(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214393159 U
(45)授权公告日 2021.10.15

(21)申请号 202120538345.8

(22)申请日 2021.03.15

(73)专利权人 山东明美数控机械有限公司
地址 250300 山东省济南市经济开发区平安街道办事处大于庄

(72)发明人 王敦厚

(74)专利代理机构 济南舜科知识产权代理事务所(普通合伙) 37274
代理人 杜忠福

(51)Int.Cl.
B23P 23/00(2006.01)
B23K 37/02(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 5/34(2006.01)
B23Q 5/40(2006.01)

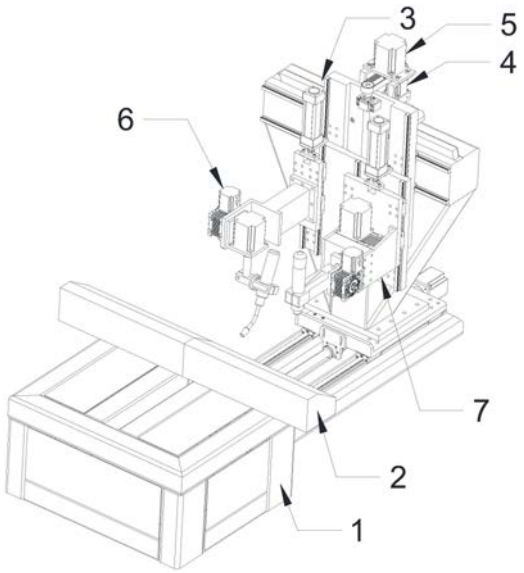
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

一种型材焊接清理机

(57)摘要

本实用新型公开了一种型材焊接清理机，包括工作台、Y轴移动机构、X轴移动机构、Z向移动机构、焊接机构和铣削机构，所述工作台上侧设有型材，工作台一侧设置有Y轴移动机构，Y轴移动机构上侧X轴移动机构，Y轴移动机构左侧设置有Z向移动机构，Z向移动机构左侧一端安装有焊接机构，Z向移动机构左侧另一端安装有铣削机构。本实用新型可实现铝型材的全方位、多角度的精密、快速焊接，同时进行焊后的焊缝快速、高效清理加工，既解决了国内市场的需求，也填补了国内市场的空白，因而得到国内市场及业内人士的认可。



CN 214393159 U

1.一种型材焊接清理机，其特征在于：包括工作台、Y轴移动机构、X轴移动机构、Z向移动机构、焊接机构和铣削机构，所述工作台上侧设有型材，工作台一侧设置有Y轴移动机构，Y轴移动机构上侧X轴移动机构，Y轴移动机构左侧设置有Z向移动机构，Z向移动机构左侧一端安装有焊接机构，Z向移动机构左侧另一端安装有铣削机构，焊接机构包括第一方轨、小滑板、第一工序气缸、第一步进电机、第一减速机、焊枪、第二步进电机，Z向移动机构左侧一端安装有一条第一方轨，第一方轨上通过第一滑块安装有小滑板，Z向移动机构上侧安装有第一工序气缸，第一工序气缸的气缸杆与小滑板右侧连接，通过气缸杆的伸缩来决定是否进行此工序，小滑板左侧安装有焊接臂，焊接臂前侧固定有第一减速机，第一减速机的输入端安装有第一步进电机，第一减速机的输出端安装有电机支架，电机支架上安装有第二步进电机，第二步进电机输出轴上固定有电机随动轴，电机随动轴下端安装有焊枪固定座，焊枪固定座通过螺纹连接有焊枪支座，焊枪支座前端夹持有焊枪，通过第一步进电机、第一减速机、电机支架，实现焊枪绕第一减速机轴向旋转；通过第二步进电机、电机随动轴、焊枪固定座、焊枪支座，实现焊枪围绕垂直于第一减速机轴向的轴旋转。

2.根据权利要求1所述的一种型材焊接清理机，其特征在于：所述铣削机构包括第二方轨、滑板、第二工序气缸、第三步进电机、第二减速机、铣削头、第四步进电机、第三减速机，Z向移动机构左侧另一端安装有两条第二方轨，两条第二方轨上通过第二滑块安装有滑板，Z向移动机构上侧固定有第二工序气缸，第二工序气缸与滑板右侧连接，通过第二工序气缸杆的伸缩决定是否进行此工序，滑板左侧安装有铣削头支架，铣削头支架中部固定有第三减速机，第三减速机的输入端安装有第四步进电机，第三减速电机的输出端安装有第一铣削头转轴，第一铣削头转轴轴端固定连接有铣削头旋转臂，铣削头旋转臂外侧安装有第二减速机，第二减速机输入端安装有第三步进电机，第二减速机输出端安装有第二铣削头转轴，第二铣削头转轴上安装有铣削头夹持摇臂，铣削头夹持摇臂前端夹持有铣削头；通过第四步进电机、第三减速机、第一铣削头转轴实现铣削头绕第三减速机轴向旋转，通过第三步进电机、第二减速机、第二铣削头转轴、铣削头夹持摇臂实现铣削绕第二减速机轴向旋转。

3.根据权利要求1所述的一种型材焊接清理机，其特征在于：所述Y轴移动机构包括滑轨架、Y向滚珠丝杠、Y向步进电机，滑轨架上侧通过Y轴丝杠支撑座安装有Y向滚珠丝杠，滑轨架后端安装有Y向电机板，Y向电机板外侧安装有Y向步进电机，Y向步进电机的输出轴穿过Y向电机板与Y向滚珠丝杠连接，滑轨架上端两侧对称安装有Y向方轨，两Y向方轨通过Y向滑块安装有Y向滑板，Y向滑板底部通过Y轴丝杠支撑座与Y向滚珠丝杠连接，Y向滑板上侧安装有支撑，支撑上侧安装有滑轨梁，滑轨梁上侧安装有齿条。

4.根据权利要求1所述的一种型材焊接清理机，其特征在于：所述X轴移动机构包括X向方轨、X向步进电机、X轴齿轮，滑轨梁左侧安装有两条平行布置的X向方轨，两X向方轨上通过X向滑块安装有X向托板，X向托板右侧安装有X轴电机板，X轴电机板位于X向滑块上侧，X轴电机板上侧安装有X向步进电机，X向步进电机的输出轴穿过X轴电机板安装有X轴齿轮，X轴齿轮与齿条啮合。

5.根据权利要求1所述的一种型材焊接清理机，其特征在于：所述Z向移动机构包括Z轴步进电机、Z轴同步带轮、Z轴滚珠丝杠、从动带轮、Z轴方轨、Z向大滑板，X向托板右侧上端处安装有Z轴电机板，Z轴电机板上侧安装有Z轴步进电机，Z轴步进电机的输出轴穿过Z轴电机板后安装有Z轴同步带轮，X向托板左侧上端通过Z轴丝杠支撑座安装有Z轴滚珠丝杠，Z轴滚

珠丝杠上端安装有从动带轮，从动带轮与Z轴同步带轮通过链条连接，Z轴滚珠丝杠通过Z轴丝杠支撑座与Z向大滑板连接，X向托板左侧两端对称安装有两条Z轴方轨，两Z轴方轨通过第三滑块安装有Z向大滑板。

一种型材焊接清理机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接清洗设备技术领域，具体涉及一种型材焊接清理机。

背景技术

[0002] 目前，我国的铝型材焊接多采用简单结构，焊接后对焊缝的清理加工方式也比较单一，总体效率较为低下。加工精度、外观美观度要求高、外形复杂的铝型材的焊接及焊缝的清理加工，一般设备远远达不到要求；随着国内现代化数控自动化技术和社会的进步，一站式多工序的高效率设备应用场合越来越广泛。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种型材焊接清理机，可实现铝型材的全方位、多角度的精密、快速焊接，同时进行焊后的焊缝快速、高效清理加工，既解决了国内市场的需求，也填补了国内市场的空白，因而得到国内市场及业内人士的认可。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种型材焊接清理机，包括工作台、Y轴移动机构、X轴移动机构、Z向移动机构、焊接机构和铣削机构，所述工作台上侧设有型材，工作台一侧设置有Y轴移动机构，Y轴移动机构上侧X轴移动机构，Y轴移动机构左侧设置有Z向移动机构，Z向移动机构左侧一端安装有焊接机构，Z向移动机构左侧另一端安装有铣削机构，焊接机构包括第一方轨、小滑板、第一工序气缸、第一步进电机、第一减速机、焊枪、第二步进电机，Z向移动机构左侧一端安装有一条第一方轨，第一方轨上通过第一滑块安装有小滑板，Z向移动机构上侧安装有第一工序气缸，第一工序气缸的气缸杆与小滑板右侧连接，通过气缸杆的伸缩来决定是否进行此工序，小滑板左侧安装有焊接臂，焊接臂前侧固定有第一减速机，第一减速机的输入端安装有第一步进电机，第一减速机的输出端安装有电机支架，电机支架上安装有第二步进电机，第二步进电机输出轴上固定有电机随动轴，电机随动轴下端安装有焊枪固定座，焊枪固定座通过螺纹连接有焊枪支座，焊枪支座前端夹持有焊枪，通过第一步进电机、第一减速机、电机支架，实现焊枪绕第一减速机轴向旋转；通过第二步进电机、电机随动轴、焊枪固定座、焊枪支座，实现焊枪围绕垂直于第一减速机轴向的轴旋转。

[0005] 进一步，所述铣削机构包括第二方轨、滑板、第二工序气缸、第三步进电机、第二减速机、铣削头、第四步进电机、第三减速机，Z向移动机构左侧另一端安装有两条第二方轨，两条第二方轨上通过第二滑块安装有滑板，Z向移动机构上侧固定有第二工序气缸，第二工序气缸与滑板右侧连接，通过第二工序气缸杆的伸缩决定是否进行此工序，滑板左侧安装有铣削头支架，铣削头支架中部固定有第三减速机，第三减速机的输入端安装有第四步进电机，第三减速电机的输出端安装有第一铣削头转轴，第一铣削头转轴轴端固定连接有铣削头旋转臂，铣削头旋转臂外侧安装有第二减速机，第二减速机输入端安装有第三步进电机，第二减速机输出端安装有第二铣削头转轴，第二铣削头转轴上安装有铣削头夹持摇臂，铣削头夹持摇臂前端夹持有铣削头；通过第四步进电机、第三减速机、第一铣削头转轴实现

铣削头绕第三减速机轴向旋转，通过第三步进电机、第二减速机、第二铣削头转轴、铣削头夹持摇臂实现铣削绕第二减速机轴向旋转。

[0006] 进一步，所述Y轴移动机构包括滑轨架、Y向滚珠丝杠、Y向步进电机，滑轨架上侧通过Y轴丝杠支撑座安装有Y向滚珠丝杠，滑轨架后端安装有Y向电机板，Y向电机板外侧安装有Y向步进电机，Y向步进电机的输出轴穿过Y向电机板与Y向滚珠丝杠连接，滑轨架上端两侧对称安装有Y向方轨，两Y向方轨通过Y向滑块安装有Y向滑板，Y向滑板底部通过Y轴丝杠支撑座与Y向滚珠丝杠连接，Y向滑板上侧安装有支撑，支撑上侧安装有滑轨梁，滑轨梁上侧安装有齿条。

[0007] 进一步，所述X轴移动机构包括X向方轨、X向步进电机、X轴齿轮，滑轨梁左侧安装有两条平行布置的X向方轨，两X向方轨上通过X向滑块安装有X向托板，X向托板右侧安装有X轴电机板，X轴电机板位于X向滑块上侧，X轴电机板上侧安装有X向步进电机，X向步进电机的输出轴穿过X轴电机板安装有X轴齿轮，X轴齿轮与齿条啮合。

[0008] 进一步，所述Z向移动机构包括Z轴步进电机、Z轴同步带轮、Z轴滚珠丝杠、从动带轮、Z轴方轨、Z向大滑板，X向托板右侧上端处安装有Z轴电机板，Z轴电机板上侧安装有Z轴步进电机，Z轴步进电机的输出轴穿过Z轴电机板后安装有Z轴同步带轮，X向托板左侧上端通过Z轴丝杠支撑座安装有Z轴滚珠丝杠，Z轴滚珠丝杠上端安装有从动带轮，从动带轮与Z轴同步带轮通过链条连接，Z轴滚珠丝杠通过Z轴丝杠支撑座与Z向大滑板连接，X向托板左侧两端对称安装有两条Z轴方轨，两Z轴方轨通过第三滑块安装有Z向大滑板。

[0009] 本实用新型具有以下有益效果：本实用新型的一种型材焊接清理机，该设备与数控系统配合，可自动、高效的对形状复杂的铝件进行一次性焊接及焊缝清理加工，并且相对于加工手段，在保证实用性的前提下，成本大幅降低，且本实用数控铝型材焊接及焊缝清理加工的一站式加工设备结构和制作相对简单，便于生产、装配、维修，填补了国内空白。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0011] 图2是本实用新型的立体图；

[0012] 图3是本实用新型的侧视图；

[0013] 图4是图1中Y轴移动机构的结构图一；

[0014] 图5是图1中Y轴移动机构的结构图二；

[0015] 图6是图1中Z向移动机构的结构图；

[0016] 图7是图1中Z向移动机构的侧视图；

[0017] 图8是图1中焊接机构的结构图；

[0018] 图9是图1中铣削机构的结构图。

[0019] 其中：1、工作台，2、型材，3、Y轴移动机构，4、X轴移动机构，5、Z向移动机构，6、焊接结构，7、铣削机构，8、第一方轨，9、第二方轨，10、第一滑块，11、小滑板，12、第一工序气缸，13、焊接臂，14、第一步进电机，15、第一减速机，16、电机支架，17、电机随动轴，18、焊枪固定座，19、焊枪支座，20、焊枪，21、第二步进电机，22、第二滑块，23、滑板，24、第二工序气缸，25、铣削头支架，26、第三步进电机，27、第二减速机，28、铣削头旋转臂，29、第一铣削头转轴，30、铣削头夹持摇臂，31、铣削头，32、第四步进电机，33、第三减速机，34、第二铣削头转

轴,35、滑轨架,36、Y轴丝杠支撑座,37、Y向滚珠丝杠,38、Y向电机板,39、Y向步进电机,40、Y向方轨,41、Y向滑块,42、Y向滑板,43、支撑,44、滑轨梁,45、齿条,46、X向方轨,47、X向滑块,48、X向托板,49、X轴电机板,50、X向步进电机,51、X轴齿轮,52、Z轴电机板,53、Z轴步进电机,54、Z轴同步带轮,55、Z轴滚珠丝杠,56、从动带轮,57、链条,58、Z轴方轨,59、Z向大滑板,60、第三滑块。

具体实施方式

[0020] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 如图1-9所示,一种型材焊接清理机,包括工作台1、Y轴移动机构3、X轴移动机构4、Z向移动机构5、焊接机构6和铣削机构7,所述工作台1上侧设有型材2,工作台1一侧设置有Y轴移动机构3,Y轴移动机构3上侧X轴移动机构4,Y轴移动机构3左侧设置有Z向移动机构5,Z向移动机构5左侧一端安装有焊接机构6,Z向移动机构5左侧另一端安装有铣削机构7,焊接机构6包括第一方轨8、小滑板11、第一工序气缸12、第一步进电机14、第一减速机15、焊枪20、第二步进电机21,Z向移动机构5左侧一端安装有一条第一方轨8,第一方轨8上通过第一滑块10安装有小滑板11,Z向移动机构5上侧安装有第一工序气缸12,第一工序气缸12的气缸杆与小滑板11右侧连接,通过气缸杆的伸缩来决定是否进行此工序,小滑板11左侧安装有焊接臂13,焊接臂13前侧固定有第一减速机15,第一减速机15的输入端安装有第一步进电机14,第一减速机15的输出端安装有电机支架16,电机支架16上安装有第二步进电机21,第二步进电机输出轴上固定有电机随动轴17,电机随动轴17下端安装有焊枪固定座18,焊枪固定座18通过螺纹连接有焊枪支座19,焊枪支座19前端夹持有焊枪20,通过第一步进电机14、第一减速机15、电机支架16,实现焊枪20绕第一减速机15轴向旋转;通过第二步进电机14、电机随动轴17、焊枪固定座18、焊枪支座19,实现焊枪20围绕垂直于第一减速机15轴向的轴旋转。

[0022] 所述铣削机构7包括第二方轨9、滑板23、第二工序气缸24、第三步进电机26、第二减速机27、铣削头31、第四步进电机32、第三减速机33,Z向移动机构5左侧另一端安装有两条第二方轨9,两条第二方轨9上通过第二滑块22安装有滑板23,Z向移动机构5上侧固定有第二工序气缸24,第二工序气缸24与滑板23右侧连接,通过第二工序气缸24杆的伸缩决定是否进行此工序,滑板23左侧安装有铣削头支架25,铣削头支架25中部固定有第三减速机33,第三减速机33的输入端安装有第四步进电机32,第三减速电机33的输出端安装有第一铣削头转轴29,第一铣削头转轴29轴端固定连接有铣削头旋转臂28,铣削头旋转臂28外侧安装有第二减速机27,第二减速机27输入端安装有第三步进电机26,第二减速机27输出端安装有第二铣削头转轴34,第二铣削头转轴34上安装有铣削头夹持摇臂30,铣削头夹持摇臂30前端夹持有铣削头31;通过第四步进电机32、第三减速机33、第一铣削头转轴29实现铣削头绕第三减速机33轴向旋转,通过第三步进电机26、第二减速机27、第二铣削头转轴34、铣削头夹持摇臂30实现铣削绕第二减速机27轴向旋转。

[0023] 所述Y轴移动机构3包括滑轨架35、Y向滚珠丝杠37、Y向步进电机39,滑轨架35上侧通过Y轴丝杠支撑座36安装有Y向滚珠丝杠37,滑轨架35后端安装有Y向电机板38,Y向电机板38外侧安装有Y向步进电机39,Y向步进电机39的输出轴穿过Y向电机板38与Y向滚珠丝杠37连接,滑轨架35上端两侧对称安装有Y向方轨40,两Y向方轨40通过Y向滑块41安装有Y向

滑板42，Y向滑板42底部通过Y轴丝杠支撑座36与Y向滚珠丝杠37连接，Y向滑板42上侧安装有支撑43，支撑43上侧安装有滑轨梁44，滑轨梁44上侧安装有齿条45。

[0024] 所述X轴移动机构4包括X向方轨46、X向步进电机50、X轴齿轮51，滑轨梁44左侧安装有两条平行布置的X向方轨46，两X向方轨46上通过X向滑块47安装有X向托板48，X向托板48右侧安装有X轴电机板49，X轴电机板49位于X向滑块47上侧，X轴电机板49上侧安装有X向步进电机50，X向步进电机50的输出轴穿过X轴电机板49安装有X轴齿轮51，X轴齿轮51与齿条45啮合。

[0025] 所述Z向移动机构5包括Z轴步进电机53、Z轴同步带轮54、Z轴滚珠丝杠55、从动带轮56、Z轴方轨58、Z向大滑板59，X向托板48右侧上端处安装有Z轴电机板52，Z轴电机板52上侧安装有Z轴步进电机53，Z轴步进电机53的输出轴穿过Z轴电机板52后安装有Z轴同步带轮54，X向托板48左侧上端通过Z轴丝杠支撑座安装有Z轴滚珠丝杠55，Z轴滚珠丝杠55上端安装有从动带轮56，从动带轮56与Z轴同步带轮54通过链条57连接，Z轴滚珠丝杠55通过Z轴丝杠支撑座与Z向大滑板59连接，X向托板48左侧两端对称安装有两条Z轴方轨58，两Z轴方轨58通过第三滑块60安装有Z向大滑板59。

[0026] 该设备与数控系统配合，可自动、高效的对形状复杂的铝件进行一次性焊接及焊缝清理加工，并且相对于加工手段，在保证实用性的前提下，成本大幅降低，且本实用数控铝型材焊接及焊缝清理加工的一站式加工设备结构和制作相对简单，便于生产、装配、维修，填补了国内空白。

[0027] 本实用新型不局限于上述实施方式，任何人应得知在本实用新型的启示下作出的结构变化，凡是与本实用新型具有相同或相近的技术方案，均落入本实用新型的保护范围之内。

[0028] 本实用新型未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

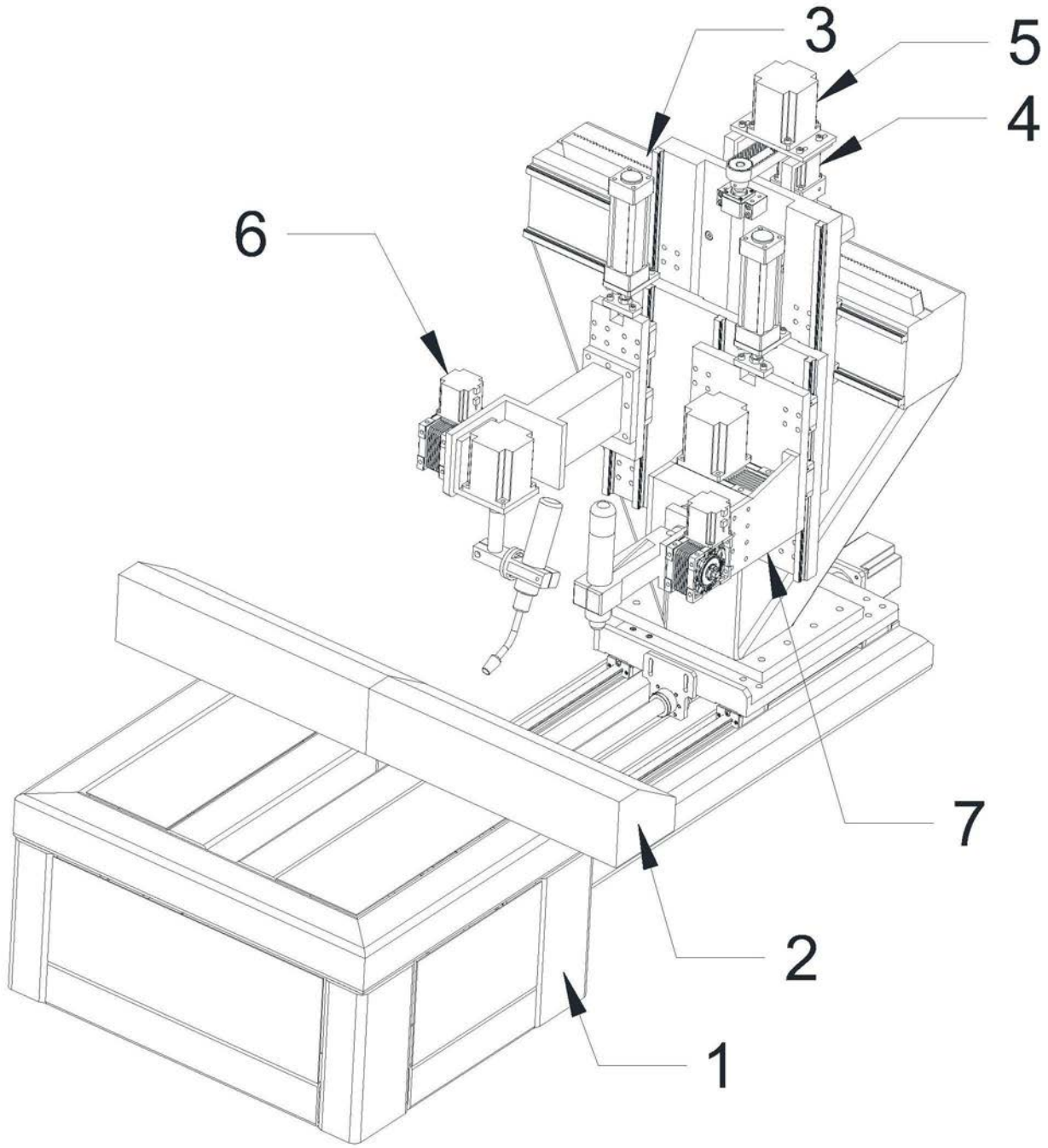


图1

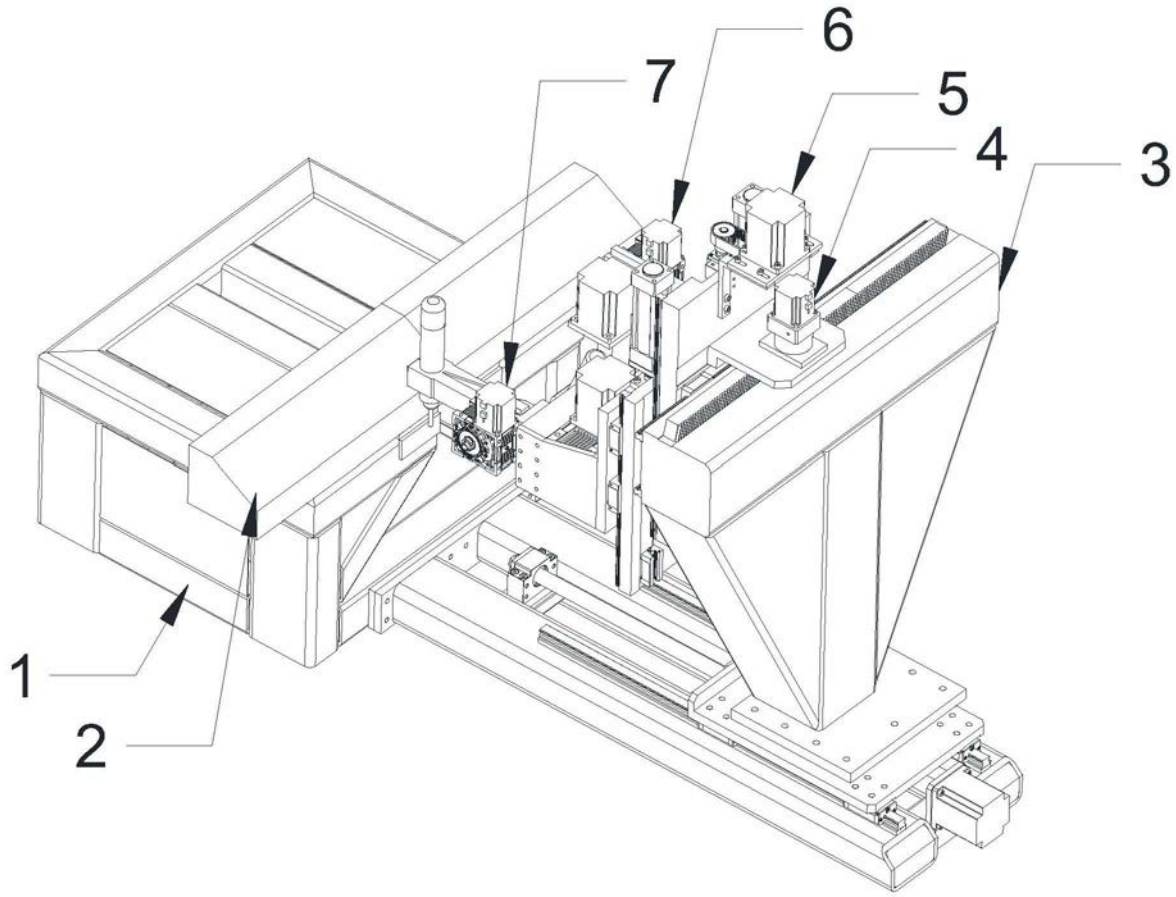


图2

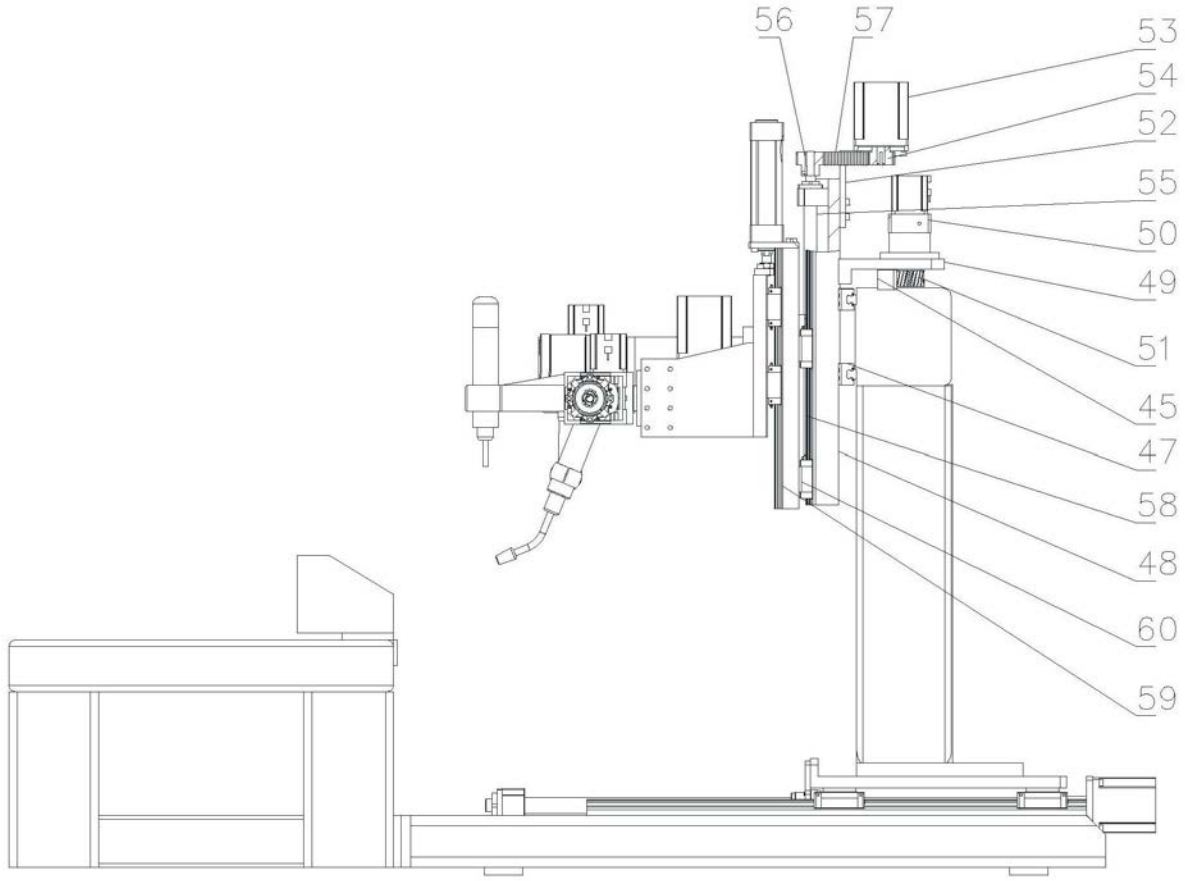


图3

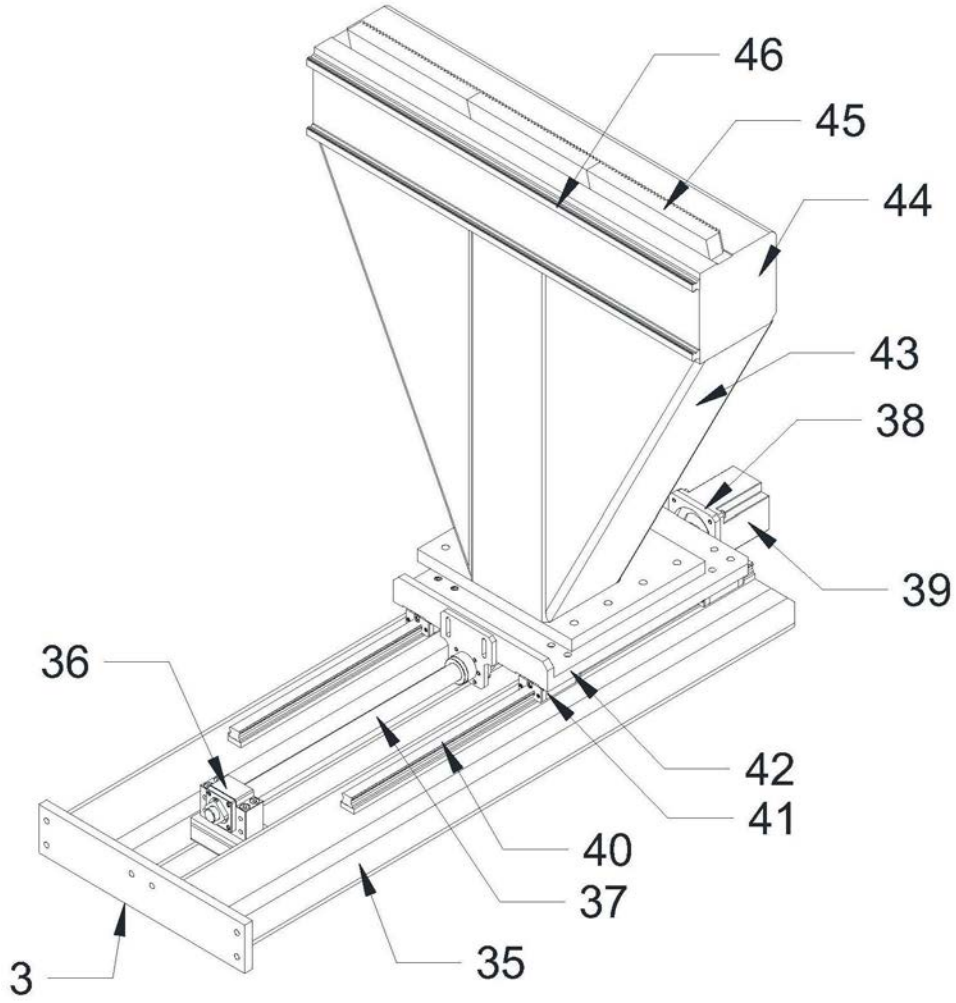


图4

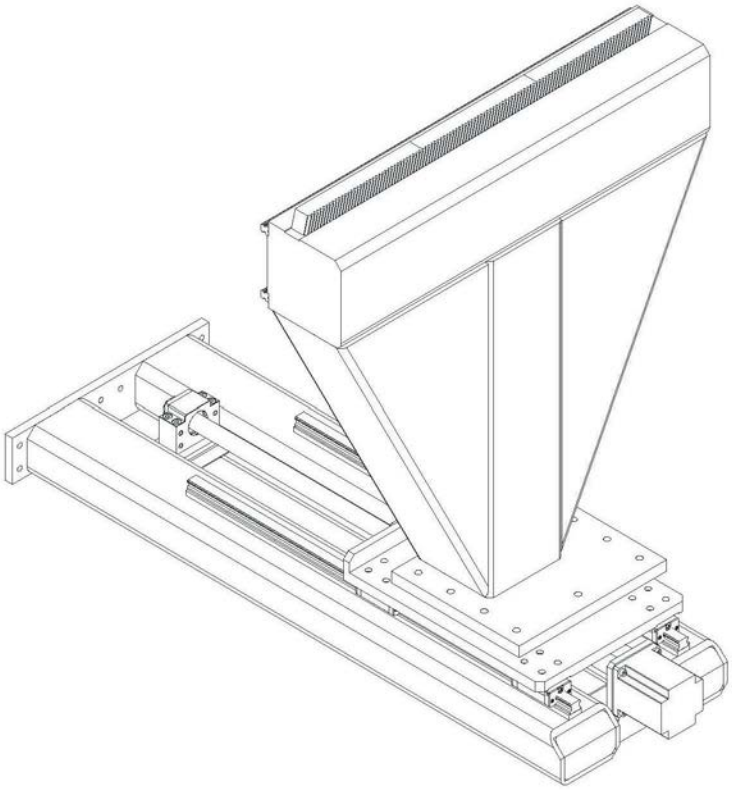


图5

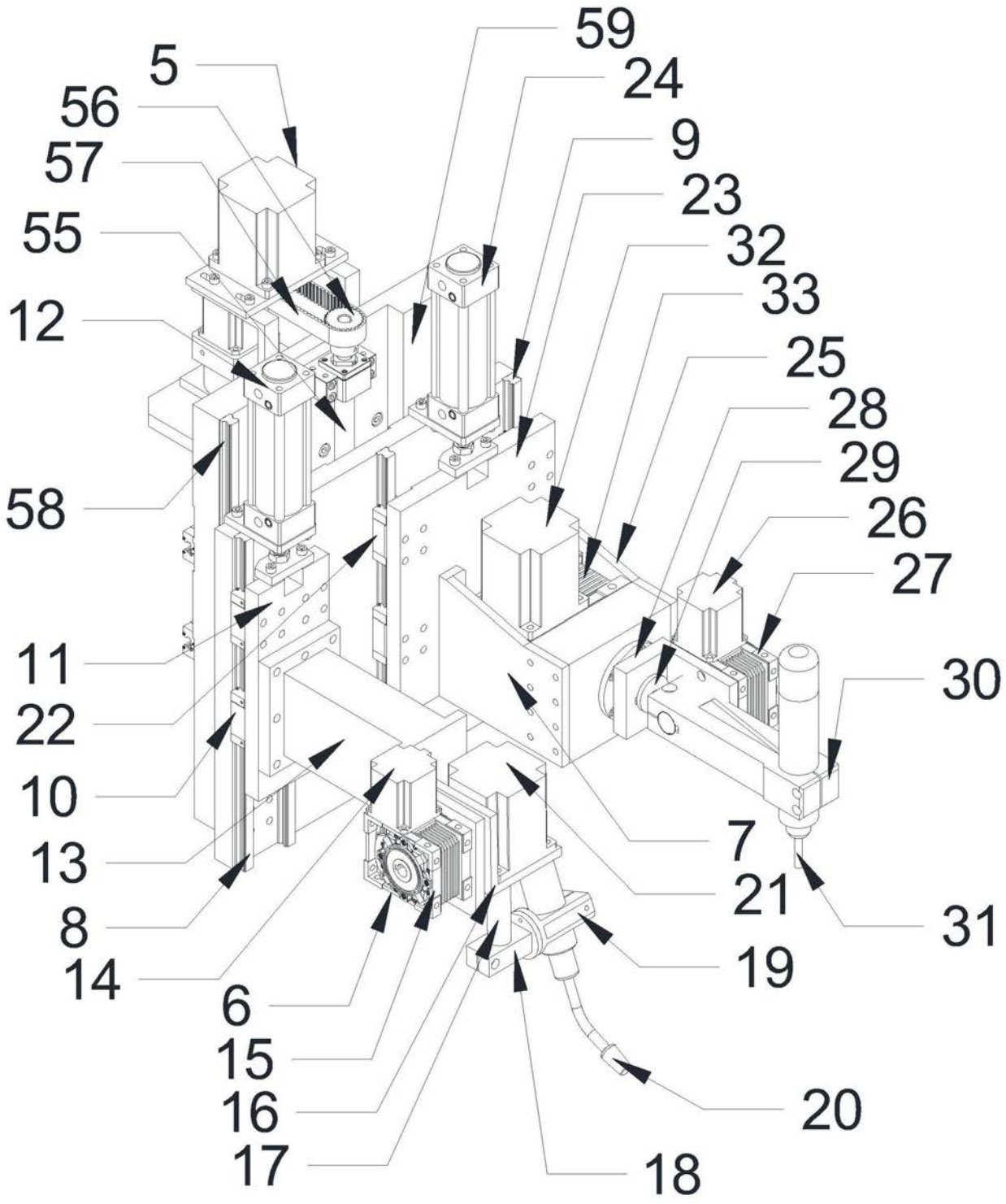

59
5
24
56
9
57
23
55
32
33
12
25
28
29
58
26
27
11
30
22
10
7
13
21
31
8
19
14
6
15
20
16
17
18

图6

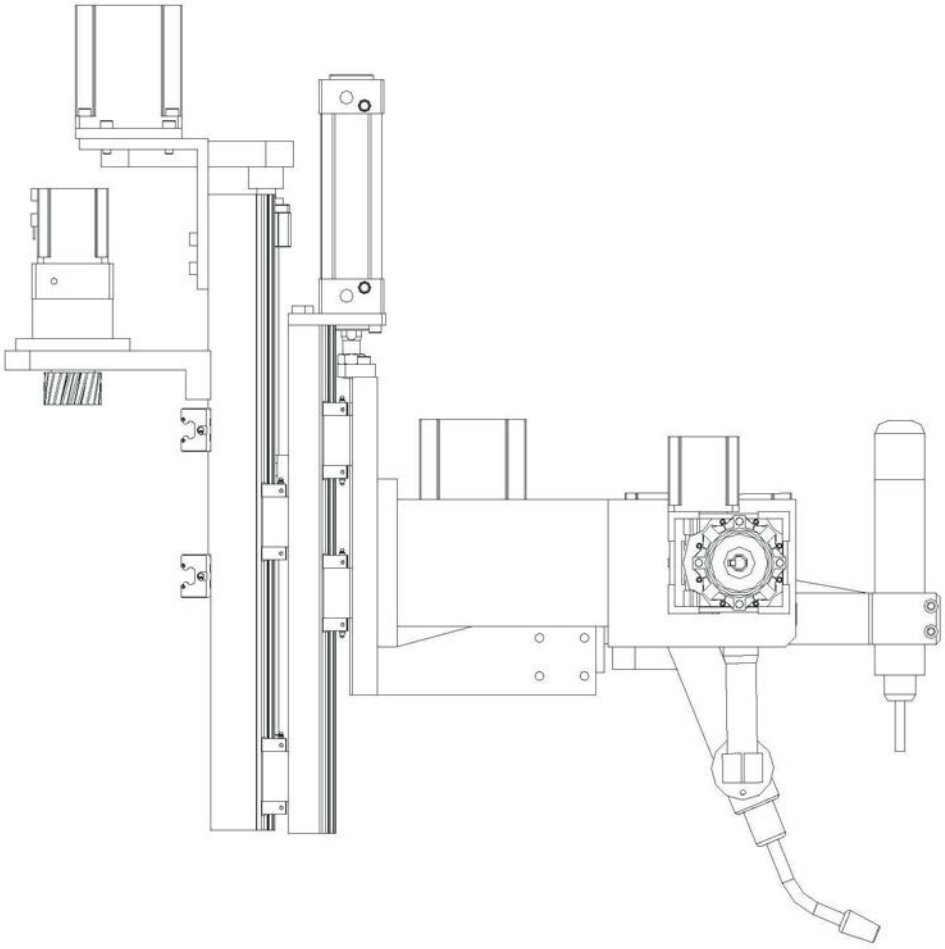


图7

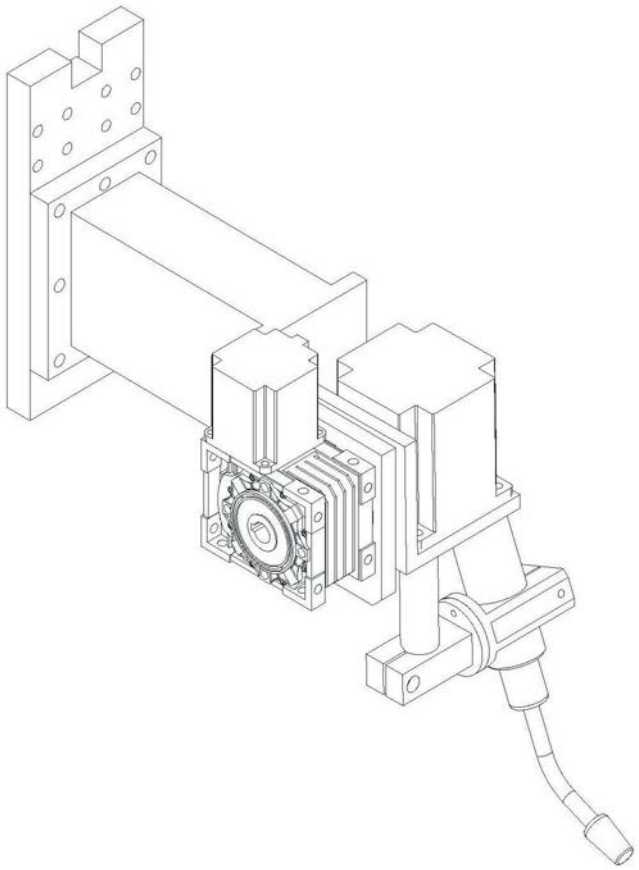


图8

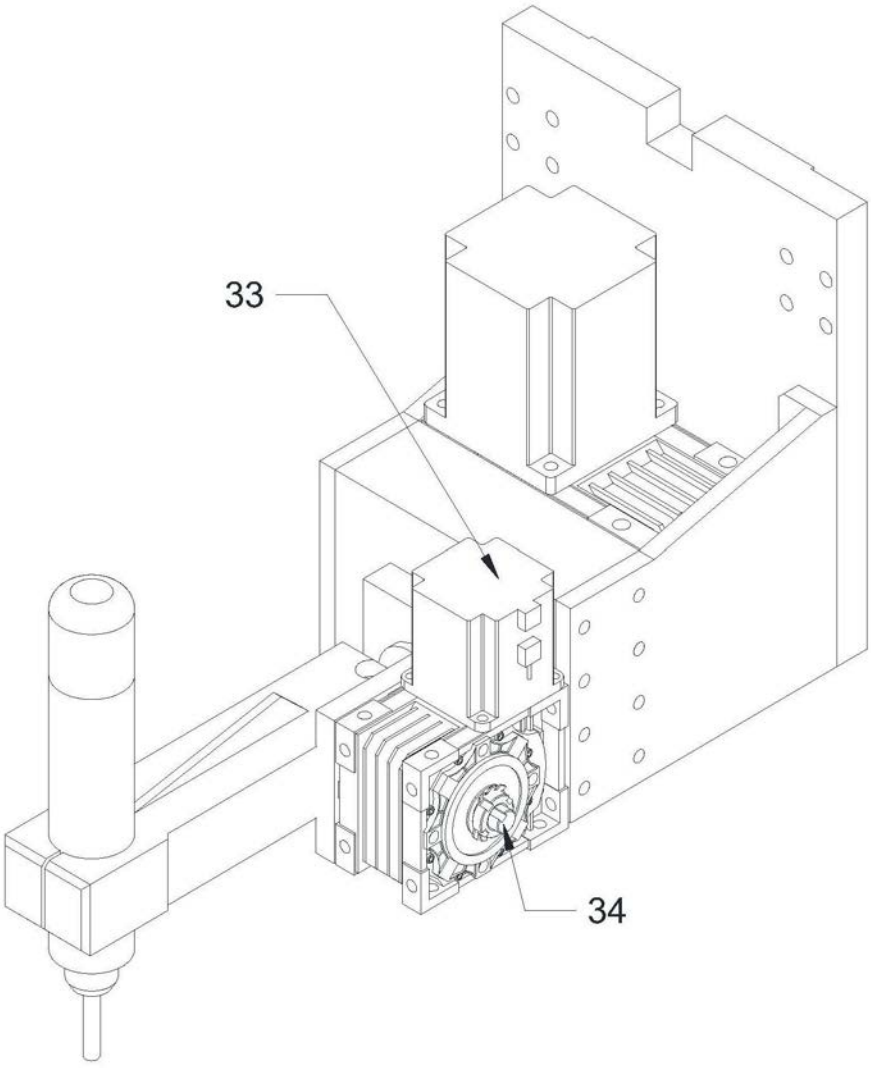


图9