(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2021 年 10 月 7 日 (07.10.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/196479 A1

(51) 国际专利分类号:
B23K 26/38 (2014.01) *B23K 26/70* (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/106262

(22) 国际申请日: 2020 年 7 月 31 日 (31.07.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010258217.8 2020年4月3日 (03.04.2020) CN

(71) 申请人: 大族激光科技产业集团股份有限公司 (HAN'S LASER TECHNOLOGY INDUSTRY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区深南大道9988号, Guangdong 518057 (CN)。 大族激光智能装备集团有限公司 (HAN'S LASER SMART EQUIPMENT GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区福海街道重庆路128号大族激光全球生产基地1栋, Guangdong 518101 (CN)。

(72) 发明人: 张衡(ZHANG, Heng); 中国广东省深圳市宝安区福海街道重庆路128号大族激光全球生产基地1栋, Guangdong 518101 (CN)。 刘震(LIU, Zhen); 中国广东省深圳市宝安区福海街道重庆路128号大族激光全球生产基地1栋, Guangdong 518101 (CN)。 周志伟(ZHOU, Zhiwei); 中国广东省深圳市宝安区福海街道重庆路128号大族激光全球生产基地1栋, Guangdong 518101 (CN)。 唐彪(TANG, Biao); 中国广东省深圳市宝安区福海街道重庆路128号大族激光全球生产基地1栋, Guangdong 518101 (CN)。 叶春秀(YE, Chunxiu); 中国广东省深圳市宝安区福海街道重庆路128号大族激光全球生产基地1栋, Guangdong 518101 (CN)。 邹大润(ZOU, Darun); 中国广东省深圳

(54) **Title:** LIFTING DEVICE AND APPARATUS

(54) 发明名称: 升降装置及设备

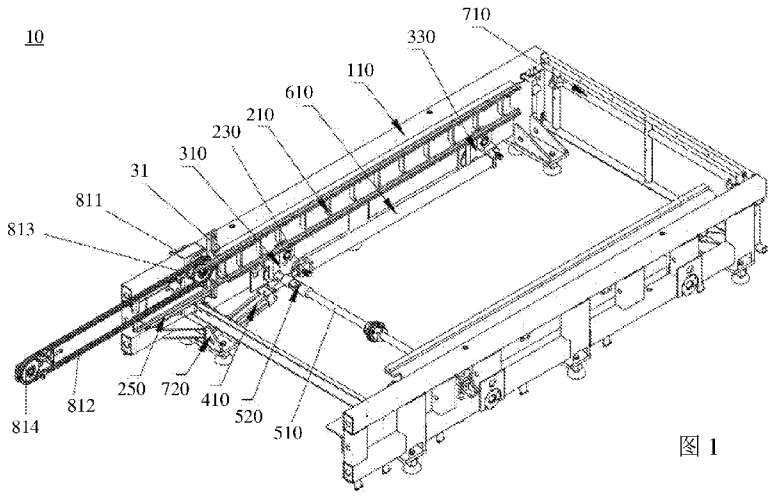

图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are a lifting device (10) and apparatus. The lifting device (10) comprises a first framework (110), a second framework (120), a first supporting guide rail (210), a first transmission mechanism (310), a first driving mechanism (410), a second supporting guide rail, a second transmission mechanism (320), a second driving mechanism (420) and a connecting shaft (510). The second framework (120) and the first framework (110) are arranged opposite each other and both extend in a first direction. The first transmission mechanism (310) is fixed on the first framework (110) and connected to the first supporting guide rail (210). The output end of the first driving mechanism (410) is connected to the first transmission mechanism (310), and by means of the first transmission mechanism (310), the first driving mechanism (410) drives the first supporting guide rail (210) to reciprocate in a second direction, the second direction being perpendicular to the first direction. The second transmission mechanism (320) is fixed on the second framework (120) and connected to the second supporting guide rail. The output end of the second driving mechanism (420) is connected to the

WO 2021/196479 A1

[见续页]

市宝安区福海街道重庆路128号大族激光全球生产基地1栋, Guangdong 518101 (CN)。 **赵剑(ZHAO, Jian)**; 中国广东省深圳市宝安区福海街道重庆路128号大族激光全球生产基地1栋, Guangdong 518101 (CN)。 **陈焱(CHEN, Yan)**; 中国广东省深圳市宝安区福海街道重庆路128号大族激光全球生产基地1栋, Guangdong 518101 (CN)。 **高云峰(GAO, Yunfeng)**; 中国广东省深圳市宝安区福海街道重庆路128号大族激光全球生产基地1栋, Guangdong 518101 (CN)。

(74) **代理人**: **广州华进联合专利商标代理有限公司(ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE)**; 中国广东省深圳市天河区珠江东路6号4501房（部位：自编01-03和08-12单元）（仅限办公用途）, Guangdong 510623 (CN)。

(81) **指定国**(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) **指定国**(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

second transmission mechanism (320), and by means of the second transmission mechanism (320), the second driving mechanism (420) drives the second supporting guide rail to reciprocate in the second direction. Two ends of the connecting shaft (510) are respectively connected to opposite positions of the first transmission mechanism (310) and the second transmission mechanism (320).

(57) 摘要: 一种升降装置（10）及设备，升降装置（10）包括第一骨架（110）、第二骨架（120）、第一支撑导轨（210）、第一传动机构（310）、第一驱动机构（410）、第二支撑导轨、第二传动机构（320）、第二驱动机构（420）及连接轴（510）。第二骨架（120）与第一骨架（110）相对设置且均沿第一方向延伸。第一传动机构（310）固定于第一骨架（110）上并与第一支撑导轨（210）连接。第一驱动机构（410）的输出端与第一传动机构（310）连接，第一驱动机构（410）通过第一传动机构（310）驱动第一支撑导轨（210）沿第二方向往复移动，第二方向与第一方向垂直。第二传动机构（320）固定于第二骨架（120）上并与第二支撑导轨连接。第二驱动机构（420）的输出端与第二传动机构（320）连接，第二驱动机构（420）通过第二传动机构（320）驱动第二支撑导轨沿第二方向往复移动。连接轴（510）的两端分别与第一传动机构（310）和第二传动机构（320）的相对位置连接。

升降装置及设备

技术领域

本申请属于激光加工技术领域，尤其涉及一种升降装置及设备。

背景技术

随着近年来激光切割技术应用的普及，人们对激光切割机的加工效率提出了更高的要求。目前绝大多数激光切割机都采用双层交换式升降工作台，当双层工作台中的一层在加工区域进行加工时，可以在另一层工作台上完成上、下料工作，两层工作台交换使用可以减少上、下料停机等待时间，在很大程度上提高了设备的工作效率。目前绝大多数升降工作台均采用液压驱动方式，在升降台的四角分别采用四个液压缸独立驱动，实现升降台的上下运动，这种方式在实际使用中由于不同驱动机构的差异，会产生同步性差的问题，尤其是当出现偏载时，不同步问题更加严重。

申请内容

根据本申请的各种实施例，提供一种升降装置，包括：

第一骨架，

第二骨架，与所述第一骨架相对设置且均沿第一方向延伸；

第一支撑导轨；

第一传动机构，固定于所述第一骨架上并与所述第一支撑导轨连接；

第一驱动机构，所述第一驱动机构的输出端与所述第一传动机构连接，所述第一驱动机构通过所述第一传动机构驱动所述第一支撑导轨沿第二方向往复移动，所述第二方向与所述第一方向垂直；

第二支撑导轨；

第二传动机构，固定于所述第二骨架上并与所述第二支撑导轨连接；

第二驱动机构，所述第二驱动机构的输出端与所述第二传动机构连接，所述第二驱动机构通过所述第二传动机构驱动所述第二支撑导轨沿所述第二方向往复移动；及

连接轴，所述连接轴的两端分别与所述第一传动机构和所述第二传动机构的相对位置连接。

在其中一个实施例中，所述第一传动机构包括第一旋转轴和第一偏心轮，所述第一旋转轴固定于所述第一骨架上，所述第一偏心轮能绕所述第一旋转轴转动，所述第一支撑导轨和所述第一驱动机构的输出端均与所述第一偏心轮连接，所述第二传动机构包括第二旋转轴和第二偏心轮，所述第二旋转轴固定于所述第二骨架上，所述第二偏心轮能绕所述第二旋转轴转动，所述第二支撑导轨和所述第二驱动机构的输出端均与所述第二偏心轮连接，所述连接

轴的两端分别与所述第一偏心轮和所述第二偏心轮连接。

在其中一个实施例中，所述连接轴的一端与所述第一偏心轮远离所述第一旋转轴的一端连接，所述连接轴的另一端与所述第二偏心轮远离所述第二旋转轴的一端连接。

在其中一个实施例中，所述升降装置还包括第一联轴器和第二联轴器，所述连接轴的一端通过所述第一联轴器与所述第一旋转轴连接，所述连接轴的另一端通过所述第二联轴器与所述第二旋转轴连接。

在其中一个实施例中，所述升降装置还包括：

第一导轨连接件，所述第一支撑导轨通过所述第一导轨连接件与所述第一偏心轮连接，所述第一导轨连接件随所述第一偏心轮转动而转动，且沿着所述第一方向与所述第一支撑导轨相对滑动；

第二导轨连接件，所述第二支撑导轨通过所述第二导轨连接件与所述第二偏心轮连接，所述第二导轨连接件随所述第二偏心轮转动而转动，且沿着所述第一方向与所述第二支撑导轨相对滑动。

在其中一个实施例中，所述升降装置还包括：

第三传动机构，固定于所述第一骨架上并与所述第一支撑导轨远离所述第一传动机构的一端连接；

第一连接杆，所述第一连接杆的两端分别与所述第一传动机构和所述第三传动机构的对应位置连接；

第四传动机构，固定于所述第二骨架上并与所述第二支撑导轨远离所述第二传动机构的一端连接；及

第二连接杆，所述第二连接杆的两端分别与所述第二传动机构和所述第四传动机构的对应位置连接。

在其中一个实施例中，所述第一旋转轴与所述第一偏心轮所在平面的交点、所述第一导轨连接件与所述第一偏心轮的连接点,以及所述第一连接杆与所述第一偏心轮的连接点分别位于三角形的三个顶角处,所述第一驱动机构的输出端与所述第一连接杆连接至所述第一偏心轮的同一顶角处;所述第二旋转轴与所述第二偏心轮所在平面的交点、所述第二导轨连接件与所述第二偏心轮的连接点,以及所述第二连接杆与所述第二偏心轮的连接点分别位于三角形的三个顶角处,所述第二驱动机构的输出端与所述第二连接杆连接至所述第二偏心轮的同一顶角处。

在其中一个实施例中，所述第一驱动机构为液压缸、气缸或电缸；所述第二驱动机构为液压缸、气缸或电缸。

在其中一个实施例中，所述升降装置还包括：

第一过渡导轨，固定于所述第一骨架上，所述第一过渡导轨和所述第一支撑导轨均沿着所述第一骨架的延伸方向延伸，且所述第一过渡导轨的一端与所述第一支撑导轨连接；

第二过渡导轨，固定于所述第二骨架上，所述第二过渡导轨和所述第二支撑导轨均沿着

所述第二骨架的延伸方向延伸，且所述第二过渡导轨的一端与所述第二支撑导轨的导轨连接。

在其中一个实施例中，所述升降装置还包括尾部连接件，所述尾部连接件的一端与所述第一骨架远离所述第一过渡导轨的一端连接，所述尾部连接件的另一端与所述第二骨架远离所述第二过渡导轨的一端连接。

在其中一个实施例中，所述升降装置还包括：

第一链轮导向组件，包括第一驱动件、第一链条、第一驱动链轮和第一从动链轮，所述第一驱动链轮的轮轴固定于所述第一骨架上，所述第一驱动件的输出端与所述第一驱动链轮驱动连接，所述第一驱动链轮和所述第一从动链轮通过所述第一链条传动连接；

第二链轮导向组件，包括第二驱动件、第二链条、第二驱动链轮和第二从动链轮，所述第二驱动链轮的轮轴固定于所述第二骨架上，所述第二驱动件的输出端与所述第二驱动链轮驱动连接，所述第二驱动链轮和所述第二从动链轮通过所述第二链条传动连接。

在其中一个实施例中，所述第一驱动件和所述第二驱动件均为链轮电机。

在其中一个实施例中，所述升降装置还包括：

第一安装座，固定于所述第一骨架上，所述第一驱动机构的缸体与所述第一安装座连接；

第二安装座，固定于所述第二骨架上，所述第二驱动机构的缸体与所述第二安装座连接。

在其中一个实施例中，所述第一驱动机构的缸体与所述第一安装座通过铰链连接；所述第二驱动机构的缸体与所述第二安装座通过铰链连接。

在其中一个实施例中，所述升降装置还包括感应开关，所述感应开关设于所述第一骨架或所述第二骨架上，所述感应开关用于感测所述第一支撑导轨或第二支撑导轨的位置。

本申请一实施例还提出一种升降设备，包括移动工作台上述的升降装置，所述移动工作台的两侧分别与所述第一支撑导轨和所述第二支撑导轨滑动连接，且能随着所述第一支撑导轨和所述第二支撑导轨沿第二方向往复移动。

在其中一个实施例中，所述升降设备还包括第一导向部，所述第一导向部设置于所述第一骨架上切沿着所述第二方向延伸，所述移动工作台靠近所述第一骨架的一侧设有与所述导向块匹配的第二导向部，所述第一导向部与所述第二导向部能相对滑动。

在其中一个实施例中，所述第一导向部为第一导向块，所述第二导向部为与所述第一导向块相匹配的第一导向槽；或

所述第一导向部为第一导向槽，所述第二导向部为与所述第一导向槽相匹配的第一导向块。

在其中一个实施例中，所述升降设备还包括延伸工作台，所述延伸工作台固定于所述移动工作台的上方或下方，且与所述移动工作台平行。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其他特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的升降装置的结构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的升降装置的另一个视角的结构示意图；

图 3 是图 1 的部分结构示意图；

图 4 是本申请实施例提供的升降设备的结构示意图；

图 5 是图 4 中 A 部分的放大结构示意图。

在附图中，各附图标记表示：

10、升降装置，110、第一骨架，120、第二骨架，210、第一支撑导轨， 230、第一导轨连接件，250、第一过渡导轨，270、第三导轨连接件，280、第四导轨连接件，310、第一传动机构，311、第一旋转轴，312、第一偏心轮，320、第二传动机构，330、第三传动机构，340、第四传动机构，410、第一驱动机构，420、第二驱动机构，510、连接轴，520、第一联轴器，610、第一连接杆，620、第二连接杆，710、尾部连接件，720、第一安装座，730、第二安装座，811、第一驱动件，812、第一链条，813、第一驱动链轮，814、第二驱动链轮，21、移动工作台，22、延伸工作台，31、第一导向部，32、感应开关。

为了更好地描述和说明这里公开的那些申请的实施例和/或示例，可以参考一幅或多幅附图。用于描述附图的附加细节或示例不应当被认为是对所公开的申请、目前描述的实施例和/或示例以及目前理解的那些申请的最佳模式中的任何一者的范围的限制。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的较佳实施方式。但是，本申请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方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本申请的公开内容理解的更加透彻全面。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。本申请中所述“第一”、“第二”不代表具体的数量及顺序，仅仅是用于名称的区分。

如图 1 至图 4 所示，本申请一实施例提供一种升降设备，包括升降装置 10 和移动工作台 21。

具体地，如图 1 至图 3 所示，升降装置 10 包括第一骨架 110、第二骨架 120、第一支撑导轨 210、第二支撑导轨、第一传动机构 310、第二传动机构 320、第一驱动机构 410、第二驱动机构 420 及连接轴 510。第一骨架 110 与第二骨架 120 相对设置且均沿第一方向延伸。第一传动机构 310 固定于第一骨架 110 上并与第一支撑导轨 210 连接。第一驱动机构 410 的输出端与第一传动机构 310 连接，第一驱动机构 410 通过第一传动机构 310 驱动第一支撑导轨 210 沿第二方向往复移动，第二方向与第一方向垂直。第二传动机构 320 固定于第二骨架 120 上并与第二支撑导轨连接。第二驱动机构 420 的输出端与第二传动机构 320 连接，第二驱动机构 420 通过第二传动机构 320 驱动第二支撑导轨沿第二方向往复移动。连接轴 510 的两端分别与第一传动机构 310 和第二传动机构 320 的相对位置连接。本实施例中，第一方向为水平方向，第二方向为竖直方向。移动工作台 21 的两侧分别与第一支撑导轨 210 和第二支撑导轨滑动连接，且能随着第一支撑导轨 210 和第二支撑导轨沿第二方向往复移动。本实施

例中，第一传动机构 310 设于第一骨架 110 面向第二骨架 120 的一侧，第二传动机构 320 设于第二骨架 120 面向第一骨架 110 的一侧。

具体地，第一传动机构 310 包括第一旋转轴 311 和第一偏心轮 312，第一旋转轴 311 固定于第一骨架 110 上，第一偏心轮 312 能绕第一旋转轴 311 转动，第一支撑导轨 210 和第一驱动机构 410 的输出端均与第一偏心轮 312 连接，第二传动机构 320 包括第二旋转轴和第二偏心轮，第二旋转轴固定于第二骨架 120 上，第二偏心轮能绕第二旋转轴转动，第二支撑导轨和第二驱动机构 420 的输出端均与第二偏心轮连接，连接轴 510 的两端分别与第一偏心轮 312 和第二偏心轮连接。当然，第一传动机构 310 和第二传动机构 320 也可以采用其他形式，如丝杆机构等。

本实施例中，连接轴 510 的一端与第一偏心轮 312 远离第一旋转轴 311 的一端连接，连接轴 510 的另一端与第二偏心轮远离第二旋转轴的一端连接。该设置使得连接轴 510 进行调节移动时的力矩最长，所需的力最小。当然，在其他实施例中，连接轴 311 的两端也可以分别连接至第一偏心轮 312 和第二偏心轮上的其他位置。

进一步地，升降装置 10 还包括第一联轴器 520 和第二联轴器，连接轴 510 的一端通过第一联轴器 520 与第一旋转轴 311 连接，连接轴 510 的另一端通过第二联轴器与第二旋转轴连接。

进一步地，升降装置 10 还包括第一导轨连接件 230 和第二导轨连接件。第一支撑导轨 210 通过第一导轨连接件 230 与第一偏心轮 312 连接，第一导轨连接件 230 随第一偏心轮 312 转动而转动，且沿着第一方向与第一支撑导轨 210 相对滑动。第二支撑导轨通过第二导轨连接件与第二偏心轮连接，第二导轨连接件随第二偏心轮转动而转动，且沿着第一方向与第二支撑导轨相对滑动。

进一步地，升降装置 10 还包括第三传动机构 330 和第一连接杆 610。第三传动机构 330 固定于第一骨架 110 上并与第一支撑导轨 210 远离第一传动机构 310 的一端连接。第一连接杆 610 的两端分别与第一传动机构 310 和第三传动机构 330 的对应位置连接。第一传动机构 310 通过第一连接杆 610 带动第三传动机构 330 连动，从而实现通过一个驱动机构带动第一支撑导轨 210 的两端沿着第二方向平稳移动。

同理，升降装置 10 还包括第四传动机构 340 和第二连接杆 620。第四传动机构 340 固定于第二骨架 120 上并与第二支撑导轨远离第二传动机构 320 的一端连接。第二连接杆 620 的两端分别与第二传动机构 320 和第四传动机构 340 的对应位置连接。第二传动机构 320 通过第二连接杆 620 带动第四传动机构 340 连动，从而实现通过一个驱动机构带动第二支撑导轨的两端沿着第二方向平稳移动。

进一步地，升降装置 10 还包括第三导轨连接件 270 和第四导轨连接件 280。第三导轨连接件 270 与第三传动机构 330 的连接关系同第一导轨连接件 230 与第一传动机构 310 的连接关系类似，第四导轨连接件 280 与第四传动机构 340 的连接关系同第二导轨连接件与第二传动机构 320 的连接关系类似，在此不再赘述。

可选地，第一旋转轴 311 与第一偏心轮 312 所在平面的交点、第一导轨连接件 230 与第一偏心轮 312 的连接点,以及第一连接杆 610 与第一偏心轮 312 的连接点分别位于三角形的三个顶角处。本实施例中，第一偏心轮 312 呈三角形结构，上述三个顶角处即为三角形结构的三个顶角。第一驱动机构 410 的输出端与第一连接杆 610 连接至第一偏心轮 312 的同一顶角处。当然，在其他实施例中，第一驱动机构 410 的输出端与第一连接杆 610 也可以连接到第一偏心轮 312 的不同处，对此不作限制。第二旋转轴与第二偏心轮所在平面的交点、第二导轨连接件与第二偏心轮的连接点,以及第二连接杆 620 与第二偏心轮的连接点分别位于三角形的三个顶角处。本实施例中，第二偏心轮呈三角形结构，上述三个顶角处即为三角形结构的三个顶角。第二驱动机构 420 的输出端与第二连接杆 620 连接至第二偏心轮的同一顶角处。当然，在其他实施例中，第二驱动机构 420 的输出端与第二连接杆 620 也可以连接到第一偏心轮 312 的不同处，对此不作限制。

可选地，第一驱动机构 410 可以为液压缸、气缸或电缸等。第二驱动机构 420 可以为液压缸、气缸或电缸等。本实施例中，第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 均为液压缸，液压缸能提供足够的驱动力，以驱动承载有待加工板料的移动工作平台 21 上下移动。

进一步地，升降装置 10 还包括第一过渡导轨 250 和第二过渡导轨。第一过渡导轨 250 固定于第一骨架 110 上，第一过渡导轨 250 和第一支撑导轨 210 均沿着第一骨架 110 的延伸方向延伸，且第一过渡导轨 250 的一端与第一支撑导轨 210 连接。第二过渡导轨固定于第二骨架 120 上，第二过渡导轨和第二支撑导轨均沿着第二骨架 120 的延伸方向延伸，且第二过渡导轨的一端与第二支撑导轨的导轨连接。

进一步地，升降装置 10 还包括尾部连接件 710，尾部连接件 710 的一端与第一骨架 110 远离第一过渡导轨 250 的一端连接，尾部连接件 710 的另一端与第二骨架 120 远离第二过渡导轨的一端连接。尾部连接件 710 能是第一骨架 110 和第二骨架 120 相对固定，从而提高整个装置的结构稳定性。尾部连接件 710 的两端可分别通过螺钉与第一骨架 110、第二骨架 120 连接，当然也可以采用焊接或其他方式，对此不做限制。

进一步地，升降装置 10 还包括第一链轮导向组件。第一链轮导向组件包括第一驱动件 811、第一链条 812、第一驱动链轮 813 和第一从动链轮，第一驱动链轮 813 的轮轴固定于第一骨架 110 上，第一驱动件 811 的输出端与第一驱动链轮 813 驱动连接，第一驱动链轮 813 和第一从动链轮通过第一链条 812 传动连接。

更进一步地，升降装置 10 还可以包括第二链轮导向组件。第二链轮导向组件包括第二驱动件、第二链条、第二驱动链轮 814 和第二从动链轮，第二驱动链轮 814 的轮轴固定于第二骨架 120 上，第二驱动件的输出端与第二驱动链轮 814 驱动连接，第二驱动链轮 814 和第二从动链轮通过第二链条传动连接。

可选地，第一驱动件 811 和第二驱动件均为链轮电机。当然，在其他实施例中，第一驱动件 811 和第二驱动件也可以为气缸、油缸、驱动机构或其他驱动件。

进一步地，升降装置 10 还包括第一安装座 720 和第二安装座 730。第一安装座 720 固定于第一骨架 110 上，第一驱动机构 410 的缸体与第一安装座 720 连接。第二安装座 730 固定于第二骨架 120 上，第二驱动机构 420 的缸体与第二安装座 730 连接。本实施例的第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 分别设置在第一骨架 110 和第二骨架 120 的前端，而在其它可能的实施方式中，第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 也可以分别设置在第一骨架 110 和第二骨架 120 的后端，只要第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 能带动同侧的其中一个偏心轮绕旋转轴旋转即可，本实施例对此不作限制。

可选地，第一驱动机构 410 的缸体与第一安装座 720 通过铰链连接；第二驱动机构 420 的缸体与第二安装座 730 通过铰链连接。

进一步地，升降设备还包括延伸工作台 22，延伸工作台 22 固定于移动工作台 21 的上方或下方，且与移动工作台 21 平行。移动工作台 21 和延伸工作台 22 均可以用于放置待加工板料。

进一步地，升降设备还包括第一导向限位组件，导向限位组件包括第一导向部 31 和感应开关 32。

具体地，第一导向部 31 设置于第一骨架 110 上且沿着第二方向延伸，移动工作台 21 靠近第一骨架 110 的一侧设有与导向块匹配的第二导向部，第一导向部 31 与第二导向部能相对滑动。

本实施例中，第一导向部 31 为第一导向块，第二导向部为与第一导向块相匹配的第一导向槽。当然，在其他实施例中，第一导向部 31 也可以为第一导向槽，第二导向部也可以为与第一导向槽相匹配的第一导向块。

具体地，感应开关 32 设于第一骨架 110 或第二骨架 120 上，感应开关 32 用于感测第一支撑导轨 210 或第二支撑导轨的位置。

上述设置中，第一限位导向组件通过机械限位与感应开关 32 的双重作用方式实现精确限

位。可以理解的是，升降设备还包括与延伸工作台 22 相对应的第二限位导向组件，其结构与第一限位导向组件类似，在此不再赘述。

上述升降装置 10 及设备至少具有以下优点：

位于两侧的第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 通过液压系统提供动力，分别驱动第一传动机构 310 和第二传动机构 320，继而第一传动机构 310 和第二传动机构 320 分别驱动第一支撑导轨 210 和第二支撑导轨沿着第二方向往复移动。即使当液压系统传输到第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 上的动力发生偏差或者发生偏载，使得第一支撑导轨 210 和第二支撑导轨出现一高一低的状态时，连接于第一传动机构 310 和第二传动机构 320 之间的连接轴 510 由于应力变化会对第一传动机构 310 和第二传动机构 320 产生反作用力，从而通过左右掣肘的方式实现相对的第一传动机构 310 和第二传动机构 320 同步传动，从而实现两侧的第一支撑导轨 210 和第二支撑导轨始终保持在同一水平面上，从而实现移动工作台的平稳升降。

可选地，液压系统可采用双联泵、串联驱动机构、设置调速阀等，实现第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 的同步，油路简单，成本低，易于实现。具体操作中，在移动工作台 21 上升或下降过程中开启液压站的电机，其余时间（如移动工作台 21 保持静止的时候）液压站的电机均处于低功率的状态，温升慢，节能环保；在移动工作台 21 上升和下降过程中，油缸的速度和同步精度不受负载变化的影响，抗偏载能力强，同步精度高。

在具体实施过程中，不同侧的第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 通过液压系统提供动力，第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 中的活塞杆分别推动第一偏心轮 312 和第二偏心轮分别绕第一旋转轴 311 和第二旋转轴旋转，同时通过第一连接杆 610 和第二连接杆 620 将动力分别传输到第三传动机构 330 和第四传动机构 340 的偏心轮上，从而通过各自的导轨连接件将第一支撑导轨 210 座和第二支撑导轨沿着竖直方向升降。当液压系统传输到第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 上的动力发生了偏差或者发生偏载时时，中间的连接轴 510 通过左右掣肘的方式实现左右两侧的第一支撑导轨 210 座和第二支撑导轨始终保持在同一水平面上，联轴器起到调节角度位置的作用。当左右两侧的第一支撑导轨 210 座和第二支撑导轨上升到目标位置后，限位导向组件通过机械限位与感应开关 32 的双重作用方式实现精确限位。第一支撑导轨 210 座和第二支撑导轨到达位置后，第一支撑导轨 210 座和第二支撑导轨上方的移动工作台 21 通过第一链轮导向组件和第二链轮导向组件将其牵引至机床的切割区域，当移动工作台 21 走完全部行程后，第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 收缩，升降装置 10 再进行后续的移动进料动作。在移动工作台 21 上升和下降过程中，第一驱动机构 410 和第二驱动机构 420 的速度和同步精度不受负载变化的影响，抗偏载能力强，同步精度高。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种升降装置，其特征在于，包括：

第一骨架，

第二骨架，与所述第一骨架相对设置且均沿第一方向延伸；

第一支撑导轨；

第一传动机构，固定于所述第一骨架上并与所述第一支撑导轨连接；

第一驱动机构，所述第一驱动机构的输出端与所述第一传动机构连接，所述第一驱动机构通过所述第一传动机构驱动所述第一支撑导轨沿第二方向往复移动，所述第二方向与所述第一方向垂直；

第二支撑导轨；

第二传动机构，固定于所述第二骨架上并与所述第二支撑导轨连接；

第二驱动机构，所述第二驱动机构的输出端与所述第二传动机构连接，所述第二驱动机构通过所述第二传动机构驱动所述第二支撑导轨沿所述第二方向往复移动；及

连接轴，所述连接轴的两端分别与所述第一传动机构和所述第二传动机构的相对位置连接。

2、根据权利要求 1 所述的升降装置，其特征在于，所述第一传动机构包括第一旋转轴和第一偏心轮，所述第一旋转轴固定于所述第一骨架上，所述第一偏心轮能绕所述第一旋转轴转动，所述第一支撑导轨和所述第一驱动机构的输出端均与所述第一偏心轮连接，所述第二传动机构包括第二旋转轴和第二偏心轮，所述第二旋转轴固定于所述第二骨架上，所述第二偏心轮能绕所述第二旋转轴转动，所述第二支撑导轨和所述第二驱动机构的输出端均与所述第二偏心轮连接，所述连接轴的两端分别与所述第一偏心轮和所述第二偏心轮连接。

3、根据权利要求 2 所述的升降装置，其特征在于，所述连接轴的一端与所述第一偏心轮远离所述第一旋转轴的一端连接，所述连接轴的另一端与所述第二偏心轮远离所述第二旋转轴的一端连接。

4、根据权利要求 2 所述的升降装置，其特征在于，还包括第一联轴器和第二联轴器，所述连接轴的一端通过所述第一联轴器与所述第一旋转轴连接，所述连接轴的另一端通过所述第二联轴器与所述第二旋转轴连接。

5、根据权利要求 2 所述的升降装置，其特征在于，还包括：

第一导轨连接件，所述第一支撑导轨通过所述第一导轨连接件与所述第一偏心轮连接，所述第一导轨连接件随所述第一偏心轮转动而转动，且沿着所述第一方向与所述第一支撑导轨相对滑动；

第二导轨连接件，所述第二支撑导轨通过所述第二导轨连接件与所述第二偏心轮连接，所述第二导轨连接件随所述第二偏心轮转动而转动，且沿着所述第一方向与所述第二支撑导轨相对滑动。

6、根据权利要求 5 所述的升降装置，其特征在于，还包括：

第三传动机构，固定于所述第一骨架上并与所述第一支撑导轨远离所述第一传动机构的一端连接；

第一连接杆，所述第一连接杆的两端分别与所述第一传动机构和所述第三传动机构的对应位置连接；

第四传动机构，固定于所述第二骨架上并与所述第二支撑导轨远离所述第二传动机构的一端连接；及

第二连接杆，所述第二连接杆的两端分别与所述第二传动机构和所述第四传动机构的对应位置连接。

7、根据权利要求 6 所述的升降装置，其特征在于，所述第一旋转轴与所述第一偏心轮所在平面的交点、所述第一导轨连接件与所述第一偏心轮的连接点,以及所述第一连接杆与所述第一偏心轮的连接点分别位于三角形的三个顶角处,所述第一驱动机构的输出端与所述第一连接杆连接至所述第一偏心轮的同一顶角处;所述第二旋转轴与所述第二偏心轮所在平面的交点、所述第二导轨连接件与所述第二偏心轮的连接点,以及所述第二连接杆与所述第二偏心轮的连接点分别位于三角形的三个顶角处,所述第二驱动机构的输出端与所述第二连接杆连接至所述第二偏心轮的同一顶角处。

8、根据权利要求 1 所述的升降装置，其特征在于，所述第一驱动机构为液压缸、气缸或电缸；所述第二驱动机构为液压缸、气缸或电缸。

9、根据权利要求 1 所述的升降装置，其特征在于，还包括：

第一过渡导轨，固定于所述第一骨架上，所述第一过渡导轨和所述第一支撑导轨均沿着所述第一骨架的延伸方向延伸，且所述第一过渡导轨的一端与所述第一支撑导轨连接；

第二过渡导轨，固定于所述第二骨架上，所述第二过渡导轨和所述第二支撑导轨均沿着所述第二骨架的延伸方向延伸，且所述第二过渡导轨的一端与所述第二支撑导轨的导轨连接。

10、根据权利要求 9 所述的升降装置，其特征在于，还包括尾部连接件，所述尾部连接件的一端与所述第一骨架远离所述第一过渡导轨的一端连接，所述尾部连接件的另一端与所述第二骨架远离所述第二过渡导轨的一端连接。

11、根据权利要求 1 所述的升降装置，其特征在于，还包括：

第一链轮导向组件，包括第一驱动件、第一链条、第一驱动链轮和第一从动链轮，所述第一驱动链轮的轮轴固定于所述第一骨架上，所述第一驱动件的输出端与所述第一驱动链轮驱动连接，所述第一驱动链轮和所述第一从动链轮通过所述第一链条传动连接；

第二链轮导向组件，包括第二驱动件、第二链条、第二驱动链轮和第二从动链轮，所述第二驱动链轮的轮轴固定于所述第二骨架上，所述第二驱动件的输出端与所述第二驱动链轮驱动连接，所述第二驱动链轮和所述第二从动链轮通过所述第二链条传动连接。

12、根据权利要求 11 所述的升降装置，其特征在于，所述第一驱动件和所述第二驱动件均为链轮电机。

13、根据权利要求 1 所述的升降装置，其特征在于，还包括：

第一安装座，固定于所述第一骨架上，所述第一驱动机构的缸体与所述第一安装座连接；

第二安装座，固定于所述第二骨架上，所述第二驱动机构的缸体与所述第二安装座连接。

14、根据权利要求 13 所述的升降装置，其特征在于，所述第一驱动机构的缸体与所述第一安装座通过铰链连接；所述第二驱动机构的缸体与所述第二安装座通过铰链连接。

15、根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的升降装置，其特征在于，还包括感应开关，所述感应开关设于所述第一骨架或所述第二骨架上，所述感应开关用于感测所述第一支撑导轨或第二支撑导轨的位置。

16、一种升降设备，其特征在于，包括移动工作台及如权利要求 1 至 15 中任一项所述的升降装置，所述移动工作台的两侧分别与所述第一支撑导轨和所述第二支撑导轨滑动连接，且能随着所述第一支撑导轨和所述第二支撑导轨沿第二方向往复移动。

17、根据权利要求 16 所述的升降设备，其特征在于，还包括第一导向部，所述第一导向部设置于所述第一骨架上切沿着所述第二方向延伸，所述移动工作台靠近所述第一骨架的一侧设有与所述导向块匹配的第二导向部，所述第一导向部与所述第二导向部能相对滑动。

18、根据权利要求 17 所述的升降设备，其特征在于，所述第一导向部为第一导向块，所述第二导向部为与所述第一导向块相匹配的第一导向槽；或

所述第一导向部为第一导向槽，所述第二导向部为与所述第一导向槽相匹配的第一导向块。

19、根据权利要求 16 所述的升降设备，其特征在于，还包括延伸工作台，所述延伸工作台固定于所述移动工作台的上方或下方，且与所述移动工作台平行。

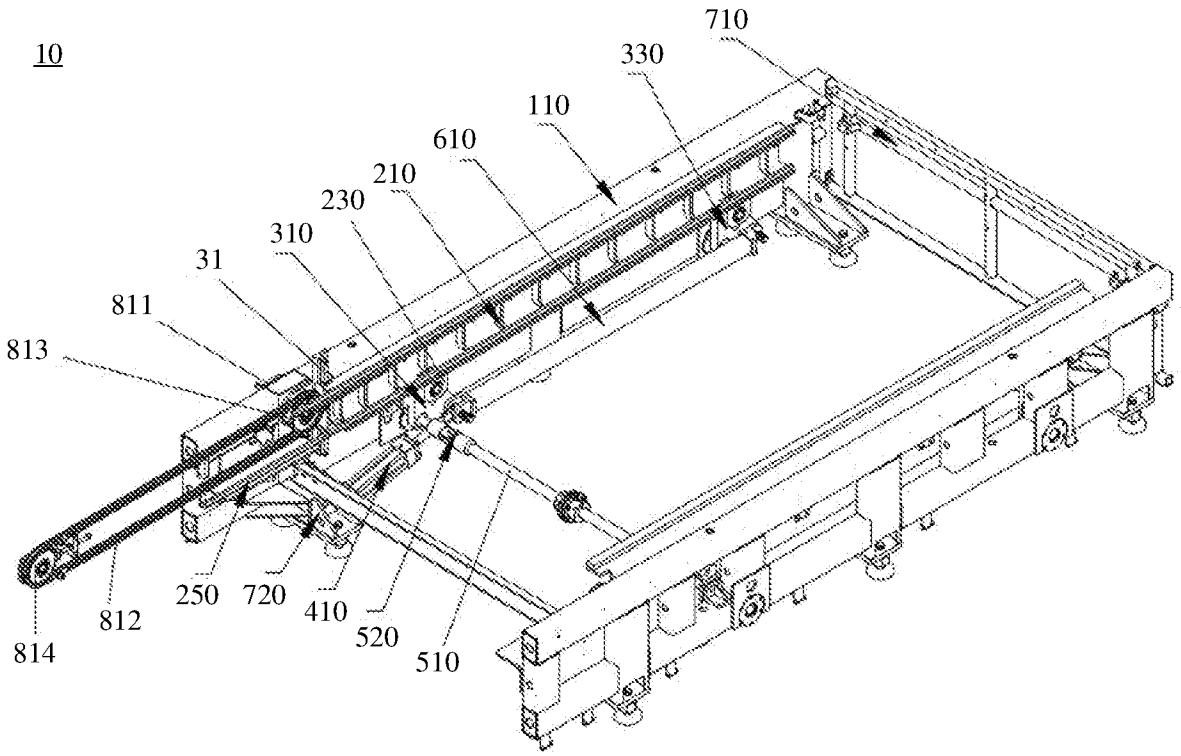
10
710
330
110
610
210
230
310
31
811
813
250
720
410
520
510
812
814

图 1

10

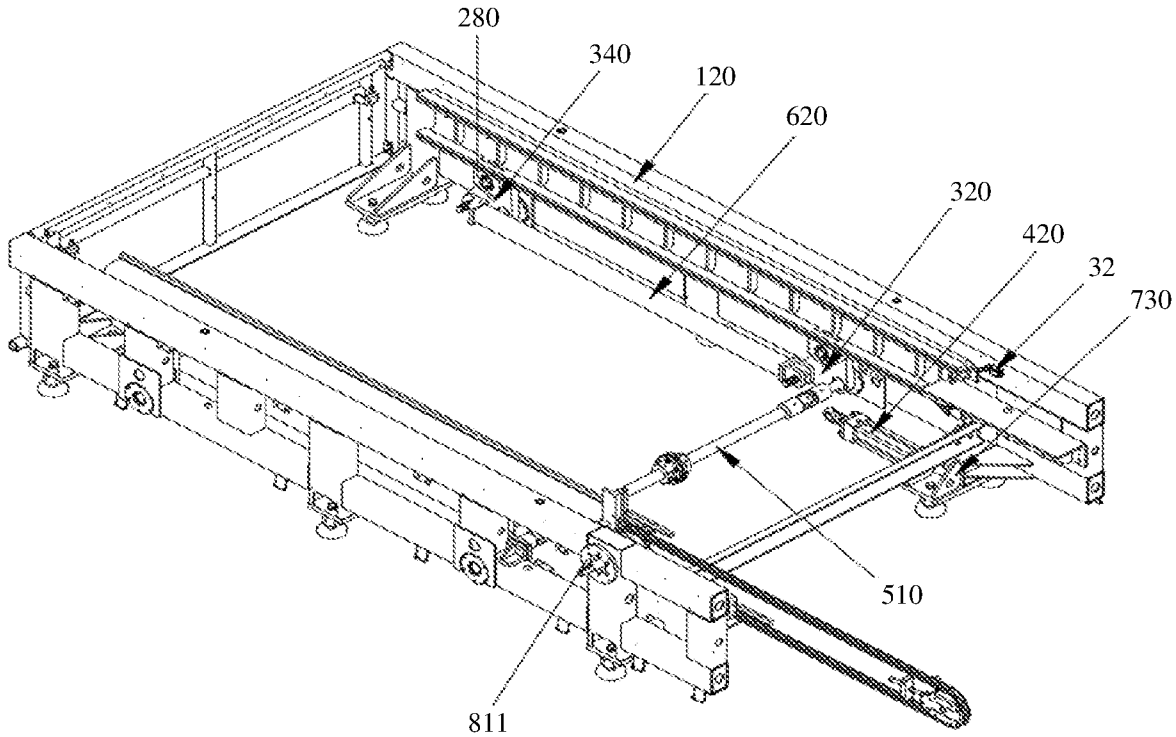

图 2

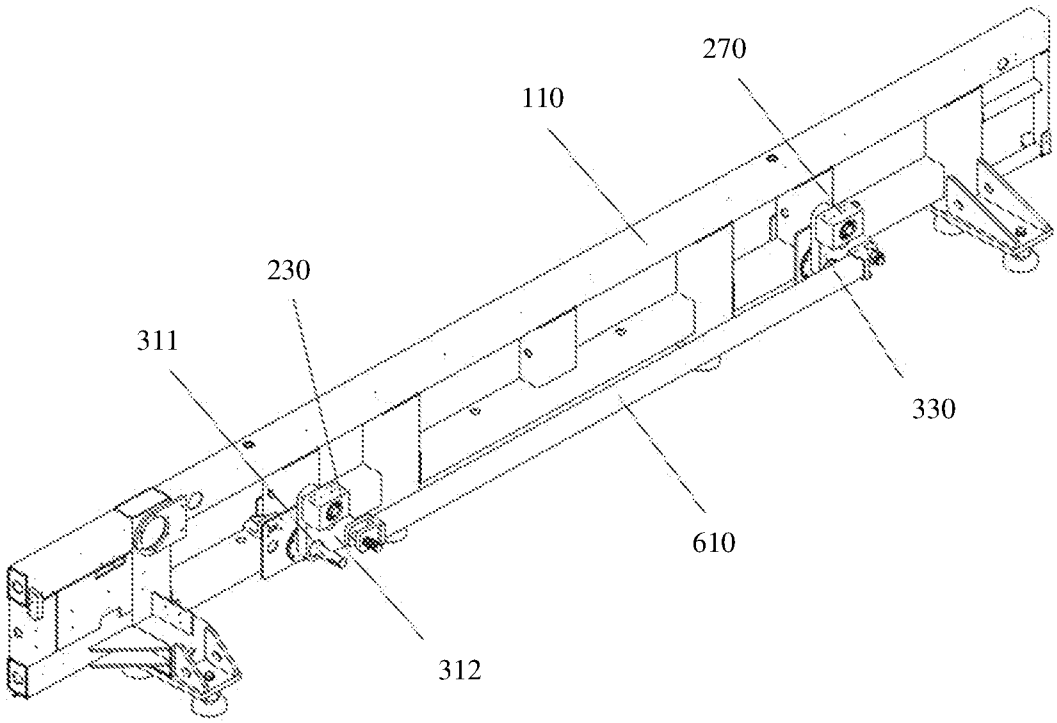

图 3

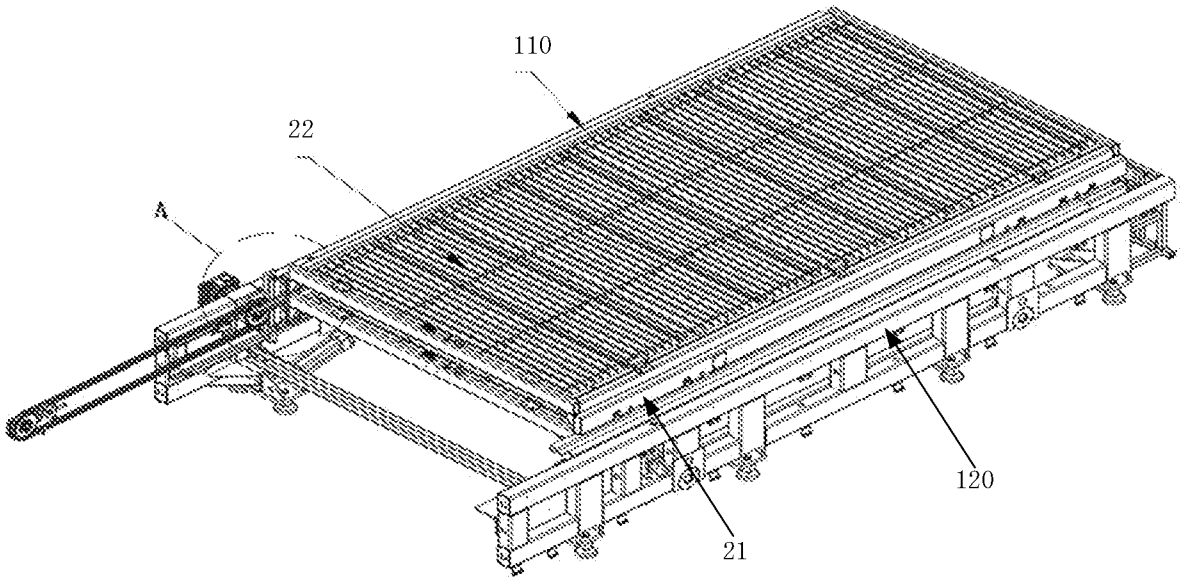

图 4

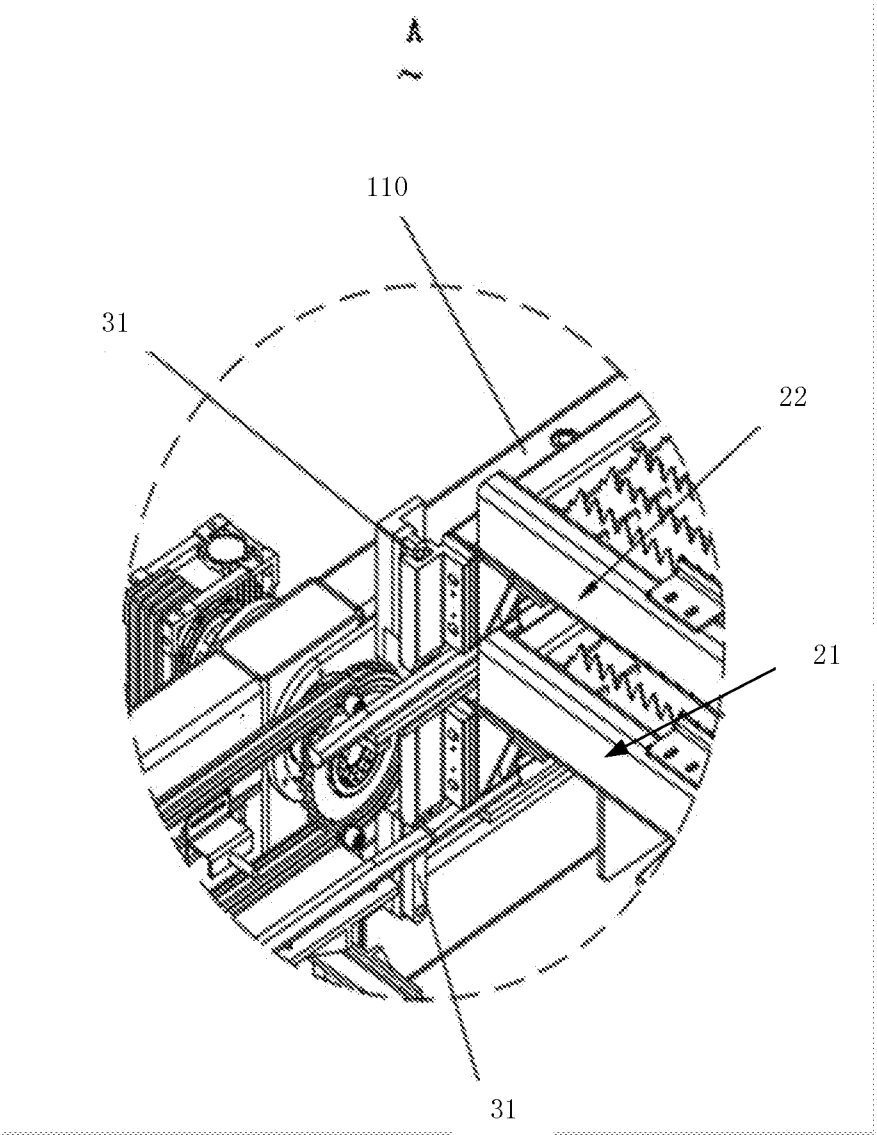

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/106262

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23K 26/38(2014.01)i; B23K 26/70(2014.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B23K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNTXT; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 大族, 升降, 台, 交换, 交互, 更换, 轴, 同步, 偏心, lift+, platform +, bench+, +chang+, replac+, switch+, shaft+, synchro+, eccentric+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108581249 A (SUZHOU HAN'S SONGU INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 28 September 2018 (2018-09-28) description, paragraphs [0018]-[0031], and figures 15-26	1-19
A	CN 108788454 A (FOSHAN BEYOND LASER TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) entire document	1-19
A	CN 204381669 U (NANJING EASTERN LASER CO., LTD.) 10 June 2015 (2015-06-10) entire document	1-19
A	JP H06198483 A (NIPPEI TOYAMA CORP) 19 July 1994 (1994-07-19) entire document	1-19
A	CN 204985574 U (ANSHAN RADAR LASER TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 January 2016 (2016-01-20) entire document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 November 2020	**06 January 2021**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/106262

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 108581249 A	28 September 2018	None	
CN 108788454 A	13 November 2018	CN 208772716 U	23 April 2019
CN 204381669 U	10 June 2015	None	
JP H06198483 A	19 July 1994	JP 2866778 B2	08 March 1999
CN 204985574 U	20 January 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/106262

A. 主题的分类

B23K 26/38(2014.01)i; B23K 26/70(2014.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B23K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;VEN;CNTXT;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI：大族，升降，台，交换，交互，更换，轴，同步，偏心，lift+, platform+, bench+, +chang+, replac+, switch+, shaft+, synchro+, eccentric+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 108581249 A (苏州大族松谷智能装备股份有限公司) 2018年 9月 28日 (2018-09-28) 说明书第[0018]-[0031]段，附图15-26	1-19
A	CN 108788454 A (佛山市宏石激光技术有限公司) 2018年 11月 13日 (2018-11-13) 全文	1-19
A	CN 204381669 U (南京东方激光有限公司) 2015年 6月 10日 (2015-06-10) 全文	1-19
A	JP H06198483 A (NIPPEI TOYAMA CORP) 1994年 7月 19日 (1994-07-19) 全文	1-19
A	CN 204985574 U (鞍山锐达激光科技有限公司) 2016年 1月 20日 (2016-01-20) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 11月 30日	2021年 1月 6日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	孔祥艳
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-（512）-88995414

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/106262

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 108581249 A	2018年 9月 28日	无	
CN 108788454 A	2018年 11月 13日	CN 208772716 U	2019年 4月 23日
CN 204381669 U	2015年 6月 10日	无	
JP H06198483 A	1994年 7月 19日	JP 2866778 B2	1999年 3月 8日
CN 204985574 U	2016年 1月 20日	无	