



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119819990 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 15

(21) 申请号 202510309465.3

B23Q 7/06 (2006.01)

(22) 申请日 2025.03.17

B23D 33/00 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

(71) 申请人 广东瑞高智能科技有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区里水镇
兴瑞路1号广东新瑞州数控技术有限
公司内自编2号

(72) 发明人 何卓韬 赵四玖 郑翔进 肖柔茵
梁健霞

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

专利代理师 周应勋

(51) Int. Cl.

B23D 19/00 (2006.01)

B23Q 1/62 (2006.01)

B23Q 15/26 (2006.01)

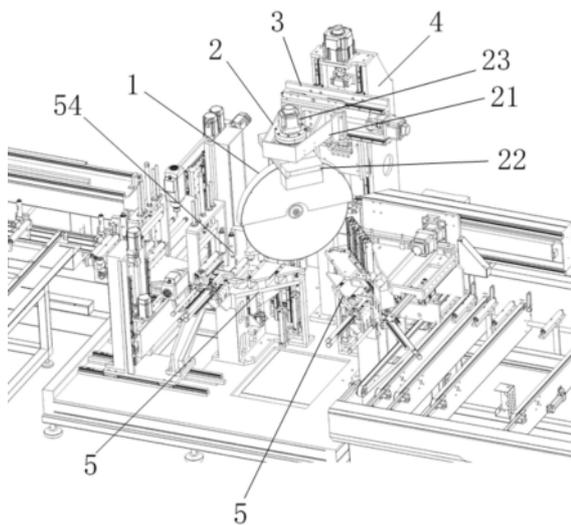
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于大宽度铝材的切割机

(57) 摘要

本发明公开了一种用于大宽度铝材的切割机,涉及切割设备技术领域,包括装夹装置和切割总成,通过所述切割总成对切割区域的工件进行切割,所述切割区域的两侧设有所述装夹装置;所述切割总成包括切割装置、用于调整切割角度的水平旋转装置、切割平移装置和切割升降装置,所述切割装置安装于所述水平旋转装置上,所述切割装置通过所述切割平移装置沿工件的运输方向进行平移活动,以调整切割位置;所述装夹装置包括支撑台、升降压板、用于对接运输工件进入所述切割区域的支撑辊和用于驱动所述支撑辊升降的第一升降驱动机构,所述支撑台的两侧分布有所述支撑辊,所述升降压板对应位于所述支撑台的上方。采用本发明,可切割稳定,且不易损伤工件。



1. 一种用于大宽度铝材的切割机,其特征在于,包括装夹装置和切割总成,通过所述切割总成对切割区域的工件进行切割,所述切割区域的两侧设有所述装夹装置;

其中,所述切割总成包括切割装置、用于调整切割角度的水平旋转装置、用于驱动所述水平旋转装置平移的切割平移装置和用于驱动所述切割平移装置升降的切割升降装置,所述切割装置安装于所述水平旋转装置上,所述切割装置通过所述切割平移装置沿工件的运输方向进行平移活动,以调整切割位置;

所述装夹装置包括支撑台、升降压板、用于对接运输工件进入所述切割区域的支撑辊和用于驱动所述支撑辊升降的第一升降驱动机构,所述支撑台的两侧分布有所述支撑辊,所述升降压板对应位于所述支撑台的上方。

2. 如权利要求1所述的切割机,其特征在于,两侧所述装夹装置的支撑台之间留有预设间距,以形成所述切割区域,所述切割区域的下方设有收集装置,以收集所述切割区域掉落的切割余料。

3. 如权利要求1所述的切割机,其特征在于,所述装夹装置还包括侧向定位机构,所述侧向定位机构包括侧向定位基板和用于将工件推向所述侧向定位基板的侧向平推机构,所述侧向定位基板设有用于接触工件的竖向辊棒;

所述竖向辊棒和侧向平推机构分别设于所述支撑台的两侧。

4. 如权利要求3所述的切割机,其特征在于,所述装夹装置还包括设有用于安装所述支撑台的装夹工作台,所述装夹工作台的台面设有多个供所述支撑辊升降活动的升降孔;

所述第一升降驱动机构包括第一升降基座和用于驱动所述第一升降基座升降的第一伸缩机构,所述第一升降基座安装有多个所述支撑辊,以通过驱动所述第一升降基座的升降,同步驱动各所述支撑辊的升降;

所述装夹工作台设有用于引导所述第一升降基座升降活动的第一升降滑轨,所述第一升降基座的一侧滑动连接于所述第一升降滑轨上。

5. 如权利要求4所述的切割机,其特征在于,所述装夹装置还包括与所述升降压板连接的下压驱动板和用于驱动所述下压驱动板升降的下压伸缩机构,所述装夹工作台的台面设有供所述下压驱动板穿过的下压活动孔,所述升降压板设有与所述竖向辊棒相适配的避让孔;

所述侧向定位基板设有引导所述下压驱动板升降活动的下压滑轨,所述下压驱动板滑动连接于所述下压滑轨上。

6. 如权利要求3所述的切割机,其特征在于,所述侧向平推机构包括设有滚轮的滚轮座和平压块,所述滚轮座和平压块均配设有平推驱动机构,所述平推驱动机构分别驱动所述滚轮和平压块朝所述侧向定位基板移动。

7. 如权利要求6所述的切割机,其特征在于,所述侧向平推机构还包括用于竖向安装所述平推驱动机构的平推基座,所述平推基座竖向间隔分布有多个用于滑动连接所述平压块的平推滑轨,所述平压块在各自的平推驱动机构的驱动下,沿所述平推滑轨朝所述侧向定位基板移动。

8. 如权利要求1所述的切割机,其特征在于,所述水平旋转装置包括受所述切割平移装置驱动的横向悬臂、用于安装所述切割装置的水平旋转台和用于驱动所述水平旋转台转动的第一电机,所述第一电机安装于所述横向悬臂上。

9. 如权利要求3所述的切割机,其特征在于,还包括用于将切割后的工件移至预设运输设备的出料装置;

位于所述切割装置两侧的装夹装置分别为进料固定装置和出料固定装置,沿工件的运输方向,依次经过所述进料固定装置、切割区域和出料固定装置;

所述出料装置包括移料机架、设于所述移料机架上的斜推机构、用于驱动所述移料机架往返出料固定装置和预设运输设备的移料驱动机构;

所述斜推机构包括斜推块和用于驱动所述斜推块的斜推伸缩杆,所述斜推伸缩杆的伸缩轨迹相对所述侧向定位基板呈倾斜设置,使所述斜推块的活动轨迹相对所述出料固定装置的平压块的活动轨迹呈倾斜设置。

10. 如权利要求9所述的切割机,其特征在于,所述出料装置还包括用于下压工件的下压机构和用于侧向夹持工件的夹持机构;

沿所述工件的运输方向,所述移料机架依次分布有所述下压机构、斜推机构和夹持机构。

一种用于大宽度铝材的切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及切割设备技术领域,尤其涉及一种用于大宽度铝材的切割机。

背景技术

[0002] 现有铝型材的切割设备,其加工多为端面平切,即对型材仅按照长度需求进行分切。其分切过程不会产生大块废料,仅会产生少量的碎屑,对加工工作环境影响小且易处理。

[0003] 而随着型材的用途扩展,如户外的简约拆装房屋,会使用大型的型材,而型材的两端端头有着需要切角的加工需求,以用于转角的拼接。而当型材的两端的切面非互为平行时,现有切割设备则难以解决切割后所产生的大块余料。同时对于大型的型材,其自身型材壁厚大,切割过程中会产生较大的震动,当型材装夹不稳时,容易导致切割处不平整。同时鉴于型材的加工流水线运输多为辊棒运输装置,而基于避免型材表面在运输过程中刮伤,现有辊棒的表面多为弹性橡胶表面,从而使得现有常规配合的辊棒的下压夹持方式,具有一定程度的松动性。

发明内容

[0004] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种用于大宽度铝材的切割机,可切割稳定,且不易损伤工件。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种用于大宽度铝材的切割机,包括装夹装置和切割总成,通过所述切割总成对切割区域的工件进行切割,所述切割区域的两侧设有所述装夹装置;

其中,所述切割总成包括切割装置、用于调整切割角度的水平旋转装置、用于驱动所述水平旋转装置平移的切割平移装置和用于驱动所述切割平移装置升降的切割升降装置,所述切割装置安装于所述水平旋转装置上,所述切割装置通过所述切割平移装置沿工件的运输方向进行平移活动,以调整切割位置;

所述装夹装置包括支撑台、升降压板、用于对接运输工件进入所述切割区域的支撑辊和用于驱动所述支撑辊升降的第一升降驱动机构,所述支撑台的两侧分布有所述支撑辊,所述升降压板对应位于所述支撑台的上方。

[0006] 作为上述方案的改进,两侧所述装夹装置的支撑台之间留有预设间距,以形成所述切割区域,所述切割区域的下方设有收集装置,以收集所述切割区域掉落的切割余料。

[0007] 作为上述方案的改进,所述装夹装置还包括侧向定位机构,所述侧向定位机构包括侧向定位基板和用于将工件推向所述侧向定位基板的侧向平推机构,所述侧向定位基板设有用于接触工件的竖向辊棒;

所述竖向辊棒和侧向平推机构分别设于所述支撑台的两侧。

[0008] 作为上述方案的改进,所述装夹装置还包括设有用于安装所述支撑台的装夹工作台,所述装夹工作台的台面设有多个供所述支撑辊升降活动的升降孔;

所述第一升降驱动机构包括第一升降基座和用于驱动所述第一升降基座升降的第一伸缩机构,所述第一升降基座安装有多个所述支撑辊,以通过驱动所述第一升降基座的升降,同步驱动各所述支撑辊的升降;

所述装夹工作台设有用于引导所述第一升降基座升降活动的第一升降滑轨,所述第一升降基座的一侧滑动连接于所述第一升降滑轨上。

[0009] 作为上述方案的改进,所述装夹装置还包括与所述升降压板连接的下压驱动板和用于驱动所述下压驱动板升降的下压伸缩机构,所述装夹工作台的台面设有供所述下压驱动板穿过的下压活动孔,所述升降压板设有与所述竖向辊棒相适配的避让孔;

所述侧向定位基板设有引导所述下压驱动板升降活动的下压滑轨,所述下压驱动板滑动连接于所述下压滑轨上。

[0010] 作为上述方案的改进,所述侧向平推机构包括设有滚轮的滚轮座和平压块,所述滚轮座和平压块均配设有平推驱动机构,所述平推驱动机构分别驱动所述滚轮和平压块朝所述侧向定位基板移动。

[0011] 作为上述方案的改进,所述侧向平推机构还包括用于竖向安装所述平推驱动机构的平推基座,所述平推基座竖向间隔分布有多个用于滑动连接所述平压块的平推滑轨,所述平压块在各自的平推驱动机构的驱动下,沿所述平推滑轨朝所述侧向定位基板移动。

[0012] 作为上述方案的改进,所述水平旋转装置包括受所述切割平移装置驱动的横向悬臂、用于安装所述切割装置的水平旋转台和用于驱动所述水平旋转台转动的第一电机,所述第一电机安装于所述横向悬臂上。

[0013] 作为上述方案的改进,还包括用于将切割后的工件移至预设运输设备的出料装置;

位于所述切割装置两侧的装夹装置分别为进料固定装置和出料固定装置,沿工件的运输方向,依次经过所述进料固定装置、切割区域和出料固定装置;

所述出料装置包括移料机架、设于所述移料机架上的斜推机构、用于驱动所述移料机架往返出料固定装置和预设运输设备的移料驱动机构;

所述斜推机构包括斜推块和用于驱动所述斜推块的斜推伸缩杆,所述斜推伸缩杆的伸缩轨迹相对所述侧向定位基板呈倾斜设置,使所述斜推块的活动轨迹相对所述出料固定装置的平压块的活动轨迹呈倾斜设置。

[0014] 作为上述方案的改进,所述出料装置还包括用于下压工件的下压机构和用于侧向夹持工件的夹持机构;

沿所述工件的运输方向,所述移料机架依次分布有所述下压机构、斜推机构和夹持机构。

[0015] 实施本发明,具有如下有益效果:

本发明实施例公开了一种用于大宽度的铝材切割机,包括装夹装置和切割总成,通过所述切割总成对切割区域的工件进行切割,所述切割区域的两侧设有所述装夹装置,因此,切割产生的废料可从所述切割区域直接掉落,从而避免余料跟随运输流水线移动而增大收集难度,同时还可避免余料在运输移动过程中发生的随机性的掉落,特别是,小型余料容易在辊棒运输线上发生掉落。

[0016] 所述切割总成包括切割装置、用于调整切割角度的水平旋转装置、用于驱动所述

水平旋转装置平移的切割平移装置和用于驱动所述切割平移装置升降的切割升降装置,所述切割装置安装于所述水平旋转装置上,故可通过控制所述水平旋转装置控制切割装置的切割角度,而且所述切割装置通过所述切割平移装置沿工件的运输方向进行平移活动,可根据加工需求调整切割位置,从而避免了需要松开工件装夹,通过移动工件改变切割位置的问题,进而提高生产效率。

[0017] 而且,所述装夹装置包括支撑台、升降压板、用于对接运输工件进入所述切割区域的支撑辊和用于驱动所述支撑辊升降的第一升降驱动机构,所述支撑台的两侧设有所述支撑辊,所述升降压板对应位于所述支撑台的上方,因此,在工件装夹前,可通过升起所述支撑辊,避免工件在移动过程中与支撑台之间发生磨蹭,相应地,当工件移至预设位置后,所述支撑辊降下,所述升降压板配合所述支撑台,可稳定地夹紧固定型材,从而提高切割质量。

附图说明

[0018] 图1是本发明切割机的结构示意图;
图2是本发明装夹装置的结构示意图;
图3是本发明切割机的应用结构示意图;
图4是本发明进料固定装置的结构示意图;
图5是本发明出料固定装置的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

[0020] 参见图1、2和3,本发明实施例提供一种用于大宽度铝材的切割机,包括装夹装置5和切割总成,通过所述切割总成对切割区域的工件进行切割,所述切割区域的两侧设有所述装夹装置5;

其中,所述切割总成包括切割装置1、用于调整切割角度的水平旋转装置2、用于驱动所述水平旋转装置2平移的切割平移装置3和用于驱动所述切割平移装置3升降的切割升降装置4,所述切割装置1安装于所述水平旋转装置2上,所述切割装置1通过所述切割平移装置3沿工件的运输方向进行平移活动,以调整切割位置;

所述装夹装置5包括支撑台51、升降压板52、用于对接运输工件进入所述切割区域的支撑辊53和用于驱动所述支撑辊53升降的第一升降驱动机构,所述支撑台51的两侧分布有所述支撑辊53,所述升降压板52对应位于所述支撑台51的上方。

[0021] 具体地,两侧所述装夹装置5的支撑台51之间留有预设间距,以形成所述切割区域,所述切割区域的下方设有收集装置,以收集所述切割区域掉落的切割余料。优选地,收集装置为与所述切割区域形状大小相适配的容器。所述切割装置1包括锯片和用于驱动所述锯片转动的锯片电机。

[0022] 所述水平旋转装置2包括受所述切割平移装置3驱动的横向悬臂21、用于安装所述切割装置1的水平旋转台22和用于驱动所述水平旋转台22转动的第一电机23,所述第一电机23安装于所述横向悬臂21上,从而为所述切割装置1的旋转提供活动空间。优选地,所述

切割平移装置3和切割升降装置4可为丝杆传动装置,其包括传动基座、安装于传动基座上的传动丝杆和用于安装受驱动的丝杆驱动板,所述丝杆驱动板设有与所述传动丝杆相适配的传动螺母。

[0023] 为了提高工件切割的精准度,所述装夹装置还包括侧向定位机构54,所述侧向定位机构54包括侧向定位基板541与用于将工件推向所述侧向定位基板541的侧向平推机构。所述侧向定位基板541设有用于接触工件的竖向辊棒5411,以降低工件的侧面磨损。所述竖向辊棒5411和侧向平推机构分别设于所述支撑台51的两侧,因此,在工件进行切割加工前,可通过所述侧向平推机构将工件压向所述侧向定位基板541,以从而使得工件可按照预设竖向辊棒5411的位置限定,确定工件的横向位置。

[0024] 而且,由于大型工件自重大,工件直接在支撑台51面上接触拖行,则会严重损伤工件的底面。因此,所述装夹装置还包括设有用于安装所述支撑台51的装夹工作台55,所述装夹工作台55的台面设有多个供所述支撑辊53升降活动的升降孔551;

所述第一升降驱动机构包括第一升降基座56和用于驱动第一升降基座56升降的第一伸缩机构57,所述第一升降基座56设有多个所述支撑辊53,以通过驱动所述第一升降基座56的升降,同步驱动各所述支撑辊53的升降。因此,在工件进行切割前,可通过所述第一伸缩机构57将支撑辊53升至所述支撑台51的顶面之上,以避免工件与支撑台51之间发生接触而磨损,相应地,当工件到达预设的加工位置处后,可驱动所述支撑辊53降至支撑台51的顶面之下,以确保所述支撑台51与升降压板52可稳定地夹持工件。所述装夹工作台55设有用于引导所述第一升降基座56升降活动的第一升降滑轨553,所述第一升降基座56的一侧滑动连接于所述第一升降滑轨553上。

[0025] 对于所述升降压板52的驱动,所述装夹装置还包括与所述升降压板52连接的下压驱动板521和用于驱动所述下压驱动板521升降的下压伸缩机构522,所述装夹工作台55的台面设有供所述下压驱动板521穿过活动的下压活动孔552,所述升降压板52设有避让所述竖向辊棒5411的避让孔523。如此设置,可避免所述升降压板52相关的驱动器件设置于升降压板52的上方,从而防止干扰相邻附近所述切割装置1的工作空间。所述侧向定位基板541设有引导所述下压驱动板521升降活动的下压滑轨5412,所述下压驱动板521滑动连接于所述下压滑轨5412上。优选地,第一伸缩机构57和下压伸缩机构522均为现有技术的气动伸缩杆机构。

[0026] 所述侧向平推机构包括设有滚轮581的滚轮座58、平压块59和平推驱动机构589,所述滚轮座58和平压块59均配设有所述平推驱动机构589,以分别驱动所述滚轮581和平压块59朝所述侧向定位基板541移动。因此,在工件移向所述切割装置1的过程中,可单独驱动带有滚轮581的滚轮座58先接触工件,以使工件移向切割装置1的轨迹处于合理的范围内,避免工件在移动过程中出现较大的横向偏移。当工件移至预设位置后,才驱动所述平压块59压向工件,以实现工件的横向位置的限定和固定。

[0027] 为了针对非标准矩形的工件,如其侧壁存在凹凸不平或者侧向受压能力较弱的结构,所述侧向平推机构还包括用于竖向安装所述平推驱动机构589的平推基座591,所述平推基座591竖向间隔分布有多个用于滑动连接所述平压块59的平推滑轨592,各所述平压块59在各自的平推驱动机构589的驱动下,沿所述平推滑轨592朝所述侧向定位基板541移动,从而可根据实际工件的侧面受力结构的分布,进行选择性的侧压驱动。所述平推驱动机构

589优选为现有技术的气动伸缩杆机构。

[0028] 由于工件切割后,其切割的端部并非平面,若直接由受动力驱动的工件将其顶出,则容易损伤工件,同时也会导致工件出现不稳定的移动送出。因此,所述用于大宽度铝材的切割机还包括用于将切割后的工件移至预设运输设备的出料装置;

参见图4和图5,为了方便叙述,所述切割装置1的两侧装夹装置分别为进料固定装置和出料固定装置,沿工件的运输方向,依次经过所述进料固定装置、切割区域和出料固定装置;其中,图4为了方便显示结构,部分支撑辊53和支撑台51不显示。

[0029] 所述出料装置包括移料机架6、设于所述移料机架6上的斜推机构7、用于驱动所述移料机架6往返出料固定装置和预设运输设备的移料驱动机构8。优选地,所述移料驱动机构8可为现有技术的丝杆传动机构,亦可采用齿条和齿轮之间啮合驱动方式,即在移料机架6上安装电机,沿工件的运输方向设置固定的齿条和用于安装齿条的固定机架,相应地,所述固定机架设有与所述移料机架6滑动连接的移料滑轨,该电机的输出轴安装有与所述齿条啮合的齿轮,当电机驱动所述齿轮转动时,即可驱动移料机架6沿所述移料滑轨移动。

[0030] 所述斜推机构7包括斜推块71和用于驱动所述斜推块71的斜推伸缩杆72,所述斜推伸缩杆72的伸缩轨迹相对所述侧向定位基板541呈倾斜设置,使所述斜推块的活动轨迹相对所述出料固定装置的平压块的活动轨迹呈倾斜设置,即所述斜推块71可从所述出料固定装置的平压块59的活动轨迹右侧移至平压块59的活动轨迹的左侧,从而接近工件的切割处。如此设置,即使是小段的工件,亦可被稳定且精准地移至预设的位置处。优选地,所述斜推伸缩杆72由气动伸缩杆机构驱动。

[0031] 参见图5,所述出料装置还包括用于下压工件的下压机构9和用于侧向夹持工件的夹持机构10,沿所述工件的运输方向,所述移料机架6依次分布有下压机构9、斜推机构7和夹持机构10。因此,所述下压机构9可根据工件的装夹情况,对工件进行初步夹持牵引移动,而所述夹持机构10的设置,可在工件离开所述出料固定装置的侧向定位基板541后,且有足够的夹持表面时,所述夹持机构对工件的两侧进行夹持,以避免工件掉落。

[0032] 所述下压机构9包括下压板91和用于驱动所述下压板下压的气动伸缩杆机构,所述夹持机构10包括固定夹持板101、活动夹持板102和用于驱动活动夹持板移向所述固定夹持板的丝杆传动机构。优选地,所述固定夹持板101的侧端面与所述侧向定位基板541的侧端面持平。优选地,用于驱动活动夹持板102移向所述固定夹持板的丝杆传动机构亦可替换成现有技术的气动伸缩杆机构,将气动伸缩杆机构的气缸和伸缩杆分别与活动夹持板102和移料机架6连接,即可实现固定夹持板101和活动夹持板102之间夹持活动。

[0033] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

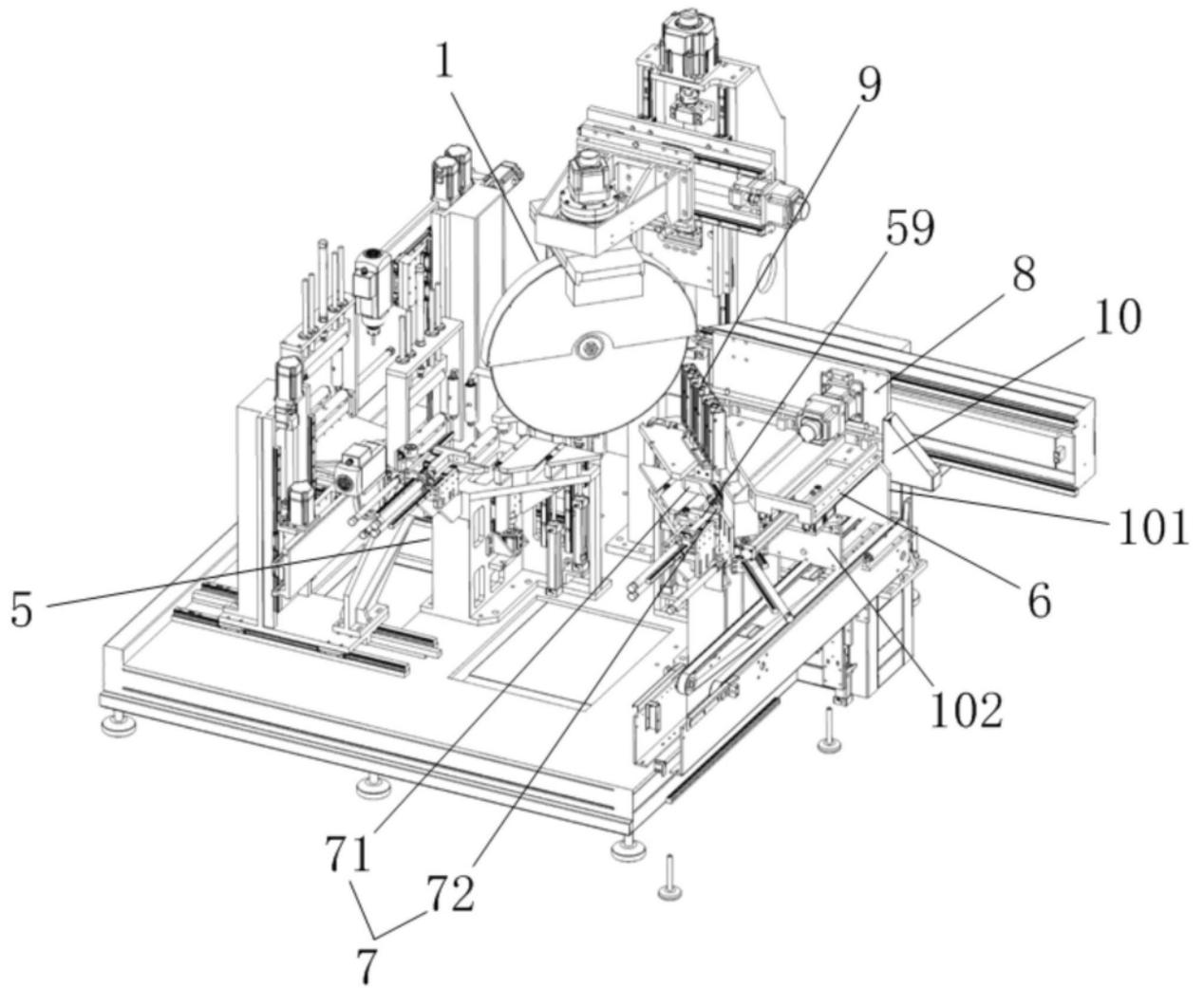


图1

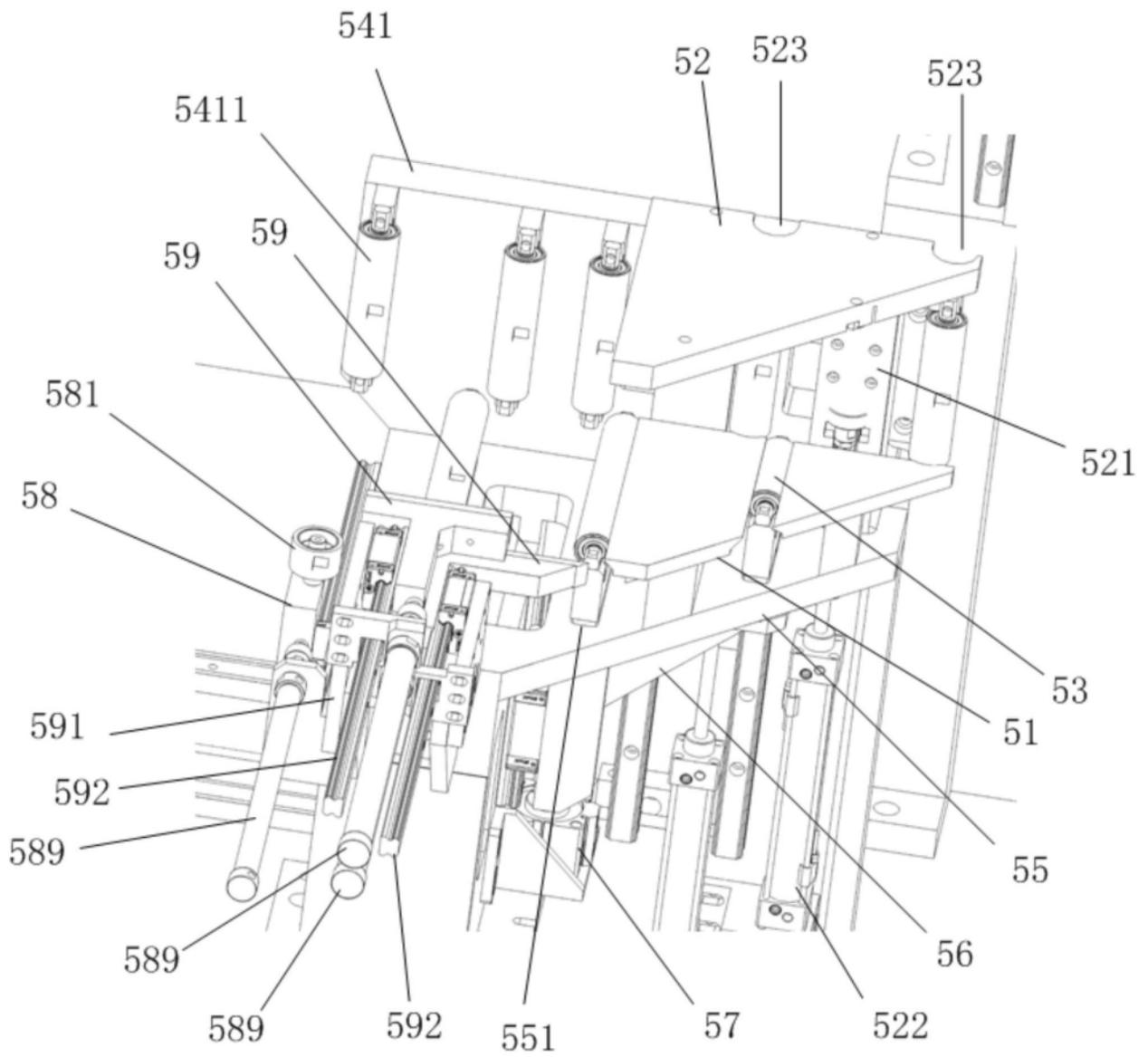


图2

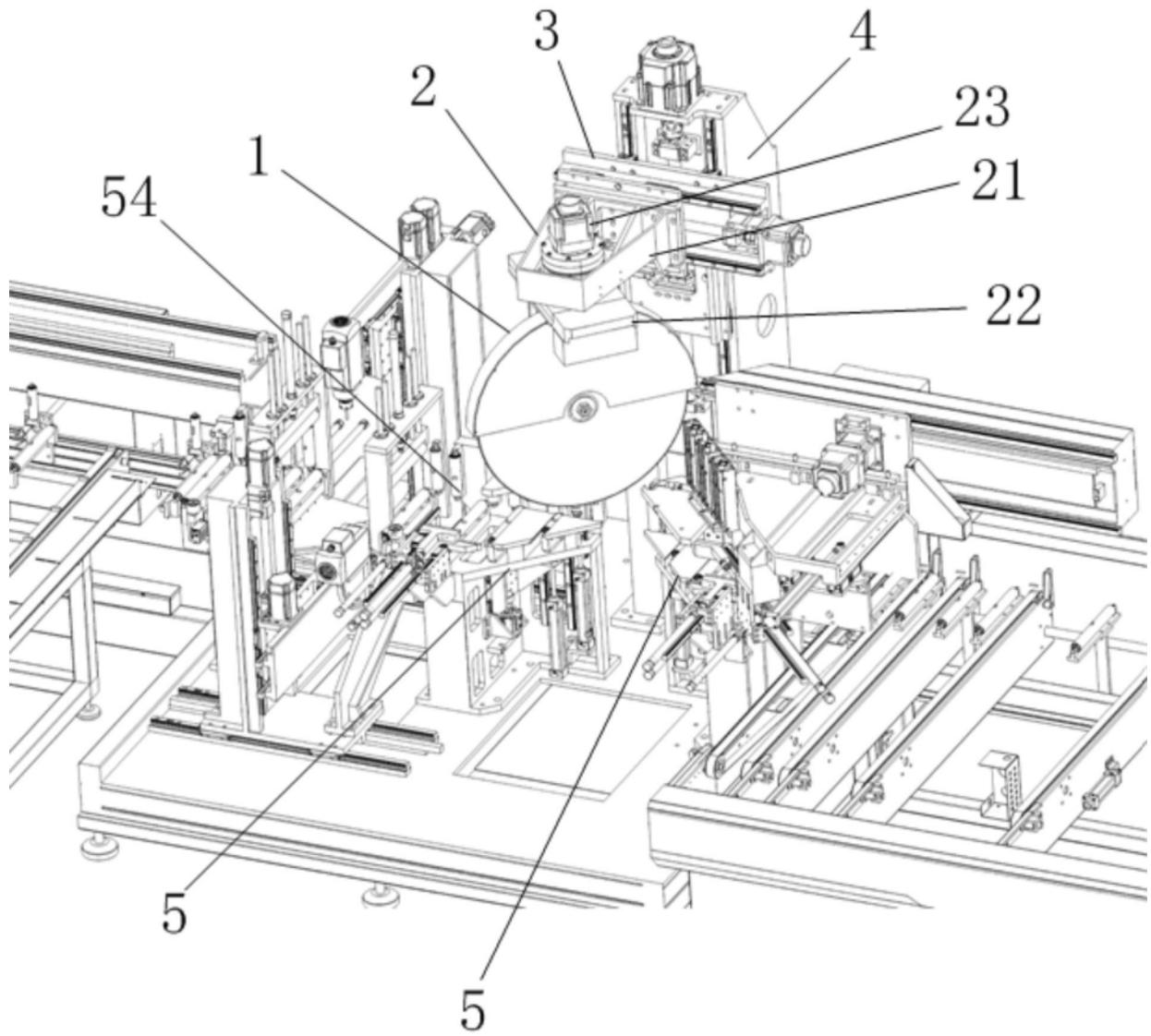


图3

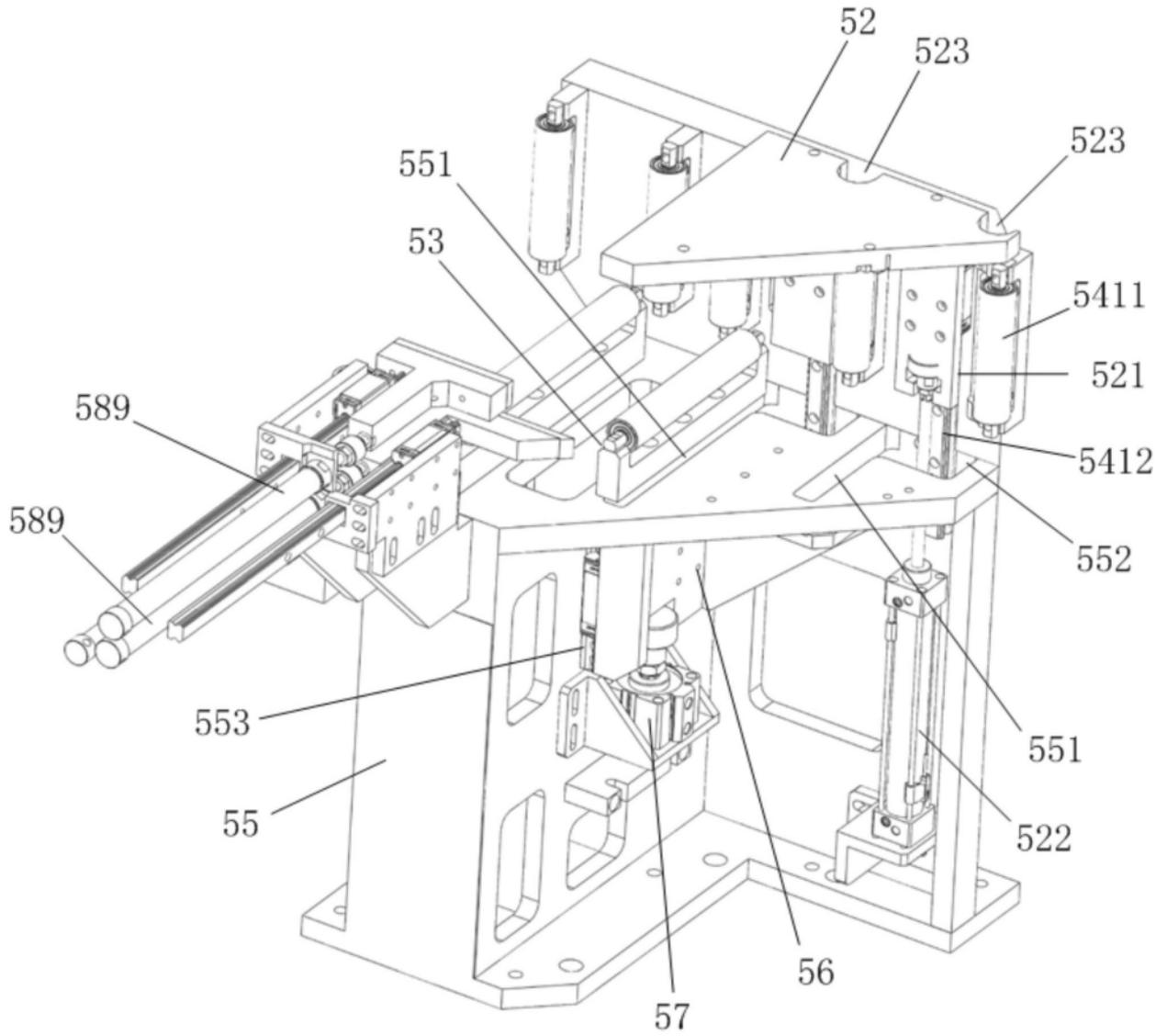


图4

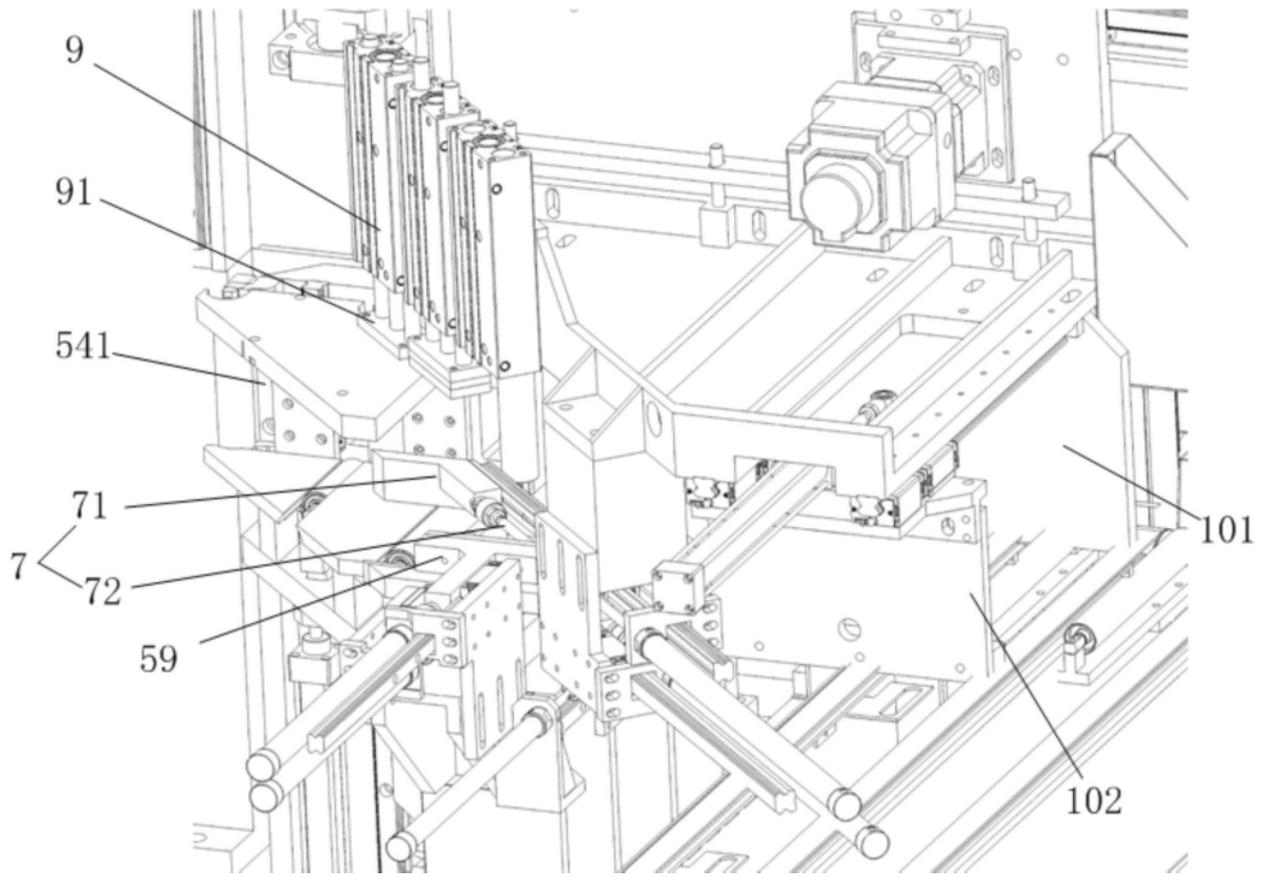


图5