(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112877687 B
(45)授权公告日 2022.09.27

(21)申请号 202110038009.1

(22)申请日 2021.03.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112877687 A

(43)申请公布日 2021.06.01

(73)专利权人 广东友华激光智能科技有限公司
地址 529500 广东省阳江市江城银岭科技产业园银沙北二路B-1-2

(72)发明人 金克宁

(74)专利代理机构 广东莞信律师事务所 44332
专利代理师 方小明

(51)Int.Cl.
C23C 24/10(2006.01)

审查员 彭春玉

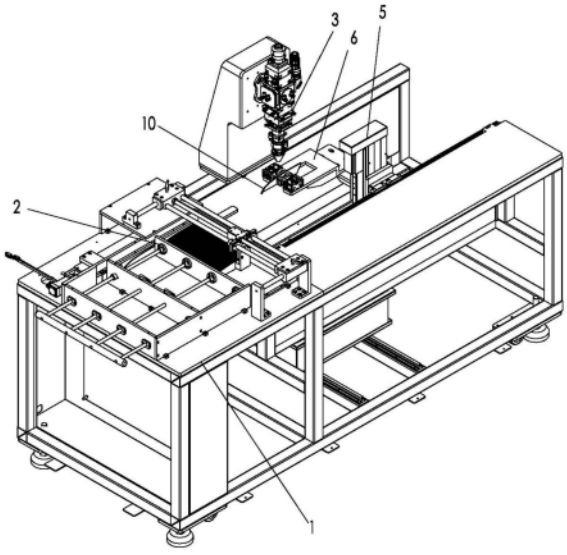
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备

(57)摘要

本发明公开一种夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备。包括机台，机台上设有自动送刀机构、激光熔覆机头、伺服取料模组、由该伺服取料模组控制移动的伺服升降模组、由该伺服升降模组控制上下随动的夹持取刀机构；伺服取料模组控制伺服升降模组上的夹持取刀机构移动至自动送刀机构处取刀、并带动夹持取刀机构上的刀具从激光熔覆机头的正下方经过，伺服升降模组根据计算机设定的运行轨迹控制夹持取刀机构的上下高度。本发明利用伺服升降模组来控制夹持取刀机构的上下移动，对刀具的刀刃进行熔覆的轨迹更为准确，通过在计算机内设置刀具熔覆的运行轨迹，来控制伺服升降模组的动作。这种熔覆方式还具有结构简单、熔覆方便等优点。



CN 112877687 B

1.一种夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备,包括机台,其特征在于,所述机台上设有自动送刀机构、激光熔覆机头、伺服取料模组、由该伺服取料模组控制移动的伺服升降模组、由该伺服升降模组控制上下随动的夹持取刀机构;

所述伺服取料模组控制伺服升降模组上的夹持取刀机构移动至所述自动送刀机构处取刀、并带动夹持取刀机构上的刀具从所述激光熔覆机头的正下方经过,所述伺服升降模组根据计算机设定的运行轨迹控制所述夹持取刀机构的上下高度;

所述自动送刀机构包括刀具摆放槽,所述刀具摆放槽的一端设有刀具纵向平齐组件,所述刀具摆放槽的另一端设有刀具横向推压机构,所述刀具摆放槽位于所述刀具横向推压机构的一端设有出刀口,所述刀具摆放槽的一侧设有单刀推动模组。

2.根据权利要求1所述的夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备,其特征在于,所述伺服升降模组包括模组安装支架,所述模组安装支架上设有升降丝杆、升降滑轨、升降滑块和升降伺服电机,所述升降伺服电机通过同步轮和同步带连接所述升降丝杆,所述升降滑块上安装有固定板,所述升降滑块与所述升降滑轨连接,所述升降丝杆通过丝杆螺母与所述固定板连接,所述夹持取刀机构固定在所述固定板上。

3.根据权利要求2所述的夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备,其特征在于,所述夹持取刀机构包括与所述固定板连接的安装板,所述安装板上设有抓手气缸安装板,所述抓手气缸安装板上设有两个气缸安装臂,两个气缸安装臂之间设有U形槽,两个气缸安装臂上分别设有导杆气缸,两个所述导杆气缸的活塞杆端均设有抓手夹持块。

4.根据权利要求3所述的夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备,其特征在于,所述伺服取料模组包括取料伺服电机,所述取料伺服电机的输出轴上设有取料丝杆,所述取料丝杆上设有丝杆螺母,丝杆螺母与所述模组安装支架连接,所述模组安装支架通过滑块和滑轨连接在所述机台上。

5.根据权利要求1所述的夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备,其特征在于,刀具的刀刃向上叠放在所述刀具摆放槽内、由所述刀具纵向平齐组件推压平齐所述刀具摆放槽的一端,所述刀具横向推压机构推动刀具向所述刀具摆放槽一侧靠拢,所述单刀推动模组控制刀具推送板推动一把紧贴于所述刀具摆放槽内侧壁的刀具从所述出刀口推出。

6.根据权利要求5所述的夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备,其特征在于,所述刀具摆放槽位于所述出刀口的位置设有出刀口调节块,所述出刀口调节块呈L形,所述出刀口调节块包括夹持板和调节板,所述夹持板的一端伸入在所述出刀口内,所述调节板上设有腰形孔,通过调节螺丝在腰形孔的位置能够调节所述出刀口的大小;

所述机台位于所述出刀口的一端设有刀具支撑平台,所述单刀推动模组推出的刀具一端伸出在所述刀具支撑平台上。

7.根据权利要求6所述的夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备,其特征在于,所述刀具纵向平齐组件包括多根穿设在所述刀具摆放槽内的推杆,所述推杆的一端伸出在所述刀具摆放槽外,多根所述推杆伸出在所述刀具摆放槽外的一端通过手柄连接,多根所述推杆伸入在所述刀具摆放槽内的一端通过推板连接,多根所述推杆的中部通过能够调节位置的调节隔板连接,所述调节隔板对应每根所述推杆的位置均设有锁紧螺丝。

8.根据权利要求7所述的夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备,其特征在于,所述刀具横向推压机构包括两组滑块支撑座,两组所述滑块支撑座通过两根导向杆和一根气缸安

装杆连接，所述气缸安装杆上设有推压气缸，两根所述导向杆上穿设有导向套，两个所述导向套通过气缸连接板连接，所述推压气缸连接在所述气缸连接板上，所述推压气缸的活塞杆端设有刀具推送块。

9.根据权利要求8所述的夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备，其特征在于，两组所述滑块支撑座均包括有两个滑杆支座，两个所述滑杆支座上端通过滑杆连接，所述滑杆上穿设有调节滑块，所述调节滑块上设有一盖板，所述盖板上设有调节螺丝，所述调节螺丝能够将所述调节滑块锁紧在所述滑杆上，所述导向杆和气缸安装杆的两端均分别安装在所述盖板上；

所述单刀推动模组包括伺服电机、由该伺服电机控制转动的丝杆，所述丝杆上螺接有丝杆螺母，所述丝杆螺母与所述刀具推送板连接；

所述刀具摆放槽位于所述单刀推动模组一侧的内侧壁设有直线滑轨，所述刀具推送板通过直线滑块与所述直线滑轨连接；所述单刀推动模组控制所述刀具推送板推出刀具时、所述刀具横向推压机构的推压气缸会放松对刀具的推压压力。

一种夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备

技术领域

[0001] 本发明涉及刀剪制作设备，特别涉及一种夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备。

背景技术

[0002] 激光熔覆按熔覆材料的供给方式，大概可分为两大类，即预置式激光熔覆和同步式激光熔覆。预置式激光熔覆是将熔覆材料事先置于基材表面的熔覆部位，然后采用激光束辐照扫描熔化，熔覆材料以粉、丝、板的形式加入，其中以粉末的形式最为常用。同步式激光熔覆则是将熔覆材料直接送入激光束中，使供料和熔覆同时完成。熔覆材料主要也是以粉末的形式送入，有的也采用线材或板材进行同步送料。对于刀剪的刀刃熔覆是采用同步式激光熔覆的方式对刀刃进行熔覆。通过熔覆技术提高刀剪的刀刃强度。

[0003] 目前，针对于刀剪熔覆的自动化设备在市场上还是空白，一般是采用人工进料加激光熔覆设备的半自动生产方式，通过人工推动刀具进入激光熔覆设备进行熔覆，这种熔覆方式效率低、人工成本高，而且对操作人员的熟练程度有一定的要求，不利于批量化生产。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的上述缺陷，提供一种夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备。

[0005] 为解决现有技术的上述缺陷，本发明提供的技术方案是：一种夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备，包括机台，所述机台上设有自动送刀机构、激光熔覆机头、伺服取料模组、由该伺服取料模组控制移动的伺服升降模组、由该伺服升降模组控制上下随动的夹持取刀机构；

[0006] 所述伺服取料模组控制伺服升降模组上的夹持取刀机构移动至所述自动送刀机构处取刀、并带动夹持取刀机构上的刀具从所述激光熔覆机头的正下方经过，所述伺服升降模组根据计算机设定的运行轨迹控制所述夹持取刀机构的上下高度。

[0007] 作为本发明夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备的一种改进，所述伺服升降模组包括模组安装支架，所述模组安装支架上设有升降丝杆、升降滑轨、升降滑块和升降伺服电机，所述升降伺服电机通过同步轮和同步带连接所述升降丝杆，所述升降滑块上安装有固定板，所述升降滑块与所述升降滑轨连接，所述升降丝杆通过丝杆螺母与所述固定板连接，所述夹持取刀机构固定在所述固定板上。

[0008] 作为本发明夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备的一种改进，所述夹持取刀机构包括与所述固定板连接的安装板，所述安装板上设有抓手气缸安装板，所述抓手气缸安装板上设有两个气缸安装臂，两个气缸安装臂之间设有U形槽，两个气缸安装臂上分别设有导杆气缸，两个所述导杆气缸的活塞杆端均设有抓手夹持块。

[0009] 作为本发明夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备的一种改进，所述伺服取料模

组包括取料伺服电机，所述取料伺服电机的输出轴上设有取料丝杆，所述取料丝杆上设有丝杆螺母，丝杆螺母与所述模组安装支架连接，所述模组安装支架通过滑块和滑轨连接在所述机台上。

[0010] 作为本发明夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备的一种改进，所述自动送刀机构包括刀具摆放槽，所述刀具摆放槽的一端设有刀具纵向平齐组件，所述刀具摆放槽的另一端设有刀具横向推压机构，所述刀具摆放槽位于所述刀具横向推压机构的一端设有出刀口，所述刀具摆放槽的一侧设有单刀推动模组。

[0011] 作为本发明夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备的一种改进，刀具的刀刃向上叠放在所述刀具摆放槽内、由所述刀具纵向平齐组件推压平齐所述刀具摆放槽的一端，所述刀具横向推压机构推动刀具向所述刀具摆放槽一侧靠拢，所述单刀推动模组控制刀具推送板推动一把紧贴于所述刀具摆放槽内侧壁的刀具从所述出刀口推出。

[0012] 作为本发明夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备的一种改进，所述刀具摆放槽位于所述出刀口的位置设有出刀口调节块，所述出刀口调节块呈L形，所述出刀口调节块包括夹持板和调节板，所述夹持板的一端伸入在所述出刀口内，所述调节板上设有腰形孔，通过调节螺丝在腰形孔的位置能够调节所述出刀口的大小；

[0013] 所述机台位于所述出刀口的一端设有刀具支撑平台，所述单刀推动模组推出的刀具一端伸出在所述刀具支撑平台上。

[0014] 作为本发明夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备的一种改进，所述刀具纵向平齐组件包括多根穿设在所述刀具摆放槽内的推杆，所述推杆的一端伸出在所述刀具摆放槽外，多根所述推杆伸出在所述刀具摆放槽外的一端通过手柄连接，多根所述推杆伸入在所述刀具摆放槽内的一端通过推板连接，多根所述推杆的中部通过能够调节位置的调节隔板连接，所述调节隔板对应每根所述推杆的位置均设有锁紧螺丝。

[0015] 作为本发明夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备的一种改进，所述刀具横向推压机构包括两组滑块支撑座，两组所述滑块支撑座通过两根导向杆和一根气缸安装杆连接，所述气缸安装杆上设有推压气缸，两根所述导向杆上穿设有导向套，两个所述导向套通过气缸连接板连接，所述推压气缸连接在所述气缸连接板上，所述推压气缸的活塞杆端设有刀具推送块。

[0016] 作为本发明夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备的一种改进，两组所述滑块支撑座均包括有两个滑杆支座，两个所述滑杆支座上端通过滑杆连接，所述滑杆上穿设有调节滑块，所述调节滑块上设有一盖板，所述盖板上设有调节螺丝，所述调节螺丝能够将所述调节滑块锁紧在所述滑杆上，所述导向杆和气缸安装杆的两端均分别安装在所述盖板上；

[0017] 所述单刀推动模组包括伺服电机、由该伺服电机控制转动的丝杆，所述丝杆上螺接有丝杆螺母，所述丝杆螺母与所述刀具推送板连接；

[0018] 所述刀具摆放槽位于所述单刀推动模组一侧的内侧壁设有直线滑轨，所述刀具推送板通过直线滑块与所述直线滑轨连接；所述单刀推动模组控制所述刀具推送板推出刀具时、所述刀具横向推压机构的推压气缸会放松对刀具的推压压力。

[0019] 与现有技术相比，本发明的优点是：本发明利用伺服升降模组来控制夹持取刀机构的上下移动，对刀具的刀刃进行熔覆的轨迹更为准确，通过在计算机内设置刀具熔覆的运行轨迹，来控制伺服升降模组的动作。这种熔覆方式还具有结构简单、熔覆方便等优点。

附图说明

[0020] 下面就根据附图和具体实施方式对本发明及其有益的技术效果作进一步详细的描述,其中:

[0021] 图1是本发明立体结构示意图。

[0022] 图2是本发明主视图。

[0023] 图3是本发明俯视图。

[0024] 图4是本发明伺服取料模组与夹持取刀机构组合结构示意图。

[0025] 图5是本发明夹持取刀机构结构示意图。

[0026] 图6是本发明自动送刀机构的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面就根据附图和具体实施例对本发明作进一步描述,但本发明的实施方式不局限于此。

[0028] 如图1～图6所示,一种夹持取刀机构上下随动的刀刃熔覆设备,包括机台1,机台1上设有自动送刀机构2、激光熔覆机头3、伺服取料模组4、由该伺服取料模组4控制移动的伺服升降模组5、由该伺服升降模组5控制上下随动的夹持取刀机构6;

[0029] 伺服取料模组4控制伺服升降模组5上的夹持取刀机构6移动至自动送刀机构2处取刀、并带动夹持取刀机构6上的刀具从激光熔覆机头3的正下方经过,伺服升降模组5根据计算机设定的运行轨迹控制夹持取刀机构的上下高度。计算机设定运行轨迹是根据刀具的刀刃弧度进行设定,可以从高到底的设定伺服升降模组5的升降动作,也可以从低到高的设定伺服升降模组5的升降动作。

[0030] 优选的,伺服升降模组5包括模组安装支架51,模组安装支架51上设有升降丝杆、升降滑轨、升降滑块和升降伺服电机52,升降伺服电机52通过同步轮和同步带连接升降丝杆,升降滑块上安装有固定板53,升降滑块与升降滑轨连接,升降丝杆通过丝杆螺母与固定板53连接,夹持取刀机构6固定在固定板53上。

[0031] 优选的,夹持取刀机构6包括与固定板连接的安装板61,安装板61上设有抓手气缸安装板62,抓手气缸安装板62上设有两个气缸安装臂63,两个气缸安装臂63之间设有U形槽64,两个气缸安装臂63上分别设有导杆气缸65,两个导杆气缸65的活塞杆端均设有抓手夹持块66。

[0032] 优选的,伺服取料模组4包括取料伺服电机41,取料伺服电机41的输出轴上设有取料丝杆42,取料丝杆42上设有丝杆螺母,丝杆螺母与模组安装支架51连接,模组安装支架51通过滑块和滑轨连接在机台1上。

[0033] 优选的,自动送刀机构2包括刀具摆放槽21,刀具摆放槽21的一端设有刀具纵向平齐组件22,刀具摆放槽21的另一端设有刀具横向推压机构23,刀具摆放槽21位于刀具横向推压机构23的一端设有出刀口24,刀具摆放槽21的一侧设有单刀推动模组25;

[0034] 刀具10的刀刃向上叠放在刀具摆放槽21内、由刀具纵向平齐组件22推压平齐刀具摆放槽21的一端,刀具横向推压机构23推动刀具10向刀具摆放槽21一侧靠拢,单刀推动模组25控制刀具推送板26推动一把紧贴于刀具摆放槽21内侧壁的刀具10从出刀口24推出。

[0035] 优选的,刀具摆放槽21位于出刀口24的位置设有出刀口调节块27,出刀口调节块

27呈L形，出刀口调节块27包括夹持板和调节板，夹持板的一端伸入在出刀口24内，调节板上设有腰形孔，通过调节螺丝在腰形孔的位置能够调节出刀口24的大小；

[0036] 机台1位于出刀口24的一端设有刀具支撑平台28，单刀推动模组25推出的刀具10一端伸出在刀具支撑平台28上。

[0037] 优选的，刀具纵向平齐组件22包括多根穿设在刀具摆放槽内的推杆221，推杆221的一端伸出在刀具摆放槽21外，多根推杆221伸出在刀具摆放槽21外的一端通过手柄222连接，多根推杆221伸入在刀具摆放槽21内的一端通过推板223连接，多根推杆221的中部通过能够调节位置的调节隔板224连接，调节隔板224对应每根推杆221的位置均设有锁紧螺丝225；

[0038] 刀具横向推压机构23包括两组滑块支撑座231，两组滑块支撑座231通过两根导向杆232和一根气缸安装杆233连接，气缸安装杆233上设有推压气缸234，两根导向杆232上穿设有导向套235，两个导向套235通过气缸连接板236连接，推压气缸234连接在气缸连接板236上，推压气缸234的活塞杆端设有刀具推送块237。

[0039] 优选的，两组滑块支撑座231均包括有两个滑杆支座2311，两个滑杆支座2311上端通过滑杆2312连接，滑杆2312上穿设有调节滑块2313，调节滑块2313上设有一盖板2314，盖板2314上设有调节螺丝，调节螺丝能够将调节滑块2313锁紧在滑杆2312上，导向杆232和气缸安装杆233的两端均分别安装在盖板2314上；

[0040] 单刀推动模组25包括伺服电机251、由该伺服电机251控制转动的丝杆252，丝杆252上螺接有丝杆螺母，丝杆螺母与刀具推送板26连接；刀具摆放槽21位于单刀推动模组一侧的内侧壁设有直线滑轨，刀具推送板通过直线滑块与直线滑轨连接；单刀推动模组25控制刀具推送板26推出刀具10时、刀具横向推压机构23的推压气缸会放松对刀具10的推压压力。

[0041] 机台对应激光熔覆机头的正下方设有粉尘收集漏斗，粉尘收集漏斗出料口处设有粉尘收集抽屉，粉尘收集抽屉收集满粉尘后、能够拉出清理；机台一端设有出料滑道。

[0042] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和结构的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同范围限定。

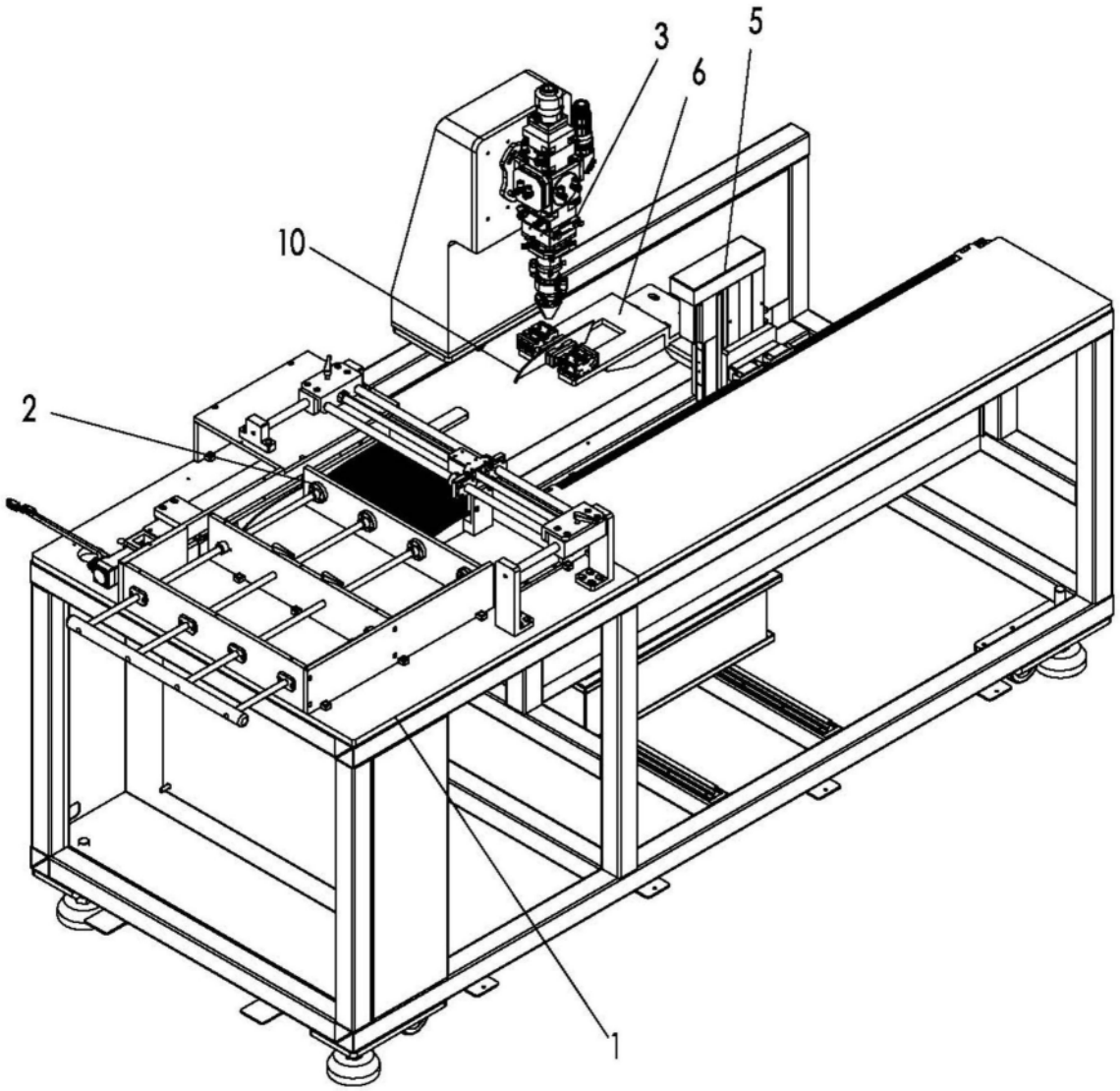


图1

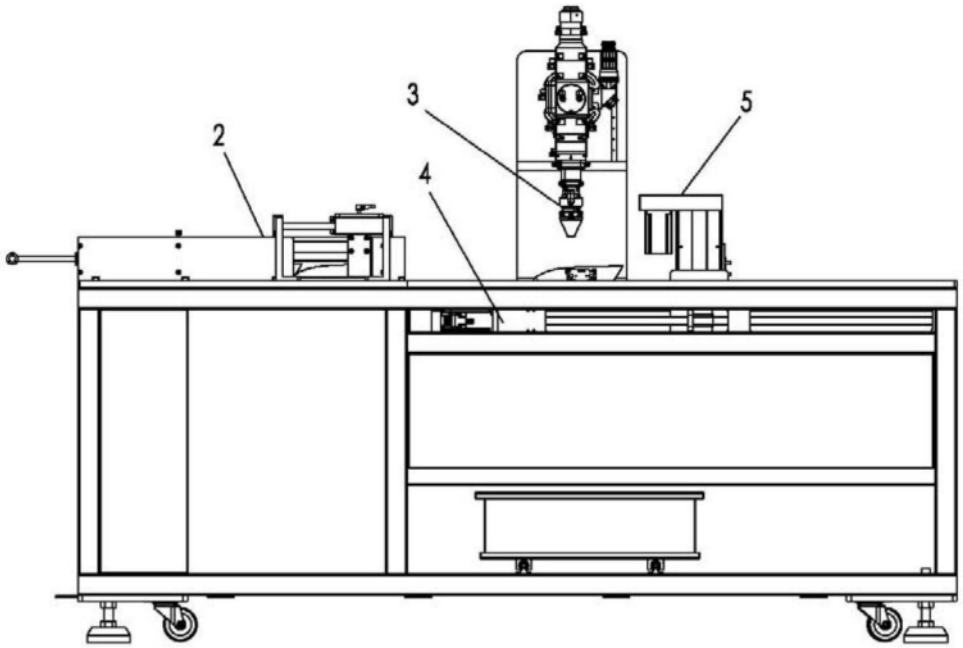


图2

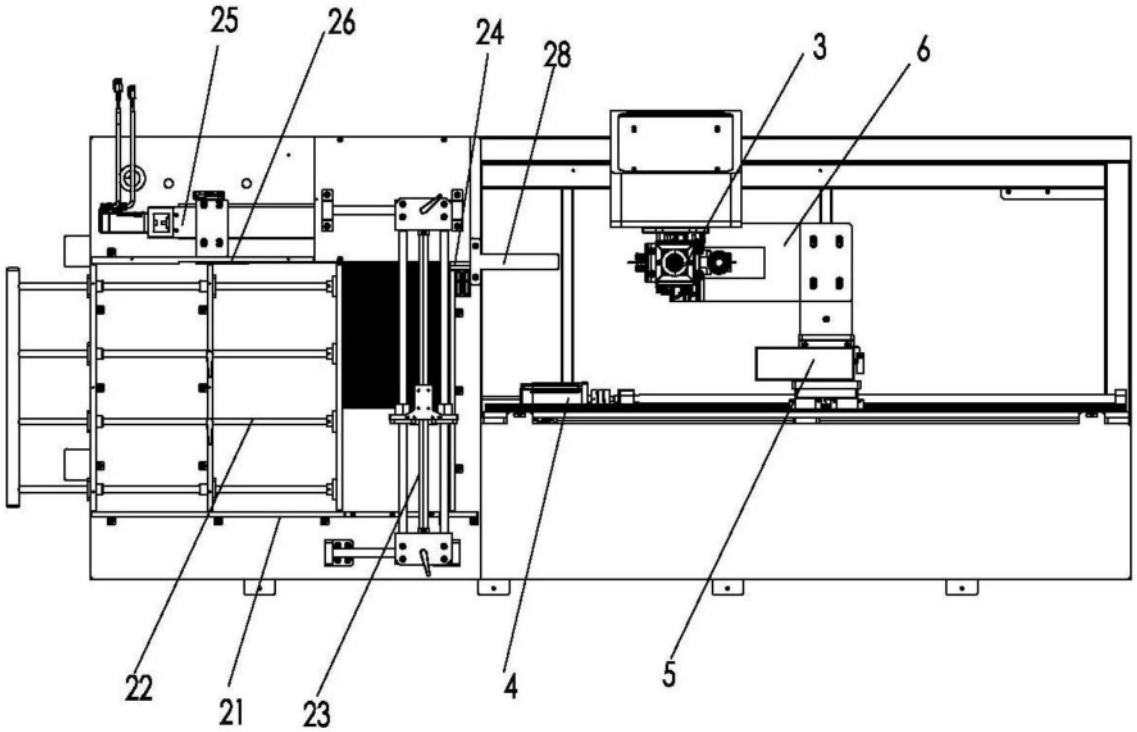


图3

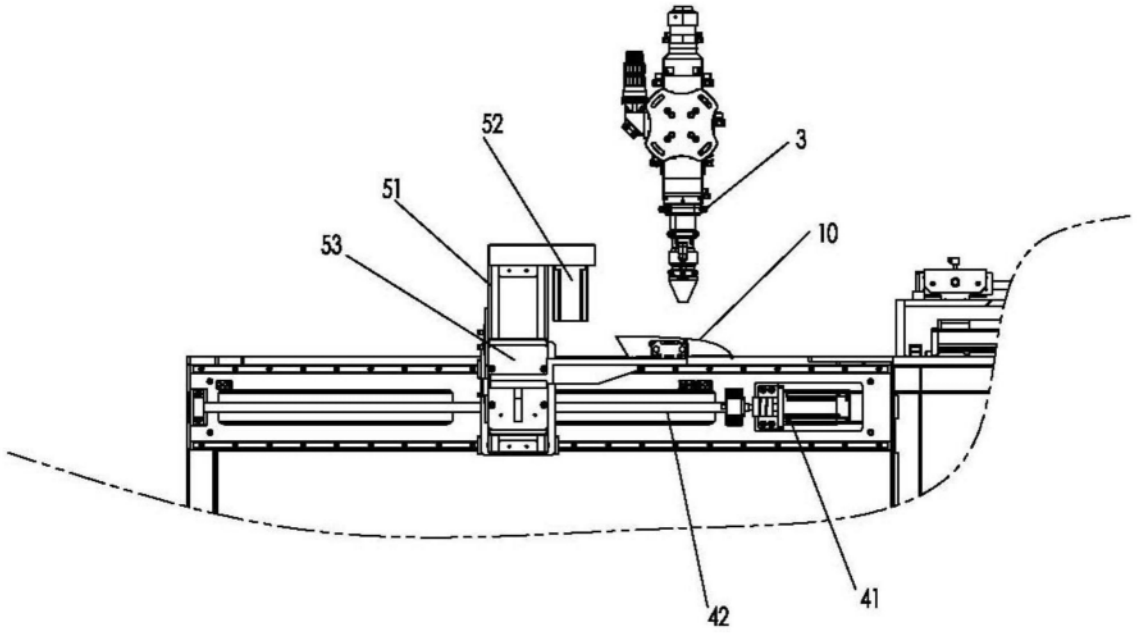


图4

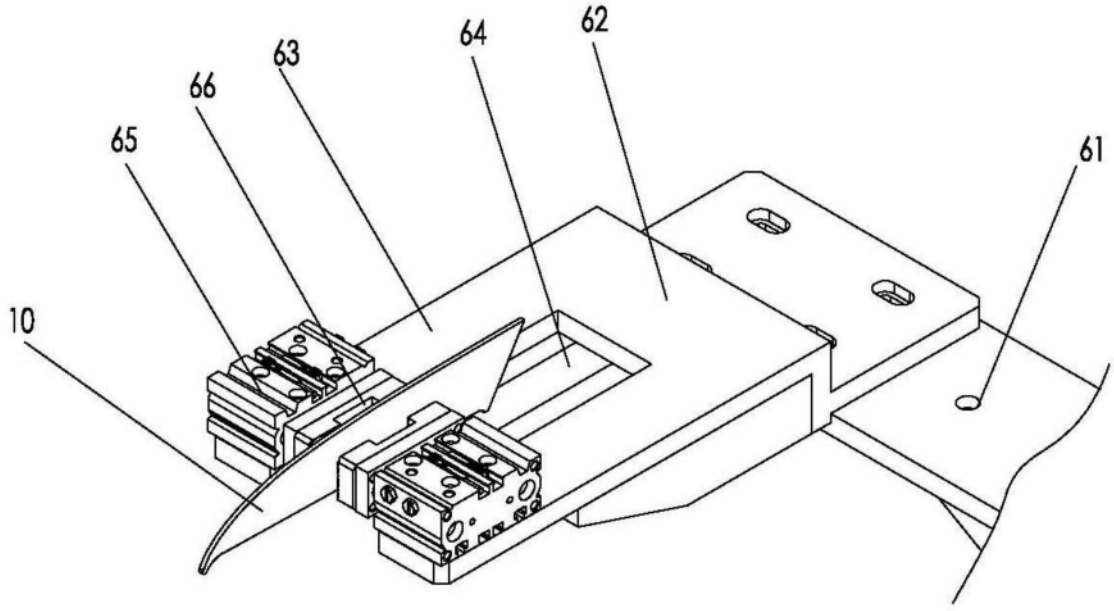


图5

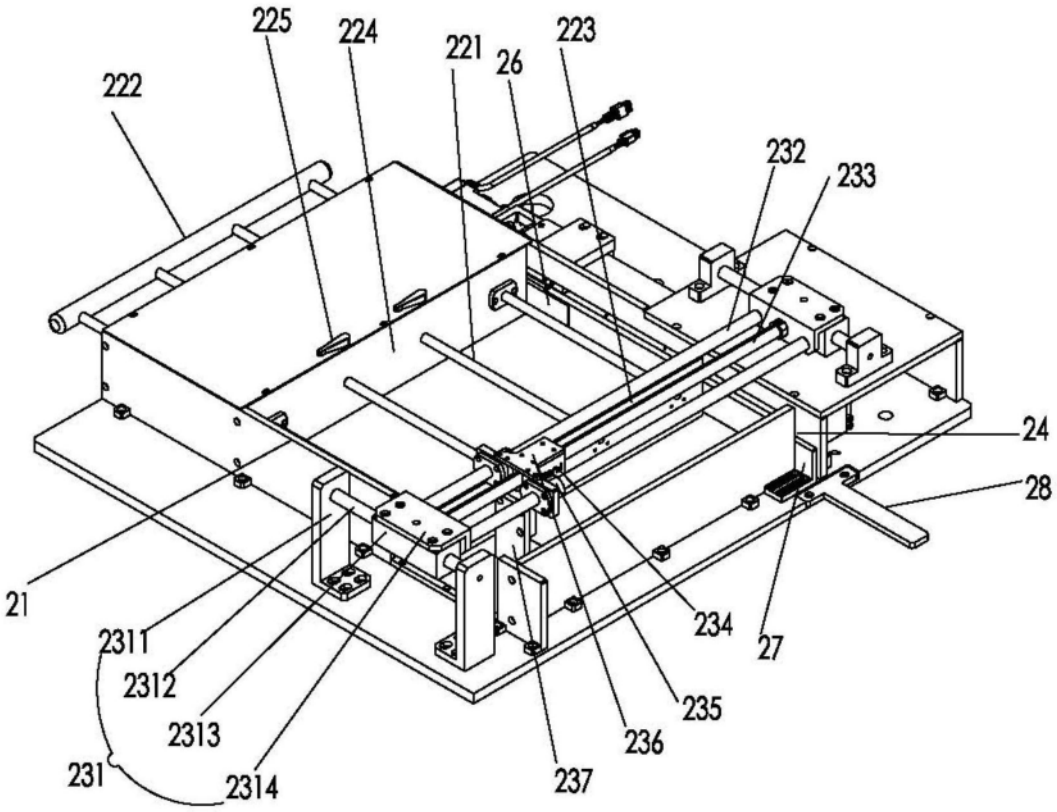

225
224
221
26
223
222
232
233
24
28
21
2311
2312
2313
231
2314
234
27
235
236
237

图6