



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215316285 U

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 202121508174.0

(22) 申请日 2021.07.04

(66) 本国优先权数据

202121395578.3 2021.06.22 CN

(73) 专利权人 蒋朝军

地址 315600 浙江省宁波市宁海县长街镇
东港村下饒二组68号

(72) 发明人 蒋朝军 蒋欣蕊 蒋新宇

(74) 专利代理机构 石家庄科途知识产权代理事
务所(普通合伙) 13141

代理人 檀文礼

(51) Int.Cl.

B23K 13/00 (2006.01)

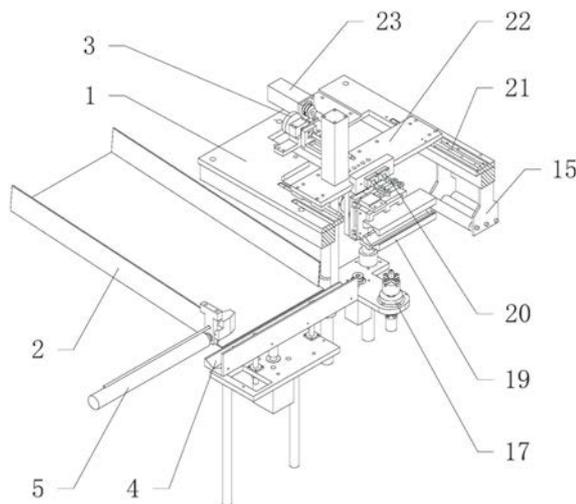
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

筒体自动进出料机构及薄壁钻焊接机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种筒体自动进出料机构以及具有该机构的薄壁钻焊接机,包括进料平台、传送台、顶进装置、转向夹持装置和出料传送装置,转向夹持装置可随薄壁钻焊接机的主轴旋转,还包括主轴进给装置。薄壁钻筒体的进料和出料可以同步进行,减少设备动作步骤和等待动作,提高效率,且构紧凑。具有上述筒体自动进出料机构的薄壁钻焊接机,还包括主机架、控制系统、筒体自动定位机构、刀头自动上料机构和电焊装置。转向夹持装置不参与焊接加工过程,焊接加工过程由专用的分度夹持装置和上端夹持装置来固定和定位,焊接位置更精确、更稳定。本实用新型自动化程度高,加工精度高,设备生产效率高,结构紧凑。



1. 一种筒体自动进出料机构,其特征在于:包括输送筒体的进料平台(2)和与进料平台(2)相接的传送台(4),传送台(4)的一端设有顶进装置(5),另一端设有夹持筒体的转向夹持装置(19),转向夹持装置(19)输出端还设有出料传送装置(15);顶进装置(5)的第一位置与传送台(4)相接,顶进装置(5)的第二位置穿过传送台(4)与转向夹持装置(19)相接,转向夹持装置(19)包括主轴(16)、套设于主轴(16)上的安装盘(1903)和设置在安装盘(1903)上的转向夹具,转向夹具具有夹持头(1901)。

2. 根据权利要求1所述的筒体自动进出料机构,其特征在于:所述夹持头(1901)上滑动安装有两个夹持臂,两个夹持臂相对内侧开设V形槽,两夹持臂与第一夹持驱动(1902)相连以控制夹持臂的滑动开合。

3. 根据权利要求2所述的筒体自动进出料机构,其特征在于:所述安装盘(1903)上设有一组滑轨(1904),滑轨(1904)导向方向与夹持头(1901)夹持的筒体轴向方向相同,夹持头(1901)滑动安装于滑轨(1904)上,夹持头(1901)还连接有控制夹持头(1901)滑动的第一升降驱动(1905)。

4. 根据权利要求1所述的筒体自动进出料机构,其特征在于:所述进料平台(2)具有倾斜台面,倾斜台面的低端与传送台(4)相接,并在传送台(4)的远离进料平台(2)侧设有上挡板(402);所述传送台(4)还连接有使传送台(4)沿竖直方向移动的第二升降驱动(401),在传送台(4)邻进料平台(2)侧设有下挡板(403),所述传送台(4)具有V形槽。

5. 根据权利要求1所述的筒体自动进出料机构,其特征在于:所述顶进装置(5)包括顶进杆(501)、与顶进杆(501)连接的顶进驱动(502);所述出料传送装置(15)具有若干出料滚轮(1501),出料滚轮(1501)安装高度沿筒体出料方向由高到低依次排列。

6. 一种具有如权利要求1-5任一所述的筒体自动进出料机构的薄壁钻焊接机,其特征在于:包括主机架(1),在主机架(1)上滑动连接有主轴安装架(22),所述筒体自动进出料机构的进料平台(2)、传送台(4)、顶进装置(5)和出料传送装置(15)均安装在主机架(1),转向夹持装置(19)安装在主轴安装架(22),转向夹持装置的主轴(16)安装方向与主轴安装架(22)滑动方向相同;

还包括对夹持筒体进行焊接定位的筒体自动定位机构,所述筒体自动定位机构包括设置于转向夹持装置(19)下方的分度夹持装置(17)和设置于转向夹持装置(19)上方的上端夹持装置(20),所述分度夹持装置(17)包括分度装置台(1705),分度装置台(1705)通过第三升降组件与主轴安装架(22)活动相连,分度装置台(1705)上安装有分度盘(1702)和分度伺服电机(1704),分度盘(1702)通过皮带与分度伺服电机(1704)相连,在分度盘(1702)上还安装有内孔夹具(1701),内孔夹具(1701)连接有控制内孔夹具(1701)开合的夹爪驱动(1703);所述上端夹持装置(20)安装在主轴安装架(22)上,上端夹持装置(20)具有两个夹持部(2001),夹持部(2001)与控制夹持部(2001)滑动开合的第二夹持驱动(2003)相连。

7. 根据权利要求6所述的薄壁钻焊接机,其特征在于:所述第三升降组件包括升降连杆(1706)和控制升降连杆(1706)伸缩的第三升降驱动(1707),升降连杆(1706)竖直连接主轴安装架(22)和分度装置台(1705)。

8. 根据权利要求6所述的薄壁钻焊接机,其特征在于:所述筒体自动定位机构还包括安装于主机架(1)上的主轴进给装置(3),所述主轴进给装置(3)包括主轴进给伺服电机(23)、与主轴进给伺服电机(23)联接的螺纹传动杆(301)和在螺纹传动杆(301)上滑动连接的滑

块(302),滑块(302)与主轴安装架(22)固定连接。

9.根据权利要求6所述的薄壁钻焊接机,其特征在于:所述内孔夹具(1701)为四爪内孔夹具,所述夹持部(2001)与筒体接触位置设有旋转滚轮(2002)。

10.根据权利要求6所述的薄壁钻焊接机,其特征在于:包括向夹持筒体输送焊接刀头的刀头自动上料机构,所述刀头自动上料机构包括刀头传送装置(14),在刀头传送装置(14)的输送末端设有止动顶块(1401),止动顶块(1401)正对刀头传送装置(14)端设有暂停位(1402);

暂停位(1402)一侧设有顶出器(13),另一侧设有传递架(12),并在传递架(12)同侧、与暂停位(1402)间隔设置磁吸定位器(9),顶出器(13)的第一位置与暂停位(1402)相邻,顶出器(13)的第二位置跨越暂停位(1402)与传递架(12)相接,传递架(12)的第一位置与暂停位(1402)相邻,传递架(12)的第二位置跨越间隔靠近磁吸定位器(9)的磁吸头(901),于磁吸头(901)下方设置可升降的刀头夹持器(8);刀头夹持器上升的高位与磁吸头相邻,下降的低位与上端夹持装置(20)的夹持部相邻以使刀头与筒体顶面相接。

筒体自动进出料机构及薄壁钻焊接机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种焊接设备,尤其涉及一种薄壁钻焊接机。

背景技术

[0002] 现有的薄壁钻焊接设备,大多是半自动或手动的上下料方式,自动化程度不高,需要占用的空间较大,占用人工较多,生产效率较低,并且现有的薄壁钻焊接设备由于夹持机构不够稳定,造成焊接成品同轴度偏差较大,产品质量不稳定。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种筒体自动进出料机构和具有该机构的薄壁钻焊接机,待焊接筒体的上料过程和焊接成品的出料过程,可以自动化控制,并且同步进行,整个工作流程由控制器整体控制,位置精确度高,生产效率高。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是:包括输送筒体的进料平台和与进料平台相接的传送台,传送台的一端设有顶进装置,另一端设有转向夹持装置,转向夹持装置输出端还设有出料传送装置;顶进装置的第一位置与传送台相接,顶进装置的第二位置穿越传送台与转向夹持装置相接,转向夹持装置包括主轴伺服电机、与主轴伺服电机相连的主轴、套设于主轴上的安装盘和设置在安装盘上的转向夹具,转向夹具具有夹持头。

[0005] 上述筒体进出料机构,极大简化筒体进料到加工以及出料的工作流程和机械结构,节省设备空间,提高设备工作效率。

[0006] 作为对上述技术方案的进一步限定,所述夹持头上滑动安装有两个夹持臂,两个夹持臂相对内侧开设V形槽,两夹持臂与第一夹持驱动相连以控制夹持臂的滑动开合。

[0007] 作为对上述技术方案的进一步限定,所述安装盘上设有一组滑轨,滑轨导向方向与夹持头夹持的筒体轴向方向相同,夹持头滑动安装于滑轨上,夹持头还连接有控制夹持头滑动的第一升降驱动。

[0008] 作为对上述技术方案的进一步限定,所述进料平台具有倾斜台面,倾斜台面的低端与传送台相接,并在传送台的远离进料平台侧设有上挡板;所述传送台还连接有使传送台沿竖直方向移动的第二升降驱动,在传送台邻进料平台侧设有下挡板,所述传送台具有V形槽。

[0009] 作为对上述技术方案的进一步限定,所述顶进装置包括顶进杆、与顶进杆连接的顶进驱动;所述出料传送装置具有若干出料滚轮,出料滚轮安装高度沿筒体出料方向由高到低依次排列。

[0010] 本实用新型采用的另一个技术方案是:一种薄壁钻焊接机,包括上述技术方案所述的筒体自动进出料机构,还包括主机架,在主机架上滑动连接有主轴安装架,所述筒体自动进出料机构的进料平台、传送台、顶进装置和出料传送装置均安装在主机架,转向夹持装置安装在主轴安装架,转向夹持装置的主轴安装方向与主轴安装架滑动方向相同;

[0011] 还包括筒体自动定位机构,所述筒体自动定位机构包括设置于转向夹持装置下方

的分度夹持装置和设置于转向夹持装置上方的上端夹持装置,所述分度夹持装置包括分度装置台,分度装置台通过第三升降组件与主轴安装架活动相连,分度装置台上安装有分度盘和分度伺服电机,分度盘通过皮带与分度伺服电机相连,在分度盘上还安装有内孔夹具,内孔夹具连接有控制内孔夹具开合的夹爪驱动;所述上端夹持装置具有两个夹持部,夹持部滑动安装于主轴安装架上,夹持部与控制夹持部滑动开合的第二夹持驱动相连。

[0012] 将优化的筒体自动进出料机构装配到薄壁钻焊接机上,再进一步优化筒体自动定位机构,利用分别夹持筒体上下端的筒体定位机构,更稳定的固定筒体在焊接过程的位置,避免筒体移动,提高产品质量。

[0013] 作为对上述技术方案的进一步限定,所述第三升降组件包括升降连杆和控制升降连杆伸缩的第三升降驱动,升降连杆竖直连接主轴安装架和分度装置台。

[0014] 作为对上述技术方案的进一步限定,所述筒体自动定位机构还包括安装于主机架上的主轴进给装置,所述主轴进给装置包括主轴进给伺服电机、与主轴进给伺服电机联接的螺纹传动杆和在螺纹传动杆上滑动连接的滑块,滑块与主轴安装架固定连接。

[0015] 主轴进给装置为辅助调整机构,用于控制筒体自动定位机构在主轴方向的位移。当需加工的筒体直径尺寸变化时,通过主轴进给装置调整筒体自动定位机构的位置,实现薄壁钻焊接机能够对不同直径的筒体进行焊接加工的功能。

[0016] 作为对上述技术方案的进一步限定,所述内孔夹具为四爪内孔夹具,所述夹持部与筒体接触位置设有旋转滚轮。

[0017] 作为对上述技术方案的进一步限定,还包括安装于主机架上的刀头自动上料机构,所述刀头自动上料机构包括刀头传送装置,在刀头传送装置的输送末端设有止动顶块,止动顶块正对刀头传送装置端设有暂停位;

[0018] 暂停位一侧设有顶出器,另一侧设有传递架,并在传递架同侧、与暂停位间隔设置磁吸定位器,顶出器的第一位置与暂停位相邻,顶出器的第二位置跨越暂停位与传递架相接,传递架的第一位置与暂停位相邻,传递架的第二位置跨越间隔靠近磁吸定位器的磁吸头,于磁吸头下方设置可升降的刀头夹持器;于磁吸头下方设置可升降的刀头夹持器;刀头夹持器上升的高位与磁吸头相邻,下降的低位与上端夹持装置的夹持部相邻以使刀头与筒体顶面相接。

[0019] 利用顶出器、暂停位、传递架与磁吸头的配合,使刀头输送过程流畅,避免现有刀头上料传输过程因退位操作的等待时间,缩短刀头上料周期,显著提高生产效率。利用刀头夹持器的升降,将刀头精准送至待焊接筒体顶面。

[0020] 采用上述技术,本实用新型的优点在于:薄壁钻焊接机的自动化程度高,加工精度高,并且减少设备动作步骤和等待动作,提高设备生产效率,结构紧凑,占用空间小,并且能多台并用,集中出料。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型筒体自动进出料机构的局部立体图

[0022] 图2为本实用新型薄壁钻焊接机的立体图

[0023] 图3为传送台的结构立体图

[0024] 图4为顶进装置的安装位置和结构立体图

- [0025] 图5为筒体自动定位机构的结构立体图
- [0026] 图6为出料传送装置的结构立体图
- [0027] 图7为主轴进给装置的结构立体图
- [0028] 图8为刀头自动上料机构的结构立体图
- [0029] 图9顶出器和传递架的结构立体图
- [0030] 图中:1-主机架;2-进料平台;3-主轴进给装置;301-螺纹传动杆;302-滑块;4-传送台;401-第二升降驱动;402-上挡板;403-下挡板;5-顶进装置;501-顶进杆;502-顶进驱动;6-铜片;7-焊剂盒;8-刀头夹持器;9-磁吸定位器;901-磁吸头;11-控制器;12-传递架;1201-传递架驱动;13-顶出器;1301-顶出器驱动;14-刀头传送装置;1401-止动顶块;1402-暂停位;15-出料传送装置;1501-出料滚轮;16-主轴;17-分度夹持装置;1701-内孔夹具;1702-分度盘;1703-夹爪驱动;1704-分度伺服电机;1705-分度装置台;1706-升降连杆;1707-第三升降驱动;18-主轴伺服电机;19-转向夹持装置;1901-夹持头;1902-第一夹持驱动;1903-安装盘;1904-滑轨;1905-第一升降驱动;20-上端夹持装置;2001-夹持部;2002-旋转滚轮;2003-第二夹持驱动;21-双滑轨;22-主轴安装架;23-主轴进给伺服电机;

具体实施方式

[0031] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0032] 本实用新型涉及一种全自动进出料的薄壁钻焊接机,如图2所示包括筒体自动进出料机构、筒体自动定位机构、刀头自动上料机构、电焊机构,以及电联各机构的控制器11,为了便于各机构的一体化组装,还设置了主机架1以及在主机架1上滑动连接的主轴安装架22。

[0033] 如图1所示,筒体自动进出料机构包括进料平台2、传送台4、顶进装置5、转向夹持装置19和出料传送装置15。进料平台2固定于主机架1一侧,进料平台2可以是有坡度的倾斜台面,进料平台2与传送台4相接,且紧邻传送台4的一侧较低,这种设计方式能够使待焊接筒体沿进料平台滚动到传送台。

[0034] 如图3所示,传送台4通过支撑杆安装于主机架1上,为便于筒体平稳的置于传送台上,可在传送台4上设V形槽,且在顶进装置5将筒体顶进转向夹持装置19的过程中,V形槽能够起到导向作用。在传送台4远离进料平台2的一侧设有上挡板402,待焊接筒体滚入传送台4时,上挡板402起到制动、防止滑落的作用。传送台4装有第二升降驱动401,第二升降驱动401可以选用升降气缸,通过第二升降驱动401的推杆使传送台4相对于进料平台2做升降运动,传送台4紧邻进料平台2的一侧下方具有下挡板403,当传送台4上升时,下挡板403防止进料平台2上的筒体滑落。

[0035] 传送台4的初始位置,也就是传送台4的最低位置,是略低于进料平台2的,待焊接筒体从进料平台2自动滚入传送台4,然后传送台4载筒体上升到与水平位置的转向夹持装置19相邻,根据待加工的筒体直径变化,升降调节传送台4的高度,升降高度和规律由薄壁钻焊接机的控制器11通过第二升降驱动401控制。

[0036] 顶进装置5和转向夹持装置19分别位于传送台4的两端,如图1和4所示,顶进装置5通过安装在主机架1上的悬臂架固定,顶进装置5包括顶进杆501和顶进驱动502,顶进驱动502可选用气缸。顶进杆501在顶进驱动502的作用下,推动传送台4上的待焊接筒体,且顶进

杆501做往返运动,往返运动的行程和规律由薄壁钻焊接机的控制器11通过顶进驱动502控制。当传送台4升至高位时,顶进杆501穿过传送台4将待焊接筒体顶入转向夹持装置19内,然后顶进杆501返回的过程中,传送台4下降。在后续的顶进杆501将待焊接的筒体顶入转向夹持装置19内的同时,也会间接的将焊接完成的薄壁钻顶出转向夹持装置19,从出料传送装置15传送输出。

[0037] 如图5和7所示,主机架1上开设矩形镂空槽,在镂空槽两侧固定双滑轨21,主轴安装架22通过滑块沿双滑轨21滑动,在主轴安装架22上安装转向夹持装置19。转向夹持装置19包括主轴伺服电机18、主轴16、安装盘1903和转向夹具,转向夹具装于安装盘1903上,安装盘1903套装于主轴16上,主轴伺服电机18连接主轴16,并控制主轴16旋转,带动安装盘1903及安装盘1903上的转向夹具随主轴16旋转。转向夹具设有夹持头1901,夹持头1901安装有2个可以相向滑动的夹持臂,2个夹持臂相对的内侧开设有V形槽,V形槽能够起到导向作用,并且便于对不同直径筒体的夹持。2个夹持臂连接第一夹持驱动1902,并由第一夹持驱动1902控制夹持臂的滑动开合,具体夹持头可选用由气缸驱动的双臂夹持器。

[0038] 夹持头1901可以在安装盘1903上做垂直方向的升降运动,所述安装盘1903上安装有一组滑轨1904,滑轨导向方向与夹持头1901夹持筒体的轴向方向相同,夹持头1901可通过滑块安装于滑轨1904上,沿滑轨1904滑动,夹持头1901还连接第一升降驱动1905,由第一升降驱动1905控制夹持头1901的滑动。转向夹具携待焊接筒体转向至筒体为垂直方向状态后,可沿滑轨1904向上运动,携待焊接筒体上升至焊接加工位置,焊接完成后可携薄壁钻向下返回至转向位置。

[0039] 其工作过程是:筒体进料时转向夹具是水平方向夹持筒体的,然后转向夹具携待焊接筒体转向至筒体为垂直方向,进行后续筒体与刀头的焊接,完成后再夹持竖向的筒体转成横向状态,然后在顶进装置5的间接作用下横向通过出料传送装置15。转向夹具的旋转角度和规律由薄壁钻焊接机的控制器11通过主轴伺服电机18来控制。

[0040] 当筒体处于焊接加工状态时,导轨方向是处于垂直状态的。其工作过程是:夹持头1901携待焊接筒体转向至筒体为竖向状态后,沿滑轨1904向上运动,携待焊接筒体上升至焊接加工位置,焊接完成后携薄壁钻向下返回至转向位置。夹持头1901向上运动的距离和往返规律由薄壁钻焊接机的控制器11通过第一升降驱动1905控制。

[0041] 转向夹持装置19不参与焊接加工过程,其作用是简化筒体进料到加工的工作流程和机械结构,该机构自动化程度高,进出料可同步完成,且节省空间。

[0042] 如图1和6所示,出料传送装置15安装于主机架1上,与转向夹持装置19的输出端相邻,出料传送装置15具有三个出料滚轮1501,出料滚轮1501安装高度是由高到低依次排列的,紧邻转向夹持装置19一侧较高,出料滚轮1501的顶点高度均低于加工完成后的薄壁钻的最低点的高度。这种结构,利于薄壁钻成品顺利自动出料。需要说明的是,出料传送装置15具有两个以上出料滚轮1501即可,都能实现上述功能。

[0043] 上述筒体自动进出料机构可以单独装配到现有薄壁钻焊接机上,替代现有进料结构和出料机构,与其他机构配合,提升现有薄壁钻焊接机性能,也可以按下述技术方案进一步优化筒体自动定位机构和刀头自动上料机构,提高薄壁钻焊接机性能。

[0044] 如图5所示,筒体自动定位机构包括设置于转向夹持装置19下方的分度夹持装置17和设置于转向夹持装置19上方的上端夹持装置20。

[0045] 分度夹持装置17包括分度装置台1705,分度装置台1705上装有分度盘1702和分度伺服电机1704,分度盘1702通过皮带与分度伺服电机1704相连,分度伺服电机1704控制分度盘1702旋转,从而带动筒体分度旋转。在分度盘1702上装有内孔夹具1701,内孔夹具1701连接有夹爪驱动1703,夹爪驱动1703用于控制内孔夹具1701夹爪的开合,内孔夹具1701用于夹持和定位筒体下端。分度装置台1705通过第三升降组件与主轴安装架22相连,分度装置台1705由第三升降组件控制,可相对于主轴安装架22上下移动。

[0046] 在本实用新型的一个具体实施例中,第三升降组件包括升降连杆1706和第三升降驱动1707,升降连杆1706竖直安装于主轴安装架22和分度装置台1705上,第三升降驱动1707控制升降连杆1706的伸缩,实现分度装置台1705相对于主轴安装架22的升降移动。

[0047] 上端夹持装置20具有两个夹持部2001,两个夹持部2001与第二夹持驱动2003相连,第二夹持驱动2003用于控制夹持部2001的开合,上端夹持装置20位于转向夹持装置19上方,安装在主轴安装架22上,用于夹持筒体上端。

[0048] 在本实用新型的一个具体实施例中,第二夹持驱动2003可以选用MHF2薄型平行气爪,两个夹持部2001安装在薄型平行气爪的两输出端,实现夹持部2001的开合。

[0049] 焊接加工过程中,分度夹持装置17和上端夹持装置20专门用于夹持和定位筒体,分度夹持装置17移动上升至高位,夹持和定位筒体下端,上端夹持装置20夹持筒体上端,此时转向夹持装置19是松开的状态。筒体进出料过程中,转向夹持装置19夹持筒体,分度夹持装置17下降移动至低位,上端夹持装置20松开夹持部,筒体自动定位机构不参与筒体进出料的工作过程。

[0050] 其具体的工作过程是:第一步,转向夹持装置19携筒体上升至加工位置;第二步,分度夹持装置17上升,将待焊接筒体定位至准确的加工高度;第三步,分度夹持装置17的内孔夹具1701从筒体中心向外夹持和定位筒体,同时上端夹持装置20夹紧待焊接筒体的上端;第四步,转向夹持装置19松开待焊接筒体;第五步,焊接过程中,分度夹持装置17携筒体分度旋转,内孔夹具1701及上端夹持装置20保持筒体的轴心位置不变;第六步,焊接完成后,转向夹持装置19夹紧薄壁钻筒体;第七步,内孔夹具1701和上端夹持装置20松开筒体,同时分度夹持装置17向下返回至原位;第八步,转向夹持装置19携薄壁钻下降至转向位置。上述整个工作步骤及所有部件的运动轨迹,均由薄壁钻焊接机的控制器11控制。

[0051] 焊接加工过程由专用的分度夹持装置17和上端夹持装置20来固定和定位,位置更精确、更稳定。

[0052] 在本实用新型的一个具体实施例中,内孔夹具1701选用四爪内孔夹具,从筒体中心向外夹持,夹爪驱动1703选用四爪气缸,四爪气缸直接安装于分度盘1702上。

[0053] 在本实用新型的一个具体实施例中,夹持部2001具有旋转滚轮2002,便于筒体在夹持定位的状态下旋转。

[0054] 在本实用新型的一个具体实施例中,如图7所示,所述筒体自动定位机构还包括主轴进给装置3,主轴进给装置3安装于主机架1上,主轴进给装置3包括主轴进给伺服电机23,主轴进给伺服电机23联接有螺纹传动杆301,主轴进给伺服电机23控制螺纹传动杆301旋转,螺纹传动杆301与滑块302活动连接,滑块302与螺纹传动杆301的连接处设有与之配合的内螺纹,滑块302与主轴安装架22固定连接。滑块302随着螺纹传动杆301的旋转,位置发生移动,从而带动主轴安装架22在主机架上滑动。主轴安装架22的滑动方向与主轴16方向

相同。

[0055] 主轴进给装置3为辅助调整机构,用于控制筒体自动定位机构在主轴16方向的位移。当需加工的筒体直径尺寸变化时,通过主轴进给装置3调整筒体自动定位机构的位置,实现薄壁钻焊机能够对不同直径的筒体进行焊接加工的功能。

[0056] 如图8所示,所述刀头自动上料机构安装于主机架上,刀头自动上料机构包括刀头传送装置14、顶出器13、传递架12、磁吸定位器9和刀头夹持器8。刀头传送装置14的输送末端设有止动顶块1401,止动顶块1402正对刀头传送装置14的一端设有暂停位1402,暂停位1407一侧设有顶出器13,另一侧设有传递架12,与传递架12同侧还设有磁吸定位器9,传递架12与磁吸定位器9之间间隔一定距离。刀头传送装置14把刀头传送至暂停位1402,止动顶块1401使刀头停止运动,顶出器13运动将刀头从暂停位1402顶进传递架12后再返回,传递架12运动将刀头送至磁吸定位器9的磁吸头901附近,刀头被吸走后再返回,磁吸头901下方设置可升降的刀头夹持器8,刀头夹持器8夹取刀头后,向下运动到焊接加工位置,以使刀头与筒体顶面相接。

[0057] 在本实用新型的一个具体实施例中,所述顶出器13连接顶出器驱动1301控制顶出器13的运动;所述传递架12连接传递架驱动1201控制传递架12的运动;顶出器驱动1301和传递架驱动1201都可以选用气缸驱动。刀头传送装置14包括传送带和控制传送带回转的传送电机,刀头传送装置14还具有传送装置台,传送带安装在传送装置台上,传送装置台与主机架连接。磁吸定位器9安装于主机架上,磁吸定位器9的磁吸头901是具有吸附功能的磁块,磁吸定位器9还包括控制磁吸头沿竖直方向做升降运动的升降驱动,控制磁吸头901升降的驱动可以是气缸驱动器。刀头夹持器8包括由气缸驱动的两个夹持部,两个夹持部通过固定架与升降气缸输出端相连,固定架通过滑轨与主机架滑动连接。

[0058] 电焊机构采用现有技术的电焊组成结构即可,如可包括高频涡流电焊机,电焊机安装于主机架1上,还可设置盛装焊剂的焊剂盒7,焊剂盒位于靠近焊接加工位的水平位置上,焊接过程使用的焊料有焊剂和辅助焊料铜片6,铜片6穿过焊剂盒7,携带焊剂盒7内的焊剂共同进给到刀头和筒体之间的焊接位置。焊剂盒7底部具有溢料槽,铜片从溢料槽穿过,其作用是,当焊剂较粘稠时铜片6也能附带出足够的焊剂进行焊接。

[0059] 在本实用新型的一个具体实施例中,上述实施例中所采用传动装置包括伺服电机传动装置和气压传动装置,所用气压传动方式控制的装置和部件,均可改用液压传动的方式来控制。

[0060] 采用上述技术,本实用新型的优点在于:薄壁钻焊机的自动化程度高,加工精度高,并且减少设备动作步骤和等待时间,提高设备生产效率,结构紧凑,占用空间小,并且能多台并用,集中出料。

[0061] 工作原理或工作步骤:薄壁钻筒体的进料和出料可以同步进行,一个动作完成。刀头的焊接动作和进给动作可以同时进行,减少中间动作和等待时间。转向夹持装置19不参与焊接加工过程,焊接加工过程由专用的分度夹持装置17和上端夹持装置20来固定和定位,位置更精确、更稳定。

[0062] 以上所述仅为本实用新型较佳实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术构思加以等同替换或改变所得的技术方案,都应涵盖于本实用新型的保护范围内。

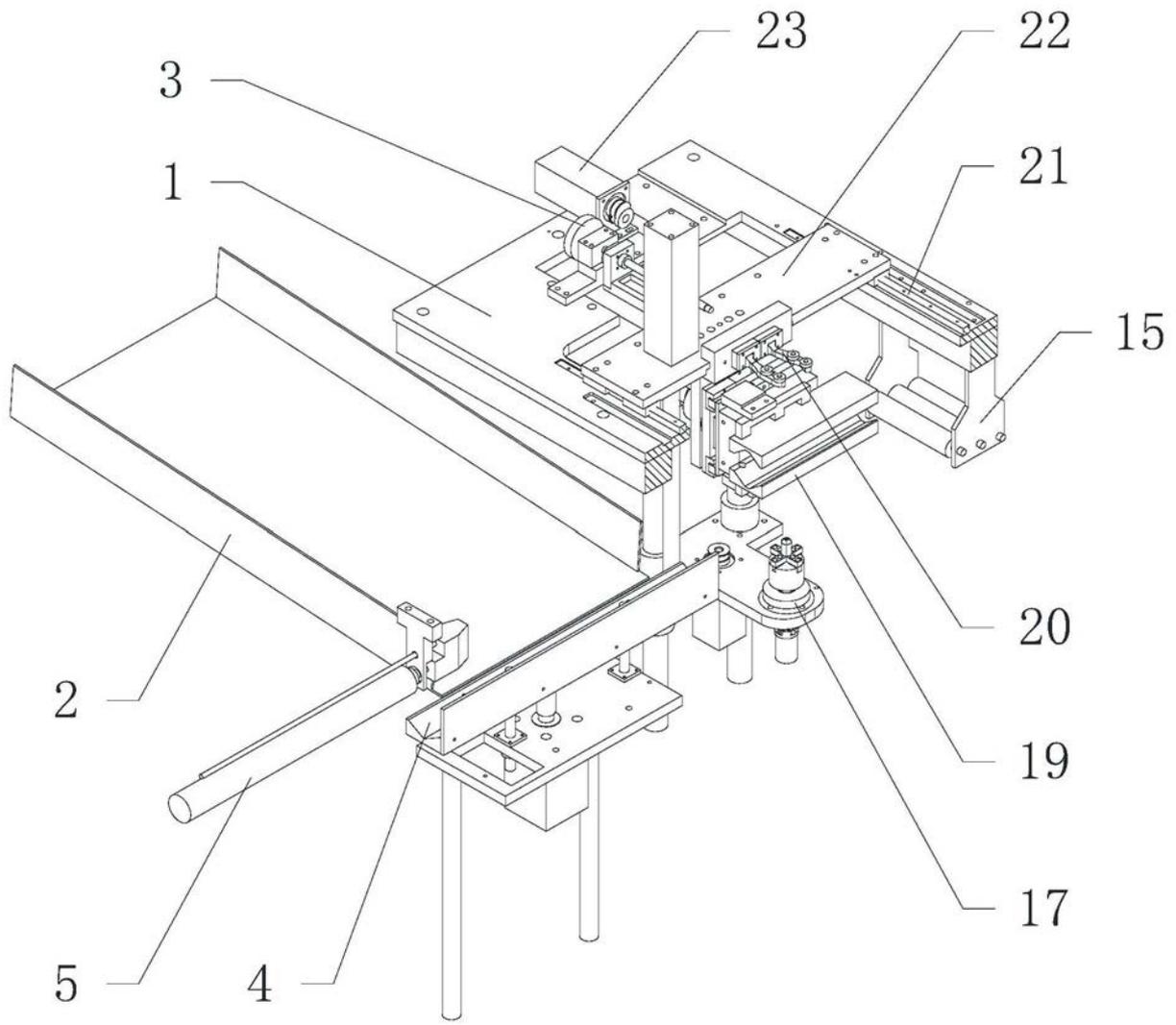


图1

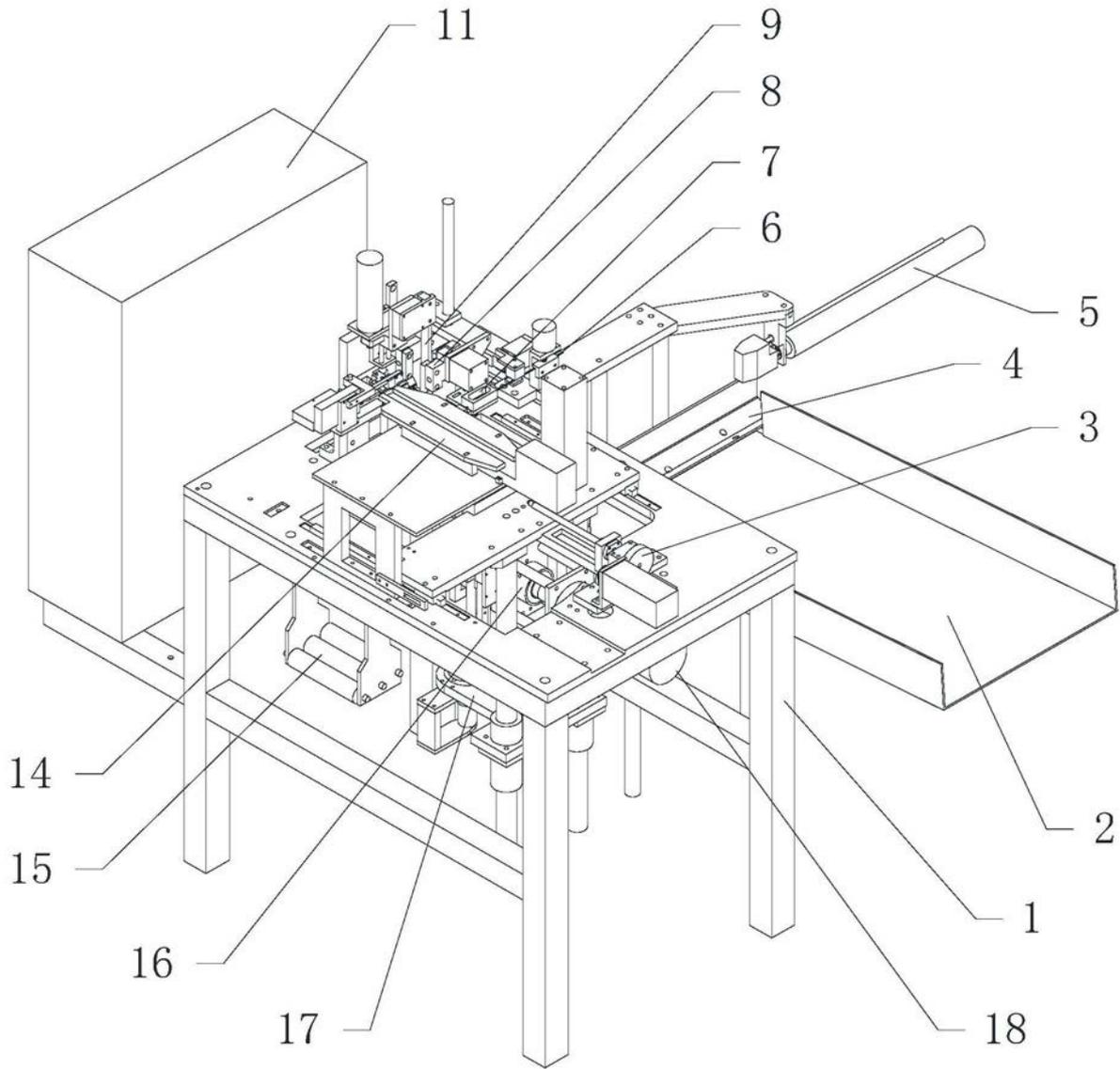


图2

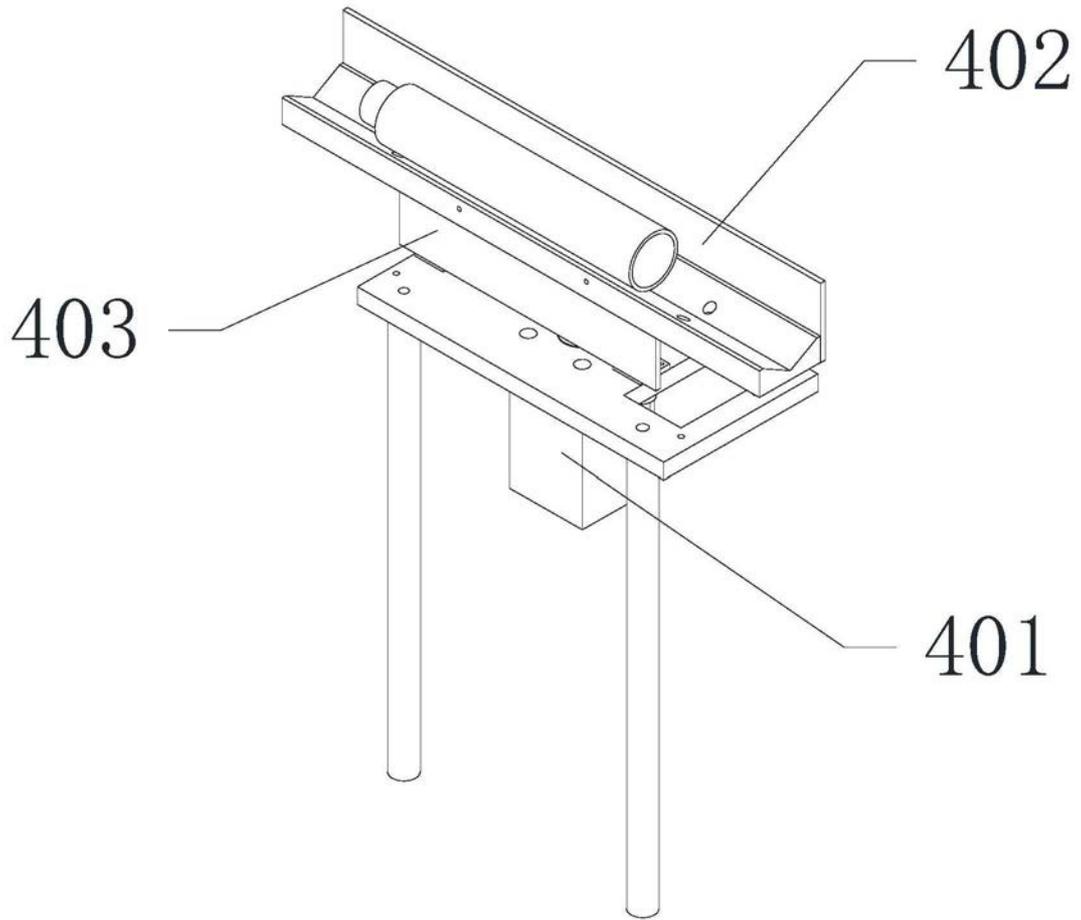


图3

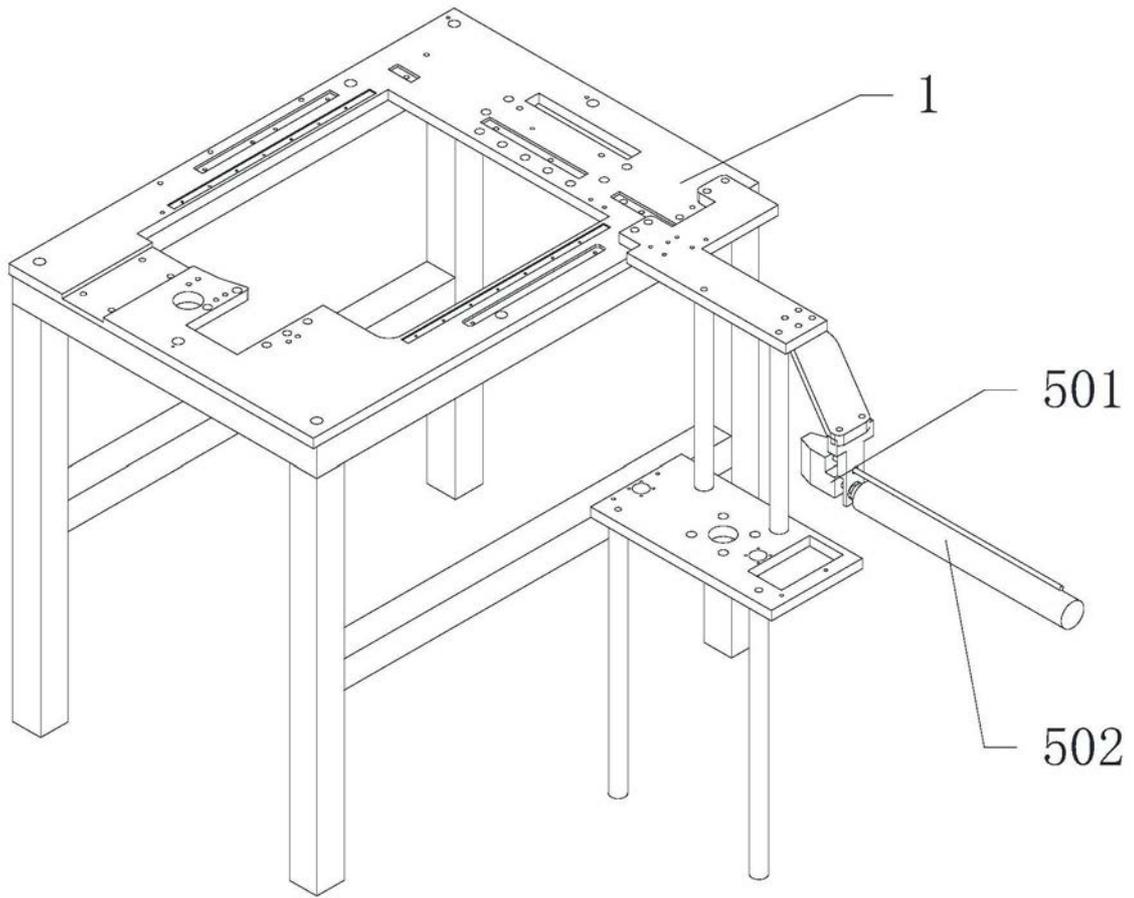


图4

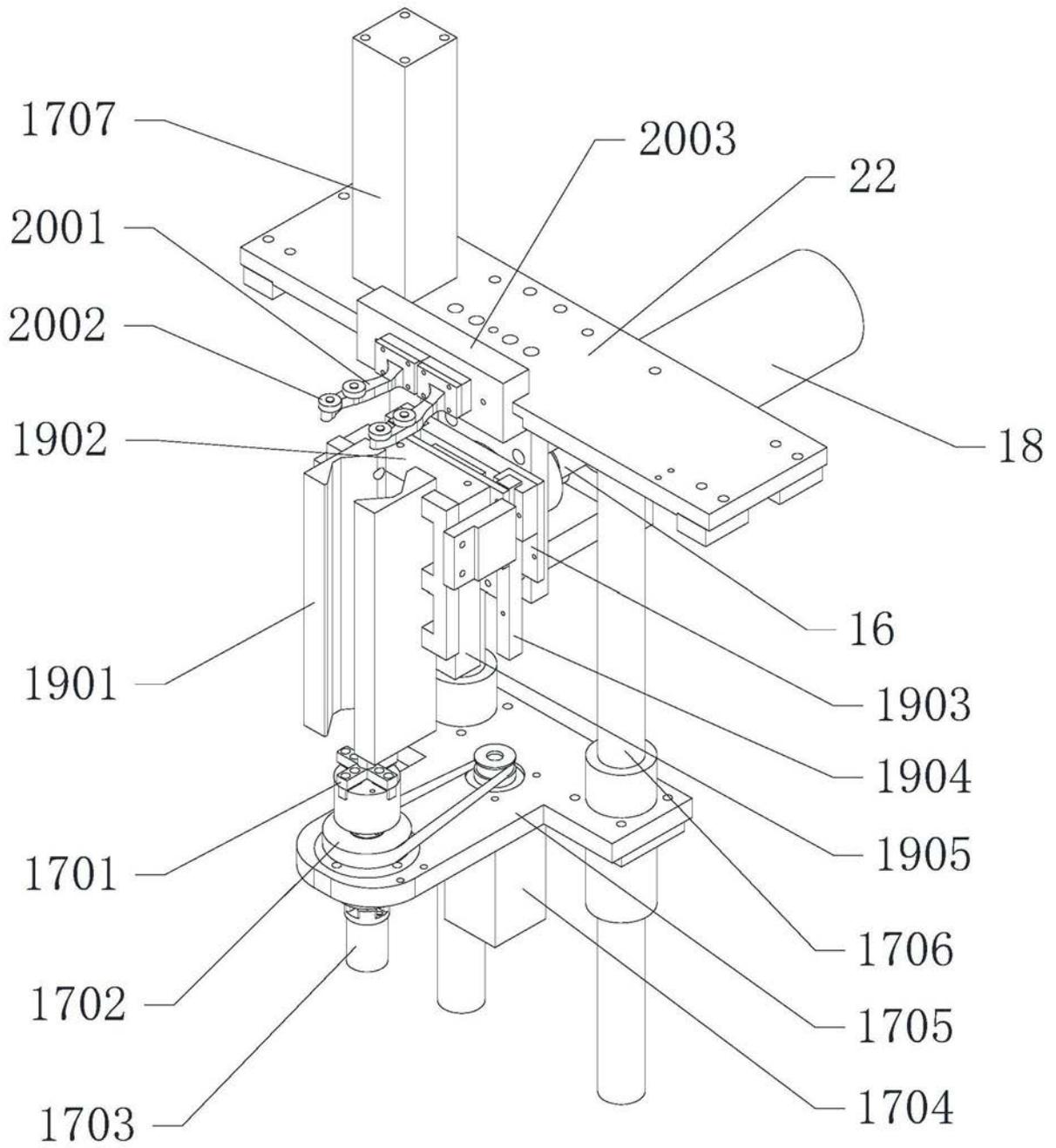


图5

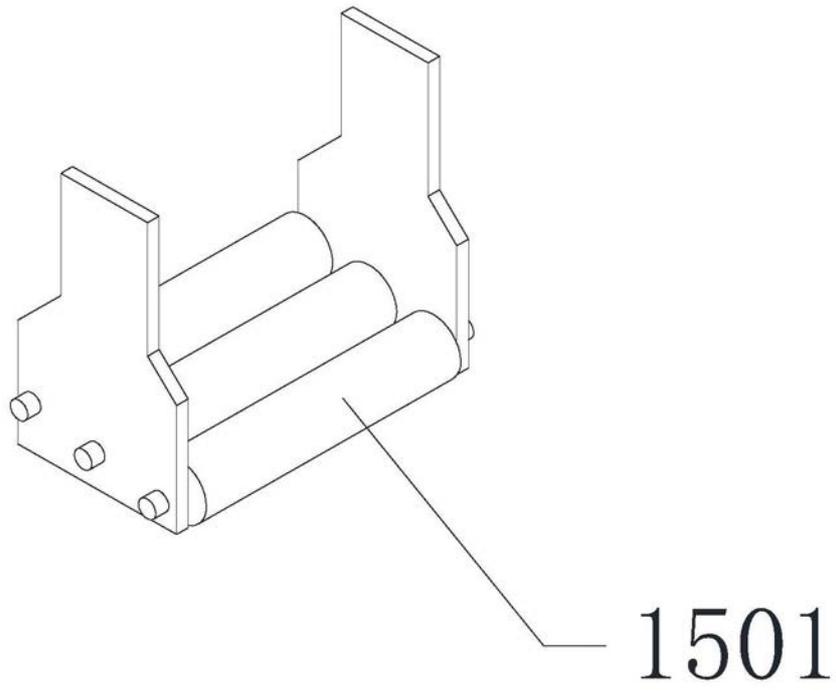


图6

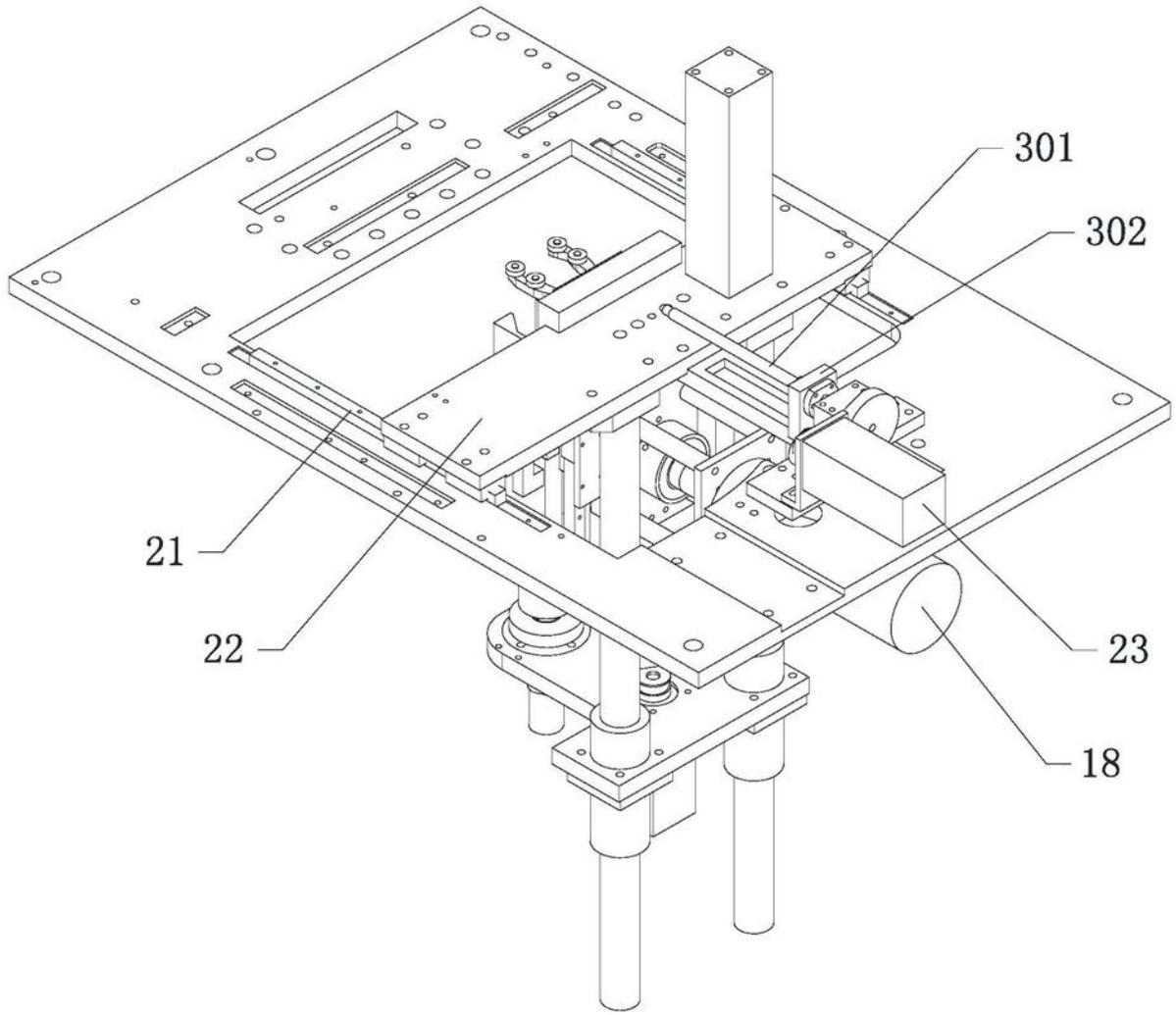


图7

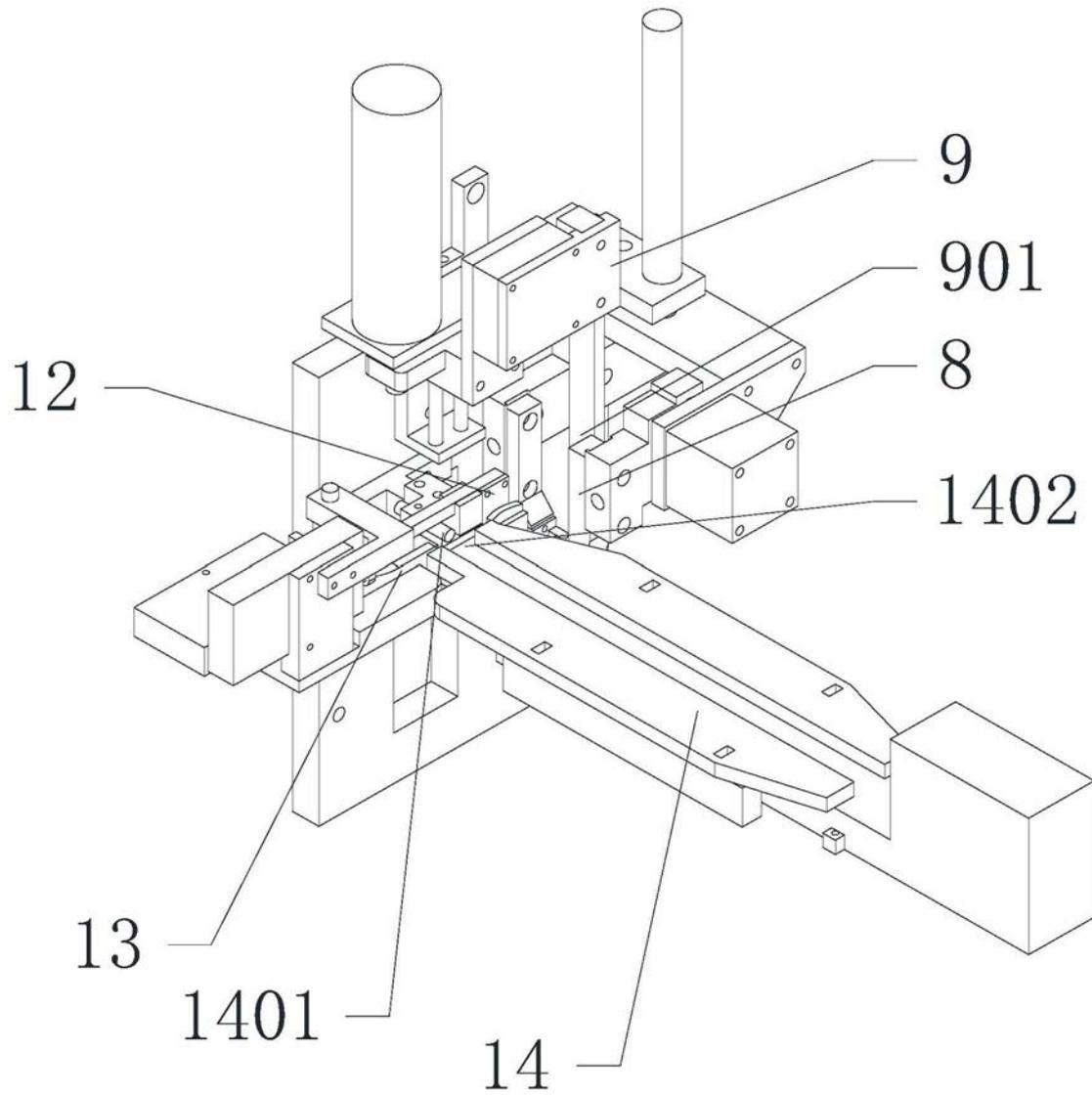


图8

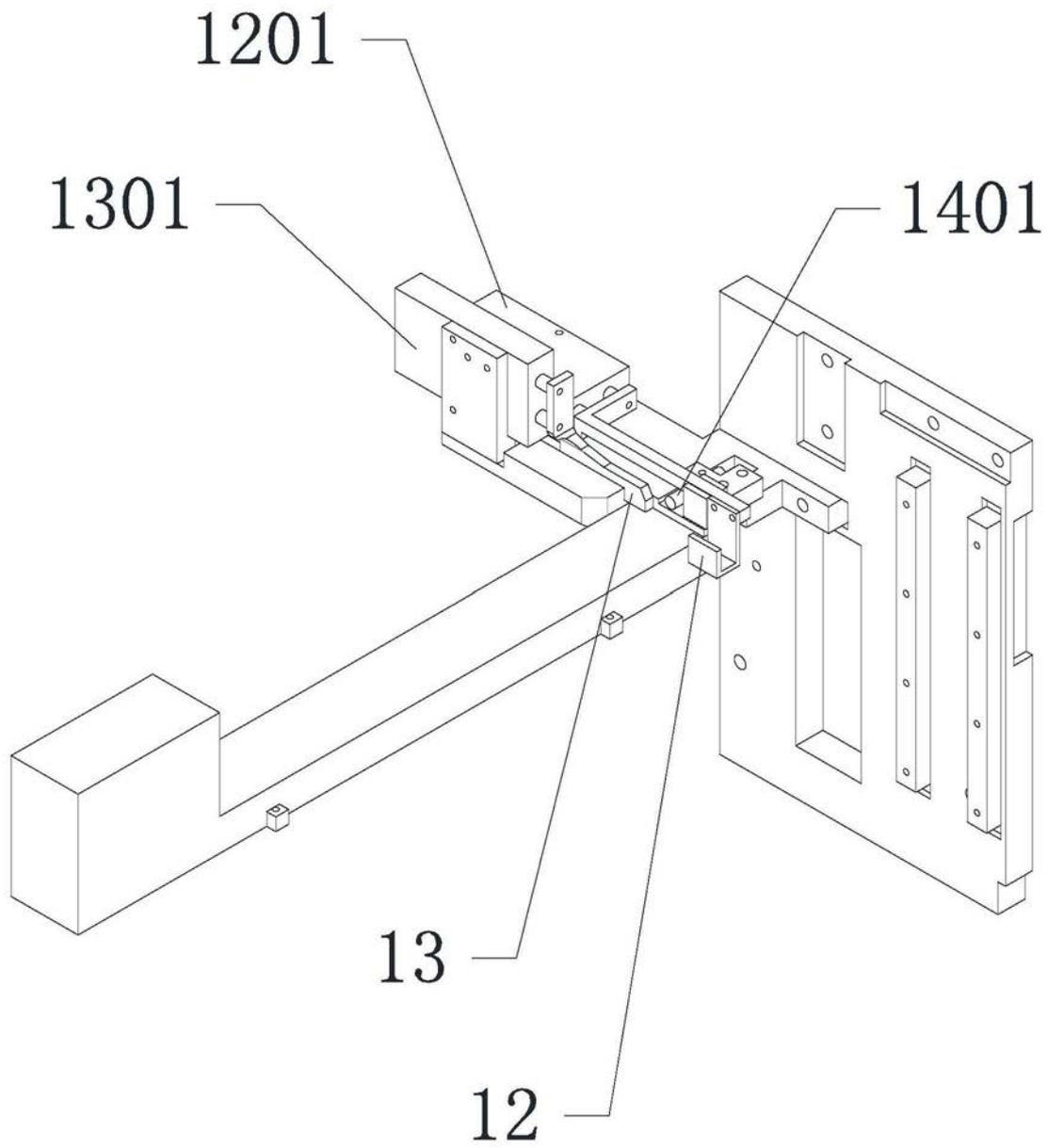


图9