



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110153678 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910454363.5

(22)申请日 2019.05.29

(71)申请人 重庆市机电设计研究院
地址 401220 重庆市渝北区松牌路98号

(72)发明人 谢曙光 王和武 高艳 黄梅
肖威

(74)专利代理机构 重庆天成卓越专利代理事务
所(普通合伙) 50240

代理人 路宁 李梅

(51) Int. Cl.

B23P 19/02(2006.01)

B30B 15/06(2006.01)

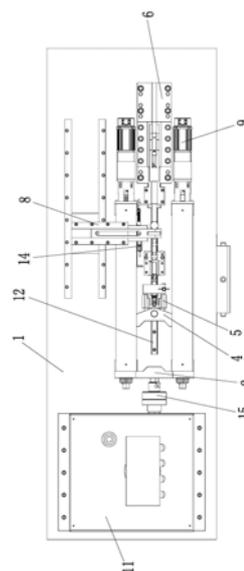
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

数控压力机

(57)摘要

本发明公开了一种数控压力机,包括工作台,在工作台上设置有伺服电动缸、中间滑轨、两根对称设置在中间滑轨前后两侧的丝杆滑轨和用于固定枪管的枪管定位装置,中间滑轨和丝杆滑轨均左右延伸;在伺服电动缸的推杆上连接有压装机构,压装机构包括传动板、两根左右延伸的丝杆和压头组件,传动板与伺服电动缸的推杆相连,两根丝杆靠近伺服电动缸的一端通过传动板相连,另一端分别连接有一个伺服电机,丝杆通过丝杆安装座能转动地安装在对应的丝杆滑轨的滑块上,每根丝杆上分别配备有丝杆螺母。本发明能够有效缩短伺服电动缸的压装行程,提高了压装效率;能够在枪管的不同位置进行箍座压装,通用性好。



1. 一种数控压力机,包括工作台(1),其特征在于:在所述工作台(1)上设置有伺服电动缸(11)、中间滑轨(12)、两根对称设置在中间滑轨(12)前后两侧的丝杆滑轨(13)和用于固定枪管的枪管定位装置,所述中间滑轨(12)和丝杆滑轨(13)均左右延伸,且所述伺服电动缸(11)的推杆的中心线、中间滑轨(12)的中心线和放置在枪管定位装置上的枪管的中心线均位于同一竖直面内;

在所述伺服电动缸(11)的推杆上连接有压装机构,所述压装机构包括传动板(201)、两根左右延伸的丝杆(202)和压头组件,所述传动板(201)与伺服电动缸(11)的推杆相连,两根丝杆(202)靠近伺服电动缸(11)的一端通过传动板(201)相连,另一端分别连接有一个伺服电机(9),所述丝杆(202)通过丝杆安装座(3)能转动地安装在对应的丝杆滑轨(13)的滑块上,每根丝杆(202)上分别配备有丝杆螺母(203),所述压头组件包括水平推板(4)和压头座(5),所述压头座(5)设置在中间滑轨(12)的滑块上,所述水平推板(4)的两端分别安装在两个丝杆螺母(203)上,其中部与压头座(5)相连;

两个伺服电机(9)用于带动两根丝杆(202)同步旋转,使压头组件在丝杆螺母(203)的带动下沿中间滑轨(12)左右移动,从而实现压头组件的位置调节,所述伺服电动缸(11)用于带动压装机构整体沿中间滑轨(12)和丝杆滑轨(13)移动,从而对放置在枪管定位装置上的枪管的不同位置进行箍座压装。

2. 根据权利要求1所述的数控压力机,其特征在于:所述压头座(5)包括底座(501)和设置在底座(501)上方的压头支撑部(502),所述底座(501)固定在中间滑轨(12)的滑块上,所述压头支撑部(502)上设置有左右延伸且开口朝上的弧形缺槽(502a),所述弧形缺槽(502a)的前后两侧设置有向右延伸至越过弧形缺槽(502a)右端的压头限位部(503),在所述底座(501)上表面还设置有向上延伸的推板定位销(504),所述推板定位销(504)位于压头支撑部(502)的左侧且其顶面低于弧形缺槽(502a)的槽底,所述水平推板(4)的中部通过销孔套设在推板定位销(504)上,且其中部向右突出并与压头支撑部(502)的左侧壁抵接。

3. 根据权利要求1或2所述的数控压力机,其特征在于:所述丝杆螺母(203)的下端右侧减薄形成安装缺槽,所述水平推板(4)的前后两端分别插入安装在对应的缺槽内。

4. 根据权利要求1所述的数控压力机,其特征在于:所述枪管定位装置包括尾座(6)、中部支撑件(7)和手压机(8),所述尾座(6)设置在中间滑轨(12)的右侧,用于支撑枪管并抵在枪管尾端,所述中部支撑件(7)设置在压头组件和尾座(6)之间,用于支撑枪管中部,所述手压机(8)能左右移动地安装在工作台(1)上,当枪管被放置在尾座(6)和中部支撑件(7)时,所述手压机(8)的压头从上侧压紧枪管。

5. 根据权利要求4所述的数控压力机,其特征在于:所述中部支撑件(7)包括下部的支撑件安装座(701)和设置在支撑件安装座(701)上的支撑杆(702),所述支撑件安装座(701)的中部设置有供中间滑轨(12)穿过的通孔,且其前后两侧的安装支耳分别安装在中间滑轨(12)的前后两侧,所述支撑杆(702)的上端具有开口朝上的弧形结构。

6. 根据权利要求4所述的数控压力机,其特征在于:在所述压头组件和中部支撑件(7)之间设置有箍座定位座(10),该箍座定位座(10)通过滑块安装在中间滑轨(12)上,在所述箍座定位座(10)的上表面设置有左右延伸的限位凹槽。

7. 根据权利要求1所述的数控压力机,其特征在于:在所述伺服电动缸(11)的推杆和传动板(201)之间设置有压力传感器(15)。

8. 根据权利要求1或7所述的数控压力机,其特征在于:还包括位移检测系统,所述位移检测系统包括位移传感器(14)和若干位移检测单元,所述位移传感器(14)和位移检测单元均安装在其中一根丝杆滑轨(13)的滑块上,在箍座压入过程中所述位移传感器(14)的基准随箍座移动,压装每一个箍座均配备有一个检测单元。

数控压力机

技术领域

[0001] 本发明属于压力机领域,具体涉及一种数控压力机。

背景技术

[0002] 在对枪管进行箍座压装时,需要在不同的位置进行不同箍座的压装,由于枪管过长,如果采用普通压力机,在对枪管后端的箍座进行压装时,压力机推杆的行程过长,导致压装效率低。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明旨在提供一种能够提高枪管箍座压装效率的数控压力机。

[0004] 为此,本发明所采用的技术方案为:一种数控压力机,包括工作台,在所述工作台上设置有伺服电动缸、中间滑轨、两根对称设置在中间滑轨前后两侧的丝杆滑轨和用于固定枪管的枪管定位装置,所述中间滑轨和丝杆滑轨均左右延伸,且所述伺服电动缸的推杆的中心线、中间滑轨的中心线和放置在枪管定位装置上的枪管的中心线均位于同一竖直面内;

[0005] 在所述伺服电动缸的推杆上连接有压装机构,所述压装机构包括传动板、两根左右延伸的丝杆和压头组件,所述传动板与伺服电动缸的推杆相连,两根丝杆靠近伺服电动缸的一端通过传动板相连,另一端分别连接有一个伺服电机,所述丝杆通过丝杆安装座能转动地安装在对应的丝杆滑轨的滑块上,每根丝杆上分别配备有丝杆螺母,所述压头组件包括水平推板和压头座,所述压头座设置在中间滑轨的滑块上,所述水平推板的两端分别安装在两个丝杆螺母上,其中部与压头座相连;

[0006] 两个伺服电机用于带动两根丝杆同步旋转,使压头组件在丝杆螺母的带动下沿中间滑轨左右移动,从而实现压头组件的位置调节,所述伺服电动缸用于带动压装机构整体沿中间滑轨和丝杆滑轨移动,从而对放置在枪管定位装置上的枪管的不同位置进行箍座压装。

[0007] 作为优选,所述压头座包括底座和设置在底座上方的压头支撑部,所述底座固定在中间滑轨的滑块上,所述压头支撑部上设置有左右延伸且开口朝上的弧形缺槽,所述弧形缺槽的前后两侧设置有向右延伸至越过弧形缺槽右端的压头限位部,在所述底座上表面还设置有向上延伸的推板定位销,所述推板定位销位于压头支撑部的左侧且其顶面低于弧形缺槽的槽底,所述水平推板的中部通过销孔套设在推板定位销上,且其中部向右突出并与压头支撑部的左侧壁抵接。采用以上结构,结构稳定可靠,推板能够带动压头座沿中间滑轨左右移动,压头座用于固定压头,压头放置在弧形缺槽内,压头前端的翻边勾在弧形缺槽右端,并位于两个压头限位部之间,在进行箍座压装时,能够防止压头在弧形缺槽内移位,推板定位销的顶面低于弧形缺槽的槽底,使得枪管前端能够穿过弧形缺槽,便于进行枪管后端的箍座压装。

[0008] 作为优选,所述丝杆螺母的下端右侧减薄形成安装缺槽,所述水平推板的前后两端分别插入安装在对应的缺槽内。采用以上结构,进行箍座压装时丝杆螺母直接推动推板,而不是通过连接件推动推板,使力的传递更为直接有效,减少力的损失。

[0009] 作为优选,所述枪管定位装置包括尾座、中部支撑件和手压机,所述尾座设置在中间滑轨的右侧,用于支撑枪管并抵在枪管尾端,所述中部支撑件设置在压头组件和尾座之间,用于支撑枪管中部,所述手压机能左右移动地安装在工作台上,当枪管被放置在尾座和中部支撑件时,所述手压机的压头从上侧压紧枪管。采用以上结构,尾座、中部支撑件共同支撑枪管,同时尾座能够防止进行箍座压装时枪管后移,手压机从上侧压紧枪管,能够防止枪管在进行箍座压装时产生变形。

[0010] 作为优选,所述中部支撑件包括下部的支撑件安装座和设置在支撑件安装座上的支撑杆,所述支撑件安装座的中部设置有供中间滑轨穿过的通孔,且其前后两侧的安装支耳分别安装在中间滑轨的前后两侧,所述支撑杆的上端具有开口朝上的弧形结构。采用以上结构,支撑件的结构稳定可靠,其上部的弧形结构正好与枪管的形状相匹配,能够对枪管进行支撑限位,防止枪管左右移动。

[0011] 作为优选,在所述压头组件和中部支撑件之间设置有箍座定位座,该箍座定位座通过滑块安装在中间滑轨上,在所述箍座定位座的上表面设置有左右延伸的限位凹槽。采用以上结构,待压装箍座的下部支耳插入箍座定位座的限位凹槽内,能够防止在箍座压装过程中,箍座发生转动。

[0012] 作为优选,在所述伺服电动缸的推杆和传动板之间设置有压力传感器。采用以上结构,压力传感器构成数控压力机的控制系统的一部分,能够监测伺服电动缸的推力大小。

[0013] 作为优选,还包括位移检测系统,所述位移检测系统包括位移传感器和若干位移检测单元,所述位移传感器和位移检测单元均安装在其中一根丝杆滑轨的滑块上,在箍座压入过程中所述位移传感器的基准随箍座移动,压装每一个箍座均配备有一个检测单元。采用以上结构,位移检测系统构成数控压力机的控制系统的一部分,能够监测箍座的位置,保证箍座压装到位。

[0014] 本发明的有益效果是:伺服电动缸通过传动板和丝杆推动压头组件对枪管进行箍座压装,能够有效缩短伺服电动缸的压装行程,提高了压装效率;通过调整压头组件在丝杆上的位置,能够在枪管的不同位置进行箍座压装,通用性好,同时两根丝杆之间便于枪管的布置。

附图说明

[0015] 图1为本发明的俯视图;

[0016] 图2为本发明的正视图;

[0017] 图3为本发明的结构示意图;

[0018] 图4为水平推板和压头座的结构示意图;

[0019] 图5为压头座的结构示意图;

[0020] 图6为中部支撑件的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面通过实施例并结合附图,对本发明作进一步说明:

[0022] 如图1至图3所示,一种数控压力机,主要由工作台1、伺服电动缸11、中间滑轨12、两根丝杆滑轨13、枪管定位装置和压装机构组成,工作台1由机架和台面组成,机架为型钢焊接件,台面为矩形铸钢件,具有良好的刚性,台面通过螺栓安装在机架上,上表面精磨,平整度高,伺服电动缸11通过伺服电动缸安装座安装在工作台1的台面上,其推杆朝右,在伺服电动缸安装座上安装有压力机控制系统的显示器和三色指示灯,中间滑轨12、两根丝杆滑轨13和枪管定位装置均设置在伺服电动缸11的右侧,中间滑轨12和两根丝杆滑轨13均左右延伸,且两根丝杆滑轨13对称设置在中间滑轨12前后两侧,枪管定位装置用于固定枪管,伺服电动缸11的推杆的中心线、中间滑轨12的中心线和放置在枪管定位装置上的枪管的中心线均位于同一竖直面内;伺服电动缸11的推杆上连接有压装机构,压装机构包括传动板201、两根左右延伸的丝杆202和压头组件,传动板201与伺服电动缸11的推杆相连,两根丝杆202靠近伺服电动缸11的一端通过传动板201相连,另一端分别连接有一个伺服电机9,伺服电动缸11和两根丝杆202分别位于传动板201的左右两侧,每根丝杆202均通过间隔设置的两个丝杆安装座3能转动地安装在对应的丝杆滑轨13的滑块上,每根丝杆202上分别配备有一个丝杆螺母203和丝杆护罩,压头组件包括水平推板4和压头座5,压头座5设置在中间滑轨12的滑块上,水平推板4的两端分别安装在两个丝杆螺母203上,其中部与压头座5相连;两个伺服电机9用于带动两根丝杆202同步旋转,使压头组件在丝杆螺母203的带动下沿中间滑轨12左右移动,从而实现压头组件的位置调节,伺服电动缸11用于带动压装机构整体沿中间滑轨12和丝杆滑轨13移动,从而对放置在枪管定位装置上的枪管的不同位置进行箍座压装。

[0023] 如图1至图5所示,压头座5包括底座501和设置在底座501上方的压头支撑部502,底座501的横截面为矩形,底座501通过螺栓安装在中间滑轨12的滑块上,压头支撑部502的右端面与压头座5的右端面齐平,压头支撑部502上设置有左右延伸且开口朝上的弧形缺槽502a,弧形缺槽502a的槽壁的前后两侧设置有向右延伸至越过弧形缺槽502a右端的压头限位部503,弧形缺槽502a用于放置压头,并能够保证在压装过程中压头的移动中心轨迹与枪管的中心线一致,两个压头限位部503用于对压头进行限位,在底座501上还设置有向上延伸的推板定位销504,推板定位销504位于压头支撑部502的左侧且其顶面低于弧形缺槽502a的槽底,水平推板4的中部通过销孔套设在推板定位销504上,且水平推板4的中部向右凸出并与压头支撑部502的左侧壁抵接,丝杆螺母203的下端右侧减薄形成安装缺槽,水平推板4的前后两端分别插入安装在对应的缺槽内。

[0024] 如图1、图2、图3和图6所示,枪管定位装置包括尾座6、中部支撑件7和手压机8,尾座6设置在中间滑轨12的右侧,用于支撑枪管并抵在枪管尾端,尾座6包括固定在工作台1上的固定座和能拆卸地安装在固定座上的可换座,压装一种类型的枪管配套有一个可换座;中部支撑件7设置在压头组件和尾座6之间,用于支撑枪管中部,中部支撑件7包括下部的支撑件安装座701和设置在支撑件安装座701上的支撑杆702,支撑件安装座701的中部设置有供中间滑轨12穿过的通孔,且其前后两侧的安装支耳分别通过螺栓安装在中间滑轨12的前后两侧,支撑杆702的上端具有开口朝上的弧形结构;手压机8能左右移动地安装在工作台1上,当枪管被放置在尾座6和中部支撑件7时,手压机8的压头从上侧压紧枪管,能够防止压

装过程中枪管发生变形。

[0025] 如图1至图3所示,在压头组件和中部支撑件7之间设置有箍座定位座10,该箍座定位座10能拆卸地安装在中间滑轨12的另一个滑块上,在箍座定位座10的上表面设置有左右延伸的限位凹槽,根据压装箍座的类型不同,能够更换箍座定位座10,对应不同箍座的箍座定位座10具有不同形状的限位凹槽。

[0026] 如图1至图3所示,在伺服电动缸11的推杆和传动板201之间设置有压力传感器15,压力传感器15通过安装法兰直接安装在伺服电动缸11的推杆端头,并通过T型接头与传动板201相连。在后侧的丝杆滑轨13的另一个滑块上安装有位移检测系统,位移检测系统包括位移传感器14和若干位移检测单元,在箍座压入过程中位移传感器14的基准随箍座移动,压装每一个箍座均配备有一个位移检测单元。

[0027] 本发明在使用时,先将待压装箍座套设在枪管上,并将对应的压头放置在压头座5上,同时安装对应的可换座和箍座定位座10,然后通过两个伺服电机9带动压头座5沿中间滑轨12移动至压装该箍座的指定位置,再将枪管放置在尾座6、中部支撑件7上,并通过手压机8压紧枪管,最后启动伺服电动缸11,带动整个压装机构将箍座压装到位,压装完成后移开手压机8的压头,取出枪管,待同一批枪管的同一个位置的箍座均压装完成后,再重复压装过程,进行下一个位置的箍座压装,整个箍座压装过程中,均由包括压力传感器15、位移传感器14和位移检测单元在内的控制系统进行自动压装过程控制。

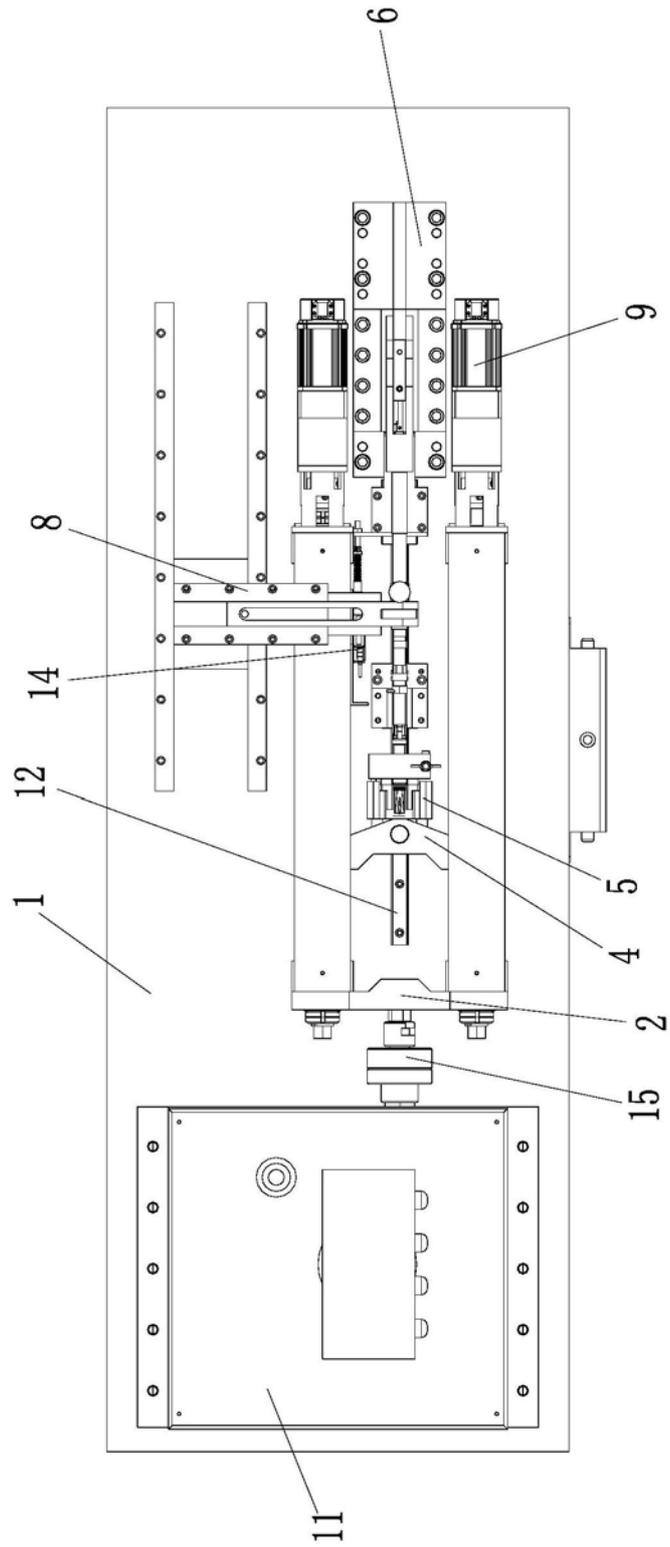


图1

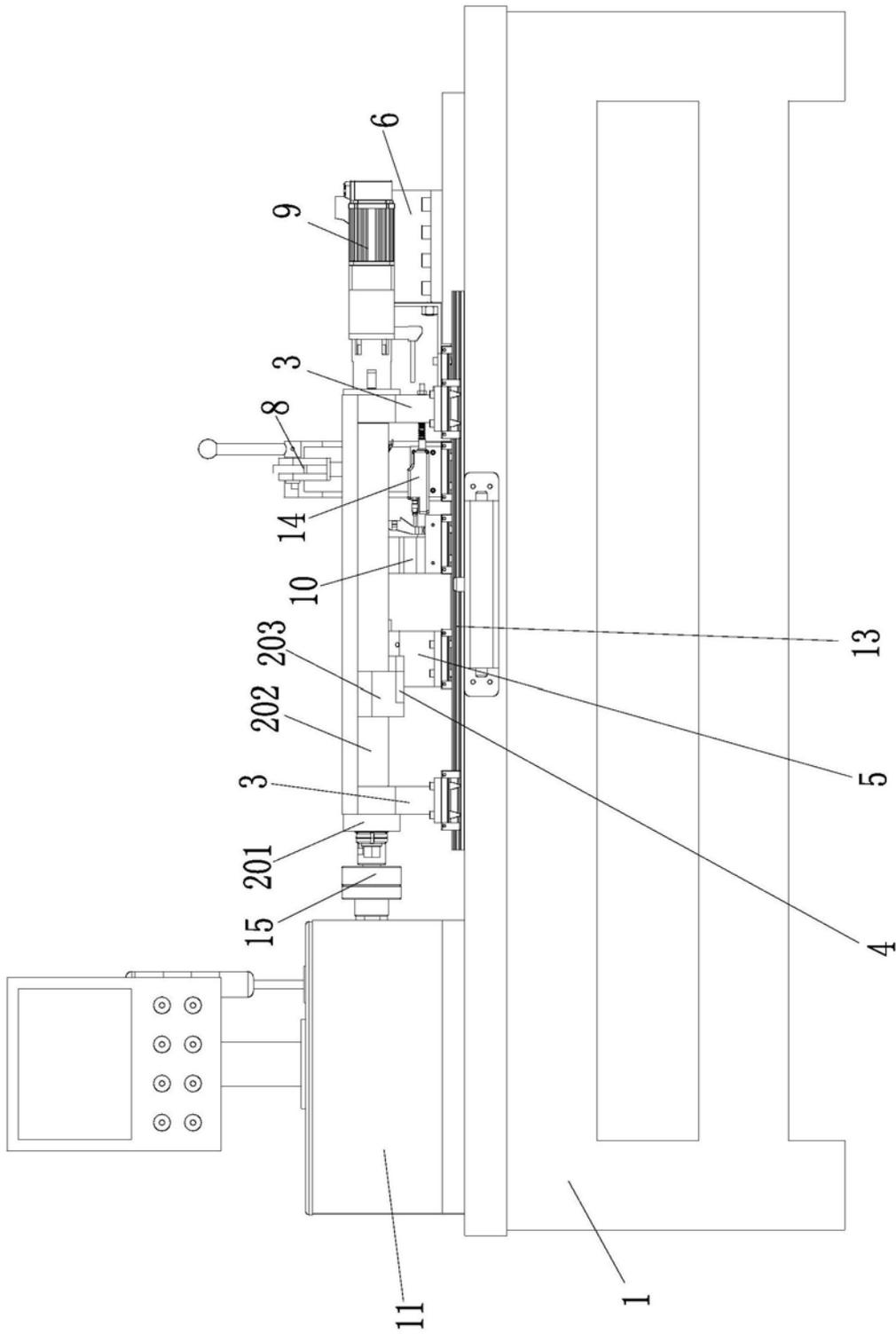


图2

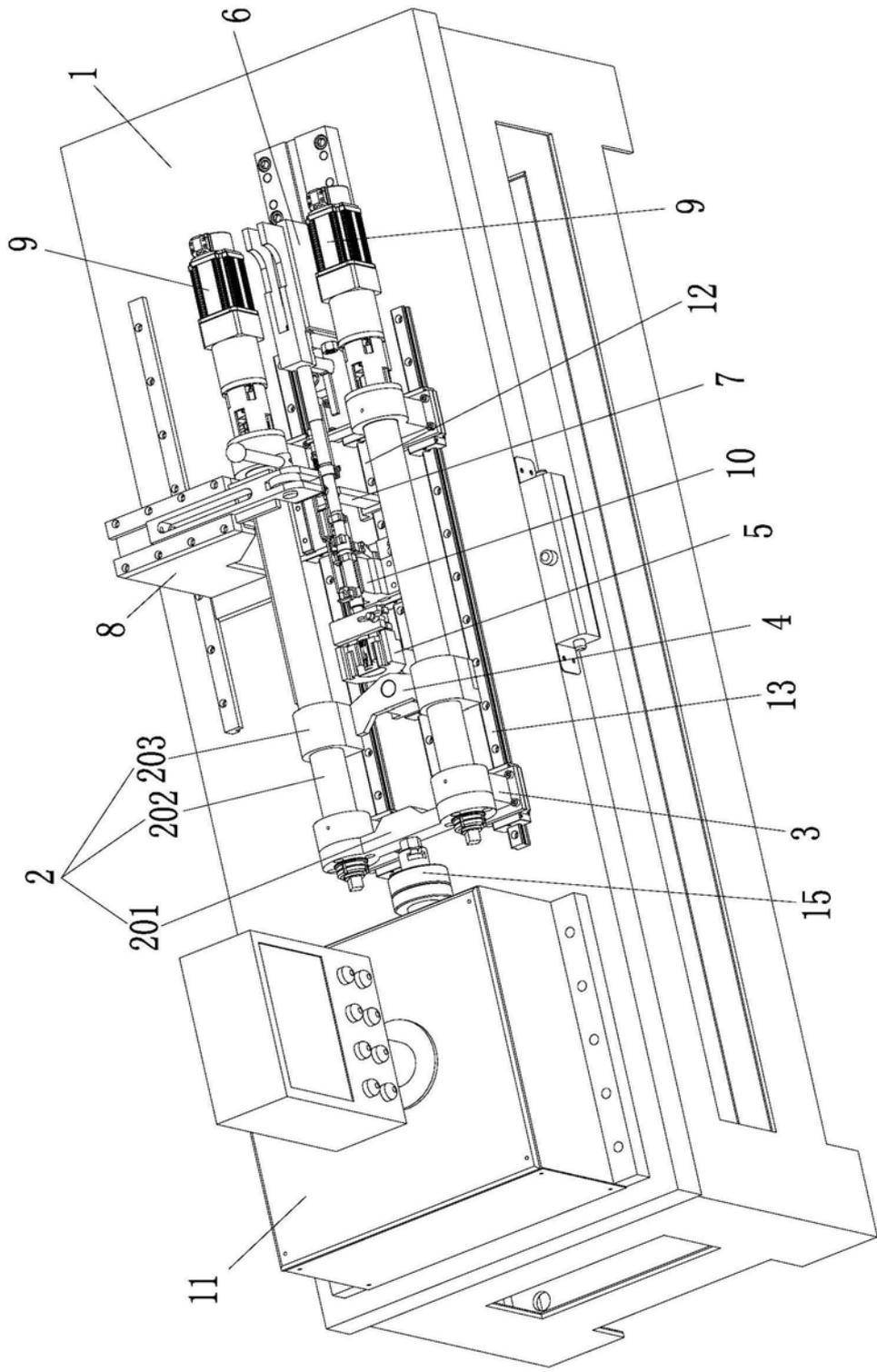


图3

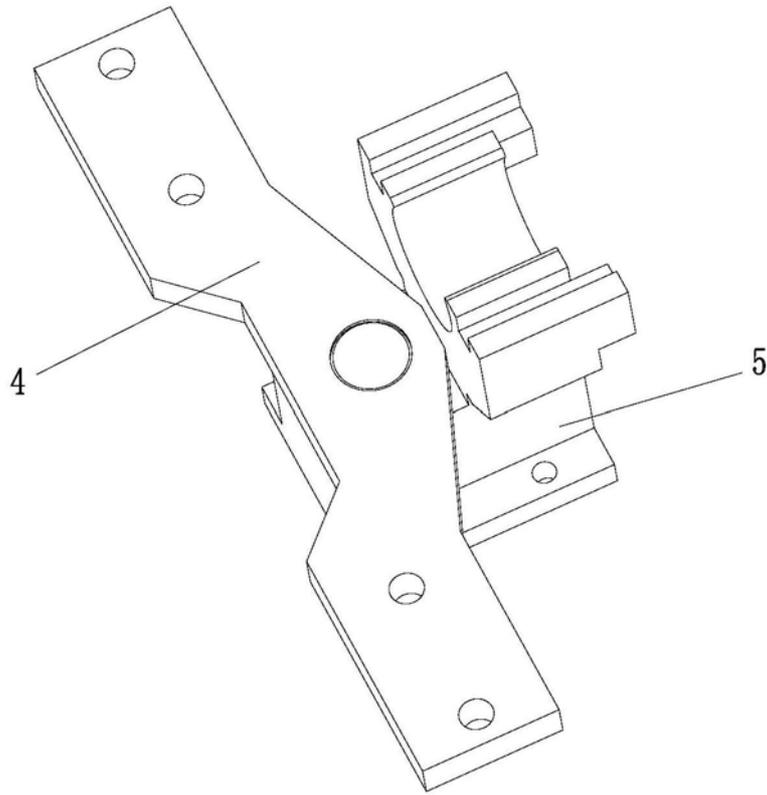


图4

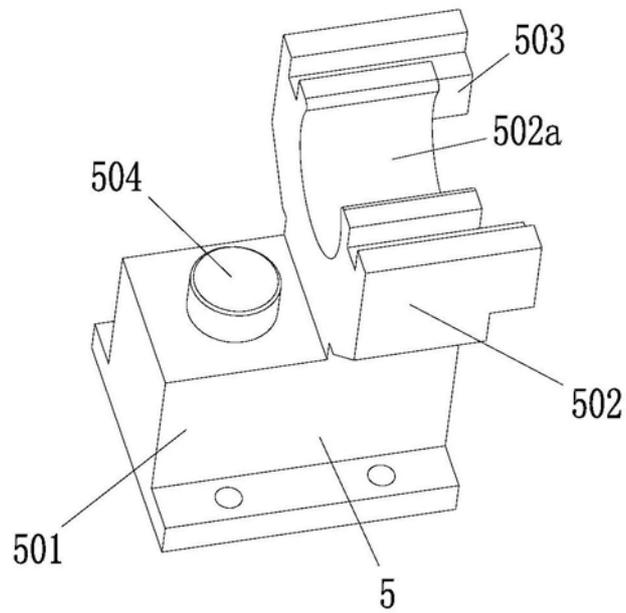


图5

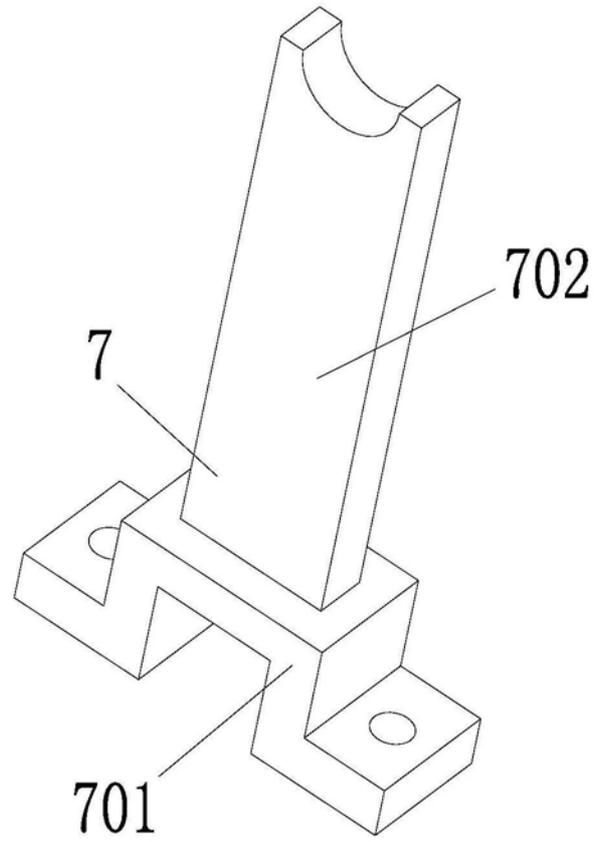


图6