(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219336374 U
(45)授权公告日 2023.07.14

(21)申请号 202320682102.0

(22)申请日 2023.03.29

(73)专利权人 济南天马机器制造有限公司
地址 250000 山东省济南市天桥区历山北路19号山东黄台国际电子商务产业园11层1123号

(72)发明人 阎纵横

(51)Int.Cl.
B23K 26/00(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

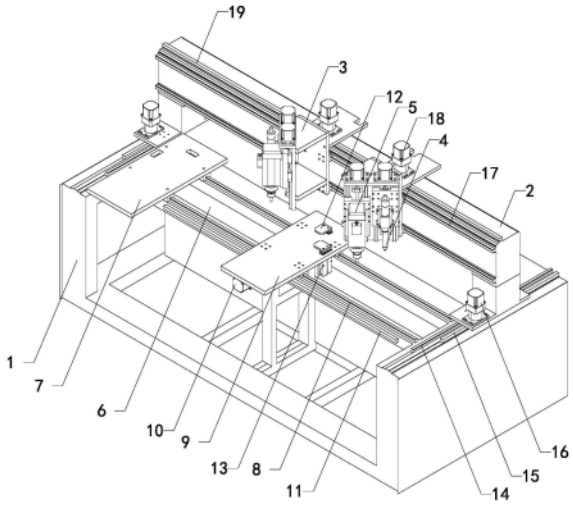
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种使型材快速焊接结合并打磨的设备

(57)摘要

本实用新型涉及型材加工的技术领域，特别是涉及一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，其实现双机头双工位自动焊接和自动打磨，良品率高，节省人工，一体成型，工作效率高；包括机架，门架的左右立柱滑动安装在机架上，机头可移动的安装在门架上；还包括两个激光焊机头和两个打磨头，机头设置为两个，机架、门架和两个机头之间设置有数控驱动机构一，所述数控驱动机构一驱动门架沿Y轴移动，并且驱动机头沿X轴移动，每个机头上均竖直滑动安装有激光焊机头和打磨头，两个机头和两个激光焊机头与两个打磨头之间设置有数控驱动机构二，所述数控驱动机构二驱动两个激光焊机头和两个打磨头沿Z轴移动，机架上还设置工作台，工作台用于装载型材。



CN 219336374 U

1.一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，包括机架(1)、门架(2)和机头(3)，所述门架(2)设置有左右立柱和横梁，门架(2)的左右立柱滑动安装在机架(1)上，所述机头(3)可移动的安装在门架(2)的横梁上；其特征在于，还包括两个激光焊机头(4)和两个打磨头(5)，机头(3)设置为两个，机架(1)、门架(2)和两个机头(3)之间设置有数控驱动机构一，所述数控驱动机构一驱动门架(2)沿Y轴移动，并且驱动机头(3)沿X轴移动，每个机头(3)上均竖直滑动安装有激光焊机头(4)和打磨头(5)，机头(3)上还设置有激光焊机头(4)的焊丝供应机构，两个机头(3)和两个激光焊机头(4)与两个打磨头(5)之间设置有数控驱动机构二，所述数控驱动机构二驱动两个激光焊机头(4)和两个打磨头(5)沿Z轴移动，机架(1)上还设置工作台，工作台用于装载型材。

2.如权利要求1所述的一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，其特征在于，工作台包括下横梁(6)、定平台(7)、两个滑轨一(8)、动平台(9)、电机一(10)和齿条一(11)，所述下横梁(6)安装在机架(1)上，所述定平台(7)安装在下横梁(6)的一端，下横梁(6)上平行安装有两个滑轨一(8)，动平台(9)通过多个滑块与两个滑轨一(8)滑动连接，定平台(7)和动平台(9)的上端面平齐，电机一(10)安装在动平台(9)上，电机一(10)的输出轴通过齿轮与齿条一(11)啮合，齿条一(11)安装在下横梁(6)上，齿条一(11)与滑轨一(8)平行。

3.如权利要求2所述的一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，其特征在于，还包括压板(12)和伸缩缸(13)，所述伸缩缸(13)安装在动平台(9)和定平台(7)的下部，伸缩缸(13)的活塞杆上安装有压板(12)，压板(12)位于动平台(9)和定平台(7)的上方，压板(12)用于压紧型材工装。

4.如权利要求1所述的一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，其特征在于，数控驱动机构一包括两个滑轨二(14)、两个齿条二(15)、两个电机二(16)、两个滑轨三(17)、两个电机三(18)和齿条三(19)，两个滑轨二(14)平行安装在机架(1)的左右两侧，两个齿条二(15)安装在机架(1)的左右两侧，两个齿条二(15)与两个滑轨二(14)平行，两个电机二(16)分别安装在门架(2)的两个立柱上，门架(2)的两个立柱分别通过多个滑块与两个滑轨二(14)滑动连接，两个电机二(16)的输出轴分别通过齿轮与两个齿条二(15)啮合，两个滑轨三(17)平行安装在门架(2)的横梁上，两个机头(3)分别通过多个滑块与两个滑轨三(17)滑动连接，两个电机三(18)分别安装在两个机头(3)上，两个电机三(18)的输出轴均通过齿轮与齿条三(19)啮合，齿条三(19)安装在门架(2)的横梁上，齿条三(19)与滑轨三(17)平行。

5.如权利要求1所述的一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，其特征在于，数控驱动机构二包括两个挂板(20)、多个滑轨四(21)、两个电机四(22)、多个滑轨五(23)和两个电机五(24)，所述两个挂板(20)分别竖直安装在两个机头(3)上，两个挂板(20)上均平行竖直安装有两个滑轨四(21)和两个滑轨五(23)，两个激光焊机头(4)和两个打磨头(5)分别通过滑台滑块与多个滑轨四(21)和多个滑轨五(23)滑动连接，两个挂板(20)上均安装有电机四(22)和电机五(24)，两个电机四(22)的输出轴分别通过丝杆和丝杆螺母与两个激光焊机头(4)的滑台传动连接，两个电机五(24)的输出轴分别通过丝杆和丝杆螺母与两个打磨头(5)的滑台传动连接。

6.如权利要求5所述的一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，其特征在于，两个挂板(20)与门架(2)横梁倾斜设置。

7.如权利要求1所述的一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，其特征在于，机架(1)

和门架(2)上均设置有防护壳体,所述防护壳体将机架(1)的下部和门架(2)的上部及两个机头(3)罩住。

一种使型材快速焊接结合并打磨的设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及型材加工的技术领域，特别是涉及一种使型材快速焊接结合并打磨的设备。

背景技术

[0002] 在型材加工中，传统加工方法使用模具撞角加固固定型材的板材，板材之间会有缝隙，且不平整。激光技术的普及使型材焊接使用变得更容易，而且让型材完美焊接不留任何缝隙，并使型材连接性能更好。目前使用的自动激光焊接机主要聚焦在单头激光焊接，例如专利号为“ZL201920775378.7”的中国实用新型专利提出的激光焊接机。能够做到代替人工进行简单焊接，但是焊接效率较低，而且因为单机头的机型设计问题，在型材转角焊接时会出现形变，使型材焊接不平稳，良品率较低，同大多数现有技术的激光焊接机一样不具备焊接后自动打磨功能，还需要专门进行二次打磨加工，单头激光焊接机无法一体成型，效率较低。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题，本实用新型提供一种实现双机头双工位自动焊接和自动打磨，良品率高，节省人工，一体成型，工作效率高的使型材快速焊接结合并打磨的设备。

[0004] 本实用新型的一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，包括机架、门架和机头，所述门架设置有左右立柱和横梁，门架的左右立柱滑动安装在机架上，所述机头可移动的安装在门架的横梁上；还包括两个激光焊机头和两个打磨头，机头设置为两个，机架、门架和两个机头之间设置有数控驱动机构一，所述数控驱动机构一驱动门架沿Y轴移动，并且驱动机头沿X轴移动，每个机头上均竖直滑动安装有激光焊机头和打磨头，机头上还设置有激光焊机头的焊丝供应机构，两个机头和两个激光焊机头与两个打磨头之间设置有数控驱动机构二，所述数控驱动机构二驱动两个激光焊机头和两个打磨头沿Z轴移动，机架上还设置工作台，工作台用于装载型材；工作时，将焊接型材需要的板材装载到工作台上，在设备的控制器上输入工作程序，数控驱动机构一带动门架根据程序沿Y轴移动，同时带动两个机头根据程序沿着X轴移动，数控驱动机构二带动两个激光焊机头根据程序下降高度，使两个激光焊机头对型材进行自动双向联合焊接，焊接完成后，数控驱动机构二带动两个激光焊机头根据程序升高，同时数控驱动机构二带动两个打磨头根据程序下降高度，数控驱动机构一带动门架根据程序沿Y轴移动，同时带动两个机头根据程序沿着X轴移动，使得两个打磨头对焊接缝进行双向自动打磨，实现双头双工位自动焊接和自动打磨，加快了生产效率，可以一次进行两个角度焊接，使型材在焊接时两个角同时受力，大大降低了变形率，提升了型材平整度和良品率，焊接完成后自动进行打磨加工，节省了一套打磨设备，节省人工，一体成型，工作效率高。

[0005] 优选的，工作台包括下横梁、定平台、两个滑轨一、动平台、电机一和齿条一，所述下横梁安装在机架上，所述定平台安装在下横梁的一端，下横梁上平行安装有两个滑轨一，

动平台通过多个滑块与两个滑轨一滑动连接，定平台和动平台的上端面平齐，电机一安装在动平台上，电机一的输出轴通过齿轮与齿条一啮合，齿条一安装在下横梁上，齿条一与滑轨一平行；定平台和动平台上安装有装夹型材的工装夹具，电机一运行在齿轮与齿条一的啮合带动下，使得动平台沿着下横梁上的两个滑轨一移动，从而调整定平台和动平台之间的距离，使得设备能够装载不同长度的型材，提高通用性。

[0006] 优选的，还包括压板和伸缩缸，所述伸缩缸安装在动平台和定平台的下部，伸缩缸的活塞杆上安装有压板，压板位于动平台和定平台的上方，压板用于压紧型材工装；型材工装放置在定平台和动平台上后，伸缩缸收缩，使得压板将型材工装压紧在定平台和动平台上，实现型材工装的快速装夹和拆卸，提高工作效率。

[0007] 优选的，数控驱动机构一包括两个滑轨二、两个齿条二、两个电机二、两个滑轨三、两个电机三和齿条三，两个滑轨二平行安装在机架的左右两侧，两个齿条二安装在机架的左右两侧，两个齿条二与两个滑轨二平行，两个电机二分别安装在门架的两个立柱上，门架的两个立柱分别通过多个滑块与两个滑轨二滑动连接，两个电机二的输出轴分别通过齿轮与两个齿条二啮合，两个滑轨三平行安装在门架的横梁上，两个机头分别通过多个滑块与两个滑轨三滑动连接，两个电机三分别安装在两个机头上，两个电机三的输出轴均通过齿轮与齿条三啮合，齿条三安装在门架的横梁上，齿条三与滑轨三平行；控制器根据程序控制两个电机二运行，使得两个电机二的齿轮与两个齿条二啮合传动，从而带动门架沿着两个滑轨二进行Y轴移动，控制器根据程序控制两个电机三运行，两个电机三的齿轮与齿条三啮合传动，从而带动两个机头沿着两个滑轨三进行X轴移动，使得两个激光焊机头和两个打磨头覆盖型材加工的全范围，自动化程度高。

[0008] 优选的，数控驱动机构二包括两个挂板、多个滑轨四、两个电机四、多个滑轨五和两个电机五，所述两个挂板分别竖直安装在两个机头上，两个挂板上均平行竖直安装有两个滑轨四和两个滑轨五，两个激光焊机头和两个打磨头分别通过滑台滑块与多个滑轨四和多个滑轨五滑动连接，两个挂板上均安装有电机四和电机五，两个电机四的输出轴分别通过丝杆和丝杆螺母与两个激光焊机头的滑台传动连接，两个电机五的输出轴分别通过丝杆和丝杆螺母与两个打磨头的滑台传动连接；焊接时，控制器根据程序控制两个电机四运行，两个电机四通过丝杆和丝杆螺母带动激光焊机头沿着两个滑轨四上下移动，从而对型材进行自动焊接，焊接完成后，控制器根据程序控制两个电机五运行，两个电机五通过丝杆和丝杆螺母带动两个打磨头沿着两个滑轨五上下移动，从而对型材进行自动打磨，自动化程度高。

[0009] 优选的，两个挂板与门架横梁倾斜设置；倾斜设置的两个挂板使得其上的激光焊机头和打磨头前后错开，方便观察。

[0010] 优选的，机架和门架上均设置有防护壳体，所述防护壳体将机架的下部和门架的上部及两个机头罩住；通过设置防护壳体，对设备进行防护，同时有效遮挡焊接弧光，提高安全性。

[0011] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为：工作时，将焊接型材需要的板材装载到工作台上，在设备的控制器上输入工作程序，数控驱动机构一带动门架根据程序沿Y轴移动，同时带动两个机头根据程序沿着X轴移动，数控驱动机构二带动两个激光焊机头根据程序下降高度，使两个激光焊机头对型材进行自动双向联合焊接，焊接完成后，数控驱动机构

二带动两个激光焊机头根据程序升高，同时数控驱动机构二带动两个打磨头根据程序下降高度，数控驱动机构一带动门架根据程序沿Y轴移动，同时带动两个机头根据程序沿着X轴移动，使得两个打磨头对焊接缝进行双向自动打磨，实现双头双工位自动焊接和自动打磨，加快了生产效率，可以一次进行两个角度焊接，使型材在焊接时两个角同时受力，大大降低了变形率，提升了型材平整度和良品率，焊接完成后自动进行打磨加工，节省了一套打磨设备，节省人工，一体成型，工作效率高。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0013] 图2是本实用新型的前视结构示意图；

[0014] 图3是本实用新型的仰视轴测结构示意图；

[0015] 图4是本实用新型的安装有防护罩状态的结构示意图；

[0016] 图5是机头、激光焊机头、打磨头和数控驱动机构二等结构的结构示意图；

[0017] 附图中标记：1、机架；2、门架；3、机头；4、激光焊机头；5、打磨头；6、下横梁；7、定平台；8、滑轨一；9、动平台；10、电机一；11、齿条一；12、压板；13、伸缩缸；14、滑轨二；15、齿条二；16、电机二；17、滑轨三；18、电机三；19、齿条三；20、挂板；21、滑轨四；22、电机四；23、滑轨五；24、电机五。

具体实施方式

[0018] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0019] 实施例1

[0020] 如图1至图4所示，一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，包括机架1、门架2和机头3，所述门架2设置有左右立柱和横梁，门架2的左右立柱滑动安装在机架1上，所述机头3可移动的安装在门架2的横梁上；还包括两个激光焊机头4和两个打磨头5，机头3设置为两个，机架1、门架2和两个机头3之间设置有数控驱动机构一，所述数控驱动机构一驱动门架2沿Y轴移动，并且驱动机头3沿X轴移动，每个机头3上均竖直滑动安装有激光焊机头4和打磨头5，机头3上还设置有激光焊机头4的焊丝供应机构，两个机头3和两个激光焊机头4与两个打磨头5之间设置有数控驱动机构二，所述数控驱动机构二驱动两个激光焊机头4和两个打磨头5沿Z轴移动，机架1上还设置工作台，工作台用于装载型材；工作台包括下横梁6、定平台7、两个滑轨一8、动平台9、电机一10和齿条一11，所述下横梁6安装在机架1上，所述定平台7安装在下横梁6的一端，下横梁6上平行安装有两个滑轨一8，动平台9通过多个滑块与两个滑轨一8滑动连接，定平台7和动平台9的上端面平齐，电机一10安装在动平台9上，电机一10的输出轴通过齿轮与齿条一11啮合，齿条一11安装在下横梁6上，齿条一11与滑轨一8平行；还包括压板12和伸缩缸13，所述伸缩缸13安装在动平台9和定平台7的下部，伸缩缸13的活塞杆上安装有压板12，压板12位于动平台9和定平台7的上方，压板12用于压紧型材工装。

[0021] 工作时，型材工装放置在定平台7和动平台9上后，伸缩缸13收缩，使得压板12将型材工装压紧在定平台7和动平台9上，实现型材工装的快速装夹和拆卸，电机一10运行在齿

轮与齿条一11的啮合带动下，使得动平台9沿着下横梁6上的两个滑轨一8移动，从而调整定平台7和动平台9之间的距离，使得设备能够装载不同长度的型材，将焊接型材需要的板材装载到工装上，在设备的控制器上输入工作程序，数控驱动机构一带动门架2根据程序沿Y轴移动，同时带动两个机头3根据程序沿着X轴移动，数控驱动机构二带动两个激光焊机头4根据程序下降高度，使两个激光焊机头4对型材进行自动双向联合焊接，焊接完成后，数控驱动机构二带动两个激光焊机头4根据程序升高，同时数控驱动机构二带动两个打磨头5根据程序下降高度，数控驱动机构一带动门架2根据程序沿Y轴移动，同时带动两个机头3根据程序沿着X轴移动，使得两个打磨头5对焊接缝进行双向自动打磨，实现双头双工位自动焊接和自动打磨，加快了生产效率，可以一次进行两个角度焊接，使型材在焊接时两个角同时受力，大大降低了变形率，提升了型材平整度和良品率，焊接完成后自动进行打磨加工，节省了一套打磨设备，节省人工，一体成型，工作效率高，提高工作效率。

[0022] 实施例2

[0023] 如图1至图5所示，一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，包括机架1、门架2和机头3，所述门架2设置有左右立柱和横梁，门架2的左右立柱滑动安装在机架1上，所述机头3可移动的安装在门架2的横梁上；还包括两个激光焊机头4和两个打磨头5，机头3设置为两个，机架1、门架2和两个机头3之间设置有数控驱动机构一，所述数控驱动机构一驱动门架2沿Y轴移动，并且驱动机头3沿X轴移动，每个机头3上均竖直滑动安装有激光焊机头4和打磨头5，机头3上还设置有激光焊机头4的焊丝供应机构，两个机头3和两个激光焊机头4与两个打磨头5之间设置有数控驱动机构二，所述数控驱动机构二驱动两个激光焊机头4和两个打磨头5沿Z轴移动，机架1上还设置工作台，工作台用于装载型材；数控驱动机构一包括两个滑轨二14、两个齿条二15、两个电机二16、两个滑轨三17、两个电机三18和齿条三19，两个滑轨二14平行安装在机架1的左右两侧，两个齿条二15安装在机架1的左右两侧，两个齿条二15与两个滑轨二14平行，两个电机二16分别安装在门架2的两个立柱上，门架2的两个立柱分别通过多个滑块与两个滑轨二14滑动连接，两个电机二16的输出轴分别通过齿轮与两个齿条二15啮合，两个滑轨三17平行安装在门架2的横梁上，两个机头3分别通过多个滑块与两个滑轨三17滑动连接，两个电机三18分别安装在两个机头3上，两个电机三18的输出轴均通过齿轮与齿条三19啮合，齿条三19安装在门架2的横梁上，齿条三19与滑轨三17平行；数控驱动机构二包括两个挂板20、多个滑轨四21、两个电机四22、多个滑轨五23和两个电机五24，所述两个挂板20分别竖直安装在两个机头3上，两个挂板20上均平行竖直安装有两个滑轨四21和两个滑轨五23，两个激光焊机头4和两个打磨头5分别通过滑台滑块与多个滑轨四21和多个滑轨五23滑动连接，两个挂板20上均安装有电机四22和电机五24，两个电机四22的输出轴分别通过丝杆和丝杆螺母与两个激光焊机头4的滑台传动连接，两个电机五24的输出轴分别通过丝杆和丝杆螺母与两个打磨头5的滑台传动连接；两个挂板20与门架2横梁倾斜设置。

[0024] 焊接和打磨时，控制器根据程序控制两个电机二16运行，使得两个电机二16的齿轮与两个齿条二15啮合传动，从而带动门架2沿着两个滑轨二14进行Y轴移动，控制器根据程序控制两个电机三18运行，两个电机三18的齿轮与齿条三19啮合传动，从而带动两个机头3沿着两个滑轨三17进行X轴移动，使得两个激光焊机头4和两个打磨头5覆盖型材加工的全范围，自动化程度高，控制器根据程序控制两个电机四22运行，两个电机四22通过丝杆和

丝杆螺母带动激光焊机头4沿着两个滑轨四21上下移动，从而对型材进行自动焊接，焊接完成后，控制器根据程序控制两个电机五24运行，两个电机五24通过丝杆和丝杆螺母带动两个打磨头5沿着两个滑轨五23上下移动，从而对型材进行自动打磨，自动化程度高，倾斜设置的两个挂板20使得其上的激光焊机头4和打磨头5前后错开，方便观察。

[0025] 如图1至图5所示，本实用新型的一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，其在工作时，首先伸缩缸13收缩使压板12将型材工装装载在定平台7和动平台9上，将焊接型材需要的板材装载到工装上，之后在设备的控制器上输入工作程序，两个电机二16运行带动门架2根据程序沿两个滑轨二14移动，同时两个电机三18运行带动两个机头3根据程序沿着两个滑轨三17移动，两个电机四22运行带动两个激光焊机头4根据程序下降高度，使两个激光焊机头4对型材进行自动双向联合焊接，直到焊接完成，然后两个电机四22运行带动两个激光焊机头4根据程序升高，同时两个电机五24运行带动两个打磨头5根据程序下降高度，两个电机二16运行带动门架2根据程序沿两个滑轨二14移动，同时两个电机三18运行带动两个机头3根据程序沿着两个滑轨三17移动，使得两个打磨头5对焊接缝进行双向自动打磨，最后打磨完成取出型材即可。

[0026] 本实用新型所实现的主要功能为：

[0027] 1、双机头双工位自动焊接，加快了生产效率，可以一次进行两个角度焊接，使型材在焊接时两个角同时受力，大大降低了变形率，提升了型材平整度和良品率；

[0028] 2、双机头双工位自动打磨，节省了一套打磨设备，节省人工，一体成型，工作效率高。

[0029] 本实用新型的一种使型材快速焊接结合并打磨的设备，其安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式，只要能够达成其有益效果的均可进行实施；本实用新型的一种使型材快速焊接结合并打磨的设备的激光焊机头4、打磨头5、电机一10、滑轨一8、齿条一11、伸缩缸13、滑轨二14、齿条二15、电机二16、滑轨三17、电机三18、齿条三19、滑轨四21、电机四22、滑轨五23、电机五24为市面上采购，本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可，而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0030] 本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0031] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

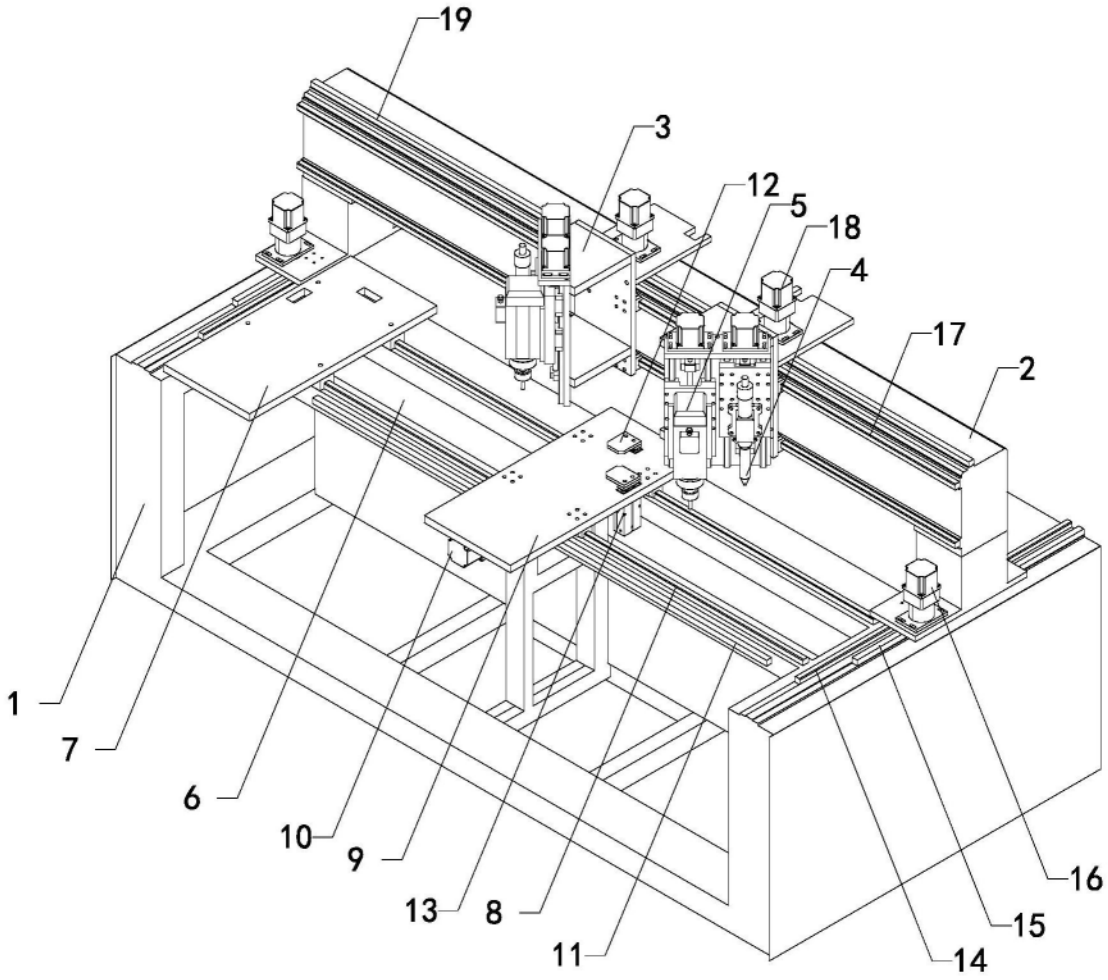


图1

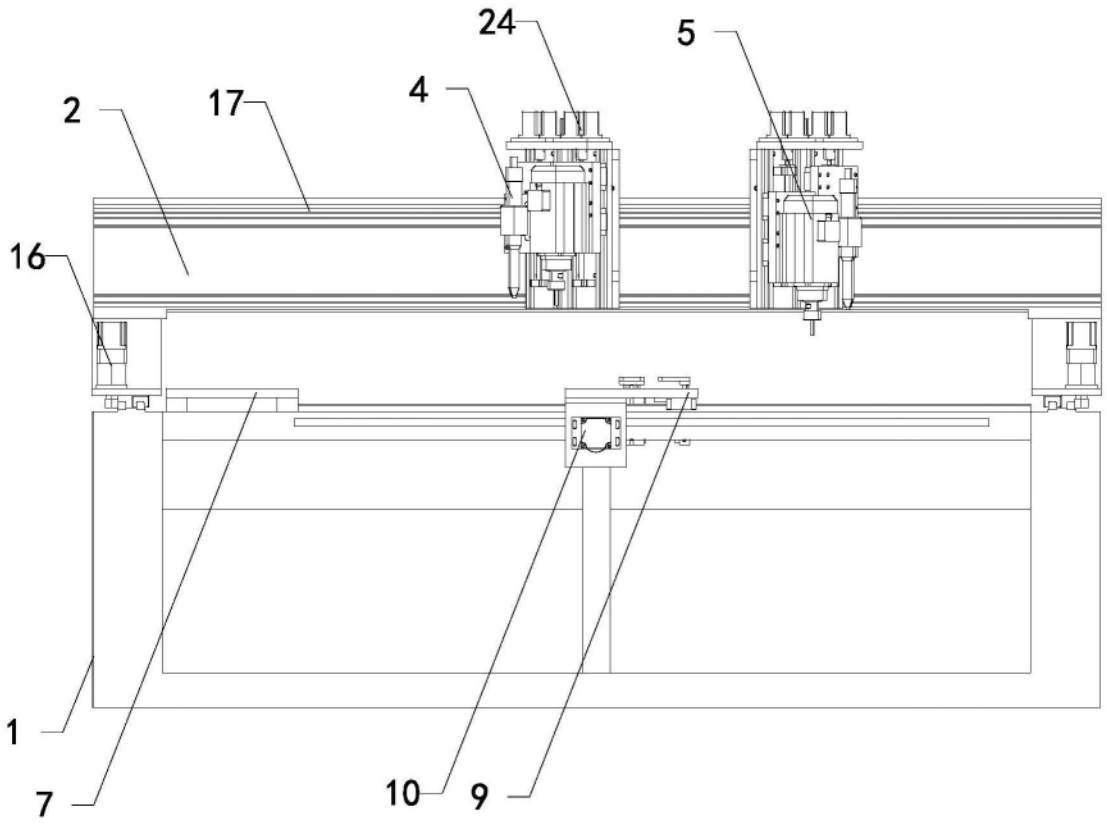


图2

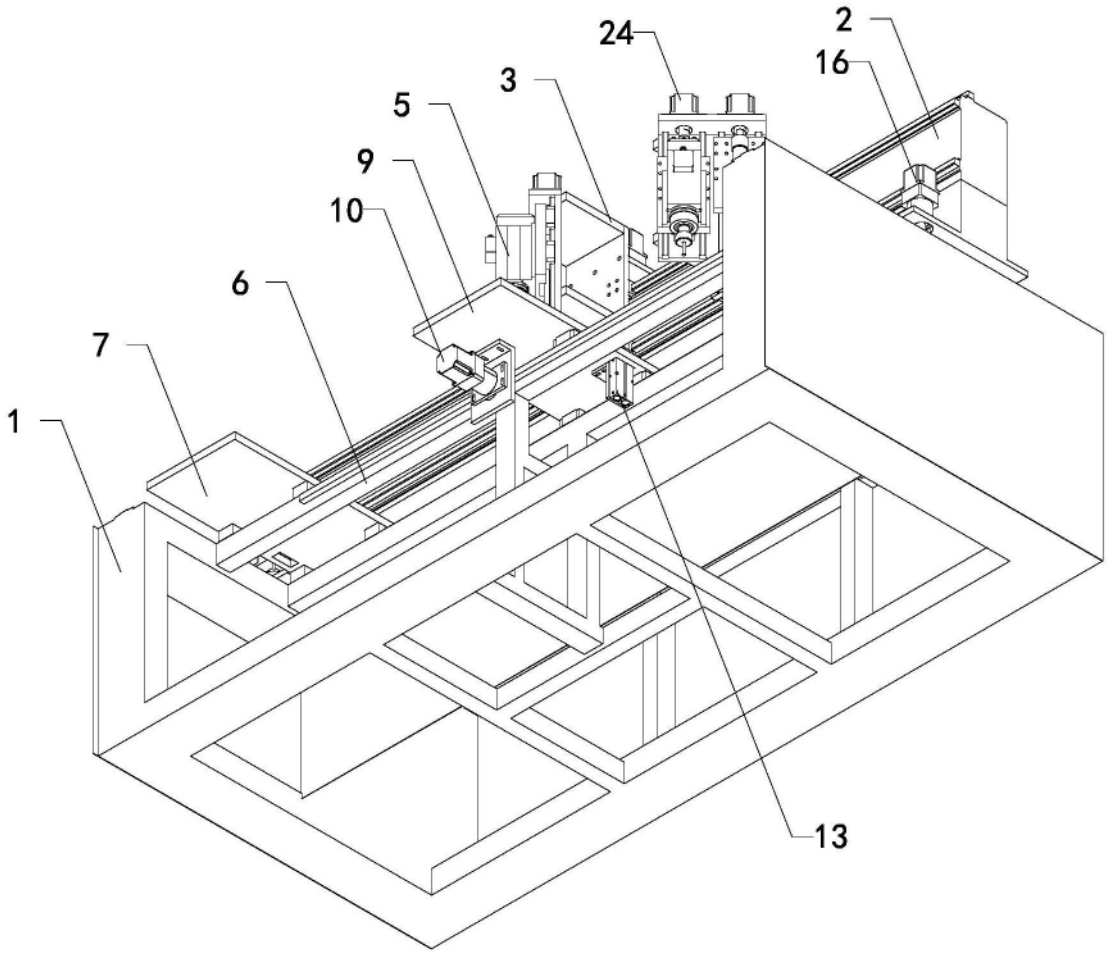


图3

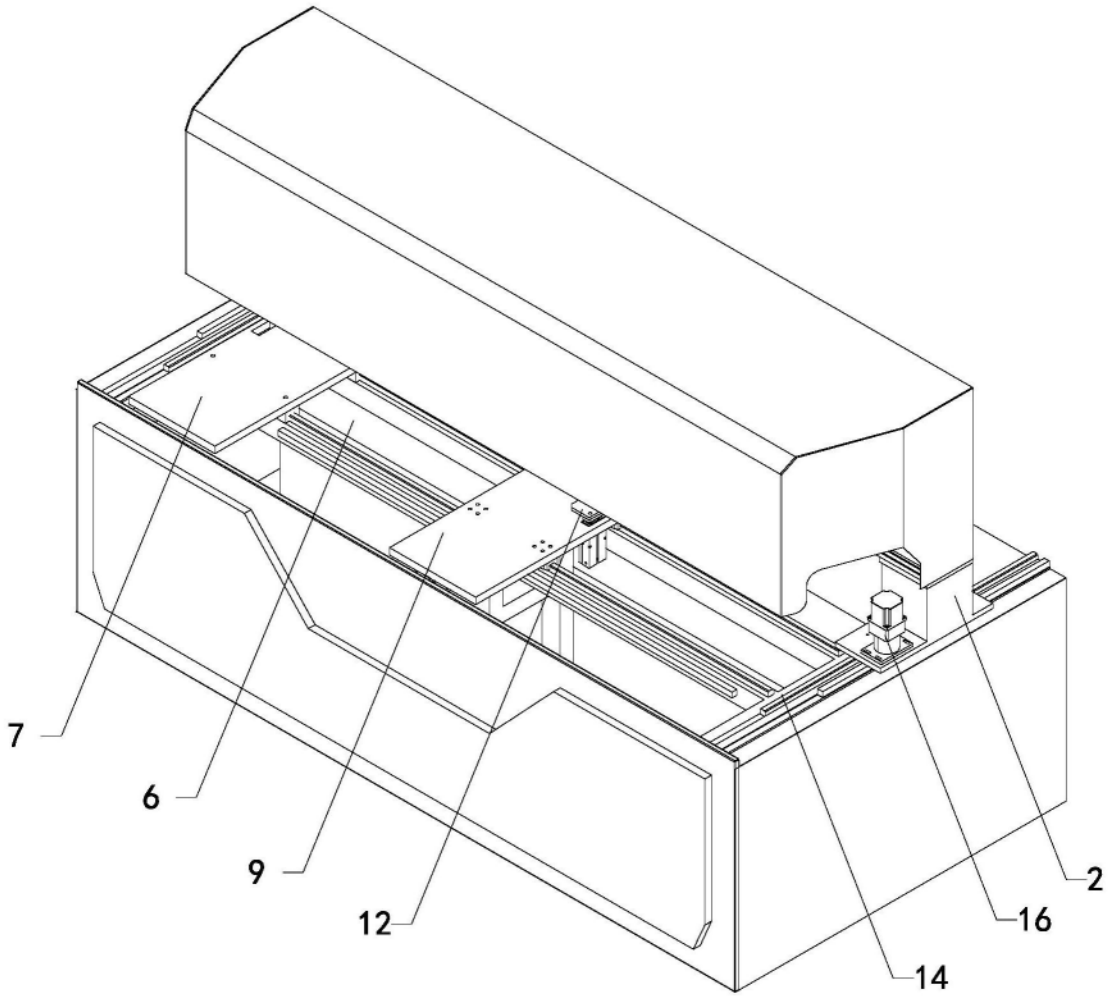


图4

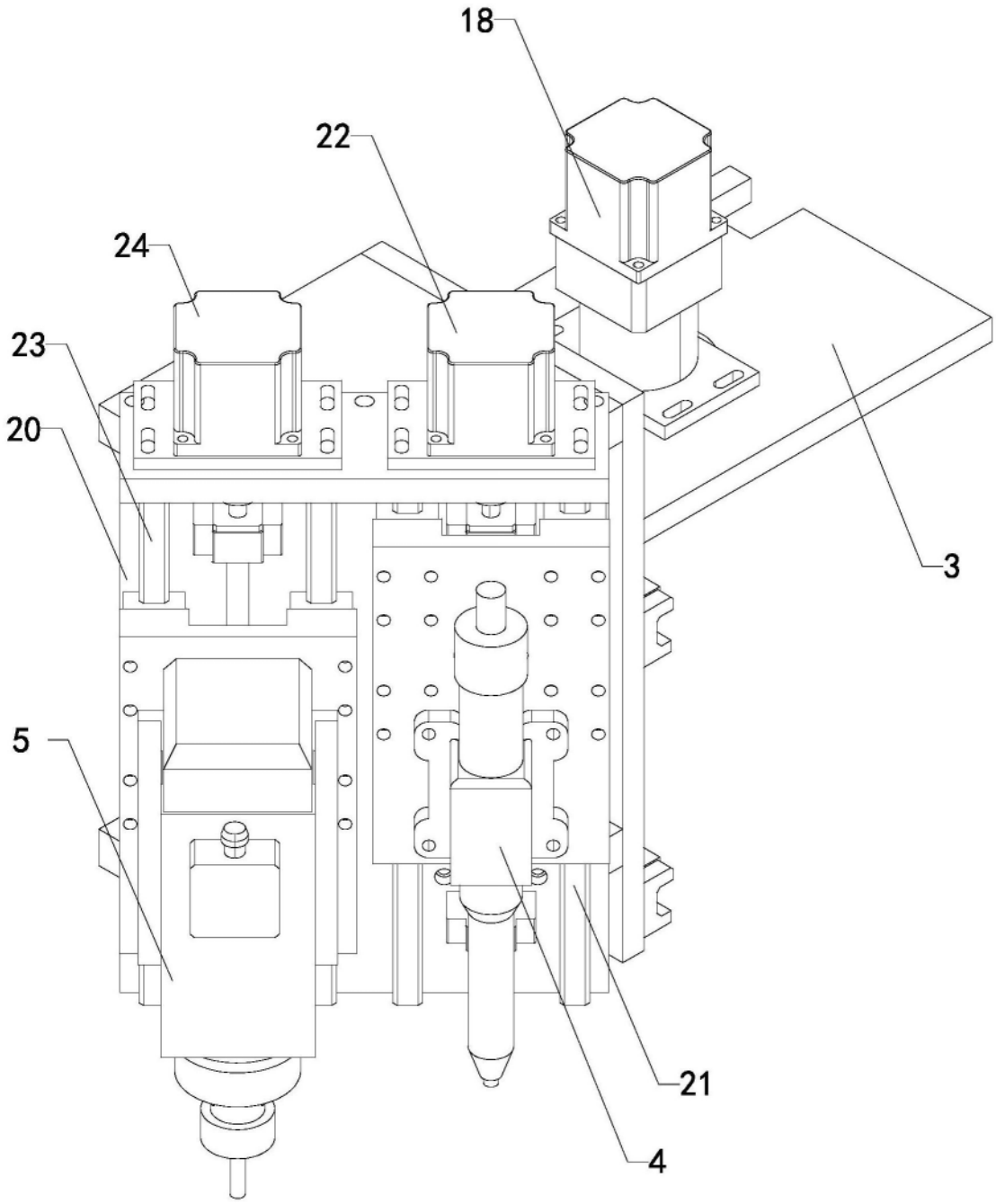


图5