



(21) 申请号 202410428199.1

(22) 申请日 2024.04.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118023745 A

(43) 申请公布日 2024.05.14

(73) 专利权人 宿迁力鑫智能装备有限公司

地址 223800 江苏省宿迁市宿城区宿城经济开发区光电综合体A1栋

(72) 发明人 鞠灿松 庄丽霞 董恒亮

(74) 专利代理机构 宿迁嵘创运营专利代理事务所(普通合伙) 32682

专利代理师 董洁

(51) Int. Cl.

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/38 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 103056532 A, 2013.04.24

CN 107088711 A, 2017.08.25

审查员 刘亚勤

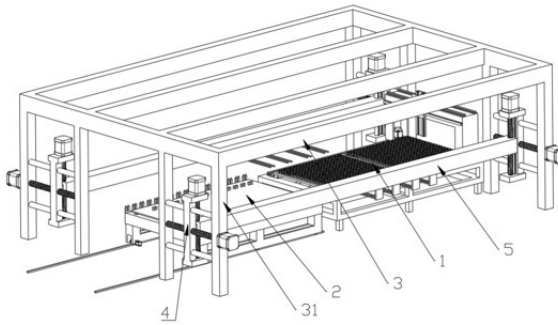
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种激光切割机上下料装置

(57) 摘要

本发明涉及一种激光切割机上下料装置,包括激光切割机本体,激光切割机本体一侧设置有上下料移动台,激光切割机本体和上下料移动台外侧设置有龙门架,龙门架包括两对门型架,两对门型架顶部通过横梁连接,门型架的竖直段之间设置有Y、Z轴移动装置,每对Y、Z轴移动装置之间设置有X轴移动装置;优点在于:通过可适用于不同尺寸和形状的物料,且钢叉的宽度和间距可根据实际需求进行调整,增加了装置的灵活性和适用范围,通过Y、Z轴和X轴移动装置的精确控制,使得上下料过程更加灵活,可以精确控制工件的移动位置,适应不同尺寸和形状的工件,提高了操作的便捷性和适用性。



1. 一种激光切割机上下料装置, 包括激光切割机本体(1), 其特征在于: 所述激光切割机本体(1) 一侧设置有上下料移动台(2), 所述激光切割机本体(1) 和所述上下料移动台(2) 外侧设置有龙门架(3), 所述龙门架(3) 包括两对门型架(31), 两对所述门型架(31) 顶部通过横梁连接, 所述门型架(31) 的竖直段之间设置有Y、Z轴移动装置(4), 每对所述Y、Z轴移动装置(4) 之间设置有X轴移动装置(5);

所述激光切割机本体(1) 包括激光切割机机架(11), 所述激光切割机机架(11) 上安装有两个工作台(12), 所述激光切割机机架(11) 上滑动连接有激光头组件(13), 所述工作台(12) 包括方形框架(121), 所述方形框架(121) 内插接连接有若干个支撑刀条(122), 所述支撑刀条(122) 沿着X轴均匀排列, 所述支撑刀条(122) 的高度大于所述方形框架(121) 的厚度;

所述上下料移动台(2) 包括物料架(201), 所述物料架(201) 上安装有物料台(202), 所述物料架(201) 的X轴两侧均匀设置有若干个U型叉(203), 所述物料台(202) 上设置有若干对支撑块(210), 所述U型叉(203) 两个竖直段之间的距离等于相邻所述支撑刀条(122) 之间的距离, 所述U型叉(203) 两个竖直段之间的距离等于一对支撑块(210) 之间的距离, 所述物料架(201) 底部安装有两组支撑腿(204), 每组所述支撑腿(204) 底部连接有凹型方管(205), 所述凹型方管(205) 内通过转轴旋转连接有若干个滑轮(206), 所述滑轮(206) 底部设置有滑轨(207), 所述凹型方管(205) 一侧位于其中一个所述滑轮(206) 一侧安装有电机架(208), 所述电机架(208) 上安装有第一伺服电机(209), 所述第一伺服电机(209) 旋转端贯穿所述凹型方管(205) 一侧与所述滑轮(206) 的转轴连接;

所述Y、Z轴移动装置(4) 包括两个滑杆(401) 和第一螺杆(402), 两个所述滑杆(401) 两端皆与所述门型架(31) 的两个竖直段连接, 两个所述滑杆(401) 和所述第一螺杆(402) 上设置有移动柱(403), 所述移动柱(403) 顶部和底部皆连接有方形板(404), 所述移动柱(403) 上下两端分别与两个所述滑杆(401) 滑动连接, 所述移动柱(403) 中心处与所述第一螺杆(402) 螺纹连接, 所述门型架(31) 一侧安装有第一步进电机(405), 所述第一步进电机(405) 贯穿所述门型架(31) 与所述第一螺杆(402) 一端连接, 所述第一螺杆(402) 另一端与所述门型架(31) 的竖直段通过轴承旋转连接, 所述移动柱(403) 一侧设置有第一导轨(406), 所述第一导轨(406) 上滑动连接有第一滑块(407), 两个所述方形板(404) 之间位于所述第一滑块(407) 一侧设置有第二螺杆(408), 所述移动柱(403) 顶部的所述方形板(404) 的顶部安装有第二步进电机(409), 所述第二步进电机(409) 贯穿所述方形板(404) 与所述第二螺杆(408) 一端连接, 所述第二螺杆(408) 另一端通过轴承与所述方形板(404) 旋转连接;

所述X轴移动装置(5) 包括倒方型槽(501), 所述倒方型槽(501) 两端与所述第一滑块(407) 连接, 所述第二螺杆(408) 贯穿所述倒方型槽(501) 一侧并通过螺纹连接, 所述倒方型槽(501) 内侧壁之间设置有斜齿条(502), 所述倒方型槽(501) 内侧壁设置有第二导轨(503), 所述第二导轨(503) 上滑动连接有若干个第二滑块(504), 所述第二滑块(504) 一侧连接有L型板(505), 所述L型板(505) 横向段底部安装有第二伺服电机(506), 所述第二伺服电机(506) 输出端贯穿所述L型板(505) 连接有齿轮(507), 所述齿轮(507) 与所述斜齿条(502) 啮合传动连接, 所述L型板(505) 竖直段底部一侧连接有两个钢叉(508);

所述钢叉(508) 的宽度小于相邻所述支撑刀条(122) 之间的距离, 两个所述钢叉(508) 之间的距离是相邻所述支撑刀条(122) 之间距离的数倍, 两个所述钢叉(508) 之间的距离等

于相邻所述U型叉(203)之间的距离。

2.根据权利要求1所述的一种激光切割机上下料装置,其特征在于:Y轴线上的两个所述门型架(31)之间的距离大于所述物料架(201)的宽度。

3.根据权利要求2所述的一种激光切割机上下料装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1:首先将物料放置到物料台(202)的支撑块(210)上,启动第一伺服电机(209)带动其中一个滑轮(206)旋转,所有滑轮(206)皆在滑轨(207)上滚动,当物料架(201)靠近激光切割机本体(1)时,停止第一伺服电机(209);

S2:启动第二步进电机(409)带动第二螺杆(408)进行旋转,第二螺杆(408)与倒方型槽(501)一侧通过螺纹连接,倒方型槽(501)通过第一导轨(406)和第一滑块(407)沿着Z轴向下移动,当钢叉(508)移动到物料下方时,停止第二步进电机(409);

S3:启动第二伺服电机(506)带动齿轮(507)在齿条上啮合传动,L型板(505)通过第二导轨(503)和第二滑块(504)沿着X轴移动,当钢叉(508)分别移动到物料的两侧和中间处的一对支撑块(210)之间时,停止第二伺服电机(506);

S4:启动第一步进电机(405)带动第一螺杆(402)旋转,第一螺杆(402)与移动柱(403)螺纹连接,移动柱(403)通过两个滑杆沿着Y轴移动,当钢叉(508)全部移动到物料底部时,停止第一步进电机(405);

S5:启动第二步进电机(409)使得钢叉(508)沿着Z轴向上移动,同时启动全部第二伺服电机(506),使得钢叉(508)沿着X轴移动,当物料移动到工作台(12)上方时,由于钢叉(508)之间的距离等于相邻U型叉(203)之间的距离,又等于相邻支撑刀条(122)之间距离的数倍,所以当其中一个钢叉(508)位于相邻支撑刀条(122)之间时,剩余的所有钢叉(508)皆位于相邻支撑刀条(122)之间,通过第二步进电机(409)使得钢叉(508)沿着Z轴向下移动,当物料位于支撑刀条(122)上时,启动第一步进电机(405)使得钢叉(508)沿着Y轴移动,钢叉(508)分离后,完成上料,激光切割机开始切割;

S6:当切割完成后,通过第一步进电机(405)使得钢叉(508)沿着Y轴移动,钢叉(508)移动到物料下方后,通过第二步进电机(409)使得钢叉(508)沿着Z轴向上移动,通过全部第二伺服电机(506),使得钢叉(508)沿着X轴移动,当物料移动到物料台(202)上方时,通过第二步进电机(409)使得钢叉(508)沿着Z轴向下移动,当废料放置到物料台(202)上时,通过第一步进电机(405)使得钢叉(508)沿着Y轴移动,钢叉(508)从废料底部抽离后,启动第一伺服电机(209)使得物料架(201)沿着滑轨(207)远离激光切割机本体(1),完成下料。

一种激光切割机上下料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割机技术领域,尤其涉及一种激光切割机上下料装置。

背景技术

[0002] 随着工业化进程的加速和制造业的不断发展,激光切割技术逐渐成为各行业中的主流加工方法之一,激光切割机以其高精度、高效率、非接触加工等优势,被广泛应用于金属加工、电子器件制造、汽车工业等领域。

[0003] 然而,传统的上下料方式通常依赖于人工操作,存在以下问题:由于人工操作的依赖,上下料过程容易受到操作人员技术水平和疲劳程度的影响,使得物料摆放位置不精准,导致切割精度和效率不稳定,传统的人工上下料方式效率低下,需要等待操作人员就位并进行操作,严重影响了生产效率和生产线的连续性。人工上下料存在操作风险,操作人员需要在机器运行时进行操作,存在受伤风险,安全隐患较高,部分自动化装置的设计局限于特定类型或尺寸的物料,无法灵活适应不同规格的工件。

发明内容

[0004] 本发明针对以上现有技术中存在的缺陷,提供一种激光切割机上下料装置,解决了传统的上下料方式存在人工操作不稳定、生产效率低下、安全隐患和适用性低下的问题。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案得以实现的,一种激光切割机上下料装置,包括激光切割机本体,所述激光切割机本体一侧设置有上下料移动台,所述激光切割机本体和所述上下料移动台外侧设置有龙门架,所述龙门架包括两对门型架,两对所述门型架顶部通过横梁连接,所述门型架的竖直段之间设置有Y、Z轴移动装置,每对所述Y、Z轴移动装置之间设置有X轴移动装置。

[0006] 进一步的,所述激光切割机本体包括激光切割机机架,所述激光切割机机架上安装有两个工作台,所述激光切割机机架上滑动连接有激光头组件,所述工作台包括方形框架,所述方形框架内插接连接有若干个支撑刀条,所述支撑刀条沿着X轴均匀排列,所述支撑刀条的高度大于所述方形框架的厚度。

[0007] 进一步的,所述上下料移动台包括物料架,所述物料架上安装有物料台,所述物料架的X轴两侧均匀设置有若干个U型叉,所述物料台上设置有若干对支撑块,所述U型叉两个竖直段之间的距离等于相邻所述支撑刀条之间的距离等于一对支撑块之间的距离,所述物料架底部安装有两组支撑腿,每组所述支撑腿底部连接有凹型方管,所述凹型方管通过转轴旋转连接有若干个滑轮,所述滑轮底部设置有滑轨,所述凹型方管一侧位于其中一个所述滑轮一侧安装有电机架,所述电机架上安装有第一伺服电机,所述第一伺服电机旋转端贯穿所述凹型方管一侧与所述滑轮的转轴连接。

[0008] 进一步的,所述Y、Z轴移动装置包括两个滑杆和第一螺杆,两个所述滑杆两端皆与所述门型架的两个竖直段连接,两个所述滑杆和所述第一螺杆上设置有移动柱,所述移动柱顶部和底部皆连接有方形板,所述移动柱上下两端分别与连个所述滑杆滑动连接,所述

移动柱中心处与所述第一螺杆螺纹连接,所述门型架一侧安装有第一步进电机,所述第一步进电机贯穿所述门型架与所述第一螺杆一端连接,所述第一螺杆另一端与所述门型架的竖直段通过轴承旋转连接,所述移动柱一侧设置有第一导轨,所述第一导轨上滑动连接有第一滑块,两个所述方形板之间位于所述第一滑块一侧设置有第二螺杆,所述移动柱顶部的所述方形板的顶部安装有,所述第二步进电机贯穿所述方形板与所述第二螺杆一端连接,所述第二螺杆另一端通过轴承与所述方形板旋转连接。

[0009] 进一步的,所述X轴移动装置包括倒方型槽,所述倒方型槽两端与所述第一滑块连接,所述第二螺杆贯穿所述倒方型槽一侧并通过螺纹连接,所述倒方型槽内侧壁之间设置有斜齿条,所述倒方型槽内侧壁设置有第二导轨,所述第二导轨上滑动连接有若干个第二滑块,所述第二滑块一侧连接有L型板,所述L型板横向段底部安装有第二伺服电机,所述第二伺服电机输出端观察所述L型板连接有齿轮,所述齿轮与所述斜齿条啮合传动连接,所述L型板竖直段底部一侧连接有两个钢叉。

[0010] 进一步的,所述钢叉的宽度小于相邻所述支撑刀条之间的距离,两个所述钢叉之间的距离是相邻所述支撑刀条之间距离的数倍,两个所述钢叉之间的距离等于相邻所述U型叉之间的距离。

[0011] 进一步的,Y轴线上的两个所述门型架之间的距离大于所述物料架的宽度。

[0012] 一种激光切割机上下料装置以及使用方法,包括以下步骤:

[0013] S1:首先将物料放置到物料台的支撑块上,启动第一伺服电机带动其中一个滑轮旋转,所有滑轮皆在滑轨上滚动,当物料架靠近激光切割机本体时,停止第一伺服电机;

[0014] S2:启动第二步进电机带动第二螺杆进行旋转,第二螺杆与倒方型槽一侧通过螺纹连接,倒方型槽通过第一导轨和第一滑块沿着Z轴向下移动,当钢叉移动到物料下方时,停止第二步进电机;

[0015] S3:启动第二伺服电机带动齿轮在齿条上啮合传动,L型板通过第二导轨和第二滑块沿着X轴移动,当钢叉分别移动到物料的两侧和中间处的一对支撑块之间时,停止第二伺服电机;

[0016] S4:启动第一步进电机带动第一螺杆旋转,第一螺杆与移动柱螺纹连接,移动柱通过两个滑杆沿着Y轴移动,当钢叉全部移动到物料底部时,停止第一步进电机;

[0017] S5:启动第二步进电机使得钢叉沿着Z轴向上移动,同时启动全部第二伺服电机,使得钢叉沿着X轴移动,当物料移动到工作台上时,由于钢叉之间的距离等于相邻U型叉之间的距离,又等于相邻支撑刀条之间距离的数倍,所以当其中一个钢叉位于相邻支撑刀条之间时,剩余的所有钢叉皆位于相邻支撑刀条之间,通过第二步进电机使得钢叉沿着Z轴向下移动,当物料位于支撑刀条上时,启动第一步进电机使得钢叉沿着Y轴移动,钢叉分离后,完成上料,激光切割机开始切割;

[0018] S6:当切割完成后,通过第一步进电机使得钢叉沿着Y轴移动,钢叉移动到物料下方后,通过第二步进电机使得钢叉沿着Z轴向上移动,通过全部第二伺服电机,使得钢叉沿着X轴移动,当物料移动到物料台上方时,通过第二步进电机使得钢叉沿着Z轴向下移动,当废料放置到物料台上时,通过第一步进电机使得钢叉沿着Y轴移动,钢叉从废料底部抽离后,启动第一伺服电机使得物料架沿着滑轨远离激光切割机本体,完成下料。

[0019] 综上所述,本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0020] 1、本发明中通过上下料移动台和龙门架的设置使得激光切割机的上下料过程实现了自动化,减少了人工操作,提高了生产效率。

[0021] 2、本发明中通过Y、Z轴和X轴移动装置的精确控制,使得上下料过程更加灵活,可以精确控制工件的移动位置,适应不同尺寸和形状的工件,提高了操作的便捷性和适用性。

[0022] 3、本发明中通过可适用于不同尺寸和形状的物料,且钢叉的宽度和间距可根据实际需求进行调整,增加了装置的灵活性和适用范围。

[0023] 4、本发明中通过物料架、物料台以及支撑块等结构的设计,确保了工件在上下料过程中的稳定性和安全性,避免了工件移动过程中的晃动和损坏。

[0024] 5、由于整个上下料过程都由装置自动完成,无需操作人员介入,降低了人为操作误差和安全隐患,提高了工作场所的安全性。

[0025] 6、该装置配备了电机和步进电机,通过启动相应的电机即可完成上下料过程,操作简单方便,降低了操作难度,提高了操作效率。

附图说明

[0026] 图1为本发明结构示意图;

[0027] 图2为本发明激光切割机本体结构示意图;

[0028] 图3为本发明工作台结构示意图;

[0029] 图4为本发明上下料移动台结构示意图;

[0030] 图5为本发明Y、Z轴移动装置结构示意图;

[0031] 图6为本发明X轴移动装置结构示意图;

[0032] 图7为本发明X轴移动装置结构示意图。

[0033] 图中:1-激光切割机本体、2-上下料移动台、3-龙门架、31-门型架、4-Y、Z轴移动装置、5-X轴移动装置;

[0034] 11-激光切割机机架、12-工作台、13-激光头组件、121-方形框架、122-支撑刀条

[0035] 201-物料架、202-物料台、203-U型叉、204-支撑腿、205-凹型方管、206-滑轮、207-滑轨、208-电机架、209-第一伺服电机、210-支撑块;

[0036] 401-滑杆、402-第一螺杆、403-移动柱、404-方形板、405-第一步进电机、406-第一导轨、407-第一滑块、408-第二螺杆、409-第二步进电机;

[0037] 501-倒方型槽、502-斜齿条、503-第二导轨、504-第二滑块、505-L型板、506-第二伺服电机、507-齿轮、508-钢叉。

具体实施方式

[0038] 下面通过具体实施例,对本发明的技术方案作进一步具体的说明,但是本发明并不限于这些实施例。

[0039] 结合图1至图7所示,一种激光切割机上下料装置,包括激光切割机本体1,激光切割机本体1一侧设置有上下料移动台2,激光切割机本体1和上下料移动台2外侧设置有龙门架3,龙门架3包括两对门型架31,两对门型架31顶部通过横梁连接,门型架31的竖直段之间设置有Y、Z轴移动装置4,每对Y、Z轴移动装置4之间设置有X轴移动装置5。

[0040] 结合图2、图3所示,激光切割机本体1包括激光切割机机架11,激光切割机机架11

上安装有两个工作台12,激光切割机机架11上滑动连接有激光头组件13,工作台12包括方形框架121,方形框架121内插接连接有若干个支撑刀条122,支撑刀条122沿着X轴均匀排列,支撑刀条122的高度大于方形框架121的厚度,确保物料在切割过程中稳定支撑,提高了切割质量和精度,确保钢叉508能够插入相邻的支撑刀条122之间;

[0041] 结合图4所示,上下料移动台2包括物料架201,物料架201上安装有物料台202,物料架201的X轴两侧均匀设置有若干个U型叉203,物料台202上设置有若干对支撑块210,U型叉203两个竖直段之间的距离等于相邻支撑刀条122之间的距离等于一对支撑块210之间的距离,物料架201底部安装有两组支撑腿204,每组支撑腿204底部连接有凹型方管205,凹型方管205内通过转轴旋转连接有若干个滑轮206,滑轮206底部设置有滑轨207,凹型方管205一侧位于其中一个滑轮206一侧安装有电机架208,电机架208上安装有第一伺服电机209,第一伺服电机209旋转端贯穿凹型方管205一侧与滑轮206的转轴连接,通过U型叉203和支撑块210的合理设置,能够确保物料的稳定放置和移动,而且,通过第一伺服电机209带动其中一个滑轮206旋转,所有滑轮206皆在滑轨207上滚动,使得移动更加平稳,减少了摩擦力,提高了运输效率;

[0042] 结合图5所示,Y、Z轴移动装置4包括两个滑杆401和第一螺杆402,两个滑杆401两端皆与门型架31的两个竖直段连接,两个滑杆401和第一螺杆402上设置有移动柱403,移动柱403顶部和底部皆连接有方形板404,移动柱403上下两端分别与连个滑杆401滑动连接,移动柱403中心处与第一螺杆402螺纹连接,门型架31一侧安装有第一步进电机405,第一步进电机405贯穿门型架31与第一螺杆402一端连接,第一螺杆402另一端与门型架31的竖直段通过轴承旋转连接,移动柱403一侧设置有第一导轨406,第一导轨406上滑动连接有第一滑块407,两个方形板404之间位于第一滑块407一侧设置有第二螺杆408,移动柱403顶部的方形板404的顶部安装有,第二步进电机409贯穿方形板404与第二螺杆408一端连接,第二螺杆408另一端通过轴承与方形板404旋转连接,通过第一步进电机405带动第一螺杆402旋转,第一螺杆402与移动柱403螺纹连接,移动柱403通过两个滑杆沿着Y轴移动,第二步进电机409带动第二螺杆408进行旋转,第二螺杆408与倒方型槽501一侧通过螺纹连接,倒方型槽501通过第一导轨406和第一滑块407沿着Z轴向下移动,能够实现平稳的上下移动,确保上下料过程中的精准定位和运动控制。

[0043] 结合图6、图7所示,X轴移动装置5包括倒方型槽501,倒方型槽501两端与述第一滑块407连接,第二螺杆408贯穿倒方型槽501一侧并通过螺纹连接,倒方型槽501内侧壁之间设置有斜齿条502,倒方型槽501内侧壁设置有第二导轨503,第二导轨503上滑动连接有若干个第二滑块504,第二滑块504一侧连接有L型板505,L型板505横向段底部安装有第二伺服电机506,第二伺服电机506输出端观察L型板505连接有齿轮507,齿轮507与斜齿条502啮合传动连接,L型板505竖直段底部一侧连接有两个钢叉508,通过第二伺服电机506带动齿轮507在齿条上啮合传动,L型板505通过第二导轨503和第二滑块504沿着X轴移动,故钢叉508也会随着L型板505沿着X轴移动,确保上下料过程中的精准定位和运动控制。

[0044] 结合图3、图4以及图6所示,钢叉508的宽度小于相邻支撑刀条122之间的距离,两个钢叉508之间的距离是相邻支撑刀条122之间距离的数倍,两个钢叉508之间的距离等于相邻U型叉203之间的距离,当其中一个钢叉508位于相邻支撑刀条122之间时,剩余的所有钢叉508皆位于相邻支撑刀条122之间,确保在上下料途中,所有钢叉508皆能够稳稳的插入

相邻的支撑刀条122之间和U型叉203之间；

[0045] 结合图1所示,Y轴线上的两个门型架31之间的距离大于物料架201的宽度,确保了物料架201的行程不会撞击到门型架31。

[0046] 一种激光切割机上下料装置以及使用方法,包括以下步骤:

[0047] S1:首先将物料放置到物料台202的支撑块210上,启动第一伺服电机209带动其中一个滑轮206旋转,所有滑轮206皆在滑轨207上滚动,当物料架201靠近激光切割机本体1时,停止第一伺服电机209;

[0048] S2:启动第二步进电机409带动第二螺杆408进行旋转,第二螺杆408与倒方型槽501一侧通过螺纹连接,倒方型槽501通过第一导轨406和第一滑块407沿着Z轴向下移动,当钢叉508移动到物料下方时,停止第二步进电机409;

[0049] S3:启动第二伺服电机506带动齿轮507在齿条上啮合传动,L型板505通过第二导轨503和第二滑块504沿着X轴移动,当钢叉508分别移动到物料的两侧和中间处的一对支撑块210之间时,停止第二伺服电机506;

[0050] S4:启动第一步进电机405带动第一螺杆402旋转,第一螺杆402与移动柱403螺纹连接,移动柱403通过两个滑杆沿着Y轴移动,当钢叉508全部移动到物料底部时,停止第一步进电机405;

[0051] S5:启动第二步进电机409使得钢叉508沿着Z轴向上移动,同时启动全部第二伺服电机506,使得钢叉508沿着X轴移动,当物料移动到工作台12上方时,由于钢叉508之间的距离等于相邻U型叉203之间的距离,又等于相邻支撑刀条122之间距离的数倍,所以当其中一个钢叉508位于相邻支撑刀条122之间时,剩余的所有钢叉508皆位于相邻支撑刀条122之间,通过第二步进电机409使得钢叉508沿着Z轴向下移动,当物料位于支撑刀条122上时,启动第一步进电机405使得钢叉508沿着Y轴移动,钢叉508分离后,完成上料,激光切割机开始切割;

[0052] S6:当切割完成后,通过第一步进电机405使得钢叉508沿着Y轴移动,钢叉508移动到物料下方后,通过第二步进电机409使得钢叉508沿着Z轴向上移动,通过全部第二伺服电机506,使得钢叉508沿着X轴移动,当物料移动到物料台202上方时,通过第二步进电机409使得钢叉508沿着Z轴向下移动,当废料放置到物料台202上时,通过第一步进电机405使得钢叉508沿着Y轴移动,钢叉508从废料底部抽离后,启动第一伺服电机209使得物料架201沿着滑轨207远离激光切割机本体1,完成下料。

[0053] 工作原理:首先将物料放置到物料台202的支撑块210上,启动第一伺服电机209带动其中一个滑轮206旋转,所有滑轮206皆在滑轨207上滚动,当物料架201靠近激光切割机本体1时,停止第一伺服电机209,启动第二步进电机409带动第二螺杆408进行旋转,第二螺杆408与倒方型槽501一侧通过螺纹连接,倒方型槽501通过第一导轨406和第一滑块407沿着Z轴向下移动,当钢叉508移动到物料下方时,停止第二步进电机409,启动第二伺服电机506带动齿轮507在齿条上啮合传动,L型板505通过第二导轨503和第二滑块504沿着X轴移动,当钢叉508分别移动到物料的两侧和中间处的一对支撑块210之间时,停止第二伺服电机506,启动第一步进电机405带动第一螺杆402旋转,第一螺杆402与移动柱403螺纹连接,移动柱403通过两个滑杆沿着Y轴移动,当钢叉508全部移动到物料底部时,停止第一步进电机405,启动第二步进电机409使得钢叉508沿着Z轴向上移动,同时启动全部第二伺服电机

506,使得钢叉508沿着X轴移动,当物料移动到工作台12上方时,由于钢叉508之间的距离等于相邻U型叉203之间的距离,又等于相邻支撑刀条122之间距离的数倍,所以当其中一个钢叉508位于相邻支撑刀条122之间时,剩余的所有钢叉508皆位于相邻支撑刀条122之间,通过第二步进电机409使得钢叉508沿着Z轴向下移动,当物料位于支撑刀条122上时,启动第一步进电机405使得钢叉508沿着Y轴移动,钢叉508分离后,完成上料,激光切割机开始切割,当切割完成后,通过第一步进电机405使得钢叉508沿着Y轴移动,钢叉508移动到物料下方后,通过第二步进电机409使得钢叉508沿着Z轴向上移动,通过全部第二伺服电机506,使得钢叉508沿着X轴移动,当物料移动到物料台202上方时,通过第二步进电机409使得钢叉508沿着Z轴向下移动,当废料放置到物料台202上时,通过第一步进电机405使得钢叉508沿着Y轴移动,钢叉508从废料底部抽离后,启动第一伺服电机209使得物料架201沿着滑轨207远离激光切割机本体1,完成下料。

[0054] 本发明的实施方式并不限于上述实施例所述,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,本领域普通技术人员可以在形式和细节上对本发明做出各种改变和改进,而这些均被认为落入了本发明的保护范围。

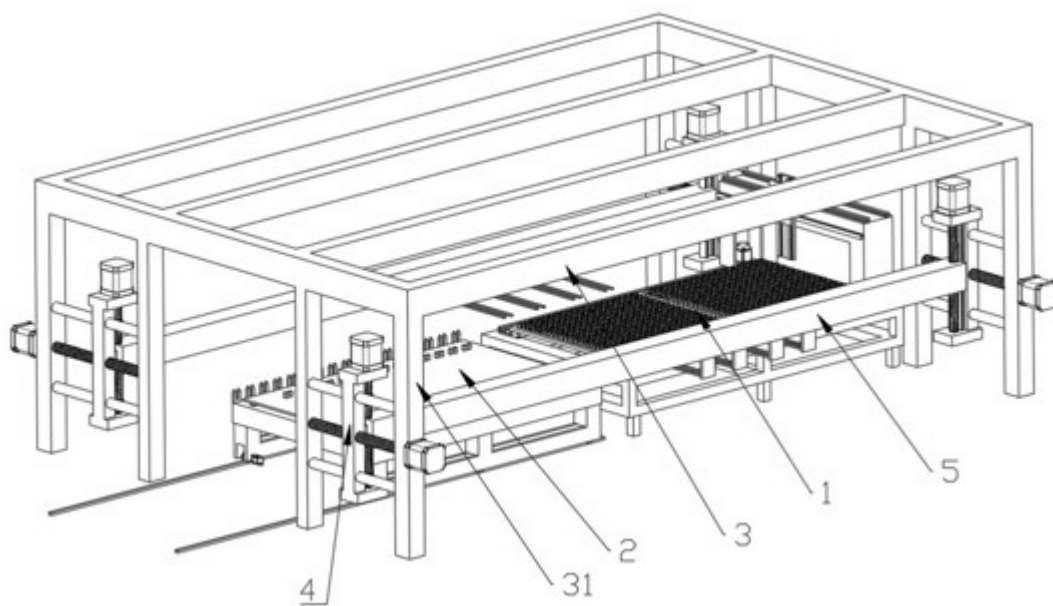


图1

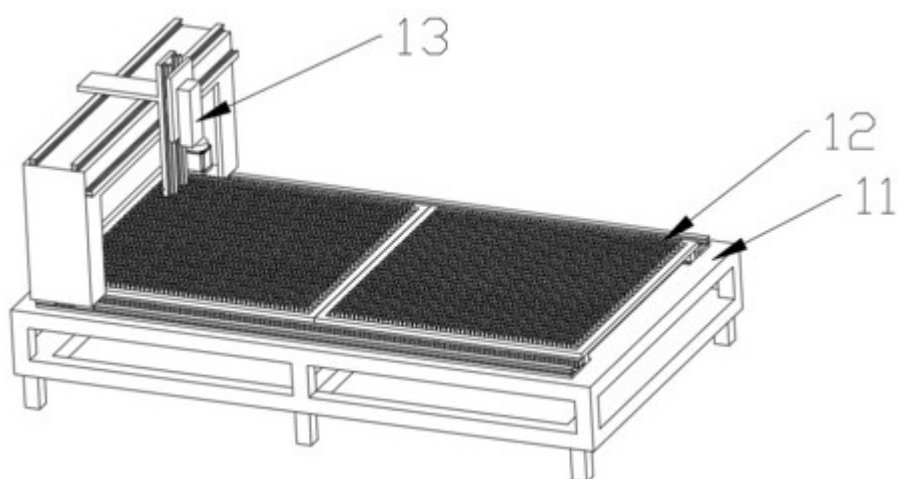


图2

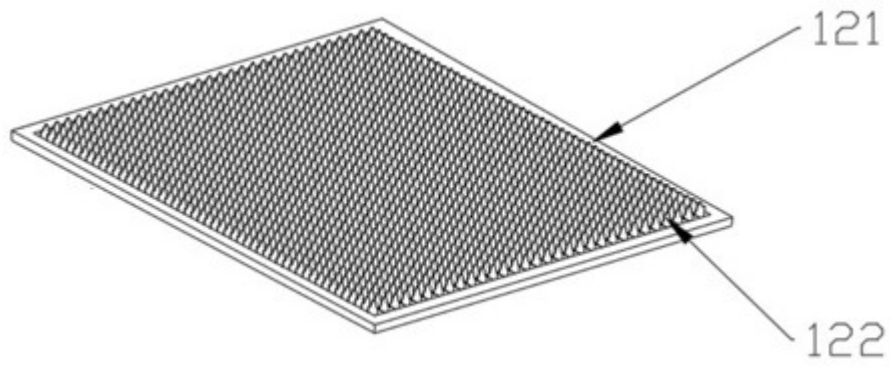


图3

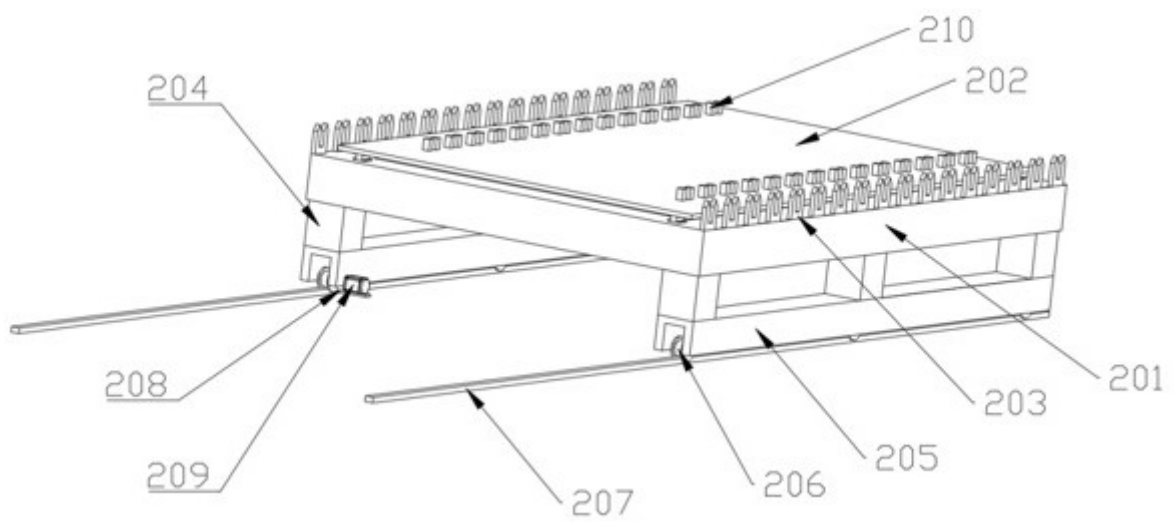


图4

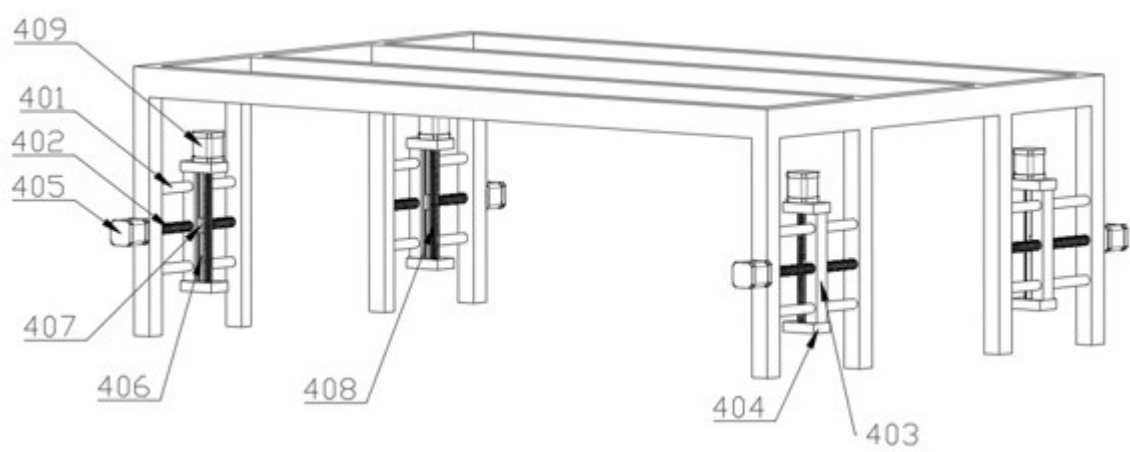


图5

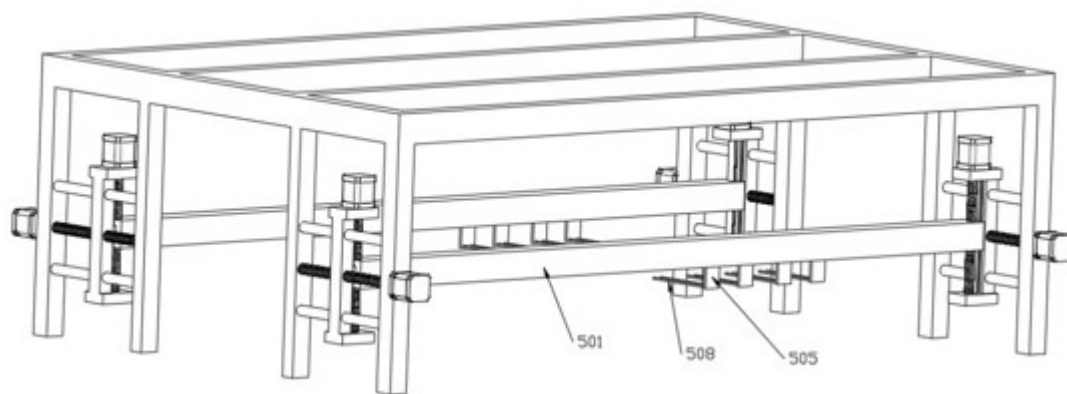


图6

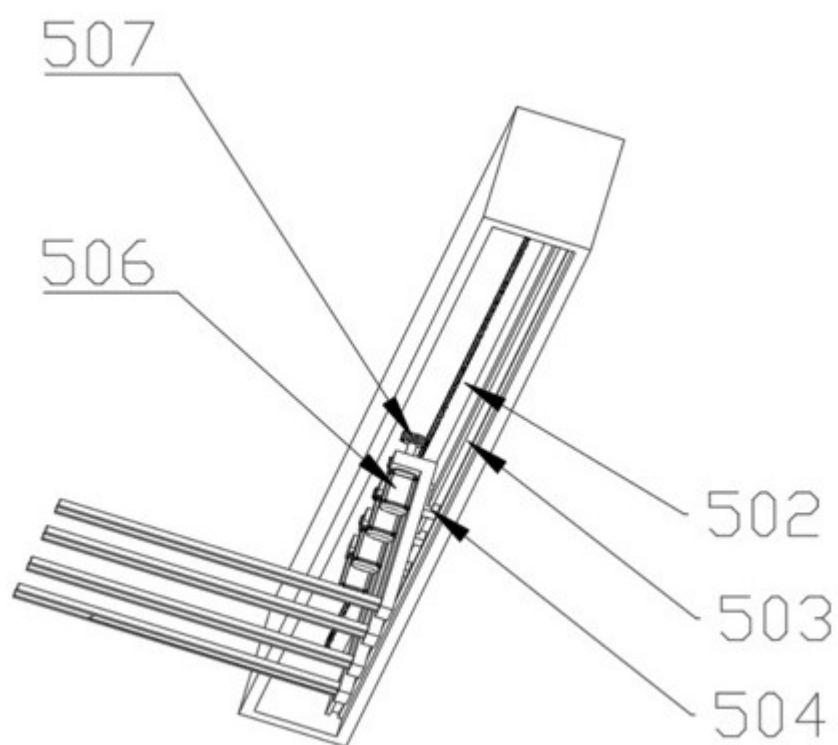


图7