(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117681001 A
(43)申请公布日 2024.03.12

(21)申请号 202310364563.8

(22)申请日 2023.03.30

(71)申请人 深圳市创世纪机械有限公司
地址 518125 广东省深圳市宝安区新桥街道黄埔社区南浦路152号1栋整套

(72)发明人 赵璐 王联永 张谷昌 段周波

(51)Int.Cl.
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 1/72(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)

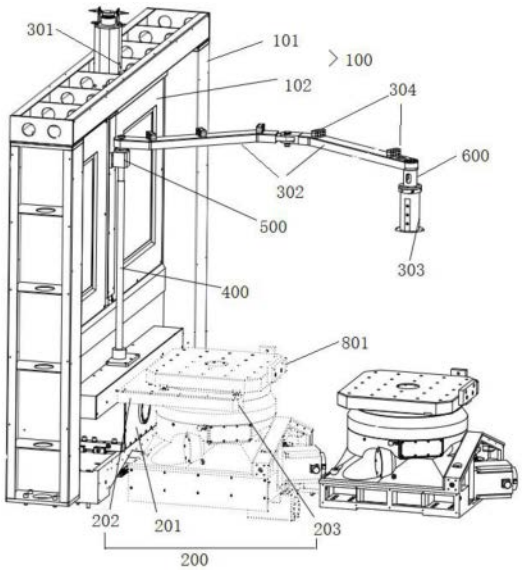
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种交换台的切换装置及机床

(57)摘要

本发明涉及的一种交换台的切换装置,包括安装架、设置于所述安装架内的交换机械手,所述交换机械手用于切换所述交换台,还包括连接于所述安装架上部的压力输送组件,所述压力输送组件包括输入端、连接段和输出接口,所述连接段上设有沿连接段延伸的输油管路,所述输入端通过输油管路与所述输出接口连接,所述输出接口与所述交换机械手对应设置;在交换机械手抬升工件的过程中,支撑杆带动压力输送组件一起上升,保证交换中心分配器分配的气、油始终通过压力输送组件传输给工件的夹具,保证工件抬升过程中始终处于夹紧状态,此外由于布置机外油路,不受转台内部空间限制,可实现多路油道布置,满足复杂工件的加工。



CN 117681001 A

1.一种交换台的切换装置,包括安装架(100)、设置于所述安装架(100)内的交换机械手(200),所述交换机械手(200)用于切换所述交换台,其特征在于,还包括连接于所述安装架(100)上部的压力输送组件(300),所述压力输送组件(300)包括输入端(301)、连接段(302)和输出接口(303),所述输入端(301)与外部压力源连接,所述连接段(302)的一端与所述安装架(100)连接,所述连接段(302)上设有沿连接段(302)延伸的输油管路,所述输入端(301)通过输油管路与所述输出接口(303)连接,所述输出接口(303)与所述交换机械手(200)对应设置。

2.如权利要求1所述交换台的切换装置,其特征在于,所述交换机械手(200)包括可升降和旋转的交换座(201)、卡爪(202),所述卡爪(202)安装于所述交换座(201)的驱动端,所述卡爪(202)包括若干第一支撑板(203),所述若干所述第一支撑板(203)形成交换台(801)取放空间。

3.如权利要求2所述交换台的切换装置,其特征在于,还包括支撑杆(400),所述支撑杆(400)底部连接于卡爪(202)上,所述支撑杆(400)与所述安装架(100)上的导向结构(500)滑动配合,所述支撑杆(400)顶部与所述连接段(302)一端连接。

4.如权利要求3所述交换台的切换装置,其特征在于,还包括伸缩连接杆(600),所述输出接口(303)通过所述伸缩连接杆(600)安装于所述连接段(302)另一端,所述伸缩连接杆(600)可调整所述输出接口(303)的高度。

5.如权利要求1所述交换台的切换装置,其特征在于,所述连接段(302)为可伸缩结构,所述连接段(302)包括多个依次铰接的铰接杆,所述连接段(302)的首端与所述安装架(100)铰接,尾端可相对于所述首端移动,所述输油管路通过所述尾端后与所述输出接口(303)连接。

6.如权利要求5所述交换台的切换装置,其特征在于,所述连接段(302)为伸缩杆,所述伸缩杆内部中空并形成所述输油管路,所述伸缩杆的首端与所述安装架(100)连接,尾端可相对于所述首端移动,所述伸缩杆尾端与所述输出接口(303)连通。

7.如权利要求1-6任一项所述交换台的切换装置,其特征在于,所述交换机械手(200)包括两个卡爪(202),两个所述卡爪(202)位于所述安装架(100)的两侧,所述压力输送组件(300)为两个,两个所述压力输送组件(300)位于所述安装架(100)的两侧,两个所述压力输送组件(300)的输出接口(303)分别与两个所述卡爪(202)对应设置。

8.如权利要求7所述交换台的切换装置,其特征在于,所述安装架(100)包括龙门架(101)和设置于所述龙门架(101)内的防护门(102)。

9.一种机床,包括机床底座(700)、滑动设置于机床底座(700)的工作台(800);其特征在于,安装有1-8任一项所述的交换台的切换装置;所述安装架(100)固定于所述机床底座(700)端部。

10.如权利要求9所述的机床,其特征在于,还包括支撑座(900)和交换台(801),所述支撑座(900)设置于所述安装架(100)远离机床底座(700)的一侧,并位于卡爪(202)下方;所述交换台(801)与所述工作台(800)、所述支撑座(900)可拆卸配合。

一种交换台的切换装置及机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机床技术领域,尤其涉及一种交换台的切换装置及机床。

背景技术

[0002] 双交换工作台卧式机床的应用极大的提高了加工效率,工件在一次装夹后,可对四个面连续完成铣、钻、镗、铰、攻丝等多种工序的精密加工。在零件的大批量生产中,为了更迅速的完成工件的装夹,往往需要使用自动夹具;现有技术中夹具夹紧点较多时,机内油路的方式在油道控制点的数量上则不能满足加工的使用要求,采用机外油路的方式下,夹具在机床进行工作台交换动作时会随着工作台的升起而短暂断开压力源,此时,工件的夹紧动作完全依靠夹具自身的保压结构实现,对于较大型的精密加工零件来说,是完全不可靠的。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种交换台的切换装置及机床,解决了现有技术中交换台夹具在工件交换整个过程中提供压力源,保证工件交换过程始终处于稳定状态。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 第一方面:一种交换台的切换装置,包括安装架、设置于所述安装架内的交换机械手,所述交换机械手用于切换所述交换台,还包括连接于所述安装架上部的压力输送组件,所述压力输送组件包括输入端、连接段和输出接口,所述输入端与外部压力源连接,所述连接段的一端与所述安装架连接,所述连接段上设有沿连接段延伸的输油管路,所述输入端通过输油管路与所述输出接口连接,所述输出接口与所述交换机械手对应设置。

[0006] 本发明一实施例中,所述交换机械手包括可升降和旋转的交换座、卡爪,所述卡爪安装于所述交换座的驱动端,所述卡爪包括若干第一支撑板,所述若干所述第一支撑板形成交换台取放空间。

[0007] 本发明一实施例中,还包括支撑杆,所述支撑杆底部连接于卡爪上,所述支撑杆与所述安装架上的导向结构滑动配合,所述支撑杆顶部与所述连接段一端连接。

[0008] 本发明一实施例中,还包括伸缩连接杆,所述输出接口通过所述伸缩连接杆安装于所述连接段另一端,所述伸缩连接杆可调整所述输出接口的高度。

[0009] 本发明一实施例中,还包括输油管安装架,若干所述输油管安装架固定于所述连接段上,输油管路活动设置于所述输油管安装架。

[0010] 本发明一实施例中,所述连接段为可伸缩结构,所述连接段包括多个依次铰接的铰接杆,所述连接段的首端与所述安装架铰接,所述伸缩段的尾端可相对于所述首端移动,所述输油管路通过所述尾端后与所述输出接口连接。

[0011] 本发明一实施例中,所述交换机械手包括两个卡爪,两个所述卡爪位于所述安装架的两侧,所述压力输送组件为两个,两个所述压力输送组件位于所述安装架的两侧,,两个所述压力输送组件的输出接口分别与两个所述卡爪对应设置。

[0012] 本发明一实施例中,所述安装架包括龙门架和设置于所述龙门架内的防护门。

[0013] 第二方面:一种机床,包括机床底座、滑动设置于机床底座的工作台;安装有-任一项所述的交换台的切换装置;所述安装架固定于所述机床底座端部。

[0014] 本发明一实施例中,还包括支撑座和交换台,所述支撑座设置于所述安装架远离机床底座的一侧,并位于卡爪下方;所述交换台与所述工作台、所述支撑座可拆卸配合。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明的一种交换台的切换装置,在交换机械手抬升交换台过程中,支撑杆带动压力输送组件一起上升,保证交换中心分配器分配的气、油始终通过夹紧组件传输给工件的夹具,保证工件抬升过程中始终处于夹紧状态;而在加工过程中,连接段可自由伸缩配合机床工作台移动,始终为夹具提供油压;此外由于布置机外油路,不受转台内部空间限制,可实现多路油道布置,满足复杂工件的加工。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图一;

[0018] 图2为本发明结构示意图二;

[0019] 图3为本发明结构示意图三。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 100、安装架;101、龙门架;102、防护门;200、交换机械手;201、交换座;202、卡爪;203、第一支撑板;300、压力输送组件;301、输入端;302、连接段;303、输出接口;304、输油管安装架;400、支撑杆;500、导向结构;600、伸缩连接杆;700、机床底座;800、工作台;801、交换台;900、支撑座。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施方式,实施方式的示例在附图中示出,其中相同或类似的标号自始至终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方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0023] 在本发明的描述中,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发明和简化描述,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发明的限制。

[0024] 在本发明的描述中,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。

[0025] 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”以及“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接或活动连接,也可以是可拆卸连接或不可拆卸连接,或一

体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通信;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、间接连通或两个元件的相互作用关系。

[0027] 如图1至图3所示,一种交换台的切换装置,包括安装架100、设置于所述安装架100内的交换机械手200,所述交换机械手200用于切换所述交换台,还包括连接于所述安装架100上部的压力输送组件300,所述压力输送组件300包括输入端301、连接段302和输出接口303,所述输入端301与外部压力源连接,所述连接段302的一端与所述安装架100连接,所述连接段302上设有沿连接段302延伸的输油管路,所述输入端301通过输油管路与所述输出接口303连接,所述输出接口303与所述交换机械手200对应设置。

[0028] 其中,所述输入端301为油压总分配器,油压总分配器与机外的供油装置连接,对供油装置提供的油压进行分配;所述输入端301通过输油管路将分配好的油压传输给输出接口303,所述输出接口303与交换台801上的夹具连接,在所述交换机械手200切换移动交换台801过程中,所述输出接口303与交换台801上的夹具始终连接,保证夹具处于夹紧状态,提高切换过程的稳定性。

[0029] 本发明一实施例中,所述交换机械手200包括可升降和旋转的交换座201、卡爪202,所述卡爪202安装于所述交换座201的驱动端,所述卡爪202包括若干第一支撑板203,所述若干所述第一支撑板203形成交换台801取放空间。

[0030] 其中,所述交换座201底部为圆台,所述交换座201输出端连接有矩形连接块,所述连接块底部固定于所述交换座201输出端,所述连接块一侧的侧壁与所述卡爪202固定连接;在交换座201控制所述连接块上下移动和转动的同时,所述卡爪202也随着上下移动和转动。所述卡爪202包括两块第一支撑板203,两块所述第一支撑板203对称设置于所述卡爪202侧壁,两块所述第一支撑板203形成交换台801取放空间,通过两块所述第一支撑板203对所述交换台801起到支撑作用。

[0031] 本发明一实施例中,还包括支撑杆400,所述支撑杆400底部连接于卡爪202上,所述支撑杆400与所述安装架100上的导向结构500滑动配合,所述支撑杆400顶部与所述连接段302一端连接。

[0032] 其中,所述支撑杆400为圆柱形,所述支撑杆400底部固定于所述连接块顶部中心,随着连接块上下移动和转动。所述安装架100上设置有导向结构500,所述导向结构500高度位于所述支撑杆400中部,所述导向结构500竖直方向设置有导向孔,所述支撑杆400中部设置于所述导向孔内,所述支撑杆400外壁与所述导向孔滑动配合。所述支撑杆400顶部与所述连接段302一端连接,在所述支撑杆400上下移动的过程中,也能带动所述连接段302上下移动。

[0033] 本发明一实施例中,还包括伸缩连接杆600,所述输出接口303通过所述伸缩连接杆600安装于所述连接段302一端,所述伸缩连接杆600可调整所述输出接口303的高度。

[0034] 其中,所述伸缩连接杆600中部为中空设置,所述伸缩连接杆600可通过伸缩来调整长度,所述伸缩连接杆600一端与所述输出接口303固定连接,另一端与所述连接段302一端连接,所述输油管路通过所述伸缩连接杆600与所述输出接口303连接,通过加工工件的高度来调整所述伸缩连接杆600的长度,保证所述输出接口303与所述工件的夹具处于连接状态。

[0035] 本发明一实施例中,还包括输油管安装架304,若干所述输油管安装架304固定于

所述连接段302上,输油管路活动设置于所述输油管安装架304。

[0036] 所述输油管安装架304包括上安装部和下安装部,所述上安装部下表面开设有若干半圆形开口槽,与所述下安装部上表面开设的半圆形开口槽相对应形成圆形穿孔,所述下安装部固定于所述连接段302上表面,延所述连接段302长度方向均匀设置有若干个,所述输油管路为输油管,所述输油管架设在每个下安装部上表面开设的半圆形开口槽上,然后将每个下安装部对应的上安装部进行固定,所述圆形穿孔直径略大于所述输油管直径,在调整所述伸缩连接杆600时,所述输油管能够在正常进行移动。

[0037] 本发明一实施例中,所述连接段302为可伸缩结构,所述连接段302包括多个依次铰接的铰接杆,所述连接段302的首端与所述安装架100铰接,所述伸缩段的尾端可相对于所述首端移动,所述输油管路通过所述尾端后与所述输出接口303连接。

[0038] 所述可伸缩结构可以为伸缩杆,所述伸缩杆内部中空形成输油管路,所述伸缩杆首端与所述安装架100连接,所述伸缩杆尾端与所述输出接口303连通,所述伸缩杆尾端可相对于所述首端伸缩移动。

[0039] 在工件加工过程中,加工台处于来回移动加工状态,通过所述可伸缩结构,保证输出接口303与加工台始终连接。

[0040] 本发明一实施例中,所述交换机械手200包括两个卡爪202,两个所述卡爪202位于所述安装架100的两侧,所述压力输送组件300为两个,两个所述压力输送组件300位于所述安装架100的两侧。

[0041] 所述两个卡爪202对称安装于所述连接块上,两个卡爪202对应设置有两个所述压力输送组件300,工作时,每个卡爪202上都装配有交换台801和工件,所述工件的夹具与对应的压力输送组件300连接,通过所述交换机械手200对交换台801进行旋转切换,而在旋转切换的同时对应设置的压力输送组件300也随着转换,保证在旋转切换的过程中始终保证夹具的油压。

[0042] 本发明一实施例中,所述安装架100包括龙门架101和设置于所述龙门架101内的防护门102。

[0043] 所述交换机械手200设置于所述龙门架101内,所述交换机械手200在工作过程中不会与所述龙门架101发生干涉,所述防护门102底部固定于所述交换机械手200的连接块上,随着连接块进行移动,在加工过程中起到对加工铁屑和切削液进行阻挡的作用。

[0044] 第二方面:一种机床,包括机床底座700、滑动设置于机床底座700的工作台800;安装有上述的交换台801的切换装置;所述安装架100固定于所述机床底座700端部,所述交换机械手200安装于所述机床底座700上,并位于所述安装架100内。

[0045] 其中,所述交换机械手200通过对工件进行切换,提高加工效率。

[0046] 本发明一实施例中,还包括支撑座900和交换台801,所述支撑座900设置于所述安装架100远离机床底座700的一侧,并位于卡爪202下方;所述交换台801与所述工作台800、所述支撑座900可拆卸配合;

[0047] 通过抬升龙门架101两侧的卡爪202,将所述交换台801与工作台800和所述支撑座900分离,通过转转完成工件的旋转切换,交换台801上表面设置有与工件夹具固定的限位槽,保证工件加工时,夹具不会移动。

[0048] 方案一,如图1所示,所述交换机械手200安装于所述龙门架101内,所述防护门102

底部固定于所述交换机械手200上,所述交换座201的驱动端连接有连接块,所述连接块一侧的侧壁安装有所述卡爪202,所述卡爪202包括若干第一支撑板203,所述若干所述第一支撑板203形成交换台801取放空间;所述支撑杆400底部固定于所述连接块顶部,所述支撑杆400中部与所述安装门上的导向结构500滑动配合;所述压力输送组件300包括输入端301、连接段302和输出接口303,所述输入端301安装于所述龙门架101顶部,所述连接段302的一端与所述支撑杆400顶部连接,所述连接段302上设有沿连接段302延伸的输油管路,所述输入端301通过输油管路与所述输出接口303连接,所述输出接口303与所述卡爪202对应设置,所述卡爪202可对交换台801进行支撑,所述交换台801上的工件夹具与所述输出接口303连接,使用时,先通过所述交换座201对连接块进行抬升,所述连接块带动所述卡爪202上下移动,从而交换台801上下移动,由于连接段302与所述支撑杆400连接,连接块上下移动所述支撑杆400也上下移动,保证连接段302上的输出接口303与所述交换台801处于相对静止状态,随后通过转动连接块,卡爪202、支撑杆400和压力输送组件300随着一起转动,保证转动过程中夹具始终与所述输出接口303,最后进行工件的拆装。

[0049] 在方案一的基础上形成方案二:所述交换座201的驱动端连接有连接块,所述连接块两侧的侧壁都安装有所述卡爪202,每个卡爪202都对应设置有支撑杆400、压力输送组件300,所述一侧卡爪202装配有未加工的工件,另一卡爪202上装配有加工完的工件,交换时,每个工件的夹具都与对应的压力输送组件300连接,所述交换座201将连接块两侧壁连接的卡爪202同时抬升,远离加工台,此时由于支撑杆400的作用,所述压力输送组件300与夹具始终处于连接状态,所述交换座201驱动连接块转动,连接块两侧壁的卡爪202随之交换位置,卡爪202对应的支撑杆400和压力输送组件300也随之交换,交换过程中,压力输送组件300与夹具也始终处于连接状态,交换完成后,未加工的工件进行加工,加工完的工件取下,换上未加工的工件。

[0050] 在方案二的基础上形成方案三:如图2到3所示,所述安装架100固定于所述机床底座700尾端,所述交换机械手200安装于所述机床底座700上,并位于所述安装架100内;所述连接段302为可伸缩结构,所述连接段302包括多个依次铰接的铰接杆,所述连接段302的首端与所述安装架100铰接,所述伸缩段的尾端可相对于所述首端移动,所述输油管路通过所述尾端后与所述输出接口303连接,在工件加工过程中,加工台处于来回移动加工状态,通过所述可伸缩结构,保证输出接口303与加工台始终连接。

[0051] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0052] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

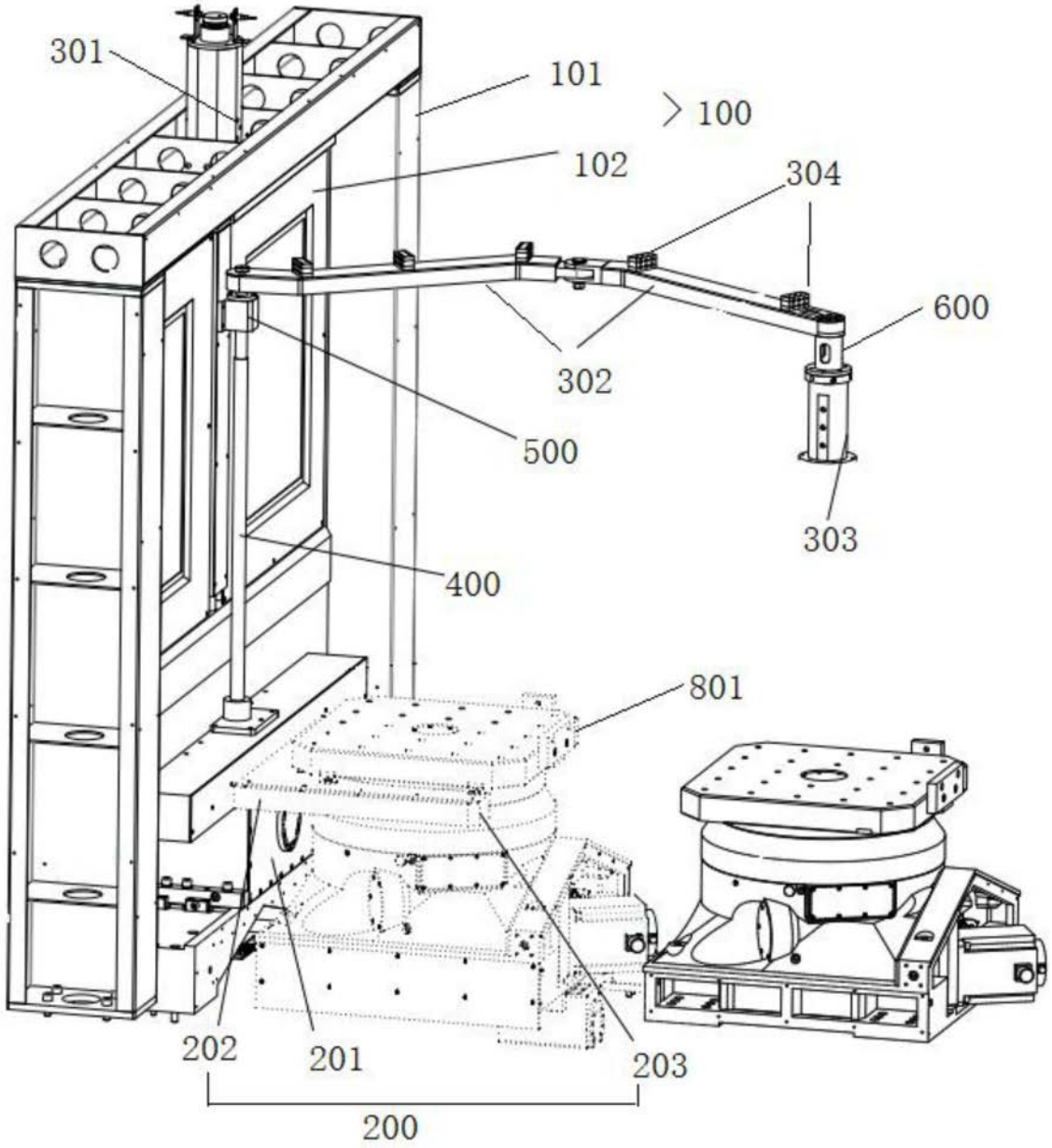


图1

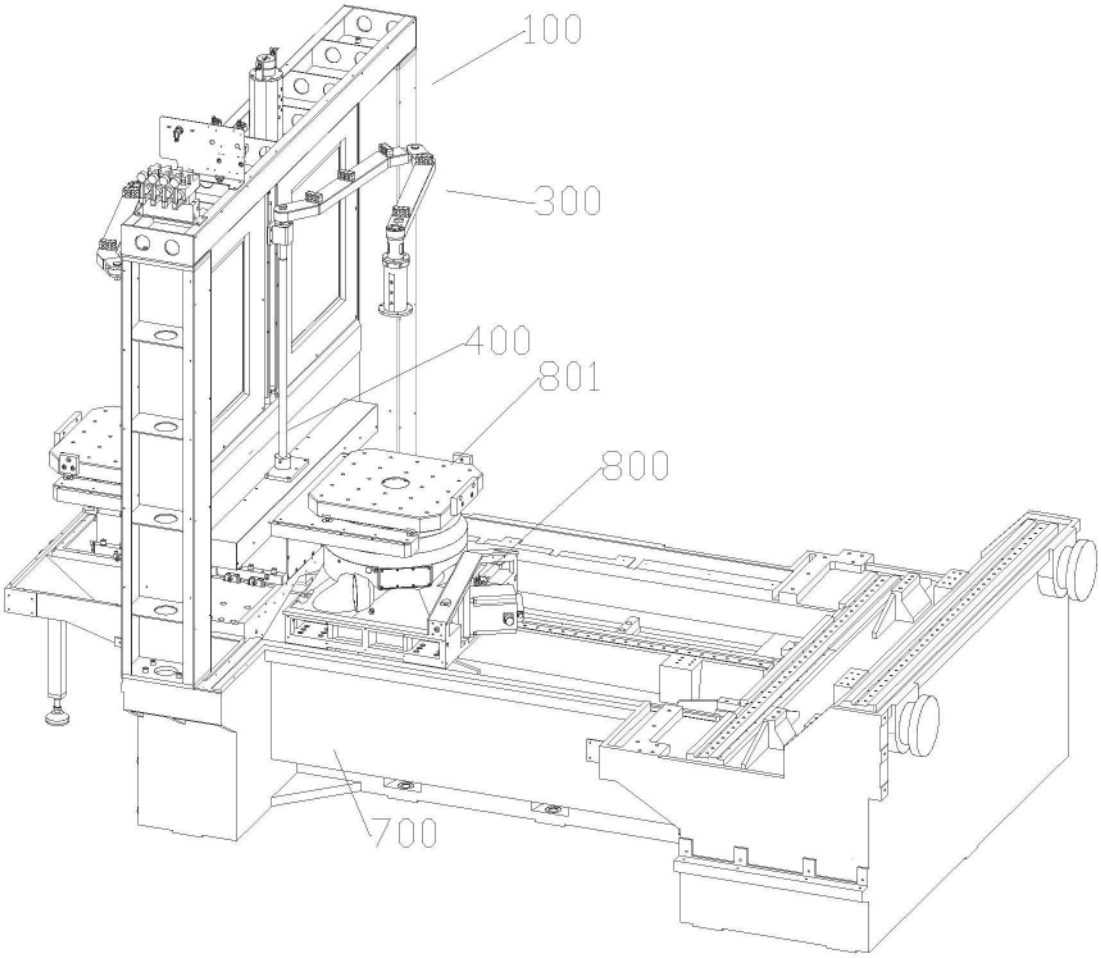


图2

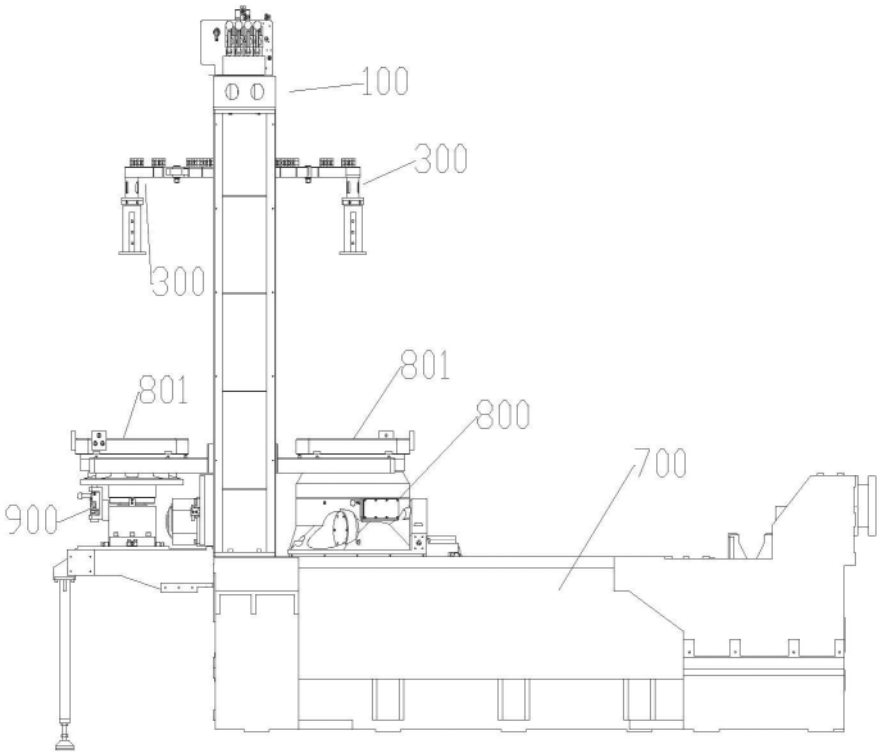


图3