轮组的链轮通过传动链条同步转动连接,任一所述驱动轮组的转轴上连接有驱动电机。

[0011] 在一些实施例中:所述第一传感器与第二传感器均通过控制器与所述驱动电机电连接,当所述第一传感器检测到所述型材时,所述驱动电机驱动多个驱动轮组带动所述型材朝所述第二传感器方向移动,当所述第二传感器检测到所述型材时,所述控制器控制所述驱动电机停机。

[0012] 在一些实施例中:所述测量组件还包括沿竖直方向滑动连接在所述安装板上的编码器测量箱,所述编码器测量箱内滑动连接有编码器支架,所述同步轮通过销轴转动连接在所述编码器支架上,所述编码器固定在所述编码器支架上。

[0013] 在一些实施例中:所述编码器测量箱与安装板之间设有相互滑动连接的滑轨和滑块,所述滑轨固定在所述安装板上,所述滑块与所述编码器测量箱固定连接,所述安装板上

设有驱动所述编码器测量箱沿所述滑轨的长度方向往复移动的第一气缸。

[0014] 在一些实施例中:所述销轴的一端固定连接有第一齿轮,所述编码器的输入轴固定连接有与所述第一齿轮啮合连接的第二齿轮,所述编码器测量箱上设有驱动所述编码器支架上下运动的第二气缸。

[0015] 在一些实施例中:所述安装板上开设有用于进入所述型材的豁口,所述豁口内设有位于所述同步轮下方的惰轮,所述惰轮转动连接在所述安装板上且以向上转动支撑所述型材直线移动。

[0016] 在一些实施例中:还包括供料台架,所述供料台架位于所述传动台架的一侧且高度以接近所述传动台架的方向逐渐降低,所述供料台架上设有阻止所述型材滚动的限位板;

[0017] 所述机座上设有上料机构,所述上料机构包括转动连接在所述机座上的多组上料板以及驱动所述上料板翻转运动的联动机构,所述上料板的一端部分伸入所述供料台架内,所述上料板上开设有将型材导入至驱动轮组上的限位槽。

[0018] 在一些实施例中:所述上料板连接有翻转轴,所述翻转轴通过轴承座转动连接在所述机座上,所述联动机构包括传动杆,所述传动杆上转动连接有与各所述翻转轴一端固定连接的摆臂,所述传动杆连接有用于驱动各上料板翻转运动的第三气缸。

[0019] 本申请实施例第二方面提供了一种型材长度测量的测量方法,所述方法使用上述任一实施例所述的型材长度测量设备,所述方法包括:

[0020] 将待测量的型材放入供料台架上,联动机构驱动上料板由水平状态翻转至竖直状态并托起一根型材并进入限位槽内;

[0021] 进入限位槽内的型材自由滑入驱动轮组上后,驱动轮组驱动型材朝接近第一传感器的方向直线运动;

[0022] 当第一传感器检测到型材后驱动轮组停止运动,同步轮向下运动并接触型材,编码器开始检测同步轮的转动信息;

[0023] 驱动轮组驱动型材朝接近第二传感器的方向直线运动,所述编码器记录同步轮的转动信息;

[0024] 当第二传感器检测到型材后驱动轮组停止运动,编码器将同步轮的转动信息发送至控制器;

[0025] 控制器将编码器记录同步轮的转动信息转化为位移信息,并将第一传感器与第二传感器之间的距离减去位移信息得出型材的长度。

[0026] 本申请提供的技术方案带来的有益效果包括:

[0027] 本申请实施例提供了一种型材长度测量设备,由于本申请的型材长度测量设备设置了传动台架,该传动台架包括机座,机座的顶部设有多组用于驱动型材直线运动的驱动轮组,机座的一端设有第一传感器,机座的另一端设有第二传感器;测量组件,该测量组件包括固定在机座顶部的安装板,在安装板上设有用于将型材的直线运动转化为自身旋转运动的同步轮,同步轮连接有编码器。

[0028] 因此,本申请的型材长度测量设备将型材放入传动台架上后,传动台架的驱动轮组首先将型材直线移动至第一传感器的位置后停止,然后测量组件的同步轮下压型材后,传动台架的驱动轮组再将型材直线移动至第二传感器的位置后停止,与同步轮连接的编码

器可以测量型材到达第二传感器时的位移长度。由于第一传感器和第二传感器之间的距离已知,将第一传感器和第二传感器之间的距离减去编码器测量型材到达第二传感器时的位移长度即可自动精确测量型材的实际长度。本申请采用自动化的测量,简化测量过程,增加测量效率以及测量的精准度,同时有效降低人力成本和时间成本。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本申请实施例的结构主视图;

[0031] 图2为本申请实施例的结构俯视图;

[0032] 图3为图2中A处的局部放大视图;

[0033] 图4为本申请实施例的结构侧视图;

[0034] 图5为本申请实施例测量组件的结构主视图;

[0035] 图6为本申请实施例测量组件的结构侧视图。

[0036] 附图标记:

[0037] 100、传动台架;110、机座;111、第一传感器;112、第二传感器;120、驱动轮组;121、轴承座;122、转轴;123、驱动轮;124、链轮;125、传动链条;130、上料机构;131、上料板;132、翻转轴;133、摆臂;134、传动杆;135、第三气缸;136、限位槽;

[0038] 200、测量组件;210、安装板;211、同步轮;212、编码器;213、编码器测量箱;214、第一气缸;215、滑轨;216、滑块;217、编码器支架;218、第二气缸;219、惰轮;220、豁口;221、第一齿轮;222、第二齿轮;

[0039] 300、供料台架;301、限位板;400、型材。

具体实施方式

[0040] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0041] 本申请实施例提供了一种型材长度测量设备,其能解决相关技术中人工对型材的长度测量,出现测量精度差,且耗费时间和人力成本的问题。

[0042] 参见图1至图6所示,本申请实施例第一方面提供了一种型材长度测量设备,包括:

[0043] 传动台架100,该传动台架100包括机座110,机座110沿型材400的长度方向延伸且机座110长度大于型材400的长度。在机座110的顶部设有多组用于驱动型材400直线运动的驱动轮组120,多组驱动轮组120沿机座110的长度方向依次间隔排列设置。在机座110的一端设有检测型材400位置的第一传感器111,在机座110的另一端设有检测型材400位置的第二传感器112,第一传感器111与第二传感器112之间的距离固定且距离大于型材400的长度。

[0044] 测量组件200,该测量组件200包括固定在机座110顶部的安装板210,该安装板210在机座110的顶部且位于第一传感器111与第二传感器112之间的中部位置,安装板210与第一传感器111之间的距离小于型材400的长度。在安装板210上设有用于将型材400的直线运动转化为自身旋转运动的同步轮211,同步轮211连接有编码器212,编码器212用于检测同步轮211的转动信息,如转动圈数或转动角度信息。

[0045] 本申请实施例的型材长度测量设备将型材400放入传动台架100上后,传动台架100的驱动轮组120首先将型材400直线移动至第一传感器111的位置后停止,然后测量组件200的同步轮211下压型材400后,传动台架100的驱动轮组120再将型材400直线移动至第二传感器112的位置后停止,与同步轮211连接的编码器212可以测量型材400到达第二传感器112时的位移长度。

[0046] 由于第一传感器111和第二传感器112之间的距离已知,将第一传感器111和第二传感器112之间的距离减去编码器212测量型材400到达第二传感器112时的位移长度即可自动精确测量得到型材400的实际长度。本申请采用自动化的测量,简化测量过程,增加测量效率以及测量的精准度,同时有效降低人力成本和时间成本。

[0047] 在一些可选实施例中:参见图2和图3所示,本申请实施例提供了一种型材长度测量设备,该型材长度测量设备的驱动轮组120包括通过轴承座121转动连接在机座110上的转轴122,转轴122上同轴固定连接有驱动轮123和链轮124。驱动轮123的外圆开设有用于放置型材400的环形槽,型材400在驱动轮123的环形槽内被驱动轮123沿设定方向直线运动。相邻两个驱动轮组120的链轮124通过传动链条125同步转动连接,任一驱动轮组120的转轴122上连接有驱动电机。

[0048] 当型材400落入多组驱动轮组120的驱动轮123上时,驱动电机通过传动链条125和链轮124同步带动各驱动轮组120的驱动轮123反向转动,进而将位于驱动轮123上方的型材向左直线移动至第一传感器111的位置。当第一传感器111检测到型材400时驱动电机停机并开始通过传动链条125和链轮124同步带动各驱动轮组120的驱动轮123正向转动,进而将位于驱动轮123上方的型材向右直线移动至第二传感器112的位置。

[0049] 在一些可选实施例中:参见图2和图3所示,本申请实施例提供了一种型材长度测量设备,该型材长度测量设备的第一传感器111与第二传感器112均通过控制器与驱动电机电连接,当第一传感器111检测到型材400的左端时,第一传感器111向控制器发出检测信号,控制器控制驱动电机停止转动。控制器控制驱动电机驱动多个驱动轮组120带动型材400朝第二传感器112方向移动,当第二传感器112检测到型材400的右端时,第二传感器112向控制器发出检测信号,控制器控制驱动电机停机。

[0050] 在一些可选实施例中:参见图4至图6所示,本申请实施例提供了一种型材长度测量设备,该型材长度测量设备的测量组件200还包括沿竖直方向滑动连接在安装板210上的编码器测量箱213,在编码器测量箱213内滑动连接有编码器支架217,同步轮211通过销轴转动连接在编码器支架217上,编码器212固定在编码器支架217上。

[0051] 编码器测量箱213与安装板210之间设有相互滑动连接的滑轨215和滑块216,滑轨215固定在安装板210上,滑块216与编码器测量箱213固定连,编码器测量箱213在滑轨215和滑块216的导向作用下相对安装板210上下直线运动。在安装板210上设有驱动编码器测量箱213沿滑轨215的长度方向往复移动的第一气缸214。

[0052] 当型材400落入多组驱动轮组120的驱动轮123上时,第一气缸214驱动编码器测量箱213沿滑轨215的长度方向向下移动,以使编码器测量箱213以及连接在编码器测量箱213上的编码器支架217、同步轮211和编码器212同步向下运动,直至同步轮211接触并压紧型材400后停止。当型材400的长度测量完毕后,第一气缸214驱动编码器测量箱213沿滑轨215的长度方向向上移动,使同步轮211脱离型材400。

[0053] 在一些可选实施例中:参见图4至图6所示,本申请实施例提供了一种型材长度测量设备,该型材长度测量设备的销轴的一端固定连接有第一齿轮221,编码器212的输入轴固定连接有与第一齿轮221啮合连接的第二齿轮222,编码器测量箱213上设有驱动编码器支架217上下运动的第二气缸218。编码器支架217上设有与编码器测量箱213连接的长形孔,编码器测量箱213上设有穿入长形孔的限位销。第二气缸218可使编码器支架217沿长形孔的长度方向上下运动,进而浮动调节同步轮211的位置高度。

[0054] 在安装板210上开设有用于进入型材400的豁口220,在豁口220内设有位于同步轮211下方的惰轮219,惰轮219转动连接在安装板210上且以向上转动支撑型材400直线移动。位于安装板210上的豁口220用于将型材400落入在惰轮219的顶部,该惰轮219用于向上转动支撑型材400,且惰轮219为同步轮211的正下方,使惰轮219和同步轮211共同夹紧型材400沿设定方向直线运动。

[0055] 在一些可选实施例中:参见图2至图4所示,本申请实施例提供了一种型材长度测量设备,该型材长度测量设备还包括供料台架300,该供料台架300位于传动台架100的一侧且高度以接近传动台架100的方向逐渐降低,以使位于供料台架300上的型材400自行向传动台架100的方向滚动。在供料台架300靠近传动台架100的一侧设有阻止型材400滚动的限位板301。

[0056] 在机座110上设有上料机构130,该上料机构130包括转动连接在机座110上的多组上料板131以及驱动上料板131翻转运动的联动机构。上料板131的一端部分伸入供料台架300内,在上料板131上开设有将型材400导入至驱动轮组120上的限位槽136,限位槽136为“V”字型结构。

[0057] 当上料板131为设定厚度的钢板,当联动机构驱动上料板131翻转至水平状态时,上料板131的一端位于最靠近传动台架100的一根型材400的下方。当联动机构驱动上料板131由水平状态翻转至竖直状态时,上料板131的一端将最靠近传动台架100的一根型材400托起,并在限位槽136的导向作用下使型材400滑入机座110上驱动轮组120上。

[0058] 在一些可选实施例中:参见图3和图4所示,本申请实施例提供了一种型材长度测量设备,该型材长度测量设备的上料板131连接有翻转轴132,翻转轴132通过轴承座121转动连接在机座110上。联动机构包括传动杆134,在传动杆134上转动连接有与各翻转轴132一端固定连接的摆臂133,传动杆134的一端连接有用于驱动各上料板131翻转运动的第三气缸135。

[0059] 参见图1至图6所示,本申请实施例第二方面提供了一种型材长度测量的测量方法,所述方法使用上述任一实施例所述的型材长度测量设备,所述方法包括:

[0060] 步骤101、将待测量的型材400放入供料台架300上,联动机构驱动上料板131由水平状态翻转至竖直状态并托起一根型材400进入限位槽136内。

[0061] 步骤102、进入限位槽136内的型材400自由滑入驱动轮组120上后,联动机构驱动

上料板131由竖直状态翻转至水平状态,驱动轮组120驱动型材400朝接近第一传感器111的方向直线运动。

[0062] 步骤103、当第一传感器111检测到型材400后驱动轮组120停止运动,同步轮211向下运动并接触型材400,编码器212开始检测同步轮211的转动信息。

[0063] 步骤104、驱动轮组120驱动型材400朝接近第二传感器112的方向直线运动,同步轮211将型材400的直线运动转化为自身的旋转运动,编码器212记录同步轮211的转动信息。

[0064] 步骤105、当第二传感器112检测到型材400后驱动轮组120停止运动,编码器212将同步轮211的转动信息发送至控制器。

[0065] 步骤106、控制器将编码器212记录同步轮211的转动信息转化为位移信息,并将第一传感器111与第二传感器112之间的距离减去位移信息得出型材400的长度。

[0066] 工作原理

[0067] 本申请实施例提供了一种型材长度测量设备,由于本申请的型材长度测量设备设置了传动台架100,该传动台架100包括机座110,机座110的顶部设有多组用于驱动型材400直线运动的驱动轮组120,机座110的一端设有第一传感器111,机座110的另一端设有第二传感器112;测量组件200,该测量组件200包括固定在机座110顶部的安装板210,在安装板210上设有用于将型材400的直线运动转化为自身旋转运动的同步轮211,同步轮211连接有编码器212。

[0068] 因此,本申请的型材长度测量设备将型材400放入传动台架100上后,传动台架100的驱动轮组120首先将型材400直线移动至第一传感器111的位置后停止,然后测量组件200的同步轮211下压型材400后,传动台架100的驱动轮组120再将型材400直线移动至第二传感器112的位置后停止,与同步轮211连接的编码器212可以测量型材400到达第二传感器112时的位移长度。

[0069] 由于第一传感器111和第二传感器112之间的距离已知,将第一传感器111和第二传感器112之间的距离减去编码器212测量型材400到达第二传感器112时的位移长度即可自动精确测量型材400的实际长度。本申请采用自动化的测量,简化测量过程,增加测量效率以及测量的精准度,同时有效降低人力成本和时间成本。

[0070] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0071] 需要说明的是,在本申请中,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。

[0072] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

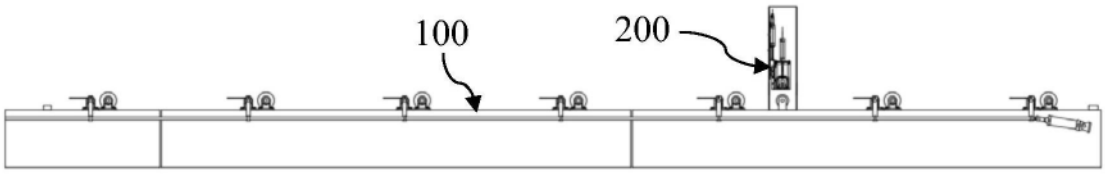

100
200

图1

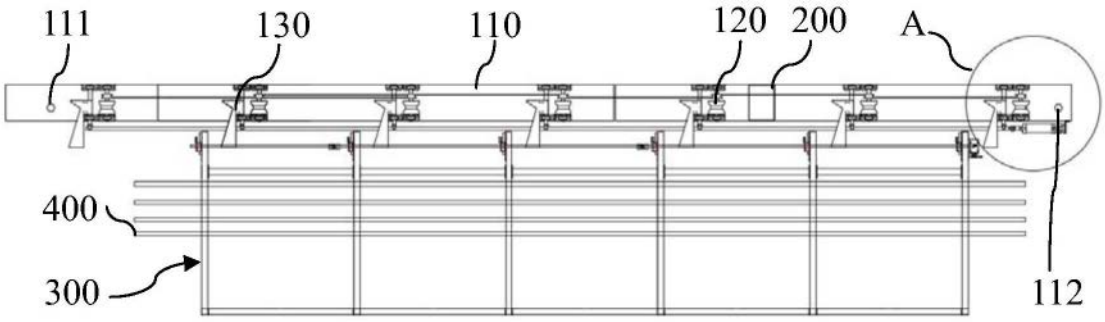

111
130
110
120
200
A
400
300
112

图2

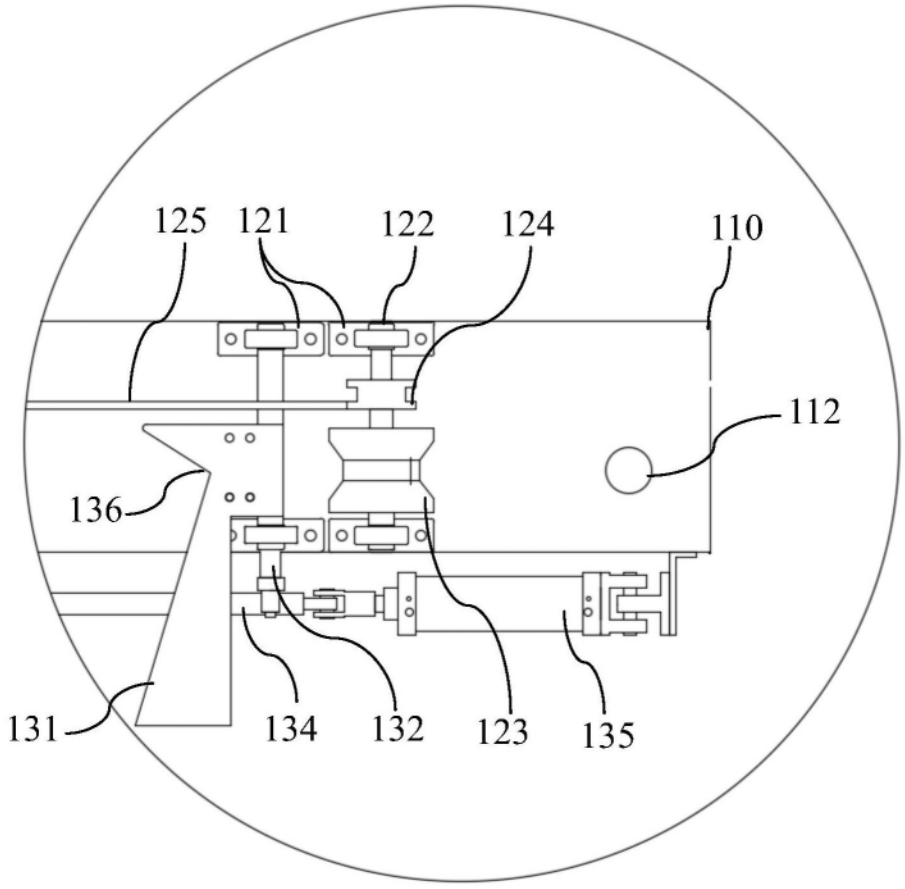

125
121
122
124
110
112
136
131
134
132
123
135

图3

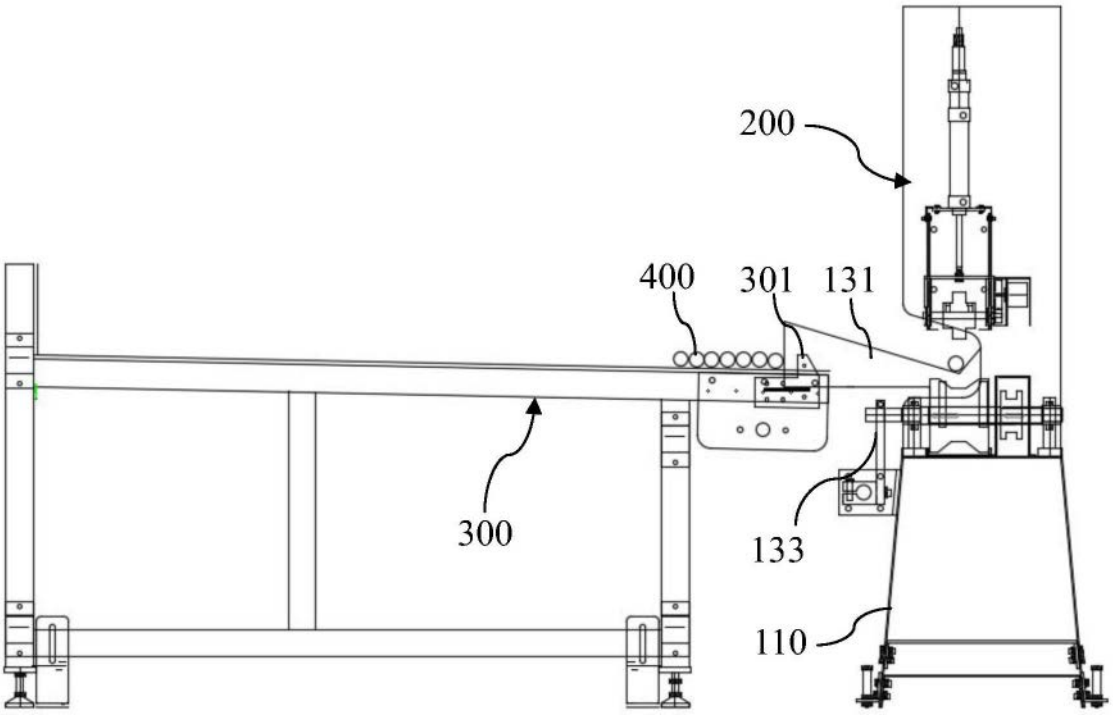


图4

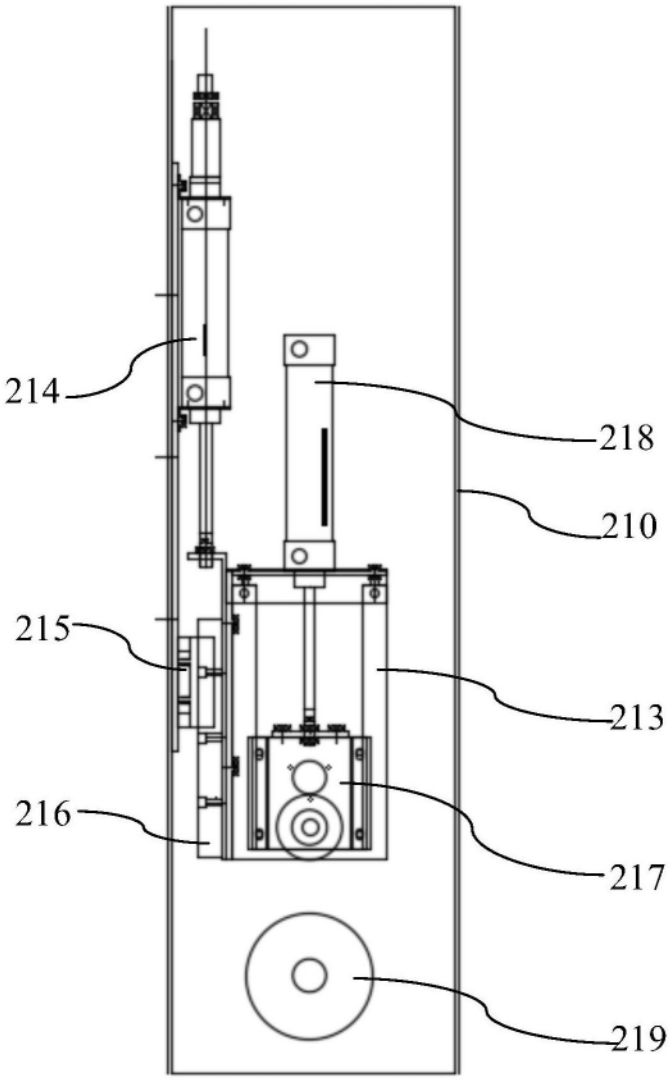


图5

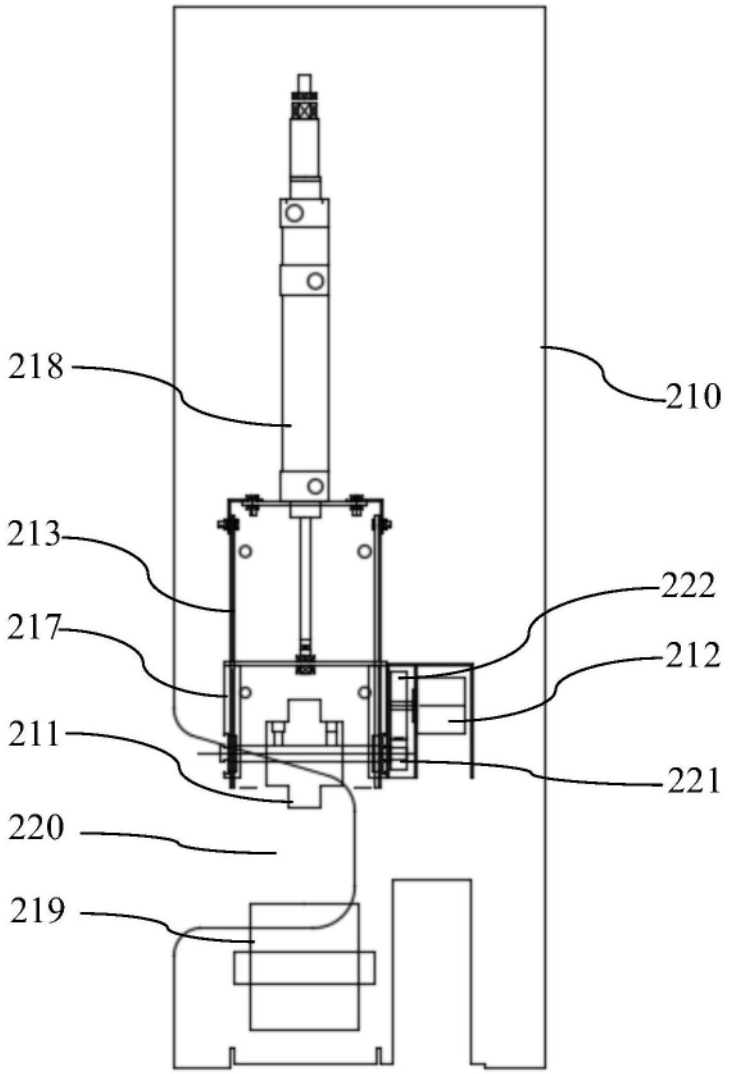


图6