(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118768634 A
(43)申请公布日 2024.10.15

(21)申请号 202410823417.1

(22)申请日 2024.06.25

(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 林卫华 郑翔进

(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 胡枫

(51)Int.Cl.
B23D 33/02(2006.01)
B23D 31/00(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23D 33/00(2006.01)

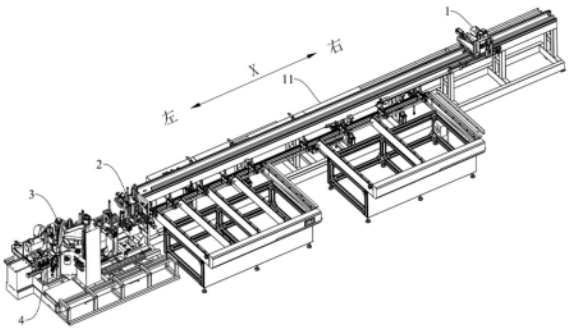
权利要求书3页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

一种铝材固定设备

(57)摘要

本发明涉及铝材处理技术领域,具体公开了一种铝材固定设备。铝材固定设备包括前端输送装置、前端夹持装置、铝材加工装置和后端夹持装置,前端输送装置、前端夹持装置、铝材加工装置和后端夹持装置沿铝材的进料方向依次排列。前端输送装置包括第一支架和铝材输送部件,前端夹持装置包括安装机座、移动夹具部件和两个固定夹具部件,铝材加工装置设置于安装机座,后端夹持装置包括第二支架和第一侧向斜夹部件。本发明提供的铝材固定设备,能够实现对铝材进行全方位固定,进而保证了铝材的加工精度,使得铝材加工前后的整体形状能够满足工艺要求,有效避免因加工误差而需要二次加工或修复的情况,提高了铝材的加工效率。



CN 118768634 A

1.一种铝材固定设备,其特征在于,包括前端输送装置、前端夹持装置、铝材加工装置和后端夹持装置,所述前端输送装置、所述前端夹持装置、所述铝材加工装置和所述后端夹持装置沿铝材的进料方向依次排列;

所述前端输送装置包括第一支架和铝材输送部件,所述铝材输送部件滑动设置于所述第一支架,所述第一支架用于承载所述铝材,所述铝材输送部件适于夹持所述铝材,并带动所述铝材沿所述进料方向移动,以将所述铝材送入所述前端夹持装置;

所述前端夹持装置包括安装机座、移动夹具部件和两个固定夹具部件,两个所述固定夹具部件沿所述进料方向固定于所述安装机座,所述移动夹具部件位于两个所述固定夹具部件之间,且所述移动夹具部件与所述安装机座滑动连接,所述移动夹具部件和两个所述固定夹具部件用于夹紧所述铝材,以将所述铝材的待加工位置固定于所述铝材加工装置;

所述铝材加工装置设置于所述安装机座,所述铝材加工装置用于对铝材进行铝材切割加工;

所述后端夹持装置包括第二支架和第一侧向斜夹部件,所述第二支架固定于所述安装机座,所述第一侧向斜夹部件的固定部与所述第二支架滑动连接,所述第一侧向斜夹部件的伸出部适于抵接于所述铝材,且所述伸出部的伸出方向与所述进料方向形成预定角度,所述预定角度与所述铝材加工装置的切割角度相等。

2.根据权利要求1所述的铝材固定设备,其特征在于,所述固定夹具部件包括:

第一安装支架,固定于所述安装机座;

夹紧组件,设置于所述第一安装支架,所述夹紧组件包括支撑辊轮、下压辊轮、定位辊轮和夹紧辊轮,所述支撑辊轮、所述下压辊轮、所述定位辊轮和所述夹紧辊轮围设形成夹紧部,所述铝材位于所述夹紧部;

所述支撑辊轮转动安装于所述第一安装支架,所述支撑辊轮位于所述铝材的下方,并与所述铝材滚动连接;

所述第一安装支架的上端连接有竖向下压气缸,所述竖向下压气缸朝向所述支撑辊轮的一端与所述下压辊轮转动连接;

所述第一安装支架设置有侧向支座,所述定位辊轮与所述侧向支座转动连接,且所述定位辊轮竖向布置于所述铝材的一侧;

所述侧向支座设置有侧向压紧气缸,所述侧向压紧气缸的活动端与所述夹紧辊轮转动连接,且所述夹紧辊轮竖向布置于所述铝材背离所述定位辊轮的一侧。

3.根据权利要求2所述的铝材固定设备,其特征在于,所述夹紧组件设置有至少两个所述夹紧辊轮,且至少两个所述夹紧辊轮之间形成高度差,每个所述夹紧辊轮适于独立夹紧所述铝材。

4.根据权利要求3所述的铝材固定设备,其特征在于,所述移动夹具部件包括:

第二安装支架,所述安装机座设置有滑轨,所述滑轨位于两个所述固定夹具部件之间,且所述滑轨沿所述进料方向延伸,所述第二安装支架通过所述滑轨与所述安装机座滑动连接,所述第二安装支架设置有一组所述夹紧组件。

5.根据权利要求1至4中任意一项所述的铝材固定设备,其特征在于,所述第一侧向斜夹部件包括:

第一安装台,所述第一安装台与所述第二支架滑动连接;

第一伸缩气缸,所述第一伸缩气缸的固定端设置于所述第一安装台;

第一夹紧块,设置于所述第一伸缩气缸的伸出端,所述第一夹紧块远离所述第一伸缩气缸的一侧形成有第一侧面和第二侧面,所述第一侧面朝向所述第二支架,所述第二侧面与所述第一侧面形成所述预定角度,以使所述第二侧面的倾斜角度与所述铝材加工装置的切割角度相等。

6.根据权利要求5所述的铝材固定设备,其特征在于,所述第一安装台形成有滑动部和连接部,所述滑动部与所述连接部形成所述预定角度,所述滑动部与所述第二支架滑动连接,所述第一伸缩气缸的固定端通过连接板与所述连接部连接。

7.根据权利要求6所述的铝材固定设备,其特征在于,还包括:

第二侧向斜夹部件,设置于所述铝材加工装置和其中一个所述固定夹具部件之间;

所述第二侧向斜夹部件包括:

第二安装台,设置于所述第二支架上端,所述第二安装台朝向所述第一侧向斜夹部件的侧面与所述第二侧面形成特定角度;

第二伸缩气缸,所述第二伸缩气缸的固定端设置于所述第二安装台;

第二夹紧块,所述第二夹紧块的上端连接于所述第二伸缩气缸的伸出端,所述第二夹紧块的下端形成有第三侧面和第四侧面,所述第三侧面朝向所述第二支架,所述第四侧面与所述第二侧面形成所述特定角度。

8.根据权利要求5所述的铝材固定设备,其特征在于,所述后端夹持装置还包括:

侧向限位组件,包括侧向限位气缸和侧向限位板,所述侧向限位气缸设置于所述第二支架背离所述安装台的一侧,所述侧向限位板设置于所述侧向限位气缸的伸出端,所述侧向限位板与所述夹紧块的所述第一侧面平行;

竖向限位组件,包括竖向限位气缸和竖向限位板,所述竖向限位气缸设置于所述第二支架,且所述竖向限位气缸位于所述铝材的上方,所述竖向限位板设置于所述竖向限位气缸的伸出端,所述竖向限位气缸用于带动所述竖向限位板下压,以使所述竖向限位板压紧所述铝材。

9.根据权利要求5所述的铝材固定设备,其特征在于,还包括:

两组压板组件,设置于所述第二支架,且其中一组所述压板组件位于所述铝材加工装置靠近所述前端夹持装置的一侧,另一组所述压板组件位于所述铝材加工装置靠近所述后端夹持装置的一侧;

所述压板组件包括压紧气缸和压板,所述压紧气缸的固定端设置于所述第二支架,所述压板设置于所述压紧气缸的伸出端,所述压板朝向所述铝材加工装置的侧面倾斜设置,且所述侧面的倾斜角度与所述铝材加工装置的切割角度相等,所述压板适于压紧所述铝材的上侧。

10.根据权利要求1至4中任意一项所述的铝材固定设备,其特征在于,所述铝材输送部件包括推拉组件、夹持组件和旋转组件,所述第一支架设置有三轴底座,所述推拉组件的第一端、所述旋转组件的第一端均设置于所述三轴底座;

所述推拉组件的第二端与所述夹持组件连接,所述推拉组件的第二端适于沿所述进料方向移动,以带动所述夹持组件夹持或松开所述铝材;

所述旋转组件的第二端与所述夹持组件连接,所述旋转组件用于带动所述夹持组件旋

转,以调节所述夹持组件的转动角度。

一种铝材固定设备

技术领域

[0001] 本发明涉及铝材处理技术领域,尤其涉及一种铝材固定设备。

背景技术

[0002] 在铝合金门窗加工领域,通常需要对铝材进行切割、钻孔、铣槽等作业,以将铝材加工成铝合金门窗框。现有的铝合金门窗框的加工采用多种设备进行,如采用钻床钻孔,采用锯切机进行锯切,随着机械自动化的推进,铝材加工处理已实现自动化。

[0003] 但是由于目前所需加工的铝材较长,而加工设备对铝材装夹位置可能在铝材两端或在铝材切割位置两端,容易导致加工过程中铝材出现振动或因加工应力出现变形,而影响铝材的加工效果,导致加工后的铝材需要重新二次加工或修复,影响铝材的加工效率。

发明内容

[0004] 本发明为了解决现有技术的缺陷,提供一种铝材固定设备,能够实现对铝材进行全方位固定,从而保证铝材在加工过程中能够保持稳定位置和姿态,并且防止铝材发生扭曲变形,进而保证了铝材的加工精度,使得铝材加工前后的整体形状能够满足工艺要求,有效避免因加工误差而需要二次加工或修复的情况,提高了铝材的加工效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种铝材固定设备,包括前端输送装置、前端夹持装置、铝材加工装置和后端夹持装置,所述前端输送装置、所述前端夹持装置、所述铝材加工装置和所述后端夹持装置沿铝材的进料方向依次排列;

[0006] 所述前端输送装置包括第一支架和铝材输送部件,所述铝材输送部件滑动设置于所述第一支架,所述第一支架用于承载所述铝材,所述铝材输送部件适于夹持所述铝材,并带动所述铝材沿所述进料方向移动,以将所述铝材送入所述前端夹持装置;

[0007] 所述前端夹持装置包括安装机座、移动夹具部件和两个固定夹具部件,两个所述固定夹具部件沿所述进料方向固定于所述安装机座,所述移动夹具部件位于两个所述固定夹具部件之间,且所述移动夹具部件与所述安装机座滑动连接,所述移动夹具部件和两个所述固定夹具部件用于夹紧所述铝材,以将所述铝材的待加工位置固定于所述铝材加工装置;

[0008] 所述铝材加工装置设置于所述安装机座,所述铝材加工装置用于对铝材进行铝材切割加工;

[0009] 所述后端夹持装置包括第二支架和第一侧向斜夹部件,所述第二支架固定于所述安装机座,所述第一侧向斜夹部件的固定部与所述第二支架滑动连接,所述第一侧向斜夹部件的伸出部适于抵接于所述铝材,且所述伸出部的伸出方向与所述进料方向形成预定角度,所述预定角度与所述铝材加工装置的切割角度相等。

[0010] 其中,所述固定夹具部件包括:

[0011] 第一安装支架,固定于所述安装机座;

[0012] 夹紧组件,设置于所述第一安装支架,所述夹紧组件包括支撑辊轮、下压辊轮、定

位辊轮和夹紧辊轮,所述支撑辊轮、所述下压辊轮、所述定位辊轮和所述夹紧辊轮围设形成夹紧部,所述铝材位于所述夹紧部;

[0013] 所述支撑辊轮转动安装于所述第一安装支架,所述支撑辊轮位于所述铝材的下方,并与所述铝材滚动连接;

[0014] 所述第一安装支架的上端连接有竖向下压气缸,所述竖向下压气缸朝向所述支撑辊轮的一端与所述下压辊轮转动连接;

[0015] 所述第一安装支架设置有侧向支座,所述定位辊轮与所述侧向支座转动连接,且所述定位辊轮竖向布置于所述铝材的一侧;

[0016] 所述侧向支座设置有侧向压紧气缸,所述侧向压紧气缸的活动端与所述夹紧辊轮转动连接,且所述夹紧辊轮竖向布置于所述铝材背离所述定位辊轮的一侧。

[0017] 其中,所述夹紧组件设置有至少两个所述夹紧辊轮,且至少两个所述夹紧辊轮之间形成高度差,每个所述夹紧辊轮适于独立夹紧所述铝材。

[0018] 其中,所述移动夹具部件包括:

[0019] 第二安装支架,所述安装机座设置有滑轨,所述滑轨位于两个所述固定夹具部件之间,且所述滑轨沿所述进料方向延伸,所述第二安装支架通过所述滑轨与所述安装机座滑动连接,所述第二安装支架设置有一组所述夹紧组件。

[0020] 其中,所述第一侧向斜夹部件包括:

[0021] 第一安装台,所述第一安装台与所述第二支架滑动连接;

[0022] 第一伸缩气缸,所述第一伸缩气缸的固定端设置于所述第一安装台;

[0023] 第一夹紧块,设置于所述第一伸缩气缸的伸出端,所述第一夹紧块远离所述第一伸缩气缸的一侧形成有第一侧面和第二侧面,所述第一侧面朝向所述第二支架,所述第二侧面与所述第一侧面形成所述预定角度,以使所述第二侧面的倾斜角度与所述铝材加工装置的切割角度相等。

[0024] 其中,所述第一安装台形成有滑动部和连接部,所述滑动部与所述连接部形成所述预定角度,所述滑动部与所述第二支架滑动连接,所述第一伸缩气缸的固定端通过连接板与所述连接部连接。

[0025] 其中,还包括:

[0026] 第二侧向斜夹部件,设置于所述铝材加工装置和其中一个所述固定夹具部件之间;

[0027] 所述第二侧向斜夹部件包括:

[0028] 第二安装台,设置于所述第二支架上端,所述第二安装台朝向所述第一侧向斜夹部件的侧面与所述第二侧面形成特定角度;

[0029] 第二伸缩气缸,所述第二伸缩气缸的固定端设置于所述第二安装台;

[0030] 第二夹紧块,所述第二夹紧块的上端连接于所述第二伸缩气缸的伸出端,所述第二夹紧块的下端形成有第三侧面和第四侧面,所述第三侧面朝向所述第二支架,所述第四侧面与所述第二侧面形成所述特定角度。

[0031] 其中,所述后端夹持装置还包括:

[0032] 侧向限位组件,包括侧向限位气缸和侧向限位板,所述侧向限位气缸设置于所述第二支架背离所述安装台的一侧,所述侧向限位板设置于所述侧向限位气缸的伸出端,所

述侧向限位板与所述夹紧块的所述第一侧面平行；

[0033] 竖向限位组件，包括竖向限位气缸和竖向限位板，所述竖向限位气缸设置于所述第二支架，且所述竖向限位气缸位于所述铝材的上方，所述竖向限位板设置于所述竖向限位气缸的伸出端，所述竖向限位气缸用于带动所述竖向限位板下压，以使所述竖向限位板压紧所述铝材。

[0034] 其中，还包括：

[0035] 两组压板组件，设置于所述第二支架，且其中一组所述压板组件位于所述铝材加工装置靠近所述前端夹持装置的一侧，另一组所述压板组件位于所述铝材加工装置靠近所述后端夹持装置的一侧；

[0036] 所述压板组件包括压紧气缸和压板，所述压紧气缸的固定端设置于所述第二支架，所述压板设置于所述压紧气缸的伸出端，所述压板朝向所述铝材加工装置的侧面倾斜设置，且所述侧面的倾斜角度与所述铝材加工装置的切割角度相等，所述压板适于压紧所述铝材的上侧。

[0037] 其中，所述铝材输送部件包括推拉组件、夹持组件和旋转组件，所述第一支架设置有三轴底座，所述推拉组件的第一端、所述旋转组件的第一端均设置于所述三轴底座；

[0038] 所述推拉组件的第二端与所述夹持组件连接，所述推拉组件的第二端适于沿所述进料方向移动，以带动所述夹持组件夹持或松开所述铝材；

[0039] 所述旋转组件的第二端与所述夹持组件连接，所述旋转组件用于带动所述夹持组件旋转，以调节所述夹持组件的转动角度。

[0040] 实施本发明实施例，具有如下有益效果：

[0041] 根据本发明实施例的铝材固定设备，通过移动夹具部件、两个固定夹具部件和第一侧向斜夹部件共同夹紧固定铝材，并通过铝材输送部件可对铝材在进料方向上进行夹紧限位，能够实现对铝材进行全方位固定，从而保证铝材在加工过程中能够保持稳定位置和姿态，并且防止铝材发生扭曲变形，进而保证了铝材的加工精度，使得铝材加工前后的整体形状能够满足工艺要求，有效避免因加工误差而需要二次加工或修复的情况，提高了铝材的加工效率。

附图说明

[0042] 图1是本发明的铝材固定设备的立体结构示意图；

[0043] 图2是本发明的前端夹持装置的立体结构示意图；

[0044] 图3是本发明的前端夹持装置和后端夹持装置的排列结构示意图；

[0045] 图4是图2中C处的放大结构示意图；

[0046] 图5是本发明的铝材输送部件的立体结构示意图；

[0047] 图6是图5中A处的放大结构示意图；

[0048] 图7是图5中B处的放大结构示意图；

[0049] 图8是本发明的后端夹持装置的立体结构示意图之一；

[0050] 图9是本发明的后端夹持装置的立体结构示意图之二；

[0051] 图10是本发明的第一侧向斜夹部件的立体结构示意图；

[0052] 图11是本发明的第一侧向斜夹部件和第二侧向斜夹部件的连接结构示意图。

具体实施方式

[0053] 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。仅此声明,本发明在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词,仅以本发明的附图为基准,其并不是对本发明的具体限定。

[0054] 本发明提供的铝材固定设备,能够实现对铝材进行全方位固定,从而保证铝材在加工过程中能够保持稳定位置和姿态,并且防止铝材发生扭曲变形,进而保证了铝材的加工精度,使得铝材加工前后的整体形状能够满足工艺要求,有效避免因加工误差而需要二次加工或修复的情况,提高了铝材的加工效率。

[0055] 在本发明的一个实施例中,如图1至图11所示,铝材固定设备包括前端输送装置1、前端夹持装置2、铝材加工装置3和后端夹持装置4,前端输送装置1、前端夹持装置2、铝材加工装置3和后端夹持装置4沿铝材的进料方向依次排列。

[0056] 前端输送装置1包括第一支架11和铝材输送部件,铝材输送部件滑动设置于第一支架11,第一支架11用于承载铝材,铝材输送部件适于夹持铝材,并带动铝材沿进料方向移动,以将铝材送入前端夹持装置2。

[0057] 前端夹持装置2包括安装机座21、移动夹具部件22和两个固定夹具部件23,两个固定夹具部件23沿进料方向固定于安装机座21,移动夹具部件22位于两个固定夹具部件23之间,且移动夹具部件22与安装机座21滑动连接,移动夹具部件22和两个固定夹具部件23夹紧铝材,以将铝材的待加工位置固定于铝材加工装置3。

[0058] 铝材加工装置3设置于安装机座21,铝材加工装置3用于对铝材进行铝材切割加工。

[0059] 后端夹持装置4包括第二支架41和第一侧向斜夹部件42,第二支架41固定于安装机座21,第一侧向斜夹部件42的固定部与第二支架41滑动连接,第一侧向斜夹部件42的伸出部适于抵接于铝材,且伸出部的伸出方向与进料方向形成预定角度,预定角度与铝材加工装置3的切割角度相等。

[0060] 可以理解的是,当铝材放置于第一支架11上时,通过铝材输送部件夹持铝材,以使铝材输送部件能够带动铝材移动,而当铝材输送部件在第一支架11上向前端夹持装置2移动时,即可实现带动铝材向前端夹持装置2移动,以将铝材送入前端夹持装置2内。此时铝材输送部件可对铝材在进料方向上进行夹紧限位,以避免铝材在进料方向上出现移位。

[0061] 而当铝材进入前端夹持装置2内后,铝材依次通过第一个固定夹具部件23、移动夹具部件22和第二个固定夹具部件23,其中第一个固定夹具部件23靠近前端输送装置1,第二个固定夹具部件23靠近铝材加工装置3。铝材前端的待加工位置进入铝材加工装置3后,移动夹具部件22和两个固定夹具部件23对铝材竖向和侧向进行限位,以夹紧铝材,从而将铝材的待加工位置固定于铝材加工装置3,以便铝材加工装置3对铝材的待加工位置进行加工处理。

[0062] 而在铝材加工装置3对铝材进行加工处理之前,铝材的前端需伸出铝材加工装置3一定长度。此时驱动第一侧向斜夹部件42的固定部在第二支架41上滑动,以调整第一侧向斜夹部件42相对于铝材的位置,随后将第一侧向斜夹部件42的伸出部从固定部伸出,使得伸出部抵紧铝材的前端侧壁,以将铝材前端夹紧于第二支架41。

[0063] 并且由于伸出部沿铝材加工装置3的切割角度伸出,伸出部对铝材的夹持位置能

够尽可能接近铝材的切割加工位置,而不会与铝材加工装置3干涉,因而伸出部能够对铝材待加工位置的前端稳定装夹,有效防止切割过程中铝材出现变形或震动,进一步加强对铝材的固定效果,保证铝材的加工效果。

[0064] 根据本发明实施例的铝材固定设备,通过移动夹具部件22、两个固定夹具部件23和第一侧向斜夹部件42共同夹紧固定铝材,并通过铝材输送部件可对铝材在进料方向上进行夹紧限位,能够实现对铝材进行全方位固定,从而保证铝材在加工过程中能够保持稳定位置和姿态,并且防止铝材发生扭曲变形,进而保证了铝材的加工精度,使得铝材加工前后的整体形状能够满足工艺要求,有效避免因加工误差而需要二次加工或修复的情况,提高了铝材的加工效率。

[0065] 这里需要说明的是,铝材加工装置3可为铝材切割机,铝材加工装置3通过丝杆机座固定有切割刀片,以通过切割刀片对铝材进行不同长度的切割,以使铝材加工后的长度能够满足实际要求。

[0066] 丝杆机座可设置多个,每个丝杆机座可与铝材之间形成特定的切割角度,从而使得切割刀片与铝材之间形成特定的切割角度,例如第一个丝杆机座与铝材之间形成90°的切割角度,第二个丝杆机座与铝材之间形成45°的切割角度,第三个丝杆机座与铝材之间形成-45°的切割角度,以便通过选择对应切割角度的丝杆机座对铝材进行切割,获得对应角度的切割铝材。丝杆机座也可设置为相对于安装机座21转动,以通过转动丝杆机座调整切割刀片的切割角度。

[0067] 当然,铝材加工装置3并不限定于铝材切割机,也可为钻机或端面铣设备,可根据实际需要调整加工设备。

[0068] 这里还需要说明的是,铝材的进料方向优选为铝材的长度方向(即图1中从右向左的X轴方向)。

[0069] 在本发明的实施例中,如图2和图3所示,固定夹具部件23包括第一安装支架231和夹紧组件232。第一安装支架231固定于安装机座21,夹紧组件232设置于第一安装支架231。

[0070] 其中,如图4所示,夹紧组件232包括支撑辊轮2321、下压辊轮2322、定位辊轮2323和夹紧辊轮2324,支撑辊轮2321、下压辊轮2322、定位辊轮2323和夹紧辊轮2324围设形成夹紧部,铝材位于夹紧部,以便通过支撑辊轮2321、下压辊轮2322、定位辊轮2323和夹紧辊轮2324实现对铝材夹紧固定,防止铝材加工过程出现移动。

[0071] 具体地,如图4所示,支撑辊轮2321转动安装于第一安装支架231,支撑辊轮2321位于铝材的下方,并与铝材滚动连接,从而铝材与支撑辊轮2321配合滚动,以便铝材在经过两个固定夹具部件23之后输入铝材加工装置3。

[0072] 第一安装支架231的上端连接有竖向下压气缸2325,竖向下压气缸2325朝向支撑辊轮2321的一端与下压辊轮2322转动连接,以通过竖向下压气缸2325带动下压辊轮2322下压,使得下压辊轮2322抵接于铝材的上壁面,从而对铝材进行竖向限位。

[0073] 第一安装支架231设置有侧向支座2311,定位辊轮2323与侧向支座2311转动连接,且定位辊轮2323竖向布置于铝材的一侧。侧向支座2311设置有侧向压紧气缸2326,侧向压紧气缸2326的活动端与夹紧辊轮2324转动连接,且夹紧辊轮2324竖向布置于所述铝材背离所述定位辊轮2323的一侧。进而可通过侧向压紧气缸2326带动夹紧辊轮2324向定位辊轮2323移动,使得夹紧辊轮2324抵接于铝材的侧壁面,以对铝材进行侧向限位。并利用夹紧辊

轮2324和定位辊轮2323夹紧铝材的侧壁面,实现对铝材的夹紧固定,以防止铝材加工过程出现晃动。

[0074] 其中,如图4所示,第一安装支架231的水平面设置有第一连接块2312,第一连接架设置有转轴,支撑辊轮2321套设于转轴,以便支撑辊轮2321相对于第一安装支架231转动,实现铝材与支撑辊轮2321的转动配合。

[0075] 第一安装支架231的上端水平设置有上安装支座2313,竖向下压气缸2325的固定端通过螺栓安装于上安装支座2313,竖向下压气缸2325的活动端穿过上安装支座2313,竖向下压气缸2325的活动端连接有第二连接块2314,下压辊轮2322通过第二连接块2314中的转轴与竖向下压气缸2325的活动端转动连接。

[0076] 侧向支座2311朝向铝材的一侧连接有多个第三连接块2315,且其中两个第三连接块2315沿竖向方向布置,定位辊轮2323通过转轴与第三连接块2315转动连接。侧向压紧气缸2326的固定端固定于侧向支座2311,侧向压紧气缸2326的伸出端穿过侧向支座2311,侧向压紧气缸2326的活动端连接有第四连接块2316,第四连接块2316的竖向方向设置有转轴,压紧辊轮与第四连接块2316的转轴转动连接。

[0077] 这里需要说明的是,辊轮和转轴之间可设置轴承,以提高辊轮和转轴之间的转动稳定性。

[0078] 进一步地,由于铝材的侧表面一般形成有棱边,而不同规格的铝材侧壁面棱边高度存在差异,为进一步保证夹紧组件232能够适应不同高度的铝材侧壁面棱边,如图2和图4所示,夹紧组件232设置有至少两个夹紧辊轮2324,且至少两个夹紧辊轮2324之间形成高度差,每个夹紧辊轮2324适于独立夹紧铝材。进而可利用低于铝材侧壁面棱边高度的夹紧辊轮2324对铝材侧壁面进行夹紧操作,而利用高于铝材侧壁面棱边高的夹紧辊轮2324对铝材棱边进行夹紧操作,从而进一步保证对铝材的夹紧效果。

[0079] 在本实施例中,如图2至图4所示,移动夹具部件22包括第二安装支架221。安装机座21设置有滑轨,滑轨位于两个固定夹具部件23之间,且滑轨沿进料方向延伸,第二安装支架221通过滑轨与安装机座21滑动连接,第二安装支架221设置有一组夹紧组件232。

[0080] 可以理解的是,通过驱使第二安装支架221相对于安装机座21移动,以调整第二安装支架221在两个固定夹具部件23之间的位置,从而可根据加工需求调整第二安装支架221上的夹紧组件232对铝材的夹紧位置,以调整移动夹具部件22和任意一个固定夹具部件23之间的间距和位置,避免因夹紧间距过大而导致铝材在加工过程中发生晃动,有效保证铝材的加工精度。

[0081] 这里需要说明的是,第二安装支架221上所设置的夹紧组件232同样设置有支撑辊轮2321、下压辊轮2322、定位辊轮2323和夹紧辊轮2324,夹紧组件232与第二安装支架221之间的连接方式与夹紧组件232在第一安装支架231上的连接方式一致,在此不再赘述。

[0082] 这里还需要说明的是,第二安装支架221朝向安装机座21的一侧设置有滑块,滑块与滑轨滑动配合,以确保第二安装支架221和安装机座21之间滑动配合的精确性。

[0083] 这里还需要说明的是,移动夹具部件22上的支撑辊轮2321和两个固定夹具部件23上的支撑辊轮2321位于同一水平面,移动夹具部件22上的定位辊轮2323和两个固定夹具部件23上的定位辊轮2323位于同一竖直平面,并且其所在的竖直平面与铝材的进料方向平行,以保证铝材在移动夹具部件22和两个固定夹具部件23的进料方向不变,确保移动夹具

部件22和两个固定夹具部件23在铝材进料时能够协同工作,保证铝材的稳定性和加工精度。

[0084] 下面说明前端夹持装置2对铝材的夹紧操作。

[0085] 当铝材经过铝材输送装置输入前端夹持装置2时,铝材可与支撑辊轮2321滚动配合,铝材依次经过第一个固定夹具部件23的夹紧部、移动夹具部件22的夹紧部和第二个固定夹具部件23的夹紧部后输入铝材加工装置3。而在需夹紧铝材时,每个夹紧组件232中,竖向下压气缸2325带动下压辊轮2322下压,使得下压辊轮2322抵接于铝材的上壁面,以对铝材进行竖向限位;同时侧向压紧气缸2326带动夹紧辊轮2324向定位辊轮2323移动,使得夹紧辊轮2324抵接于铝材的侧壁面,以对铝材进行侧向限位。利用支撑辊轮2321和下压辊轮2322对铝材进行竖向夹紧,以及利用定位辊轮2323和夹紧辊轮2324对铝材进行侧向夹紧,实现对铝材的夹紧固定,以防止铝材加工过程出现晃动,从而将铝材的待加工位置固定于铝材加工装置3,以便铝材加工装置3对铝材的待加工位置进行加工处理。

[0086] 在本发明的实施例中,如图8至图10所示,第一侧向斜夹部件42包括第一安装台421、第一伸缩气缸422和第一夹紧块423。第一安装台421与第二支架41滑动连接,第一伸缩气缸422的固定端设置于第一安装台421,第一夹紧块423设置于第一伸缩气缸422的伸出端。第一夹紧块423远离第一伸缩气缸422的一侧形成有第一侧面4231和第二侧面4232,第一侧面4231朝向第二支架41,当需利用第一侧向斜夹部件42夹紧铝材时,在通过第一安装台421将第一伸缩气缸422调整至合适位置后,第一伸缩气缸422的伸出端带动第一夹紧块423伸出,第一夹紧块423的第一侧面4231抵接于铝材的侧壁面,并将铝材抵紧于第二支架41,以将铝材固定。

[0087] 第二侧面4232与第一侧面4231形成预定角度,以使第二侧面4232的倾斜角度与铝材加工装置3的切割角度相等,从而使得第一夹紧块423的形状与切割后的铝材形状相匹配。

[0088] 进而第一夹紧块423与铝材的侧壁面抵接并施加夹持力时,由于第一夹紧块423中第一侧面4231、第二侧面4232之间的角度与切割后的铝材角度之间的匹配性,第一夹紧块423能够直接作用于铝材的切割位置附近,并且第一夹紧块423与切割刀具之间不会产生干涉,以保证夹持位置能够接近切割位置,从而减少因铝材夹持和切割过程中可能产生的移动或变形,有效保证了对铝材切割的准确性和稳定性。

[0089] 这里需要说明的是,第一侧向斜夹部件42可设置有两个第一伸缩气缸422和第一夹紧块423,且每个第一夹紧块423与一个第一伸缩气缸422连接,两个第一伸缩气缸422竖向排列于第一安装台421,每个第一伸缩气缸422的伸出端独立伸缩,以使得每个第一伸缩气缸422能够对应抵接于不同高度的铝材侧壁面棱边,进一步保证对具有不同高度棱边铝材的夹持效果,同时防止铝材的不同高度棱边铝材之间的夹紧力存在过大差距,以避免铝材因夹紧力的差异出现移位或转动,进一步保证了对铝材的稳定装夹,确保铝材的切割效果。

[0090] 这里还需要说明的是,第二支架41形成有导向板411,导向板411竖直延伸,且导向板411与第一侧向斜夹部件42相对设置,以利用第一夹紧块423和导向板411配合夹紧铝材,实现将铝材固定。

[0091] 具体地,如图10所示,第一安装台421形成有滑动部4211和连接部4212,滑动部

4211与连接部4212形成预定角度,滑动部4211与第二支架41滑动连接,第一伸缩气缸422的固定端通过连接板4213与连接部4212连接。

[0092] 可以理解的是,通过驱动滑动部4211相对于第二支架41滑动,带动连接部4212上的第一伸缩气缸422移动,实现精确调节第一伸缩气缸422的固定端相对于第二支架41的位置,以保证后续第一夹紧块423伸出时能够接近切割位置。

[0093] 同时通过将滑动部4211和连接部4212之间的角度设置为铝材的切割角度,能够保证在将第一伸缩气缸422安装于连接部4212时,伸缩气缸的伸出端能够沿与铝材切割角度平行的方向伸出,进一步保证第一夹紧块423的夹紧位置能够接近切割位置,从而保证对铝材切割的准确性和稳定性。

[0094] 示例性地,滑动部4211和连接部4212一体成型。

[0095] 这里需要说明的是,连接板4213为平板结构,第一侧向斜夹部件42设置有两个连接板4213,两个连接板4213通过螺栓连接安装于连接部4212的相对两侧。第一伸缩气缸422的固定端通过角码固定于连接板4213上,以保证第一伸缩气缸422能够跟随连接部4212移动。

[0096] 这里还需要说明的是,滑动部4211和第二支架41之间通过导轨滑块配合实现相对滑动,以保证第一安装部相对于第二支架41移动的精度,进而保证第一侧向斜夹部件42对铝材的夹持位置精度。

[0097] 进一步地,当铝材加工装置3具有至少两个切割角度时,为适应铝材加工装置3的切割角度,如图11所示,铝材固定设备还包括第二侧向斜夹部件43,第二侧向斜夹部件43设置于铝材加工装置3和其中一个固定夹具部件23之间。

[0098] 其中,第二侧向斜夹部件43包括第二安装台431、第二伸缩气缸432和第二夹紧块433。第二安装台431设置于第二支架41上端,第二安装台431朝向第一侧向斜夹部件的侧面与第二侧面4232形成特定角度,其中,特定角度根据铝材的两个切割角度结合确定,例如,当铝材加工装置3的第一个切割角度为45°,第二个切割角度为-45°时,特定角度即为90°。第二伸缩气缸432的固定端设置于第二安装台431,第二夹紧块433的上端连接于第二伸缩气缸432的伸出端,第二夹紧块433的下端形成有第三侧面4331和第四侧面4332,第三侧面4331朝向第二支架41,第四侧面4332与第二侧面4232形成特定角度。

[0099] 可以理解的是,当需第二侧向斜夹部件43夹紧铝材时,第二伸缩气缸432的伸出端沿特定角度的方向收回,带动第二夹紧块433的第三侧面4331抵接于铝材的侧壁面,并将铝材抵紧于第二支架41,以将铝材固定。

[0100] 而由于第四侧面4332与第二侧面4232之间形成特定角度,能够使得第二夹紧块433的形状能够与第二切割角度切割后的铝材形状相匹配,进而第二夹紧块433能够直接作用于铝材的切割位置附近,并且确保第二夹紧块433与第二切割角度的切割角度之间不会产生干涉,保证第二侧向斜夹部件43对铝材的夹持位置能够接近切割位置,进一步保证铝材加工装置3沿第二个切割角度对铝材进行切割时,铝材能够稳定固定。

[0101] 本实施例中,如图11所示,后端夹持装置4还包括侧向限位组件和竖向限位组件。侧向限位组件包括侧向限位气缸511和侧向限位板512,侧向限位气缸511设置于第二支架41背离安装台的一侧,侧向限位板512设置于侧向限位气缸511的伸出端,侧向限位板512与夹紧块的第一侧面4231平行,侧向限位气缸511用于带动侧向限位板512伸出,以使侧向限

位板512与第二支架41的侧壁齐平。通过侧向限位板512增加第二支架41的侧壁对铝材的限位长度,以增强对铝材的限位效果。并且通过第一侧向斜夹部件42和侧向限位板512对铝材的共同限位效果,能够增强铝材在切割过程中的稳定性,进一步避免铝材在加工过程中出现晃动或移动,以提高铝材加工时的精度。

[0102] 竖向限位组件包括竖向限位气缸521和竖向限位板522,竖向限位气缸521设置于第二支架41,且竖向限位气缸521位于铝材的上方,竖向限位板522设置于竖向限位气缸521的伸出端,竖向限位气缸521用于带动竖向限位板522下压,以使竖向限位板522压紧铝材。进而通过竖向限位板522压紧切割铝材的上侧面,以限制铝材在竖直方向上的位移,从而防止铝材在切割过程中在竖直方向上发生移动或翘曲,进而确保铝材在切割过程中的稳定性和定位精度。

[0103] 在本发明的实施例中,如图11所示,铝材固定设备还包括两组压板组件。两组压板组件设置于第二支架41,且其中一组压板组件位于铝材加工装置3靠近前端夹持装置2的一侧,另一组压板组件位于铝材加工装置3靠近后端夹持装置4的一侧。

[0104] 压板组件包括压紧气缸531和压板532,压紧气缸531的固定端设置于第二支架41,压板532设置于压紧气缸531的伸出端,压板532朝向铝材加工装置3的侧面倾斜设置,且侧面的倾斜角度与铝材加工装置3的切割角度相等,压板532适于压紧铝材的上侧。

[0105] 可以理解的是,通过压紧气缸531伸出,带动压板532压紧于铝材的上侧壁,以进一步对铝材进行竖向限位。并且,由于压板532朝向铝材加工装置3的侧面倾斜角度与铝材加工装置3的切割角度相等,因此,压板532能够尽可能地作用于铝材的切割位置附近,进一步保证压板532对铝材的竖向限位位置能够接近铝材切割位置,能够进一步保证对铝材的夹紧效果。

[0106] 在本发明的实施例中,如图5至图7所示,铝材输送部件包括推拉组件121、夹持组件122和旋转组件123。第一支架11设置有三轴底座111,推拉组件121的第一端、旋转组件123的第一端均设置于三轴底座111。推拉组件121的第二端与夹持组件122连接,推拉组件121的第二端适于沿进料方向移动,以带动夹持组件122夹持或松开铝材。旋转组件123的第二端与夹持组件122连接,旋转组件123用于带动夹持组件122旋转,以调节夹持组件122的转动角度。

[0107] 可以理解的是,在铝材输送部件对第一支架11上的铝材进行夹持输送时,可通过旋转组件123带动夹持组件122旋转,以调节夹持组件122的转动角度,使得夹持组件122的转动角度能够适配待加工铝材的形状。随后通过驱使推拉组件121的第二端沿进料方向移动,利用推拉组件121带动夹持组件122夹持铝材,将铝材和铝材输送部件连接,以便于通过铝材输送部件运动带动铝材运动,以将铝材输送至前端夹持装置2中。

[0108] 本实施例的铝材输送装置,能够调节夹持组件122的转动角度,使得夹持组件122能够适配不同形状的待加工铝材,进而实现对不同形状铝材进行输送的快速切换,有效保证铝材输送部件输送不同形状铝材时的效率,提高铝材加工的生产效率。

[0109] 这里需要说明的是,三轴底座111具有三个方向运动的自由度,能够带动铝材输送部件在X轴、Y轴和Z轴三个方向运动,有效调节铝材位置,以保证将铝材准确输送至前端夹持装置2中。

[0110] 具体地,如图5和图6所示,旋转组件123包括第三伸缩气缸1231、曲柄杆1232、传动

组和至少两个连接管1236。第一伸缩气缸422的固定端设置于三轴底座111,曲柄杆1232的第一端与三轴底座111转动连接,曲柄杆1232的第二端与第三伸缩气缸1231的伸缩端转动连接。

[0111] 传动组包括传动带1233、主动轮1234和从动轮1235,传动带1233与主动轮1234、从动轮1235配合连接,主动轮1234与曲柄杆1232的第一端连接。至少两个连接管1236均转动连接于三轴底座111,且靠近第三伸缩气缸1231的连接管1236与从动轮1235连接,至少两个连接管1236依次首尾连接,远离第三伸缩气缸1231的连接管1236与夹持组件122连接。

[0112] 可以理解的是,当需要对不同形状铝材进行夹持时,可控制第三伸缩气缸1231的伸缩端伸出,带动曲柄杆1232转动一定角度。而在曲柄杆1232的带动下,主动轮1234转动一定角度,并利用传送带将转动运动传递至从动轮1235,以使从动轮1235带动连接管1236转动,从而带动剩余的连接管1236转动,以使得靠近夹持组件122的连接管1236带动夹持组件122转动。

[0113] 本实施例中,可通过控制第三伸缩气缸1231伸缩端的伸出距离,并在曲柄杆1232、传动组和至少两个连接管1236的带动下,控制夹持组件122转动特定角度,而实现调节夹持组件122的转动角度,以保证夹持组件122能够适配不同形状的待加工铝材,从而保证夹持组件122对不同形状铝材进行切换夹持时的效率。

[0114] 这里需要说明的是,至少两根连接管1236的直径沿进料方向逐渐增大,直径大的连接管1236能够具有更高的刚度和强度,因此直径大的连接管1236能够稳定抵抗外部力和扭矩影响,并且减少因摩擦和能量损失而导致的扭矩损失,进而保持连接管1236之间传动的稳定性,确保尾部的连接管1236能够和头部的连接管1236转动相同角度,以保证对夹持组件122的转动角度进行稳定控制。

[0115] 本实施例中,如图5和图6所示,推拉组件121包括第四伸缩气缸1211和推拉杆1212。第四伸缩气缸1211的固定端设置于三轴底座111,推拉杆1212的第一端与第四伸缩气缸1211的伸缩端连接,三轴底座111设置有多个限位孔,多个限位孔沿进料方向间隔布置,推拉杆1212的第二端依次穿设于多个限位孔,推拉杆1212的第二端与夹持组件122连接。

[0116] 可以理解的是,通过控制第四伸缩气缸1211的伸缩,以带动推拉杆1212和夹持组件122进行相应的运动。在夹持组件122的转动角度调整完成,需要利用夹持组件122夹持铝材时,第四伸缩气缸1211收缩,以拉回推拉杆1212,以使推拉杆1212带动夹持部件夹持铝材。而当完成铝材输送时,第二气缸伸出,以推出推拉杆1212,以使推拉杆1212带动夹持部件松开待加工铝材。

[0117] 而在推拉杆1212伸出或拉回过程中,由于推拉杆1212穿设于多个限位孔中,使得推拉杆1212的运动路径被限制在预定方向上,即推拉杆1212只能沿进料方向移动,从而确保推拉杆1212能够精准控制夹持组件122夹持或松开铝材,有效保证了夹持组件122运动的精确性和可靠性。

[0118] 如图7所示,夹持组件122包括安装座1221、连接杆1222和活动夹爪1223。靠近夹紧组件232的连接管1236与安装座1221固定连接,安装座1221的第二端设置有固定夹爪1224。安装座1221滑动设置有夹紧滑块1225,推拉杆1212的第二端插设于夹紧滑块1225。

[0119] 连接杆1222的第一端与夹紧滑块1225转动连接,活动夹爪1223的第一端与连接杆1222的第二端转动连接,活动夹爪1223的第二端转动安装于安装座1221,推拉杆1212适于

带动夹紧滑块1225滑动,使得夹紧滑块1225带动连接杆1222转动,以带动活动夹爪1223靠近或远离固定夹爪1224。

[0120] 可以理解的是,连接管1236转动时能够带动安装座1221转动一定角度,从而带动安装座1221上的固定夹爪1224和活动夹爪1223转动一定角度。随后在推拉杆1212第二端的带动下,夹紧滑块1225相对于安装座1221滑动,带动连接杆1222转动,从而使得连接杆1222带动活动夹爪1223靠近固定夹爪1224,而实现夹持铝材,或带动活动夹爪1223远离固定夹爪1224,而实现松开铝材。

[0121] 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。

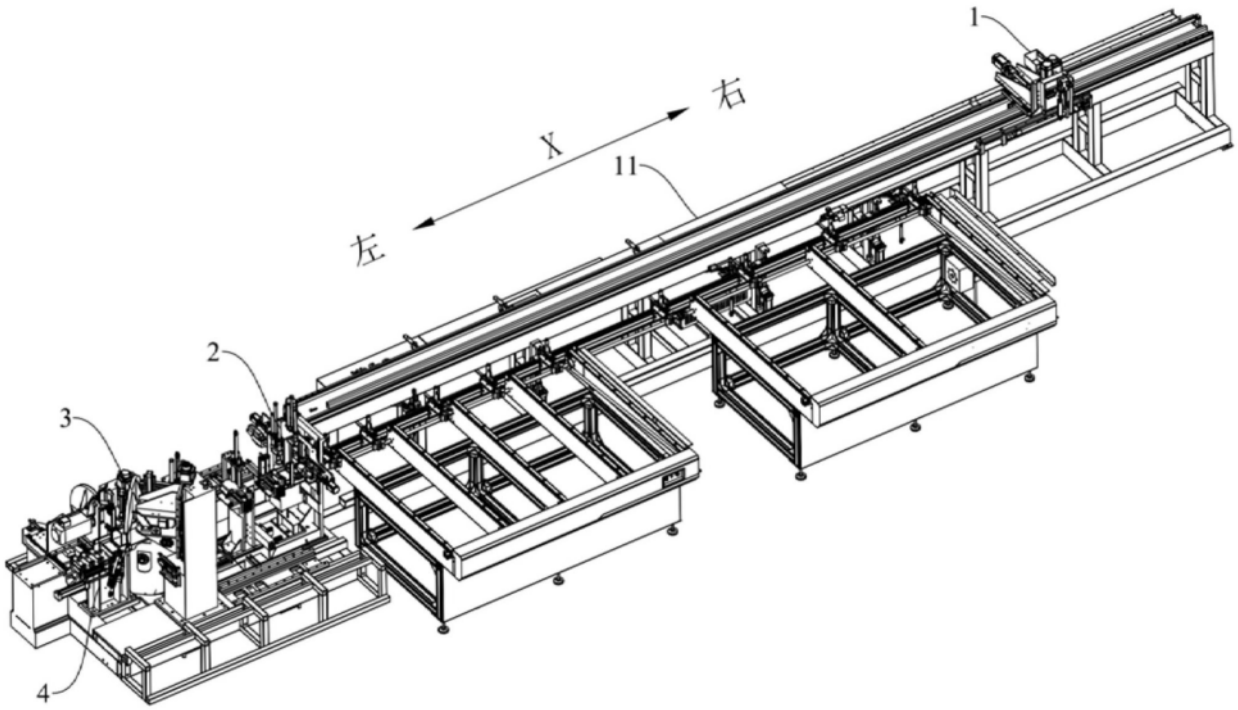


图1

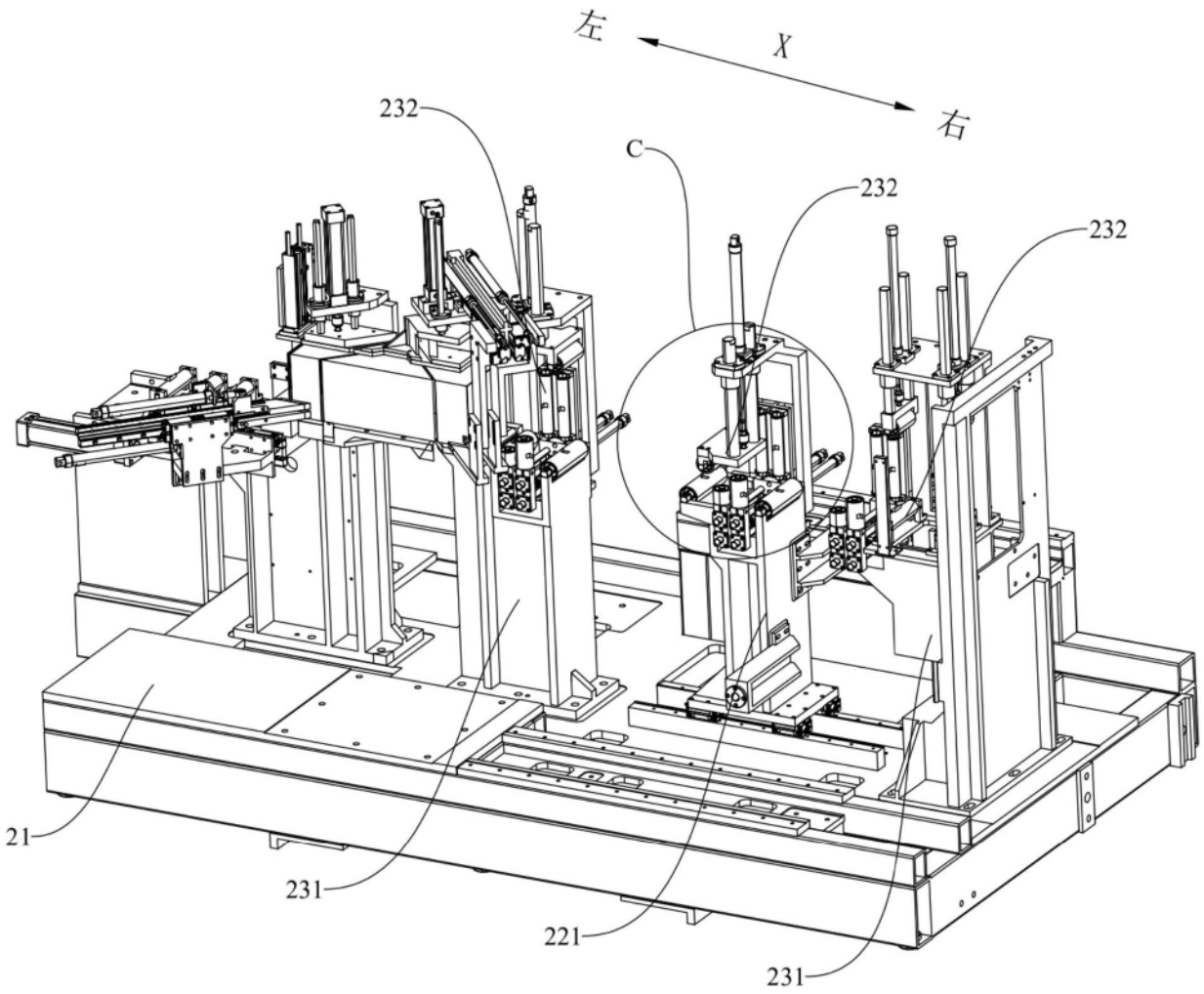


图2

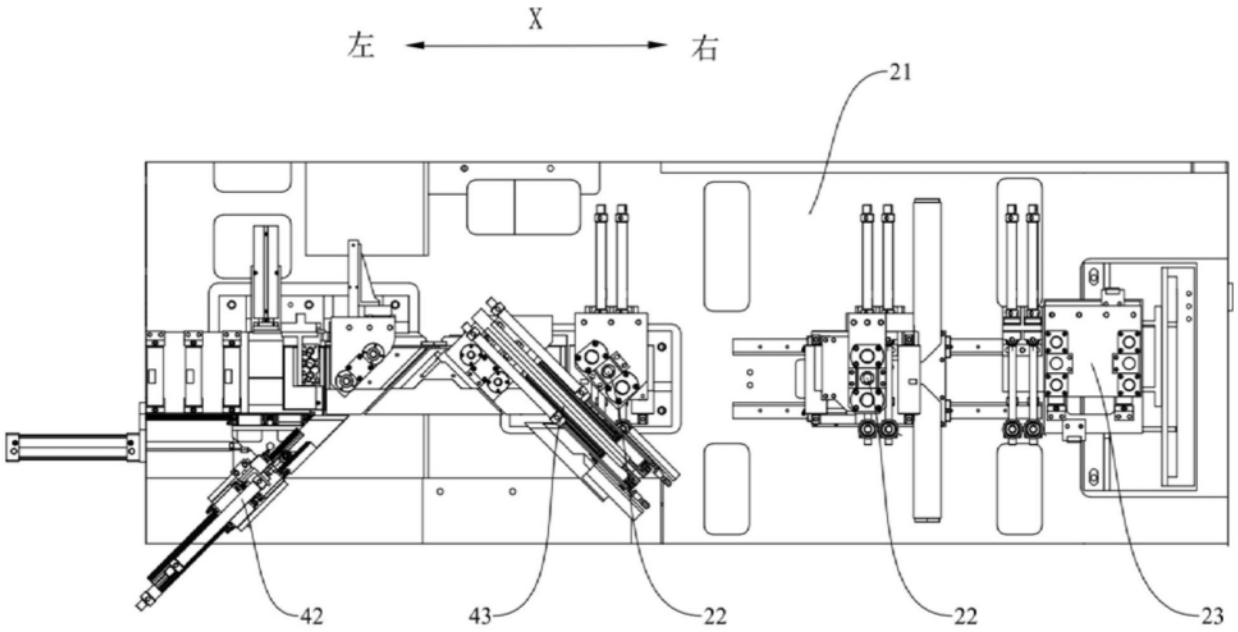

X
左
右
21
42
43
22
22
23

图3

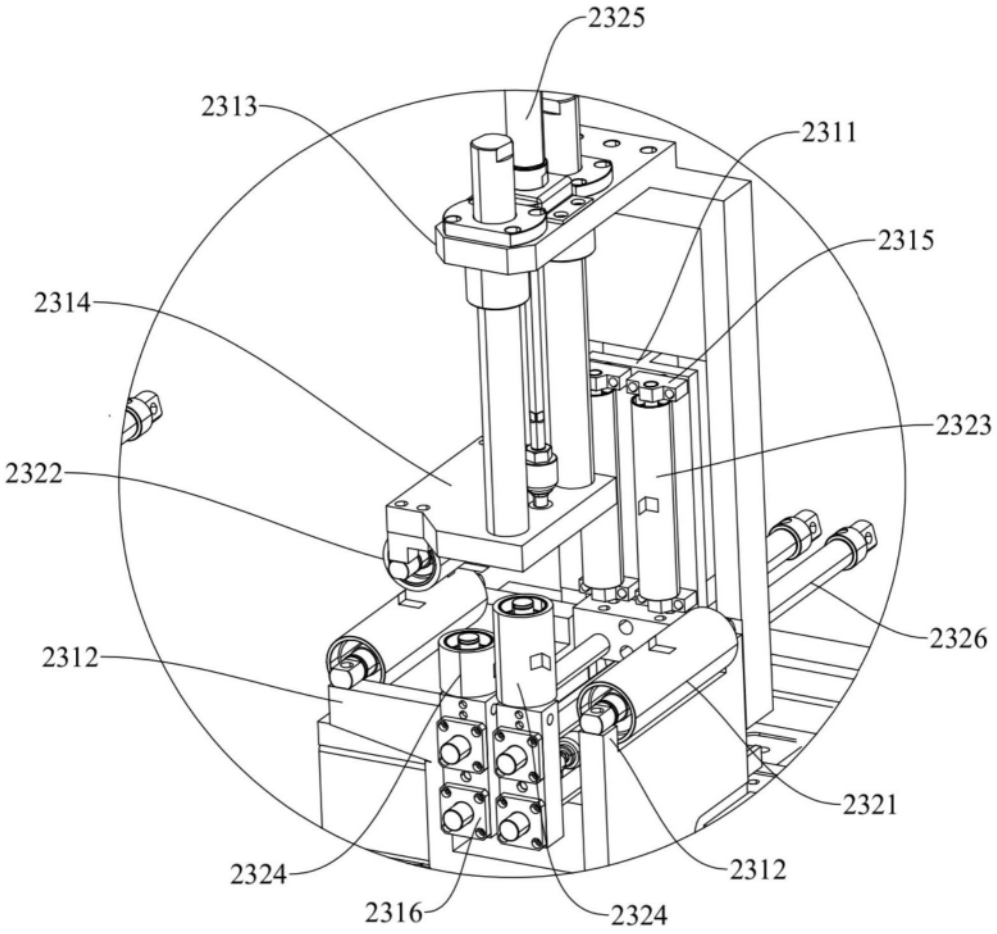

2325
2313
2311
2315
2314
2323
2322
2326
2312
2321
2312
2324
2316
2324

图4

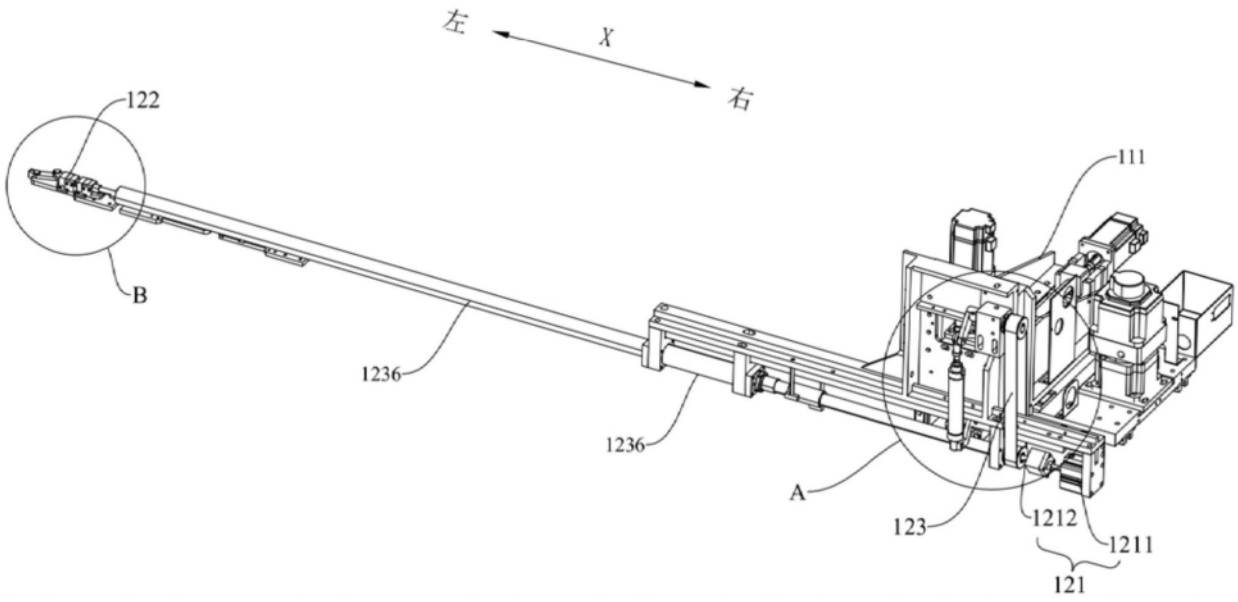

左
X
右
122
B
111
1236
1236
A
123
1212
1211
121

图5

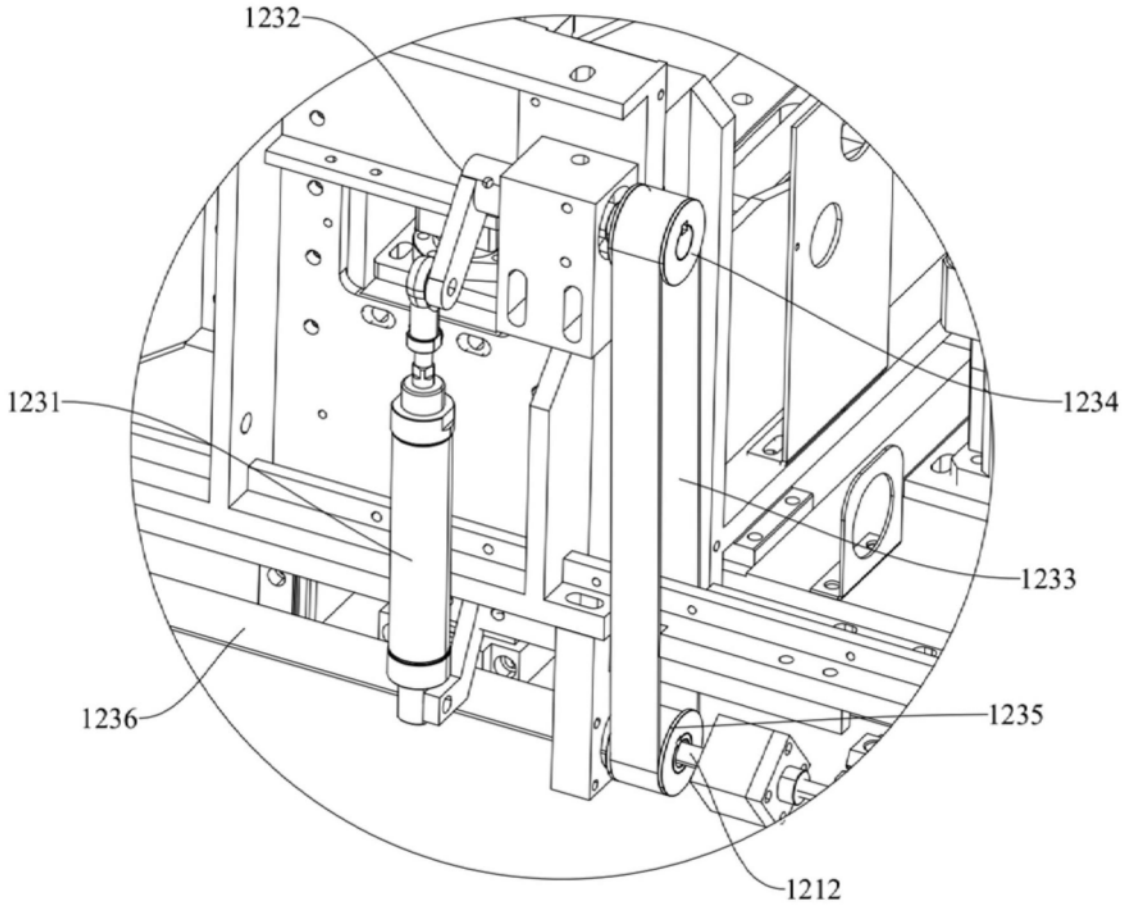

1232
1231
1234
1233
1236
1235
1212

图6

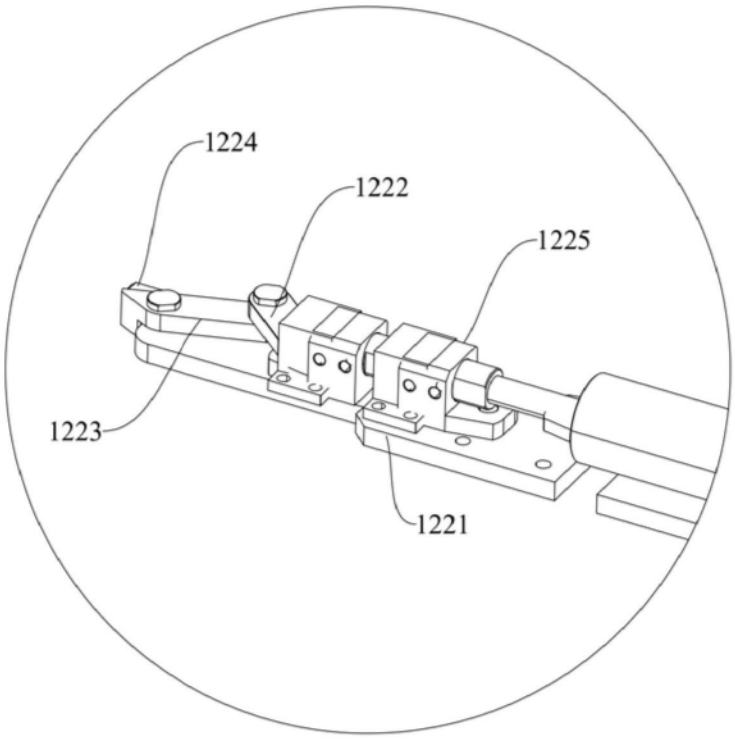


图7

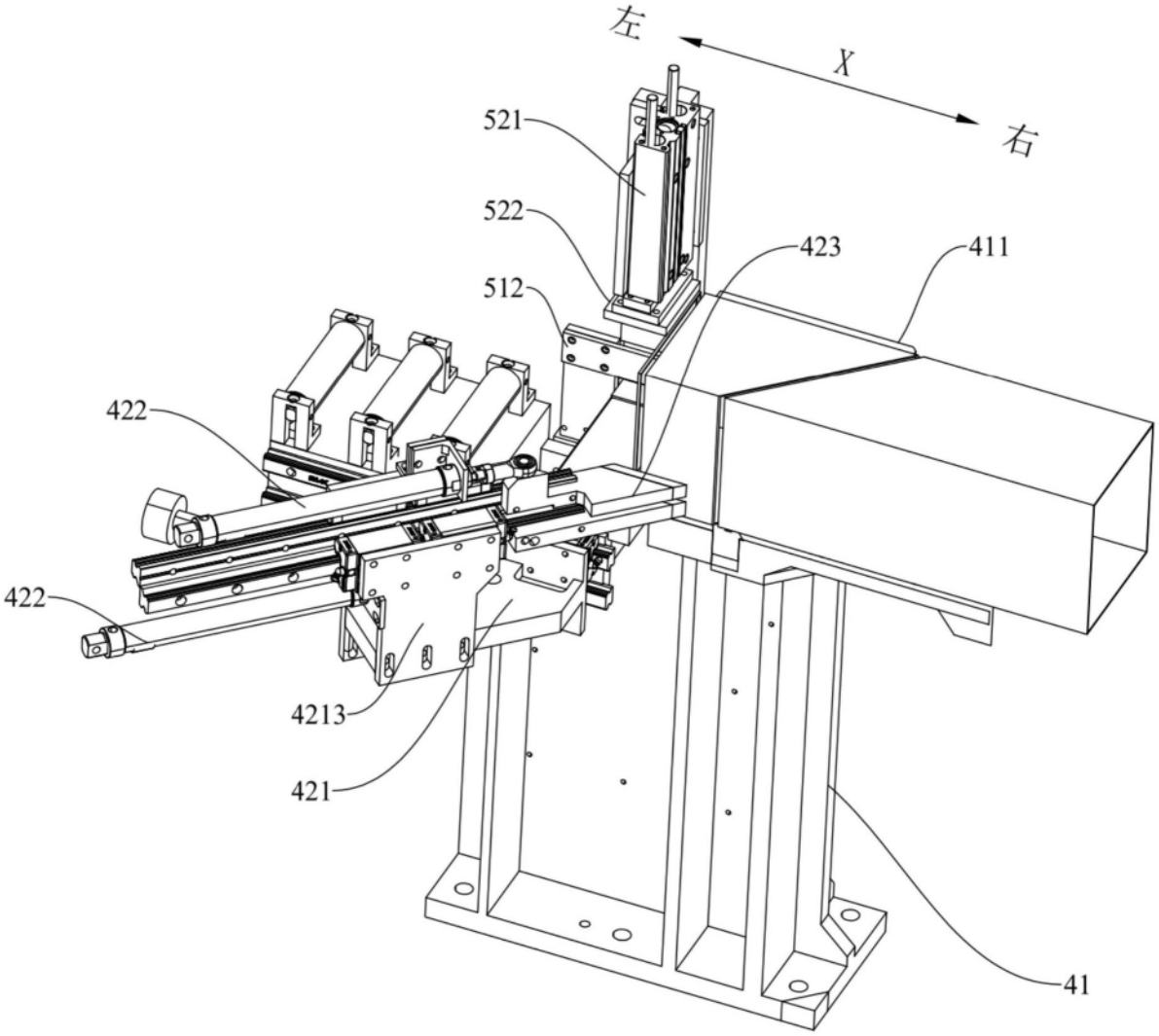


图8

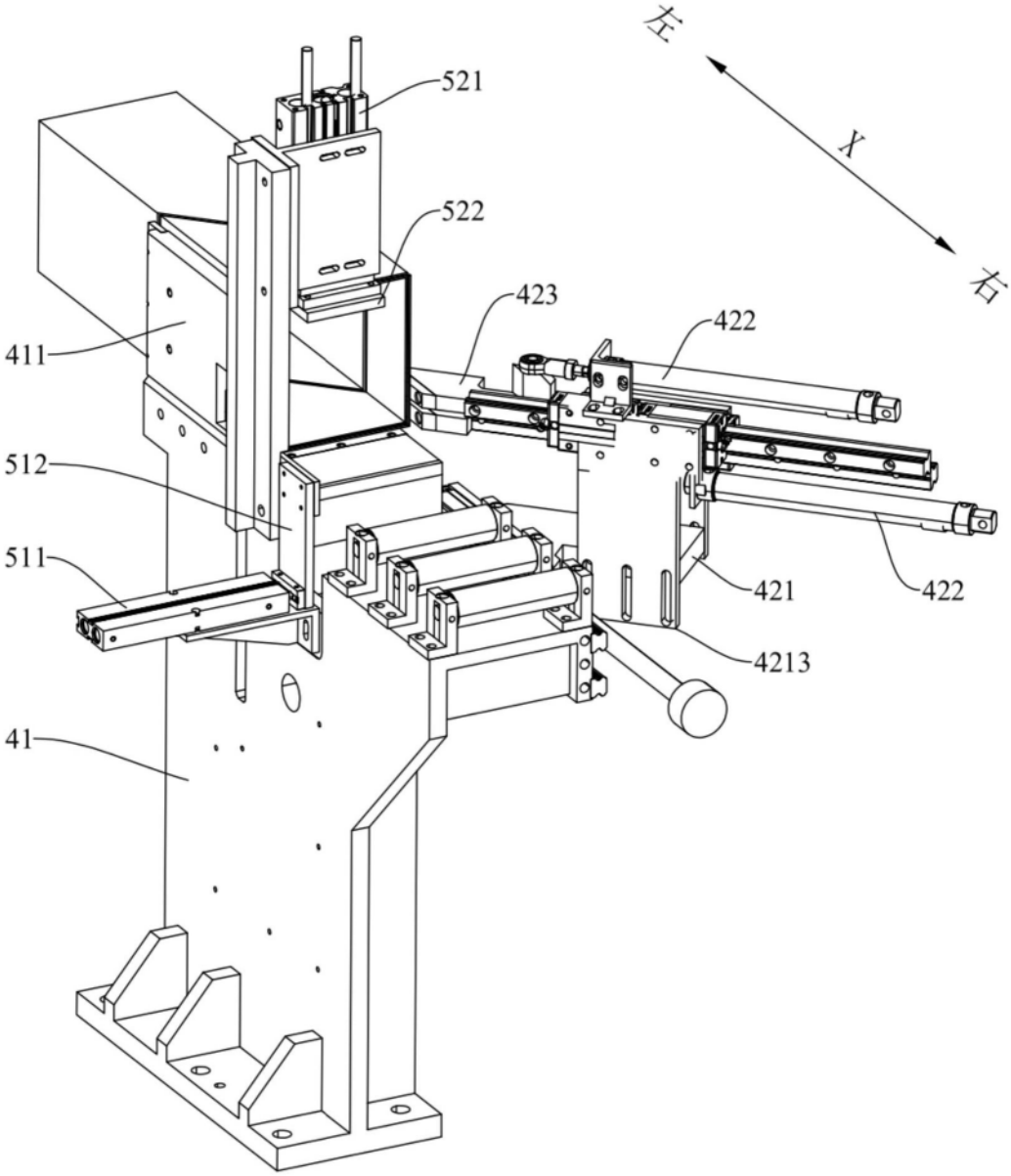


图9

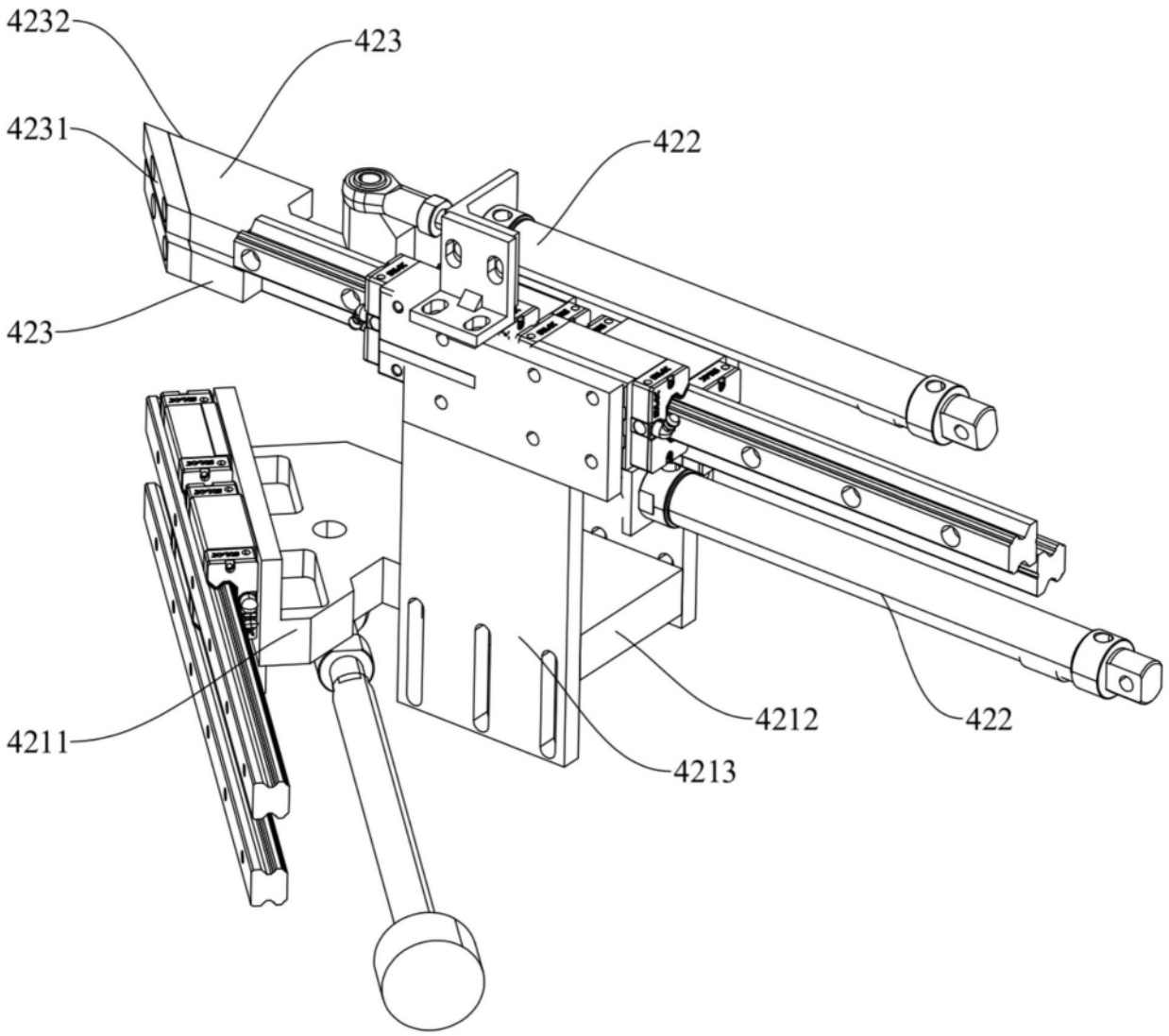


图10

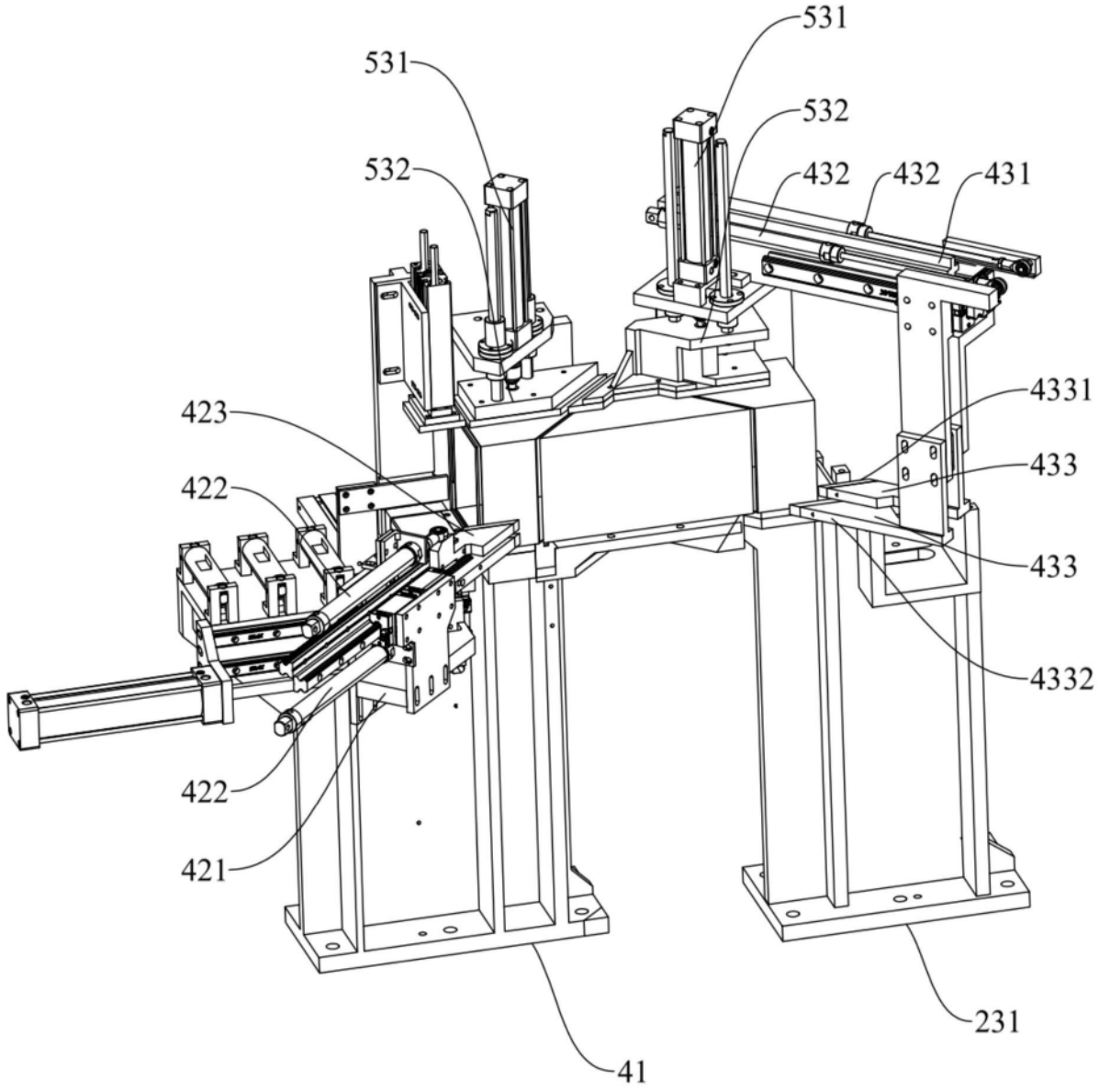

531
531
532
532
432
432
431
4331
433
433
4332
423
422
422
421
41
231

图11