



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109911623 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 201910229757.0

审查员 周子含

(22) 申请日 2019.03.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109911623 A

(43) 申请公布日 2019.06.21

(73) 专利权人 深圳市创世纪机械有限公司

地址 518125 广东省深圳市宝安区、沙井街道、东环路508号A座

(72) 发明人 袁志刚 何清江

(51) Int. Cl.

B65G 49/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105059949 A, 2015.11.18

CN 108408397 A, 2018.08.17

CN 209835020 U, 2019.12.24

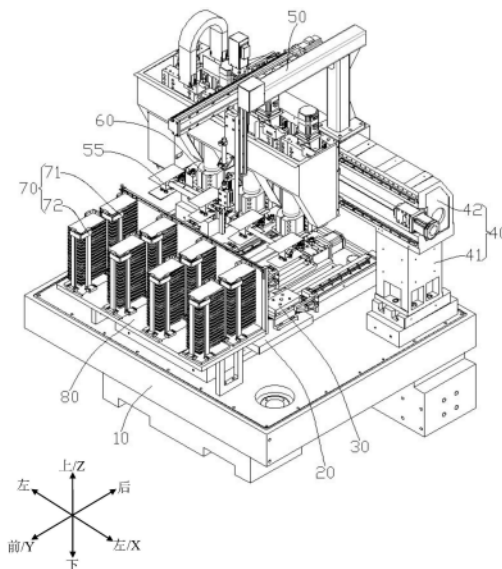
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种玻璃加工设备

(57) 摘要

本发明提供了一种玻璃加工设备,包括机械手、料框支座、第一料框、第二料框、定位治具。第一料框与第二料框沿Y方向排列,设于料框支座上,两个料框均用于承载水平放置的玻璃板材,在玻璃加工设备底座的上方空间内可提升料框的高度,以容纳更多玻璃板材。为使底座能够放置更多的料框,将机械手安装在玻璃加工设备的横梁上,以最大限度的提升料框的高度,且不占用底座的空间。同时,定位治具与料框都是承载水平放置的玻璃板材,节省了旋转90°的操作,其上下料更加简单、快捷。



1. 一种玻璃加工设备,其特征在于,包括机械手(50)、料框支座(80)、第一料框(71)、第二料框(72)、定位治具(30)及龙门架(40);

所述龙门架(40)包含横梁(42),横梁(42)上设有X轴滑板,所述X轴滑板上设有Z轴滑板,所述Z轴滑板上设置有加工机头(60);

所述机械手(50)固定安装在玻璃加工设备的横梁(42)的上部;

所述料框支座(80)设于玻璃加工设备的底座(10)上远离横梁(42)的一端;

所述第一料框(71)与第二料框(72)沿Y方向排列,设于料框支座(80)上,一个料框用于承载水平放置的待加工玻璃板材,另一个料框用于承载水平放置的已加工玻璃板材;

所述定位治具(30)沿第一料框(71)与第二料框(72)的排列方向,设于玻璃加工设备的工作台(20)上,该定位治具(30)用于装夹玻璃板材;

所述机械手(50)包含第一驱动机构(52)、第二驱动机构(53)、取放组件(55)、旋转机构(54);所述机械手(50)还包括支架,所述支架包括竖直段(511)和水平段(512),所述竖直段(511)与横梁(42)固定连接,所述水平段(512)上设置第一驱动机构(52);所述第一驱动机构(52)包括V轴滑板(523)及与所述V轴滑板(523)传动连接的V轴丝杆,所述第二驱动机构(53)设置在所述V轴滑板(523)上,所述第二驱动机构(53)包括W轴滑板(533)及与所述W轴滑板(533)传动连接的W轴丝杆,所述旋转机构(54)设置在所述W轴滑板(533)上;所述旋转机构(54)包括翻转轴(546),所述取放组件(55)设置在所述翻转轴(546)

上;所述水平段(512)位于所述X轴滑板的上方;

所述第一驱动机构(52)用于驱动取放组件(55)在Y方向上移动;

所述第二驱动机构(53)用于驱动取放组件(55)在Z方向上移动;

所述旋转机构(54)用于驱动取放组件(55)进行翻转;

所述取放组件(55)包含两个相背的取放部,两个相背的取放部位于同一翻转轴(546)上,用于取放、搬运料框内和定位治具(30)上的玻璃板材,所述翻转轴(546)在180°内旋转;

所述旋转机构(54)包括竖直滑轨(542)、传动块(543)、齿轮齿条传动组,传动块(543)被推动以在竖直滑轨(542)上滑动,从而所述齿轮齿条传动组的推动齿条(544)上下移动,进而带动所述齿轮齿条传动组的齿轮(545)旋转;所述翻转轴(546)沿X轴方向同轴的穿进齿轮(545)的中间孔内。

2. 根据权利要求1所述的一种玻璃加工设备,其特征在于,所述玻璃加工设备还包括加工机头(60)、第三驱动机构;

所述加工机头(60)设于玻璃加工设备的横梁(42)上,第三驱动机构用于驱动加工机头(60)相对于横梁(42)在X方向和Z方向上移动。

3. 根据权利要求2所述的一种玻璃加工设备,其特征在于,所述第一料框(71)、第二料框(72)、取放组件(55)、定位治具(30)、加工机头(60)组成一套加工机构,该玻璃加工设备包含四套加工机构。

4. 根据权利要求3所述的一种玻璃加工设备,其特征在于,所述四套加工机构能够同时工作。

5. 根据权利要求1所述的一种玻璃加工设备,其特征在于,所述玻璃加工设备还包括第四驱动机构驱动,用于驱动工作台(20)沿Y轴移动。

一种玻璃加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域,具体为一种玻璃加工设备。

背景技术

[0002] 在公开号为CN 107009263 B的发明专利文献中公开了板材上下料装置和手机玻璃加工中心,采用的是用于将玻璃板材竖立排列放置且待加工玻璃板材与已加工玻璃板材共用的料框,在玻璃加工中心的底座有限的范围内,其料框不足以容纳更多的玻璃板材,导致更换料框的次数较多。并且,料框承载竖直放置的玻璃板材,而加工台承载水平放置的玻璃板材,对应的上下料组件在上下料时就必须经过90°旋转,上下料过程也较为繁琐。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种更换料框的次数较少的高加工效率的玻璃加工设备。

[0004] 一种玻璃加工设备,其特征在于,包括机械手、料框支座、第一料框、第二料框、定位治具;

[0005] 所述机械手固定安装在玻璃加工设备的横梁上;

[0006] 所述料框支座设于玻璃加工设备的底座上远离横梁的一端;

[0007] 所述第一料框与第二料框沿Y方向排列,设于料框支座上,一个料框用于承载水平放置的待加工玻璃板材,另一个料框用于承载水平放置的已加工玻璃板材;

[0008] 所述定位治具沿第一料框与第二料框的排列方向,设于玻璃加工设备的工作台上,该定位治具用于装夹玻璃板材;

[0009] 所述机械手包含第一驱动机构、第二驱动机构、取放组件、旋转机构;

[0010] 所述第一驱动机构用于驱动取放组件在Y方向上移动;

[0011] 所述第二驱动机构用于驱动取放组件在Z方向上移动;

[0012] 所述旋转机构用于驱动取放组件进行翻转;

[0013] 所述取放组件包含两个相背的取放部,用于取放、搬运料框内和定位治具上的玻璃板材。

[0014] 优选的,所述玻璃加工设备还包括加工机头、第三驱动机构;

[0015] 所述加工机头设于玻璃加工设备的横梁上,第三驱动机构用于驱动加工机头相对于横梁在X方向和Z方向上移动。

[0016] 优选的,所述第一料框、第二料框、取放组件、定位治具、加工机头组成一套加工机构,该玻璃加工设备包含四套加工机构。

[0017] 优选的,所述四套加工机构能够同时工作。

[0018] 优选的,所述玻璃加工设备还包括第四驱动机构驱动,用于驱动工作台沿Y轴移动。

[0019] 通过上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0020] 本发明提供了一种玻璃加工设备,采用了第一料框和第二料框,第一料框用于承

载水平放置的待加工玻璃板材,第二料框用于承载水平放置的已加工玻璃板材,在玻璃加工设备底座的上方空间内可提升料框的高度,以容纳更多玻璃板材。为使底座能够放置更多的料框,将机械手安装在玻璃加工设备的横梁上,以最大限度的提升料框的高度,且不占用底座的空间,使底座能够放置更多的料框,减少了更换料框的次数。同时,定位治具与料框都是承载水平放置的玻璃板材,节省了旋转90°的操作,其上下料更加简单、快捷。

附图说明

- [0021] 图1现有技术的玻璃加工设备的整体结构示意图;
- [0022] 图2为本发明实施例的整体结构示意图;
- [0023] 图3为图2的左视图;
- [0024] 图4为图2的俯视图;
- [0025] 图5为本发明实施例的机械手的结构示意图;
- [0026] 图中:底座10;工作台20;定位治具30;龙门架40;立柱41;横梁42;机械手50;竖直段511;水平段512;第一驱动机构52;V轴电机521;V轴滑轨522;V轴滑板523;第二驱动机构53;W轴电机531;W轴滑轨532;W轴滑板533;旋转机构54;气缸541;竖直滑轨542;传动块543;齿条544;齿轮545;翻转轴546;取放组件55;第一取放部551;第二取放部552;加工机头60;第一料框71;第二料框72;料框支座80;

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明中的技术方案进行清除、完整地描述。

[0028] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后、……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应的随之改变。

[0029] 另外,在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0030] 本发明实施例提供了一种玻璃加工设备,如图1所示,包括:底座10、龙门架40、工作台20、第一料框71、第二料框72、加工机头60、机械手50。

[0031] 其中定义的X、Y、Z轴为笛卡尔坐标系,参考图1,X轴与横向相对应,Y轴与纵向相对应,Z轴与竖向相对应。底座10的上部呈一方形状,料框支座80设于底座10上部的前端。第一料框71与第二料框72沿Y方向排列,一个第一料框71与一个第二料框72组成一个料框组,本实施例中有四套料框组沿X方向排列,设于料框支座80上。第一料框71用于承载水平放置的待加工玻璃板材,第二料框72用于承载水平放置的已加工玻璃板材。

[0032] 底座10上部的中间位置开有一个沿Y方向的Y轴凹槽,Y轴凹槽用于安装第四驱动机构。第四驱动机构包括Y轴丝杆和Y轴电机。Y轴丝杆通过电机座和尾端座安装在Y轴凹槽

内,且在电机座的一端通过联轴器连接了Y轴电机。Y轴凹槽外的左右两端分别设有与Y轴丝杆相平行的Y轴滑轨,工作台20通过滑块滑动设于两条Y轴滑轨上。工作台20的下部设有螺母座,用于与Y轴丝杆传动连接。在Y轴电机的驱动下,工作台20能够在两条Y轴线轨上滑动。

[0033] 本实施例中,有四个定位治具30沿X方向排列,设于工作台20上,且定位治具30位于第一料框71与第二料框72沿Y的排列方向上,一个定位治具30对应一个料框组,该定位治具30用于装夹玻璃板材。

[0034] 龙门架40设于底座10的后端,该龙门架40包含两根立柱41和横梁42,两根立柱41沿X方向排列,分别设于Y轴凹槽外的左右两端,横梁42跨设在两根立柱41上。横梁42上设有X轴凹槽,用于安装第三驱动机构的X轴驱动组件。X轴驱动组件包括X轴丝杆、X轴电机、X轴滑板。X轴丝杆通过电机座和尾端座安装在X轴凹槽内,且在电机座的一端通过联轴器连接了X轴电机。X轴凹槽外的上下两端分别设有与X轴丝杆相平行的X轴滑轨,X轴滑轨上滑动设有X轴滑板,X轴滑板与X轴丝杆传动连接,在X轴电机的驱动下,X轴滑板能够沿X轴滑轨滑动。

[0035] X轴滑板上均开有Z轴凹槽,分别用于安装第三驱动机构的Z轴驱动组件,Z轴驱动组件包括Z轴电机、Z轴丝杆、Z轴滑板。Z轴丝杆通过电机座和尾端座安装在Z轴凹槽内,且在电机座的一端通过联轴器连接Z轴电机。Z轴凹槽外的左右两端分别设有Z轴滑轨,Z轴滑板通过滑块与Z轴滑轨滑动连接,在Z轴电机的驱动下,Z轴滑板能够沿Z轴滑轨滑动。

[0036] 本实施例中,有四个X轴滑板和四个加工机头60,四个加工机头60分别设于四个Z轴滑板上,能够跟随Z轴滑板一起沿Z轴滑轨移动。在第三驱动机构的带动下,四个加工机头60能够相对于横梁42在X方向和Z方向上移动。四个加工机头60与工作台20上的四个定位治具30相对应,用于对定位治具30上装夹的玻璃板材进行加工。

[0037] 机械手50有V、W轴坐标,并分别与玻璃加工设备的Y、Z轴坐标平行。机械手50坐标包括相互垂直的V轴和W轴,以及能够180°旋转的A轴,旋转轴线与V轴和W轴相垂直。

[0038] 机械手50固定安装在横梁42的上部,该机械手50包括支架、第一驱动机构52、第二驱动机构53、旋转机构54、取放组件55。支架包含竖直段511和水平段512,竖直段511与横梁42固定连接,水平段512固定连接在竖直段511的上端,形成一个T字形。第一驱动机构52设于支架的水平段512上,第一驱动机构52包括V轴电机521、V轴丝杆、V轴滑轨522、V轴滑板523。V轴电机521与V轴丝杆连接,V轴滑板523滑动设于V轴滑轨522上,并与V轴丝杆传动连接,V轴电机521用于驱动V轴滑板523在V轴滑轨522上移动。第二驱动机构53设于V轴滑板523,第二驱动机构53包括W轴电机531、W轴丝杆、W轴滑轨532、W轴滑板533,W轴电机531与W轴丝杆连接,W轴滑板533滑动设于W轴滑轨532上,并与W轴丝杆传动连接,W轴电机531用于驱动W轴滑板533在W轴滑轨532上移动。旋转机构54设于W轴滑板533上,旋转机构54包括气缸541、竖直滑轨542、传动块543、齿轮齿条传动组、翻转轴546,气缸541可推动传动块543在竖直滑轨542上滑动,并推动齿条544上下移动,从而带动齿轮545旋转,翻转轴546沿X方向同轴的穿进齿轮545的中间孔内,并与齿轮545固定连接,齿轮545旋转并带动翻转轴546进行旋转。

[0039] 本实施例中,四个取放组件55均匀的设于翻转轴546上,一个取放组件55对应一个料框组,且取放组件55位于第一料框71与第二料框72的排列方向上。每个取放组件55上均设有两个上下相对的取放部,分别为第一取放部551和第二取放部552。每个取放组件55上

均包含有四个吸盘,用于吸取、搬运玻璃板材。取放组件55能够跟随滑板在V轴方向和W轴方向上移动。

[0040] 一个料框组(包括一个第一料框71和一个第二料框72)、一个取放组件55、一个定位治具30、一个加工机头60组成一套加工机构,该玻璃加工设备包含四套加工机构,且四套加工机构能够同时进行加工。

[0041] 其上下料原理为:首先,第一料框71中满载待加工玻璃板材,第二料框72空载。第一取放部551与第二取放部552均取得第一料框71中的待加工玻璃板材,第一取放部551将其放到定位治具30上,这时,第一取放部551朝下并空载,定位治具30将玻璃板材定位并夹紧,取放组件55退回到安全距离,四个加工机头60对玻璃板材进行加工。加工完毕时,第一取放部551直接移动到定位治具30上方,并吸取定位治具30上已加工完毕的玻璃板材。取放组件55稍稍上移,并进行180°旋转,这时第二取放部552朝下,并将其吸取的待加工板材直接放到定位治具30上,第二取放部552空载,取放组件55再退到安全距离。加工机头60开始工作,在加工机头60加工过程中,取放组件55退到第一料框71上方,第二取放部552继续吸取待加工玻璃板材,然后取放组件55退到第二料框72上方,并进行180°旋转,第一取放部551朝下并将其吸取的已加工的玻璃板材直接放入第二料框72中,等待新一轮的上下料。

[0042] 由于玻璃工件为易碎物品,当料框中的玻璃板材全加工完毕时,为保护好玻璃板材,玻璃加工设备停机,将料框和玻璃板材一起拆卸,并重新安装新的料框,其中第一料框71满载待加工板材,第二料框72空载。

[0043] 本发明提供了一种玻璃加工设备,采用了第一料框71和第二料框72,第一料框71用于承载水平放置的待加工玻璃板材,第二料框72用于承载水平放置的已加工玻璃板材,在玻璃加工设备底座10的上方空间内可提升料框的高度,以容纳更多玻璃板材。为使底座10能够放置更多的料框,将机械手50安装在玻璃加工设备的横梁42上,以最大限度的提升料框的高度,且不占用底座10的空间,使底座10能够放置更多的料框,减少了更换料框的次数。而且,将机械手50安装在横梁42上,也能够有效的减少切削液对机械手50的侵蚀。机械手50的旋转机构54采用了齿轮齿条传动组,结构简单紧凑易维护。定位治具30与料框都是承载水平放置的玻璃板材,节省了旋转90°的操作,其上下料更加简单、快捷。同时,四套加工机构同时工作,加工效率更高。

[0044] 以上所述的仅为本发明优选的实施方式,主要讲述了本发明的基本原理和优点,本发明不受上述实施例的限制。所描述的实施例仅仅上本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明要求的保护范围之内。

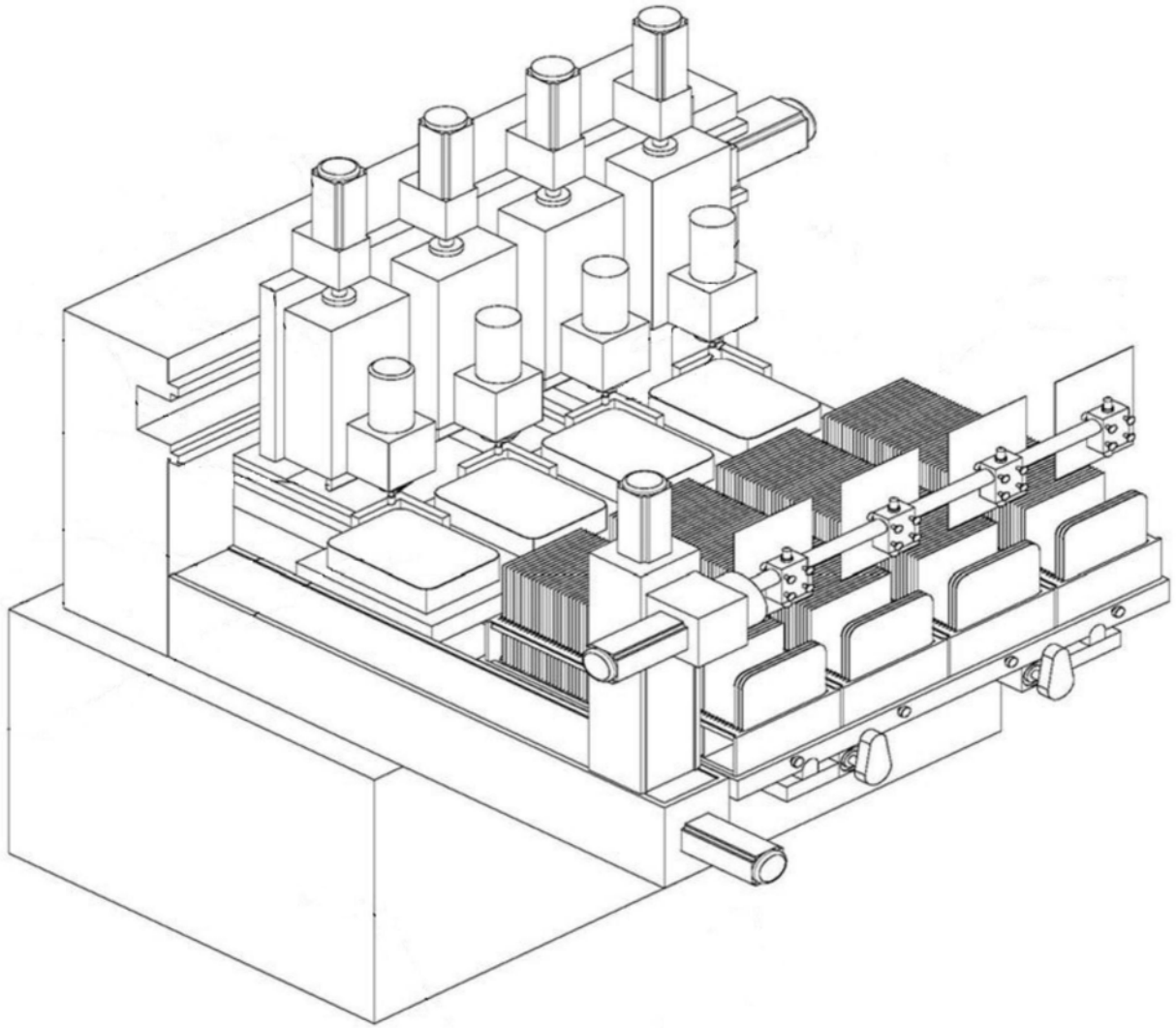


图1

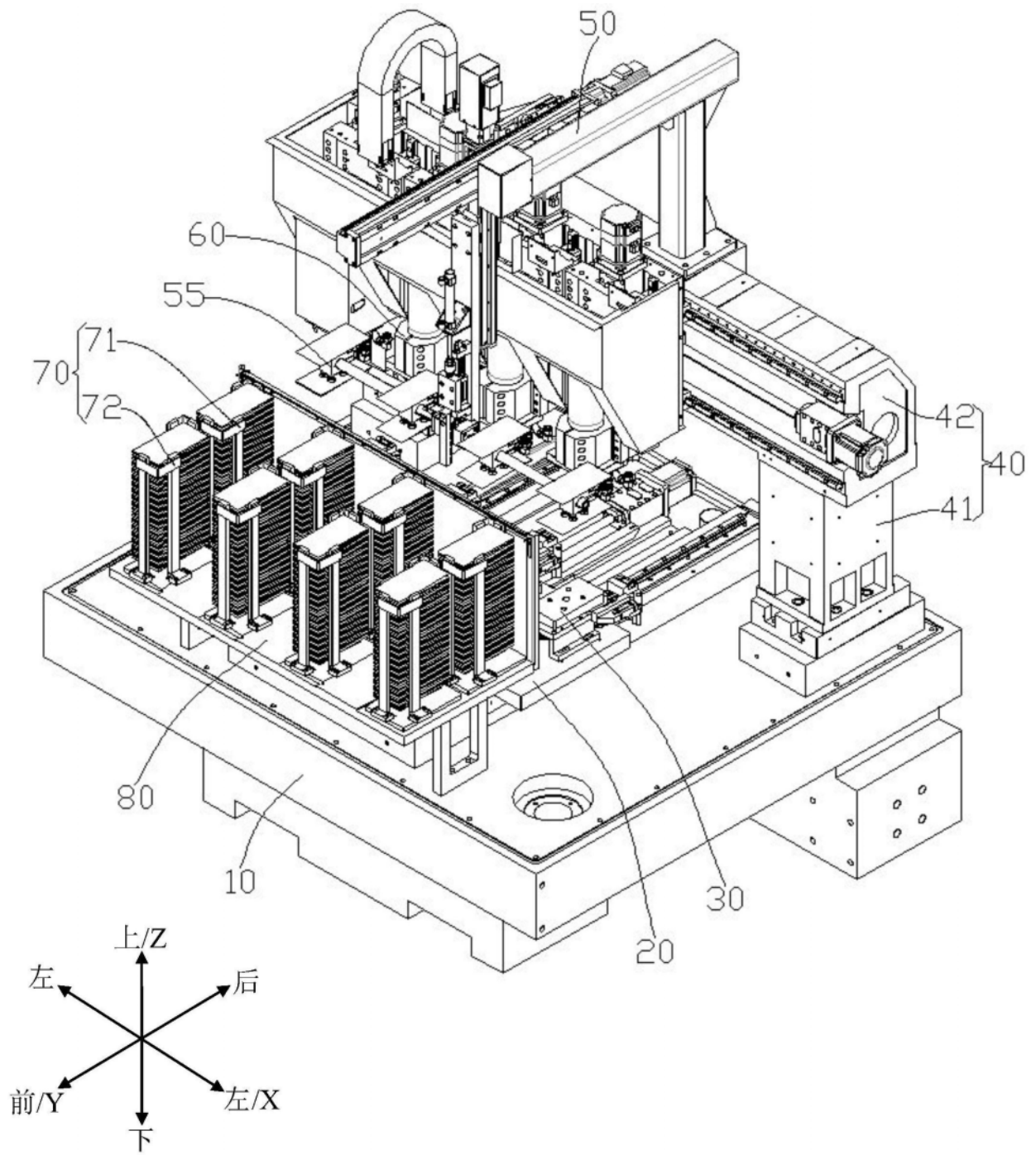


图2

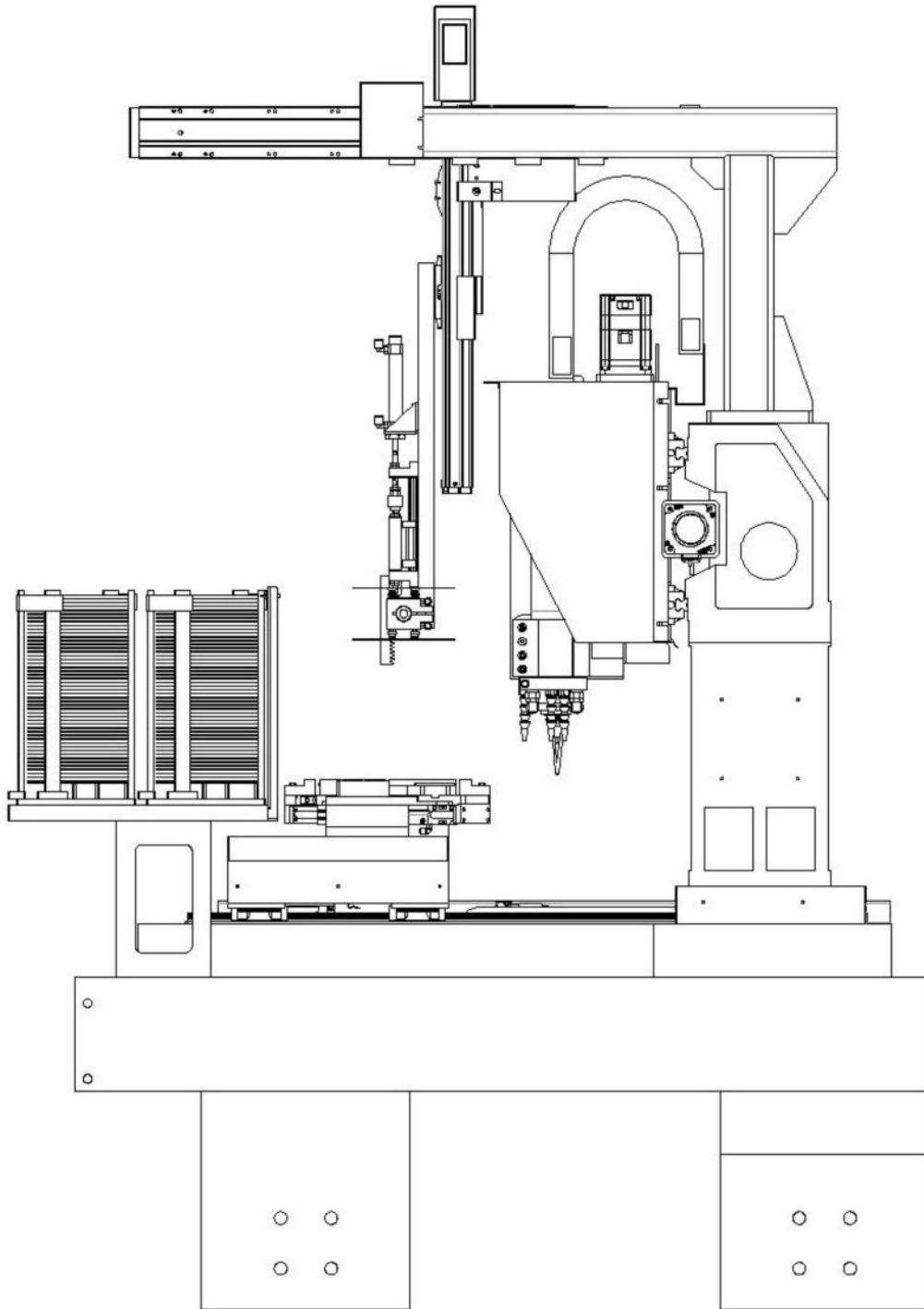


图3

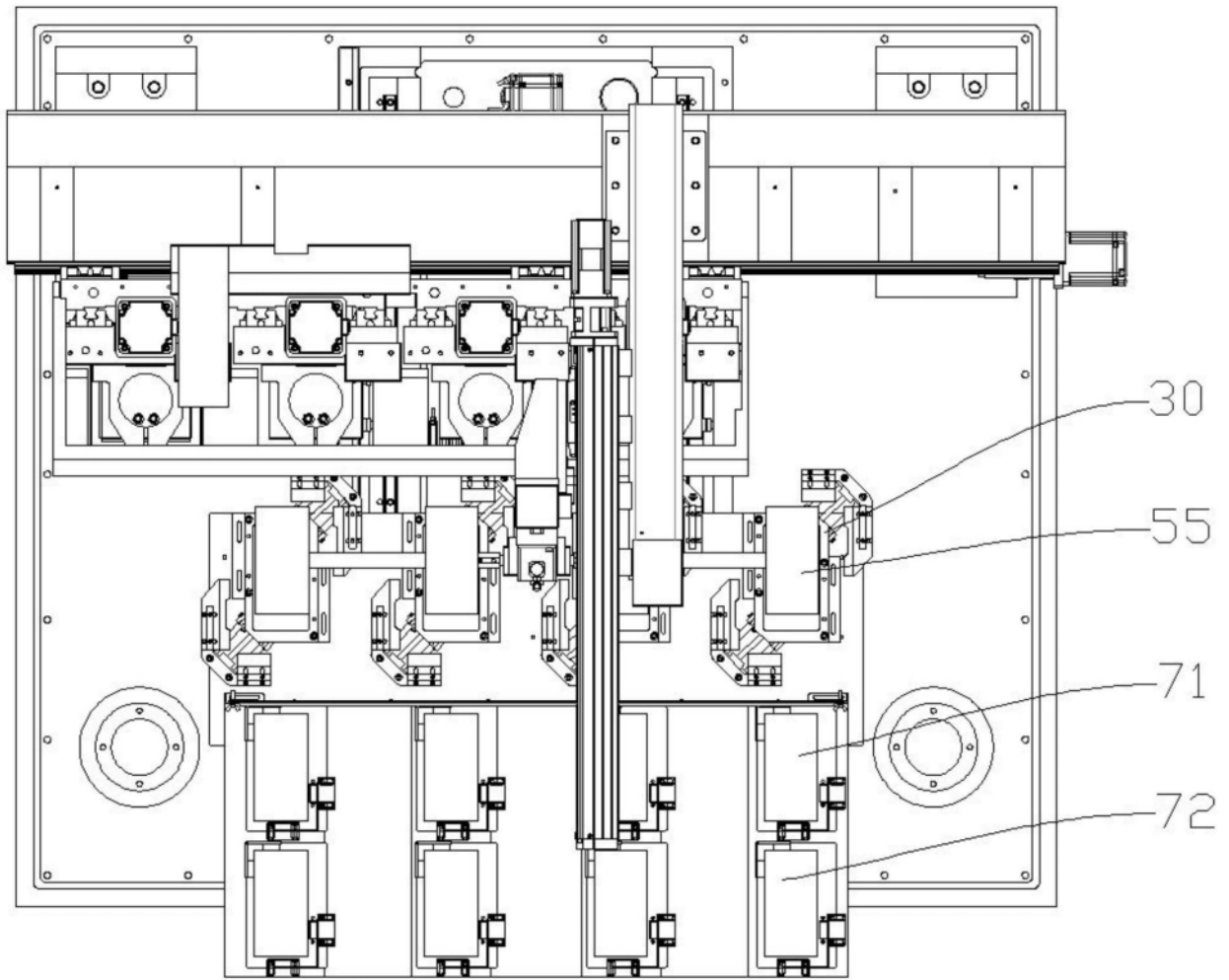


图4

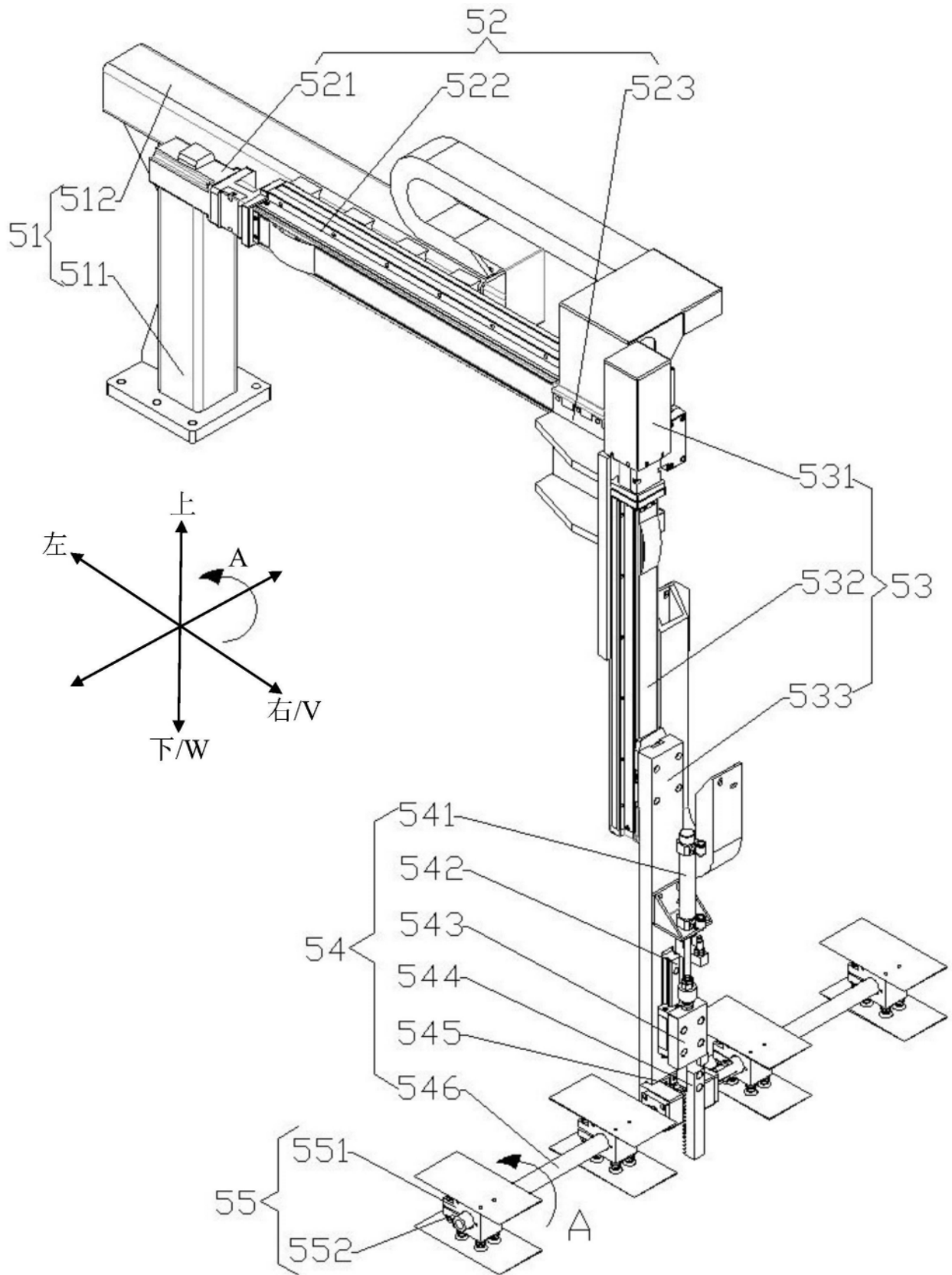


图5