



(10) 授权公告号 CN 112122409 B

(45) 授权公告日 2022. 10. 18

(21) 申请号 202010915578.5

B21C 51/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.03

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102873568 A, 2013.01.16

申请公布号 CN 112122409 A

DE 1527368 B2, 1977.02.03

(43) 申请公布日 2020.12.25

JP H08206756 A, 1996.08.13

(73) 专利权人 四川越创铝业有限公司

CN 106238515 A, 2016.12.21

地址 637500 四川省南充市嘉陵区远程大道二段169号

CN 106239013 A, 2016.12.21

CN 111229869 A, 2020.06.05

CN 106825155 A, 2017.06.13

(72) 发明人 陈柯

审查员 林源

(74) 专利代理机构 成都诚中致达专利代理有限公司 51280

专利代理师 曹宇杰

(51) Int. Cl.

B21D 3/12 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

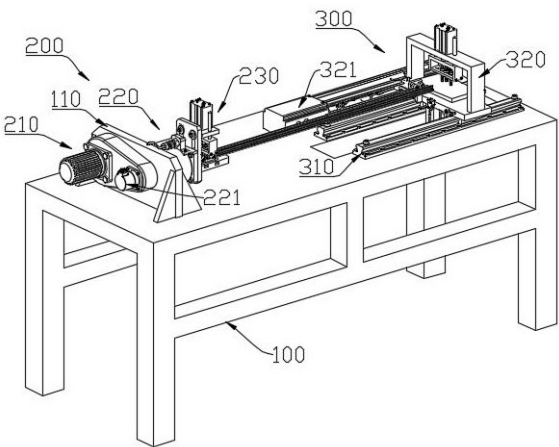
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种型材整形设备

(57) 摘要

一种型材整形设备,包括设有工作台,其特征在于,工作台设有转动装置以及滑动装置。转动装置包括:动力模块、旋转模块以及夹持模块,动力模块与旋转模块相连,旋转模块设有编码器,夹持模块设于旋转模块,夹持模块包括底板以及压头组件,压头组件活动连接有多根压杆,压杆垂直于底板;滑动装置,包括导轨、滑动架以及升降台,导轨与旋转模块的旋转轴线平行,滑动架滑动设于导轨,所示滑动架连接有伺服电机,升降台穿设于滑动架,升降台与工作台平行,滑动架设有压头组件,压头组件位于升降台上方,压杆垂直于升降台。整形效率高,避免损坏产品,适用于多种截面造型的型材。



1. 一种型材整形设备,包括设有工作台(100),其特征在于,所述工作台(100)设有转动装置(200)以及滑动装置(300);

转动装置(200)包括:动力模块(210)、旋转模块(220)以及夹持模块(230),所述动力模块(210)与所述旋转模块(220)相连,所述旋转模块(220)设有编码器(221),所述夹持模块(230)设于所述旋转模块(220),所述夹持模块(230)包括底板(231)以及压头组件(240),所述压头组件(240)活动连接有多根压杆(241),所述压杆(241)垂直于所述底板(231);

所述底板(231)滑动设有一对限位块(234),所述限位块(234)的滑动方向与所述旋转模块(220)的旋转轴线相互垂直;

所述夹持模块(230)还包括调节板(232),所述底板(231)垂直于所述调节板(232),所述调节板(232)滑动设有支撑板(233),所述支撑板(233)的移动方向垂直于所述底板(231),所述压头组件(240)连接于气缸(242),所述气缸(242)安装于所述支撑板(233);

滑动装置(300),包括导轨(310)、滑动架(320)以及升降台(330),所述导轨(310)与所述旋转模块(220)的旋转轴线平行,所述滑动架(320)滑动设于所述导轨(310),所述滑动架(320)连接有伺服电机(321),所述升降台(330)穿设于所述滑动架(320),所述升降台(330)与所述工作台(100)平行,所述滑动架(320)设有压头组件(240),所述压头组件(240)位于所述升降台(330)上方,所述压杆(241)垂直于所述升降台(330);

所述压头组件(240)底部设有固定板(243),所述固定板(243)开设有条形孔(2431),所述条形孔(2431)长度方向与所述导轨(310)相互垂直,所述压杆(241)滑动设于所述条形孔(2431),所述压杆(241)设有外螺纹,所述压杆(241)上位于所述固定板(243)的上下侧均设有螺母。

2. 根据权利要求1所述的一种型材整形设备,其特征在于,所述动力模块(210)包括驱动电机(211)以及减速器(212),所述旋转模块(220)包括旋转轴(222),所述旋转轴(222)与所述编码器(221)同轴连接于所述减速器(212)传动末端的传动轴。

3. 根据权利要求1所述的一种型材整形设备,其特征在于,所述旋转模块(220)设有感应片(223),对应所述感应片(223)设有位置感应器a(224),所述位置感应器a(224)位置固定,所述底板(231)与所述工作台(100)平行时,所述感应片(223)与所述位置感应器a(224)重合。

4. 根据权利要求1所述的一种型材整形设备,其特征在于,所述滑动架(320)设有位置感应器b(322),所述位置感应器b(322)位于所述滑动架(320)朝向所述转动装置(200)的一侧。

5. 根据权利要求1所述的一种型材整形设备,其特征在于,所述滑动架(320)呈矩形框结构,其顶面设有气缸(242),所述压头组件(240)连接于所述气缸(242)。

6. 根据权利要求1所述的一种型材整形设备,其特征在于,所述升降台(330)连接于升降装置(340)的推杆,所述升降装置(340)安装于所述滑动架(320)下方,所述工作台(100)开设有槽,用于容纳所述升降装置(340)。

7. 根据权利要求1所述的一种型材整形设备,其特征在于,所述压杆(241)底部设缓冲头(244)。

一种型材整形设备

技术领域

[0001] 本发明属于型材制造领域,尤其涉及一种型材整形设备。

背景技术

[0002] 随着科学的发展与进步,制造行业对于产品的质量也越来越严格。型材生产通常采用挤出德国方式生产,挤出均会出现扭拧度不合格现象。目前常用的整形方式有两种,一种是靠人力整形,利用人力使型材朝扭曲的反方向转动,然后保持一段时间后松开,此种方式应用较为普遍,但是效率较低,并且十分依赖操作者的经验;另一种是通过拉直机将型材进行拉伸,将型材拉直,以实现整形,但是此种方式容易造成型材局部产生形变,严重的会造成缩颈现象,导致型材报废。

发明内容

[0003] 为解决现有技术不足,本发明提供一种型材整形设备,利设备对型材进行反转,精确控制反转角度,可有效提高工作效率,避免损坏产品。

[0004] 为了实现本发明的目的,拟采用以下方案:

[0005] 一种型材整形设备,包括设有工作台,所述工作台设有转动装置以及滑动装置。

[0006] 转动装置包括:动力模块、旋转模块以及夹持模块,所述动力模块与所述旋转模块相连,所述旋转模块设有编码器,所述夹持模块设于所述旋转模块,所述夹持模块包括底板以及压头组件,所述压头组件活动连接有多根压杆,所述压杆垂直于所述底板;

[0007] 滑动装置,包括导轨、滑动架以及升降台,所述导轨与所述旋转模块的旋转轴线平行,所述滑动架滑动设于所述导轨,所示滑动架连接有伺服电机,所述升降台穿设于所述滑动架,所述升降台与所述工作台平行,所述滑动架设有压头组件,所述压头组件位于所述升降台上方,所述压杆垂直于所述升降台。

[0008] 进一步的,所述动力模块包括驱动电机以及减速器,所述旋转模块包括旋转轴,所述旋转轴与所述编码器同轴连接于所述减速器传动末端的传动轴。

[0009] 进一步的,所述旋转模块设有感应片,对应所述感应片设有位置感应器a,所述位置感应器a位置固定,所述底板与所述工作台平行时,所述感应片与所述位置感应器a重合。

[0010] 进一步的,所述夹持模块还包括调节板,所述底板垂直于所述调节板,所述调节板滑动设有支撑板,所述支撑板的移动方向垂直于所述底板,所述压头组件连接于气缸,所述气缸安装于所述支撑板。

[0011] 进一步的,所述底板滑动设有一对限位块,所述限位块的滑动方向与所述旋转模块的旋转轴线相互垂直。

[0012] 进一步的,所述滑动架设有位置感应器b,所述位置感应器b位于所述滑动架朝向所述转动装置的一侧。

[0013] 进一步的,所述滑动架呈矩形框结构,其顶面设有气缸,所述压头组件连接于所述气缸。

[0014] 进一步的,所述升降台连接于升降装置的推杆,所述升降装置安装于所述滑动架下方,所述工作台开设有槽,用于容纳所述升降装置。

[0015] 进一步的,所述压头组件底部设有固定板,所述固定板开设有条形孔,所述压杆滑动设于所述条形孔,所述压杆设有外螺纹,所述压杆上位于所述固定板的上下侧均设有螺母。

[0016] 进一步的,所述压杆底部设缓冲头。

[0017] 本发明的有益效果在于:

[0018] 1、相对于人工整形可提高生产效率,节省劳动力,与拉直机相比可避免损坏型材,减少报废;

[0019] 2、可适用于不同长度的型材整形,转动装置固定安装在工作台,而滑动装置可在工作台上滑动,调节与转动装置之间的间距,以适应不同长度的型材;

[0020] 3、适用于各种截面造型的型材,压杆可在压头组件上进行多个方向的调整,便于找到合适的压紧位置;

[0021] 4、自动化程度较高,有利于提高效率,减小对操作者的依赖,转动装置与滑动装置均采用电机进行控制,同时利用位置感应器a和位置感应器b,可用于检测型材所处的位置状态,便于进行后续自动化操作,同时用于压紧型材的压头组件采用气缸实现自动压紧;

[0022] 5、压杆设有缓冲头,可防止压伤型材。

附图说明

[0023] 本文描述的附图只是为了说明所选实施例,而不是所有可能的实施方案,更不是意图限制本发明的范围。

[0024] 图1示出了本申请的一种实施例的侧视图;

[0025] 图2示出了本申请的一种实施例的另一侧视图;

[0026] 图3示出了本申请的右侧视图;

[0027] 图4示出了A部的放大视图;

[0028] 图5示出了旋转模块与夹持模块的爆炸图;

[0029] 图6示出了B部的放大视图;

[0030] 图7示出了滑动装置的构造;

[0031] 图8 示出了压头组件的构造。

[0032] 图中标记:100-工作台、110-立板、200-转动装置、210-动力模块、211-驱动电机、212-减速器、220-旋转模块、221-编码器、222-旋转轴、223-感应片、224-位置感应器a、230-夹持模块、231-底板、232-调节板、233-支撑板、234-限位块、240-压头组件、241-压杆、242-气缸、243-固定板、2431-条形孔、244-缓冲头、300-滑动装置、310-导轨、320-滑动架、321-伺服电机、322-位置感应器b、330-升降台、340-升降装置。

具体实施方式

[0033] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的实施方式进行详细说明,但本发明所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0034] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0035] 在本发明的描述中需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述。术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。术语“平行”、“垂直”等并不表示要求部件绝对平行或垂直，而是可以稍微倾斜。

[0036] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“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；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，或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发明中的具体含义。

实施例

[0037] 如图1-8所示，一种型材整形设备，包括设有工作台100，工作台100设有转动装置200以及滑动装置300。

[0038] 具体的，转动装置200包括：动力模块210、旋转模块220以及夹持模块230，动力模块210与旋转模块220相连，旋转模块220设有编码器221，夹持模块230设于旋转模块220，夹持模块230包括底板231以及压头组件240，压头组件240活动连接有多根压杆241，压杆241垂直于底板231，底板231上表面用于支撑型材的前端，并该利用压杆241将型材压紧于底板231上，以此实现对型材的固定，旋转模块220的旋转轴线位于底板231的上表面。

[0039] 更具体的，动力模块210包括驱动电机211以及减速器212，工作台100设有垂直的立板110，减速器212固定安装与立板110上，驱动电机211固定安装与减速器212。旋转模块220包括旋转轴222，所旋转轴222与编码器221同轴连接于减速器212传动末端的传动轴。立板110设有轴承座，旋转轴222通过一对轴承安装在轴承座内。编码器221用于检测反馈旋转轴222转动的角度，以便于精确控制型材的反转角度。编码器221以及驱动电机211均与上位机相连，上位机接收到编码器221发送的角度信息之后，经过程序判断以控制驱动电机211的工作状态。

[0040] 具体的，如图7所示，滑动装置300，包括导轨310、滑动架320以及升降台330，导轨310与旋转模块220的旋转轴线平行，滑动架320滑动设于导轨310，所示滑动架320连接有伺服电机321，升降台330穿设于滑动架320，升降台330与工作台100平行，升降台330用于支撑型材的末端，滑动架320设有压头组件240，滑动架320呈矩形框结构，其顶面设有气缸242，压头组件240连接于气缸242，压头组件240位于升降台330上方，压杆241垂直于升降台330，利用压杆241将型材压紧于升降台330。升降台330连接于升降装置340的推杆，通过升降装置340使升降台330实现上升和下降，当升降台330处于上升顶点位置时正好与底板231处于同一平面，当滑动架320向前移动时，升降台330处于下降的低点，低于底板231，避免与型材的末端接触，因为型材变形，被转动装置200端夹持之后，其末端有可能向上翘起也有可能向下，因此升降台330需要在工作之前低于底板231。升降装置340安装于滑动架320下方，工作台100开设有槽，用于容纳升降装置340。

[0041] 优选的，如图5所示，旋转模块220设有感应片223，对应感应片223设有位置感应器

a224,位置感应器a224固定安装在轴承座上,底板231与工作台100平行时,感应片223与位置感应器a224重合。

[0042] 更具体的,如图6所示,夹持模块230还包括调节板232,旋转轴222前端设有安装板,调节板232通过螺钉连接于安装板。底板231垂直于调节板232,底板231与调节板232通过焊接连接,调节板232滑动设有支撑板233,支撑板233的移动方向垂直于底板231,调节板232开设有垂直于底板231的滑槽,支撑板233对应滑槽设有凸台,凸台滑动设于滑槽内,凸台端面加工有螺纹孔,利用螺钉将支撑板233锁紧在调节板232上。压头组件240安装在气缸242的推杆上,气缸242安装于支撑板233的上表面,压头组件240位于支撑板233的下方。

[0043] 优选的,底板231滑动设有一对限位块234,限位块234的滑动方向与旋转模块220的旋转轴线相互垂直。工作时型材设置于限位块234之间,对同一种规格的型材整形时,可以在一次调节限位块234之后重复使用,以保证压杆241每次的压点都处于型材上同样的位置,避免对每块型材进行整形时都要调节压杆241的位置。底板231表面设有两条T型槽,限位块234通过T形螺钉连接于该T型槽内。

[0044] 优选的,如图7所示,滑动架320设有位置感应器b322,位置感应器b322位于滑动架320朝向转动装置200的一侧。当伺服电机321带动滑动架320向型材移动时位置感应器b322首先感应到型材,然后伺服电机321继续带动滑动架320移动预设的长度距离,该长度距离大于位置感应器b322与对应的压杆241沿导轨310长度方向上投影的距离,以保证型材末端处于压杆241下方,该距离通常为固定值,因为位置感应器b322与对应的压杆241的水平面投影的位置相对之间是固定的,可以将该固定值设在上位机控制程序内。用于整形不同长度的型材时,首先通过位置感应器b322检测型材末端的位置,然后上位机控制伺服电机321再继续移动上述固定值的距离即可。

[0045] 优选的,压杆241可在压头组件240的多个方向进行调节,以适应不同截面形状的型材。如图8所示,压头组件240底部设有固定板243,固定板243开设有条形孔2431,条形孔2431长度方向与导轨310相互垂直,压杆241滑动设于条形孔2431,压杆241设有外螺纹,压杆241上位于固定板243的上下侧均设有螺母,压杆241可沿轴线上下移动,然后通过螺母进行锁紧。

[0046] 优选的,为防止压杆241损坏型材表面,因此在压杆241底部设缓冲头244。缓冲头244采用粘接的方式安装在压杆241底部,缓冲垫244可采用橡胶或尼龙材料制作。

[0047] 位置感应器b322采用光电开关,位置感应器b224采用接近开关。

[0048] 具体实施过程:每次工作之前底板231与工作台100处于平行状态,滑动装置300处于导轨310的末端,升降台330处于升降的最低点。以如图4所示截面形状的型材举例,首先将型材放置于底板231的中间位置,并使其前端与调节板232接触,利用限位块234确定该种规格型材的安装前位置;将转动装置200这侧的气缸242伸出至最低点,然后调节压杆241,使压杆241底部与型材结构强度较大的平面接触。滑动装置300一端的压头组件40也采用相同的方式调节。工作时,将型材放置在限位块234之间,转动装置200的气缸242伸出利用压杆241将型材压紧,然后伺服电机321开始工作,滑动架320开始向转动装置200移动,首先位置感应器b322感应到型材的末端,然后滑动架320继续移动设定的距离,然后升降台330升起,滑动装置300的气缸242带动压头241下压,并将型材压紧于升降台330,当两端的气缸242都执行完压紧工作之后驱动电机211开始工作,带动夹持模块230转动,编码器221同时

检测转动角度,当到达预定角度后驱动电机211停止工作一段时间,然后驱动电机211开始回转,当感应片223旋转至位置感应器a224的位置时驱动电机211停止工作。滑动装置300的气缸242收起,滑动架320向后移至导轨310末端,此时需要操作者拿住型材,防止掉落,之后转动装置200的气缸242收回,型材被完全松开。

[0049] 为避免操作者不在时,型材掉落,可设置另一种松开方式,当感应片223旋转至位置感应器a224的位置时驱动电机211停止工作。两端的气缸242同时收起,但是此时滑动架320保持位置不动,待操作者取走型材后,伺服电机321才带动滑动架320移动,型材拿走的判断条件可利用位置感应器b322实现,当位置感应器b322检测不到型材时,视为型材已经被取走。

[0050] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不表示是唯一的或是限制本发明。本领域技术人员应理解,在不脱离本发明的范围情况下,对本发明进行的各种改变或同等替换,均属于本发明保护的范围。

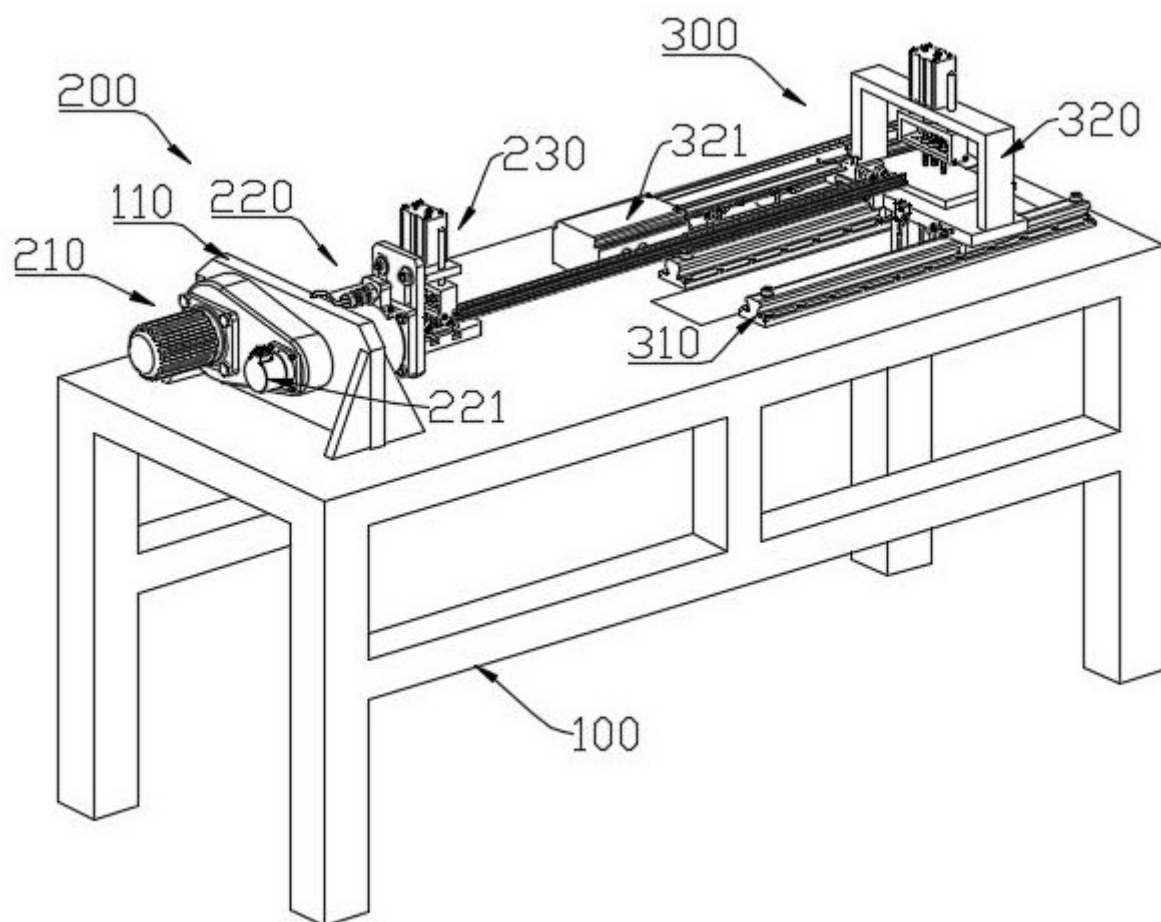


图1

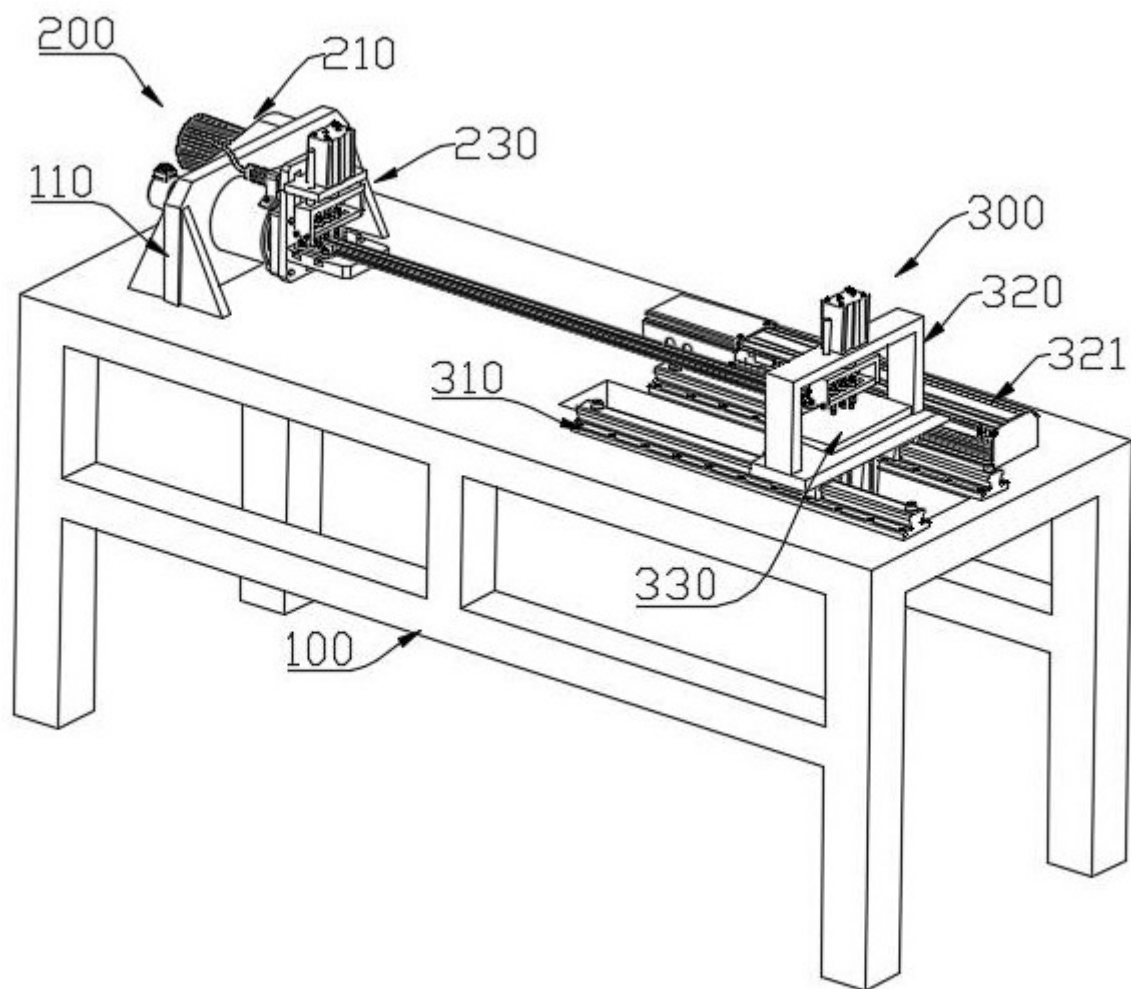


图2

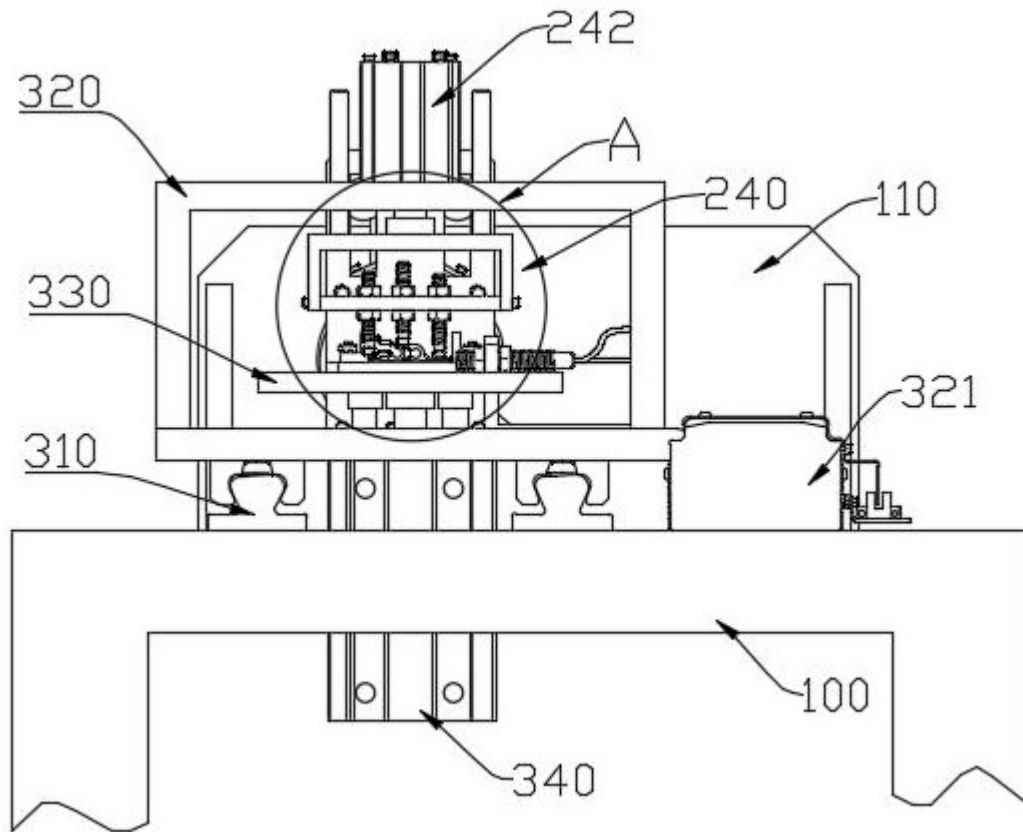


图3

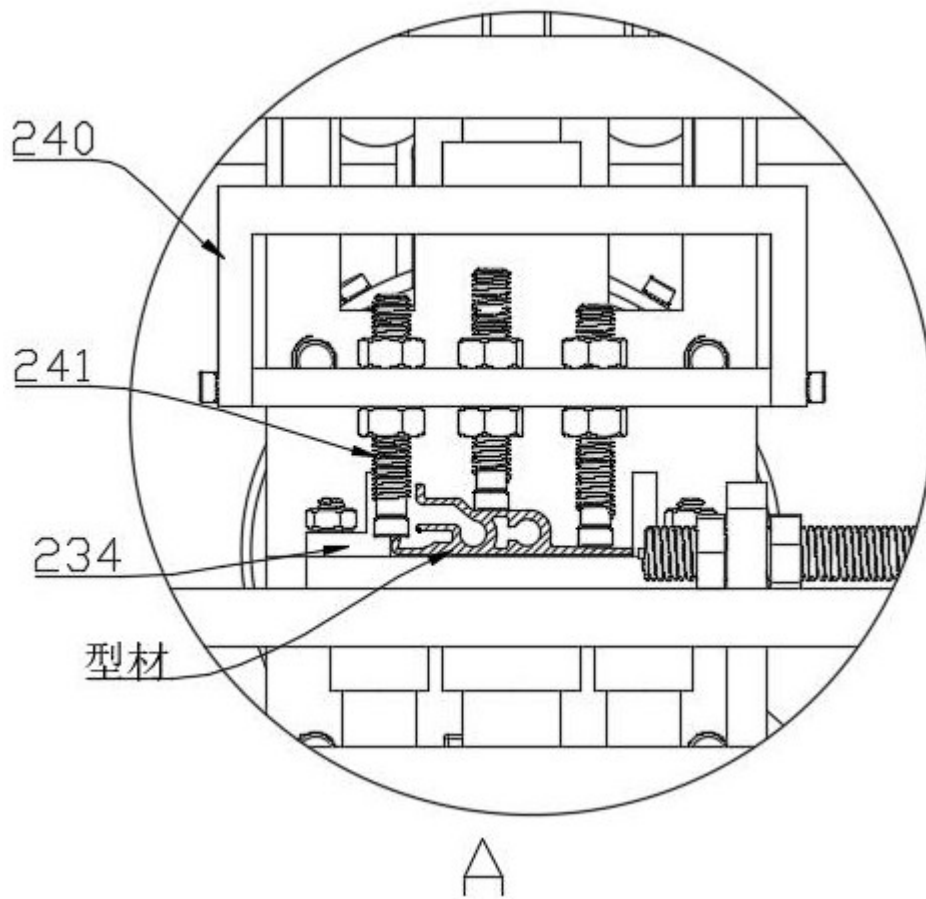


图4

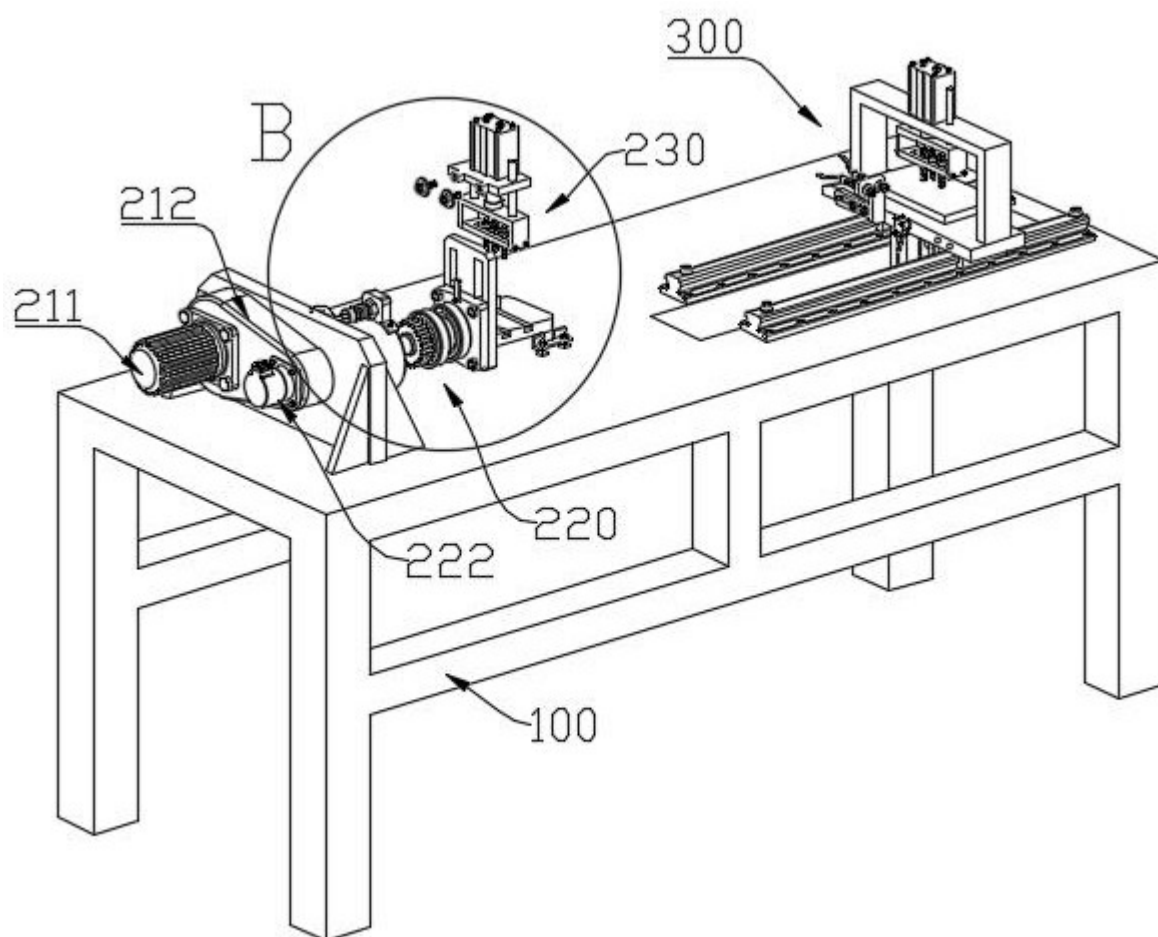


图5

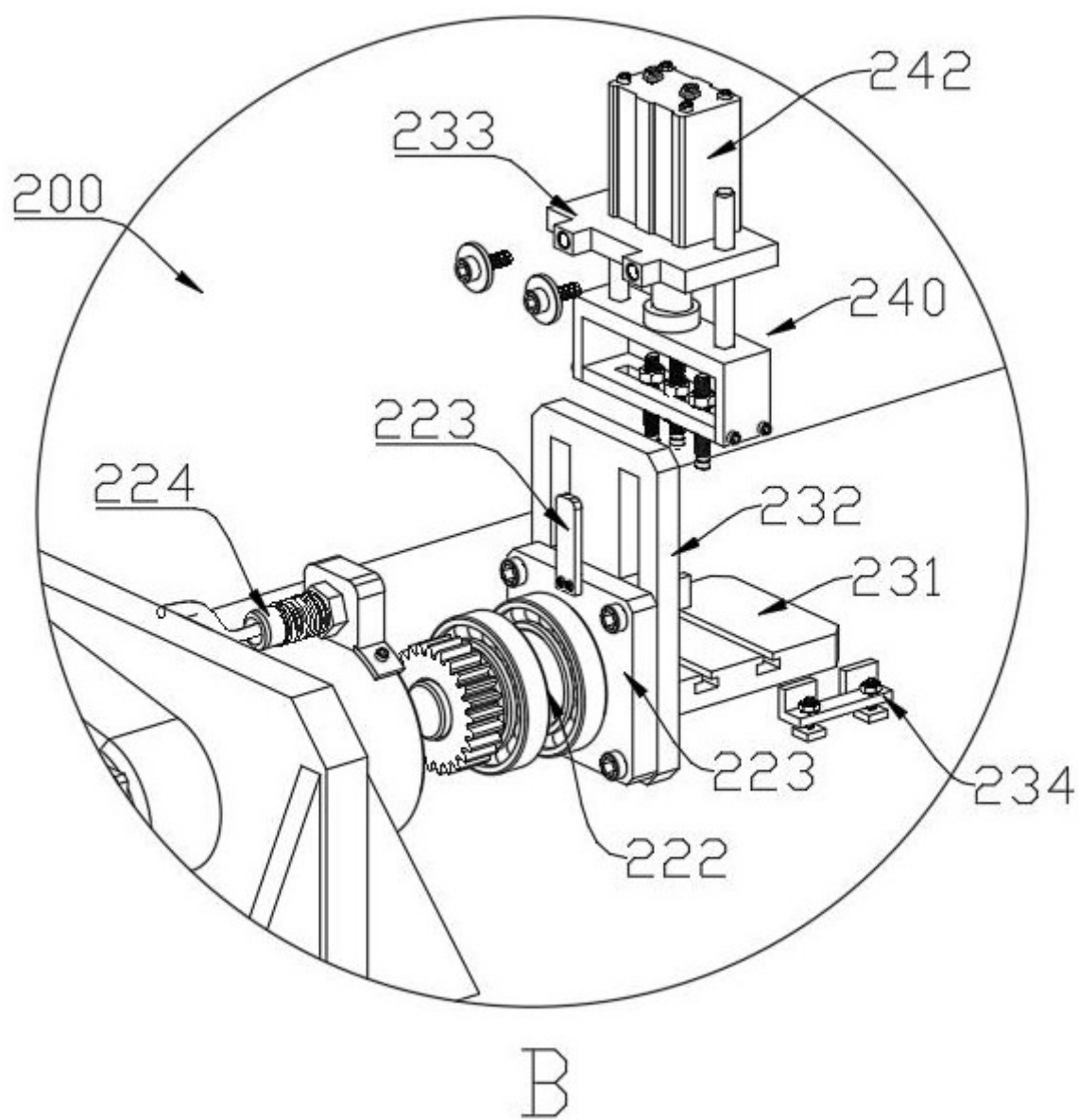


图6

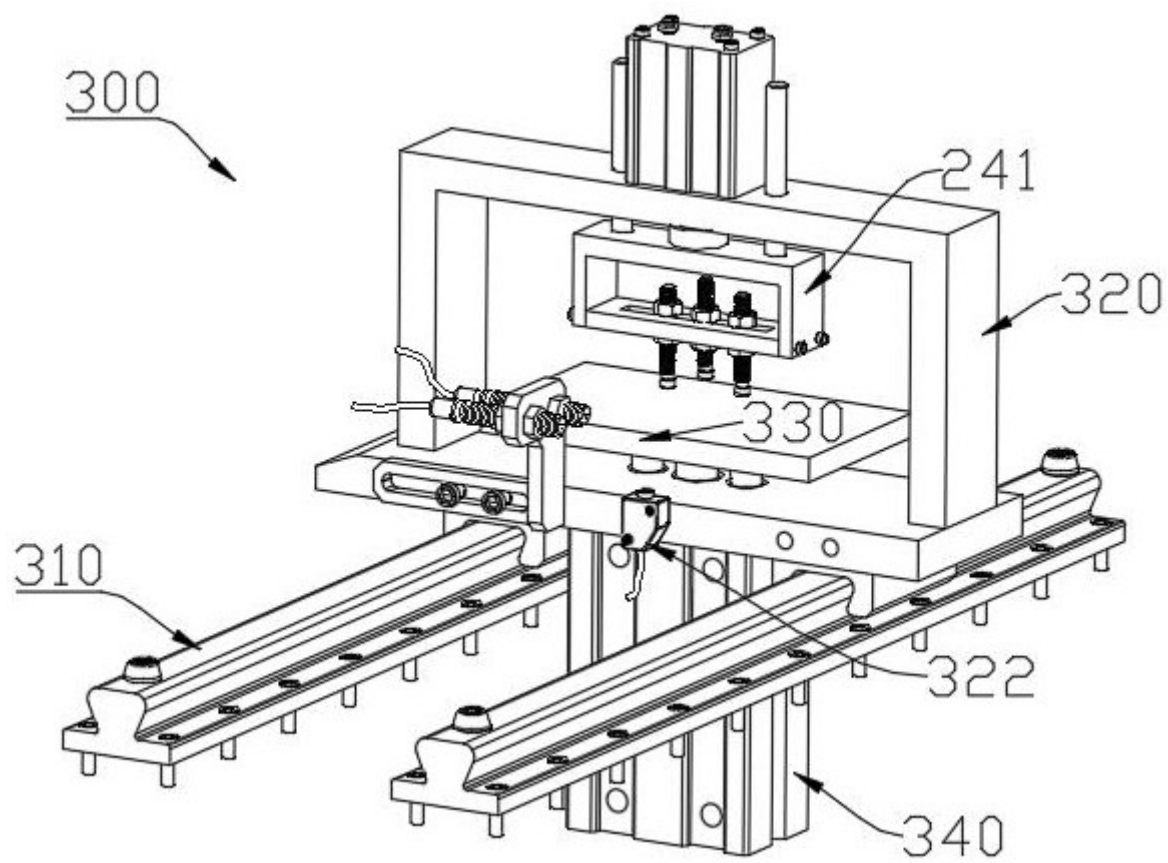


图7

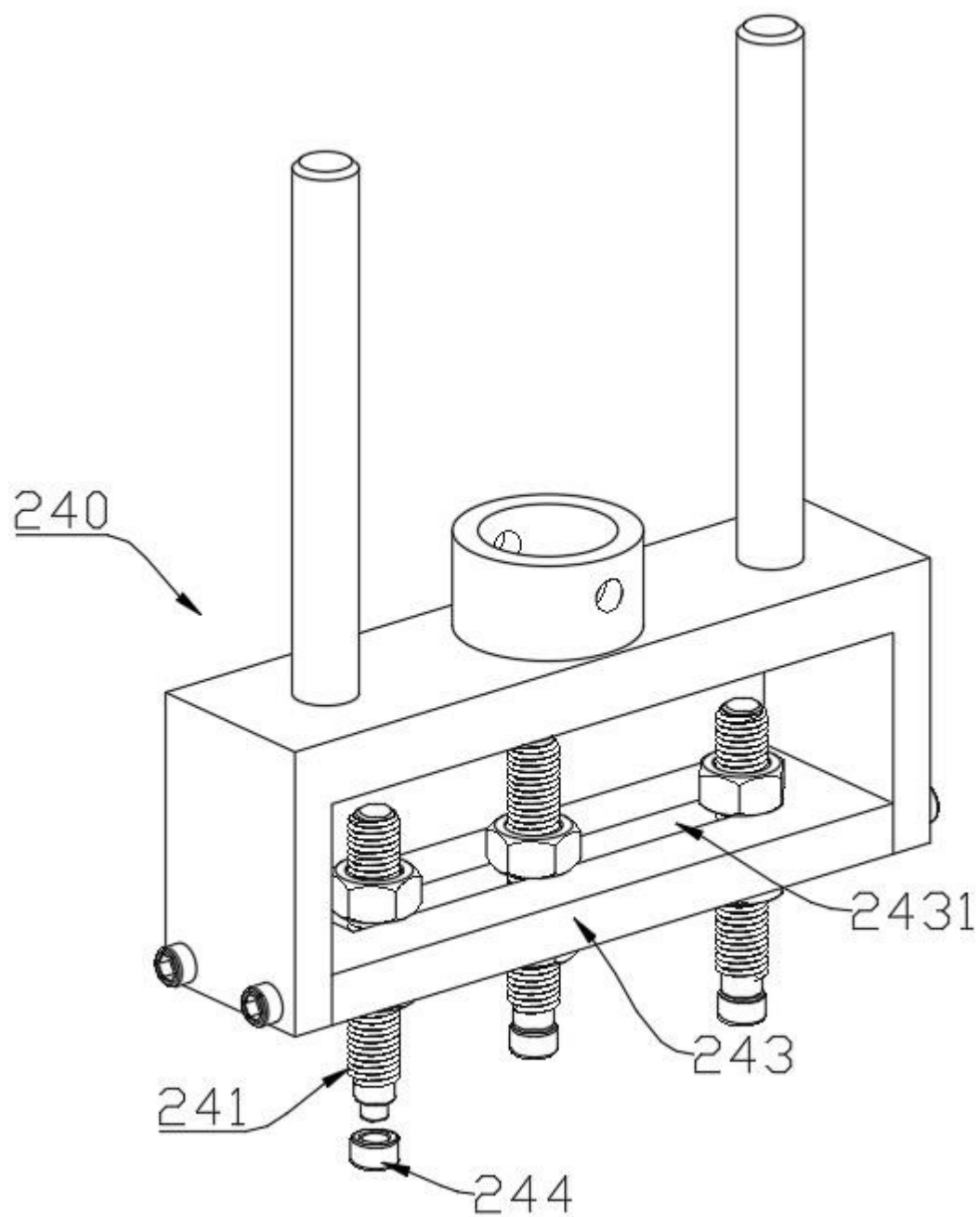


图8