



(21) 申请号 202222200538.X

(22) 申请日 2022.08.19

(73) 专利权人 深圳市华亚数控机床有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山
六和社区高思特工业城6号厂房2、3、4
楼,11号厂房1、2、3、4楼

(72) 发明人 代志高 代建东 冯志权 王学林

(74) 专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事
务所(普通合伙) 44284

专利代理师 龙卫军

(51) Int.Cl.

B23Q 3/155 (2006.01)

B23Q 1/70 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

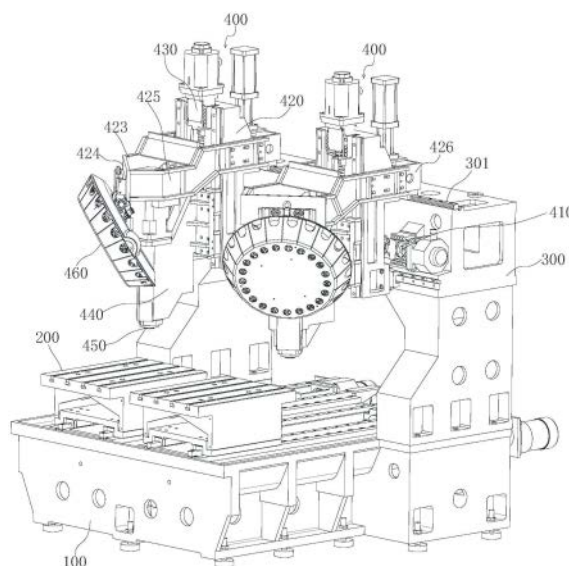
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种双主轴立式加工中心

(57) 摘要

本实用新型属于数控机床技术领域,尤其涉及双主轴立式加工中心,包括底座、工作台、龙门架和两组机头;工作台和龙门架设置在底座上,两组机头相对地设置在龙门架上;机头包括平移电动丝杆模组、移动座、升降电动丝杆模组、主轴座、主轴和夹臂式刀库;平移电动丝杆模组设置在龙门架上,移动座连接在平移电动丝杆模组上,升降电动丝杆模组竖直地设置在移动座上,主轴座上下滑动地连接在移动座的一侧,且连接升降电动丝杆模组,主轴座内设置有安装孔,主轴安装在安装孔内;移动座的第一侧延伸有延伸部,延伸部延伸到主轴座的前侧,延伸部的前端设置有安装面,夹臂式刀库固定安装在安装面上,两夹臂式刀库呈夹角设置。



1. 一种双主轴立式加工中心,其特征在于,包括底座、工作台、龙门架和两组机头;所述工作台和所述龙门架设置在所述底座上,两组所述机头相对地设置在所述龙门架上;所述机头包括平移电动丝杆模组、移动座、升降电动丝杆模组、主轴座、主轴和夹臂式刀库;所述平移电动丝杆模组设置在所述龙门架上,所述移动座连接在所述平移电动丝杆模组上,所述升降电动丝杆模组竖直地设置在所述移动座上,所述主轴座上下滑动地连接在所述移动座的一侧,且连接所述升降电动丝杆模组,所述主轴座内设置有安装孔,所述主轴安装在所述安装孔内;所述移动座设置有第一侧和第二侧,两所述移动座相背的一侧为第一侧,相邻的一侧为第二侧;所述移动座的第一侧延伸有延伸部,所述延伸部延伸到所述主轴座的前侧,所述延伸部的前端设置有安装面,所述夹臂式刀库固定安装在所述安装面上,所述夹臂式刀库具有换刀旋转的旋转轴,所述旋转轴的底面投影与所述移动座移动方向呈 $20^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 夹角。

2. 根据权利要求1所述的双主轴立式加工中心,其特征在于:所述移动座的第二侧延伸有支撑部,所述支撑部的端部连接所述安装面;所述延伸部、所述支撑部、所述安装面与所述移动座围成一个避空腔,用于避空所述主轴座上下移动。

3. 根据权利要求1所述的双主轴立式加工中心,其特征在于:所述主轴座的前侧设置有避空面,用于避空所述夹臂式刀库,所述避空面与所述夹臂式刀库的旋转轴的底面投影相互垂直。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的双主轴立式加工中心,其特征在于:两所述夹臂式刀库中的旋转轴呈 90° 夹角,所述旋转轴的底面投影与所述移动座移动方向呈 45° 夹角。

5. 根据权利要求1~3任一项所述的双主轴立式加工中心,其特征在于:所述龙门架的顶部还设置有导轨,所述移动座的背侧还延伸有连接部,所述连接部与所述导轨连接。

6. 根据权利要求1~3任一项所述的双主轴立式加工中心,其特征在于:所述工作台的数量为两组,且相对独立地设置在所述底座上。

7. 根据权利要求6所述的双主轴立式加工中心,其特征在于:所述工作台包括有电动丝杆直线模组,设置在所述底座上;以及设置在电动丝杆直线模组上的台面板;所述电动丝杆直线模组驱动所述台面板的移动方向与所述移动座的移动方向相互垂直。

8. 根据权利要求7所述的双主轴立式加工中心,其特征在于:两所述工作台之间形成有空隙,在所述空隙内还设置有排屑装置。

9. 根据权利要求8所述的双主轴立式加工中心,其特征在于:所述空隙的底部设置有半圆槽,所述排屑装置包括螺旋杆和电机,所述螺旋杆设置在所述半圆槽内,所述电机连接所述螺旋杆,用于驱动所述螺旋杆旋转。

一种双主轴立式加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型属于数控机床技术领域,尤其涉及一种双主轴立式加工中心。

背景技术

[0002] 加工中心是一种数控机械切削设备,其自动化程度高,并且加工精度高,目前大量应用在机械切削加工中。加工中心通常包括有立式加工中心和卧式加工中心,以及复合加工中心。立式加工中心中的钻铣中心,其加工效率高,大量应用在小型零件的钻铣加工。目前钻铣中心多是采用夹臂式刀库,夹臂式刀库,形状呈圆盘型,并且设置在主轴的前侧。例如公开号为CN214642235U的中国专利文献中所公开的型材多工位数控加工中心。

[0003] 为了提高加工中心加工效率,则目前许多的加工中心设置两个主轴,通过两个主轴同时对相同或者不同的工件切削加工。为了满足加工的需求,每个主轴都会对应一个的刀库。例如公开号为CN213004165U的中国专利文献中公开的多主轴立式数控机床,但是该专利文献中的两个主轴是设置在一个固定的立柱上。两组主轴之间的间距是固定的,当被加工工件的加工位置相隔较宽的情况,则无法同时加工,会降低加工的效率,或者不适用加工位置相隔较宽的工件加工。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种双主轴立式加工中心,解决目前的设置夹臂式刀库的双主轴加工中心的无法同时加工间隔较宽的工件加工的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型实施例提供的一种双主轴立式加工中心,包括底座、工作台、龙门架和两组机头;工作台和龙门架设置在底座上,两组机头相对地设置在龙门架上;机头包括平移电动丝杆模组、移动座、升降电动丝杆模组、主轴座、主轴和夹臂式刀库;平移电动丝杆模组设置在龙门架上,移动座连接在平移电动丝杆模组上,升降电动丝杆模组竖直地设置在移动座上,主轴座上下滑动地连接在移动座的一侧,且连接升降电动丝杆模组,主轴座内设置有安装孔,主轴安装在安装孔内;移动座设置有第一侧和第二侧,两移动座相邻的一侧为第一侧,相背的一侧为第二侧;移动座的第一侧延伸有延伸部,延伸部延伸到主轴座的前侧,延伸部的前端设置有安装面,夹臂式刀库固定安装在安装面上,夹臂式刀库具有换刀旋转的旋转轴,旋转轴的底面投影与移动座移动方向呈 $20^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 夹角。

[0006] 进一步,移动座的第二侧延伸有支撑部,支撑部的端部连接安装面;延伸部、支撑部、安装面与移动座围成一个避空腔,用于避空主轴座上下移动。

[0007] 进一步,主轴座的前侧设置有避空面,用于避空夹臂式刀库,避空面与夹臂式刀库的旋转轴的底面投影相互垂直。

[0008] 进一步,两夹臂式刀库中的旋转轴呈 90° 夹角,旋转轴的底面投影与移动座移动方向呈 45° 夹角。

[0009] 进一步,龙门架的顶部还设置有导轨,移动座的背侧还延伸有连接部,连接部与导轨连接。

[0010] 进一步,工作台的数量为两组,且相对独立地设置在底座上。

[0011] 进一步,工作台包括有电动丝杆直线模组,设置在底座上;以及设置在电动丝杆直线模组上的台面板;电动丝杆直线模组驱动台面板的移动方向与移动座的移动方向相互垂直。

[0012] 进一步,两工作台之间形成有空隙,在空隙内还设置有排屑装置。

[0013] 进一步,空隙的底部设置有半圆槽,排屑装置包括螺旋杆和电机,螺旋杆设置在半圆槽内,电机连接螺旋杆,用于驱动螺旋杆旋转。

[0014] 本实用新型实施例提供的网罩自动进料焊接一体机中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果:

[0015] 1、本加工中心是具备两个独立的机头,并且每个独立的机头设置有主轴和刀库,因此每组机头中,是可以通过平移电动丝杆模组驱动移动座移动,由升降电动丝杆模组驱动主轴座和主轴上下移动,实现对工作台上的工件切削加工,另外还可以实现自由换刀;所以两组机头能够相互独立加工,以及满足长间距位置加工,能够提高加工效率。

[0016] 2、两组机头中,由于夹臂式刀库具的,旋转轴的底面投影与移动座移动方向呈 20° ~ 90° 夹角,因此使得两组机头中的刀库呈现出纵向地平行或形成一定的夹角;所以能使得两机头中的主轴相互靠近到极限时,两主轴的间距较小,能满足小间距位置的同时加工,因此本加工中心能适应长间距和短间距位置的同时加工,通用性强。

[0017] 3、在相同的加工行程中,本加工中心的长度小于同时将夹臂式刀库设置在主轴座前侧的加工中心的长度,能减小其体积,降低加工中心的成本。

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双主轴立式加工中心的结构图。

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的双主轴立式加工中心的另一侧的结构图。

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的双主轴立式加工中心的机头的结构图。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 在本实用新型的一个实施例中,本实施例提供的双主轴立式加工中心,具体两个独立的机头,并且两个独立的机头可以独立地对相同或者不同的工件加工,提高加工的效率,并且还能满足长间距和短间距的工件加工。具体地,请参照图1~图3,本实施例的双主轴立式加工中心,包括底座100、工作台200、龙门架300和两组机头400。工作台200和龙门架300设置在底座100上,两组机头400相对地设置在龙门架300上。机头400包括平移电动丝杆模组410、移动座420、升降电动丝杆模组430、主轴座440、主轴450和夹臂式刀库460。平移电动丝杆模组410设置在龙门架300上,移动座420连接在平移电动丝杆模组410上,升降电动丝杆模组430竖直地设置在移动座420上,主轴座440上下滑动地连接在移动座420的一侧,且连接升降电动丝杆模组430,主轴座440内设置有安装孔,主轴450则安装在安装孔内。移动座420设置有第一侧421和第二侧422,两移动座420相背的一侧为第一侧421,相邻的一侧为第二侧422。移动座420的第一侧延伸有延伸部423,延伸部423延伸到主轴座440的前侧,延伸部423的前端设置有安装面424,夹臂式刀库460固定安装在安装面424上。而夹臂式刀库460具有换刀旋转的旋转轴,旋转轴的底面投影与移动座420的移动方向呈 $20^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 夹角,因此,使得夹臂式刀库460位于移动座420的第一侧421,或者与第一侧421呈夹角,因此在两主轴450相互靠近时,能有效地避免两夹臂式刀库460相互干涉,因此能有效缩小两主轴450之间的最小间距。进一步地,两夹臂式刀库460中的旋转轴呈 90° 夹角,旋转轴的底面投影与移动座420的移动方向呈 45° 夹角。而在本实施例中,使得两夹臂式刀库460是呈现 90° 设置的,使得两主轴450的间距最小,并且使得两夹臂式刀库460不会存在干涉现象。

[0027] 具体地,参照图1~图3,本实施例的双主轴立式加工中心,具备两个独立的机头400,并且每个独立的机头400设置有主轴450和夹臂式刀库460,因此每组机头400中,是可以通过平移电动丝杆模组410驱动移动座420移动,由升降电动丝杆模组430驱动主轴座440和主轴450上下移动,实现对工作台200上的工件切削加工,另外还可以实现自由换刀。并且在两机头中的主轴450相互靠近到极限时,两主轴450的间距较小,能满足小间距位置的同时加工,因此本加工中心能适应长间距和短间距位置的同时加工,通用性强。另外,在相同的加工行程中,本加工中心的长度小于同时将夹臂式刀库设置为主轴座前侧的加工中心的长度,能减小其体积,降低加工中心的成本。

[0028] 进一步,参照图1~图3,移动座420的第二侧延伸有支撑部425,支撑部425的端部连接安装面424,通过设置支撑部425可以增加移动座420对夹臂式刀库460的支撑强度,增加刀库安装的稳定性。另外,延伸部423、支撑部425、安装面424与移动座420围成一个避空腔,用于避空主轴座440上下移动,即能实现对夹臂式刀库460的安装,又能避开主轴座440

上下移动。

[0029] 进一步,参照图1~图3,主轴座440的前侧设置有避空面441,用于避空夹臂式刀库460,避空面441与夹臂式刀库460的旋转轴的底面投影相互垂直。通过避空面441能减小主轴450与夹臂式刀库460换刀位置的间距,进而便于主轴450换刀。

[0030] 进一步,参照图1~图3,龙门架300的顶部还设置有导轨301,移动座420的背侧还延伸有连接部426,连接部426与导轨301连接。本实施例中,可以增加移动座420与龙门架300的连接和受力的稳定性。

[0031] 进一步,参照图1和图2,工作台200的数量为两组,且相对独立地设置在底座100上。工作台200包括有电动丝杆直线模组210,设置在底座100上;以及设置在电动丝杆直线模组210上的台面板220。电动丝杆直线模组210驱动台面板220的移动方向与移动座420的移动方向相互垂直。在本实施例中,可以在两组工作台200上放置相同或者不同的工件,实现两组相互独立地加工。也可将长度夸大的工件设置在两工作台200上,因此可以通过两机头400同时加工工件的两端,从而能满足大工件的加工。

[0032] 再进一步地,参照图2,两工作台200之间形成有空隙,在空隙内还设置有排屑装置230。加工形成的铁屑可以掉落到空隙内,并可通过排屑装置230将铁屑排出。另外,对于中间有向下凸起的大工件,该凸起的位置可以置于空隙中,从而满足该工件的加工。

[0033] 进一步,参照图2,空隙的底部设置有半圆槽,便于加工形成的碎屑收集再半圆槽内。排屑装置230包括螺旋杆231和电机232,螺旋杆231设置在半圆槽内,电机232连接螺旋杆231,用于驱动螺旋杆231旋转。

[0034] 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。

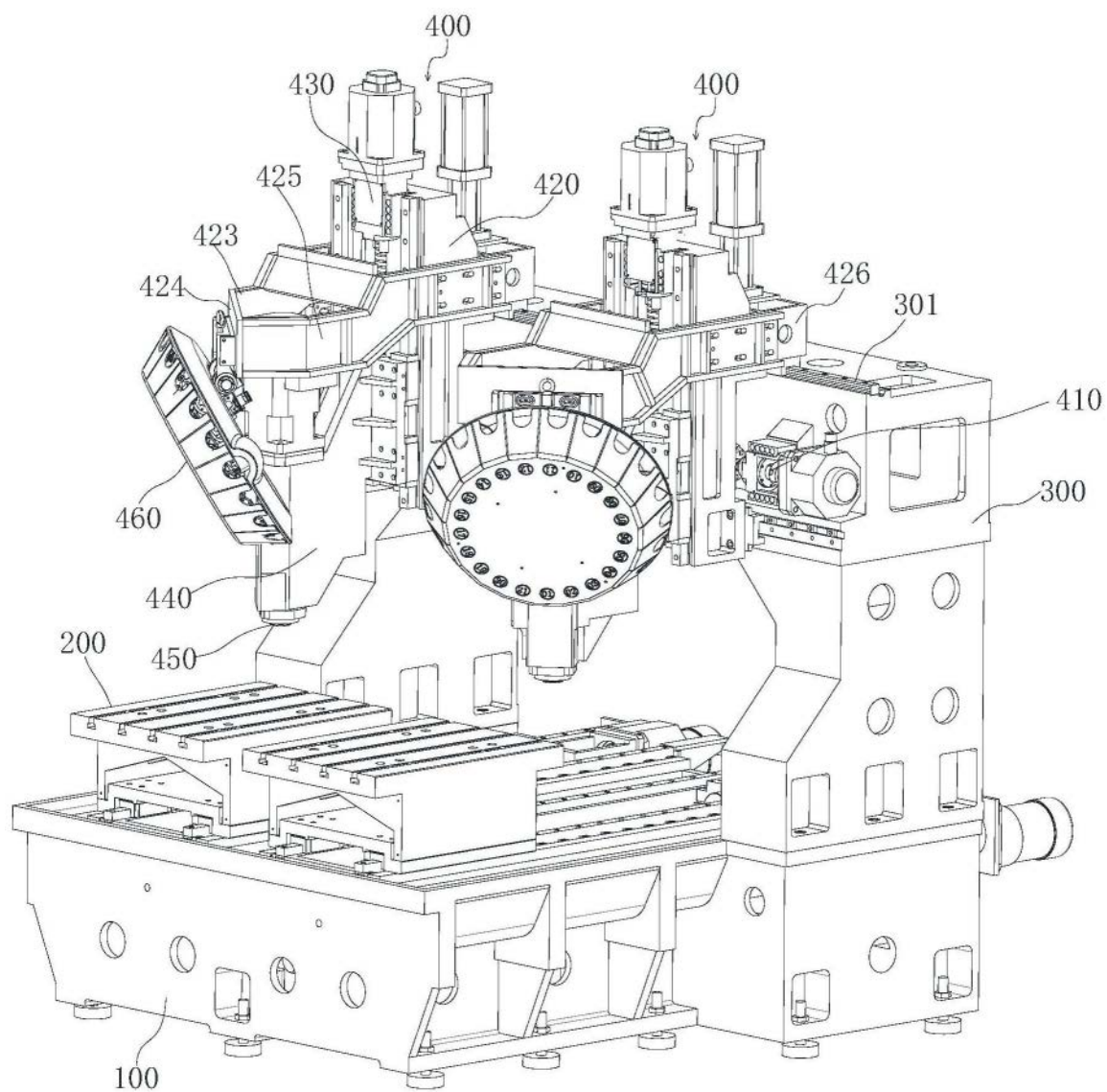


图1

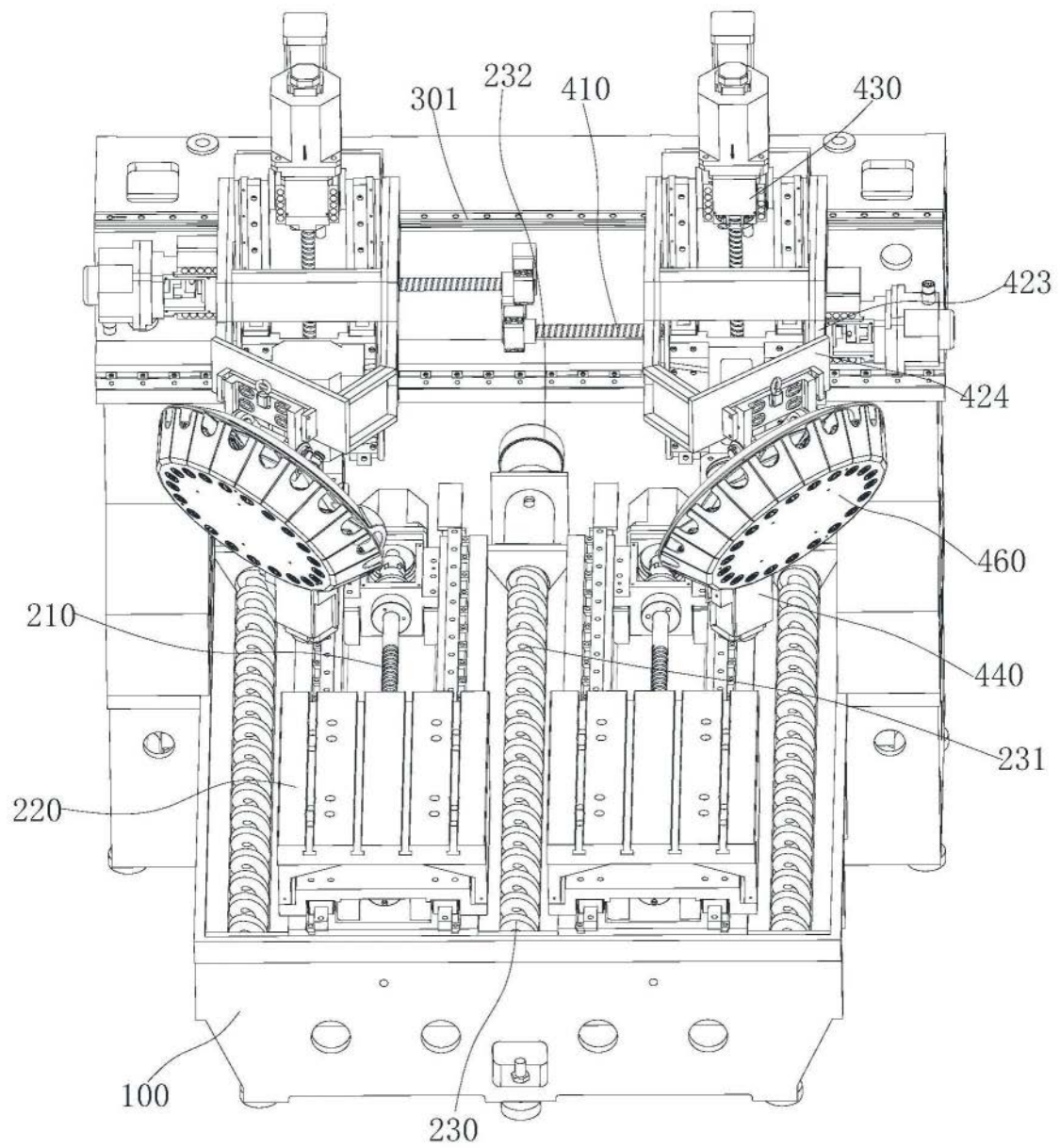


图2

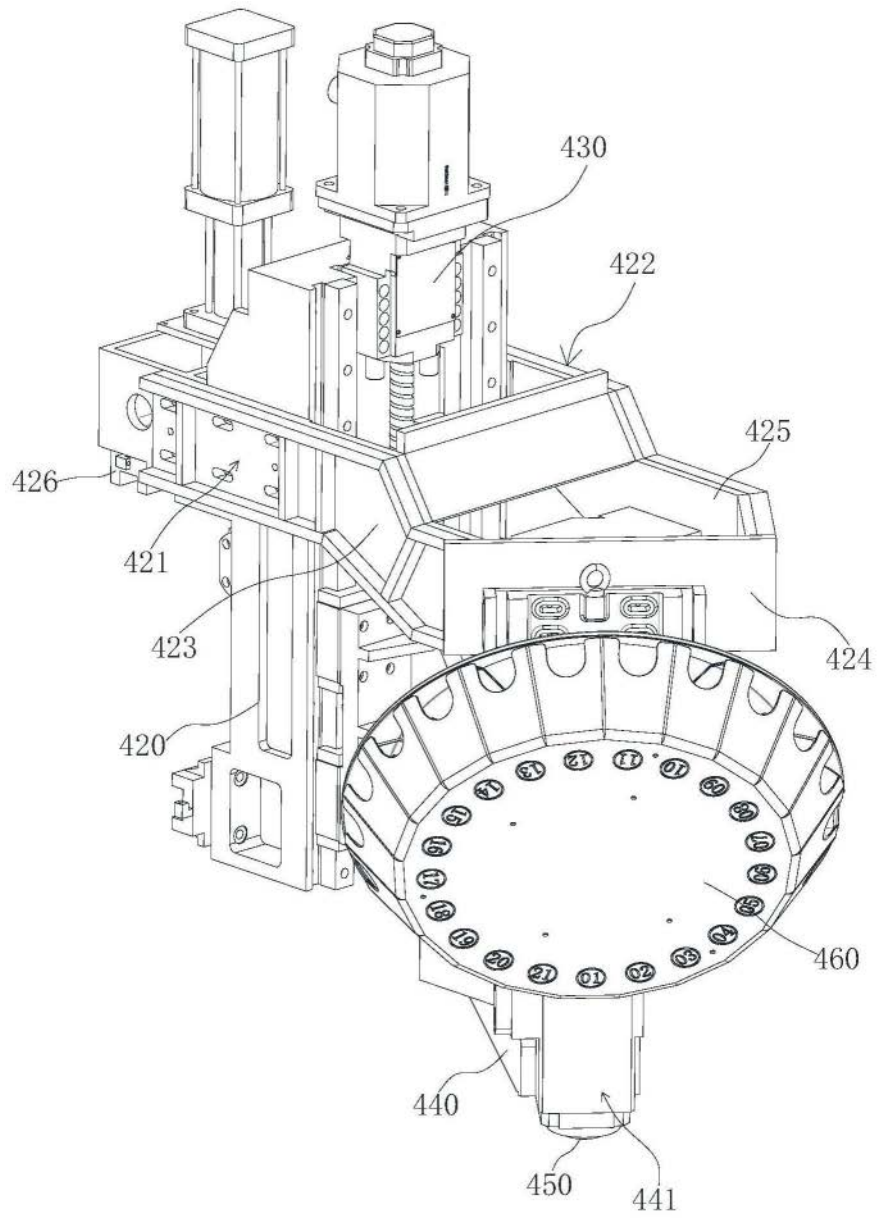


图3