



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115179080 A

(43) 申请公布日 2022.10.14

(21) 申请号 202210740230.6

(22) 申请日 2022.06.28

(71) 申请人 长浦智能装备(广东)有限公司
地址 528000 广东省佛山市顺德区杏坛镇
高赞村委会高桂路33号之六

(72) 发明人 苏剑超 谭礼财 林子谋

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676
专利代理师 刘加威

(51) Int. Cl.
B23Q 3/12 (2006.01)

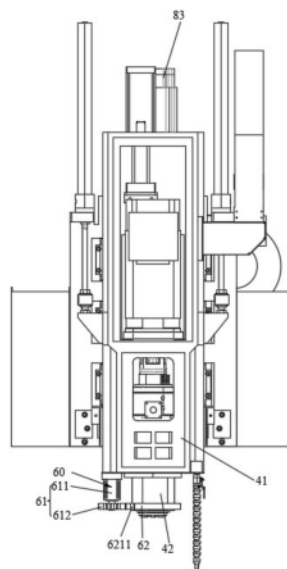
权利要求书2页 说明书7页 附图16页

(54) 发明名称

可自动压刀防震的龙门加工中心

(57) 摘要

本发明公开一种可自动压刀防震的龙门加工中心,主轴加工机构上设有自动压刀机构,自动压刀机构包括驱动结构、环形件、推动件、弹性件、压球和压块;环形件包括环形主体、第一连接杆和第一推块,主轴的表面凹设有环形安装槽,驱动结构驱动环形主体于环形安装槽中转动;推动件包括推杆和第二推块;环形安装槽侧壁上贯穿有第一通道;压球和压块位于所述第一通道内。工作时,驱动结构驱动环形主体朝第二推块方向转动,第一推块接触到第二推块,并推动第二推块和推杆向压球方向移动;推杆推动压球,压球推动压块一端伸入所述刀具安装腔中压紧刀具;从而实现了自动压刀,有效避免因刀具与刀具安装腔之间存在间隙而产生的振动,保证了加工的精准度。



1. 一种可自动压刀防震的龙门加工中心,其特征在于,包括:底座,所述底座上设有加工台和龙门架;所述龙门架位于所述加工台的侧旁;所述龙门架的侧旁设于刀库;所述龙门架上设有主轴加工机构,所述主轴加工机构于所述加工台的上方上下移动;所述主轴加工机构包括安装架和主轴,所述安装架设于龙门架上,所述主轴设于所述安装架上,所述主轴的底面凹设有刀具安装腔;

其中,所述主轴加工机构的输出端上设有自动压刀机构,所述自动压刀机构包括驱动结构、环形件、推动件、弹性件、压球和压块;所述驱动结构设于所述安装架的下端并位于所述主轴的侧旁;

所述环形件包括环形主体、第一连接杆和第一推块,所述环形主体的外表面设有连接部,所述连接部与所述驱动结构的输出端连接;所述第一连接杆的一端连接于环形主体的内表面;所述第一推块连接于第一连接杆的另一端;所述主轴的下端表面凹设有环形安装槽,所述驱动结构驱动所述环形主体于所述环形安装槽中转动,所述第一连接杆和第一推块随所述环形主体转动;

所述推动件包括推杆和连接于所述推杆一端的第二推块;所述环形安装槽朝向所述刀具安装腔的侧壁上贯穿有连通所述刀具安装腔的第一通道;所述推杆插入所述第一通道内,所述第二推块位于所述环形安装槽中,并位于所述第一推块的侧旁;所述弹性件一端抵于所述第一通道的内壁上,另一端抵于所述第二推块靠近所述第一通道的侧壁上;

所述压球和所述压块位于所述第一通道内,所述压块靠近所述刀具安装腔;所述压球位于所述压块与所述推杆之间;

工作时,所述驱动结构驱动所述环形主体朝所述第二推块方向转动,所述第一推块接触到所述第二推块,并推动所述第二推块和所述推杆向所述压球方向移动;所述推杆推动所述压球,所述压球推动所述压块一端伸入所述刀具安装腔中压紧刀具;

换刀时,所述驱动结构驱动所述环形主体远离所述第二推块方向转动,所述第一推块脱离所述第二推块,所述推动件在所述弹性件的弹力作用下复原,所述推杆一端脱离所述压球,所述压球和所述压块不再受挤压,所述刀具于所述刀具安装腔拔出时,所述压块一端受力,促使压块滑入所述第一通道内。

2. 根据权利要求1所述的可自动压刀防震的龙门加工中心,其特征在于:所述第一推块具有第一斜面,对应地,所述第二推块具有第二斜面,所述驱动结构驱动所述环形主体朝所述第二推块方向转动时,所述第一斜面与所述第二斜面接触,以推动所述第二推块朝所述压球方向移动。

3. 根据权利要求1所述的可自动压刀防震的龙门加工中心,其特征在于:所述环形主体包括两半圆环,两所述半圆环的两端通过螺丝锁合,多个所述第一连接杆间隔排布于两所述半圆环的内壁上。

4. 根据权利要求3所述的可自动压刀防震的龙门加工中心,其特征在于:所述驱动结构包括电机和设于所述电机输出轴上的齿轮,其一所述半圆环的外壁上的所述连接部为齿牙部,所述齿轮与所述齿牙部啮合。

5. 根据权利要求1或3所述的可自动压刀防震的龙门加工中心,其特征在于:所述环形主体的底面凸设有环形导轨,所述环形安装槽的底面凹设有环形导槽,所述环形导轨可转动地设于所述环形导槽内。

6. 根据权利要求1所述的可自动压刀防震的龙门加工中心,其特征在于:还包括手动压刀机构,手动压刀机构为螺钉,所述主轴的底面凹设有第二通道,所述第二通道位于所述刀具安装腔的侧旁,且所述第二通道的另一端连通所述第一通道;所述第二通道内设有内螺纹,所述螺钉与所述内螺纹螺纹连接,且所述螺钉的上端为一尖端部;所述自动压刀机构工作时,所述尖端部位于所述第二通道内;

手动压紧刀具时,将所述螺钉向上拧动,所述尖端部进入所述第一通道,所述尖端部促动所述压球向所述刀具移动,所述压球带动所述压块向所述刀具移动,以使压块将所述刀具压紧。

7. 根据权利要求1所述的可自动压刀防震的龙门加工中心,其特征在于:还包括Y轴机构、X轴机构和Z轴机构;所述Y轴机构设于所述底座,所述加工台与所述Y轴机构的输出端连接,所述Y轴机构驱动所述加工台沿Y轴方向移动;所述X轴机构设于所述龙门架上,所述X轴机构的输出端与所述Z轴机构连接,并带动Z轴机构沿X轴方向移动;所述Z轴机构的输出端与所述主轴加工机构连接,并带动主轴加工机构上下移动。

8. 根据权利要求7所述的可自动压刀防震的龙门加工中心,其特征在于:所述龙门架的上端横向设置有第一滑轨和第二滑轨,所述安装架通过滑块可滑动地设于第一滑轨和第二滑轨上;所述第一滑轨设于所述龙门架的顶面,所述第一滑轨上的两滑槽呈横向排布;所述第二滑轨设于所述龙门架的前侧面,所述第二滑轨上的两滑槽呈竖向排布;

所述X轴机构外罩有风琴式防尘罩,对应的,所述风琴式防尘罩穿过所述安装架;所述风琴式防尘罩包括位于所述风琴式防尘罩上端的第一导滑部和位于所述风琴式防尘罩下端的第二导滑部;所述第一导滑部滑动安装于所述第一滑轨后侧面上的所述滑槽中;所述第二导滑部滑动安装于所述第二滑轨底面上的所述滑槽中。

9. 根据权利要求7所述的可自动压刀防震的龙门加工中心,其特征在于:所述X轴机构包括X轴滑座,所述X轴滑座前侧面开设有避让空间;所述Z轴机构包括Z轴电机,其设于所述X轴滑座上,并位于所述避让空间的上方;Z轴电机的输出轴上连接有丝杆,所述丝杆伸入所述避让空间内;所述安装架的后侧面上设有第一安装块,所述第一安装块上设有螺母件,所述第一安装块和螺母件位于所述避让空间内,所述螺母件与所述丝杆螺纹连接,所述Z轴电机驱动所述主轴加工机构上下活动;

其中,所述第一安装块的两侧面上均设有滚轮机构,所述避让空间的两侧面为导滚面,所述滚轮机构随所述第一安装块上下活动时,所述滚轮机构的输出端沿对应的所述导滚面滚动。

10. 根据权利要求9所述的可自动压刀防震的龙门加工中心,其特征在于:所述滚轮机构包括第二安装块和滚轮,所述第二安装块设于第一安装块的侧面上;所述第二安装块背离所述第一安装块的侧面上开设有安装腔,所述滚轮可转动地设于所述安装腔中,并外露所述安装腔。

可自动压刀防震的龙门加工中心

技术领域

[0001] 本发明涉及加工中心领域技术,尤其是指一种可自动压刀防震的龙门加工中心。

背景技术

[0002] 加工中心机即金属加工中心机床,也叫CNC机床,简称加工中心(英文名是Computerized Numerical Control Machine简称CNC)。金属加工中心是通常由控制系统、伺服系统、检测系统、机械传动系统及其他辅助系统组成的、适用于加工复杂形状工件的高效率自动化机床。金属加工中心备有刀库,具有自动换刀功能,是对工件一次装夹后进行多工序加工的数控机床。金属加工中心是高度机电一体化的机床,工件装夹后,数控系统能控制机床按不同工序自动选择刀具、更换刀具、自动对刀、自动改变主轴转速及进给量等,可连续完成钻、镗、铣、铰、攻丝等多种工序,因而大大减少了工件装夹时间、测量和机床调整等辅助工序时间,对加工形状比较复杂,精度要求较高,品种更换频繁的零件具有良好的经济效益。

[0003] 然而,目前市场上的加工中心存在着以下问题:刀具与主轴机构上的刀具安装腔使用装配公差的方式安装,即两者之间存在着间隙,间隙的存在会使刀具加工时产生振动;且长时间的使用,间隙会加剧,从而刀具振动更加剧烈,对工件加工的精准度产生非常大的影响。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种可自动压刀防震的龙门加工中心,其具有自动压刀的功能,有效防止刀具在刀具安装腔振动。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下之技术方案:一种可自动压刀防震的龙门加工中心,包括:底座,所述底座上设有加工台和龙门架;所述龙门架位于所述加工台的侧旁;所述龙门架的侧旁设于刀库;所述龙门架上设有主轴加工机构,所述主轴加工机构于所述加工台的上方上下移动;所述主轴加工机构包括安装架和主轴,所述安装架设于龙门架上,所述主轴设于所述安装架上,所述主轴的底面凹设有刀具安装腔;

[0006] 其中,所述主轴加工机构的输出端上设有自动压刀机构,所述自动压刀机构包括驱动结构、环形件、推动件、弹性件、压球和压块;所述驱动结构设于所述安装架的下端并位于所述主轴的侧旁;

[0007] 所述环形件包括环形主体、第一连接杆和第一推块,所述环形主体的外表面设有连接部,所述连接部与所述驱动结构的输出端连接;所述第一连接杆的一端连接于环形主体的内表面;所述第一推块连接于第一连接杆的另一端;所述主轴的下端表面凹设有环形安装槽,所述驱动结构驱动所述环形主体于所述环形安装槽中转动,所述第一连接杆和第一推块随所述环形主体转动;

[0008] 所述推动件包括推杆和连接于所述推杆一端的第二推块;所述环形安装槽朝向所述刀具安装腔的侧壁上贯穿有连通所述刀具安装腔的第一通道;所述推杆插入所述第一通

道内,所述第二推块位于所述环形安装槽中,并位于所述第一推块的侧旁;所述弹性件一端抵于所述第一通道的内壁上,另一端抵于所述第二推块靠近所述第一通道的侧壁上;

[0009] 所述压球和所述压块位于所述第一通道内,所述压块靠近所述刀具安装腔;所述压球位于所述压块与所述推杆之间;

[0010] 工作时,所述驱动结构驱动所述环形主体朝所述第二推块方向转动,所述第一推块接触到所述第二推块,并推动所述第二推块和所述推杆向所述压球方向移动;所述推杆推动所述压球,所述压球推动所述压块一端伸入所述刀具安装腔中压紧刀具;

[0011] 换刀时,所述驱动结构驱动所述环形主体远离所述第二推块方向转动,所述第一推块脱离所述第二推块,所述推动件在所述弹性件的弹力作用下复原,所述推杆一端脱离所述压球,所述压球和所述压块不再受挤压,所述刀具于所述刀具安装腔拔出时,所述压块一端受力,促使压块滑入所述第一通道内。

[0012] 在一个实施例中,所述第一推块具有第一斜面,对应地,所述第二推块具有第二斜面,所述驱动结构驱动所述环形主体朝所述第二推块方向转动时,所述第一斜面与所述第二斜面接触,以推动所述第二推块朝所述压球方向移动。

[0013] 在一个实施例中,所述环形主体包括两半圆环,两所述半圆环的两端通过螺丝锁合,多个所述第一连接杆间隔排布于两所述半圆环的内壁上。

[0014] 在一个实施例中,所述驱动结构包括电机和设于所述电机输出轴上的齿轮,其一所述半圆环的外壁上的所述连接部为齿牙部,所述齿轮与所述齿牙部啮合。

[0015] 在一个实施例中,所述环形主体的底面凸设有环形导轨,所述环形安装槽的底面凹设有环形导槽,所述环形导轨可转动地设于所述环形导槽内。

[0016] 在一个实施例中,还包括手动压刀机构,手动压刀机构为螺钉,所述主轴的底面凹设有第二通道,所述第二通道位于所述刀具安装腔的侧旁,且所述第二通道的另一端连通所述第一通道;所述第二通道内设有内螺纹,所述螺钉与所述内螺纹螺纹连接,且所述螺钉的上端为一尖端部;所述自动压刀机构工作时,所述尖端部位于所述第二通道内;

[0017] 手动压紧刀具时,将所述螺钉向上拧动,所述尖端部进入所述第一通道,所述尖端部促动所述压球向所述刀具移动,所述压球带动所述压块向所述刀具移动,以使压块将所述刀具压紧。

[0018] 在一个实施例中,还包括Y轴机构、X轴机构和Z轴机构;所述Y轴机构设于所述底座,所述加工台与所述Y轴机构的输出端连接,所述Y轴机构驱动所述加工台沿Y轴方向移动;所述X轴机构设于所述龙门架上,所述X轴机构的输出端与所述Z轴机构连接,并带动Z轴机构沿X轴方向移动;所述Z轴机构的输出端与所述主轴加工机构连接,并带动主轴加工机构上下移动。

[0019] 在一个实施例中,所述龙门架的上端横向设置有第一滑轨和第二滑轨,所述安装架通过滑块可滑动地设于第一滑轨和第二滑轨上;所述第一滑轨设于所述龙门架的顶面,所述第一滑轨上的两滑槽呈横向排布;所述第二滑轨设于所述龙门架的前侧面,所述第二滑轨上的两滑槽呈竖向排布;

[0020] 所述X轴机构外罩有风琴式防尘罩,对应的,所述风琴式防尘罩穿过所述安装架;所述风琴式防尘罩包括位于所述风琴式防尘罩上端的第一导滑部和位于所述风琴式防尘罩下端的第二导滑部;所述第一导滑部滑动安装于所述第一滑轨后侧面上的所述滑槽中;

所述第二导滑部滑动安装于所述第二滑轨底面上的所述滑槽中。

[0021] 在一个实施例中,所述X轴机构包括X轴滑座,所述X轴滑座前侧面开设有避让空间;所述Z轴机构包括Z轴电机,其设于所述X轴滑座上,并位于所述避让空间的上方;Z轴电机的输出轴上连接有丝杆,所述丝杆伸入所述避让空间内;所述安装架的后侧面上设有第一安装块,所述第一安装块上设有螺母件,所述第一安装块和螺母件位于所述避让空间内,所述螺母件与所述丝杆螺纹连接,所述Z轴电机驱动所述主轴加工机构上下活动;

[0022] 其中,所述第一安装块的两侧面上均设有滚轮机构,所述避让空间的两侧面为导滚面,所述滚轮机构随所述第一安装块上下活动时,所述滚轮机构的输出端沿对应的所述导滚面滚动。

[0023] 在一个实施例中,所述滚轮机构包括第二安装块和滚轮,所述第二安装块设于所述第一安装块的侧面上;所述第二安装块背离所述第一安装块的侧面上开设有安装腔,所述滚轮可转动地设于所述安装腔中,并外露所述安装腔。

[0024] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果,具体而言,由上述技术方案可知:

[0025] 首先,通过驱动结构驱动环形主体朝第二推块方向转动,转动到一定角度时,第一推块接触到第二推块,并推动第二推块和推杆向所述压球方向移动。推杆推动所述压球,压球推动压块一端伸入刀具安装腔中压紧刀具,从而实现了自动压刀,有效避免因刀具与刀具安装腔之间存在间隙而产生的振动,保证了加工的精准度。即使长时间使用,压块被磨损,也可通过调节驱动结构的转动角度,使压块向刀具方向移动,又可继续使用。

[0026] 其次,通过手动压刀机构和自动压刀机构的设置,使该加工中心具有手动压紧刀具和自动压紧刀具的功能,操作者可选任一使用,使用灵活和方便

[0027] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

附图说明

[0028] 图1是本发明实施例提供的加工中心的立体图;

[0029] 图2是本发明实施例提供的加工中心的第一局部组装立体图;

[0030] 图3是本发明实施例提供的主轴加工机构与自动压刀机构的装配图;

[0031] 图4是本发明实施例提供的主轴与自动压刀机构的装配下的剖视图;

[0032] 图5是图4中A处自动压刀机构工作状态下的局部放大图;

[0033] 图6是图4中A处自动压刀机构未工作状态下的局部放大图;

[0034] 图7是图4中A处手动压刀机构工作状态下的局部放大图;

[0035] 图8是本发明实施例提供的环形件的结构示意图;

[0036] 图9是本发明实施例提供的加工中心的第二局部组装立体图;

[0037] 图10是图9中A处的局部放大图;

[0038] 图11是本发明实施例提供的加工中心的第三局部组装立体图;

[0039] 图12是本发明实施例提供的第一角度局部分解图;

[0040] 图13是本发明实施例提供的第二角度局部分解图;

[0041] 图14是图13中A处的局部放大图;

- [0042] 图15是本发明实施例主轴加工机构的剖视图；
- [0043] 图16是图15中B处的局部放大图。
- [0044] 附图标记：
- | | |
|------------------|---------------|
| [0045] 10、底座 | 20、加工台 |
| [0046] 30、龙门架 | 40、主轴加工机构 |
| [0047] 41、安装架 | 42、主轴 |
| [0048] 43、第一安装块 | 44、螺母件 |
| [0049] 401、刀具安装腔 | 402、环形安装槽 |
| [0050] 403、第一通道 | 404、环形导槽 |
| [0051] 405、第二通道 | 50、刀库 |
| [0052] 60、自动压刀机构 | 61、驱动结构 |
| [0053] 611、电机 | 612、齿轮 |
| [0054] 62、环形件 | 621、环形主体 |
| [0055] 601、半圆环 | 6211、连接部(齿牙部) |
| [0056] 6212、环形导轨 | 622、第一连接杆 |
| [0057] 623、第一推块 | 6231、第一斜面 |
| [0058] 63、推动件 | 631、推杆 |
| [0059] 632、第一推块 | 6321、第二斜面 |
| [0060] 64、弹性件 | 65、压球 |
| [0061] 66、压块 | 70、手动压刀机构(螺钉) |
| [0062] 71、尖端部 | 81、Y轴机构 |
| [0063] 82、X轴机构 | 821、X轴滑座 |
| [0064] 801、避让空间 | 83、Z轴机构 |
| [0065] 831、Z轴电机 | 832、丝杆 |
| [0066] 91、第一滑轨 | 92、第二滑轨 |
| [0067] 901、滑槽 | 100、风琴式防尘罩 |
| [0068] 101、第一导滑部 | 102、第二导滑部 |
| [0069] 110、滚轮机构 | 111、第二安装块 |
| [0070] 112、滚轮。 | |

具体实施方式

[0071] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0072] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0073] 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申请和简化描述,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申请的限制。

[0074] 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。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0075] 请参阅图1至图16,所示,本申请提供一种可自动压刀防震的龙门加工中心,包括:底座10,所述底座10上设有加工台20和龙门架30,加工台20用于固定加工工件。所述龙门架30位于所述加工台20的侧旁,龙门架30与加工台20可相对彼此运动。所述龙门架30的侧旁设于刀库50。所述龙门架30上设有主轴加工机构40,所述主轴加工机构40于所述加工台20的上方上下移动;所述主轴加工机构40包括安装架41和主轴42,所述安装架41设于龙门架30上,可以理解为,安装架41直接安装在龙门架30上或通过其它机构间接安装在龙门架30上。所述主轴42设于所述安装架41上,所述主轴42的底面凹设有刀具安装腔401,刀具安装腔401用于安装固定加工用的刀具。

[0076] 其中,所述主轴加工机构40的输出端上设有自动压刀机构60,所述自动压刀机构包括驱动结构61、环形件62、推动件63、弹性件64、压球65和压块66。所述驱动结构61设于所述安装架41的下端并位于所述主轴42的侧旁。所述环形件62包括环形主体621、第一连接杆622和第一推块623,所述环形主体621的外表面设有连接部6211,所述连接部6211与所述驱动结构61的输出端连接。所述第一连接杆622的一端连接于环形主体621的内表面;所述第一推块623连接于第一连接杆622的另一端。所述主轴42的下端表面凹设有环形安装槽402,所述驱动结构61驱动所述环形主体621于所述环形安装槽402中转动,所述第一连接杆622和第一推块623随所述环形主体转动。

[0077] 所述推动件63包括推杆631和连接于所述推杆一端的第二推块632。所述环形安装槽402朝向所述刀具安装腔401的侧壁上贯穿有连通所述刀具安装腔的第一通道403。所述推杆631插入所述第一通道403内,所述第二推块632位于所述环形安装槽402中,并位于所述第一推块623的侧旁。所述弹性件64一端抵于所述第一通道403的内壁上,另一端抵于所述第二推块632靠近所述第一通道的侧壁上,可选地,弹性件64为弹簧。

[0078] 所述压球65和所述压块66位于所述第一通道403内,所述压块66靠近所述刀具安装腔401;所述压球65位于所述压块66与所述推杆631之间。

[0079] 工作时,所述驱动结构61驱动所述环形主体621朝所述第二推块632方向转动,转动到第一角度时,所述第一推块623接触到所述第二推块632,并推动所述第二推块632和所述推杆631向所述压球65方向移动。所述推杆631推动所述压球65,所述压球65推动所述压块66一端伸入所述刀具安装腔401中压紧刀具,从而实现了自动压刀,有效避免因刀具与刀具安装腔401之间存在间隙而产生的振动,保证了加工的精准度。即使长时间使用,压块66被磨损,也可通过调节驱动结构61的转动角度,使压块66向刀具方向移动,又可继续使用。

[0080] 换刀时,所述驱动结构61驱动所述环形主体621远离所述第二推块632方向转动,所述第一推块623脱离所述第二推块632,所述推动件63在所述弹性件64的弹力作用下复原,所述推杆631一端脱离所述压球,此时,所述压球65和所述压块66不再受挤压,所述刀具于所述刀具安装腔401拔出时,所述压块66一端受力(伸入刀具安装腔401端),促使压块66

滑入所述第一通道402内。换刀后,在通过上述步骤将刀具压紧在刀具安装腔401中

[0081] 所述第一推块623具有第一斜面6231,对应地,所述第二推块632具有第二斜面6321,所述驱动结构61驱动所述环形主体621朝所述第二推块632方向转动时,所述第一斜面6231与所述第二斜面6321接触,以推动所述第二推块632朝所述压球65方向移动,从而将压块66的一端推入刀具安装腔401中压紧刀具。

[0082] 所述环形主体621包括两半圆环601,两所述半圆环601的两端通过螺丝锁合,可以理解为,其一所述半圆环601的一端横向贯穿有通孔,另一所述半圆环601的对应端凹设有螺丝孔,螺丝的螺纹段穿过通孔后与螺纹孔螺纹连接,从而将两半圆环601连接在一起。安装时,分别将两半圆环601安装到主轴42上,再将两半圆环601锁紧,通过将环形主体621设计成两半圆环601,其便于环形主体621安装到主轴42上。多个所述第一连接杆622间隔排布于两所述半圆环的内壁上。可选地,每一半圆环601的内壁上均间隔设有两第一连接杆622,两半圆环601上的第一连接杆622两两相正对。

[0083] 所述驱动结构61包括电机611和设于所述电机输出轴上的齿轮612,其一所述半圆环601的外壁上的连接部6211为齿牙部6211,所述齿轮612与所述齿牙部6211啮合。因环形件62只有转动一定范围就可推动压块66,所以只需将齿牙部621设置成一小段即可,其减少了加工,节约了成本。

[0084] 所述环形主体621的底面凸设有环形导轨6212,所述环形安装槽402的底面凹设有环形导槽404,所述环形导轨6212可转动地设于所述环形导槽404内。通过环形导槽404和环形导轨6212的配合,从而环形主体621可转动地设于环形安装槽402中。

[0085] 该加工中心还包括手动压刀机构70,手动压刀机构为螺钉70,所述主轴42的底面凹设有第二通道405,所述第二通道405位于所述刀具安装腔401的侧旁,且所述第二通道405的另一端连通所述第一通道403。第二通道405的孔径是小于压球65的直径,从而避免压球65掉入第二通道405内。所述第二通道405内设有内螺纹,所述螺钉70与所述内螺纹螺纹连接,且所述螺钉的上端为一尖端部71。所述自动压刀机构工作时,所述尖端部71位于所述第二通道405内,通常情况下,螺钉70是隐藏在第二通道405内的。当出现自动压刀机构故障或需要人工调节时,即可使用手动压刀机构来压紧刀具。

[0086] 手动压紧刀具时,将所述螺钉70向上拧动,所述尖端部71进入所述第一通道,所述尖端部71促动所述压球65向所述刀具移动,所述压球65带动所述压块66向所述刀具移动,以使压块将所述刀具压紧。通过手动压刀机构和自动压刀机构60的设置,使该加工中心具有手动压紧刀具和自动压紧刀具的功能,操作者可选任一使用,使用灵活和方便。

[0087] 该加工中心还包括Y轴机构81、X轴机构82和Z轴机构83,Y轴机构81、X轴机构82和Z轴机构83均为伺服电机配合丝杆的结构,此结构为现有技术,本处不再详述。所述Y轴机构82设于所述底座10,所述加工台20与所述Y轴机构81的输出端连接,所述Y轴机构81驱动所述加工台20沿Y轴方向移动。所述X轴机构82设于所述龙门架30上,所述X轴机构82的输出端与所述Z轴机构83连接,并带动Z轴机构83沿X轴方向移动。所述Z轴机构83的输出端与所述主轴加工机构40连接,并带动主轴加工机构40上下移动。

[0088] 所述龙门架30的上端横向设置有第一滑轨91和第二滑轨92,所述安装架41通过滑块可滑动地设于第一滑轨91和第二滑轨92上。所述第一滑轨91设于所述龙门架30的顶面,所述第一滑轨91上的两滑槽901呈横向排布。所述第二滑轨92设于所述龙门架30的前侧面,

所述第二滑轨92上的两滑槽901呈竖向排布。

[0089] 所述X轴机构外罩有风琴式防尘罩100,对应的,所述风琴式防尘罩100穿过所述安装架41。所述风琴式防尘罩100包括位于所述风琴式防尘罩上端的第一导滑部101和位于所述风琴式防尘罩下端的第二导滑部102,所述第一导滑部101滑动安装于所述第一滑轨91后侧面上的所述滑槽901中。所述第二导滑部102滑动安装于所述第二滑轨92底面上的所述滑槽901中。通过所述第一导滑部101与对应所述滑块共用第一滑轨91上的其一所述滑槽901,所述第二导滑部102与对应所述滑块共用第二滑轨92上的其一所述滑槽901,从而无需在龙门架上单独为风琴式防尘罩100增加轨道,使结构简化,且降低了生产成本,留有很多的空間安装其它部件。

[0090] 可选地,风琴式防尘罩100的顶面面积远远小于风琴式防尘罩100的前侧面面积,有效减少灰尘掉落在风琴式防尘罩100的外表面。

[0091] 所述X轴机构82包括X轴滑座821,所述X轴滑座821前侧面开设有避让空间801。所述Z轴机83包括Z轴电机831,其设于所述X轴滑座821上,并位于所述避让空间801的上方。Z轴电机831的输出轴上连接有丝杆832,所述丝杆832伸入所述避让空间801内。所述安装架41的后侧面上设有第一安装块43,所述第一安装块43上设有螺母件44,所述第一安装块43和螺母件44位于所述避让空间801内,所述螺母件44与所述丝杆832螺纹连接,所述Z轴电机831驱动所述主轴加工机构40上下活动;

[0092] 其中,所述第一安装块43的两侧面上均设有滚轮机构110,所述避让空间801的两侧面为导滚面802,所述滚轮机构110随所述第一安装块43上下活动时,所述滚轮机构110的输出端沿对应的所述导滚面802滚动。通过在所述第一安装块43的两侧面上均设有滚轮机构110,在第一安装块43上下活动时,滚轮机构的输出端沿对应的导滚面802滚动,从而有效分散螺母件和第一安装块上的受力,使主轴加工模组上下移动更加的平稳顺畅,且滚轮机构巧妙的用到避让空间的导滚面,无需而外增加导轨部件,结构简单,且实用。

[0093] 所述滚轮机构110包括第二安装块111和滚轮112,所述第二安装块111设于第一安装块43的侧面上。所述第二安装块111背离所述第一安装块的侧面上开设有安装腔,所述滚轮112可转动地设于所述安装腔中,并外露所述安装腔。

[0094] 可选地,所述滚轮112为塑胶滚轮或轴承。在本实施例中,滚轮112优选使用为轴承,轴承为3个,3个所述轴承并排排布。轴承相较塑胶滚轮,其能承受更大的力,使用寿命更高,且滚动起来更加的顺畅。

[0095] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

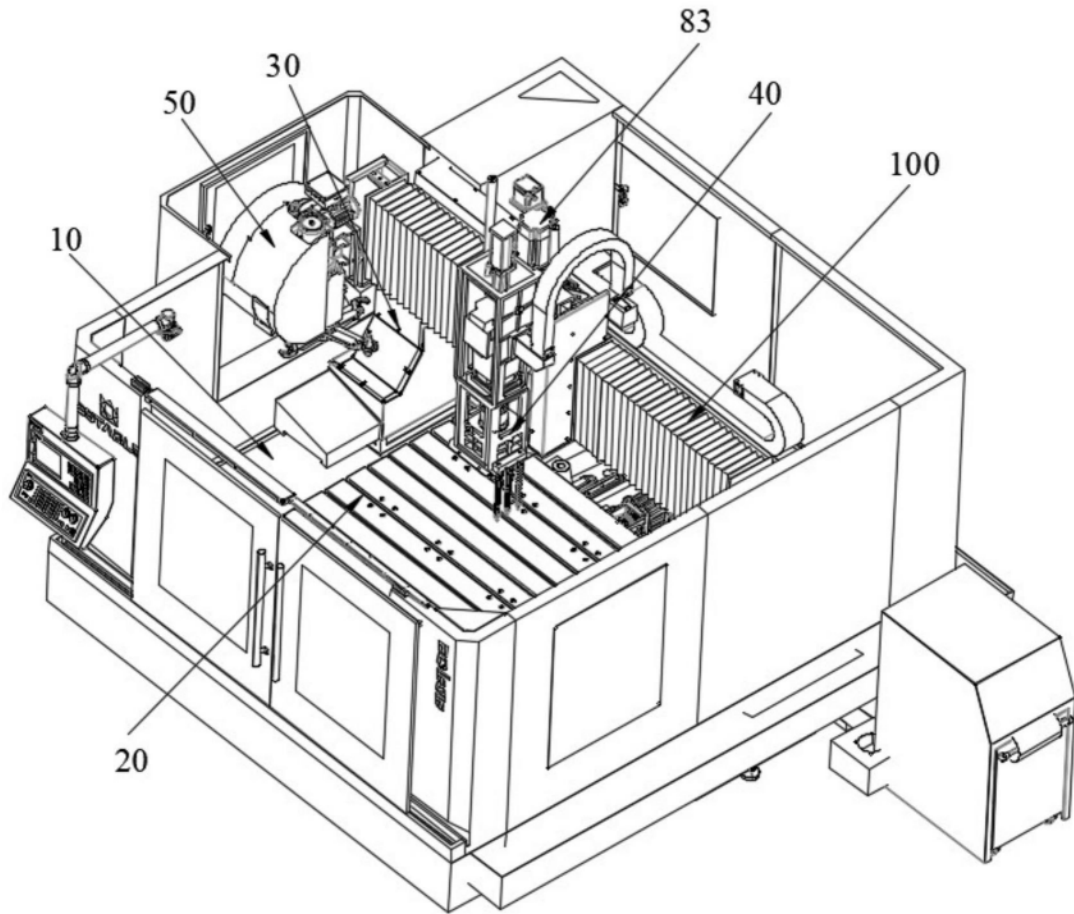


图1

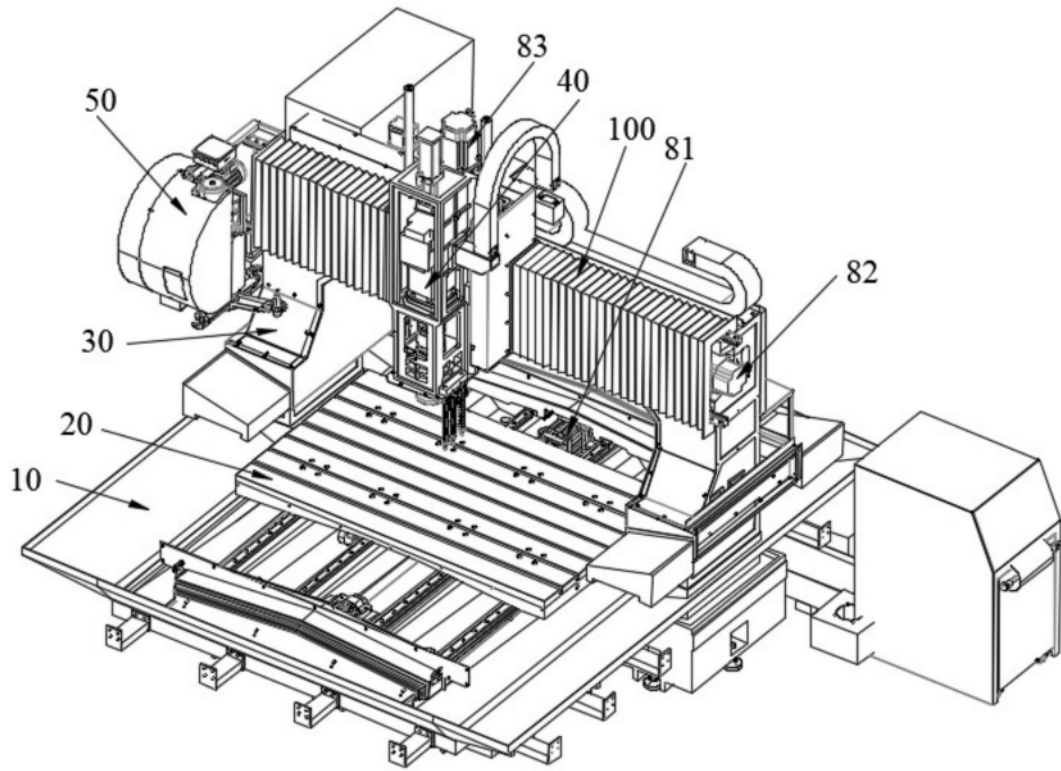


图2

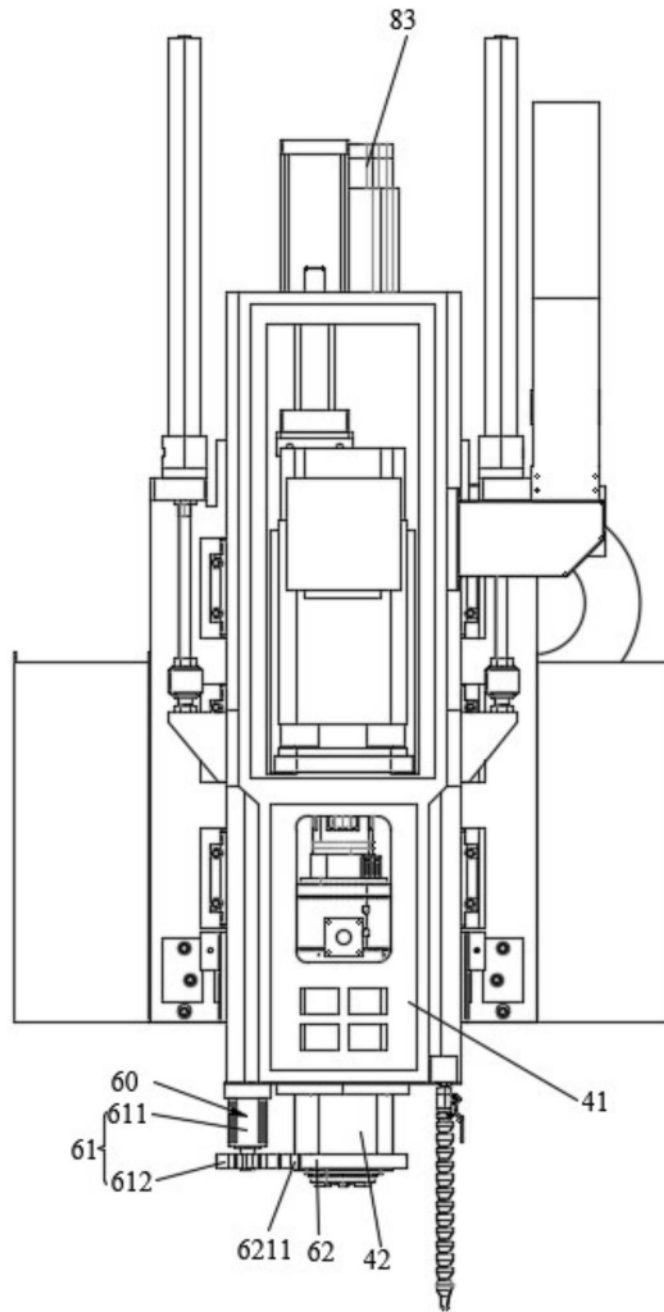


图3

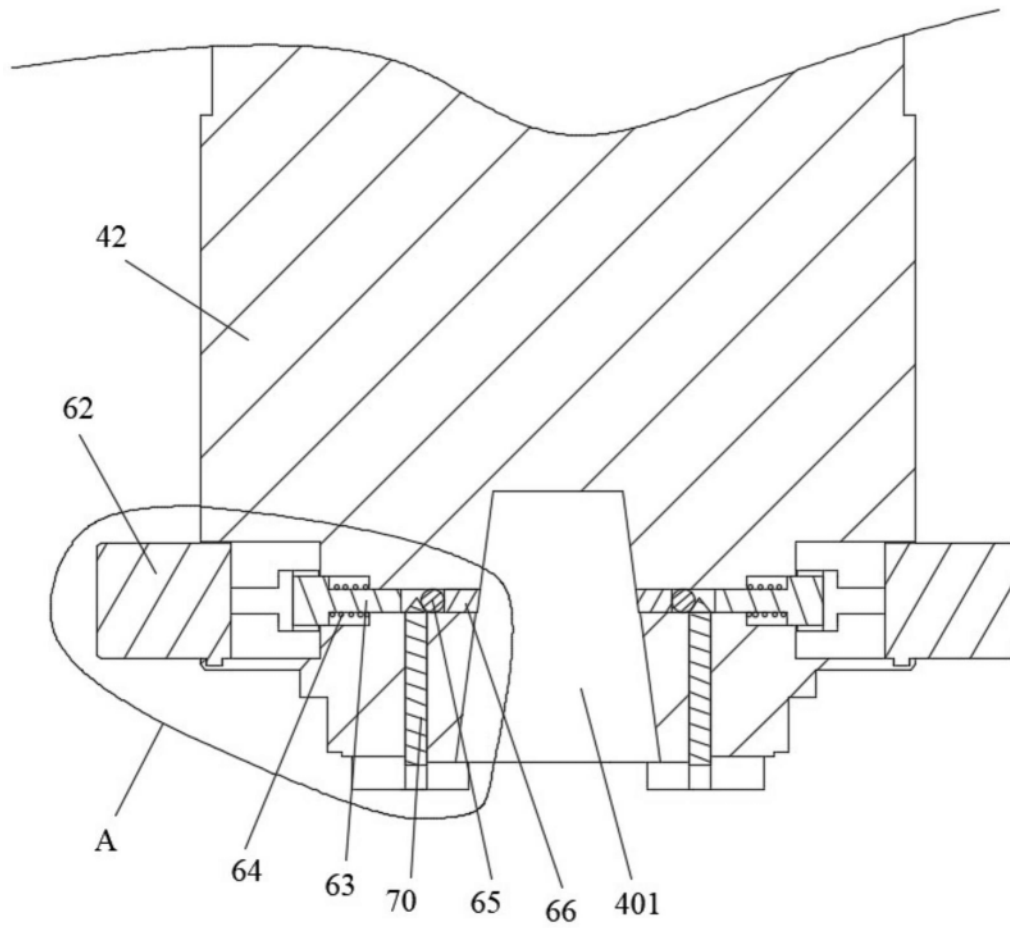


图4

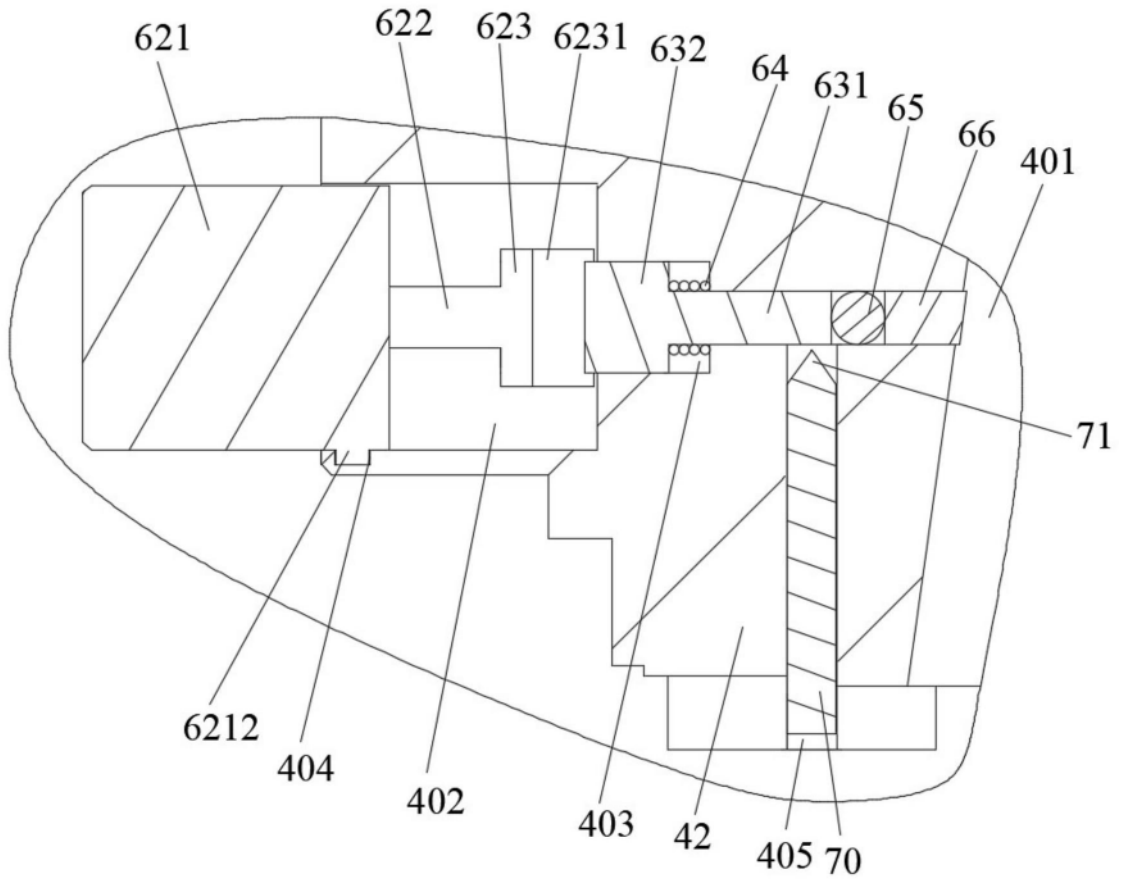


图5

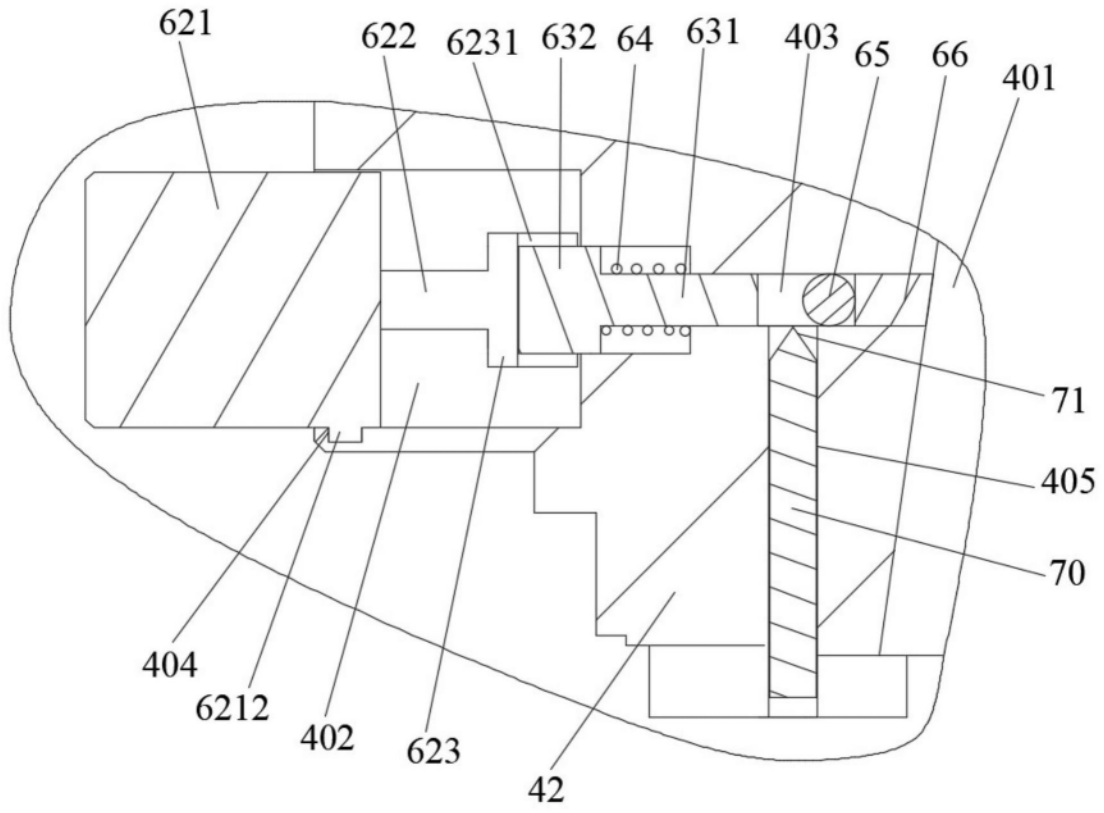


图6

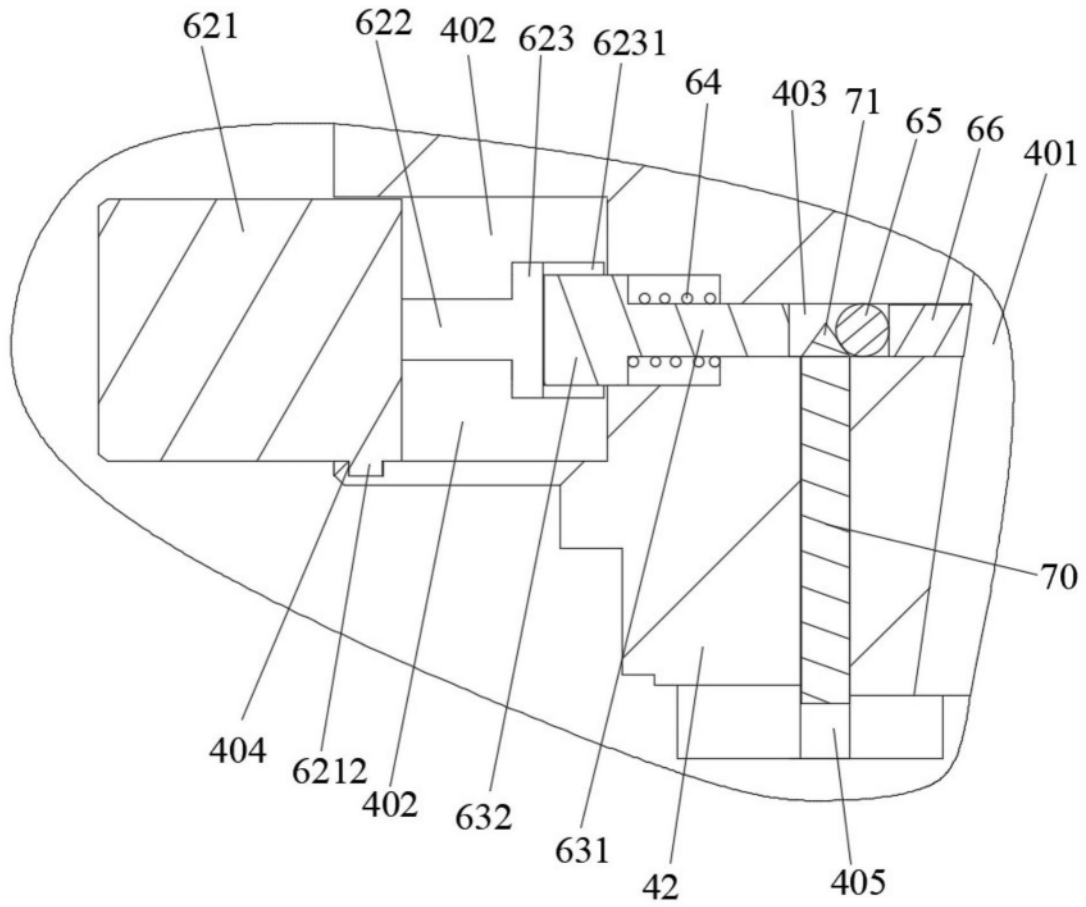


图7

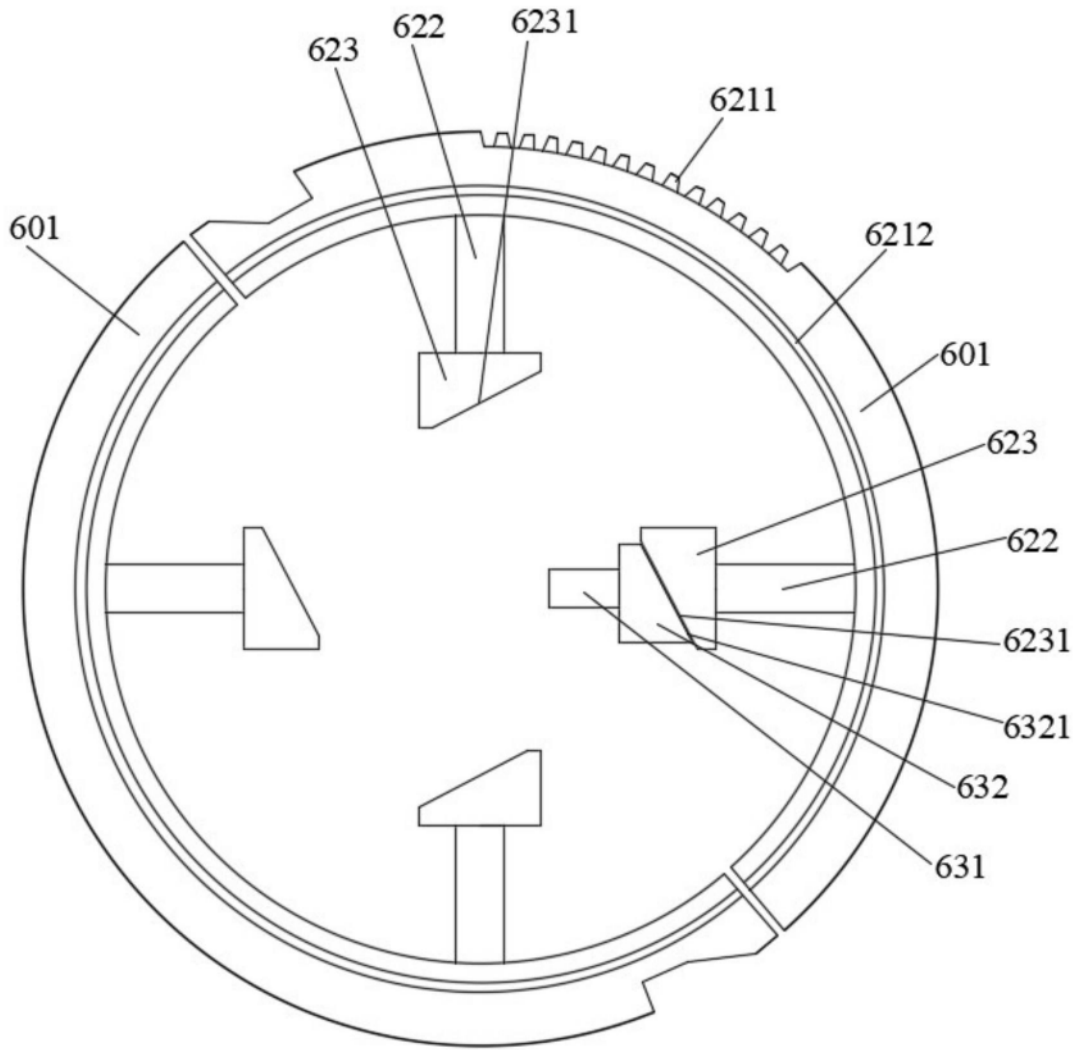


图8

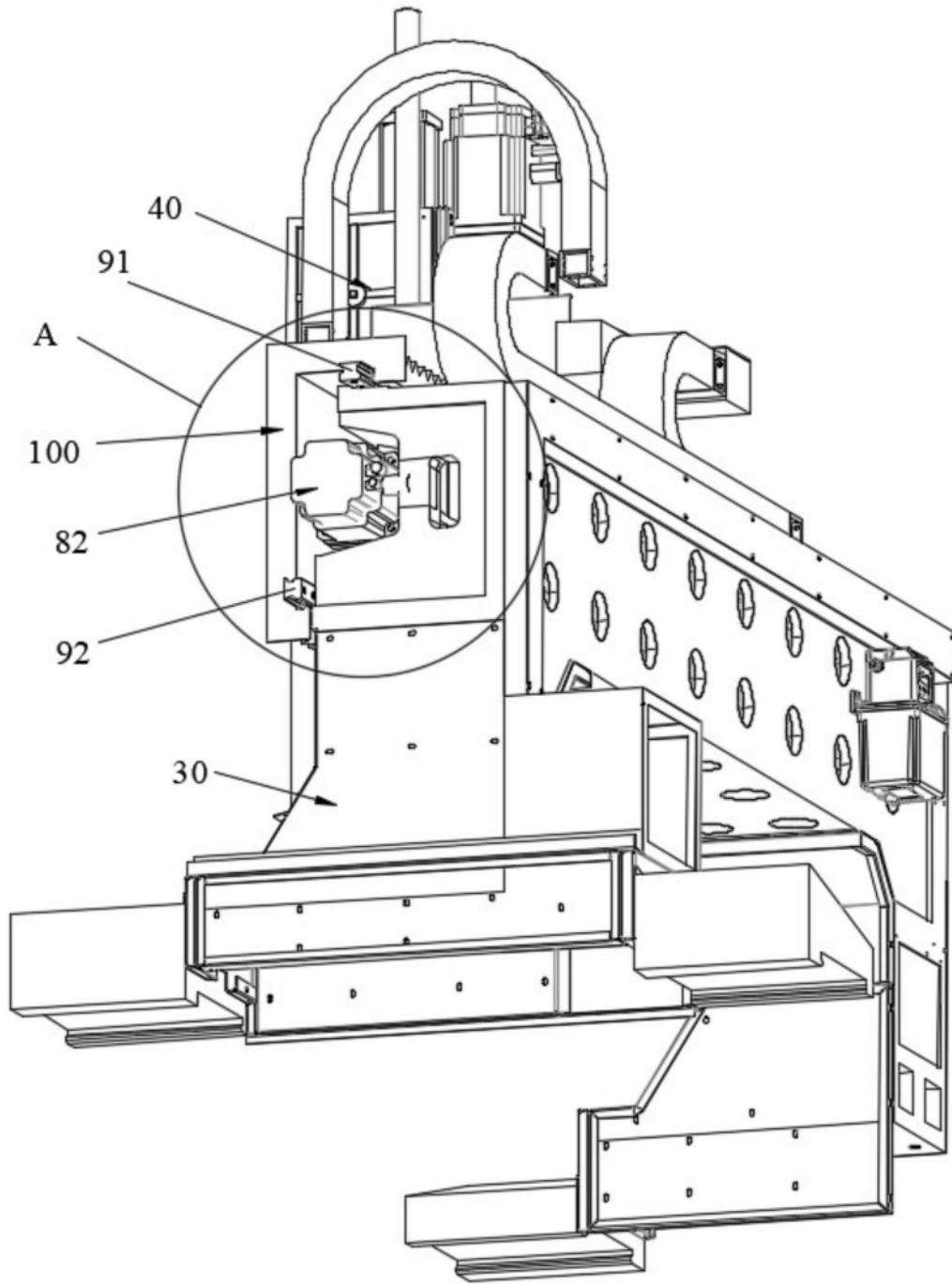


图9

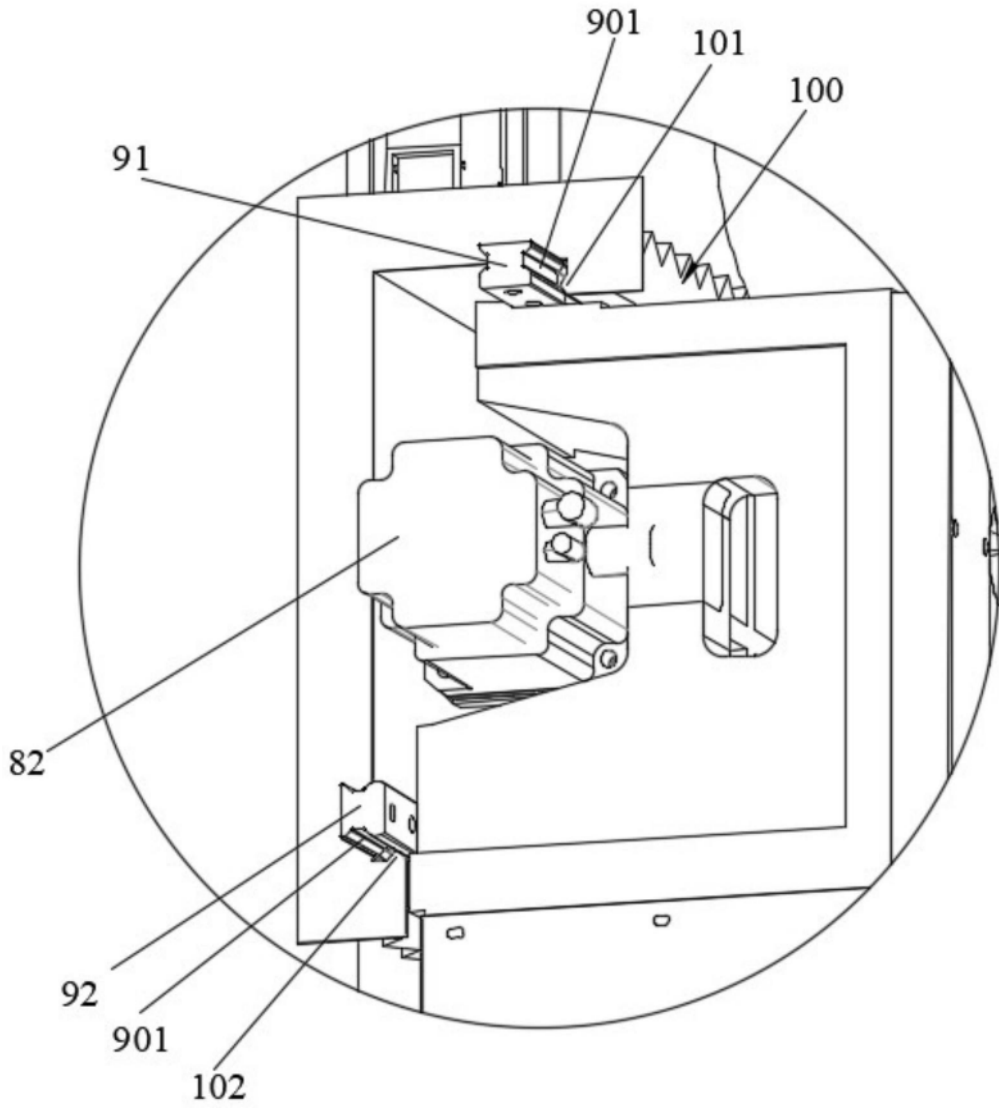


图10

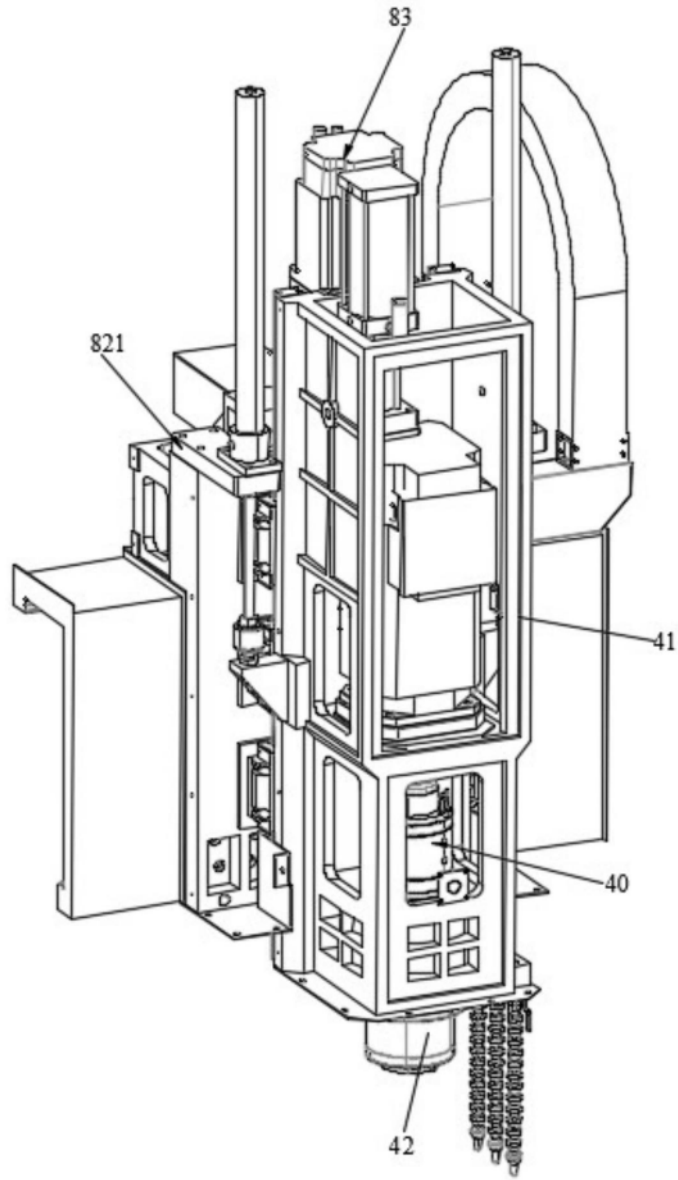


图11

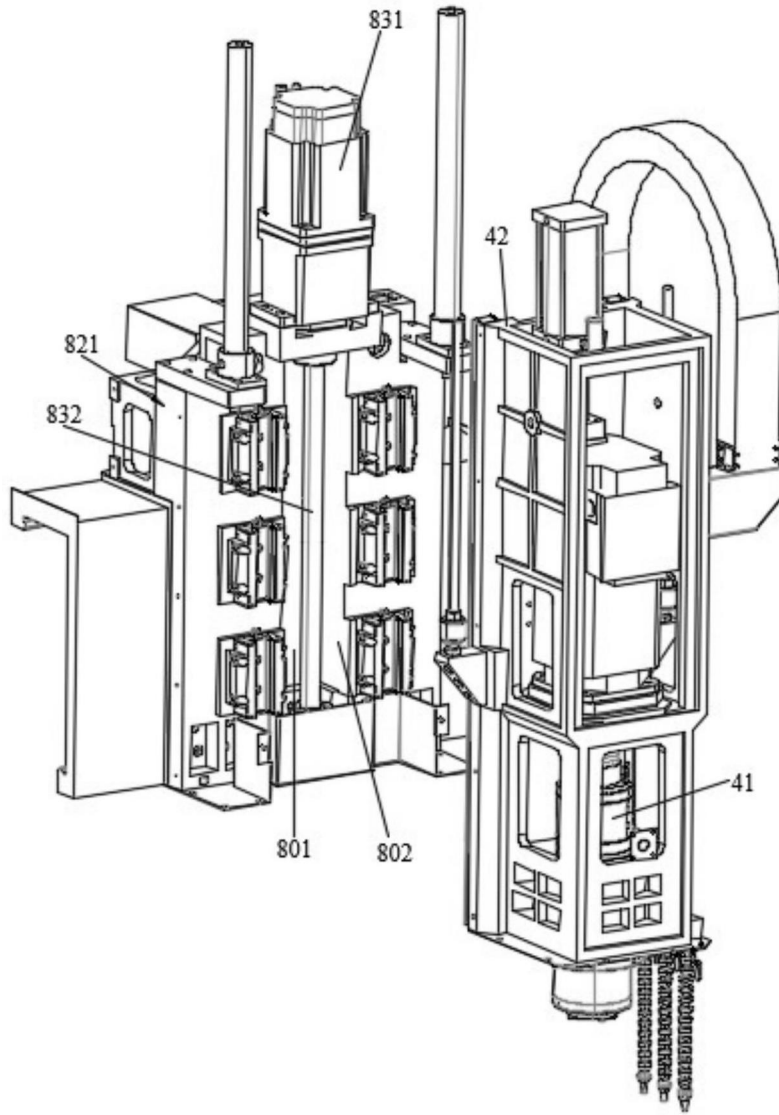


图12

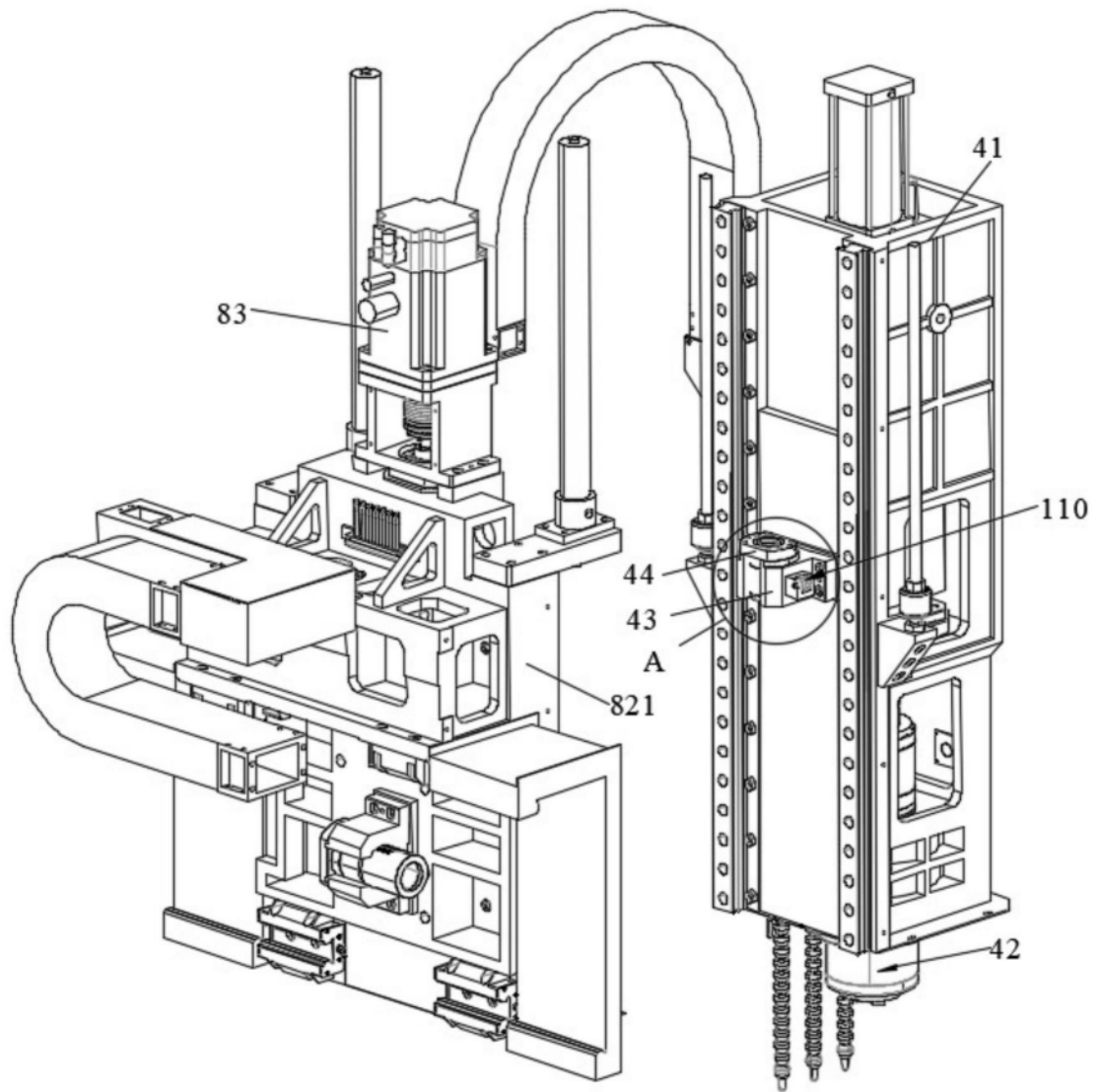


图13

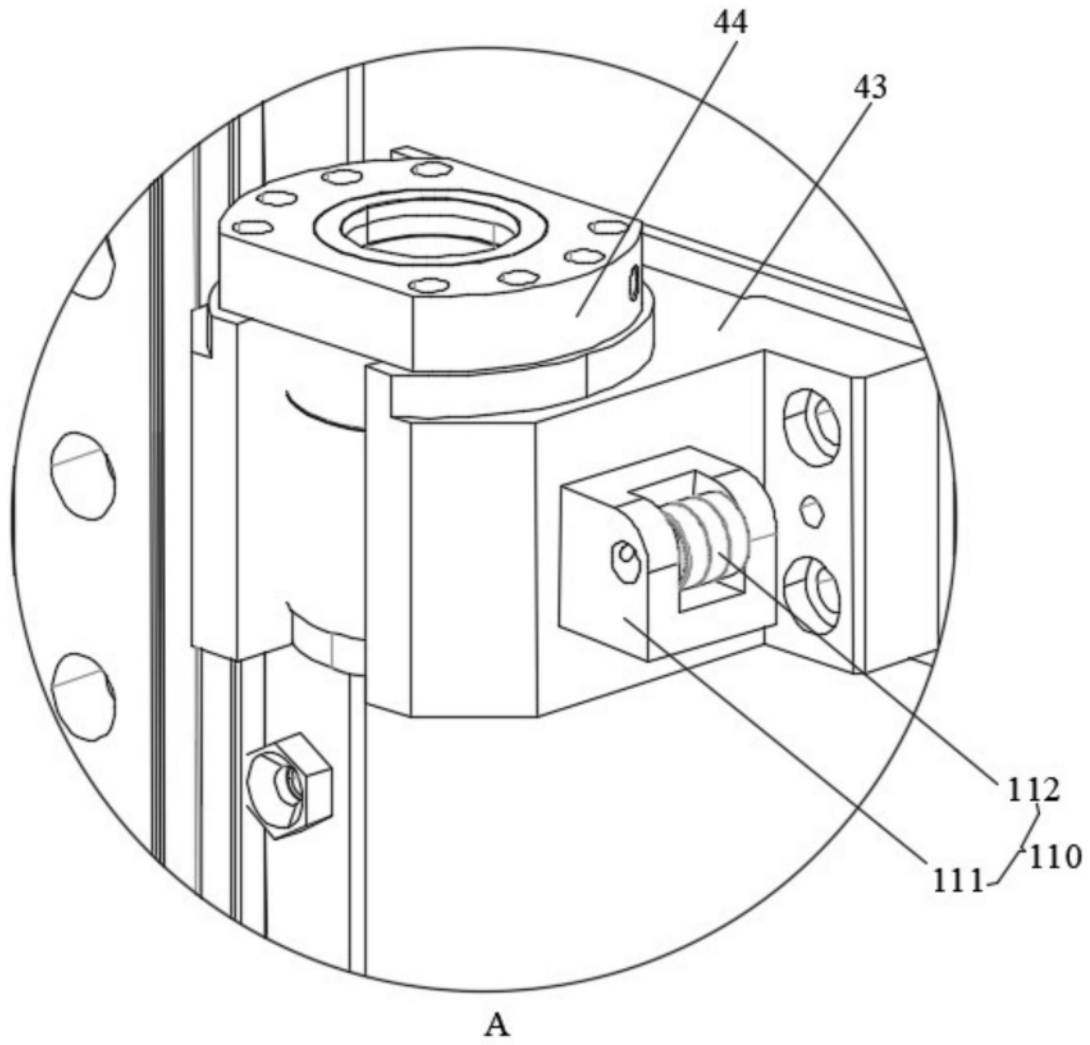


图14

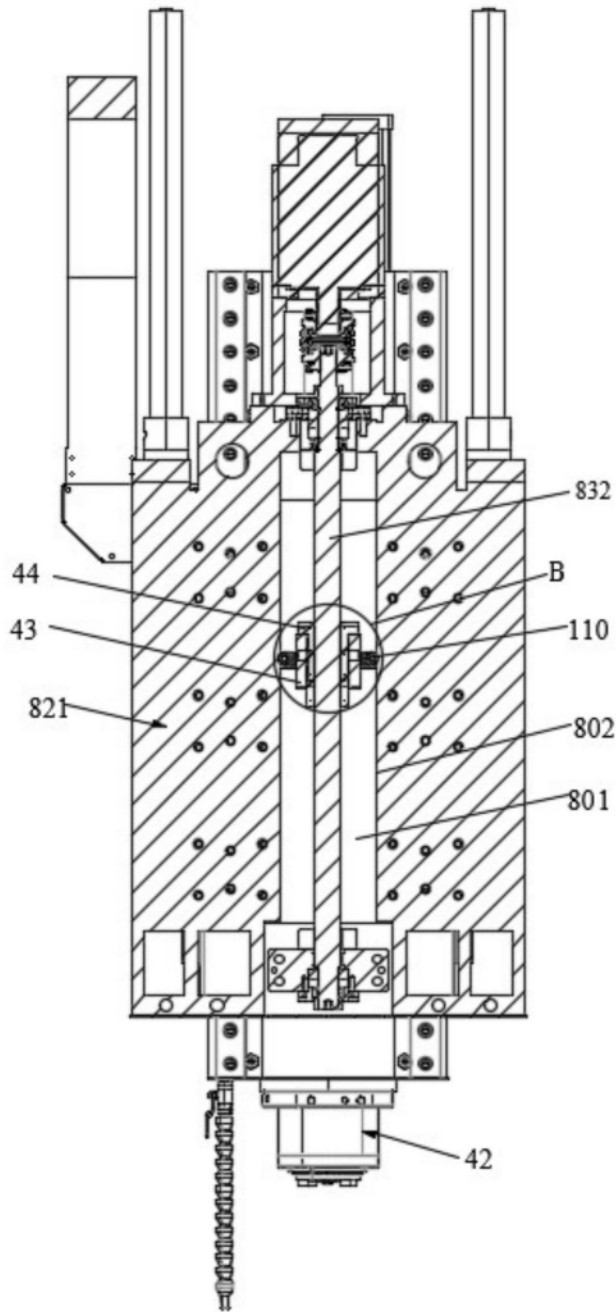


图15

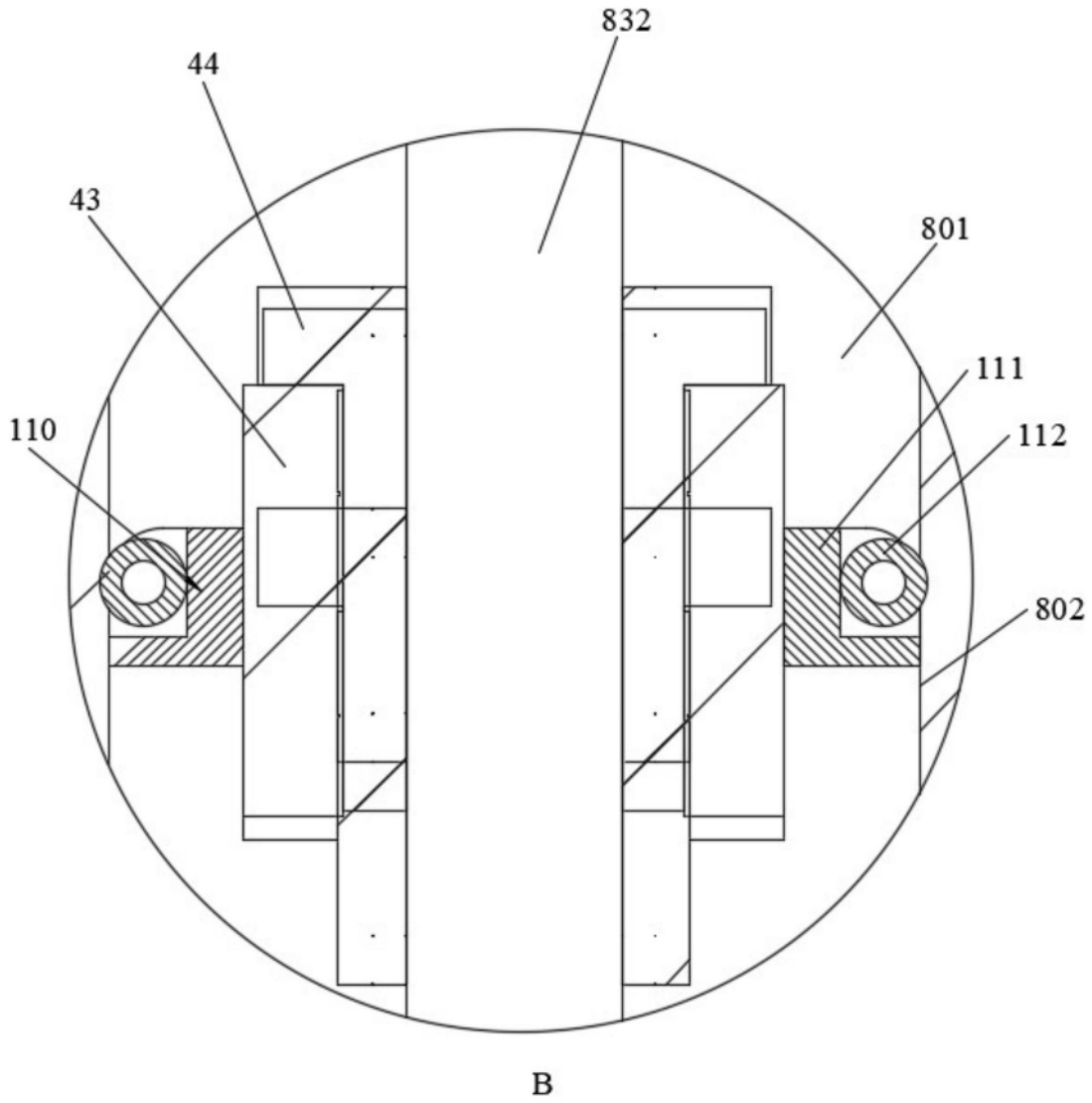


图16