



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220698555 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 02

(21) 申请号 202322148337.4

(22) 申请日 2023.08.10

(73) 专利权人 江苏维力安智能科技有限公司
地址 212400 江苏省镇江市句容市经济开发
区科技新城

(72) 发明人 周海京 潘翔 刘林 王许成
丁宇星 杨文

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218
专利代理师 李德斌

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

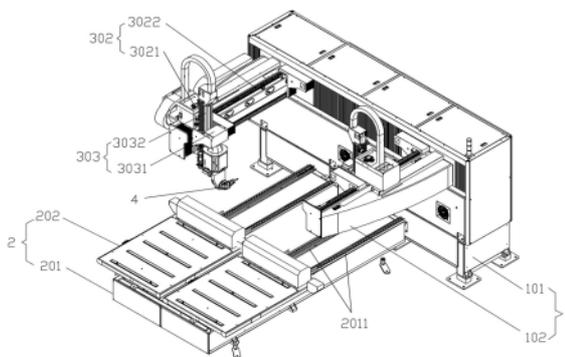
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种双悬臂激光切割机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双悬臂激光切割机,包括机床本体、工作台、三维直线运动装置、激光切割头、激光器和控制中心,机床本体包括机架和悬臂,其特征在于:所述的机架上并列设置有一对位于工作台上方的悬臂,每个悬臂下方对应设置一个滑台,两个滑台并列设置于同一底座上。本实用新型通过双悬臂结构设置两组可独立运行的三维直线运动装置,实现在一台激光切割机上加载两个激光切割头,较现有技术的单头加工效率得到了有效的提高;两个滑台平行并列设置更节省空间且能够实现上下料和加工同步进行,提高工作效率,提升将原先分别设置在长滑台两端的上料区和下料区合并为一个上下料区,实现上下料区域的空间整合,提高工件上下料效率。



1. 一种双悬臂激光切割机,包括机床本体(1)、工作台(2)、三维直线运动装置(3)、激光切割头(4)、激光器和控制中心,机床本体(1)包括机架(101)和悬臂(102),其特征在于:所述的机架(101)上并列设置有一对位于工作台(2)上方的悬臂(102),每个悬臂(102)下方对应设置一个滑台(202),两个滑台(202)并列设置于同一底座(201)上。

2. 根据权利要求1所述的双悬臂激光切割机,其特征在于:一对悬臂(102)共用同一X轴导轨(3012),该X轴导轨(3012)分为左X轴导轨和右X轴导轨,左侧的悬臂(102)能够沿左X轴导轨往返滑动、右侧的悬臂(102)能够沿右X轴导轨往返滑动。

3. 根据权利要求1所述的双悬臂激光切割机,其特征在于:所述的工作台(2)包括底座(201)和滑台(202),底座(201)上设置有两组滑台驱动机构和底座导轨(2011),每组滑台驱动机构与一个滑台(202)驱动连接,滑台(202)通过滑块与底座导轨(2011)滑动连接,两组滑台驱动机构分别驱动两个滑台(202)在底座(201)上往返运行,两个滑台(202)能够协同运行或各自独立运行。

4. 根据权利要求3所述的双悬臂激光切割机,其特征在于:所述的工作台(2)本身根据功能不同分为加工区(203)和上下料区(204),工作台(2)靠近机架(101)的部分是加工区(203)、远离机架(101)的一端是上下料区(204),滑台驱动机构驱动滑台(202)在上下料区(204)和加工区(203)之间往返运行。

5. 根据权利要求1-4任一所述的双悬臂激光切割机,其特征在于:所述的三维直线运动装置(3)包括X轴直线传输机构(301)、Y轴直线传输机构(302)、Z轴直线模组(303),每个悬臂(102)通过自身对应的X轴直线传输机构(301)安装在机架(101)上,使得悬臂(102)能够沿机架(101)的设置方向往返运行;Y轴直线传输机构(302)安装在悬臂(102)上且Z轴直线模组(303)通过Y轴直线传输机构(302)安装在悬臂(102)上,使得Z轴直线模组(303)能够沿悬臂(102)的设置方向往返运行;激光切割头(4)安装在Z轴直线模组(303)的输出端上,使得激光切割头(4)能够沿Z轴直线模组(303)的设置方向往返运行。

6. 根据权利要求5所述的双悬臂激光切割机,其特征在于:所述的X轴直线传输机构(301)包括一对X轴驱动机构(3011)和一组X轴导轨(3012),X轴导轨(3012)安装在机架(101)的顶部且悬臂(102)底部的滑块结构与X轴导轨(3012)滑动连接,两个悬臂(102)共同运行在同一X轴导轨(3012)上,任一X轴驱动机构(3011)与相应的悬臂(102)驱动连接且X轴驱动机构(3011)能够驱动相应的悬臂(102)在X轴导轨(3012)限定的区域和限定的方向上运行。

7. 根据权利要求5所述的双悬臂激光切割机,其特征在于:所述的Y轴直线传输机构(302)包括Y轴驱动机构(3021)和Y轴导轨(3022),Y轴导轨(3022)安装在悬臂(102)上且Z轴直线模组(303)安装座底部的滑块结构与Y轴导轨(3022)滑动连接,Y轴驱动机构(3021)与Z轴直线模组(303)的安装座驱动连接且Y轴驱动机构(3021)能够驱动Z轴直线模组(303)在Y轴导轨(3022)限定的方向上运行。

8. 根据权利要求5所述的双悬臂激光切割机,其特征在于:所述的Z轴直线模组(303)包括Z轴驱动机构(3031)和Z轴导轨(3032),Z轴导轨(3032)竖直安装在Z轴直线模组(303)的安装座侧部且激光切割头(4)安装座底部的滑块结构与Z轴导轨(3032)滑动连接,Z轴驱动机构(3031)与激光切割头(4)的安装座驱动连接且Z轴驱动机构(3031)能够驱动激光切割头(4)在Z轴导轨(3032)限定的方向上运行

9. 根据权利要求1所述的双悬臂激光切割机,其特征在于:所述的激光切割头(4)是三维切割头或二维切割头。

一种双悬臂激光切割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光切割技术领域,具体地说是一种双悬臂激光切割机。

背景技术

[0002] 现有技术中的激光切割设备,通常为单悬臂结构,在单悬臂上设置一个激光切割头,设备运行时只有一个切割头对工件进行加工,加工效率比较低,为了实现上下料功能,单悬臂激光切割设备通常还配置有长条状工作台,工作台的中间为加工区,两端为上下料区,这种工作台比机床本体更长,占地面积很大,有时会遇到布局空间有限设备难以安装的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种加工效率高、空间布局合理的双悬臂激光切割机。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案解决的:

[0005] 一种双悬臂激光切割机,包括机床本体、工作台、三维直线运动装置、激光切割头、激光器和控制中心,机床本体包括机架和悬臂,其特征在于:所述的机架上并列设置有一对位于工作台上方的悬臂,每个悬臂下方对应设置一个滑台,两个滑台并列设置于同一底座上;每个悬臂上设有一个激光切割头,该激光切割头通过自身的光路与激光器连接。

[0006] 一对悬臂共用同一X轴导轨,该X轴导轨分为左X轴导轨和右X轴导轨,左侧的悬臂能够沿左X轴导轨往返滑动、右侧的悬臂能够沿右X轴导轨往返滑动。

[0007] 所述的工作台包括底座和滑台,底座上设置有两组滑台驱动机构和底座导轨,每组滑台驱动机构与一个滑台驱动连接,滑台通过滑块与底座导轨滑动连接,两组滑台驱动机构分别驱动两个滑台在底座上往返运行,两个滑台能够协同运行或各自独立运行。

[0008] 所述的工作台本身根据功能不同分为加工区和上下料区,工作台靠近机架的部分是加工区、远离机架的一端是上下料区,滑台驱动机构驱动滑台在上下料区和加工区之间往返运行。

[0009] 所述的滑台用于承载和固定待加工工件,滑台在上下料区时由人工或自动化方式将工件定位固定在滑台上,完成工件的上料,滑台驱动机构将承载有工件的滑台驱动运行到加工区,由激光切割头对工件进行加工,加工完成后,滑台返回到上下料区,由人工或自动化方式将工件从滑台上取下,完成工件的下料。

[0010] 所述的三维直线运动装置包括X轴直线传输机构、Y轴直线传输机构、Z轴直线模组,每个悬臂通过自身对应的X轴直线传输机构安装在机架上,使得悬臂能够沿机架的设置方向往返运行;Y轴直线传输机构安装在悬臂上且Z轴直线模组通过Y轴直线传输机构安装在悬臂上,使得Z轴直线模组能够沿悬臂的设置方向往返运行;激光切割头安装在Z轴直线模组的输出端上,使得激光切割头能够沿Z轴直线模组的设置方向往返运行。

[0011] 所述的X轴直线传输机构包括一对X轴驱动机构和一组X轴导轨,X轴导轨安装在机

架的顶部且悬臂底部的滑块结构与X轴导轨滑动连接,两个悬臂共同运行在同一X轴导轨上,任一X轴驱动机构与相应的悬臂驱动连接且X轴驱动机构能够驱动相应的悬臂在X轴导轨限定的区域和限定的方向上运行。

[0012] 所述的Y轴直线传输机构包括Y轴驱动机构和Y轴导轨,Y轴导轨安装在悬臂上且Z轴直线模组安装座底部的滑块结构与Y轴导轨滑动连接,Y轴驱动机构与Z轴直线模组的安装座驱动连接且Y轴驱动机构能够驱动Z轴直线模组在Y轴导轨限定的方向上运行。

[0013] 所述的Z轴直线模组包括Z轴驱动机构和Z轴导轨,Z轴导轨竖直安装在Z轴直线模组的安装座侧部且激光切割头安装座底部的滑块结构与Z轴导轨滑动连接,Z轴驱动机构与激光切割头的安装座驱动连接且Z轴驱动机构能够驱动激光切割头在Z轴导轨限定的方向上运行

[0014] 所述的激光切割头是三维切割头或二维切割头。

[0015] 所述的控制中心与滑台驱动机构、三维直线运动装置中的驱动机构连接,使分设于两个悬臂上的两组三维直线运动装置可协同运行,也可各自独立运行,同时控制中心与激光器连接,对激光器的启停、输出功率和频率等激光性能指标实施控制,通过对驱动机构和激光器的联动控制,使激光切割头对工件进行预设轨迹的切割加工。

[0016] 本实用新型相比现有技术有如下优点:

[0017] 本实用新型的双悬臂激光切割机通过双悬臂结构设置两组可独立运行的三维直线运动装置,实现在一台激光切割机上加载两个激光切割头,两个切割头可同时对同一工件进行加工,或者同时对两件不同工件进行加工,较现有技术的单头加工效率得到了有效的提高;

[0018] 本实用新型的双悬臂激光切割机在同一底座上平行设置两个滑台,通过两个滑台在上下料工位和加工工位之间的交替往返运行,可以实现上下料和加工同步进行,提高工作效率。

[0019] 本实用新型的双悬臂激光切割机通过将两个滑台平行并列设置,较现有技术中的长滑台更节省空间,同时将原先分别设置在长滑台两端的上料区和下料区合并为一个上下料区,实现上下料区域的空间整合,提高工件上下料效率。

附图说明

[0020] 附图1为本实用新型的双悬臂激光切割机的结构示意图;

[0021] 附图2为本实用新型的双悬臂激光切割机隐藏机架上盖的结构示意图;

[0022] 附图3为本实用新型的双悬臂激光切割机的俯视图。

[0023] 其中:1—机床本体;101—机架;102—悬臂;2—工作台;201—底座;2011—底座导轨;202—滑台;203—加工区;204—上下料区;3—三维直线运动装置;301—X轴直线传输机构;3011—X轴驱动机构;3012—X轴导轨;302—Y轴直线传输机构;3021—Y轴驱动机构;3022—Y轴导轨;303—Z轴直线模组;3031—Z轴驱动机构;3032—Z轴导轨;4—激光切割头。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0025] 如图1-3所示:一种双悬臂激光切割机,包括机床本体1、工作台2、三维直线运动装

置3、激光切割头4、激光器和控制中心,机床本体1包括机架101和悬臂102,其特征在于:所述的机架101上并列设置有一对位于工作台2上方的悬臂102,每个悬臂102下方对应设置一个滑台202,两个滑台202并列设置于同一底座201上;由于一对悬臂102共用同一X轴导轨3012,使得该X轴导轨3012分为左X轴导轨和右X轴导轨,左侧的悬臂102能够沿左X轴导轨往返滑动、右侧的悬臂102能够沿右X轴导轨往返滑动。

[0026] 在上述结构的基础上,工作台2包括底座201和滑台202,底座201上设置有两组滑台驱动机构和底座导轨2011,每组滑台驱动机构与一个滑台202驱动连接,滑台202通过滑块与底座导轨2011滑动连接,两组滑台驱动机构分别驱动两个滑台202在底座201上往返运行,两个滑台202能够协同运行或各自独立运行;工作台2本身根据功能不同分为加工区203和上下料区204,工作台2靠近机架101的部分是加工区203、远离机架101的一端是上下料区204,滑台驱动机构驱动滑台202在上下料区204和加工区203之间往返运行。

[0027] 在上述结构的基础上,三维直线运动装置3包括X轴直线传输机构301、Y轴直线传输机构302、Z轴直线模组303,每个悬臂102通过自身对应的X轴直线传输机构301安装在机架101上,使得悬臂102能够沿机架101的设置方向往返运行;Y轴直线传输机构302安装在悬臂102上且Z轴直线模组303通过Y轴直线传输机构302安装在悬臂102上,使得Z轴直线模组303能够沿悬臂102的设置方向往返运行;激光切割头4安装在Z轴直线模组303的输出端上,使得激光切割头4能够沿Z轴直线模组303的设置方向往返运行。

[0028] 在上述结构的基础上,其中,X轴直线传输机构301包括一对X轴驱动机构3011和一组X轴导轨3012,X轴导轨3012安装在机架101的顶部且悬臂102底部的滑块结构与X轴导轨3012滑动连接,两个悬臂102共同运行在同一X轴导轨3012上,任一X轴驱动机构3011与相应的悬臂102驱动连接且X轴驱动机构3011能够驱动相应的悬臂102在X轴导轨3012限定的区域和限定的方向上运行;Y轴直线传输机构302包括Y轴驱动机构3021和Y轴导轨3022,Y轴导轨3022安装在悬臂102上且Z轴直线模组303安装座底部的滑块结构与Y轴导轨3022滑动连接,Y轴驱动机构3021与Z轴直线模组303的安装座驱动连接且Y轴驱动机构3021能够驱动Z轴直线模组303在Y轴导轨3022限定的方向上运行;Z轴直线模组303包括Z轴驱动机构3031和Z轴导轨3032,Z轴导轨3032竖直安装在Z轴直线模组303的安装座侧部且激光切割头4安装座底部的滑块结构与Z轴导轨3032滑动连接,Z轴驱动机构3031与激光切割头4的安装座驱动连接且Z轴驱动机构3031能够驱动激光切割头4在Z轴导轨3032限定的方向上运行

实施例

[0029] 如图1-3所示:一种双悬臂激光切割机,包括机床本体1、工作台2、激光器(未示出)和控制中心,机床本体1包括机架101和悬臂102、工作台2包括底座201和滑台202,在同一机架101上设置有两个悬臂102,每个悬臂102的下方对应设置一个滑台202,两个滑台202并列设置于同一底座201上;每个悬臂102上设有一个激光切割头4,该激光切割头4通过自身的光路与对应的激光器连接。

[0030] 在机床本体1上设置有两套共用同一X轴导轨3012的三维直线运动装置3,三维直线运动装置3包括X轴直线传输机构301、Y轴直线传输机构302和Z轴直线模组303,其中X轴直线传输机构301设于机架101上,与X轴直线传输机构301滑动连接的Y轴直线传输机构302设于悬臂102上,Z轴直线模组303与Y轴直线传输机构302滑动连接且Z轴直线模组303上滑

动设置有激光切割头4,激光切割头4通过光路与激光器连接。其中X轴直线传输机构301包括X轴驱动机构3011和X轴导轨3012,X轴驱动机构3011有两组且分别与两个悬臂102驱动连接,两个悬臂102与同一X轴导轨3012滑动连接;每个悬臂102上设置一组Y轴直线传输机构302,Y轴直线传输机构302包括Y轴驱动机构3021和Y轴导轨3022,Y轴驱动机构3021与Z轴直线模组303驱动连接、Y轴导轨3022与Z轴直线模组303滑动连接;Z轴直线模组303包括Z轴驱动机构3031和Z轴导轨3032,Z轴导轨3032与Y轴驱动机构3021驱动连接且Z轴导轨3032上设有用于安装激光切割头4的滑块,Z轴驱动机构3031与上述滑块驱动连接。

[0031] 上述的滑台202用于承载和固定待加工工件,滑台202在上下料区204时由人工或自动化方式将工件定位固定在滑台202上,完成工件的上料,滑台驱动机构将承载有工件的滑台202驱动运行到加工区203,由激光切割头4对工件进行加工,加工完成后,滑台202返回到上下料区204,由人工或自动化方式将工件从滑台202上取下,完成工件的下料。

[0032] 控制中心与滑台驱动机构、三维直线运动装置3中的驱动机构连接,使分别对应两个悬臂102的两组三维直线运动装置3可协同运行、也可各自独立运行,同时控制中心与激光器连接,对激光器的启停、输出功率和频率等激光性能指标实施控制,通过对驱动机构和激光器的联动控制,使激光切割头对工件进行预设轨迹的切割加工。

[0033] 本实用新型的双悬臂激光切割机通过双悬臂结构设置两组可独立运行的三维直线运动装置3(共用同一X轴导轨3012),实现在一台激光切割机上加载两个激光切割头4,两个激光切割头4可同时对同一工件进行加工、或者同时对两件不同工件进行加工,较现有技术的单头加工效率得到了有效的提高;通过在同一底座201上并列设置两个滑台202,通过两个滑台202在上下料工位和加工工位之间的交替往返运行,可以实现上下料和加工同步进行,提高工作效率;同时并列设置的两个滑台较现有技术中的长滑台更节省空间,且将原先分别设置在长滑台两端的上料区和下料区合并为一个上下料区,实现上下料区域的空间整合,提高工件上下料效率。

[0034] 以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想,不能以此限定本实用新型的保护范围,凡是按照本实用新型提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本实用新型保护范围之内;本实用新型未涉及的技术均可通过现有技术加以实现。

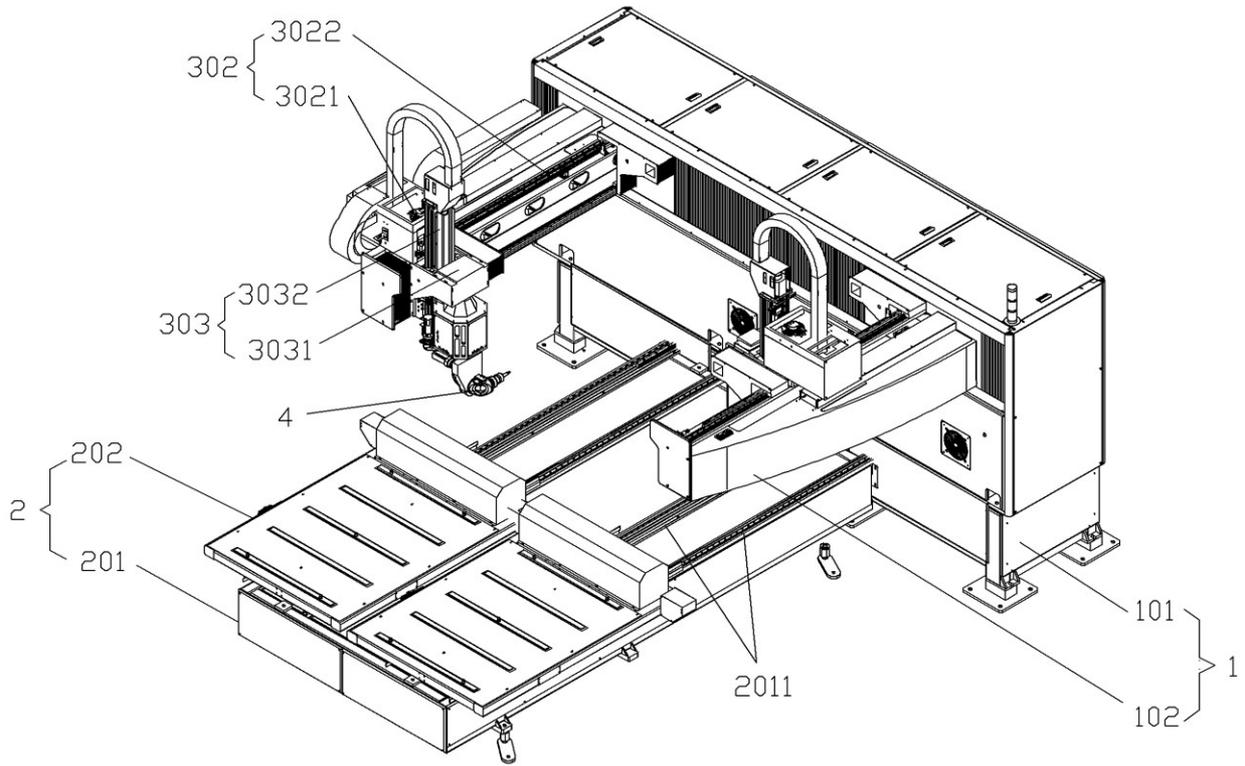


图 1

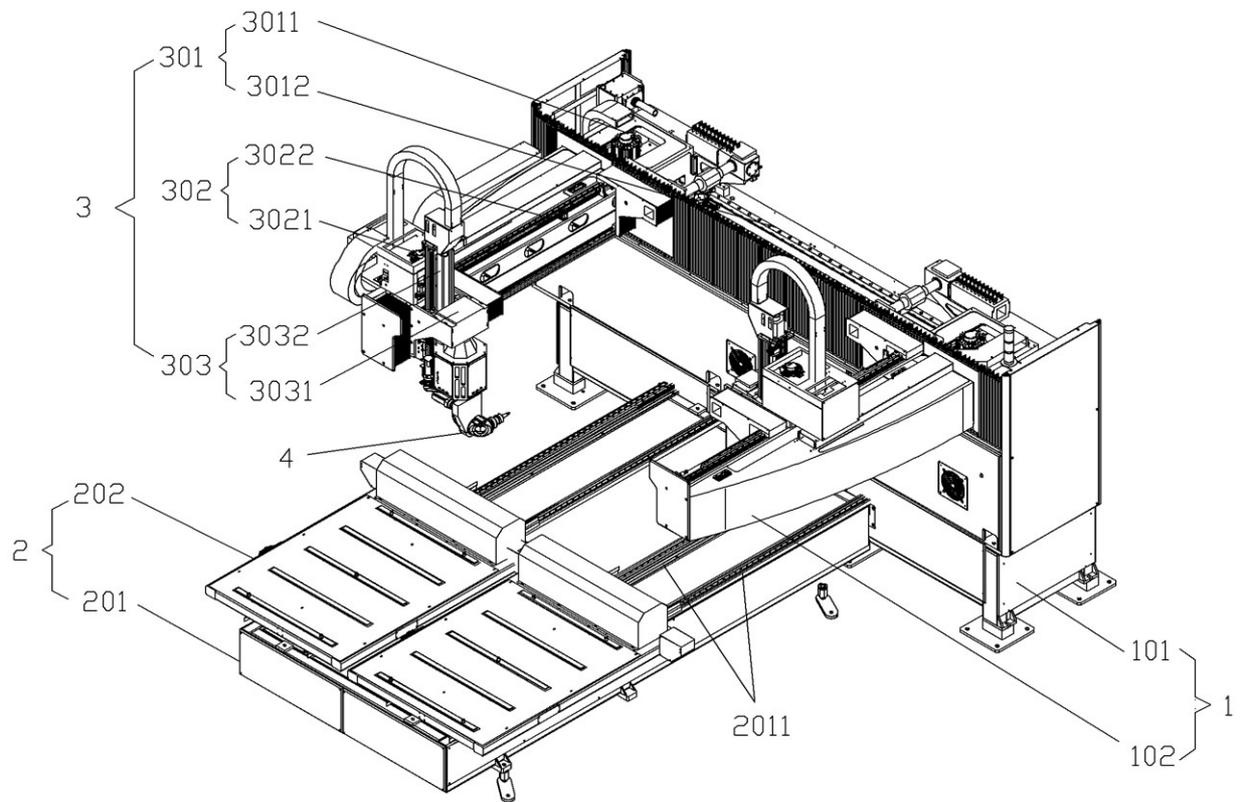


图 2

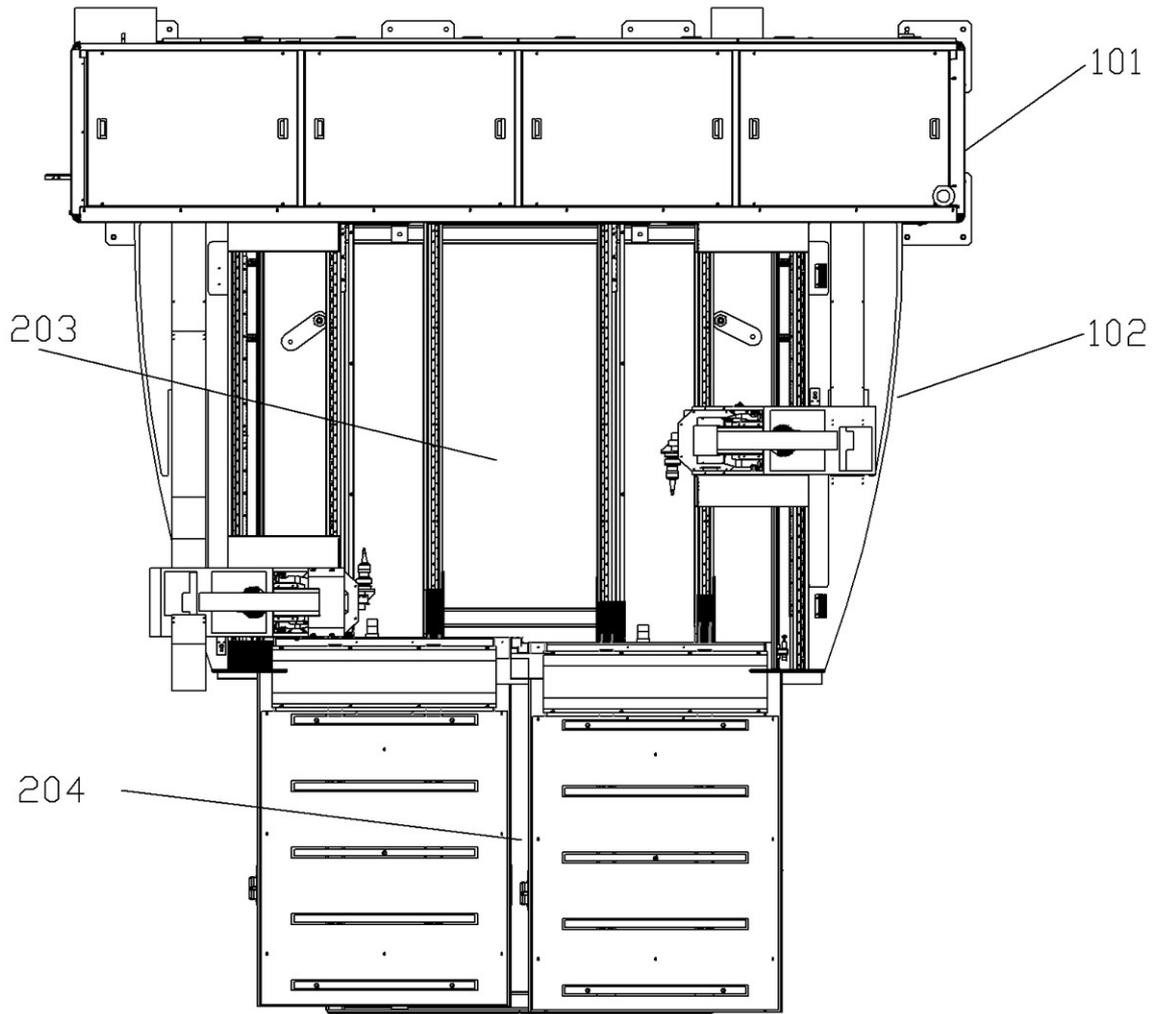


图 3