



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222450717 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202421134788.0

(22) 申请日 2024.05.22

(73) 专利权人 东莞市台智数控科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市大岭山镇颜屋
村龟地二街16号

(72) 发明人 董谷雨

(74) 专利代理机构 东莞市科凯伟成知识产权代
理有限公司 44627

专利代理师 李文

(51) Int. Cl.

B27C 9/04 (2006.01)

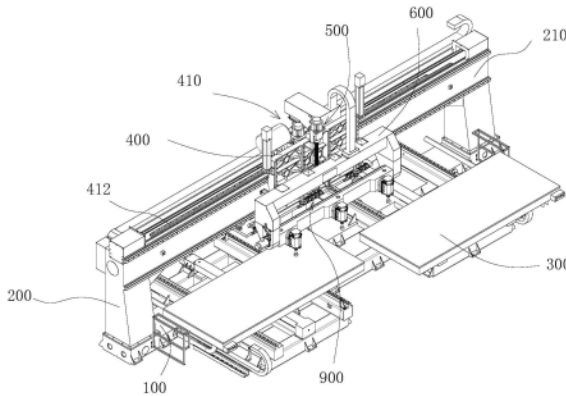
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种加工中心

(57) 摘要

本实用新型属于加工技术领域,尤其涉及一种加工中心,包括底座、龙门架、工作台、移动架、升降机构、安装架、翻转板、旋转驱动件和多组切削主轴;龙门架设于底座上,工作台设于底座上,且位于龙门架底侧;移动架设于龙门架的横梁,横梁设有驱动机构,用于驱动移动架平移;升降机构设于移动架上,安装架设于升降机构的底端,安装架设有两向下延伸的安装板,翻转板转动连接在两安装板之间,旋转驱动件设于一安装板的一侧,且连接翻转板,用于驱动翻转板转动;多组切削主轴设于翻转板的一侧。加工中心设有多组切削主轴,可同时加工工件不同位置,提高生产效率;配合驱动机构、升降机构、旋转驱动件和翻转板,实现对工件顶面和侧面的切削加工。



1. 一种加工中心,其特征在于,包括底座、龙门架、工作台、移动架、升降机构、安装架、翻转板、旋转驱动件和多组切削主轴;所述龙门架设于所述底座上,所述工作台设于所述底座上,且位于所述龙门架底侧;所述移动架设于所述龙门架的横梁,所述横梁设有驱动机构,用于驱动所述移动架平移;所述升降机构设于所述移动架上,所述安装架设于所述升降机构的底端,所述安装架设有两向下延伸的安装板,所述翻转板转动连接在两所述安装板之间,所述旋转驱动件设于一所述安装板的一侧,且连接所述翻转板,用于驱动所述翻转板转动;多组所述切削主轴设于所述翻转板的一侧。

2. 根据权利要求1所述的加工中心,其特征在于:各所述切削主轴设于所述翻转板的同一侧,所述切削主轴的主轴头朝下时,各所述切削主轴位于所述翻转板的前侧。

3. 根据权利要求1或2所述的加工中心,其特征在于:所述切削主轴包括旋转机构和主轴,所述旋转机构设于所述翻转板上,所述主轴设于所述旋转机构的旋转端,所述旋转机构用于驱动所述主轴旋转。

4. 根据权利要求3所述的加工中心,其特征在于:所述翻转板内设有安装腔,所述旋转机构设于所述安装腔内;所述旋转机构包括谐波减速机、旋转座和第一电机,所述谐波减速机和所述第一电机设于所述安装腔内,所述旋转座设于所述谐波减速机的一端;所述主轴设于所述旋转的一侧。

5. 根据权利要求1或2所述的加工中心,其特征在于:还包括刀库,所述刀库设于所述横梁的底侧。

6. 根据权利要求5所述的加工中心,其特征在于:所述刀库包括底板、平推件和多组刀夹;所述底板滑动连接在所述横梁的底侧,所述平推件连接所述横梁和所述底板,多组所述刀夹设于所述底板的一侧,所述刀夹用于夹持刀具。

7. 根据权利要求6所述的加工中心,其特征在于:所述刀夹包括夹板,所述夹板设有开口朝上的夹口;所述夹口的两侧形成有两弹性夹臂,所述弹性夹臂设有限位部,所述限位部向所述夹口的内侧延伸。

8. 根据权利要求7所述的加工中心,其特征在于:所述夹臂的内侧还设有开口槽,所述开口槽使所述夹臂的内侧形成有弹性臂。

9. 根据权利要求1所述的加工中心,其特征在于:所述升降机构包括为电动丝杆机构,所述升降机构还包括有两配重气缸,所述配重气缸连接所述移动架和所述安装架。

10. 根据权利要求1所述的加工中心,其特征在于:所述驱动机构包括齿条、导轨、第二电机和齿轮;所述齿条设于所述横梁的顶侧,所述导轨设于所述横梁的前侧,所述移动架与所述导轨滑动连接;所述移动架的背侧设有电机座,所述第二电机设于所述电机座上,所述齿轮设于所述第二电机的主轴上,所述齿轮与所述齿条啮合;所述齿轮系斜齿轮,所述齿条系斜齿条。

一种加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型属于加工技术领域,尤其涉及一种加工中心。

背景技术

[0002] 加工中心一般指数控铣床,数控铣床是在一般铣床的基础上发展起来的一种自动加工设备,两者加工工艺基本相同,结构也有些相似。数控铣床一般包括有床身部分、铣头部分、工作台部分、横进给部分和升降台部分。一次装夹,即能完成对工件的大部分切削加工,保证工件的加工精度。

[0003] 例如,公开号CN207736450U的中国专利文献公开了一种木工加工中心,包括机台、滑移设置于机台上的工作台、固定于工作台上的限位装置、滑移设于机台一侧的位移装置以及位移装置上滑移设置的用于对木制待加工件进行切削加工的数控切削装置,所述数控切削装置的中心处安装有刀头,所述数控切削装置的外周壁上朝向工作台延伸有一对连接杆,连接杆之间可拆卸连接有滚刷,所述工作台的侧壁上周向开设有收集槽。实现完成对工件的切削加工。

[0004] 上述专利文献的技术方案中,位移装置滑移设置有数控切削装置,数控切削装置的中心处安装有刀头,位移装置滑移设于机台上,数控切削装置的刀头加工时只能完成单个工件的切削加工,加工效率相对低下。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种加工中心,解决现有木工加工中心只有一个切削装置加工效率低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型实施例提供的一种加工中心,包括底座、龙门架、工作台、移动架、升降机构、安装架、翻转板、旋转驱动件和多组切削主轴;所述龙门架设于所述底座上,所述工作台设于所述底座上,且位于所述龙门架底侧;所述移动架设于所述龙门架的横梁,所述横梁设有驱动机构,用于驱动所述移动架平移;所述升降机构设于所述移动架上,所述安装架设于所述升降机构的底端,所述安装架设有两向下延伸的安装板,所述翻转板转动连接在两所述安装板之间,所述旋转驱动件设于一所述安装板的一侧,且连接所述翻转板,用于驱动所述翻转板转动;多组所述切削主轴设于所述翻转板的一侧。

[0007] 进一步,各所述切削主轴设于所述翻转板的同一侧,所述切削主轴的主轴头朝下时,各所述切削主轴位于所述翻转板的前侧。

[0008] 进一步,所述切削主轴包括旋转机构和主轴,所述旋转机构设于所述翻转板上,所述主轴设于所述旋转机构的旋转端,所述旋转机构用于驱动所述主轴旋转。

[0009] 进一步,所述翻转板内设有安装腔,所述旋转机构设于所述安装腔内;所述旋转机构包括谐波减速机、旋转座和第一电机,所述谐波减速机和所述第一电机设于所述安装腔内,所述旋转座设于所述谐波减速机的一端;所述主轴设于所述旋转的一侧。

[0010] 进一步,还包括刀库,所述刀库设于所述横梁的底侧。

[0011] 进一步,所述刀库包括底板、平推件和多组刀夹;所述底板滑动连接在所述横梁的底侧,所述平推件连接所述横梁和所述底板,多组所述刀夹设于所述底板的一侧,所述刀夹用于夹持刀具。

[0012] 进一步,所述刀夹包括夹板,所述夹板设有开口朝上的夹口;所述夹口的两侧形成有两弹性夹臂,所述弹性夹臂设有限位部,所述限位部向所述夹口的内侧延伸。

[0013] 进一步,所述夹臂的内侧还设有开口槽,所述开口槽使所述夹臂的内侧形成有弹性臂。

[0014] 进一步,所述升降机构包括为电动丝杆机构,所述升降机构还包括有两配重气缸,所述配重气缸连接所述移动架和所述安装架。

[0015] 进一步,所述驱动机构包括齿条、导轨、第二电机和齿轮;所述齿条设于所述横梁的顶侧,所述导轨设于所述横梁的前侧,所述移动架与所述导轨滑动连接;所述移动架的背侧设有电机座,所述第二电机设于所述电机座上,所述齿轮设于所述第二电机的主轴上,所述齿轮与所述齿条啮合;所述齿轮系斜齿轮,所述齿条系斜齿条。

[0016] 本实用新型实施例提供的加工中心中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果:

[0017] 因加工中心设有多组切削主轴,可同时加工工件不同位置,也可以同时加工多个相同的工件,提高生产效率。旋转驱动件旋转翻转板使切削主轴随时切换为立式或卧式,使切削主轴可加工工件顶面和侧面;配合驱动机构和升降机构,可驱动切削主轴在水平、竖直方向上移动,扩大切削主轴的加工范围。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的加工中心的立体图。

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的加工中心的主视图。

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的加工中心的另一立体图。

[0022] 图4为本实用新型实施例提供的加工中心的翻转板和切削主轴的部分结构图。

[0023] 图5为本实用新型实施例提供的加工中心的刀库的结构图。

[0024] 图6为本实用新型实施例提供的加工中心的刀夹的结构图。

[0025] 图中,100、底座,200、龙门架,210、横梁,300、工作台,400、移动架,410、驱动机构,411、齿条,412、导轨,413、第二电机,414、齿轮,415、电机座,500、升降机构、510、电动丝杆机构,520、配重气缸,600、安装架,610、安装板,700、翻转板,710、安装腔,720、旋转驱动件,800、切削主轴,810、旋转机构,811、谐波减速机,812、旋转座,813、第一电机,820、主轴,900、刀库,910、底板,920、平推件,930、刀夹,931、夹板,932、夹口,933、弹性夹臂,934、限位部,935、开口槽,936、弹性臂,940、刀具。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本实用新型的实施例,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,旨在用于解释本实用新型的实施例,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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实施例和简化描述,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。

[0028] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本实用新型实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型实施例中的具体含义。

[0030] 在本实用新型加工中心的一个实施例中,请参照图1~图6。加工中心,包括底座100、龙门架200、工作台300、移动架400、升降机构500、安装架600、翻转板700、旋转驱动件720和多组切削主轴800。龙门架200设于底座100上,工作台300设于底座100上,且位于龙门架200底侧;移动架400设于龙门架的横梁210,横梁210设有驱动机构410,用于驱动移动架400平移。升降机构500设于移动架400上,安装架600设于升降机构500的底端,安装架600设有两向下延伸的安装板610,翻转板700转动连接在两安装板610之间,旋转驱动件720设于一安装板610的一侧,且连接翻转板700,用于驱动翻转板700转动。多组切削主轴800设于翻转板700的一侧。具体地,因加工中心设有多个切削主轴800,因此可以同时加工多个不同的工件,也可同时加工工件不同位置,提高生产效率。旋转驱动件720驱动翻转板700使切削主轴800随时切换为立式或卧式,使切削主轴800可加工工件顶面和侧面;配合驱动机构410和升降机构500,驱动切削主轴800在水平、竖直方向上移动,扩大切削主轴的加工范围。优选地,工作台300可为移动工作台,而龙门架200则可以是固定的,因此无需龙门架200移动。另外,工作台300可以是两组或者两组以上,因此可以在不同的工作台300上设置工件进一步扩大加工范围,提高生产效率。

[0031] 进一步,各切削主轴800设于翻转板700的同一侧,切削主轴800的主轴头朝下时,各切削主轴800位于翻转板700的前侧。具体地,各切削主轴800设于翻转板700的同一侧,可统一控制切削主轴800的加工行程;当切削主轴800的主轴头朝下时,各切削主轴800位于翻转板700的前侧,因此旋转驱动件720驱动翻转板700转动使切削主轴800的主轴头水平时,切削主轴800位于翻转板700的顶端,使得翻转板700更好的承载切削主轴800,从而进一步保证加工精度。另外,切削主轴800切削工件时,还能方便工作人员观察切削主轴800的动

态。

[0032] 进一步,切削主轴800包括旋转机构810和主轴820,旋转机构810设于翻转板700上,主轴820设于旋转机构810的旋转端,旋转机构810用于驱动主轴820旋转。具体地,旋转机构810驱动主轴820在翻转板700一侧旋转,使得主轴820适应各种角度的切削,配合驱动机构410和升降机构500,使切削主轴800可全方位切削加工工件顶面和侧面的五个面。

[0033] 进一步,翻转板700内设有安装腔710,旋转机构810设于安装腔710内;旋转机构810包括谐波减速机811、旋转座812和第一电机813,谐波减速机811和第一电机813设于安装腔710内,旋转座812设于谐波减速机811的一端;主轴820设于旋转的一侧。具体地,旋转机构810设于翻转板的安装腔710内,可阻挡灰尘碎屑;通过谐波减速机811增大扭矩、减少转速,方便调整主轴820的切削力。

[0034] 进一步,本实施例加工中心还包括刀库900,刀库900设于横梁210的底侧。具体地,设置刀库900可实现加工中心在线更换切削主轴800的刀具,满足不同的加工需求,节约停机人工更换的时间,提高生产效率。

[0035] 进一步,刀库900包括底板910、平推件920和多组刀夹930;底板910滑动连接在横梁210的底侧,平推件920连接横梁210和底板910,多组刀夹930设于底板910的一侧,刀夹930用于夹持刀具940。具体地,平推件920可驱动底板910前后移动。当旋转驱动件720驱动翻转板700转动使得切削主轴的主轴820朝向刀夹930时,平推件920驱动底板910靠近主轴,通过升降机构500上下移动安装架600可使切削主轴800松开刀具放置在刀库的刀夹930中,接着驱动机构410移动移动架400使切削主轴800夹紧刀库的刀具940,完成切削刀具的更换。

[0036] 进一步,刀夹930包括夹板931,夹板931设有开口朝上的夹口932;夹口932的两侧形成有两弹性夹臂933,弹性夹臂933设有限位部934,限位部934向夹口932的内侧延伸。具体地,设置弹性夹臂933和限位部934,可使刀具装夹在夹口932处并限位,避免刀具晃动和掉落。另外,夹板931的夹口932朝上,并于将刀具放置在夹板931上,并且在换刀的过程中,能避免刀具掉落的问题。

[0037] 进一步,夹臂933的内侧还设有开口槽935,开口槽935使夹臂的内侧形成有弹性臂936。具体地,设置开口槽935使夹臂内侧形成弹性臂936,当刀具从限位部934朝夹口下压时,弹性臂936分别往两边夹臂方向打开并固定住刀具,开口槽935进一步限位稳定刀具;当切削主轴800需要取出刀具时,需给刀具施加一个较大的向上驱动力,进一步确保了刀具940的稳定性。

[0038] 进一步,升降机构500包括为电动丝杆机构510,升降机构500还包括有两配重气缸520,配重气缸520连接移动架400和安装架600。具体地,升降机构500设置配重气缸520,可为电动丝杆机构510向上驱动安装架600时提供一个辅助推力,减少丝杆受力,降低电动丝杆机构510驱动过程中的磨损。

[0039] 进一步,驱动机构410包括齿条411、导轨412、第二电机413和齿轮414;齿条411设于横梁210的顶侧,导轨412设于横梁210的前侧,移动架400与导轨412滑动连接;移动架400的背侧设有电机座415,第二电机413设于电机座415上,齿轮414设于第二电机413的主轴上,齿轮414与齿条411啮合;齿轮414系斜齿轮,齿条411系斜齿条。具体地,齿轮414与齿条411啮合,齿轮414设于第二电机413主轴上,第二电机的电机座415设在移动架400背侧,因

此当第二电机413可驱动齿轮414在齿条411上左右移动。因齿轮414系斜齿轮,齿条411系斜齿条,齿轮414在移动过程中可为移动架400提供一个向上的支撑力,避免移动架400在移动过程中发生倾斜。

[0040] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

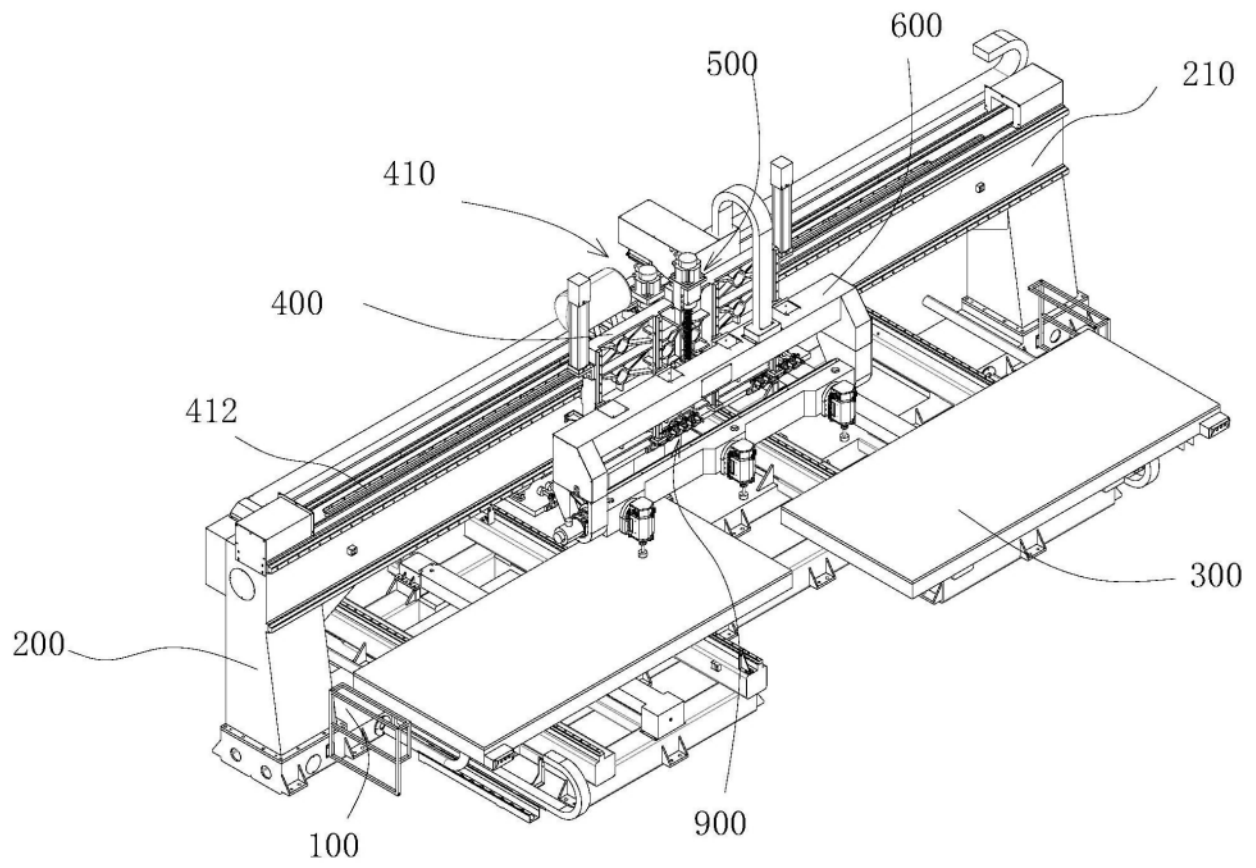


图1

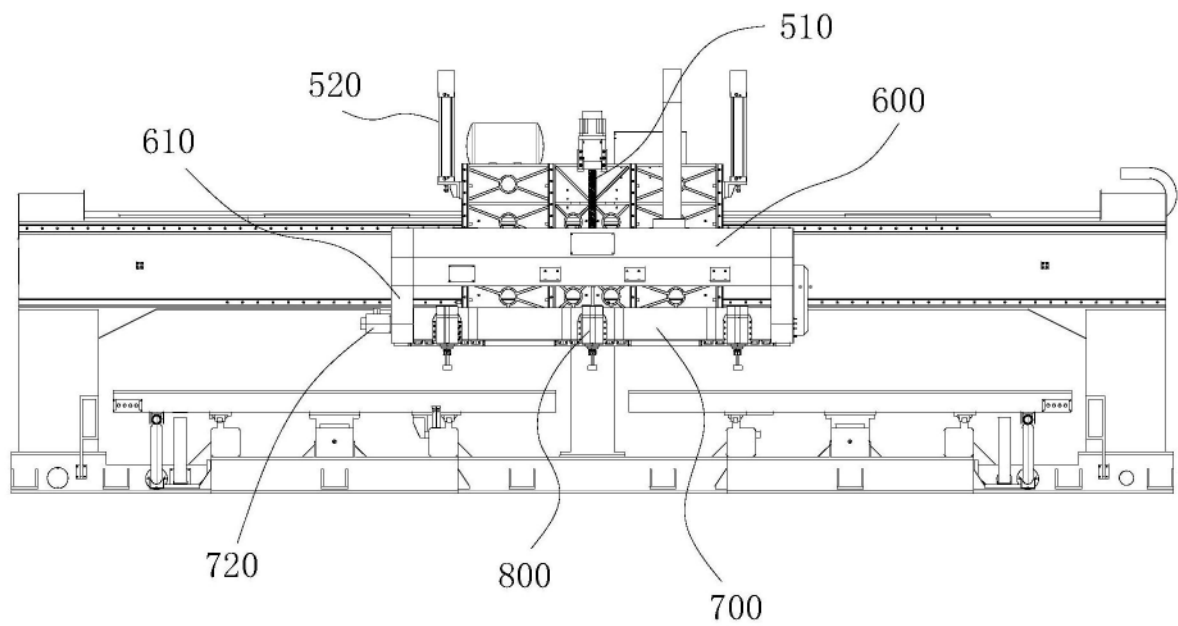


图2

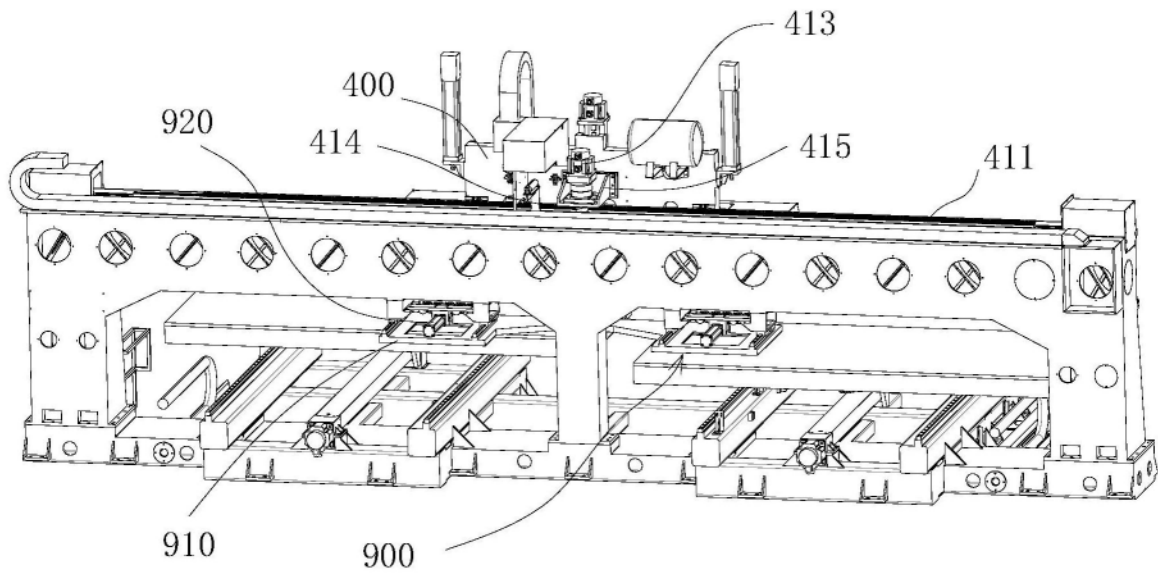


图3

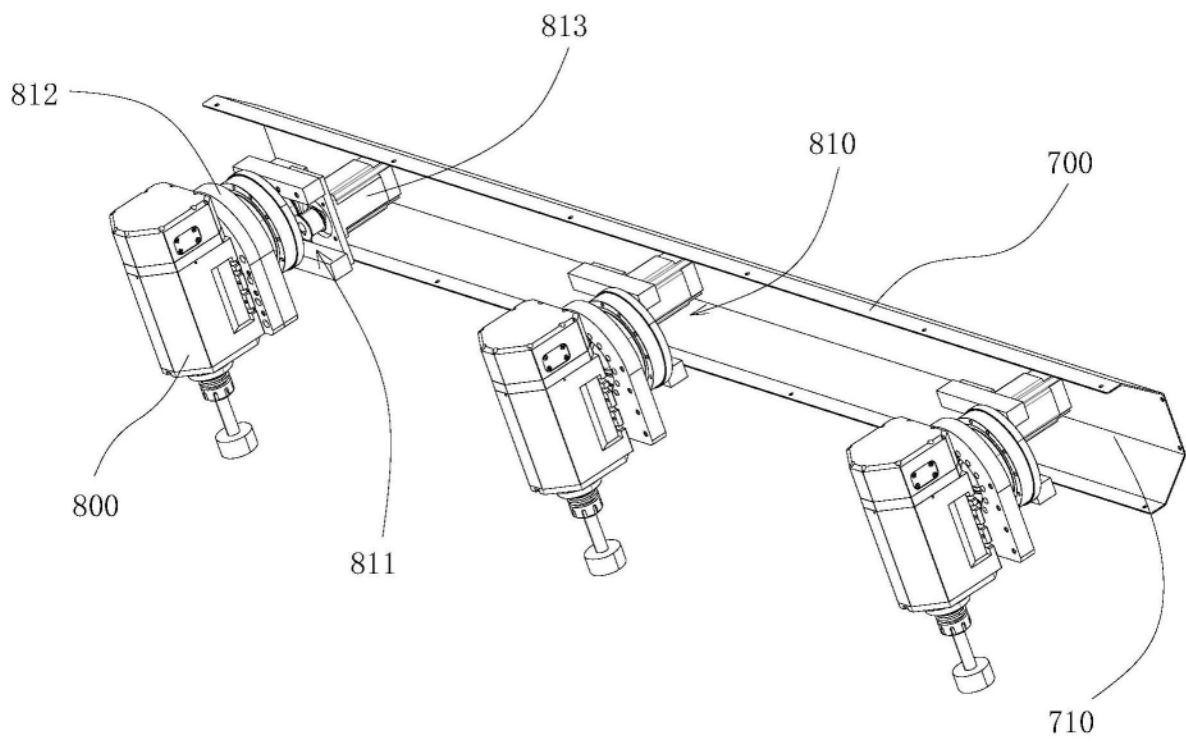


图4

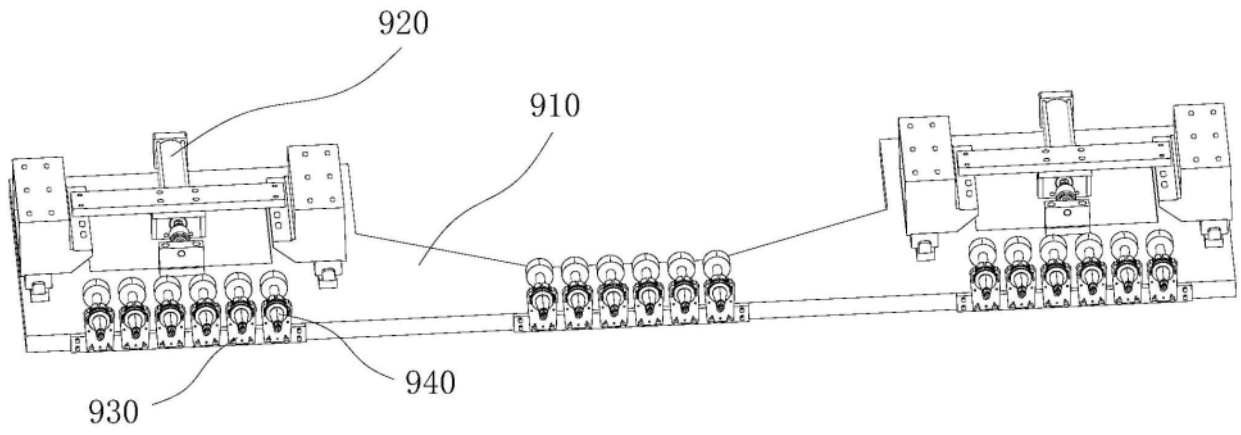


图5

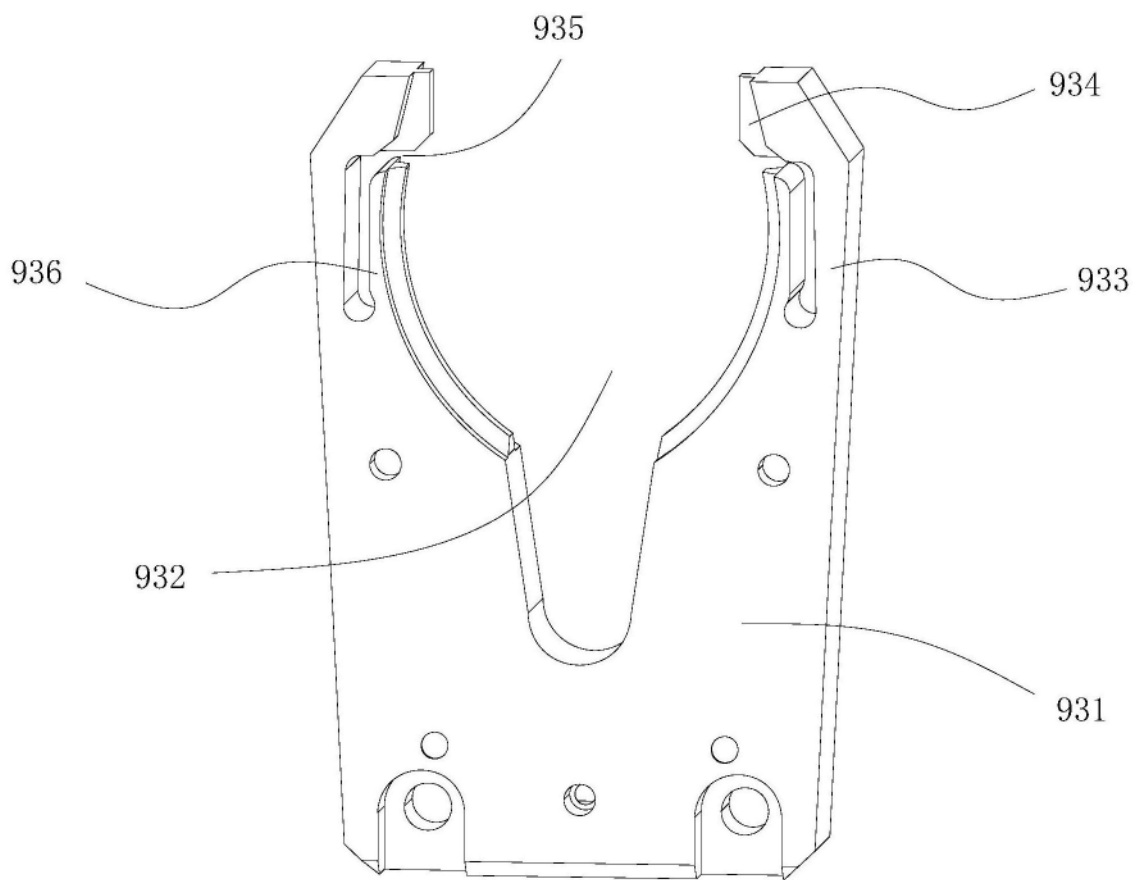


图6