(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218080988 U
(45)授权公告日 2022.12.20

(21)申请号 202221730832.5

(22)申请日 2022.07.06

(73)专利权人 海目星(江门)激光智能装备有限公司

地址 529000 广东省江门市蓬江区棠下镇金桐八路18号

(72)发明人 段富屯 文国民 梁超华 陈斯敏

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205

专利代理师 于群

(51)Int.Cl.

B23K 26/38(2014.01)
B23K 26/08(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

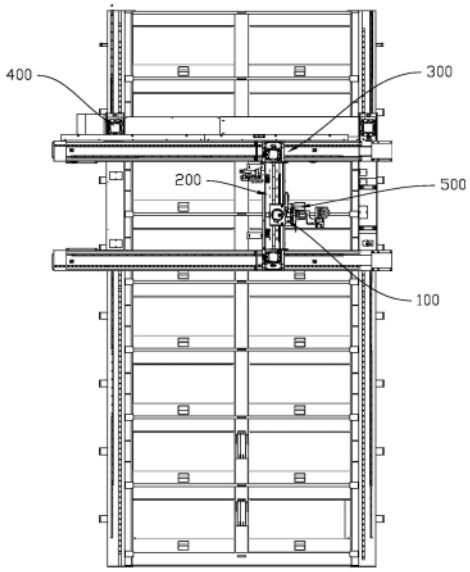
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

激光切割设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种激光切割设备，包括：激光头，用于切割板材；第一驱动机构，用于驱动激光头沿竖直方向运动；第二驱动机构，用于驱动激光切割沿第一方向运动；第三驱动机构，用于驱动激光头沿第二方向运动，第一方向与第二方向均互相垂直；第四驱动机构，用于驱动激光头沿第一方向运动；其中，第二驱动机构以及第三驱动机构的行程均小于第四驱动机构驱动激光头运动的行程。通过第三驱动机构和第四驱动机构配合实现八米以上的板材切割，同时，通过第二驱动机构和第三驱动机构配合，实现八米以下的小范围板材切割，使该激光切割设备能满足八米以上和八米以下板材的切割，方便实用，同时通过第一驱动机构使激光头适应不同厚度的板材。



CN 218080988 U

1.激光切割设备,其特征在于,包括:

激光头,用于切割板材;

第一驱动机构,所述激光头设置在所述第一驱动机构的活动端,所述第一驱动机构用于驱动所述激光头沿竖直方向运动;

第二驱动机构,所述第一驱动机构设置在所述第二驱动机构的活动端,所述第二驱动机构用于驱动所述激光切割沿第一方向运动;

第三驱动机构,所述第二驱动机构设置在所述第三驱动机构的活动端,所述第三驱动机构用于驱动所述激光头沿第二方向运动,所述第一方向与所述第二方向均互相垂直;

第四驱动机构,所述第三驱动机构设置在所述第四驱动机构的活动端,所述第四驱动机构用于驱动所述激光头沿第一方向运动;

其中,所述第二驱动机构驱动所述激光头运动的行程小于所述第四驱动机构驱动所述激光头运动的行程,且所述第三驱动机构驱动所述激光头运动的行程小于所述第四驱动机构驱动所述激光头运动的行程。

2.根据权利要求1所述的激光切割设备,其特征在于,所述第一驱动机构包括第一机架、第一动力组件、第一滑轨和第一滑块,所述第一机架设置在所述第二驱动机构的活动端,所述第一滑轨竖直设置在所述机架,所述第一滑块与所述第一滑轨滑动连接,所述激光头设置在所述第一滑块,所述第一动力组件驱动所述激光头沿竖直方向运动。

3.根据权利要求2所述的激光切割设备,其特征在于,所述第一动力组件包括有第一电机、螺杆和轴套,所述螺杆竖直设置,所述第一电机驱动所述螺杆转动,所述轴套与所述螺杆螺纹连接,所述轴套与所述激光头连接。

4.根据权利要求2所述的激光切割设备,其特征在于,所述第二驱动机构包括有第二机架、第二动力组件、第二滑轨和第二滑块,所述第二机架设置在所述第三驱动机构的活动端,所述第二滑轨设置在所述第二机架,所述第二滑块与所述第二滑轨滑动连接,所述第一机架与所述第二滑块连接,所述第二动力组件驱动所述第一机架沿所述第一方向运动。

5.根据权利要求4所述的激光切割设备,其特征在于,所述第二动力组件包括有第二电机、第一齿轮和第一齿条,所述第二电机设置在所述第一机架,所述第二电机驱动所述第一齿轮转动,所述第一齿轮与所述第一齿条啮合,所述第一齿条设置在所述第二机架,所述第一齿条沿所述第一方向延伸。

6.根据权利要求4所述的激光切割设备,其特征在于,所述第三驱动机构包括有第三机架、第三动力组件、第三滑轨和第三滑块,所述第三机架设置在所述第四驱动机构的活动端,所述第三滑轨设置在所述第三机架,所述第三滑块与所述第三滑轨滑动连接,所述第二机架与所述第三滑块连接,所述第三动力组件驱动所述第二机架沿所述第二方向运动。

7.根据权利要求6所述的激光切割设备,其特征在于,所述第三动力组件包括有第三电机、第二齿轮和第二齿条,所述第二齿条沿所述第二方向延伸,所述第二齿条设置在所述第三机架,所述第三电机设置在所述第二机架,所述第三电机驱动所述第二齿轮转动,所述第二齿轮与所述第二齿条啮合。

8.根据权利要求6所述的激光切割设备,其特征在于,所述第四驱动机构包括有第四动力组件、第四滑块和多根第四滑轨,多根所述第四滑轨沿所述第二方向排列,且依次对接,所述第四滑块能够与多根所述第四滑轨滑动连接,所述第三机架与所述第四滑块连接,所

述第四动力组件驱动所述第三机架沿所述第一方向运动。

9.根据权利要求8所述的激光切割设备，其特征在于，所述第四动力组件包括有第四电机、第三齿轮和多根第三齿条，多根所述第三齿条沿所述第一方向排列，且依次对接，所述第四电机设置在所述第三机架，所述第四电机驱动所述第三齿轮转动，所述第三齿轮与所述第三齿条啮合。

激光切割设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光技术领域，特别涉及一种激光切割设备。

背景技术

[0002] 随着激光行业的发展，市场对板材需求以及切割效率要求的提升。在目前市面上还是以八米长度范围以内的机型为主，随着钣金行业的发展，以及对整板切割长度的要求，对机床长度的需求也在日益增加，需要切割整板例如长度在八米以上的板材，为提升切割效率，但单独的八米以上切割机型对运行的定位速度和定位精度，会随着床身的不断加长逐渐减低，无法应用于八米以下的板材切割，目前缺乏一种既能完成八米以上切割，又能完成八米以下小范围切割的设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本实用新型提出一种激光切割设备，既能完成八米以上激光切割，又能完成八米以下小范围激光切割。

[0004] 根据本实用新型的第一方面实施例的激光切割设备，包括：激光头，用于切割板材；第一驱动机构，所述激光头设置在所述第一驱动机构的活动端，所述第一驱动机构用于驱动所述激光头沿竖直方向运动；第二驱动机构，所述第一驱动机构设置在所述第二驱动机构的活动端，所述第二驱动机构用于驱动所述激光切割沿第一方向运动；第三驱动机构，所述第二驱动机构设置在所述第三驱动机构的活动端，所述第三驱动机构用于驱动所述激光头沿第二方向运动，所述第一方向与所述第二方向均互相垂直；第四驱动机构，所述第三驱动机构设置在所述第四驱动机构的活动端，所述第四驱动机构用于驱动所述激光头沿第一方向运动；其中，所述第二驱动机构驱动所述激光头运动的行程小于所述第四驱动机构驱动所述激光头运动的行程，且所述第三驱动机构驱动所述激光头运动的行程小于所述第四驱动机构驱动所述激光头运动的行程。

[0005] 根据本实用新型实施例的激光切割设备，至少具有如下有益效果：通过第四驱动机构实现激光头进行长度八米以上板材的切割，通过第三驱动机构实现板材的宽度切割，第三驱动机构和第四驱动机构配合实现八米以上的板材长宽切割，同时，通过第二驱动机构和第三驱动机构配合，实现八米以下的小范围板材切割，使该激光切割设备既能实现八米以上的切割，又能实现八米以下的小范围的精确切割，满足不同尺寸的板材切割，同时通过第一驱动机构控制激光头，使避免激光头与板材发生干涉。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例，所述第一驱动机构包括第一机架、第一动力组件、第一滑轨和第一滑块，所述第一机架设置在所述第二驱动机构的活动端，所述第一滑轨竖直设置在所述机架，所述第一滑块与所述第一滑轨滑动连接，所述激光头设置在所述第一滑块，所述第一动力组件驱动所述激光头沿竖直方向运动。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例，所述第一动力组件包括有第一电机、螺杆和轴套，所述螺杆竖直设置，所述第一电机驱动所述螺杆转动，所述轴套与所述螺杆螺纹连接，所述

轴套与所述激光头连接。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例，所述第二驱动机构包括有第二机架、第二动力组件、第二滑轨和第二滑块，所述第二机架设置在所述第三驱动机构的活动端，所述第二滑轨设置在所述第二机架，所述第二滑块与所述第二滑轨滑动连接，所述第一机架与所述第二滑块连接，所述第二动力组件驱动所述第一机架沿所述第一方向运动。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例，所述第二动力组件包括有第二电机、第一齿轮和第一齿条，所述第二电机设置在所述第一机架，所所述第二电机驱动所述第一齿轮转动，所述第一齿轮与所述第一齿条啮合，所述第一齿条设置在所述第二机架，所述第一齿条沿所述第一方向延伸。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例，所述第三驱动机构包括有第三机架、第三动力组件、第三滑轨和第三滑块，所述第三机架设置在所述第四驱动机构的活动端，所述第三滑轨设置在所述第三机架，所述第三滑块与所述第三滑轨滑动连接，所述第二机架与所述第三滑块连接，所述第三动力组件驱动所述第二机架沿所述第二方向运动。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例，所述第三动力组件包括有第三电机、第二齿轮和第二齿条，所述第二齿条沿所述第二方向延伸，所述第二齿条设置在所述第三机架，所述第三电机设置在所述第二机架，所述第三电机驱动所述第二齿轮转动，所述第二齿轮与所述第二齿条啮合。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例，所述第四驱动机构包括有第四动力组件、第四滑块和多根第四滑轨，多根所述第四滑轨沿所述第二方向排列，且依次对接，所述第四滑块能够与多根所述第四滑轨滑动连接，所述第三机架与所述第四滑块连接，所述第四动力组件驱动所述第三机架沿所述第一方向运动。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，所述第四动力组件包括有第四电机、第三齿轮和多根第三齿条，多根所述第三齿条沿所述第一方向排列，且依次对接，所述第四电机设置在所述第三机架，所述第四电机驱动所述第三齿轮转动，所述第三齿轮与所述第三齿条啮合。

[0014] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0015] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0016] 图1为本实用新型实施例的激光切割设备的俯视图；

[0017] 图2为本实用新型实施例的激光切割设备中第二驱动机构示意图；

[0018] 图3为本实用新型实施例的激光切割设备中第一驱动机构和第三驱动机构的示意图；

[0019] 图4为本实用新型实施例的激光切割设备中第四驱动机构的示意图。

[0020] 附图标记说明：

[0021] 第一驱动机构100、第一机架101、第一电机102、第一滑块103、第一滑轨104；

[0022] 第二驱动机构200、第二机架201、第二电机202、第一齿轮203、第一齿条204、第二滑块205、第二滑轨206；

[0023] 第三驱动机构300、第三机架301、第三电机302、第二齿轮303、第二齿条304、第三滑块305、第三滑轨306；

[0024] 第四驱动机构400、第四机架401、第四电机402、第三齿轮403、第三齿条404、第四滑块405、第四滑轨406；

[0025] 激光头500；

[0026] 承托架601、定位块602。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型的描述中，若干的含义是一个或者多个，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0030] 本实用新型的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 参照图1，本实用新型的第一方面实施例的激光切割设备，包括：激光头500，用于切割板材；第一驱动机构100，激光头500设置在第一驱动机构100的活动端，第一驱动机构100用于驱动激光头500沿竖直方向运动；第二驱动机构200，第一驱动机构100设置在第二驱动机构200的活动端，第二驱动机构200用于驱动激光切割沿第一方向运动；第三驱动机构300，第二驱动机构200设置在第三驱动机构300的活动端，第三驱动机构300用于驱动激光头500沿第二方向运动，第一方向与第二方向均互相垂直；第四驱动机构400，第三驱动机构300设置在第四驱动机构400的活动端，第四驱动机构400用于驱动激光头500沿第一方向运动；其中，第二驱动机构200驱动激光头500运动的行程小于第四驱动机构400驱动激光头500运动的行程，且第三驱动机构300驱动激光头500运动的行程小于第四驱动机构400驱动激光头500运动的行程。

[0032] 通过第四驱动机构400驱动激光头500作长距离的运动，使激光头500沿第一方向的行程能够达到八米或以上，使激光头500能够实现八米以上长度的板材切割，第二方向与第一方向互相垂直，使得通过第三驱动机构300实现板材的宽度切割，第三驱动机构300和第四驱动机构400配合实现八米以上的板材切割，同时，第二驱动机构200同样驱动激光头500沿第一方向运动，但第二驱动机构200驱动激光头500的行程要小于第四驱动机构400，第二驱动机构200的驱动行程在八米以内，因此第二驱动机构200能够实现较高的运行精

度，通过第二驱动机构200和第三驱动机构300配合，实现激光头500对板材进行小范围切割，通过第二驱动机构200、第三驱动机构300以及第四驱动机构400配合，使该激光切割设备既能实现八米以上板材的切割，又能实现八米以下的精确切割，满足不同尺寸的板材切割，一台该设备既能满足两种生产范围的需求，方便实用，降低生产成本。

[0033] 同时通过第一驱动机构100控制激光头500，使激光头500能够沿竖直方向运动，使能够根据板材的厚度调节激光头500的高度。

[0034] 可以理解的是，参照图2和图3，第一驱动机构100包括第一机架101、第一动力组件、第一滑轨104和第一滑块103，第一机架101设置在第二驱动机构200的活动端，第一滑轨104竖直设置在机架，第一滑块103与第一滑轨104滑动连接，激光头500设置在第一滑块103，第一动力组件驱动激光头500沿竖直方向运动。通过第一动力组件驱动，使激光头500能够自动地沿竖直方向运动，方便快捷，同时通过第一滑块103与第一滑轨104配，提高激光头500的运动直线度，提高切割精度。

[0035] 具体地，第一动力组件包括有第一电机102、螺杆和轴套，螺杆竖直设置，第一电机102驱动螺杆转动，轴套与螺杆螺纹连接，轴套与激光头500连接。第一电机102驱动螺杆转动，激光头500分别与第一滑块103以及轴套连接，使螺杆的旋转运动转化为轴套的直线运动，驱动激光头500上下运动，快捷高效。

[0036] 可以理解的是，参照图2，第二驱动机构200包括有第二机架201、第二动力组件、第二滑轨206和第二滑块205，第二机架201设置在第三驱动机构300的活动端，第二滑轨206设置在第二机架201，第二滑块205与第二滑轨206滑动连接，第一机架101与第二滑块205连接，第二动力组件驱动第一机架101沿第一方向运动。通过第二动力组件驱动第一机架101沿第一方向运动，实现激光头500的小范围切割，即实现八米长度板材以内的切割，同时通过第二滑块205与第二滑轨206配合，提高激光头500沿第一方向运动的直线度和顺畅度。另外，还可以通过在第二滑块205与第二滑轨206之间增设滚珠，减少第二滑块205与第二滑轨206之间的摩擦力，减少第二滑块205的震动，提高激光头500的切割精度。

[0037] 具体地，参照图2，第二动力组件包括有第二电机202、第一齿轮203和第一齿条204，第二电机202设置在第一机架101，所第二电机202驱动第一齿轮203转动，第一齿轮203与第一齿条204啮合，第一齿条204设置在第二机架201，第一齿条204沿第一方向延伸。第一齿轮203与第一齿条204啮合，通过第二电机202驱动第一齿轮203转动，以及第二滑块205与第二滑轨206滑动连接，使第一机架101沿第一方向作直线运动，实现激光头500的自动运动，第二滑块205和第二滑轨206可以设置至少两组，提高第一机架101的运动稳定性。

[0038] 可以理解的是，参照图3，第三驱动机构300包括有第三机架301、第三动力组件、第三滑轨306和第三滑块305，第三机架301设置在第四驱动机构400的活动端，第三滑轨306设置在第三机架301，第三滑块305与第三滑轨306滑动连接，第二机架201与第三滑块305连接，第三动力组件驱动第二机架201沿第二方向运动。第三驱动机构300设置有两组，第二机架201的两端分别与两组第三驱动机构300的活动端连接，提高稳定性，同时通过第三滑块305和第三滑轨306配合，提高第二机架201运动的顺畅度和直线度。

[0039] 具体地，参照图3，第三动力组件包括有第三电机302、第二齿轮303和第二齿条304，第二齿条304沿第二方向延伸，第二齿条304设置在第三机架301，第三电机302设置在第二机架201，第三电机302驱动第二齿轮303转动，第二齿轮303与第二齿条304啮合。通过

第三电机302驱动第二齿轮303转动，将第三电机302的旋转运动转化为直线运动，使激光头500沿着第二方向运动，实现板材的宽度切割。此外第二齿轮303和第二齿条304可以使用斜齿，使第二齿轮303与第二齿条304之间传动平稳，同时提高静音效果。

[0040] 可以理解的是，参照图4，第四驱动机构400包括有第四动力组件、第四滑块405和多根第四滑轨406，多根第四滑轨406沿第二方向排列，且依次对接，第四滑块405能够与多根第四滑轨406滑动连接，第三机架301与第四滑块405连接，第四动力组件驱动第三机架301沿第一方向运动。第四滑轨406和第四滑块405配合，提高第三机架301运动的顺畅度和直线度。另外，多根第四滑轨406沿第一方向依次对接，延长第四滑块405的行程，使第四滑块405的行程达到八米以上，实现激光头500的八米以上的切割。

[0041] 参照图1和图4，第四驱动机构400设置有两组，第三机架301分别与两组第四驱动机构400的活动端连接，提高第三机架301运动的稳定性。第四驱动组件包括有第四机架401，两组第四驱动机构400包括有两个第四机架401，两个第四机架401之间设置有用于承托板材的承托架601，承托架601的两端设置有定位块602，通过两块定位块602将板材夹持，以实现板材的定位。

[0042] 具体地，参照图4，第四动力组件包括有第四电机402、第三齿轮403和多根第三齿条404，多根第三齿条404沿第一方向排列，且依次对接，第四电机402设置在第三机架301，第四电机402驱动第三齿轮403转动，第三齿轮403与第三齿条404啮合。多根第三齿条404沿第一方向依次对接，使第四电机402驱动第三齿轮403转动时，第三齿轮403能够沿着第一方向运动的行程与第四滑轨406的长度匹配，第四滑轨406的长度大于八米，第四电机402驱动第三齿轮403转动时，第三机架301沿着第四滑轨406运动。

[0043] 该激光切割设备的运行原理如下：当将八米以上的板材放到承托架上时，此时，第二驱动机构200不启动，第四驱动机构400启动，驱动激光头500对板材进行长度切割，然后第三驱动机构300启动，驱动激光头500对板材进行宽度切割；当八米以下的板材放到承托架601上时，第四驱动机构400不启动，第二驱动机构200启动，驱动机构切割头对板材进行长度切割，然后第三驱动机构300启动，驱动激光头500对板材进行宽度切割。

[0044] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明，但是本实用新型不限于上述实施例，在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

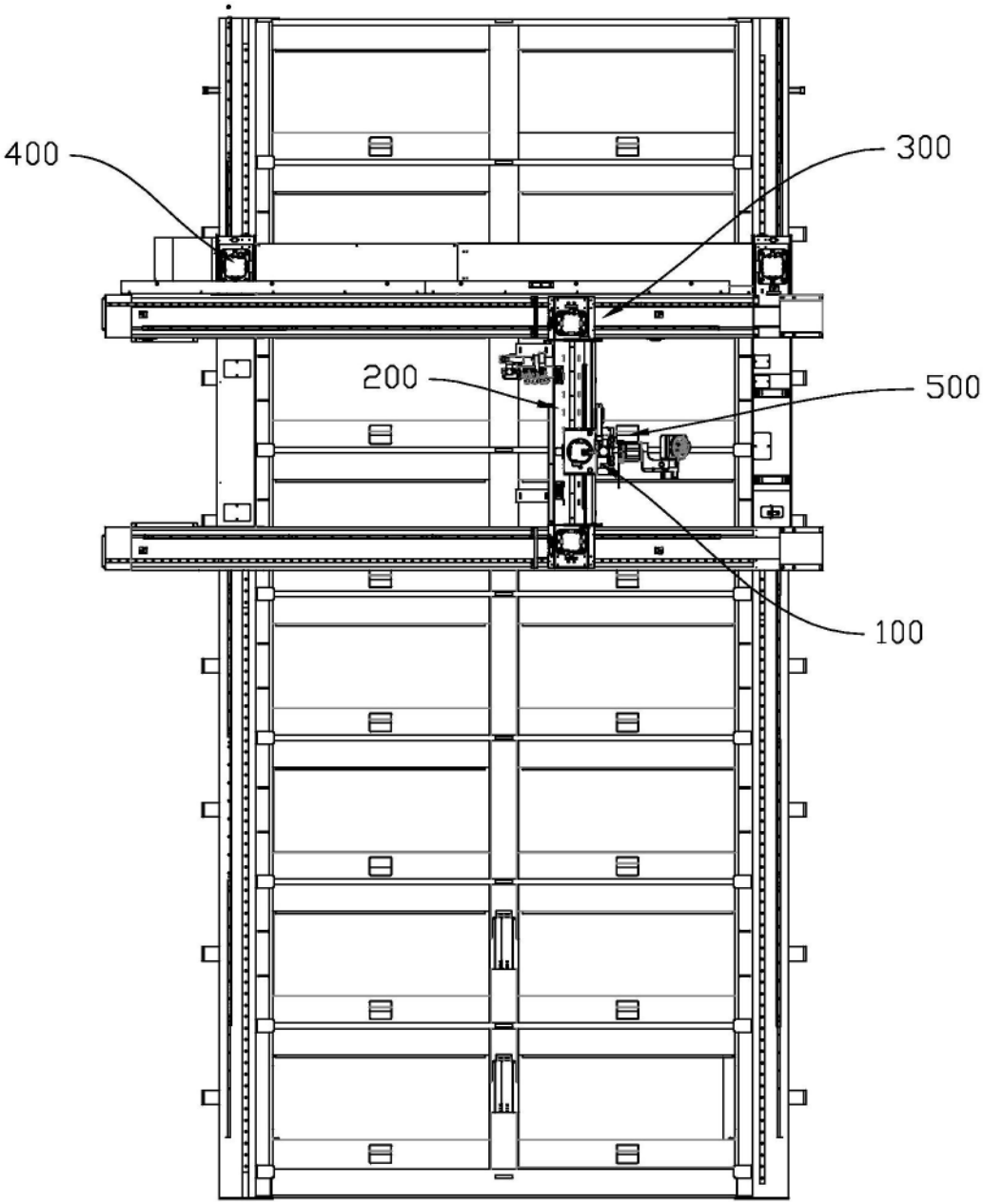


图1

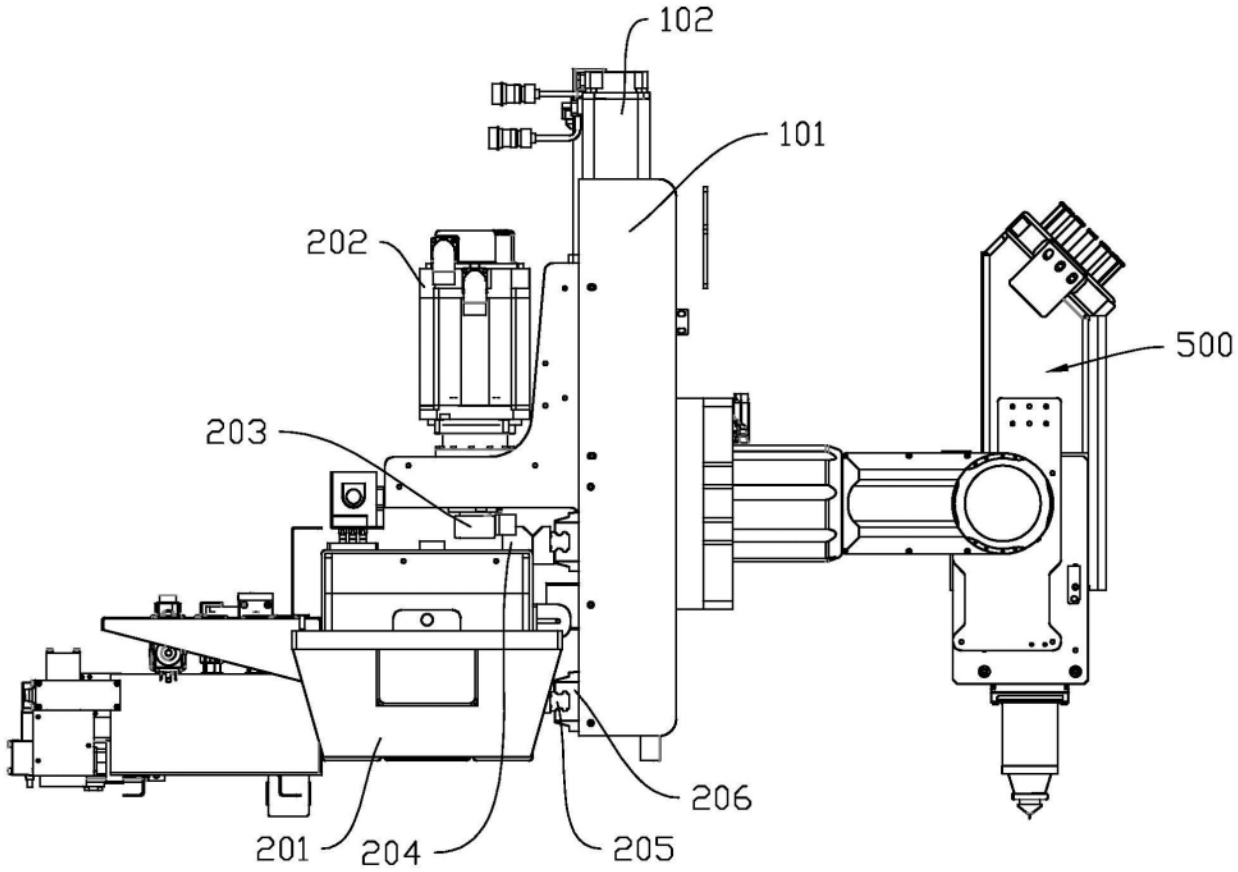

102
101
202
500
203
206
201
204
205

图2

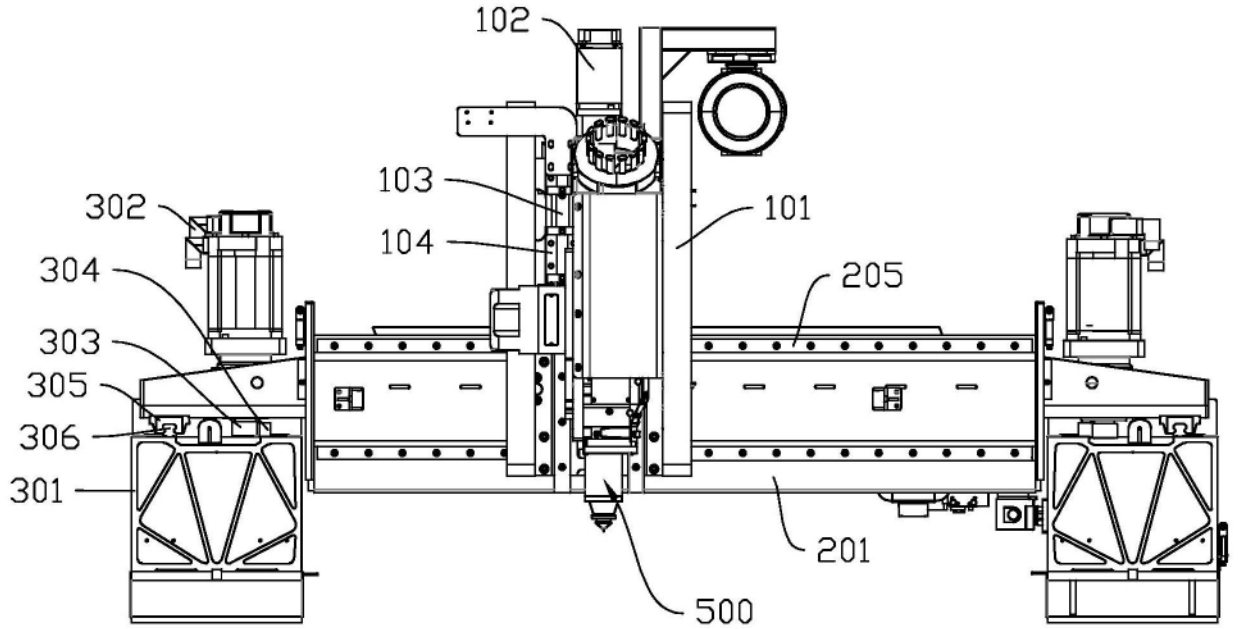

102
103
101
302
104
304
205
303
305
306
301
201
500

图3

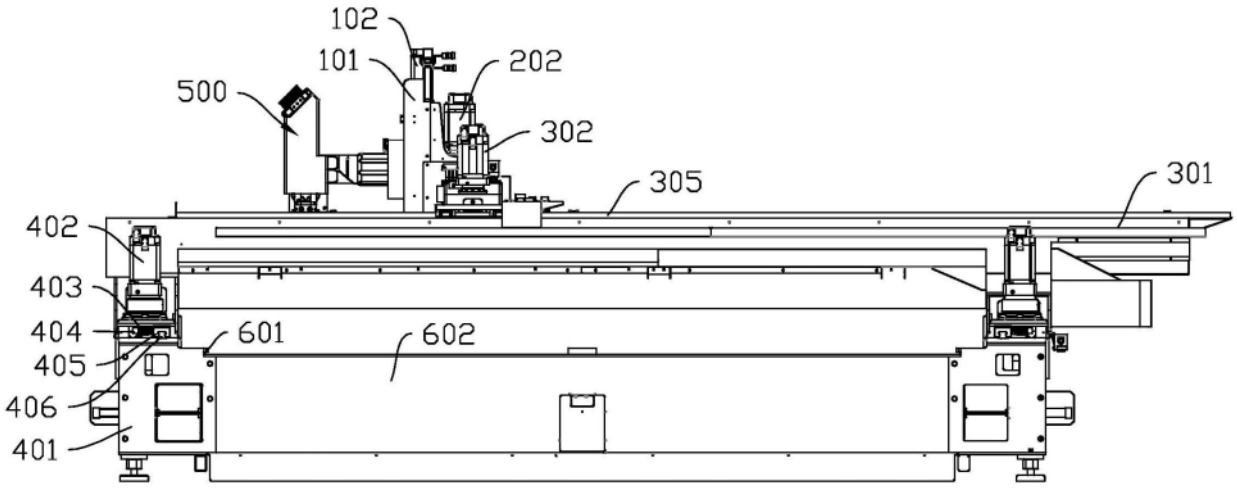


图4