



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111958288 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202010817322.0

CN 210232354 U, 2020.04.03

(22) 申请日 2020.08.14

CN 208496456 U, 2019.02.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 202845546 U, 2013.04.03

申请公布号 CN 111958288 A

CN 205520443 U, 2016.08.31

(43) 申请公布日 2020.11.20

CN 201659426 U, 2010.12.01

(73) 专利权人 浙江震环数控机床股份有限公司

CN 205520652 U, 2016.08.31

地址 317699 浙江省台州市玉环市机电工业园区

CN 105127816 A, 2015.12.09

JP H0195301 U, 1989.06.23

(72) 发明人 金翼 宋春燕

金宁专利代理事务所.#高科技高技术 #专利申请 #谁能一眼看出机械原理 #抖音小助手 抖音小助手 #专利技术 #平地机械 #机械设备.《抖音》.2019,

(51) Int. Cl.

审查员 牛平杰

B23Q 3/157 (2006.01)

B23Q 37/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103551848 A, 2014.02.05

CN 207807214 U, 2018.09.04

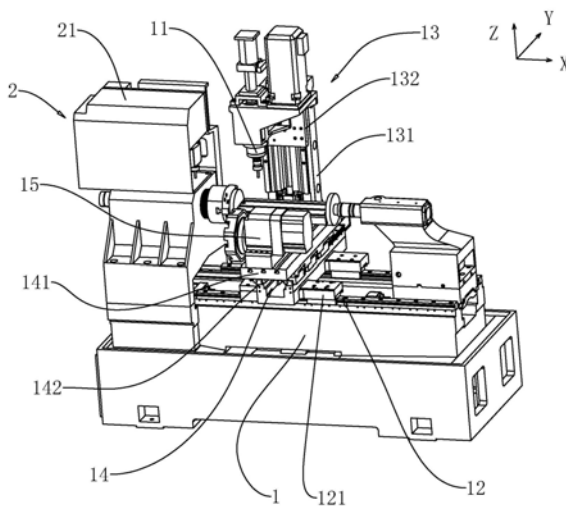
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种自动换刀的数控机床

(57) 摘要

本申请涉及一种自动换刀的数控机床,涉及数控机床的领域,其包括机座,所述的机座上设有用于夹持铣刀的主轴,所述的机座上还设有驱动装置和刀库,所述的驱动装置包括水平驱动机构和竖直驱动机构,所述的水平驱动机构用于驱动竖直驱动机构水平往复移动,所述的竖直驱动机构用于驱动主轴竖直往复移动,所述的刀库设置在水平驱动机构的一端,所述的刀库包括夹爪和驱动组件,所述的夹爪至少有两个,所述的驱动组件用于驱动夹爪圆周运动。本申请具有使数控机床更换铣刀更为方便的效果。



1. 一种自动换刀的数控机床,其特征在于:包括机座(1),所述的机座(1)上设有用于夹持铣刀的主轴(11),所述的机座(1)上还设有驱动装置和刀库(2),所述的驱动装置包括水平驱动机构(12)和竖直驱动机构(13),所述的水平驱动机构(12)用于驱动竖直驱动机构(13)水平往复移动,所述的竖直驱动机构(13)用于驱动主轴(11)竖直往复移动,所述的刀库(2)设置在水平驱动机构(12)的一端,所述的刀库(2)包括夹爪(25)和驱动组件,所述的夹爪(25)至少有两个,所述的驱动组件用于驱动夹爪(25)圆周运动;

所述的刀库(2)还包括避让组件和刀箱(21),所述的避让组件位于刀箱(21)内,所述的避让组件包括油缸(223)、滑轨(221)和与滑轨(221)滑动连接的滑块(222),油缸(223)用以推动滑块(222)移动,所述的滑轨(221)安装在刀箱(21)的侧壁上,所述的驱动组件安装在滑块(222)上;

所述的刀箱(21)内还设有平衡机构,所述的平衡机构包括抵接杆(62)和用于驱动抵接杆(62)上下移动的升降组件,所述的抵接杆(62)用于支撑转动盘(232)且位于转动盘(232)远离滑轨(221)的一侧;

所述的刀箱(21)包括底板(211),所述的升降组件包括传动杆(63)和驱动杆(61),所述的底板(211)上设有用于传动杆(63)滑动的滑槽(2111),所述的传动杆(63)的两端设有导向斜面(631),所述的抵接杆(62)的一端与一导向斜面(631)相抵,所述的驱动杆(61)的一端与另一导向斜面(631)相抵,所述的驱动杆(61)和抵接杆(62)与导向斜面(631)相抵的一端均为半球状,所述的滑块(222)上设有第一驱动斜面(51),所述的驱动杆(61)上设有和第一驱动斜面(51)相适配的第二驱动斜面(52),当滑块(222)在移动时,第一驱动斜面(51)会与第二驱动斜面(52)相抵,并迫使驱动杆(61)下降,进而使得传动杆(63)滑移,因此与抵接杆(62)相接触的导向斜面(631)会迫使抵接杆(62)上移,并与转动盘(232)相抵。

2. 根据权利要求1所述的一种自动换刀的数控机床,其特征在于:所述的驱动装置还包括水平往复机构(14),所述的水平驱动机构(12)用于驱动水平往复机构(14)水平移动,所述的水平往复机构(14)的驱动方向和所述的水平驱动机构(12)的驱动方向相垂直,所述的水平往复机构(14)包括滑动连接的滑移板(141)和滑移座(142),所述的滑移板(141)的一端安装有用于夹持车刀的刀座(15),所述的竖直驱动机构(13)安装在所述的滑移板(141)的另一端。

3. 根据权利要求1所述的一种自动换刀的数控机床,其特征在于:所述的驱动组件包括固定盘(231)、转动盘(232)和与固定盘(231)相连接的电机(233),所述的固定盘(231)内设有转动腔(243),所述的转动盘(232)转动连接于转动腔(243)内,所述的电机(233)用于驱动转动盘(232)转动,所述的夹爪(25)圆周阵列设置在转动盘(232)上,所述的固定盘(231)上还开设有相对设置的取刀槽(242)和放刀槽(241),所述的取刀槽(242)和放刀槽(241)均与转动腔(243)相连通,所述取刀槽(242)的开口朝向主轴(11)。

4. 根据权利要求3所述的一种自动换刀的数控机床,其特征在于:所述的驱动组件还包括遮挡板(26)和用于遮挡板(26)移动的移动件,所述的遮挡板(26)位于取刀槽(242)处,用于遮盖取刀槽(242)。

5. 根据权利要求4所述的一种自动换刀的数控机床,其特征在于:所述的移动件包括连接板(27)和铰接板(28),所述的铰接板(28)一端与刀箱(21)相铰接,另一端与连接板(27)相铰接,所述的连接板(27)一端和遮挡板(26)固定连接,另一端与固定盘(231)相铰接,以

驱动遮挡板(26)沿固定盘(231)的侧面往复移动。

6.根据权利要求1所述的一种自动换刀的数控机床,其特征在于:所述的底板(211)上还设有复位机构,所述的复位机构包括支撑座(41)和复位件,所述的支撑座(41)上设有第一通孔(421)、第二通孔(422)和复位腔(423),所述的第一通孔(421)用于使驱动杆(61)伸出,所述的第二通孔(422)用于使抵接杆(62)伸出,所述的复位件位于复位腔(423)内用于使驱动杆(61)和抵接杆(62)复位。

7.根据权利要求6所述的一种自动换刀的数控机床,其特征在于:所述的复位件包括弹簧(44)和固定环(43),所述的驱动杆(61)和抵接杆(62)上均套设有所述的弹簧(44),所述的驱动杆(61)和抵接杆(62)上还固定连接有所述的固定环(43),所述的弹簧(44)一端与固定环(43)相抵,另一端和复位腔(423)的腔壁相抵,所述套设在抵接杆(62)上的弹簧(44)用于使抵接杆(62)向下复位,所述套设在驱动杆(61)上的弹簧(44)用于使驱动杆(61)向上复位。

一种自动换刀的数控机床

技术领域

[0001] 本申请涉及数控机床的领域,尤其是涉及一种自动换刀的数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床是数字控制机床(Computer numerical control machine tools)的简称,是一种装有程序控制系统的自动化机床。

[0003] 该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序,并将其译码,用代码化的数字表示,通过信息载体输入数控装置。经运算处理由数控装置发出各种控制信号,控制机床的动作,按图纸要求的形状和尺寸,自动地将零件加工出来。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为在对不同的规格的工件进行加工时,需要更换铣刀,现有的数控机床更换铣刀较为不便。

发明内容

[0005] 为了使数控机床更换铣刀更为方便,本申请提供一种自动换刀的数控机床。

[0006] 本申请提供的一种自动换刀的数控机床采用如下的技术方案:

[0007] 一种自动换刀的数控机床,包括机座,所述的机座上设有用于夹持铣刀的主轴,所述的机座上还设有驱动装置和刀库,所述的驱动装置包括水平驱动机构和竖直驱动机构,所述的水平驱动机构用于驱动竖直驱动机构水平往复移动,所述的竖直驱动机构用于驱动主轴竖直往复移动,所述的刀库设置在水平驱动机构的一端,所述的刀库包括夹爪和驱动组件,所述的夹爪至少有两个,所述的驱动组件用于驱动夹爪圆周运动。

[0008] 通过采用上述技术方案,在需要换刀时,水平驱动件驱动竖直驱动机构移动至刀库处,将主轴上夹持的铣刀放置在空置的夹爪上,随后竖直驱动机构气动驱动主轴上升,驱动组件驱动夹爪转动,使得另一个夹持铣刀的夹爪移动至主轴的下方,随后竖直驱动机构驱动主轴下降,直至铣刀卡入至主轴内,随后水平驱动机构驱动竖直驱动机构复位,从而完成铣刀的更换,使得换刀操作更为方便。

[0009] 优选的,所述的驱动装置还包括水平往复机构,所述的水平驱动机构用于驱动水平往复机构水平移动,所述的水平往复机构的驱动方向和所述的水平驱动机构的驱动方向相垂直,所述的水平往复机构包括滑动连接的滑移板和滑移座,所述的滑移板的一端安装有用于夹持车刀的刀座,所述的竖直驱动机构安装在所述的滑移板的另一端。

[0010] 通过采用上述技术方案,在当工件需要车刀加工和铣刀加工时,滑移板移动使得刀座靠近工件,对工件进行加工,当车刀对工件加工完成后,滑移板移动使得刀座远离工件,并使得竖直驱动机构靠近工件,进而带动主轴靠近工件,对工件进行加工,因此使得在对工件加工的过程中,无需对工件进行拆卸更换,工件即可被车刀加工和铣刀加工,使得操作更为方便。

[0011] 优选的,所述的刀库还包括避让组件和刀箱,所述的避让组件位于刀箱内,所述的避让组件包括油缸、滑轨和与滑轨滑动连接的滑块,油缸用以推动滑块移动,所述的滑轨安

装在刀箱的侧壁上,所述的驱动组件安装在滑块上。

[0012] 通过采用上述技术方案,在需要更换铣刀时,油缸推动滑块移动,使得将夹爪和驱动组件从刀库内推出,随后对铣刀进行更换,当铣刀更换完毕后,油缸驱动滑块移动,进而带动驱动组件和夹爪复位至刀库内,进而能够避免在对工件通过铣刀加工时,竖直驱动机构的水平移动空间不够的问题发生。

[0013] 优选的,所述的驱动组件包括固定盘、转动盘和与固定盘相连接的电机,所述的固定盘内设有转动腔,所述的转动盘转动连接于转动腔内,所述的电机用于驱动转动盘转动,所述的夹爪圆周阵列设置在转动盘上,所述的固定盘上还开设有相对设置的取刀槽和放刀槽,所述的取刀槽和放刀槽均与转动腔相通,所述取刀槽的开口朝向主轴。

[0014] 通过采用上述技术方案,在主轴更换铣刀时,转动盘带动夹爪转动至取刀槽处,从而便于主轴更换铣刀,在对夹爪上的铣刀进行更换时,操作人员通过放刀槽对夹爪上的铣刀进行更换,因此在对夹爪上的铣刀进行更换时,操作人员距离工作状态的铣刀更远,更为安全。

[0015] 优选的,所述的驱动组件还包括遮挡板和用于遮挡板移动的移动件,所述的遮挡板位于取刀槽处,用于遮盖取刀槽。

[0016] 通过采用上述技术方案,在不需要更换铣刀时,遮挡板遮盖取刀槽,因此能够对转动腔内的转动盘和铣刀起到保护的作用。

[0017] 优选的,所述的移动件包括连接板和铰接板,所述的铰接板一端与刀箱相铰接,另一端与连接板相铰接,所述的连接板一端和遮挡板固定连接,另一端与固定盘相铰接,以驱动遮挡板沿固定盘的侧面往复移动。

[0018] 通过采用上述技术方案,在当固定盘朝向主轴方向移动时,因此在铰接板的拉拽下,遮挡板会沿固定盘的侧面移动,从而将取刀槽外露,当固定盘朝向刀箱内的方向移动时,遮挡板会沿固定盘的侧面移动并复位,从而遮盖取刀槽。

[0019] 优选的,所述的刀箱内还设有平衡机构,所述的平衡机构包括抵接杆和用于驱动抵接杆上下移动的升降组件,所述的抵接杆用于支撑转动盘且位于转动盘远离滑轨的一侧。

[0020] 通过采用上述技术方案,由于滑轨安装在刀箱的侧壁上,滑块与滑轨滑动连接,且固定盘和驱动组件均安装在滑块上且位于滑块的一侧,因此固定盘和驱动组件的重心位于滑轨的一侧,因此对滑轨存在侧向拉力,在更换铣刀时,主轴会向下移动,并压迫铣刀,直至铣刀卡入至主轴内,在此过程中,铣刀受到向下的压力会传导至转动盘上,此时抵紧杆的一端与转动盘相抵,因此能够对转动盘起到支撑作用,避免在更换铣刀时,滑轨受到的侧向拉力变大的问题发生。

[0021] 优选的,所述的刀箱包括底板,所述的升降组件包括传动杆和驱动杆,所述的底板上设有用于传动杆滑动的滑槽,所述的传动杆的两端设有导向斜面,所述的抵接杆的一端与一导向斜面相抵,所述的驱动杆的一端与另一导向斜面相抵,所述的驱动杆和抵接杆与导向斜面相抵的一端均为半球状,所述的滑块上设有第一驱动斜面,所述的驱动杆上设有和第一驱动斜面相适配的第二驱动斜面,当滑块在移动时,第一驱动斜面会与第二驱动斜面相抵,并迫使驱动杆下降,进而使得传动杆滑动,因此与抵接杆相接触的导向斜面会迫使抵接杆上移,并与转动盘相抵。

[0022] 通过采用上述技术方案,在当油缸驱动滑块朝向主轴移动时,第一驱动斜面会与第二驱动斜面相抵,并迫使驱动杆下降,进而使得传动杆滑移,因此与抵接杆相接触的导向斜面会迫使抵接杆上移,并与转动盘相抵,从而起到对固定盘的支撑效果。

[0023] 优选的,所述的底板上还设有复位机构,所述的复位机构包括支撑座和复位件,所述的支撑座上设有第一通孔、第二通孔和复位腔,所述的第一通孔用于使驱动杆伸出,所述的第二通孔用于使抵接杆伸出,所述的复位件位于复位腔内用于使驱动杆和抵接杆复位。

[0024] 通过采用上述技术方案,在当油缸带动滑块复位时,第一驱动斜面对驱动杆的下压力变小,驱动杆在弹簧的作用下向上移动,使得对传动杆的压力变小,抵接杆在复位件的作用下向下移动,从而达到复位的效果。

[0025] 优选的,所述的复位件包括弹簧和固定环,所述的驱动杆和抵接杆上均套设有所述的弹簧,所述的驱动杆和抵接杆上还固定连接有所述的固定环,所述的弹簧一端与固定环相抵,另一端和复位腔的腔壁相抵,所述套设在抵接杆上的弹簧用于使抵接杆向下复位,所述套设在驱动杆上的弹簧用于使驱动杆向上复位。

[0026] 通过采用上述技术方案,在当油缸带动滑块复位时,弹簧的存在,能够使抵接杆和驱动杆的复位效果更好。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0028] 可以实现对铣刀的自动更换,使得更为方便;

[0029] 无需拆卸工件即可实现对工件实现铣刀加工和车刀加工。

附图说明

[0030] 图1是本申请实施例1的结构示意图。

[0031] 图2是本申请实施例1的刀库内部结构示意图。

[0032] 图3是本申请实施例1的转动盘和固定盘结构示意图。

[0033] 图4是本申请实施例2的平衡机构结构示意图。

[0034] 图5是本申请实施例2的平衡机构剖视结构示意图。

[0035] 附图标记说明:1、机座;11、主轴;12、水平驱动机构;121、支撑滑台;13、竖直驱动机构;131、立柱;132、竖向滑台;14、水平往复机构;141、滑移板;142、滑移座;15、刀座;2、刀库;21、刀箱;211、底板;2111、滑槽;221、滑轨;222、滑块;223、油缸;231、固定盘;232、转动盘;233、电机;241、放刀槽;242、取刀槽;243、转动腔;25、夹爪;26、遮挡板;27、连接板;28、铰接板;41、支撑座;421、第一通孔;422、第二通孔;423、复位腔;43、固定环;44、弹簧;51、第一驱动斜面;52、第二驱动斜面;61、驱动杆;62、抵接杆;63、传动杆;631、导向斜面;7、压力传感器。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0037] 本申请实施例公开一种自动换刀的数控机床,实施例1:参照图1,包括机座1,机座1上设有用于夹持铣刀的主轴11,机座1上还设有驱动装置和刀库2,驱动装置包括水平往复机构14、水平驱动机构12和竖直驱动机构13,水平驱动机构12用于驱动水平往复机构14水平往复移动,水平往复机构14的驱动方向和水平驱动机构12的驱动方向相垂直,竖直驱动

机构13用于驱动主轴11竖直往复移动；

[0038] 参照图1,水平驱动机构12包括支撑滑台121,支撑滑台121和基座滑动连接,支撑滑台121通过丝杠滑台驱动;竖直驱动机构13包括立柱131和与立柱131滑动连接的竖向滑台132,主轴11固定安装在竖向滑台132上,竖向滑台132通过丝杠滑台驱动;

[0039] 参照图1,水平驱动机构12用于驱动水平往复机构14水平移动,水平往复机构14的驱动方向和水平驱动机构12的驱动方向相垂直,水平往复机构14包括滑动连接的滑板141和滑板座142,滑板座142安装在支撑滑台121上,水平往复机构14还包括用于驱动滑板141移动的丝杠滑台,丝杠滑台安装在滑板座142上,滑板141的一端安装有用于夹持车刀的刀座15,竖直驱动机构13安装在滑板141的另一端,即立柱131固定安装在滑板141的一端。

[0040] 即在工作状态下,水平驱动组件驱动水平往复机构14沿X轴方向移动,水平往复机构14驱动刀座15和竖直驱动机构13沿Y轴方向移动,竖直驱动机构13驱动主轴11沿Z轴方向移动。

[0041] 参照图1,刀库2设置在水平驱动机构12的一端,参照图2和图3,刀库2包括刀箱21、避让组件、夹爪25和驱动组件,夹爪25至少有两个,夹爪25为塑料材质,驱动组件用于驱动夹爪25圆周运动。

[0042] 参照图1和图2,避让组件位于刀箱21内,避让组件包括油缸223、滑轨221和与滑轨221滑动连接的滑块222,油缸223用以推动滑块222移动,滑轨221固定安装在刀箱21的侧壁上,驱动组件安装在滑块222上。

[0043] 参照图2和图3,驱动组件包括固定盘231、转动盘232和与固定盘231相连接的电机233,固定盘231和电机233均与滑块222固定连接,固定盘231内设有转动腔243,转动盘232转动连接于转动腔243内,电机233用于驱动转动盘232转动,电机233和减速器相连接,减速器的输出轴通过齿轮传动带动转动盘232转动,夹爪25圆周阵列设置在转动盘232上,夹爪25和转动盘232固定连接,固定盘231上还开设有相对设置的取刀槽242和放刀槽241,取刀槽242和放刀槽241均与转动腔243相通,取刀槽242的开口朝向主轴11。

[0044] 参照图2和图3,驱动组件还包括遮挡板26和用于遮挡板26移动的移动件,遮挡板26位于取刀槽242处,用于遮盖取刀槽242。移动件包括连接板27和铰接板28,铰接板28一端与刀箱21相铰接,另一端与连接板27相铰接,连接板27一端和遮挡板26固定连接,另一端与固定盘231相铰接,以驱动遮挡板26沿固定盘231的侧面往复移动。

[0045] 本申请实施例一种自动换刀的数控机床的实施原理为:在使用时,当主轴11上没有铣刀时,油缸223驱动滑块222移动,进而带动固定盘231移动,使得转动盘232移动刀箱21外,与此同时遮挡板26在铰接板28的拉拽下,会使遮挡板26沿固定盘231的侧面移动,从而使得取刀口外露,同时水平驱动机构12驱动水平往复机构14朝向刀箱21移动,进而带动竖直驱动机构13移动,从而达到带动主轴11移动至刀箱21处,在主轴11朝向刀箱21移动的过程中,竖直驱动机构13驱动主轴11上升,直至主轴11位于夹爪25夹持的铣刀的正上方,随后主轴11下降,使得铣刀卡接入主轴11内,随后水平驱动机构12驱动竖直驱动机构13复位,油缸223带动固定盘231复位,在复位过程中,遮挡板26在铰接板28的推动下,会使遮挡板26沿固定盘231的侧面移动,从而遮挡取刀口;

[0046] 在需要换刀时,油缸223驱动转动盘232移动至刀箱21外,水平驱动机构12驱动竖

直驱动机构13朝向转动盘232移动,直至铣刀卡入至夹爪25内,随后主轴11与铣刀相脱离,并在竖直驱动机构13的驱动下上升,随后电机233带动转动盘232转动,使得新铣刀转动至主轴11的正下方,随后竖直驱动机构13驱动主轴11向下,使得铣刀卡接入主轴11内,随后水平驱动机构12驱动竖直驱动机构13复位,油缸223带动固定盘231复位。

[0047] 实施例2:和实施例1不同之处在于:

[0048] 一种自动换刀的数控机床,参照图4和图5,刀箱21内还设有平衡机构,平衡机构包括抵接杆62和用于驱动抵接杆62上下移动的升降组件,抵接杆62用于支撑转动盘232且位于转动盘232远离滑轨221的一侧。为了避让平衡机构,铰接板28与刀箱21的另一侧相铰接。

[0049] 参照图4和图5,刀箱21包括底板211,升降组件包括传动杆63和驱动杆61,底板211上设有用于传动杆63滑动的滑槽2111,滑槽2111内安装有压力传感器7,压力传感器7位于驱动杆61的正下方且被传动杆63所覆盖,传动杆63的两端设有导向斜面631,抵接杆62的一端与一导向斜面631相抵,驱动杆61的一端与另一导向斜面631相抵,驱动杆61和抵接杆62与导向斜面631相抵的一端均为半球状,滑块222上设有第一驱动斜面51,驱动杆61上设有和第一驱动斜面51相适配的第二驱动斜面52,当滑块222在移动时,第一驱动斜面51会与第二驱动斜面52相抵,并迫使驱动杆61下降,进而使得传动杆63滑移,因此与抵接杆62相接触的导向斜面631会迫使抵接杆62上移,并与转动盘232相抵。当第二驱动斜面52的顶端与第一驱动斜面51的底部相抵时,驱动杆61的下端对压力传感器7施加压力。

[0050] 参照图5,底板211上还设有复位机构,复位机构包括支撑座41和复位件,支撑座41上设有第一通孔421、第二通孔422和复位腔423,复位腔423有两个,和第一通孔421、第二通孔422一一对应且连通,第一通孔421用于使驱动杆61伸出于支撑座41,第二通孔422用于使抵接杆62伸出于支撑座41,复位件位于复位腔423内用于使驱动杆61和抵接杆62复位。

[0051] 参照图5,复位件包括弹簧44和固定环43,驱动杆61和抵接杆62上均套设有弹簧44,驱动杆61和抵接杆62上还固定连接固定环43,弹簧44一端与固定环43相抵,另一端和复位腔423的腔壁相抵,套设在抵接杆62上的弹簧44用于使抵接杆62向下复位,套设在驱动杆61上的弹簧44用于使驱动杆61向上复位。

[0052] 实施例2的实施原理为:在当油缸223驱动滑块222朝向主轴11移动时,固定盘231也会发生移动,滑块222在移动的过程中,第一驱动斜面51会与第二驱动斜面52相抵,并迫使驱动杆61下降,因此驱动杆61会给与传动杆63一个水平驱动力,使得传动杆63沿滑槽2111方向移动,因此与抵接杆62另一端的导向斜面631相接触抵接杆62会受到一个向上的力,进而使得抵接杆62上移,并与转动盘232相抵,从而对转动盘232起到支撑的作用。

[0053] 在当油缸223驱动滑块222朝向主轴11移动时,当移动至合适位置时,油缸223会停止驱动滑块222移动,此时抵接杆62与转动盘232相抵,对转动盘232起到支撑作用,但是在调试机器时,油缸223易驱动滑块222移动过量,当滑块222移动过量时,驱动杆61在滑块222的作用下会继续下降,进而使得抵接杆62继续上升,对转动盘232起到抵紧作用,增大转动盘232继续移动的阻力,从而能够减缓转动盘232继续位移的速度,同时当驱动杆61的一端从传动杆63的导向斜面631上脱离时,会对位于驱动杆61正下方的压力传感器7施加压力,处理器接收到压力传感器7所受到的压力变大时,控制油缸223停止工作,从而减小机器损伤的概率。

[0054] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请

的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

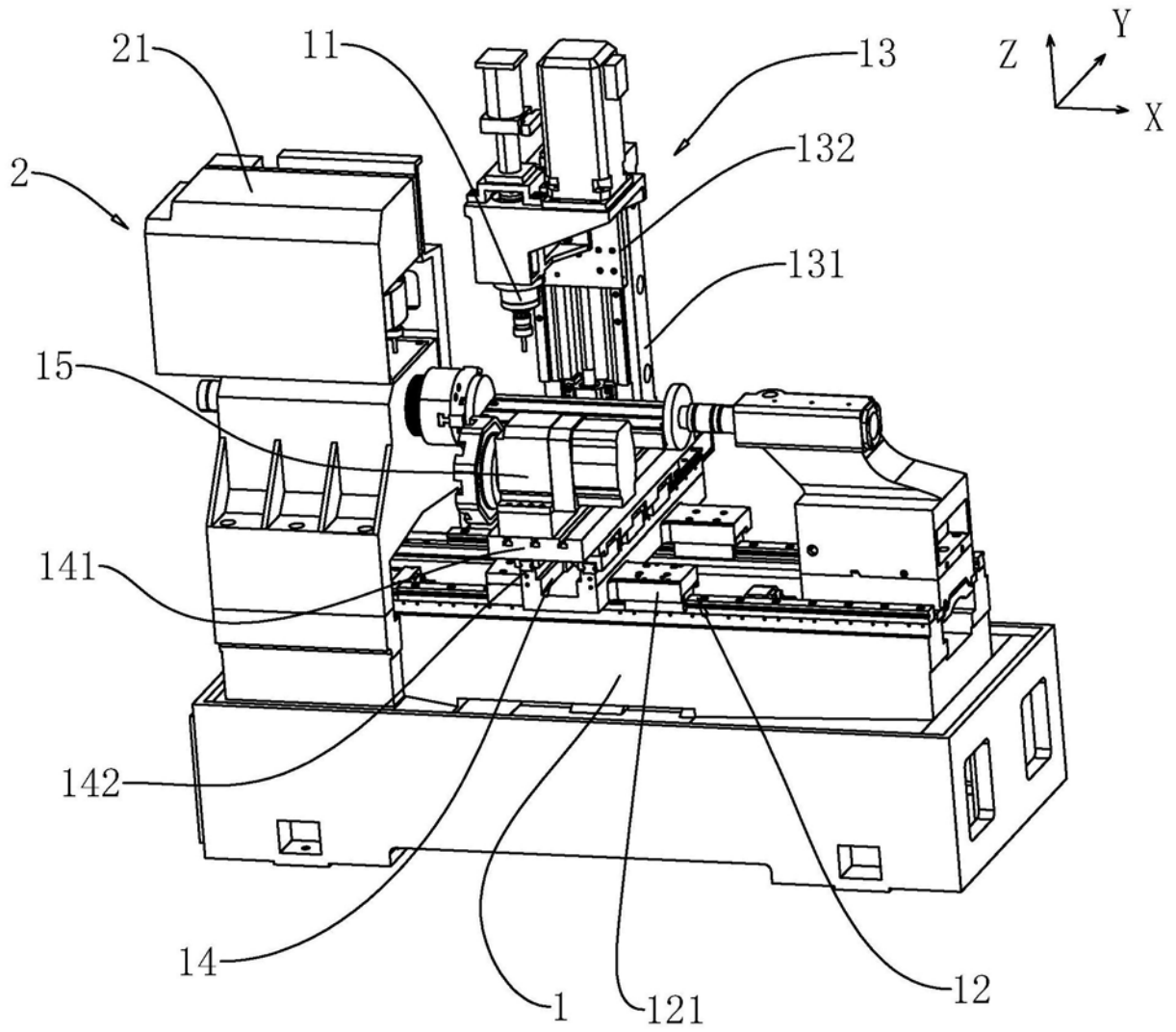


图1

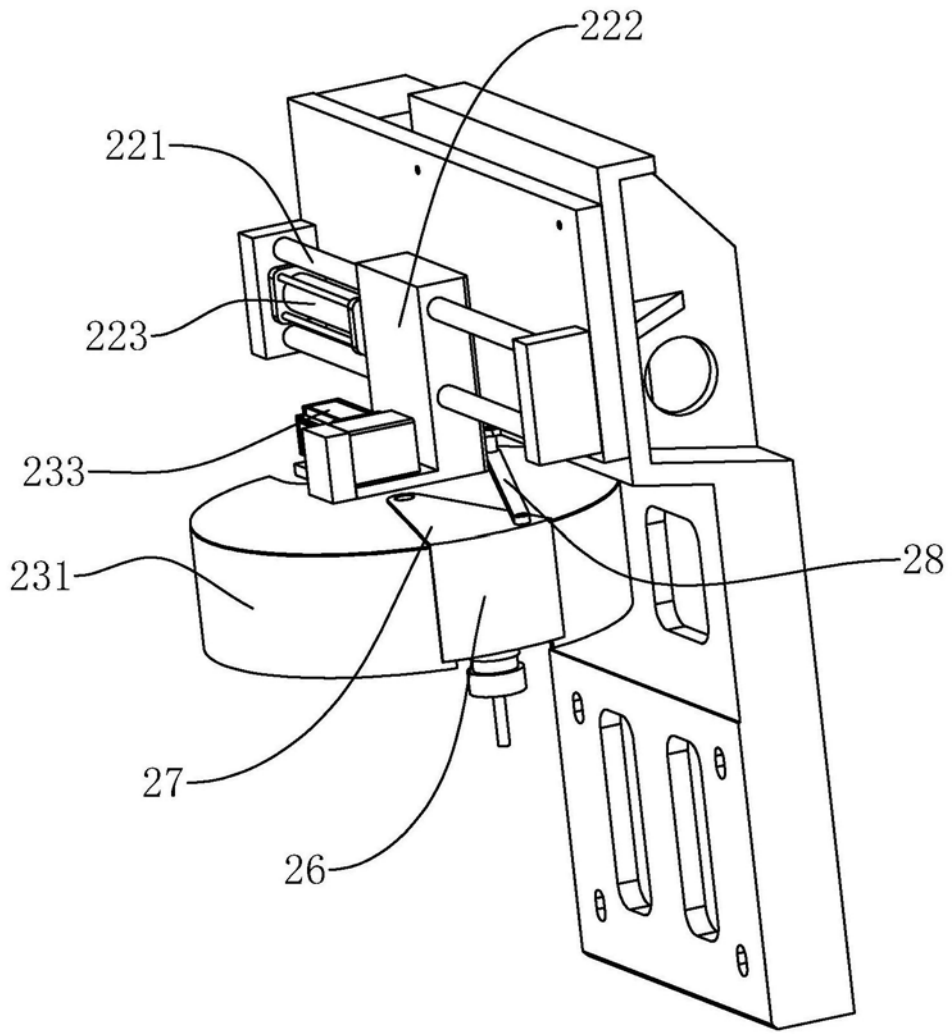


图2

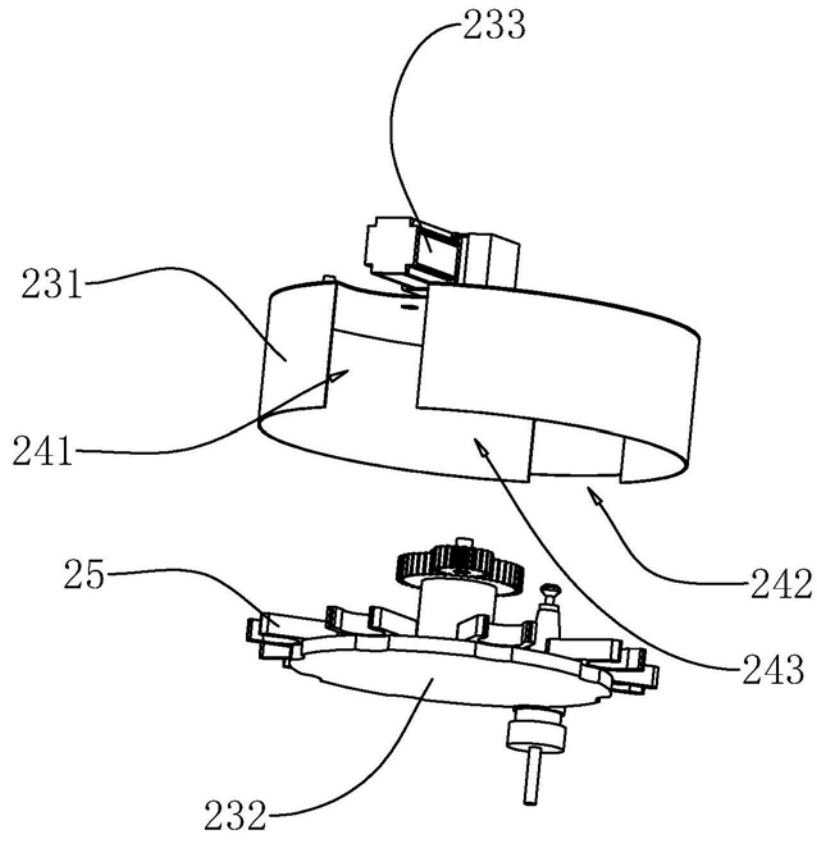


图3

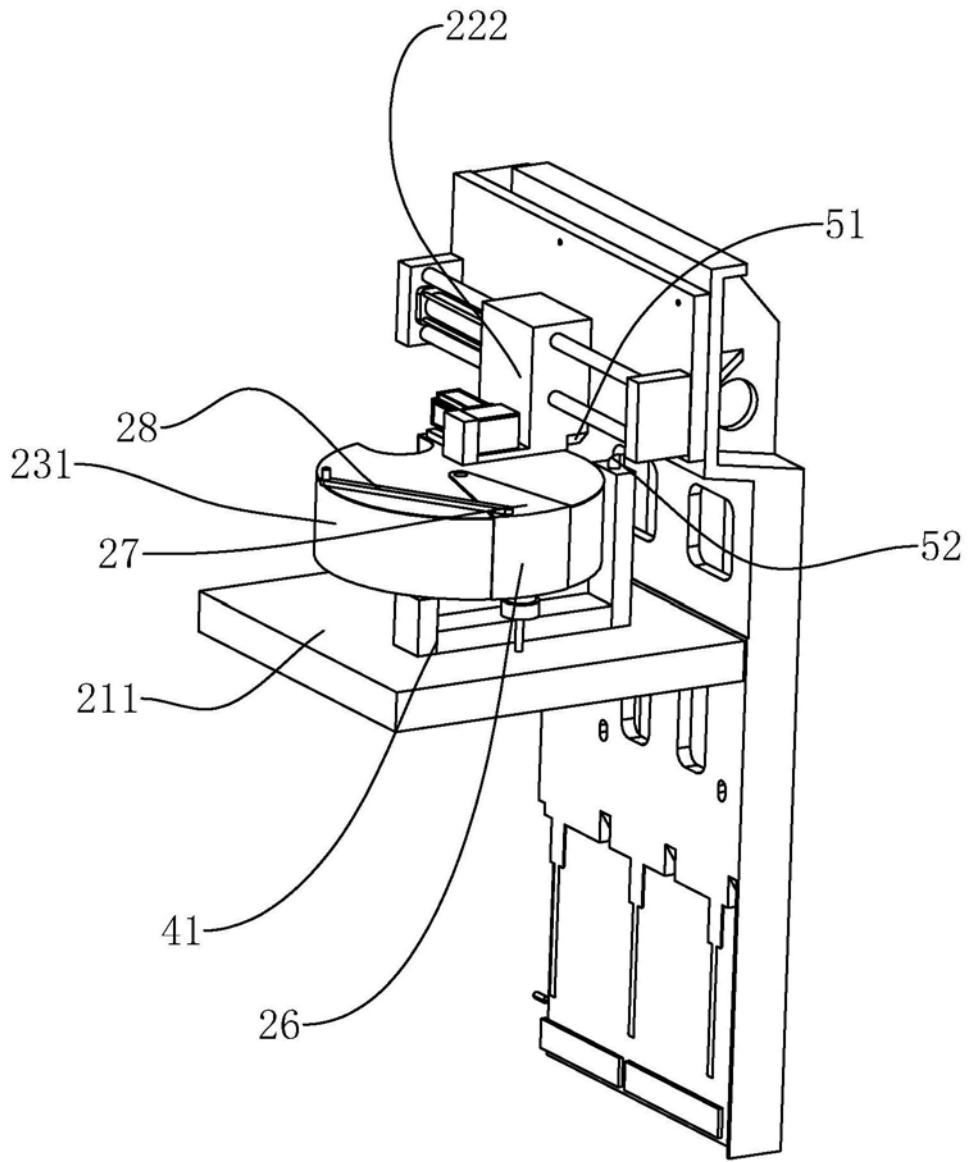


图4

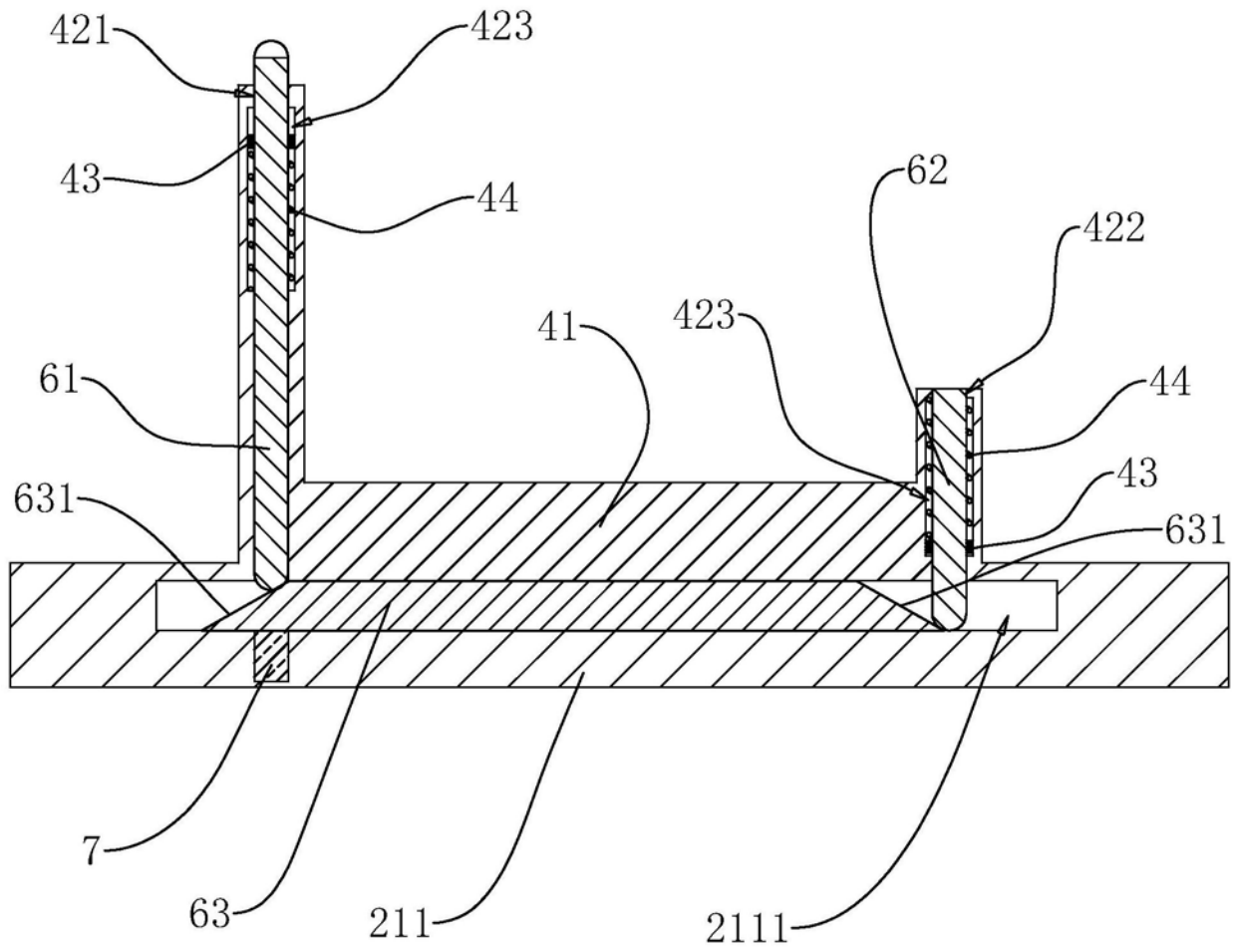


图5