



(10) 授权公告号 CN 113752023 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 03

(21) 申请号 202110948618.0

B23Q 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.18

审查员 陈宝月

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113752023 A

(43) 申请公布日 2021.12.07

(73) 专利权人 广东鼎泰机器人科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市厚街镇赤岭村
工业区一横南路12号

(72) 发明人 王俊锋 李政 邵广杰

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

专利代理师 袁敏怡

(51) Int.Cl.

B23P 23/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

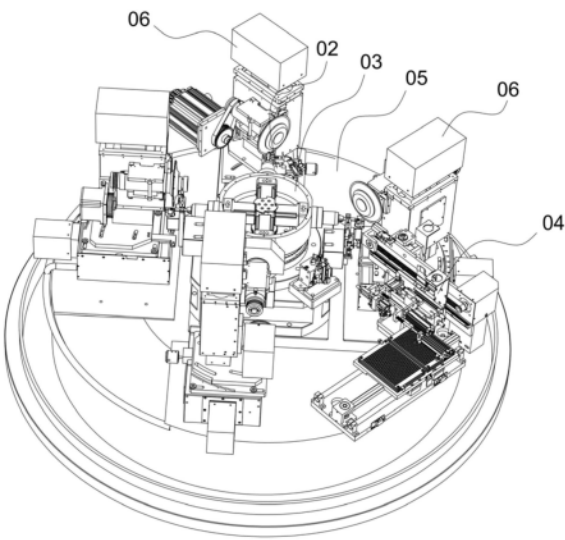
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种多站式铣刀加工设备

(57) 摘要

本发明涉及铣刀加工技术领域,尤其是指一种多站式铣刀加工设备,其包括工作台以及设置于所述工作台的多个加工站,还包括均设置于所述工作台的驱动中心装置、柔性式上下料装置和多个压持装置,驱动中心装置包括中心驱动组件、驱动载盘以及多个料棒夹持组件;柔性式上下料装置设有柔性连接部件。本发明加工精度高,可根据不同规格的铣刀料棒更换槽块,能够适用于多种不同规格的铣刀加工成型,节省制造材料,降低成本,铣刀料棒上料安装时出现位置偏差或因为铣刀料棒长度偏差,也不会导致铣刀料棒断裂或划伤,有效保护铣刀料棒。



1. 一种多站式铣刀加工设备,包括工作台以及设置于所述工作台的多个加工站,其特征在于:还包括均设置于所述工作台的驱动中心装置、柔性式上下料装置和多个压持装置;

所述驱动中心装置包括中心驱动组件、驱动载盘以及多个料棒夹持组件,所述驱动载盘包括底部定位载盘和上部定位载盘,所述底部定位载盘设置于所述工作台,所述底部定位载盘与所述上部定位载盘之间设置有齿合部位;所述中心驱动组件用于驱使上部定位载盘与所述底部定位载盘配合完成齿合动作;

多个所述料棒夹持组件均设置于所述上部定位载盘,每个所述料棒夹持组件均包括转动安装于所述上部定位载盘的夹筒头以及设置于所述夹筒头内的扣压组件,所述扣压组件用于夹持铣刀料棒的一端;所述柔性式上下料装置的输出端设置有柔性连接部件,所述柔性式上下料装置通过所述柔性连接部件将铣刀料棒的一端移送至所述料棒夹持组件进行夹持;所述压持装置对铣刀料棒的另一端进行固定;

多个所述加工站围绕所述上部定位载盘设置,多个所述压持装置与多个所述加工站一一对应设置,所述加工站用于对铣刀料棒加工;

所述扣压组件包括安装于所述夹筒头内的弹性部件以及转动安装于所述夹筒头内的扣压件,所述夹筒头设有插槽,铣刀料棒的一端插入所述插槽,所述扣压件的一端与铣刀料棒扣压,所述扣压件的另一端与所述弹性部件相抵;

所述扣压件经由轴销转动安装于所述夹筒头,所述扣压件的一端设有压持凸头,铣刀料棒的外周面与所述压持凸头抵触;所述扣压件远离所述压持凸头的一端设有多个限位凸体,所述弹性部件舒张时,弹性部件限位于所述限位凸体;

所述扣压件为一体成型结构;

弹性部件的一端设有多个凹陷,多个限位凸体分别突伸至多个凹陷内;

所述柔性式上下料装置的输出端与所述插槽相对应设置,所述柔性式上下料装置通过所述柔性连接部件将铣刀料棒的一端插入所述插槽;

所述压持装置包括设置于工作台的固装底座、可更换设置于所述固装底座的槽块以及活动设置于所述固装底座的压臂,所述槽块包括槽块本体以及设置于所述槽块本体的两个侧挡壁,所述槽块本体与两个所述侧挡壁围设形成用于放置铣刀料棒的梯形槽,所述梯形槽与压臂形成一用于固定所述铣刀料棒的空间;

两个所述侧挡壁均开设有与所述梯形槽连通的缺口;

所述插槽与所述梯形槽相对应设置,铣刀料棒远离所述插槽的一端位于所述梯形槽;

所述固装底座设有卡顶槽,所述卡顶槽由第一侧槽壁、底槽壁以及第二侧槽壁围设而成,所述第一侧槽壁为竖直状,所述第二侧槽壁为倾斜状;所述卡顶槽内设置有卡顶件,所述卡顶件的一侧壁凸设有卡顶凸,所述卡顶件远离所述卡顶凸的另一侧壁为倾斜状并与所述第二侧槽壁抵触,所述卡顶件与所述槽块抵触,所述卡顶凸插入一所述缺口内;所述固装底座设有槽块安装槽,所述槽块限位于所述槽块安装槽,所述槽块安装槽与所述卡顶槽相邻设置;所述卡顶件用于将所述槽块锁紧于所述槽块安装槽;

所述压持装置还包括承载块和承载块调节机构,所述承载块调节机构固定在所述固装底座上,所述承载块设置于所述承载块调节机构,所述承载块开设有承载槽,所述承载槽与所述梯形槽对应设置,铣刀料棒的一端限位于所述梯形槽,铣刀料棒的另一端限位于所述承载槽;所述承载槽为“V”形槽。

2. 根据权利要求1所述的一种多站式铣刀加工设备,其特征在于:所述齿合部位包括设置在所述底部定位载盘的上端的多个定位齿槽以及设置在所述上部定位载盘的下端的多个定位齿,所述定位齿突伸至所述定位齿槽。

3. 根据权利要求1所述的一种多站式铣刀加工设备,其特征在于:所述柔性式上下料装置包括设置于所述工作台的机架、滑动安装于所述机架的第一载移底板、转动安装于所述第一载移底板的第二载移底板、滑动安装于所述第二载移底板的夹爪组件以及安装于所述第二载移底板的夹爪驱动组件,所述夹爪组件设有多个连接位,多个所述连接位相互错位设置,所述夹爪驱动组件的输出端设有所述柔性连接部件,所述柔性连接部件连接于其中一个所述连接位;所述机架设有第一载移底板驱动件,所述第一载移底板驱动件与所述第一载移底板通过传送带驱动连接;所述第一载移底板安装有旋转驱动件,所述旋转驱动件的输出端与所述第二载移底板连接;所述柔性式上下料装置还包括检测组件,所述检测组件包括安装于所述第一载移底板的检测驱动件以及设置于所述检测驱动件输出端的检测器部件,所述检测器部件用于检测铣刀料棒的位置信息。

4. 根据权利要求3所述的一种多站式铣刀加工设备,其特征在于:所述夹爪组件包括滑动安装于所述第二载移底板的夹爪底板,所述连接位的数量为两个,一所述连接位为第一连接位,另一所述连接位为第二连接位,所述第一连接位和所述第二连接位均设置于所述夹爪底板,所述第一连接位和所述第二连接位分别设有第一凸起部和第二凸起部,所述柔性连接部件与所述第一凸起部或所述第二凸起部连接。

5. 根据权利要求3所述的一种多站式铣刀加工设备,其特征在于:所述柔性式上下料装置还包括底盘载料组件,所述底盘载料组件包括设置于所述工作台的底座板、滑动安装于所述底座板的移动料盘以及转动安装于所述底座板的料盘传送带,所述料盘传送带用于驱使所述移动料盘滑动;所述移动料盘包括滑动安装于所述底座板的料盘底板以及定位于所述料盘底板上的多个插料板部件,所述插料板部件包括彼此间隔设置的多个插料板,多个所述插料板均设有插料孔,多个所述插料板的所述插料孔沿竖直线一一对应设置;所述料盘底板设有多个拨动定位块,所述插料板部件定位于多个所述拨动定位块之间;所述底座板安装有两个转动固装底座,两个所述转动固装底座均安装有转动轴,所述料盘传送带的两端分别绕设于两个所述转动轴,其中一个所述转动轴连接有料盘驱动件,所述料盘驱动件用于驱使所述料盘传送带转动,所述料盘底板位于两个所述转动固装底座之间滑动。

6. 根据权利要求1所述的一种多站式铣刀加工设备,其特征在于:所述料棒夹持组件还包括设置于所述上部定位载盘的夹筒筒座以及设置于所述夹筒筒座的夹筒头转动驱动件,所述夹筒头转动设置于所述夹筒筒座的一端,所述夹筒头转动驱动件的输出端与所述夹筒头连接;所述夹筒头转动驱动件的输出端连接有联轴器,所述联轴器远离所述夹筒头转动驱动件的一端与所述夹筒头固定连接。

一种多站式铣刀加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及铣刀加工技术领域,尤其是指一种多站式铣刀加工设备。

背景技术

[0002] 铣刀是一种安装在铣床上的旋转刀具,铣刀包括刀柄与刀头,刀头的一端与刀柄的一端连接,刀头具有一个或多个刀齿,刀头能够在铣床上加工平面、台阶、沟槽、成形表面和切断工件等,在机械制造和修理部门得到广泛应用。铣刀的加工过程中,通常将铣刀料棒的一端夹紧,再利用砂轮对铣刀料棒的另一端磨削或开槽等。现有技术中的铣刀加工设备具有以下不足:

[0003] 1、中心转盘用于驱使铣刀料棒转动,以配对不同的加工站,中心转盘的停止位置不精确,定位效果差,无法精确地与对应的加工站配对,加工精度低,需频繁调试机器,工作效率低下;

[0004] 2、加工站对铣刀料棒加工时不稳定;

[0005] 3、上料安装铣刀料棒时为硬性的驱动方式,导致铣刀料棒容易断裂或划伤,废品率高。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种多站式铣刀加工设备,待加工的铣刀料棒能够精确地与对应的加工站配对,定位效果好,加工精度高,上料下料的操作简单,压持效果好,稳定提高,有效避免铣刀料棒断裂或划伤,保护铣刀料棒。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种多站式铣刀加工设备,包括工作台以及设置于所述工作台的多个加工站,还包括均设置于所述工作台的驱动中心装置、柔性式上下料装置和多个压持装置;

[0009] 所述驱动中心装置包括中心驱动组件、驱动载盘以及多个料棒夹持组件,所述驱动载盘包括底部定位载盘和上部定位载盘,所述底部定位载盘设置于所述工作台,所述底部定位载盘与所述上部定位载盘之间设置有齿合部位;所述中心驱动组件用于驱使上部定位载盘与所述底部定位载盘配合完成齿合动作;

[0010] 多个所述料棒夹持组件均设置于所述上部定位载盘,每个所述料棒夹持组件均包括转动安装于所述上部定位载盘的夹筒头以及设置于所述夹筒头内的扣压组件,所述扣压组件用于夹持铣刀料棒的一端;所述柔性式上下料装置的输出端设置有柔性连接部件,所述柔性式上下料装置通过所述柔性连接部件将铣刀料棒的一端移送至所述料棒夹持组件进行夹持;所述压持装置对铣刀料棒的另一端进行固定;

[0011] 多个所述加工站围绕所述上部定位载盘设置,多个所述压持装置与多个所述加工站一一对应设置,所述加工站用于对铣刀料棒加工。

[0012] 其中,所述齿合部位包括设置在所述底部定位载盘的上端的多个定位齿槽以及设置在所述上部定位载盘的下端的多个定位齿,所述定位齿突伸至所述定位齿槽。

[0013] 其中,所述扣压组件包括安装于所述夹筒头内的弹性部件以及转动安装于所述夹筒头内的扣压件,所述夹筒头设有插槽,铣刀料棒的一端插入所述插槽,所述扣压件的一端与铣刀料棒扣压,所述扣压件的另一端与所述弹性部件相抵;

[0014] 所述柔性式上下料装置的输出端与所述插槽相对应设置,所述柔性式上下料装置通过所述柔性连接部件将铣刀料棒的一端插入所述插槽;所述压持装置包括设置于工作台的固装底座、可更换设置于所述固装底座的槽块以及活动设置于所述固装底座的压臂,所述槽块包括槽块本体以及设置于所述槽块本体的两个侧挡壁,所述槽块本体与两个所述侧挡壁围设形成用于放置铣刀料棒的梯形槽,所述梯形槽与压臂形成一用于固定所述铣刀料棒的空间;

[0015] 两个所述侧挡壁均开设有与所述梯形槽连通的缺口;

[0016] 所述插槽与所述梯形槽相对应设置,铣刀料棒远离所述插槽的一端位于所述梯形槽。

[0017] 进一步地,所述柔性式上下料装置包括设置于所述工作台的机架、滑动安装于所述机架的第一载移底板、转动安装于所述第一载移底板的第二载移底板、滑动安装于所述第二载移底板的夹爪组件以及安装于所述第二载移底板的夹爪驱动组件,所述夹爪组件设有多个连接位,多个所述连接位相互错位设置,所述夹爪驱动组件的输出端设有柔性连接部件,所述柔性连接部件连接于其中一个所述连接位;所述机架设置有第一载移底板驱动件,所述第一载移底板驱动件与所述第一载移底板通过传送带驱动连接;所述第一载移底板安装有旋转驱动件,所述旋转驱动件的输出端与所述第二载移底板连接;所述柔性式上下料装置还包括检测组件,所述检测组件包括安装于所述第一载移底板的检测驱动件以及设置于所述检测驱动件输出端的检测器部件,所述检测器部件用于检测铣刀料棒的位置信息。

[0018] 进一步地,所述夹爪组件包括滑动安装于所述第二载移底板的夹爪底板,所述连接位的数量为两个,一所述连接位为第一连接位,另一所述连接位为第二连接位,所述第一连接位和所述第二连接位均设置于所述夹爪底板,所述第一连接位和所述第二连接位分别设有第一凸起部和第二凸起部,所述柔性连接部件与所述第一凸起部或所述第二凸起部连接。

[0019] 进一步地,所述柔性式上下料装置还包括底盘载料组件,所述底盘载料组件包括设置于所述工作台的底座板、滑动安装于所述底座板的移动料盘以及转动安装于所述底座板的料盘传送带,所述料盘传送带用于驱使所述移动料盘滑动;所述移动料盘包括滑动安装于所述底座板的料盘底板以及定位于所述料盘底板上的多个插料板部件,所述插料板部件包括彼此间隔设置的多个插料板,多个所述插料板均设有插料孔,多个所述插料板的所述插料孔沿竖直线一一对应设置;所述料盘底板设有多个拨动定位块,所述插料板部件定位于多个所述拨动定位块之间;所述底座板安装有两个转动固装底座,两个所述转动固装底座均安装有转动轴,所述料盘传送带的两端分别绕设于两个所述转动轴,其中一个所述转动轴连接有料盘驱动件,所述料盘驱动件用于驱使所述料盘传送带转动,所述料盘底板位于两个所述转动固装底座之间滑动。

[0020] 进一步地,所述固装底座设有卡顶槽,所述卡顶槽由第一侧槽壁、底槽壁以及第二侧槽壁围设而成,所述第一侧槽壁为竖直状,所述第二侧槽壁为倾斜状;所述卡顶槽内设置

有卡顶件,所述卡顶件的一侧壁凸设有卡顶凸,所述卡顶件远离所述卡顶凸的另一侧壁为倾斜状并与所述第二侧槽壁抵触,所述卡顶件与所述槽块抵触,所述卡顶凸插入一所述缺口内;所述固装底座设有槽块安装槽,所述槽块限位于所述槽块安装槽,所述槽块安装槽与所述卡顶槽相邻设置;所述卡顶件用于将所述槽块锁紧于所述槽块安装槽。

[0021] 进一步地,所述压持装置还包括承载块和承载块调节机构,所述承载块调节机构固定在所述固装底座上,所述承载块设置于所述承载块调节机构,所述承载块开设有承载槽,所述承载槽与所述梯形槽对应设置,铣刀料棒的一端限位于所述梯形槽,铣刀料棒的另一端限位于所述承载槽;所述承载槽为“V”形槽。

[0022] 进一步地,所述料棒夹持组件还包括设置于所述上部定位载盘的夹筒筒座以及设置于所述夹筒筒座的夹筒头转动驱动件,所述夹筒头转动设置于所述夹筒筒座的一端,所述夹筒头转动驱动件的输出端与所述夹筒头连接;所述夹筒头转动驱动件的输出端连接有联轴器,所述联轴器远离所述夹筒头转动驱动件的一端与所述夹筒头固定连接。

[0023] 进一步地,所述扣压件经由轴销转动安装于所述夹筒头,所述扣压件的一端设有压持凸头,铣刀料棒的外周面与所述压持凸头抵触;所述扣压件远离所述压持凸头的一端设有多个限位凸体,所述弹性部件舒张时,弹性部件限位于所述限位凸体。

[0024] 本发明的有益效果:

[0025] 1、多个料棒夹持组件分别对应多个加工站,需要将铣刀料棒移送至下一加工站时,上部定位载盘上移一端距离,使得定位齿与定位齿槽分离,底部定位载盘保持不动,上部定位载盘相对于底部定位载盘发生一定角度的转动,使得铣刀料棒的位置大致与对应的加工站配对,再驱使上部定位载盘下移,在定位齿落入定位齿槽的过程中,所述铣刀料棒与加工站自动地进行精准的定位,待加工的铣刀料棒能够精确地与对应的加工站配对,定位效果好,加工精度高;

[0026] 2、在铣刀料棒插入的过程中为柔性式插入料棒夹持组件,当插入时出现位置偏差或因为铣刀料棒长度偏差,也不会导致铣刀料棒断裂或划伤,有效保护铣刀料棒;

[0027] 3、加工站对铣刀料棒加工时,压持装置将铣刀料棒压紧,压持效果好,提高稳定性。

附图说明

[0028] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0029] 图2为本发明的柔性式上下料装置的整体结构示意图。

[0030] 图3为本发明的柔性式上下料装置的局部结构示意图。

[0031] 图4为本发明的驱动中心装置的结构示意图。

[0032] 图5为本发明的料棒夹持组件的横截面结构示意图。

[0033] 图6为本发明的驱动中心装置和工作台的结构示意图。

[0034] 图7为本发明的压持装置的结构示意图。

[0035] 图8为图7中A部分的局部结构示意图。

[0036] 图9为本发明的夹筒、槽块、固装底座、铣刀料棒和承载块的结构示意图。

[0037] 01、铣刀料棒;02、压持装置;03、驱动中心装置;04、柔性式上下料装置;05、工作台;06、加工站;1、固装底座;2、槽块;3、压臂;4、槽块本体;5、侧挡壁;6、梯形槽;7、缺口;8、

卡顶槽;9、卡顶件;10、第一侧槽壁;11、底槽壁;12、第二侧槽壁;13、卡顶凸;14、槽块安装槽;15、承载块;16、承载槽;17、压臂驱动件;19、驱动载盘;190、承载块调节机构;200、限位凸块;210、滑动槽;20、料棒夹持组件;21、底部定位载盘;22、上部定位载盘;23、定位齿槽;24、定位齿;25、夹筒头;26、弹性部件;261、凹陷;27、扣压件;28、插槽;29、夹筒筒座;30、夹筒头转动驱动件;31、联轴器;32、中心驱动组件;321、驱动件本体;322、升降驱动杆;33、轴销;34、压持凸头;35、限位凸体;36、机架;37、第一载移底板;38、第二载移底板;39、夹爪组件;40、夹爪驱动组件;41、第一连接位;42、第二连接位;43、检测组件;44、检测驱动件;45、检测器部件;46、第一凸起部;47、第二凸起部;48、柔性连接部件;49、抓料驱动件;50、夹爪;51、夹槽;52、底盘载料组件;53、底座板;54、移动料盘;55、料盘传送带;56、插料板部件;57、插料板;58、插料孔;59、拨动定位块;60、转动固装底座;61、转动轴;62、料盘底板;63、夹爪底板;371、第一载移底板驱动件;372、传送带;381、旋转驱动件。

具体实施方式

[0038] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本发明的限定。以下结合附图对本发明进行详细的描述。

[0039] 如图1至图9所示,本发明提供了一种多站式铣刀加工设备,包括工作台05以及设置于工作台05的多个加工站06,还包括均设置于工作台05的驱动中心装置03、柔性式上下料装置04和多个压持装置02;

[0040] 驱动中心装置03包括中心驱动组件32、驱动载盘19以及多个料棒夹持组件20,驱动载盘19包括底部定位载盘21和上部定位载盘22,底部定位载盘21设置于工作台05,中心驱动组件32用于驱使上部定位载盘22相对于底部定位载盘21活动;底部定位载盘21与上部定位载盘22之间设置有齿合部位;中心驱动组件32用于驱使上部定位载盘22与底部定位载盘21配合完成齿合动作;其中,该齿合部位包括设置在底部定位载盘21的上端的多个定位齿槽23和设置在上部定位载盘22的下端的多个定位齿24,定位齿24突伸至定位齿槽23;中心驱动组件32带动上部定位载盘22相对于底部定位载盘21升降以及转动,齿合部位的设置以实现齿合动作,以提高上部定位载盘22与底部定位载盘21之间的配合精确性;

[0041] 多个料棒夹持组件20均设置于上部定位载盘22,每个料棒夹持组件20均用于夹持铣刀料棒01的一端;进一步的,每个料棒夹持组件20均包括转动安装于上部定位载盘22的夹筒头25以及设置于夹筒头25内的扣压组件,扣压组件用于夹持铣刀料棒01的一端;柔性式上下料装置04的输出端设置有柔性连接部件48,柔性式上下料装置04通过柔性连接部件48将铣刀料棒01的一端移送至料棒夹持组件20进行夹持;压持装置02对铣刀料棒01的另一端进行固定;

[0042] 多个加工站06围绕上部定位载盘22设置,多个压持装置02与多个加工站06一一对应设置,加工站06用于对铣刀料棒01加工。

[0043] 其中,多个料棒夹持组件20均设置于上部定位载盘22,每个扣压组件均包括安装于夹筒头25内的弹性部件26以及转动安装于夹筒头25内的扣压件27,夹筒头25设有插槽28,铣刀料棒01的一端插入插槽28,扣压件27的一端与铣刀料棒01扣压,扣压件27的另一端与弹性部件26相抵;中心驱动组件32包括升降驱动杆322,升降驱动杆322的一端转动设置于工作台05,升降驱动杆322的另一端与上部定位载盘22连接;柔性式上下料装置04的输出

端设有柔性连接部件48;柔性式上下料装置04的输出端与插槽28相对应设置,柔性式上下料装置04用于将铣刀料棒01的一端插入插槽28;压持装置02包括设置于工作台05的固装底座1、可更换设置于固装底座1的槽块2以及活动设置于固装底座1的压臂3,槽块2包括槽块本体4以及设置于槽块本体4的两个侧挡壁5,槽块本体4与两个侧挡壁5围设形成用于放置铣刀料棒01的梯形槽6,梯形槽6与压臂3形成一用于固定铣刀料棒01的空间;插槽28与梯形槽6相对应设置,铣刀料棒01远离插槽28的一端位于梯形槽6;多个加工站06围绕上部定位载盘22设置,多个梯形槽6与多个加工站06一一对应设置,加工站06用于对铣刀料棒01加工。

[0044] 实际运用中,加工过程中,铣刀料棒01的一端固定安装于夹筒头25上,另一端限位于梯形槽6,两个侧挡壁5均与铣刀料棒01的外周面抵触,压臂3下压并抵触铣刀料棒01的外周面,将铣刀料棒01压紧在梯形槽6上,由于铣刀料棒01具有一定的长度,对直径比较细小的铣刀料棒01而言,承压性能差,容易断裂,槽块2能够对铣刀料棒01提供向上的支撑力,防止铣刀料棒01断裂;由于梯形槽6是有三面能够与铣刀料棒01的外周面抵触的,所以梯形槽6相较于传统的“V”形槽,能够加大对铣刀料棒01的有效承载面积,因此梯形槽6的设计能够使得铣刀料棒01受力均匀,防止铣刀料棒01打滑,加工精度高。槽块2选用耐磨材料制成,可根据不同的铣刀料棒01更换,能够适用于多种不同规格的铣刀加工成型。

[0045] 其中,两个侧挡壁5均开设有与梯形槽6连通的缺口7;缺口7位于侧挡壁5的中部位置,槽块2的缺口7设计能够在保证支撑效果的同时,节省槽块2的制造材料,降低成本。

[0046] 具体的,固装底座1安装有压臂驱动件17,压臂驱动件17的输出端与压臂3的一端连接,压臂3的另一端与梯形槽6形成一用于固定铣刀料棒01的空间,压臂3的中部与固装底座1活动连接。在实际运用中,该压臂驱动件17可以为气缸、电缸、丝杆等驱动件,本实施例中,该压臂驱动件17为气缸;压臂3的中部可以与固装底座1铰接或滑动连接,本实施例中,压臂3的中部可以与固装底座1铰接。本实施例中压臂的工作原理为:压臂驱动件17工作,将压臂3的一端顶起,由于压臂3的中部与固装底座1铰接,压臂3的另一端下压,将铣刀料棒01压紧在梯形槽6上。较佳的,固装底座1上还可以设置一限位凸块200,压臂3上设置一与限位凸块200相匹配的滑动槽210,以提高压臂3运动过程中的稳定性和精确度。

[0047] 本实施例中,固装底座1设有卡顶槽8,卡顶槽8由第一侧槽壁10、底槽壁11以及第二侧槽壁12围设而成,第一侧槽壁10为竖直状;卡顶槽8内设置有卡顶件9,卡顶件9的一侧壁凸设有卡顶凸13,卡顶件9远离卡顶凸13的另一侧壁为倾斜状并与第二侧槽壁12抵触,卡顶件9与槽块2抵触,卡顶凸13插入一缺口7内,卡顶件9用于将槽块2锁紧于固装底座1,使得槽块2更换方便。固装底座1设有槽块安装槽14,槽块2限位于槽块安装槽14,槽块安装槽14与卡顶槽8相邻设置。具体的,更换槽块2时,将槽块2放置于槽块安装槽14,再将卡顶件9放入卡顶槽8即可,使得槽块2的更换操作快速简单,提高工作效率;第二侧槽壁12为倾斜状,卡顶件9远离卡顶凸13的另一侧壁为倾斜状,卡顶件9能顺着第二侧槽壁12下落,槽块2被卡顶件9锁紧后不能沿水平方向横移,有效防止铣刀料棒01的位置偏移,锁紧效果好,加工剪度高。

[0048] 本实施例中,压持装置02还包括承载块15和承载块调节机构190,承载块调节机构190固定在固装底座1上,承载块15设置于承载块调节机构190,承载块调节机构190用于调节承载槽16的位置;承载块15开设有承载槽16,承载槽16与梯形槽6对应设置,铣刀料棒01

的一端限于梯形槽6,铣刀料棒01的另一端限于承载槽16。承载槽16为“V”形槽。具体的,承载块调节机构190可选用电机或电缸或气缸,实际运用中,承载块调节机构190驱使承载块15微调移动,使得承载槽16的中心轴线与梯形槽6的中心轴线共轴设置,承载槽16与梯形槽6精准定位,进一步实现铣刀料棒01的精准定位,承载槽16的位置可根据铣刀料棒01的长度和外径进行位置调节,能够适用于不同规格的铣刀加工成型;由于铣刀料棒01为长条棒状,铣刀料棒01的开槽端容易因为支撑力不足而导致断裂,承载块15用于对铣刀料棒01的开槽端提供支撑力,防止断裂。

[0049] 本实施例中,柔性式上下料装置04包括设置于工作台05的机架36、滑动安装于机架36的第一载移底板37、转动安装于第一载移底板37的第二载移底板38、滑动安装于第二载移底板38的夹爪组件39以及安装于第二载移底板38的夹爪驱动组件40,夹爪组件设有多个连接位,多个连接位相互错位设置,夹爪驱动组件40的输出端设有柔性连接部件48,柔性连接部件48连接于其中一个连接位。柔性连接部件48可选用弹簧,柔性连接部件48设置于夹爪驱动组件40与连接位之间。

[0050] 实际运用中,夹爪组件39夹取铣刀料棒01后,铣刀料棒01沿竖直方向摆放,第二载移底板38转一定角度,使得铣刀料棒01横向摆放,夹爪驱动组件40驱使夹爪组件39移动一段距离,将铣刀料棒01的一端插入夹筒头25,料棒夹持组件20用于夹持铣刀料棒01,料棒夹持组件20对应加工站,在铣刀料棒01插入料棒夹持组件20的过程中,由于夹爪驱动组件40与夹爪组件39柔性驱动连接,当插入时出现位置偏差或因为铣刀料棒01长度偏差,也不会导致铣刀料棒01断裂或划伤,有效保护铣刀料棒。连接位的数量为两个,一连接位为第一连接位41,另一连接位为第二连接位42。第一连接位41距离夹筒头25较近,第二连接位42距离夹筒头25较远。当铣刀料棒01长度较长时,夹爪驱动组件40可以柔性连接于第一连接位41,可以预留足够的空间供夹爪组件39活动;当铣刀料棒01长度较短时,夹爪驱动组件40可以柔性连接于第二连接位42,第一连接位41和第二连接位42的设置可以使得空间利用更加合理,提供更多的选择,更加灵活,提高便利性。

[0051] 情况1:连接位有多个,夹爪驱动组件40有一个时,第二载移底板38设有多个安装夹爪驱动组件40的安装位,安装位与连接位一一对应,夹爪驱动组件40与安装位可拆卸安装。

[0052] 情况2:连接位有多个,夹爪驱动组件40有多个,连接位与夹爪驱动组件40一一对应。

[0053] 本实施例中,柔性式上下料装置04还包括检测组件43,检测组件43包括安装于第一载移底板37的检测驱动件44以及设置于检测驱动件44输出端的检测器部件45,检测器部件45用于检测铣刀料棒01的位置信息,确保铣刀料棒01准确插入夹筒头25。

[0054] 本实施例中,夹爪组件39包括滑动安装于第二载移底板38的夹爪底板63,第一连接位41和第二连接位42设置于夹爪底板63,第一连接位41和第二连接位42分别设有第一凸起部46和第二凸起部47,柔性连接部件48可选用弹簧,利用弹簧的弹性力实现柔性连接,柔性连接部件48与第一凸起部46或第二凸起部47连接。具体的,第一凸起部46或第二凸起部47的设置,使得夹爪驱动组件40的连接和安装更加便利,提高工作效率。

[0055] 本实施例中,夹爪组件39包括安装于第二载移底板38的抓料驱动件49以及设置于抓料驱动件49输出端的两个夹爪50,两个夹爪50均设有夹槽51,两个夹爪50设有夹槽51的

一侧相对设置,铣刀料棒01夹持于两个夹槽51之间。具体的,夹槽51为“V”形槽,使得夹持牢固,提高可靠性和稳定性。

[0056] 本实施例中,柔性式上下料装置04还包括底盘载料组件52,底盘载料组件52包括底座板53、滑动安装于底座板53的移动料盘54以及转动安装于底座板53的料盘传送带55,料盘传送带55用于驱使移动料盘54滑动。移动料盘54包括滑动安装于底座板53的料盘底板62以及定位于料盘底板62上的多个插料板部件56,插料板部件56包括彼此间隔设置的多个插料板57,多个插料板57均设有插料孔58,多个插料板57的插料孔58沿竖直线一一对应设置。

[0057] 料盘底板62设有多个拨动定位块59,插料板部件56定位于多个拨动定位块59之间。

[0058] 具体的,多个插料板57的插料孔58沿竖直线一一对应设置,插料孔58的内径大小根据铣刀料棒01的外径大小设计,由于铣刀料棒01为长条棒状体,铣刀料棒01同时定位于多个插料孔58,能够保证铣刀料棒01准确地沿竖直方向摆放,使得夹爪组件39抓取精确,提高精确度和工作效率。移动料盘54间歇性移动进料,当同一列的铣刀料棒01全部取空后,移动料盘54移动一次,将下一列的铣刀料棒01移送至预设位置。拨动定位块59的设计便于拨动,使得对插料板部件56的定位操作简单,便利性提高。

[0059] 本实施例中,底座板53安装有两个转动固装底座60,两个转动固装底座60均安装有转动轴61,料盘传送带55的两端分别绕设于两个转动轴61,其中一个转动轴61连接有料盘驱动件(图中未示出),料盘驱动件用于驱使料盘传送带55转动,进而带动料盘底板62滑动,料盘底板62位于两个转动固装底座60之间滑动。具体的,利用料盘传送带55作为驱动,不仅使得料盘底板62位移精度高,还便于维护或维修,提高便利性。

[0060] 本实施例中,机架36设置有第一载移底板驱动件371,第一载移底板驱动件371与第一载移底板37通过传送带372驱动连接。第一载移底板37安装有旋转驱动件381,旋转驱动件381的输出端与第二载移底板38连接。具体的,第一载移底板驱动件371可选用电机,旋转驱动件381可选用旋转气缸;第一载移底板驱动件371用于驱使第一载移底板37滑动;旋转驱动件381用于驱使第二载移底板38旋转一定角度。

[0061] 实际运用中,利用外界的工具如螺丝杆、气缸等,从夹筒头25的一侧开孔处伸入夹筒头25内推动扣压件27,通过扣压件27将弹性部件26压缩,并将铣刀料棒01的一端插入插槽28,松开所述弹性部件26,所述弹性部件26将所述扣压件27压紧,所述扣压件27远离所述弹性部件26的一端与铣刀料棒01扣压紧固,铣刀料棒01的上料和下料的操作简单,提高工作效率,夹持牢固,夹持效果好。多个料棒夹持组件20在上部定位载盘22上等间分布,分别对应多个加工站,需要将铣刀料棒01移送至下一加工站时,升降驱动杆322驱使上部定位载盘22上移一端距离,使得定位齿24与定位齿槽23分离,此时底部定位载盘21保持不动,上部定位载盘22可相对于底部定位载盘21发生一定角度的转动,使得铣刀料棒01的位置大致与对应目标的加工站配对,升降驱动杆322再驱使上部定位载盘22下移,在定位齿24落入定位齿槽23的过程中,铣刀料棒01与加工站自动地进行精准的定位,待加工的铣刀料棒01能够精确地与对应的加工站配对,定位效果好,加工精度高。

[0062] 本实施例中,扣压件27经由轴销33转动安装于夹筒头25,扣压件27的一端设有压持凸头34,铣刀料棒01的外周面与压持凸头34抵触。具体的,扣压件27为一体成型结构,更

加牢固,使用寿命长。实际运用中,利用外界的工具如螺丝杆、气缸等,将弹性部件26压缩,扣压件27远离压持凸头34的一端沿图5中左侧方向移动,扣压件27设有压持凸头34的一端沿图5中右侧方向移动,扣压件27处于打开状态,铣刀料棒01的一端插入插槽28内;撤走外界的工具,弹性部件26恢复原状,扣压件27远离压持凸头34的一端沿图5中右侧方向移动,扣压件27设有压持凸头34的一端沿图2中左侧方向移动,扣压件27处于闭合锁紧状态。

[0063] 本实施例中,扣压件27远离压持凸头34的一端设有多个限位凸体35;弹性部件26舒张时,弹性部件26限位于限位凸体35。具体的,弹性部件26的一端设有多个凹陷261,多个限位凸体35分别突伸至多个凹陷261内。限位凸体35和凹陷261的设置有效防止弹性部件26位置偏移,可以确保弹性部件26的弹性抵压达到最佳效果,使得铣刀料棒01的上料和下料的操作简单,提高工作效率,夹持牢固,夹持效果好。

[0064] 本实施例中,料棒夹持组件20还包括设置于上部定位载盘22的夹筒筒座29以及设置于夹筒筒座29的夹筒头转动驱动件30,夹筒头25转动设置于夹筒筒座29的一端,夹筒头转动驱动件30的输出端与夹筒头25连接。具体的,当铣刀料棒01需要开槽、边刀或打磨时,夹筒头转动驱动件30驱使夹筒头25转动,铣刀料棒01随之转动,加工站对铣刀料棒01进行加工。

[0065] 本实施例中,夹筒头转动驱动件30的输出端连接有联轴器31,联轴器31远离夹筒头转动驱动件30的一端与夹筒头25固定连接。具体的,联轴器31的作用是用来联接夹筒头转动驱动件30和夹筒头25,使之共同旋转并传递扭矩,联轴器31还有缓冲、减振和提高轴系动态性能的作用。

[0066] 本实施例中,中心驱动组件32还包括驱动件本体321,驱动件本体321安装于工作台05,驱动件本体321与升降驱动杆322驱动连接。具体的,驱动件本体321可选用电机,驱动件本体321用于驱使升降驱动杆322转动;升降驱动杆322可选用电动推杆。实际运用中,升降驱动杆322沿竖直方向上移,使得上部定位载盘22上移一端距离并与底部定位载盘21分离,定位齿24与定位齿槽23分离,底部定位载盘21相对于工作台05保持不动,上部定位载盘22转动一定角度后,使得铣刀料棒01的位置大致与对应的加工站配对,升降驱动杆322再驱使上部定位载盘22下移,在定位齿24落入定位齿槽23的过程中,铣刀料棒01与加工站自动地进行精准的定位。

[0067] 以上所述,仅是本发明较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明以较佳实施例公开如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当利用上述揭示的技术内容作出些许变更或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明技术是指对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围。

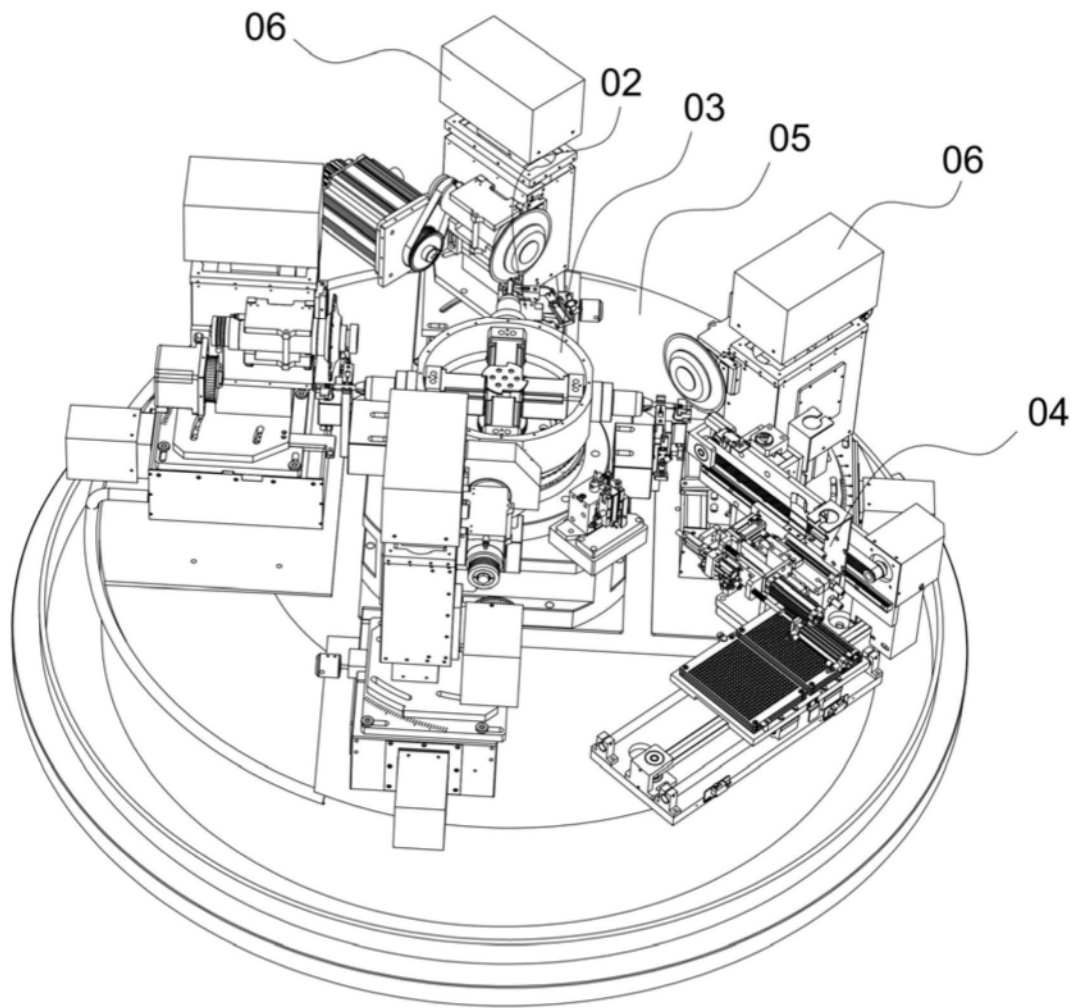


图1

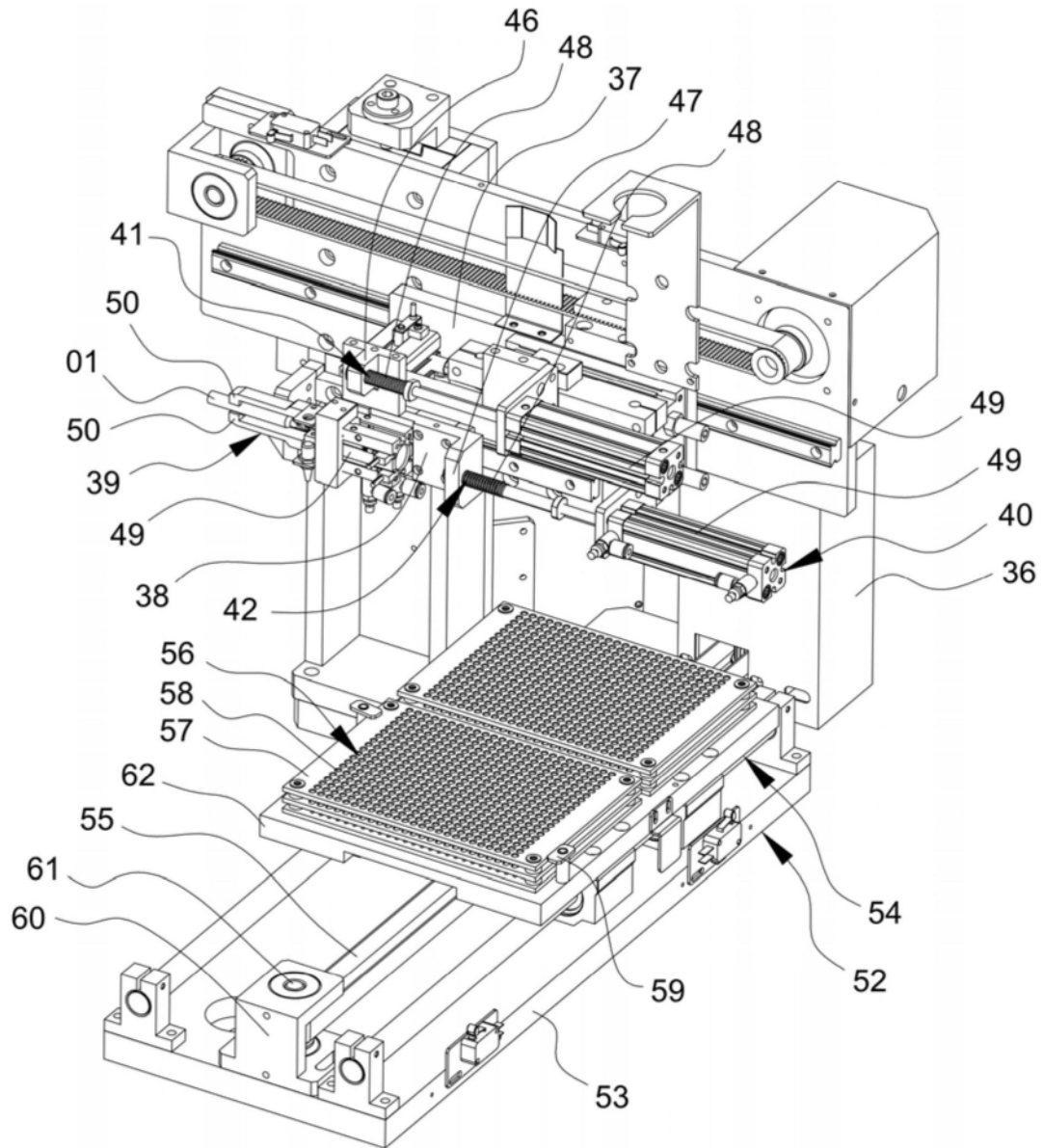


图2

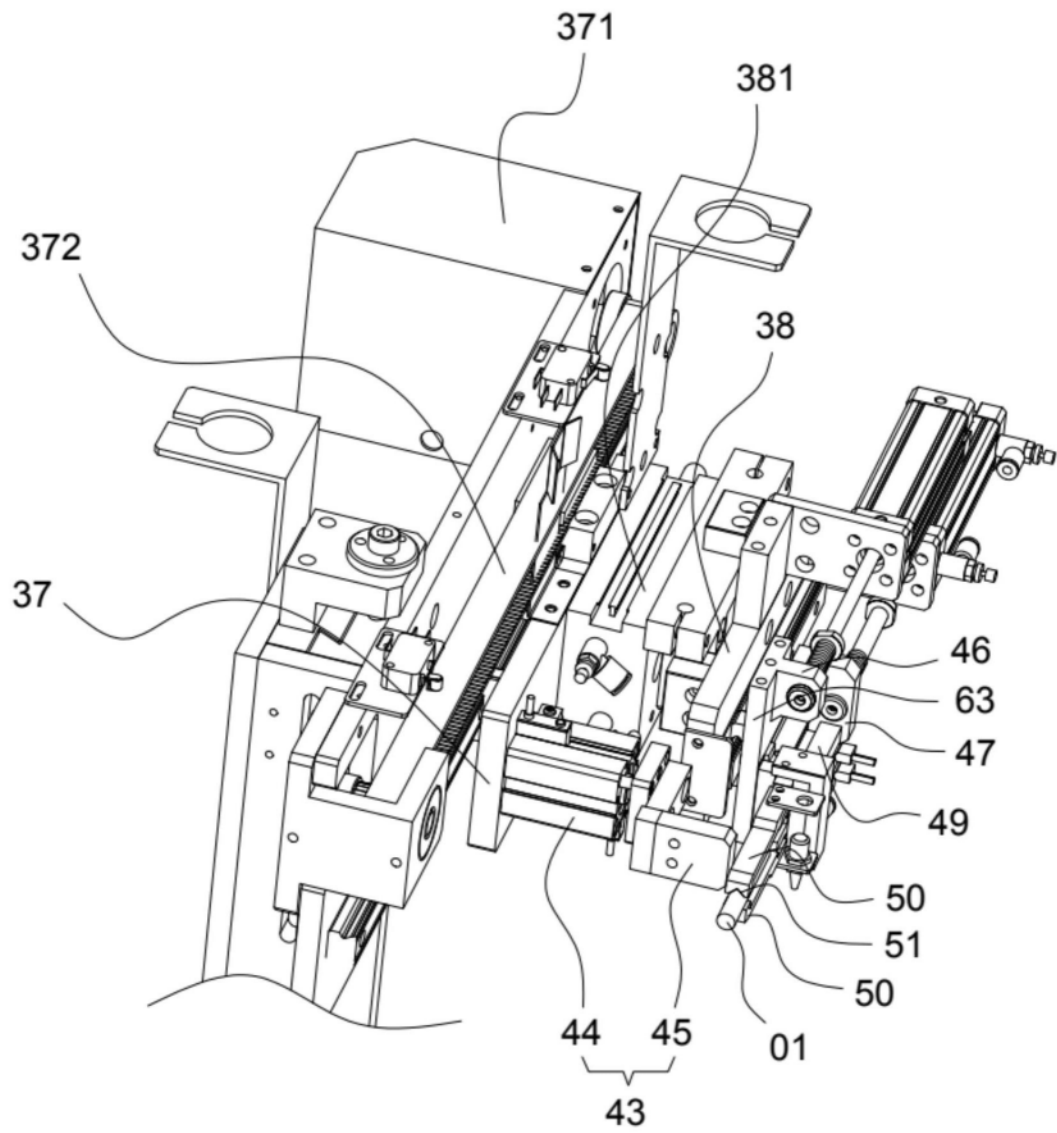


图3

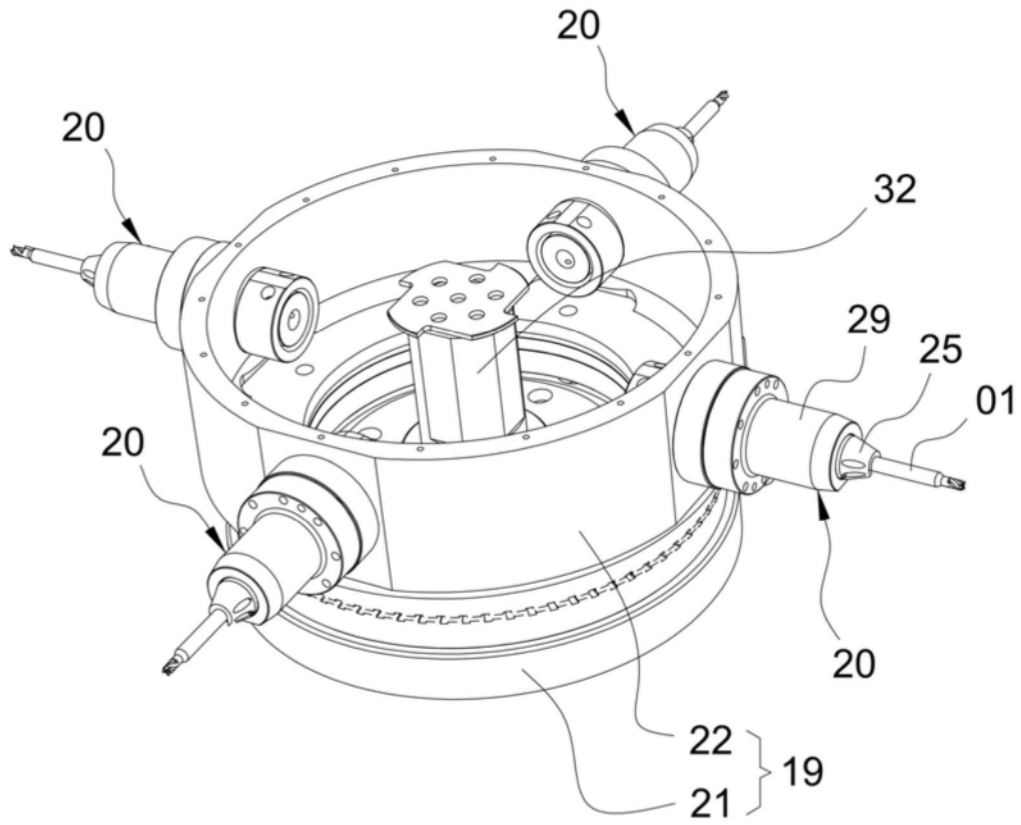


图4

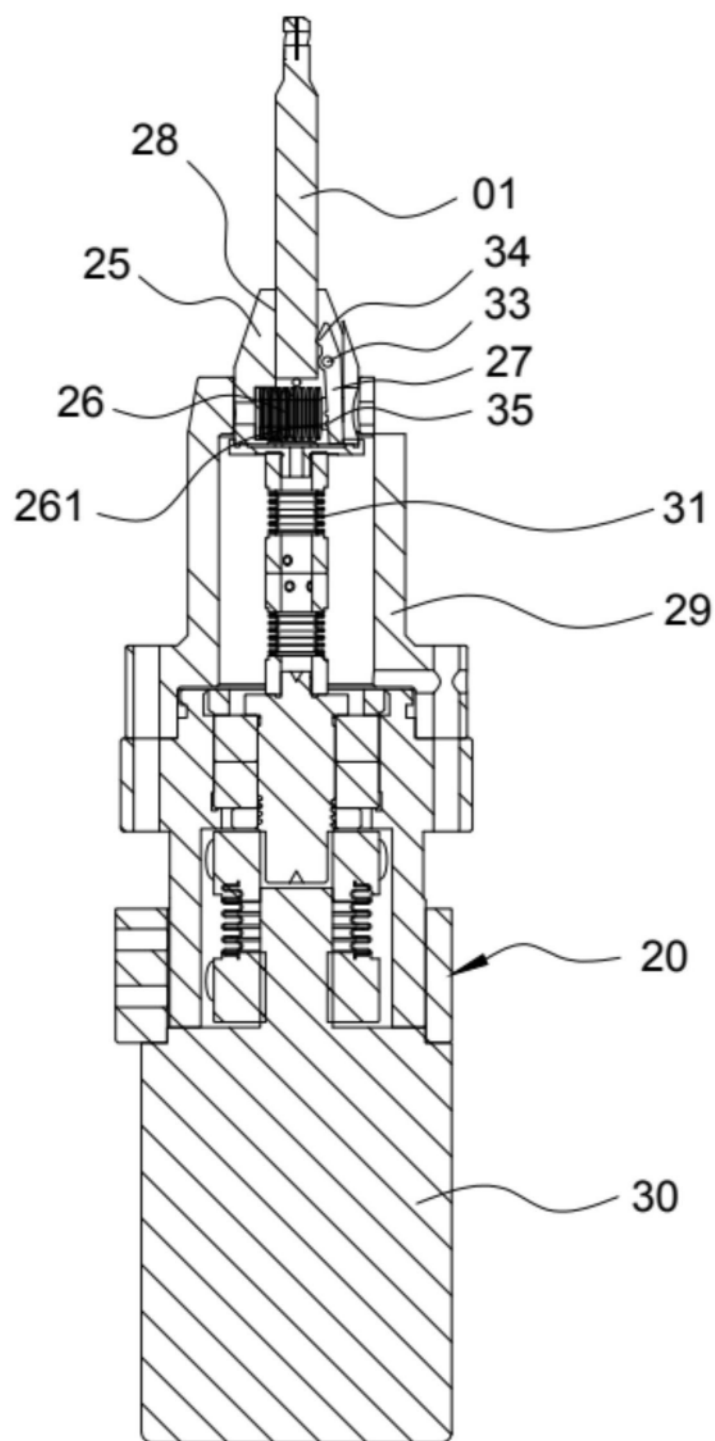


图5

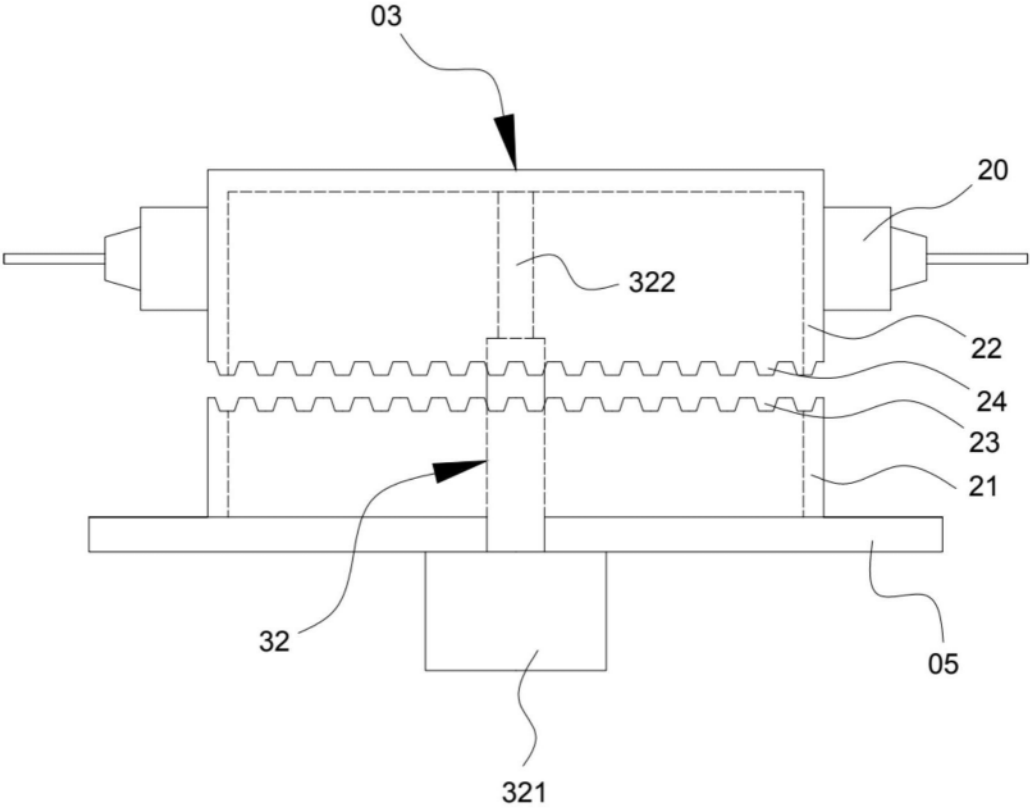


图6

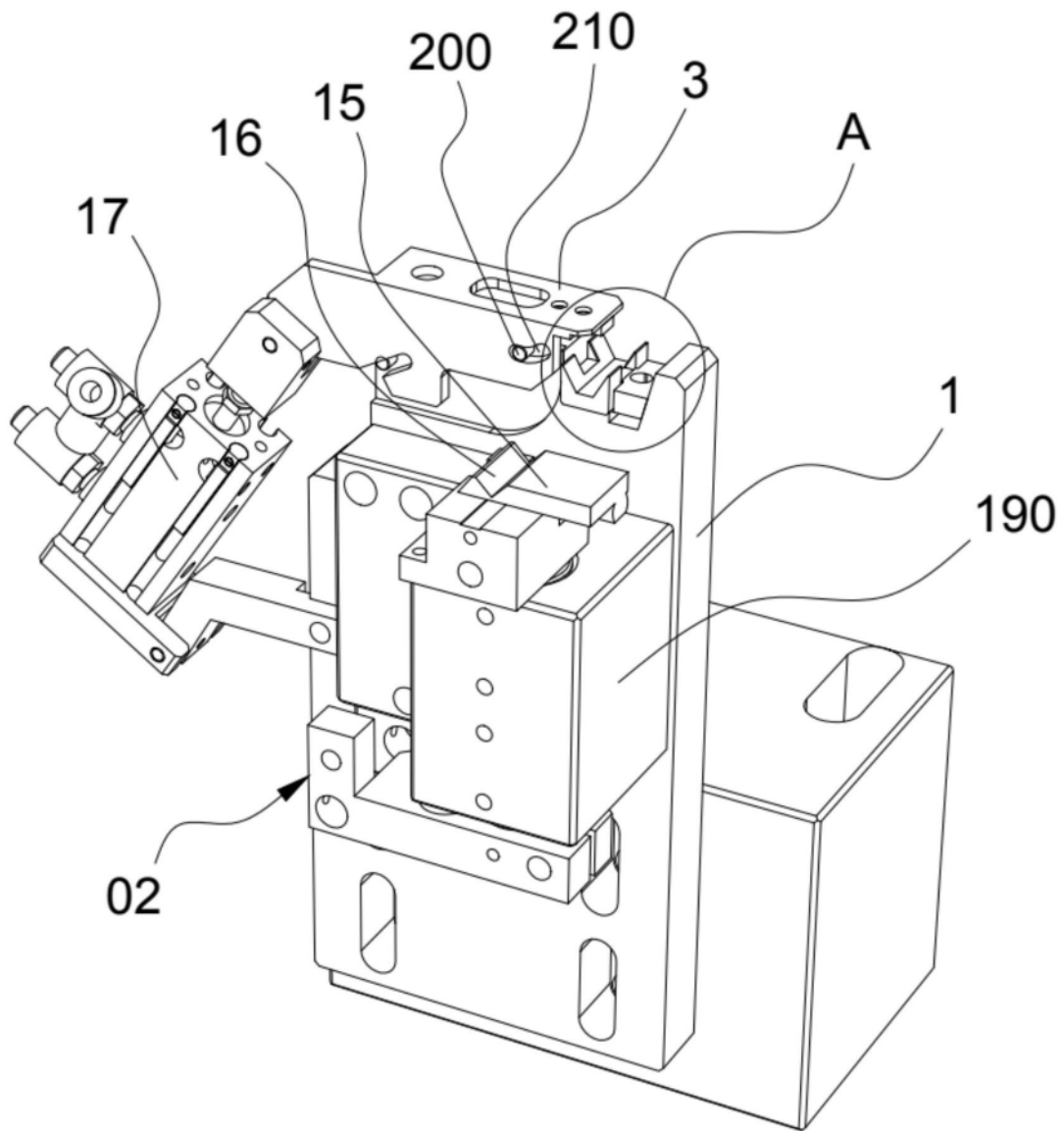


图7

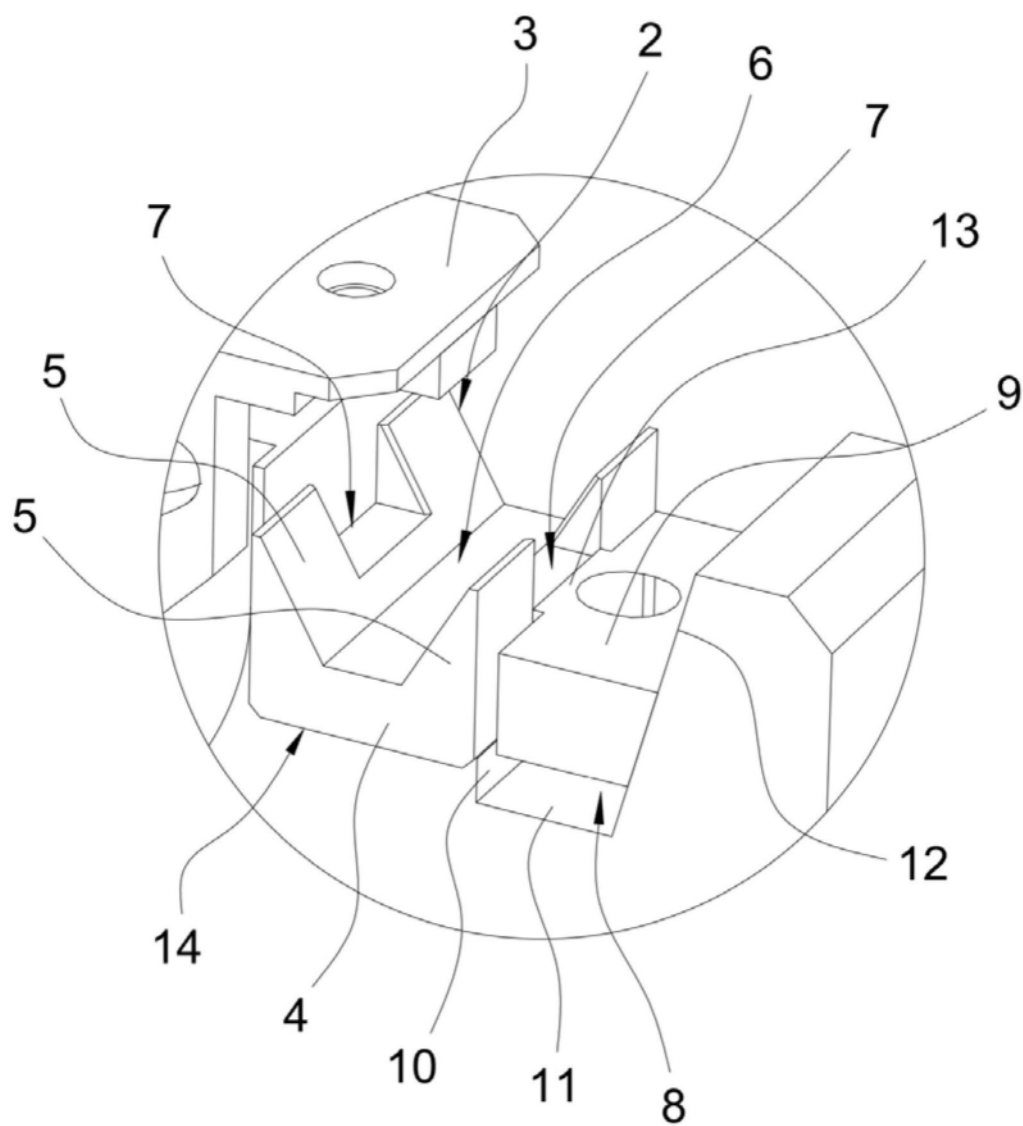


图8

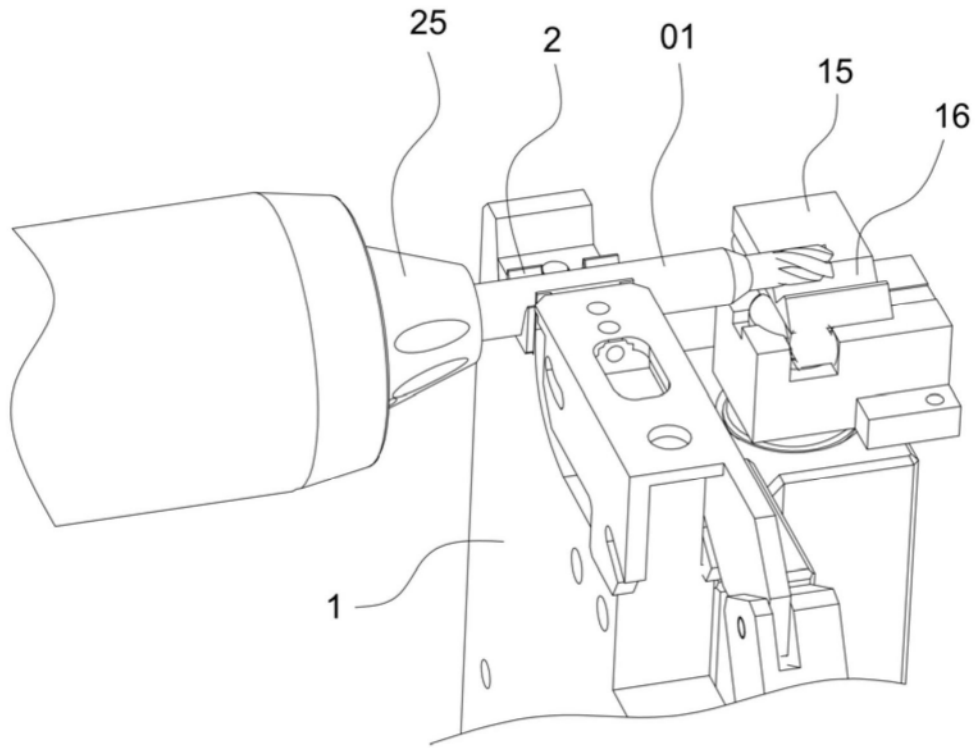


图9