



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106984727 B

(45)授权公告日 2018.12.04

(21)申请号 201710360007.8

B21D 43/00(2006.01)

(22)申请日 2017.05.20

B21D 28/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 易明军

申请公布号 CN 106984727 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(73)专利权人 中山鑫辉精密技术股份有限公司

地址 528437 广东省中山市国家健康基地

沿江东路13号毓达园区

(72)发明人 夏炎 周小波 李祥军

(74)专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司

44211

代理人 凌信景 胡彝

(51)Int.Cl.

B21D 43/14(2006.01)

B21C 51/00(2006.01)

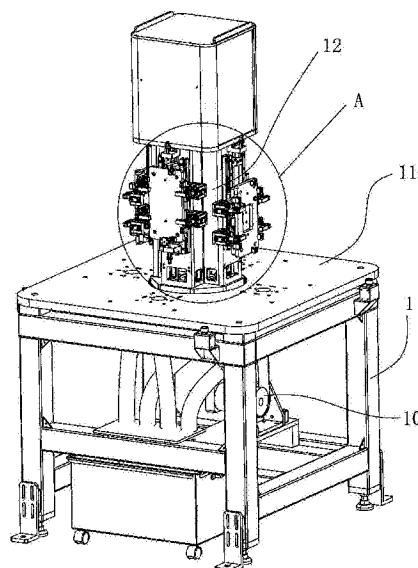
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

一种立式多工位加工平台以及使用该平台的加工设备

(57)摘要

本发明公开了一种立式多工位加工平台,包括机架,机架顶部设有水平基台,水平基台上转动连接有立式转塔,机架上设有驱动立式转塔转动的转塔驱动装置,立式转塔上沿周向设有多组用于夹持专用夹具的夹具夹持组件,立式转塔上还设有与夹具夹持组件一一对应且用于驱动夹具夹持组件上下动作的移栽组件,具有占地面积小,只需要进行一次装夹,就对一个零件在进行不同类型的加工,克服了零件在不同类型加工时要多次装夹的缺点,提高了零件加工的效率;本发明还公开了一种导轨加工设备,基于立式多工位加工平台,可以对导轨进行端面切断工序、打标工序,且端面切断工序、打标工序之间不需要重新对导轨进行定位、夹紧,提供加工效率。



1. 一种导轨加工设备,其特征在于包括机架(1),所述机架(1)顶部设有水平基台(11),所述的水平基台(11)上转动连接有立式转塔(12),所述的机架(1)上设有驱动立式转塔(12)转动的转塔驱动装置(10),所述的立式转塔(12)上沿周向设有多组用于夹持专用夹具(2)的夹具夹持组件(13),所述的立式转塔(12)上还设有与夹具夹持组件(13)一一对应且用于驱动夹具夹持组件(13)上下动作的移载组件(14);所述的专用夹具(2)用于夹持导轨(2000),所述的水平基台(11)围绕立式转塔(12)设有对导轨(2000)的下端面进行冲切的导轨切断工位(3000)和对导轨(2000)的侧面进行打标的导轨打标工位(4000),所述的导轨切断工位(3000)上设有导轨切断装置(3),所述的导轨打标工位(4000)设有用于对导轨(2000)进行打标的导轨打标装置(4);所述的导轨切断装置(3)包含设置在水平基台(11)上的切断座(31),所述的切断座(31)内由上而下依次设有导轨引导块(32)、导轨定位块(33)和导轨切断块(34),所述的导轨引导块(32)固定设置在导轨定位块(33)上方,所述的导轨定位块(33)固定设置在水平基台(11)上,所述的导轨切断块(34)滑动设置在水平基台(11)上,所述的导轨引导块(32)、导轨定位块(33)和导轨切断块(34)上均设有外形与导轨(2000)横截面一致供导轨(2000)穿过的型孔A(35),所述的水平基台(11)设有驱动导轨切断块(34)相对导轨定位块(33)滑动以对穿过导轨定位块(33)和导轨切断块(34)的导轨进行切断的切断驱动装置(36)。

2. 根据权利要求1所述的导轨加工设备,其特征在于每一所述的夹具夹持组件(13)包含沿竖向滑动连接在立式转塔(12)上的竖向连接座(131),所述的竖向连接座(131)上设有定位块(1311)和将专用夹具(2)锁定在竖向连接座(131)上的锁定夹持装置(1312)。

3. 根据权利要求2所述的导轨加工设备,其特征在于所述的移载组件(14)包含两条沿垂直方向设置在立式转塔(12)上的滑轨(141),所述的竖向连接座(131)滑动连接在两滑轨(141)上,所述的移载组件(14)还包含驱动竖向连接座(131)在滑轨(141)滑动的连接座驱动装置(142),且所述的立式转塔(12)上位于竖向连接座(131)的上极限位置和下极限位置分别设有对竖向连接座(131)的运动进行缓冲的缓冲器(121)。

4. 根据权利要求3所述的导轨加工设备,其特征在于连接座驱动装置(142)为设置在两滑轨(141)之间的机械式无杆气缸或磁偶式无杆气缸;所述的锁定夹持装置(1312)为杠杆式空压缸。

5. 根据权利要求4所述的导轨加工设备,其特征在于所述的导轨打标装置(4)包含设置在水平基台(11)上的打标座(41),所述的打标座(41)内由上而下依次设有带有标签的标签模板(42)和对导轨(2000)进行固定的导轨固定板(45),所述的导轨固定板(45)设有外形与导轨(2000)横截面一致供导轨(2000)穿过的型孔B(451),所述导轨固定座(45)上位于标签模板(42)的一侧设有将导轨(2000)顶至标签模板(42)而实现打标的冲头(43),所述的水平基台(11)上设有驱动冲头(43)动作的打标驱动装置(44)。

6. 根据权利要求4或5所述的导轨加工设备,其特征在于所述的专用夹具(2)包含可被锁定夹持装置(1312)锁定在竖向连接座(131)上的夹具底座(21),所述的夹具底座(21)由上而下依次设有上定位装置(22)、中间定位压紧装置(23)和下定位压紧装置(24);所述的上定位装置(22)为用于限制导轨(2000)竖向位移的限位块,所述的中间定位压紧装置(23)包含外形与导轨(2000)内侧面匹配的中间支撑块(231),所述的中间定位压紧装置(23)还包含将导轨(2000)压紧的旋压式气缸(232);所述的下定位压紧装置(24)包含外形与导轨

(2000)内侧面匹配的下支撑块(241),所述的下定位压紧装置(24)还包含对导轨(2000)进行夹持的夹爪气缸(242)。

一种立式多工位加工平台以及使用该平台的加工设备

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种立式多工位加工平台,本发明还涉及一种导轨加工设备。

【背景技术】

[0002] 在零件的加工中,在零件夹持完之后往往需要进行多次不同类型的加工。例如:汽车天窗导轨在进行完下端面冲切工序之后,紧接着需要进行打标工序,通常冲切工序和打标工序需要在不同的加工设备上进行。现有的处理方法是先在冲切设备上完成对汽车天窗导轨下端面的冲切,然后在打标设备上进行打标,在冲切工序和打标工序之间要重新对导轨进行定位、夹紧,现有的处理方法耗时长、效率低,且设备占地面积大。

[0003] 本发明即是针对现有技术的不足而研究提出。

【发明内容】

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种立式多工位加工平台,占地面积小,只需要进行一次装夹,就对一个零件在进行不同类型的加工,克服了零件在不同类型加工时要多次装夹的缺点,提高了零件加工的效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的一种立式多工位加工平台,包括机架,所述机架顶部设有水平基台,所述的水平基台上转动连接有立式转塔,所述的机架上设有驱动立式转塔转动的转塔驱动装置,所述的立式转塔上沿周向设有多组用于夹持专用夹具的夹具夹持组件,所述的立式转塔上还设有与夹具夹持组件一一对应且用于驱动夹具夹持组件上下动作的移栽组件。

[0006] 如上所述的一种立式多工位加工平台,每一所述的夹具夹持组件包含沿竖向滑动连接在立式转塔上的竖向连接座,所述的竖向连接座上设有定位块和将专用夹具锁定在竖向连接座上的锁定夹持装置。

[0007] 如上所述的一种立式多工位加工平台,所述的移栽组件包含两条沿竖直方向设置在立式转塔上的滑轨,所述的竖向连接座滑动连接在两滑轨上,所述的移栽组件还包含驱动竖向连接座在滑轨滑动的连接座驱动装置,且所述的立式转塔位于竖向连接座的上极限位置和下极限位置分别设有对竖向连接座的运动进行缓冲的缓冲器。

[0008] 如上所述的一种立式多工位加工平台,连接座驱动装置为设置在两滑轨之间的机械式无杆气缸或磁偶式无杆气缸;所述的锁定夹持装置为杠杆式空压缸。

[0009] 本发明基于立式多工位加工平台的基础上,针对汽车天窗导轨的加工特点提供了一种导轨加工设备,仅仅在一次装夹的基础上便可以可对汽车天窗导轨进行下端面冲切、对导轨进行打标,提高了导轨加工的效率。

[0010] 本发明还提供一种导轨加工设备,应用如上所述的立式多工位加工平台,所述的专用夹具用于夹持导轨,所述的水平基台围绕立式转塔设有对导轨的下端面进行冲切的导轨切断工位和对导轨的侧面进行打标的导轨打标工位,所述的导轨切断工位上设有导轨切断装置,所述的导轨打标工位设有用于导轨进行打标的导轨打标装置。

[0011] 如上所述的一种导轨加工设备,所述的导轨切断装置包含设置在水平基台上的切断座,所述的切断座内由上而下依次设有导轨引导块、导轨定位块和导轨切断块,所述的导轨引导块固定设置在导轨定位块上方,所述的导轨定位块固定设置在水平基台上,所述的导轨切断块滑动设置在水平基台上,所述的导轨引导块、导轨定位块和导轨切断块上均设有外形与导轨横截面一致供导轨穿过的型孔A,所述的水平基台设有驱动导轨切断块相对导轨定位块滑动以对穿过导轨定位块和导轨切断块的导轨进行切断的切断驱动装置。

[0012] 如上所述的一种导轨加工设备,所述的导轨打标装置包含设置在水平基台上的打标座,所述的打标座内由上而下依次设有带有标签的标签模板和对导轨进行固定的导轨固定板,所述的导轨固定板设有外形与导轨横截面一致供导轨穿过的型孔B,所述导轨固定座上位于标签模板的一侧设有将导轨顶至标签模板而实现打标的冲头,所述的水平基台上设有驱动冲头动作的打标驱动装置。

[0013] 如上所述的一种导轨加工设备,所述的专用夹具包含可被锁定夹持装置锁定在竖向连接座上的夹具底座,所述的夹具底座由上而下依次设有上定位装置、中间定位压紧装置和下定位压紧装置;所述的上定位装置为用于限制导轨竖向位移的限位块,所述的中间定位压紧装置包含外形与导轨内侧面匹配的中间支撑块,所述的中间定位压紧装置还包含将导轨压紧的旋压式气缸;所述的下定位压紧装置包含外形与导轨内侧面匹配的下支撑块,所述的下定位压紧装置还包含对导轨进行夹持的夹爪气缸。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0015] 1、本发明的立式多工位加工平台可以在水平基台11上且围绕转塔设置多个对工件进行不同类型加工的加工工位,在实际运用时,移栽组件14先将工件移动至其中一个加工工位进行加工,完成该加工工位的加工之后,移栽组件14带动工件往上,使工件脱离改加工工位,然后转塔动作将工件移动至之后的加工工位对工件进行加工,每次加工工位的切换过程中,不需要将工件重新定位、夹持,提高了工件的加工效率。

[0016] 2、本发明的导轨加工设备完成可以对导轨进行端面切断工序、打标工序,且端面切断工序、打标工序之间不需要重新对导轨进行定位、夹紧,提供加工效率。

【附图说明】

[0017] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明,其中:

[0018] 图1为本发明中立式多工位加工平台的结构示意图之一;

[0019] 图2为图1中标记的A部分的放大图;

[0020] 图3为本发明中立式多工位加工平台的结构示意图之二;

[0021] 图4为图3中标记的B部分的放大图;

[0022] 图5为本发明中导轨加工设备的结构示意图;

[0023] 图6为图5中标记的C部分的放大图;

[0024] 图7为本发明中导轨加工设备的切断装置的爆炸图;

[0025] 图8为本发明中导轨加工设备的切断装置的立体剖视图;

[0026] 图9为本发明中夹持导轨的专用夹具的结构示意图。

【具体实施方式】

[0027] 下面结合附图对本发明的实施方式作详细说明。

[0028] 如图1至图4所示,本实施例的一种立式多工位加工平台,包括机架1,所述机架1顶部设有水平基台11,所述的水平基台11上转动连接有立式转塔12,所述的机架1上设有驱动立式转塔12转动的转塔驱动装置10,转塔驱动装置10由驱动电机、变速器和控制转塔的转动角度的控制单元组成,所述的立式转塔12上沿周向设有多组用于夹持专用夹具2的夹具夹持组件13,专用夹具2用于夹持工件,所述的立式转塔12上还设有与夹具夹持组件13一一对应且用于驱动夹具夹持组件13上下动作的移栽组件14。本发明的立式多工位加工平台可以在水平基台11上且围绕转塔设置多个对工件进行不同类型加工的加工工位,在实际运用时,移栽组件14先将工件移动至其中一个加工工位进行加工,完成该加工工位的加工之后,移栽组件14带动工件往上,使工件脱离改加工工位,然后转塔动作将工件移动至之后的加工工位对工件进行加工,每次加工工位的切换过程中,不需要将工件重新定位、夹持,提高了工件的加工效率。

[0029] 为了提高立式多工位加工平台的通用性,节约成本、节约时间,便于自动化操作,采用先将工件夹持在专用夹具上,然后将专用夹具夹持在转塔上的技术方案;每一所述的夹具夹持组件13包含沿竖向滑动连接在立式转塔12上的竖向连接座131,所述的竖向连接座131上设有定位块1311和将专用夹具2锁定在竖向连接座131上的锁定夹持装置1312。

[0030] 所述的移栽组件14包含两条沿竖直方向设置在立式转塔12上的滑轨141,所述的竖向连接座131滑动连接在两滑轨141上,所述的移栽组件14还包含驱动竖向连接座131在滑轨141滑动的连接座驱动装置142,且所述的立式转塔12位于竖向连接座131的上极限位置和下极限位置分别设有对竖向连接座131的运动进行缓冲的缓冲器121。

[0031] 为了减小立式多工位加工平台的体积以及转塔上的负载,连接座驱动装置142为设置在两滑轨141之间的机械式无杆气缸或磁偶式无杆气缸;为了保证对快速且可靠的将专用夹具夹持在竖向连接座131,所述的锁定夹持装置1312为杠杆式空压缸。

[0032] 本实施例的一种导轨加工设备是在立式多工位加工平台的基础上,特别针对汽车天窗导轨的外形特征以及汽车天窗导轨的需要进行下端面和打标的工序,进行了专门的改进。

[0033] 在立式多工位加工平台的基础上,所述的专用夹具2用于夹持导轨2000,在水平基台11围绕立式转塔12设有对导轨2000的下端面进行冲切的导轨切断工位3000和对导轨2000的侧面进行打标的导轨打标工位4000,所述的导轨切断工位3000上设有导轨切断装置3,所述的导轨打标工位4000设有用于导轨2000进行打标的导轨打标装置4,本发明的导轨加工设备完成可以对导轨进行端面切断工序、打标工序,且端面切断工序、打标工序之间不需要重新对导轨进行定位、夹紧,提供加工效率。

[0034] 如图7和图8所示,所述的导轨切断装置3包含设置在水平基台11上的切断座31,所述的切断座31内由上而下依次设有导轨引导块32、导轨定位块33和导轨切断块34;所述的导轨引导块32固定设置在导轨定位块33上方,所述的导轨定位块33固定设置在水平基台11上,所述的导轨切断块34滑动设置在水平基台11上,所述的导轨引导块32、导轨定位块33和导轨切断块34上均设有外形与导轨2000横截面一致供导轨2000穿过的型孔A35;导轨引导块32在型孔A35的上侧进行圆角处理,当移栽组件14驱动导轨2000往下时引导导轨2000顺利进入导轨引导块32、导轨定位块33和导轨切断块34上的型孔A35内实现对导轨2000的定

位;因为导轨定位块33固定于水平基台11上,导轨切断块34相对导轨定位块33滑动时就可以将导轨2000的下端面进行冲断;在水平基台11设有驱动导轨切断块34相对导轨定位块33滑动以对穿过导轨定位块33和导轨切断块34的导轨进行切断的切断驱动装置36,因为导轨2000冲切时需要产生比较大的剪切力,切断驱动装置36优先选用大推力的液压缸作为动力源。

[0035] 如图5和图6所示,所述的导轨打标装置4包含设置在水平基台11上的打标座41,所述的打标座41内由上而下依次设有带有标签的标签模板42和对导轨2000进行固定的导轨固定板45,所述的导轨固定板45设有外形与导轨2000横截面一致供导轨2000穿过的型孔B451,所述导轨固定座45上位于标签模板42的一侧设有将导轨2000顶至标签模板42而实现打标的冲头43,所述的水平基台11上设有驱动冲头43动作的打标驱动装置44,因为导轨2000冲切时需要比较大的剪切力,打标驱动装置44优先选用大推力的液压缸作为动力源。对导轨2000进行打标时,移载组件14先将导轨2000的下端移动到型孔B451内对导轨2000进行定位,然后打标驱动装置44动作驱动冲头43对导轨2000进行打标。

[0036] 如图9所示,所述的专用夹具2包含可被锁定夹持装置1312锁定在竖向连接座131上的夹具底座21,所述的夹具底座21由上而下依次设有上定位装置22、中间定位压紧装置23和下定位压紧装置24;所述的上定位装置22为用于限制导轨2000竖向位移的限位块,所述的中间定位压紧装置23包含外形与导轨2000内侧面匹配的中间支撑块231,所述的中间定位压紧装置23还包含将导轨2000压紧的旋压式气缸232;所述的下定位压紧装置24包含外形与导轨2000内侧面匹配的下支撑块241,所述的下定位压紧装置24还包含对导轨2000进行夹持的夹爪气缸242,夹爪气缸242的夹爪内侧与导轨的侧面外形匹配。夹持导轨2000的专用夹具2采用中间支撑块231和下支撑块241对导轨进行支撑,采用上定位装置22对工件进行竖直方向定位,采用夹爪气缸242对导轨2000进行左右两侧进行定位,采用旋压式气缸232进行导轨2000进行压紧。具有结构简单、布局合理的优点,采用气动元件有利于提高效率,便于自动化生产。

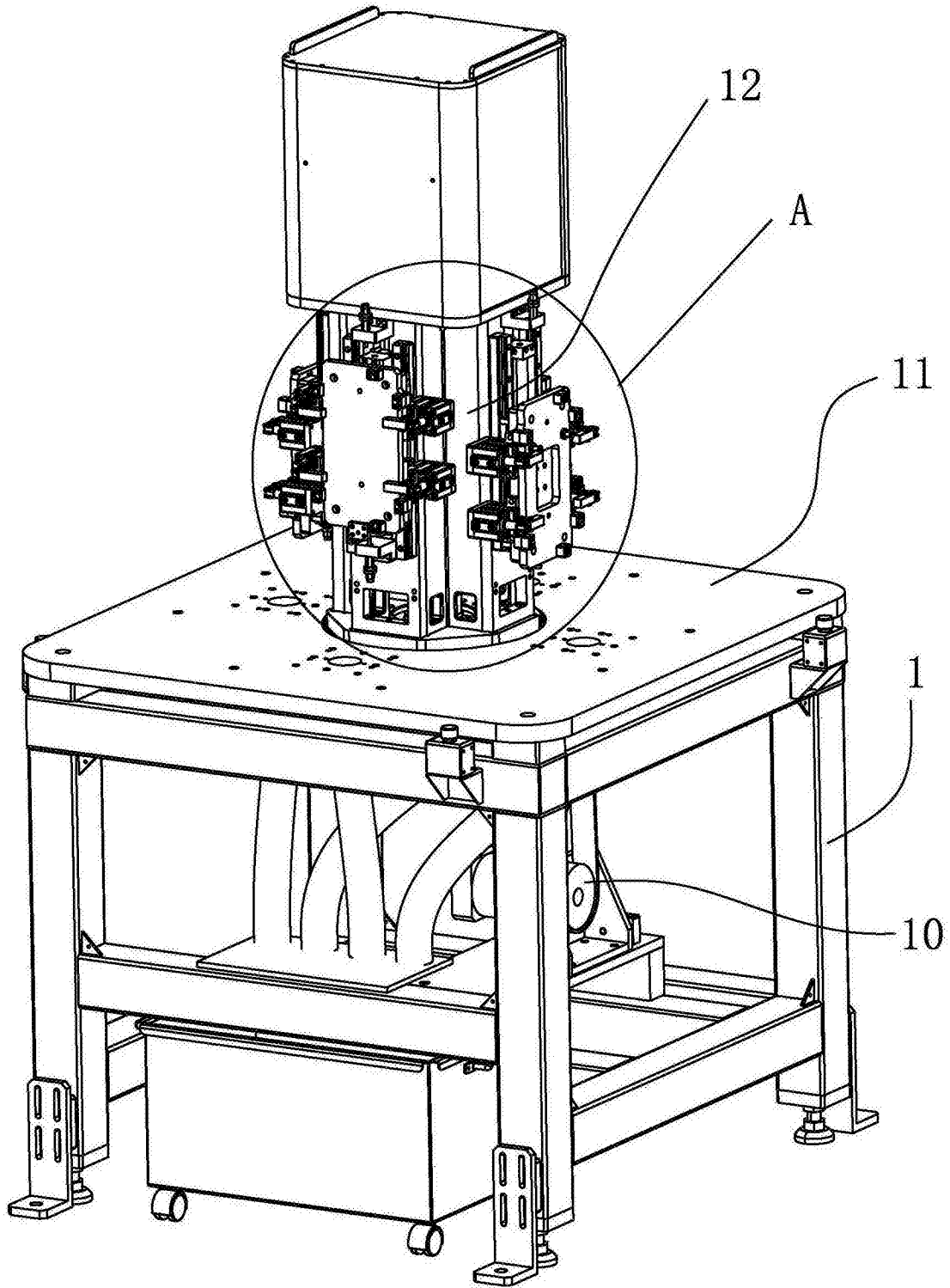


图1

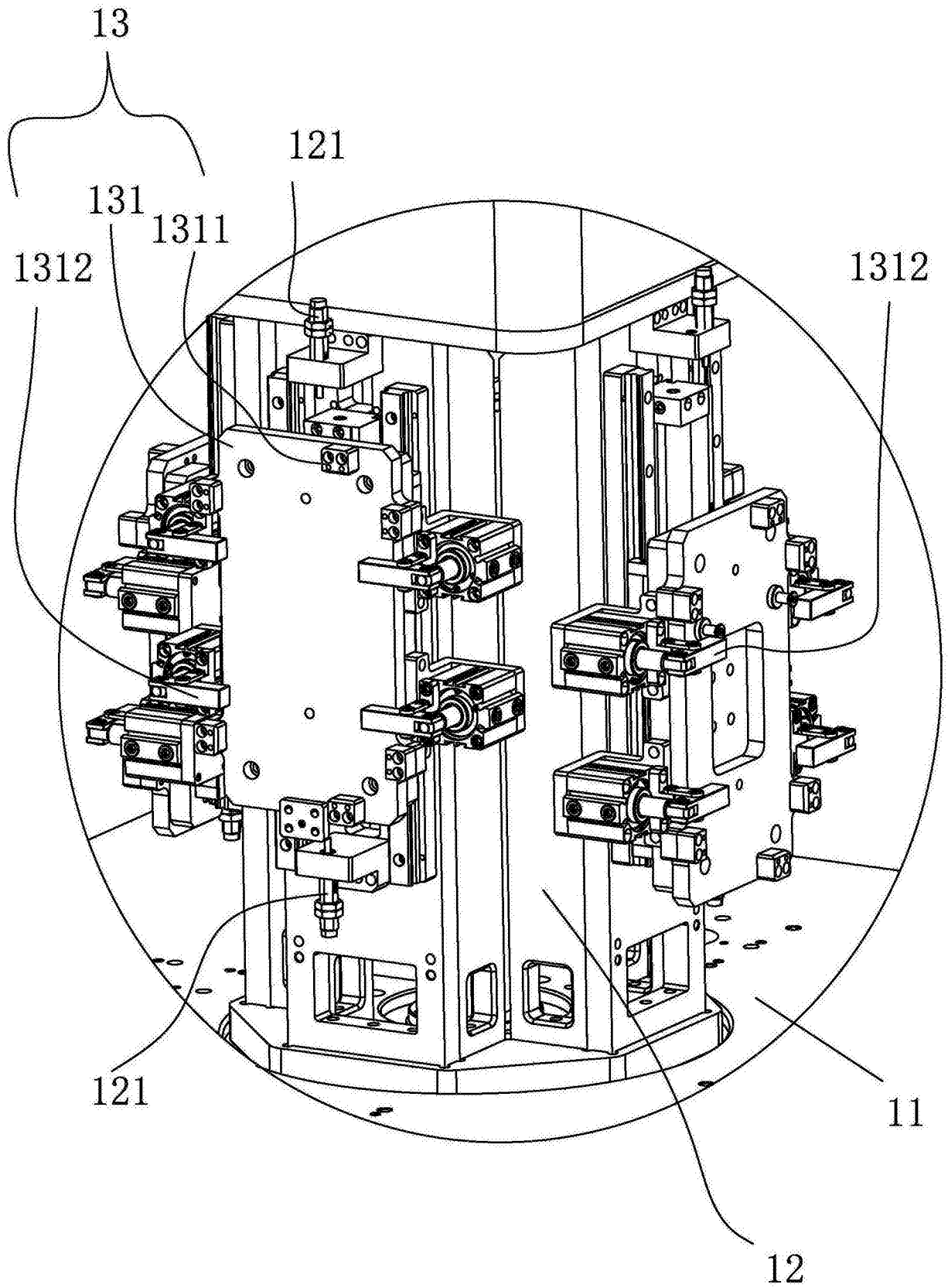


图2

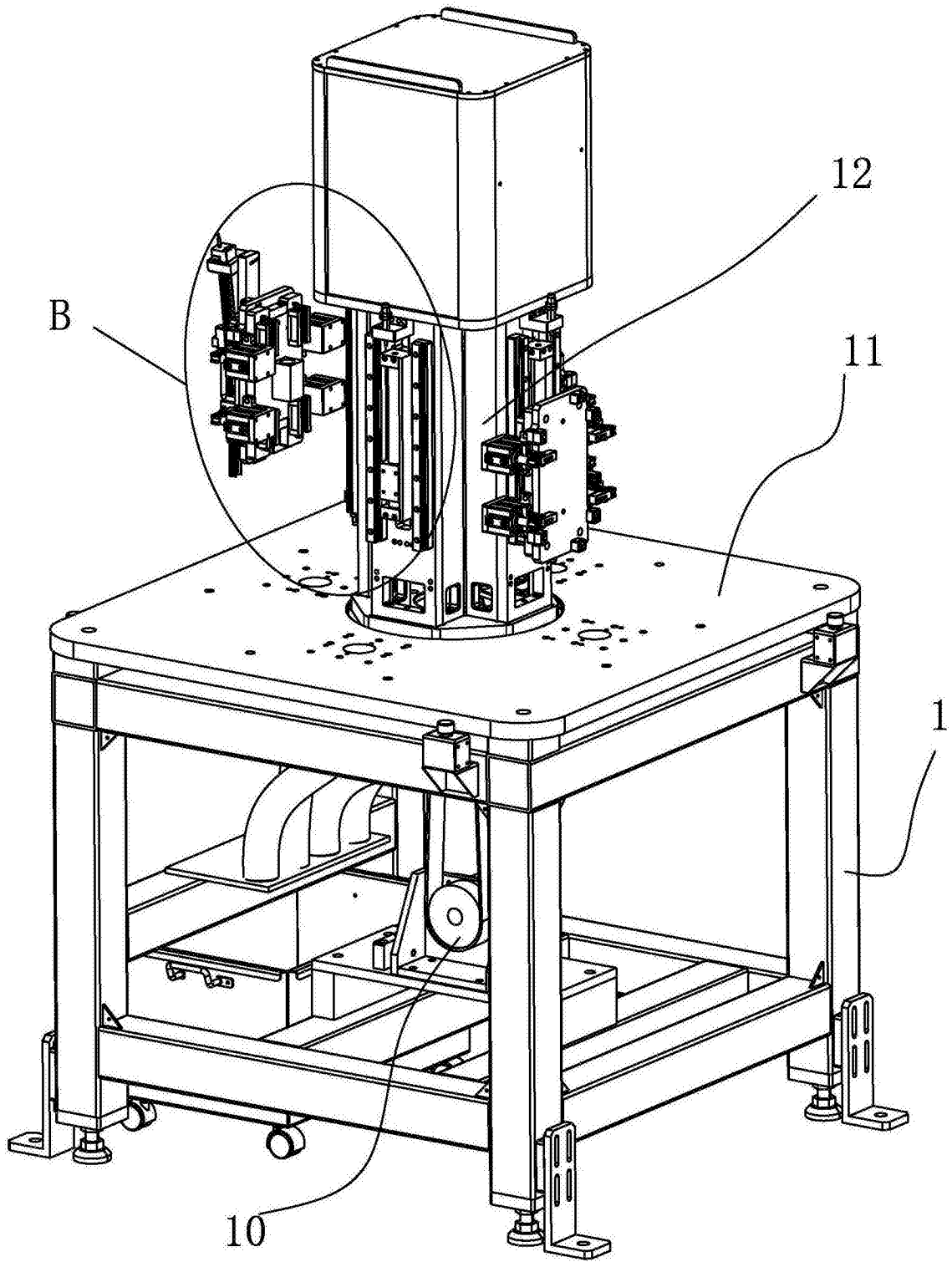


图3

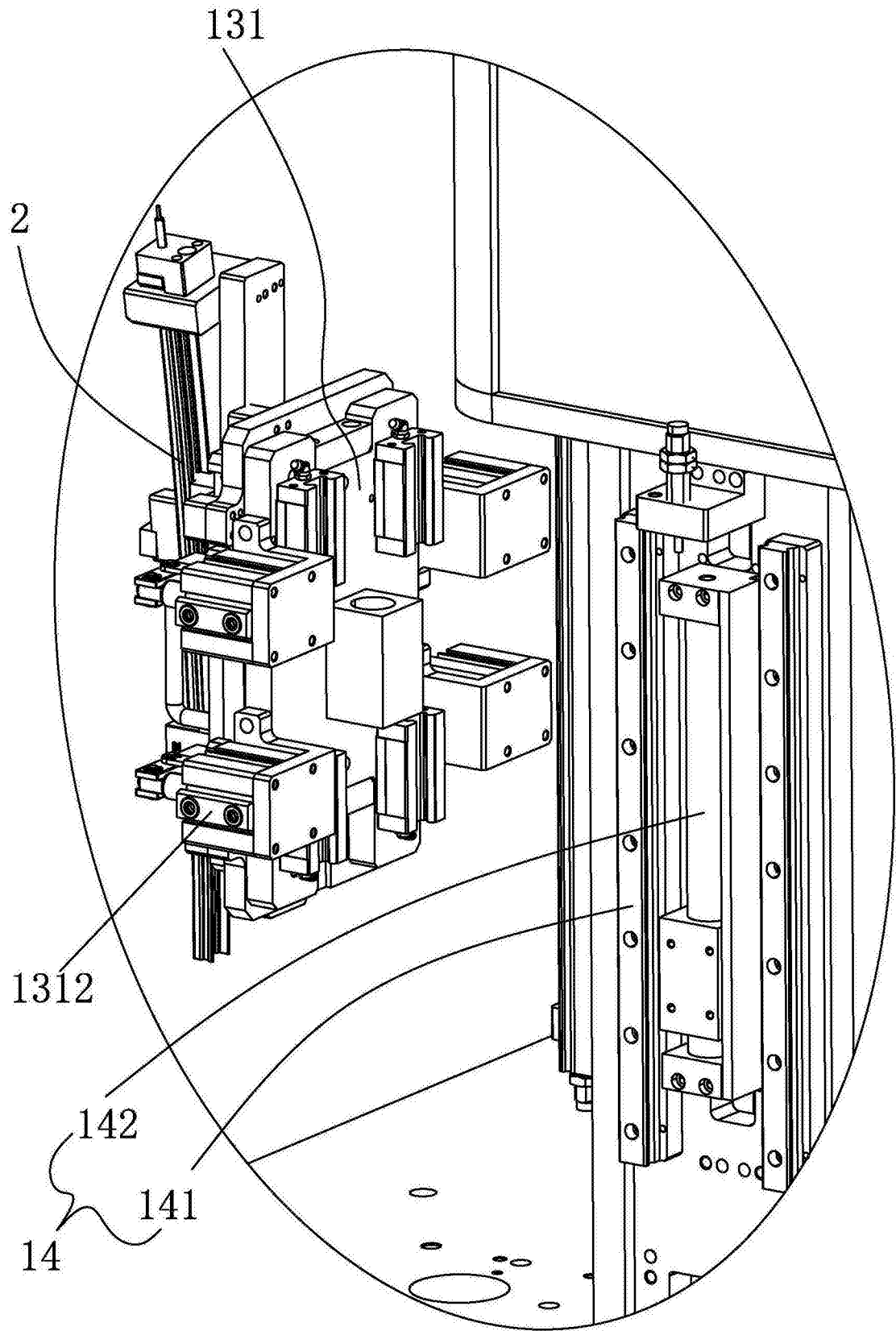


图4

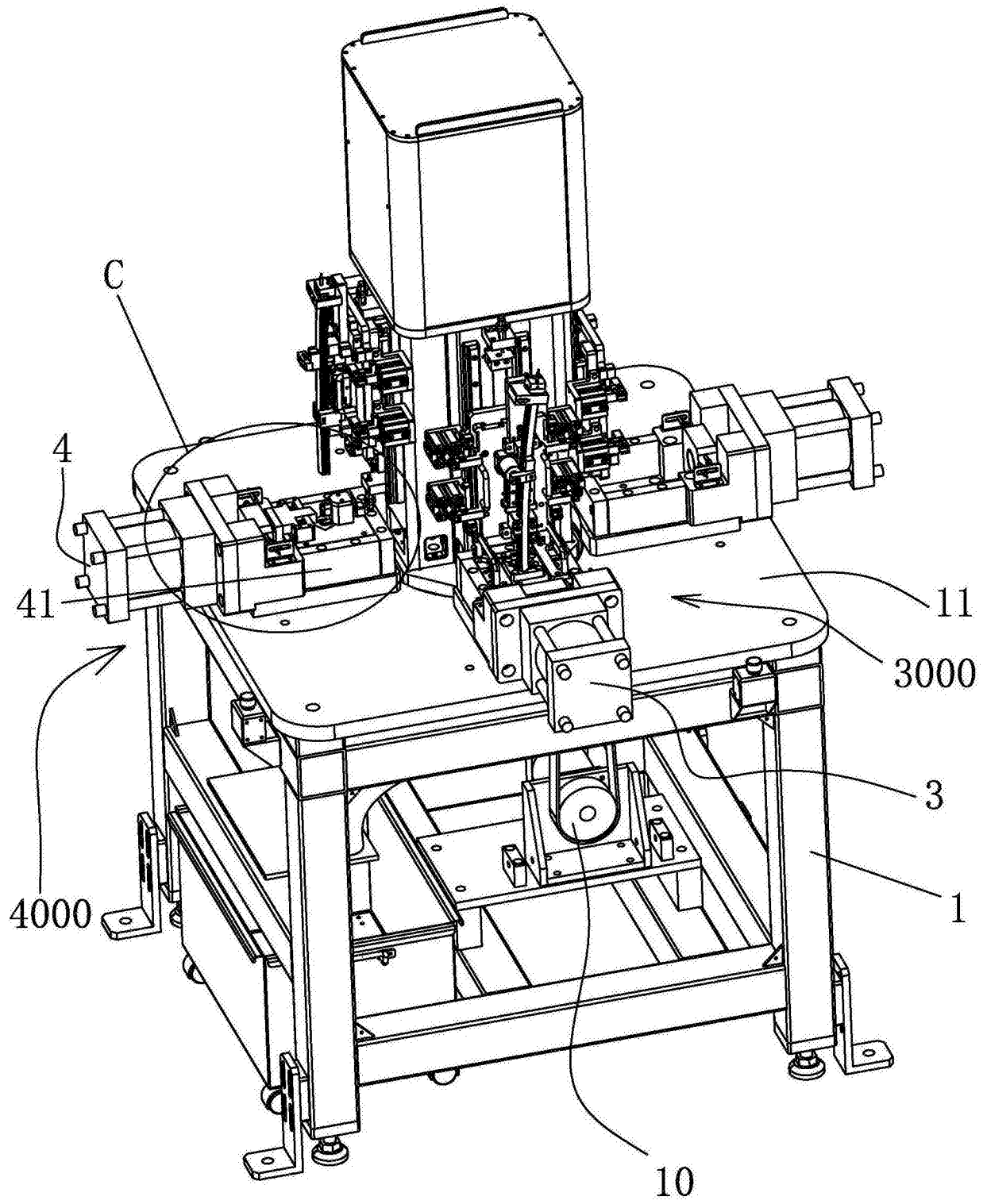


图5

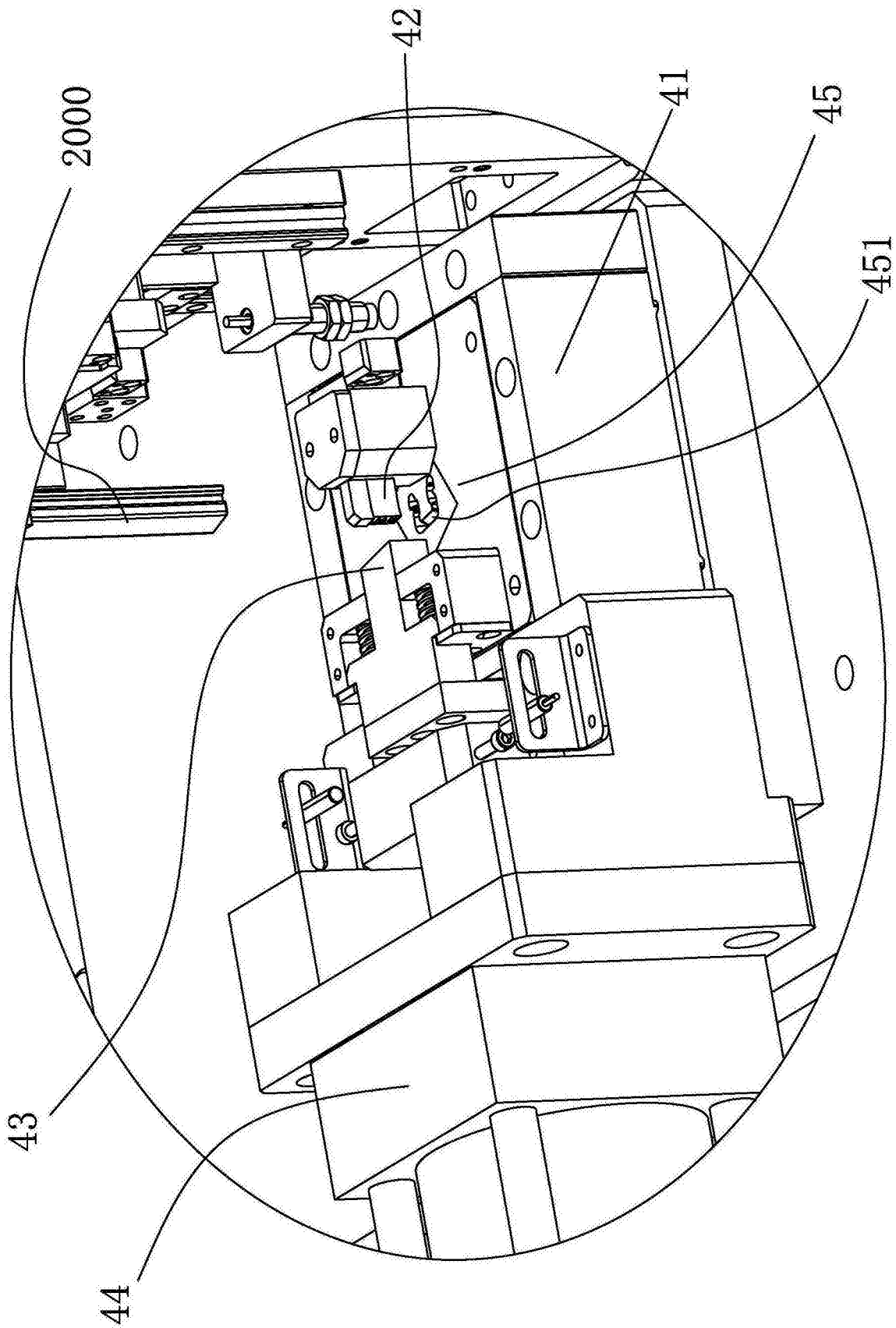


图6

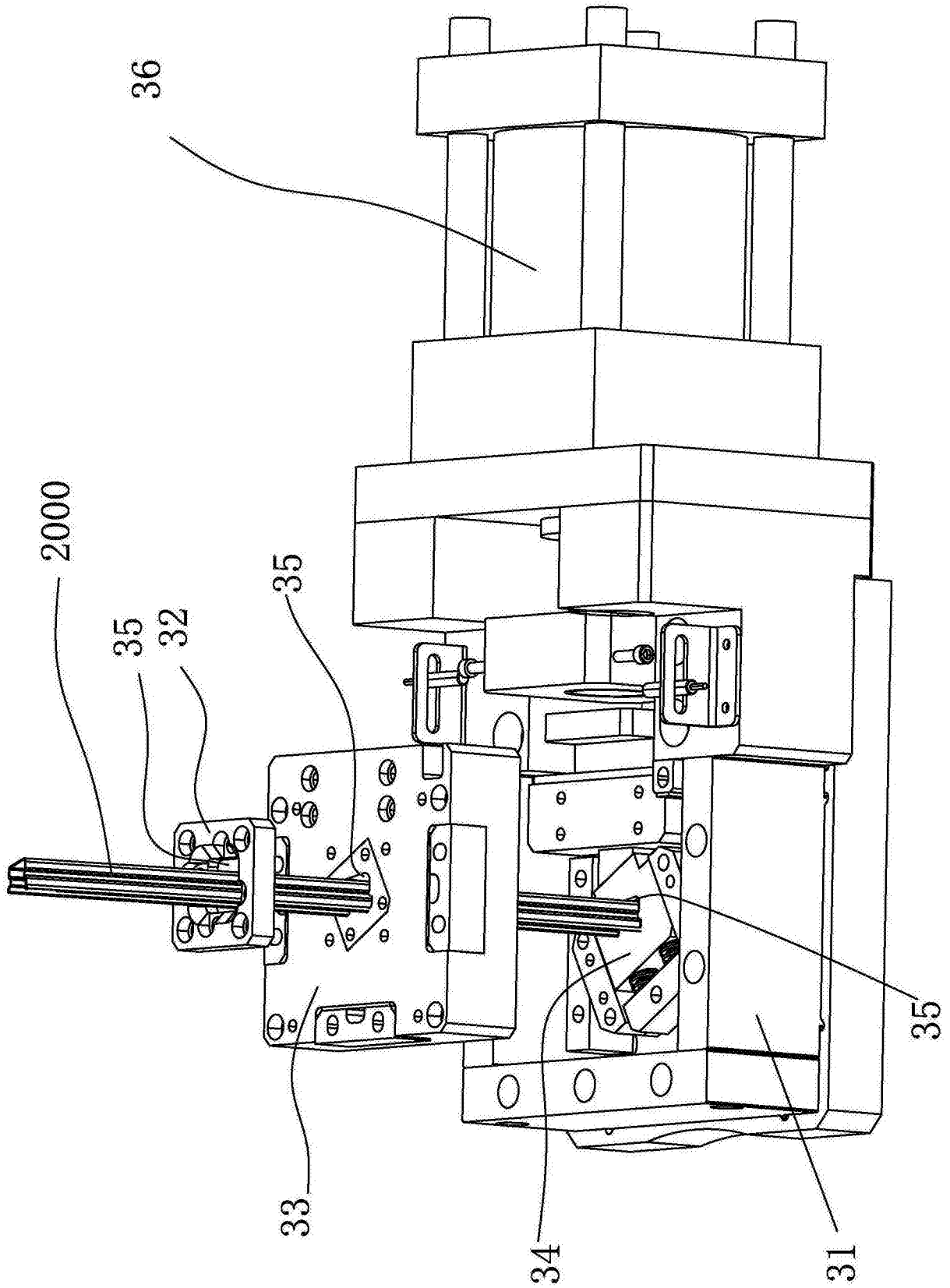


图7

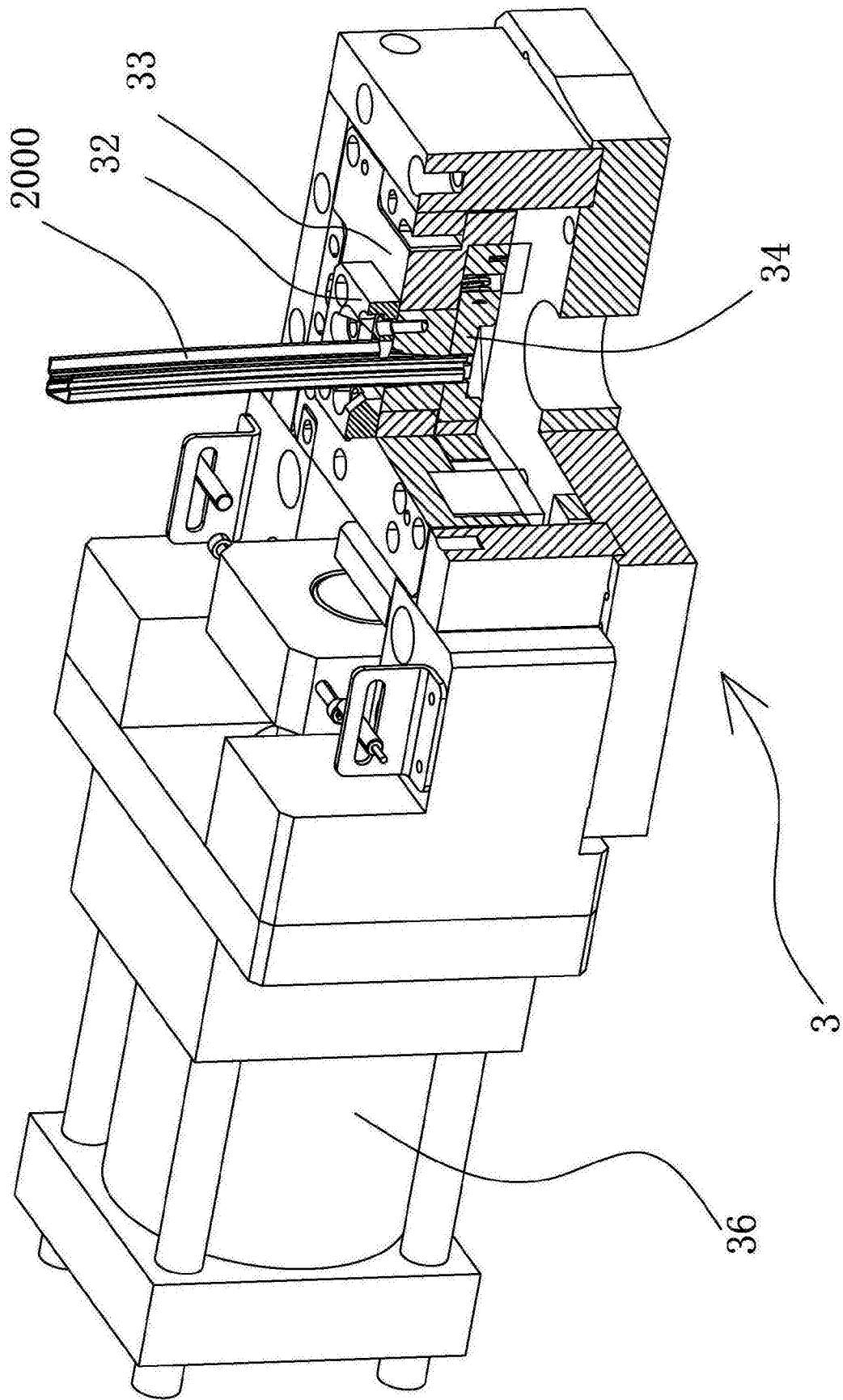


图8

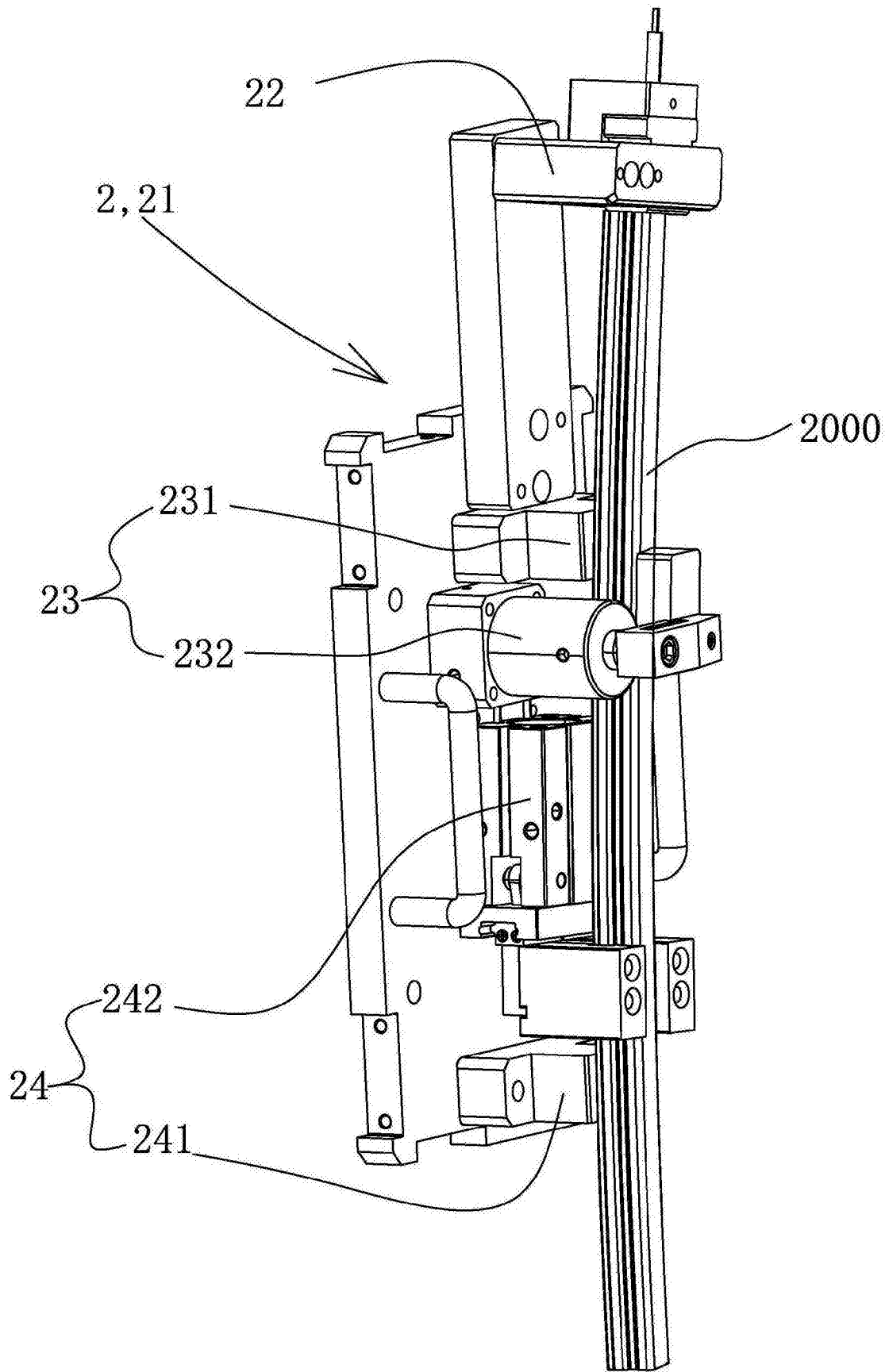


图9