



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208408830 U

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201820948725.7

(22)申请日 2018.06.19

(73)专利权人 厦门易格斯智能设备有限公司

地址 361023 福建省厦门市集美区灌口中路1616号1220室

(72)发明人 万堃 张全恺

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所  
有限公司 35204

代理人 李雁翔

(51)Int.Cl.

B23K 5/08(2006.01)

B23K 5/24(2006.01)

B23K 5/22(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

B23K 37/047(2006.01)

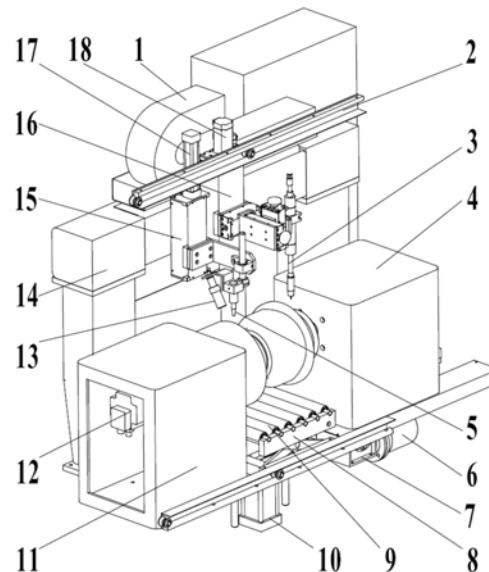
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种支重轮焊接专机

(57)摘要

本实用新型公开了一种支重轮焊接专机，包括工件的夹持装置、焊枪、预热装置；还包括PLC；夹持装置包括甲、乙支座；两支座间隔空档下设有X形升降架；甲支座内侧设有通过电机传动的甲夹紧块，乙支座的内侧设有通过气缸驱动的乙夹紧块；乙支座底部设有电机驱动的底滑架；底滑架上设有锁固气缸；甲、乙两支座后方设有龙门架；龙门架上间隔架设有甲、乙移动架；甲移动架设有火焰喷嘴；甲移动架的顶部设有上下推动气缸；乙移动架通过左右、前后、上下调整件与焊枪连接，乙移动架顶部设有上下推动电机；龙门架的横梁部设有通过摆动驱动电机传动的丝杆；丝杆与乙移动架传动连接，乙移动架通过摆动导轨导向连接。用于支重轮焊接时效率高焊接质量好。



1. 一种支重轮焊接专机，包括工件的回转式夹持装置、设于夹持装置旁的焊机、设于夹持装置旁的焊枪及其枪架、设于夹持装置旁的预热装置；其特征在于：还包括PLC控制器；工件的回转式夹持装置包括间隔设置的方形柜状的甲支座和乙支座；两支座间的间隔空档处的下部设有X形升降架，X形升降架的下方设有推动架体的升降气缸；甲支座的内侧设有通过型件旋转驱动电机传动连接的甲夹紧块，乙支座的内侧设有通过夹紧气缸平移驱动的乙夹紧块，两夹紧块均为圆锥块，两夹紧块共轴线且锥尖相对向设置；乙支座底部设有底滑架，底滑架设在移座导轨上，移座驱动电机通过减速机与底滑架传动连接；底滑架上设有可锁定底滑架位置的锁固气缸；甲支座和乙支座两者整体的后方设有龙门架；龙门架上通过移架导轨左右间隔架设有甲移动架、乙移动架；甲移动架的朝前部设置有火焰喷嘴，火焰喷嘴旁设有火焰检测器；甲移动架的顶部设有上下推动气缸；乙移动架的朝前部设置有左右调整件，左右调整件上连接有前后调整件，前后调整件上连接有上下调整件，焊枪与上下调整件连接，乙移动架的顶部设有上下推动电机；龙门架的横梁部为框架体，横梁部的框体内设置有摆动导轨、通过摆动驱动电机传动的丝杆；丝杆与乙移动架传动连接，乙移动架通过摆动导轨导向连接。

2. 根据权利要求1所述的一种支重轮焊接专机，其特征在于：所述的左右调整件是在空间直角坐标系中，可以通过对应螺杆件相对于对应螺块件的旋转调整焊枪相对于乙移动架的Y坐标值的调整件；所述的前后调整件是在空间直角坐标系中，可以通过对应螺杆件相对于对应螺块件的旋转调整焊枪相对于乙移动架的X坐标值的调整件；所述的上下调整件是在空间直角坐标系中，可以通过对应螺杆件相对于对应螺块件的旋转调整焊枪相对于乙移动架的Z坐标值的调整件。

3. 根据权利要求2所述的一种支重轮焊接专机，其特征在于：所述的X形升降架通过X架升降摇把调整架体的本体的高度；所述的X形升降架的顶面沿左右向间隔分布设置有多根架辊。

4. 根据权利要求3所述的一种支重轮焊接专机，其特征在于：所述的PLC控制器的对应输出端分别与火焰喷嘴、移座驱动电机、升降气缸、型件旋转驱动电机、上下推动气缸、上下推动电机、摆动驱动电机、夹紧气缸、锁固气缸九者的控制输入端信号连接；火焰检测器的信号输出端与PLC控制器的对应输入端信号连接。

5. 根据权利要求4所述的一种支重轮焊接专机，其特征在于：所述的龙门架的顶部设有拖链，与上下推动气缸、上下推动电机、摆动驱动电机、焊枪、火焰喷嘴、火焰检测器六者对应的压缩空气导管或控制信号线或电源线固定设置在拖链中。

## 一种支重轮焊接专机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于焊接装备技术领域,涉及一种支重轮焊接专机。

### 背景技术

[0002] 支重轮的结构如图1所示,支重轮是通过两个预机加工好的回转体型件,即甲型件G1、乙型件G2的对应端面对接后再环焊成型的,甲型件G1与乙型件G2的对应对接端的端面均设有一圈导角,故其对应端面对接处构成一道圆环形的V形截面的焊缝F,甲型件G1与乙型件G2对接后的相背向的端面均设有圆形口。

[0003] 传统的支重轮的焊接装置通常采用常规回转体焊件通用的焊接装置,包括工件的回转式夹持装置、设于夹持装置旁的焊枪及其枪架、设于夹持装置旁的预热装置。

[0004] 采用现有技术的焊接装置当然可以焊接支重轮,但支重轮的焊接是环形焊缝要通过多道焊层叠加堆焊完成的,要求每道焊层尽量连续堆焊完成,堆焊尽量均匀,由于环形缺口截面为V形,因此越接近末道焊层就要求焊枪沿轴向的摆幅越大以适应断缝间距的增大,焊缝部在焊前还要预热。这样对焊工技术的要求就相对较高,劳动强度大。容易焊接不均匀变形,焊连部分间的位置度精度不够好,且只能单焊缝逐层焊接,焊接的品质不够好且劳动强度大、效率低、成本高。因此,现有技术的焊接装置用于支重轮这种特定结构产品的焊接使用效果还不够理想。

### 实用新型内容

[0005] 为克服现有技术的不足,本实用新型提供一种用于支重轮焊接时劳动强度小且效率高,焊接质量更好的支重轮焊接专机。

[0006] 本实用新型为达到上述技术目的所采用的技术方案是:一种支重轮焊接专机,包括工件的回转式夹持装置、设于夹持装置旁的焊机、设于夹持装置旁的焊枪及其枪架、设于夹持装置旁的预热装置;还包括PLC控制器;工件的回转式夹持装置包括间隔设置的方形柜状的甲支座和乙支座;两支座间的间隔空档处的下部设有X形升降架,X形升降架的下方设有推动架体的升降气缸;甲支座的内侧设有通过型件旋转驱动电机传动连接的甲夹紧块,乙支座的内侧设有通过夹紧气缸平移驱动的乙夹紧块,两夹紧块均为圆锥块,两夹紧块共轴线且锥尖相对向设置;乙支座底部设有底滑架,底滑架设在移座导轨上,移座驱动电机通过减速机与底滑架传动连接;底滑架上设有可锁定底滑架位置的锁固气缸;甲支座和乙支座两者整体的后方设有龙门架;龙门架上通过移架导轨左右间隔架设有甲移动架、乙移动架;甲移动架的朝前部设置有火焰喷嘴,火焰喷嘴旁设有火焰检测器;甲移动架的顶部设有上下推动气缸;乙移动架的朝前部设置有左右调整件,左右调整件上连接有前后调整件,前后调整件上连接有上下调整件,焊枪与上下调整件连接,乙移动架的顶部设有上下推动电机;龙门架的横梁部为框架体,横梁部的框体内设置有摆动导轨、通过摆动驱动电机传动的丝杆;丝杆与乙移动架传动连接,乙移动架通过摆动导轨导向连接。

[0007] 所述的左右调整件是在空间直角坐标系中,可以通过对应螺杆件相对于对应螺块

件的旋转调整焊枪相对于乙移动架的Y坐标值的调整件；所述的前后调整件是在空间直角坐标系中，可以通过对应螺杆件相对于对应螺块件的旋转调整焊枪相对于乙移动架的X坐标值的调整件；所述的上下调整件是在空间直角坐标系中，可以通过对应螺杆件相对于对应螺块件的旋转调整焊枪相对于乙移动架的Z坐标值的调整件。

[0008] 所述的X形升降架通过X架升降摇把调整架体的本体的高度；所述的X形升降架的顶面沿左右向间隔分布设置有多根架辊。

[0009] 所述的PLC控制器的对应输出端分别与火焰喷嘴、移座驱动电机、升降气缸、型件旋转驱动电机、上下推动气缸、上下推动电机、摆动驱动电机、夹紧气缸、锁固气缸九者的控制输入端信号连接；火焰检测器的信号输出端与PLC控制器的对应输入端信号连接。

[0010] 所述的龙门架的顶部设有拖链，与上下推动气缸、上下推动电机、摆动驱动电机、焊枪、火焰喷嘴、火焰检测器六者对应的压缩空气导管或控制信号线或电源线固定设置在拖链中。

[0011] 因此，使用时可根据支重轮形状大小，事先调整好上下调整件29、前后调整件30、左右调整件31、X架升降摇把28四者的位置；在PLC控制器设定好上下推动气缸17、升降气缸10、夹紧气缸22三者的行程及控制流程；在PLC控制器设定好摆动驱动电机20、上下推动电机18、移座驱动电机6、火焰喷嘴5、型件旋转驱动电机12五者的控制流程。再将甲型件G1与乙型件G2对接后整体置放在X形升降架8的架辊9上，启动PLC控制器程序后，升降气缸10按设定动作将甲型件G1与乙型件G2托举到位，移座驱动电机6按设定动作将乙支座4平推到位，锁固气缸23按设定动作将乙支座4固定，夹紧气缸22按设定动作将乙夹紧块21平推，通过乙夹紧块21与甲夹紧块26的配合将甲型件G1与乙型件G2夹紧，然后上下推动气缸17按设定动作下降，使火焰喷嘴5对焊缝F，型件旋转驱动电机12动作让工件开始旋转，火焰喷嘴5按设定动作预热好焊缝F后关闭，上下推动气缸17按设定动作上升，上下推动电机18按设定动作对准焊接起始点，焊枪3开始沿焊缝堆焊。整个堆焊过程中焊枪3的动态高低位置、焊枪3的动态摆幅、型件旋转驱动电机12的转速三者的配合关系均由PLC控制器的程序控制以自动调节前后焊层需微调焊枪3高度及摆幅随V形截面的变化的工艺动作要求。

[0012] 综上所述，本实用新型用于支重轮焊接时，劳动强度小效率高，焊接质量好，使用效果更理想。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。其中：

[0014] 图1是支重轮的示意图；

[0015] 图2是本实用新型的示意图；

[0016] 图3是本实用新型的省略示意图；

[0017] 图4是本实用新型另一视向的省略示意图；

[0018] 图5是本实用新型中的焊枪部分的示意图。

[0019] 附图中的标记编号说明如下：甲型件G1、乙型件G2、焊缝F、拖链1、移架导轨2、焊枪3、乙支座4、火焰喷嘴5、移座驱动电机6、减速机7、X形升降架8、架辊9、升降气缸10、甲支座11、型件旋转驱动电机12、火焰检测器13、龙门架14、甲移动架15、乙移动架16、上下推动气缸17、上下推动电机18、丝杆19、摆动驱动电机20、乙夹紧块21、夹紧气缸22、锁固气缸23、移

座导轨24、底滑架25、甲夹紧块26、摆动导轨27、X架升降摇把28、上下调整件29、前后调整件30、左右调整件31

### 具体实施方式

[0020] 本实用新型的实施例，如图1至图5所示，一种支重轮焊接专机，包括工件的回转式夹持装置、设于夹持装置旁的焊机、设于夹持装置旁的焊枪3及其枪架、设于夹持装置旁的预热装置；还包括PLC控制器；工件的回转式夹持装置包括间隔设置的方形框状的甲支座11和乙支座4；两支座间的间隔空档处的下部设有X形升降架8，X形升降架8的下方设有推动架体的升降气缸10；甲支座11的内侧设有通过型件旋转驱动电机12传动连接的甲夹紧块26，乙支座4的内侧设有通过夹紧气缸22平移驱动的乙夹紧块21，两夹紧块均为圆锥块，两夹紧块共轴线且锥尖相对向设置；乙支座4底部设有底滑架25，底滑架25架设在移座导轨24上，移座驱动电机6通过减速机7与底滑架25传动连接；底滑架25上设有可锁定底滑架25位置的锁固气缸23；甲支座11和乙支座4两者整体的后方设有龙门架14；龙门架14上通过移架导轨2左右间隔架设有甲移动架15、乙移动架16；甲移动架15的朝前部设置有火焰喷嘴5，火焰喷嘴5旁设有火焰检测器13；甲移动架15的顶部设有上下推动气缸17；乙移动架16的朝前部设置有左右调整件31，左右调整件31上连接有前后调整件30，前后调整件30上连接有上下调整件29，焊枪3与上下调整件29连接，乙移动架16的顶部设有上下推动电机18；龙门架14的横梁部为框架体，横梁部的框体内设置有摆动导轨27、通过摆动驱动电机20传动的丝杆19；丝杆19与乙移动架16传动连接，乙移动架16通过摆动导轨27导向连接。

[0021] 所述的左右调整件31是在空间直角坐标系中，可以通过对应螺杆件相对于对应螺块件的旋转调整焊枪3相对于乙移动架16的Y坐标值的调整件；所述的前后调整件30是在空间直角坐标系中，可以通过对应螺杆件相对于对应螺块件的旋转调整焊枪3相对于乙移动架16的X坐标值的调整件；所述的上下调整件29是在空间直角坐标系中，可以通过对应螺杆件相对于对应螺块件的旋转调整焊枪3相对于乙移动架16的Z坐标值的调整件。

[0022] 所述的X形升降架8通过X架升降摇把28调整架体的本体的高度；所述的X形升降架8的顶面沿左右向间隔分布设置有多根架辊9。

[0023] 所述的PLC控制器的对应输出端分别与火焰喷嘴5、移座驱动电机6、升降气缸10、型件旋转驱动电机12、上下推动气缸17、上下推动电机18、摆动驱动电机20、夹紧气缸22、锁固气缸23九者的控制输入端信号连接；火焰检测器13的信号输出端与PLC控制器的对应输入端信号连接。

[0024] 所述的龙门架14的顶部设有拖链1，与上下推动气缸17、上下推动电机18、摆动驱动电机20、焊枪3、火焰喷嘴5、火焰检测器13六者对应的压缩空气导管或控制信号线或电源线固定设置在拖链1中。

[0025] 本实用新型的工作原理：使用时可根据支重轮形状大小，事先调整好上下调整件29、前后调整件30、左右调整件31、X架升降摇把28四者的位置；在PLC控制器设定好上下推动气缸17、升降气缸10、夹紧气缸22三者的行程及控制流程；在PLC控制器设定好摆动驱动电机20、上下推动电机18、移座驱动电机6、火焰喷嘴5、型件旋转驱动电机12五者的控制流程。再将甲型件G1与乙型件G2对接后整体置放在X形升降架8的架辊9上，启动PLC控制器程序后，升降气缸10按设定动作将甲型件G1与乙型件G2托举到位，移座驱动电机6按设定动作

将乙支座4平推到位,锁固气缸23按设定动作将乙支座4固定,夹紧气缸22按设定动作将乙夹紧块21平推,通过乙夹紧块21与甲夹紧块26的配合将甲型件G1与乙型件G2夹紧,然后上下推动气缸17按设定动作下降,使火焰喷嘴5对焊缝F,型件旋转驱动电机12动作让工件开始旋转,火焰喷嘴5按设定动作预热好焊缝F后关闭,上下推动气缸17按设定动作上升,上下推动电机18按设定动作对准焊接起始点,焊枪3开始沿焊缝堆焊。整个堆焊过程中焊枪3的动态高低位置、焊枪3的动态摆幅、型件旋转驱动电机12的转速三者的配合关系均由PLC控制器的程序控制以自动调节前后焊层需微调焊枪3高度及摆幅随V形截面的变化的工艺动作要求。

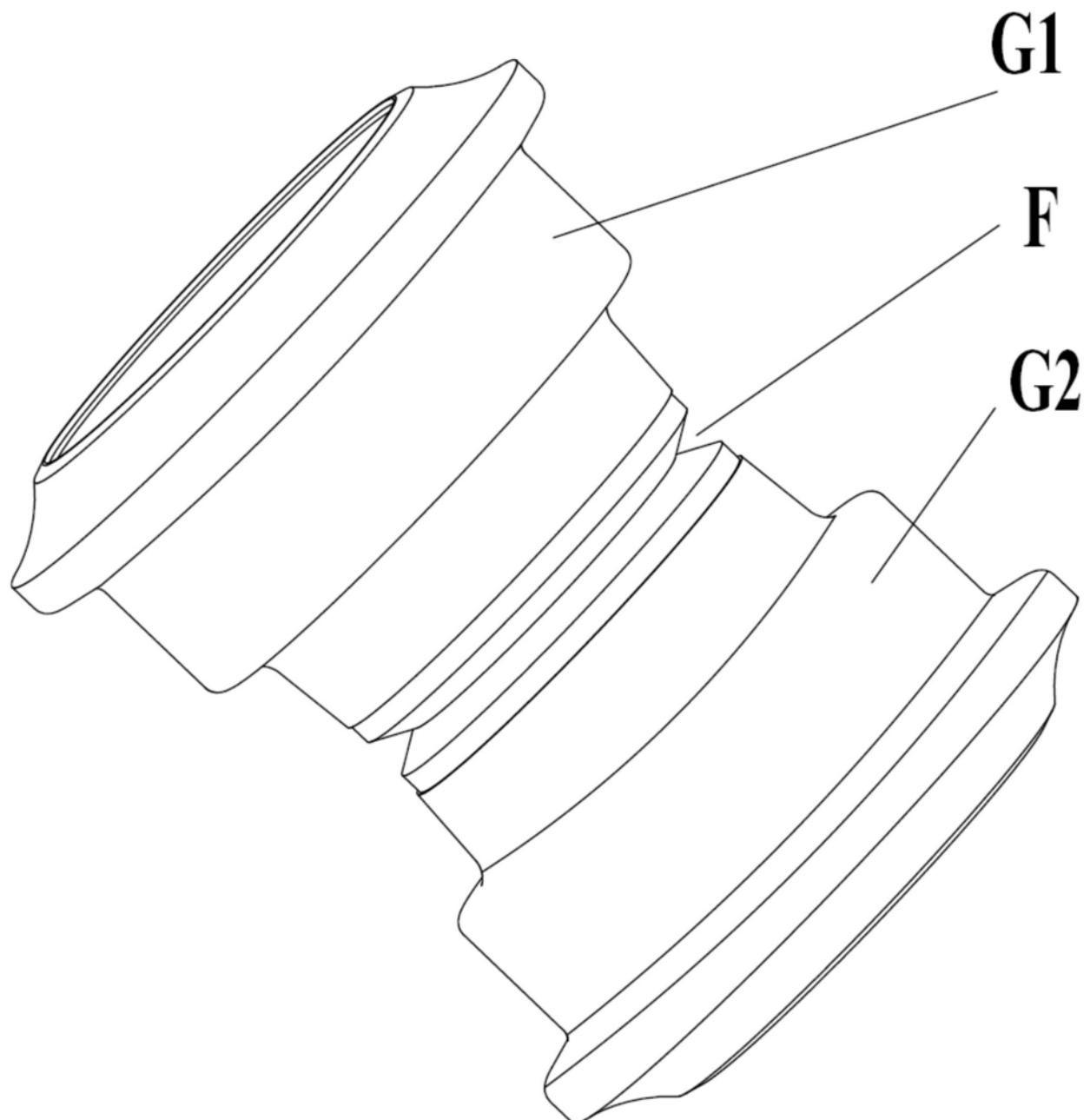


图1

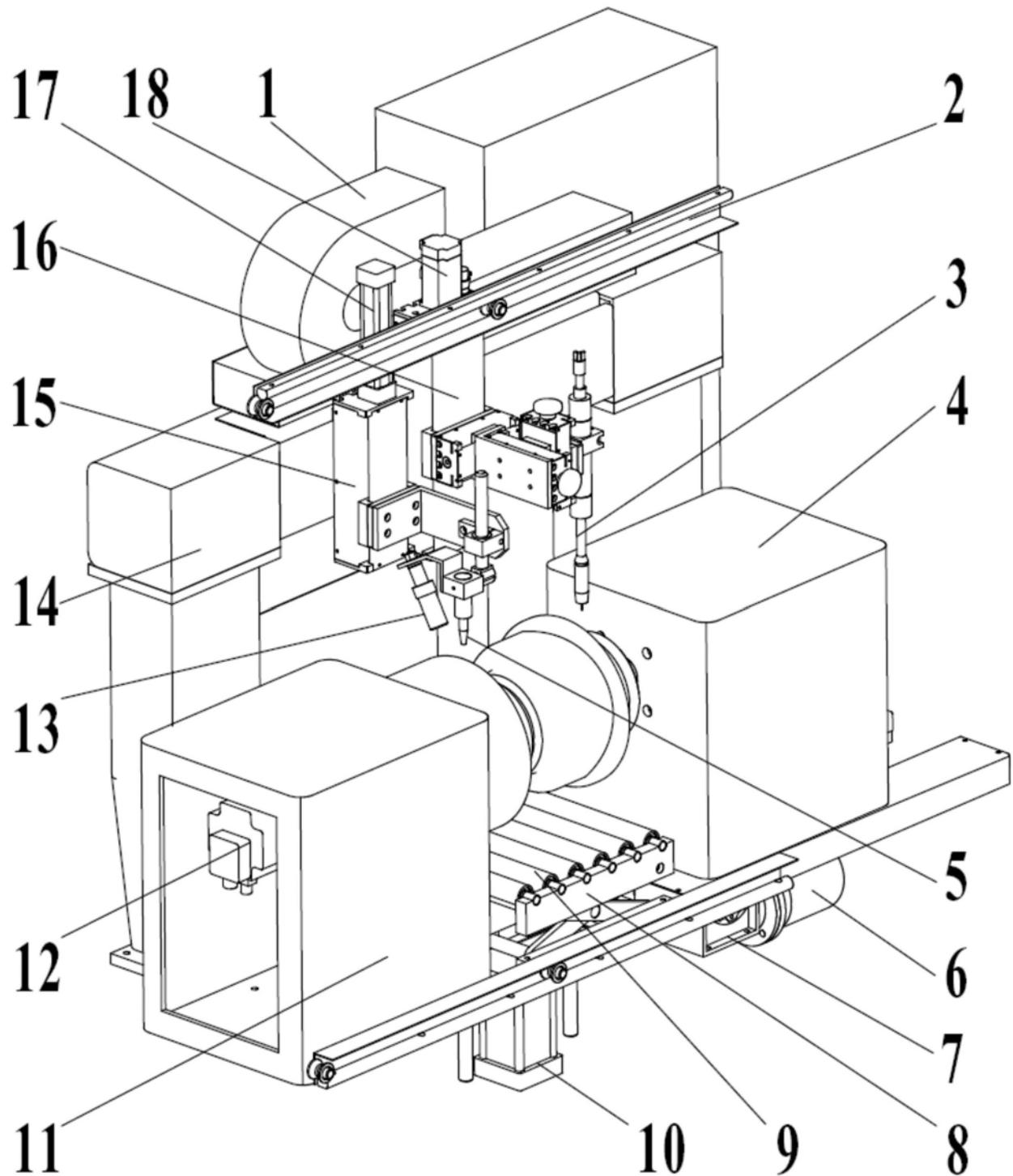


图2

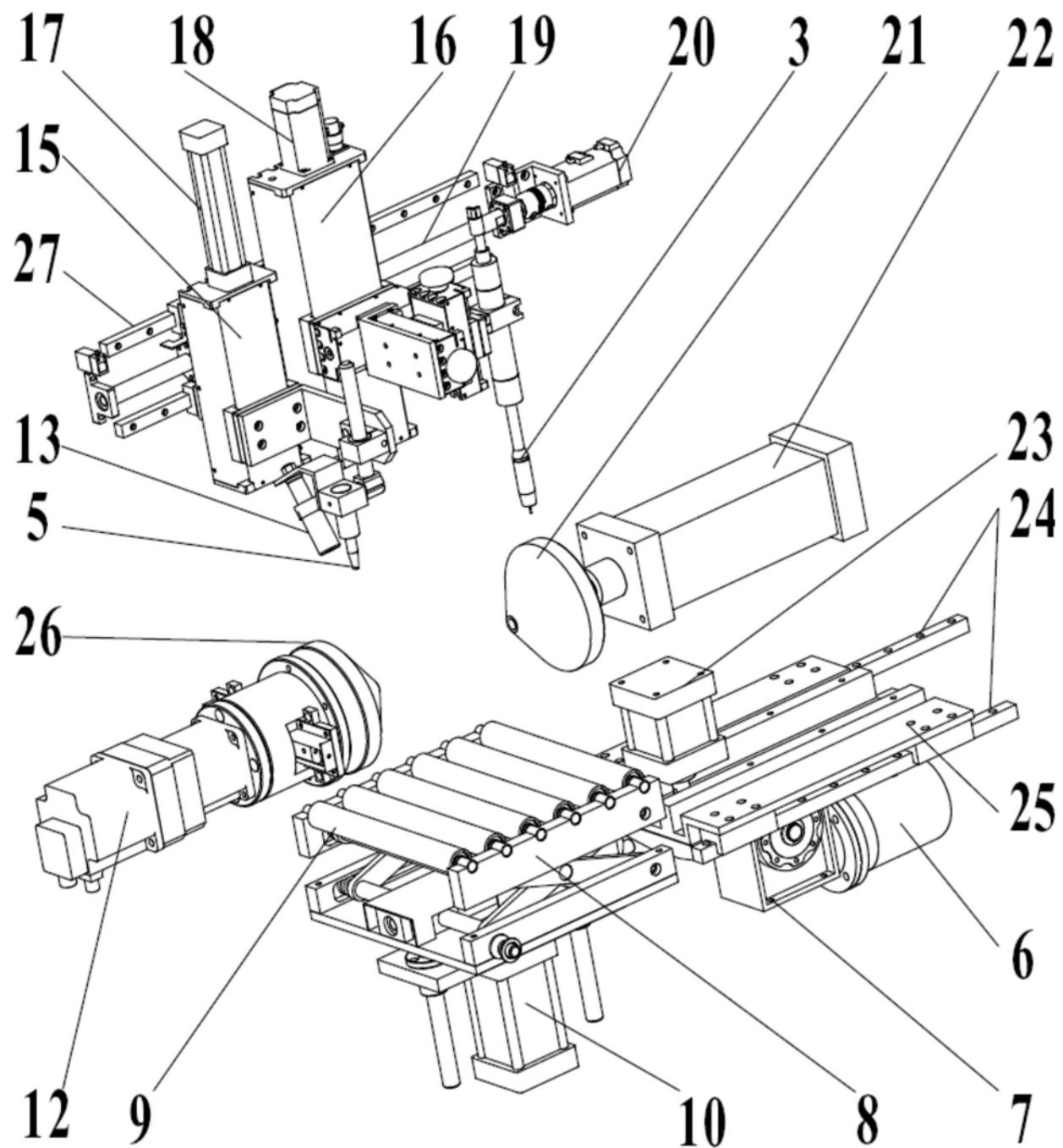


图3

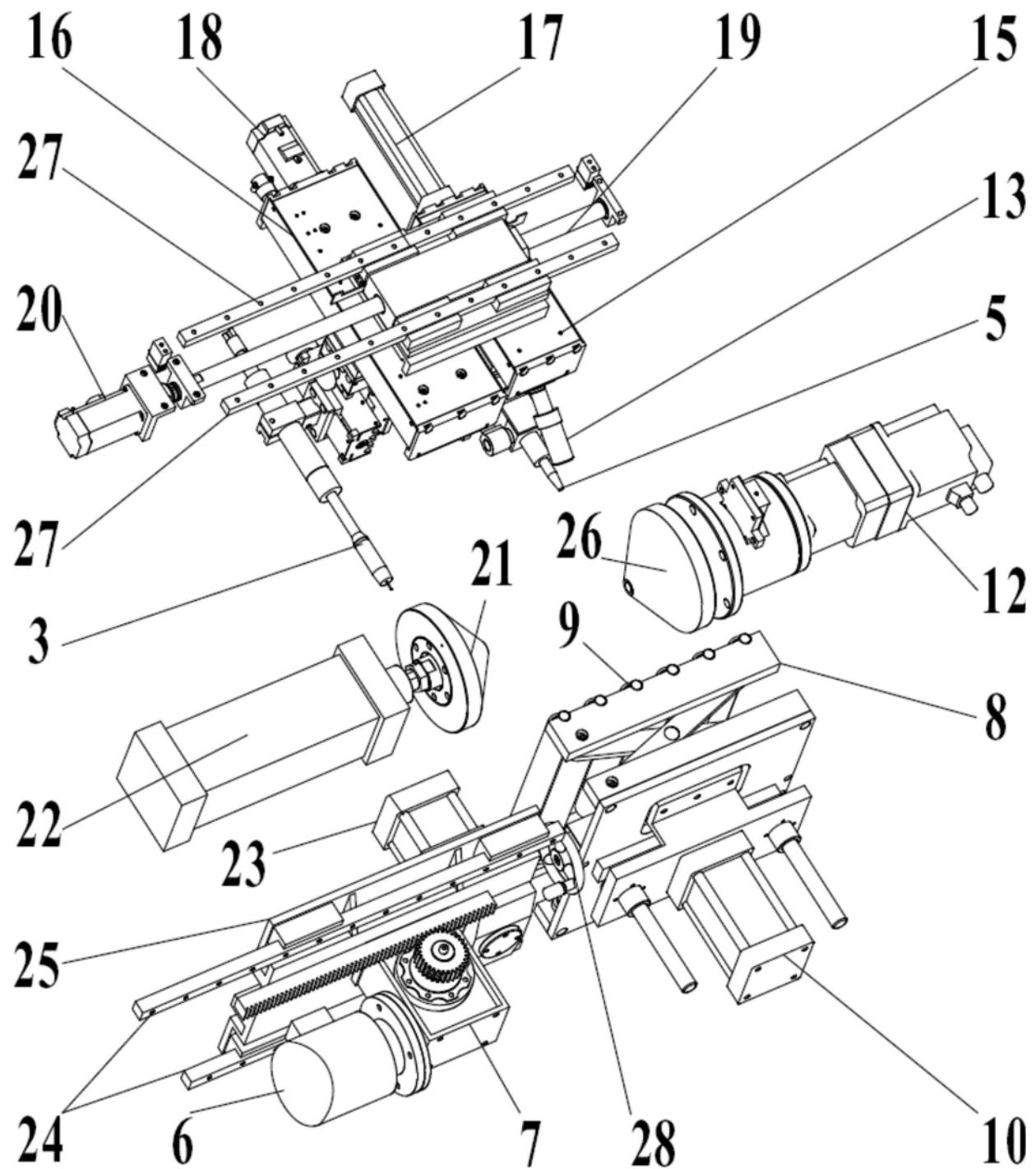


图4

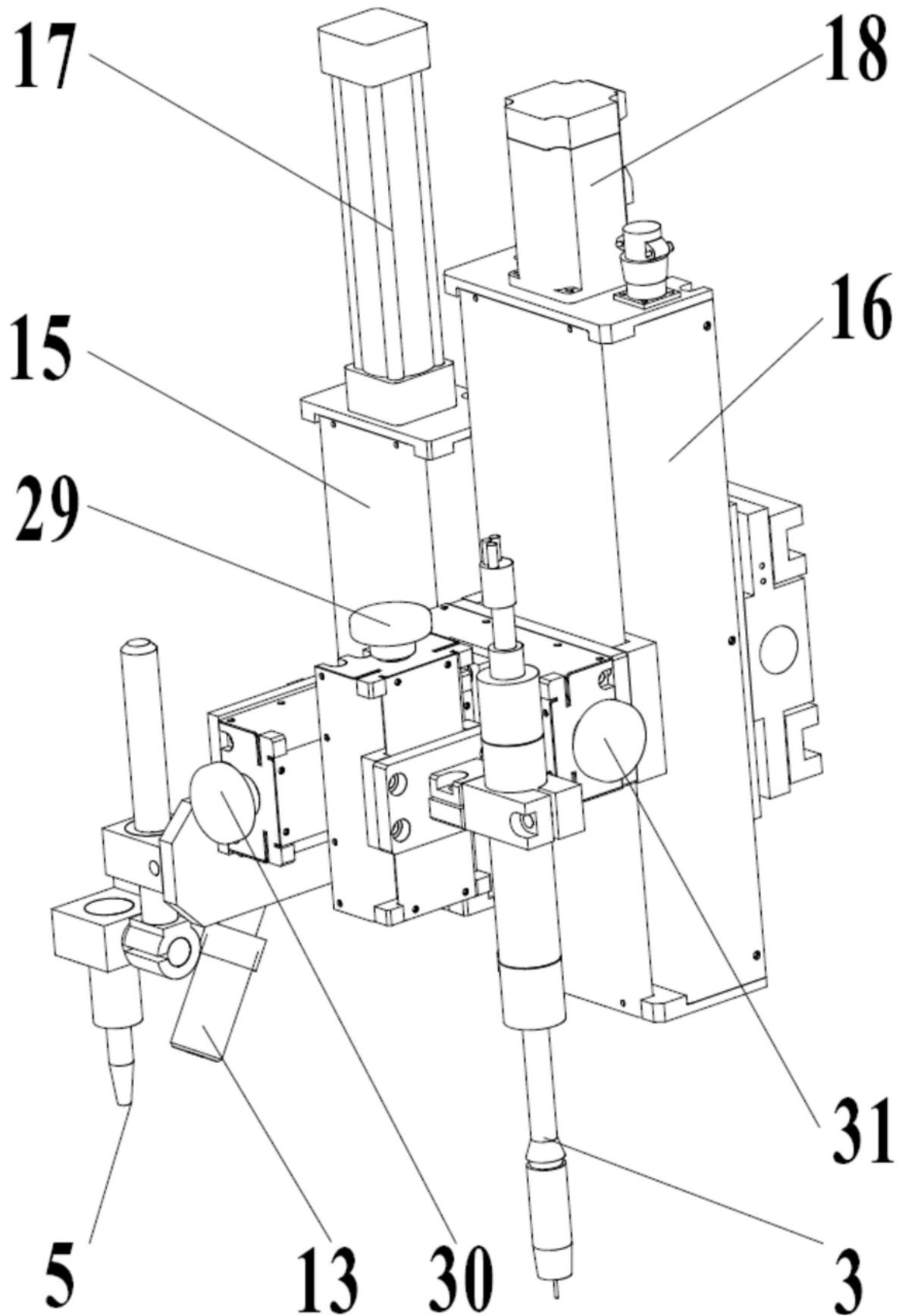


图5