(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210849152 U
(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921515495.6

(22)申请日 2019.09.12

(73)专利权人 广东顺的精密数控设备有限公司
地址 517001 广东省河源市高新区兴工南路东边、滨江南路北边

(72)发明人 徐建新 王志

(74)专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务所(普通合伙) 11368
代理人 郭官厚

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)
B23Q 1/70(2006.01)
B23P 19/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

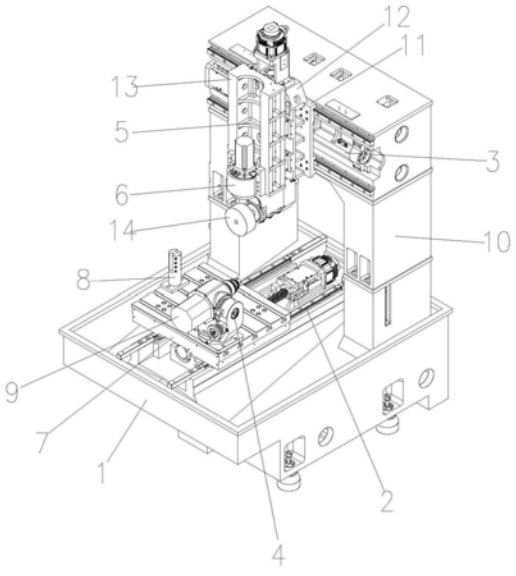
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种五轴数控PCD刀具加工机床

(57)摘要

一种五轴数控PCD刀具加工机床，本实用新型加工时电极依照转换后的G代码轨迹运行，运用到了电极圆角半径补偿技术、主后角补偿补偿技术、副后角补偿技术，解决因刀片焊刀制造误差与刀片焊接变形引起的刀具刃口精度问题，以及能够解决保持主后角在不同的半径上角度一致性问题、副后角角度一致性问题，具有自动化加工程度高，人工辅助时间少的优势，其实现五轴联动，自动化水平高，并通过采用数控系统配合伺服电机、精密丝杆等高精度的机械结构，实现有效提高加工精度以及达到较广的使用范围，满足所需要求，实现对较为复杂的刀具材料的加工，达到较高的加工效率。



CN 210849152 U

1.一种五轴数控PCD刀具加工机床,其特征在于:包括有底座(1),所述底座(1)的上方分别连接有X轴装置(2)和Y轴装置(3),该X轴装置(2)的上方连接有C轴装置(4),并随X轴装置(2)的轴向运动使C轴装置(4)沿其方向位移,所述Y轴装置(3)的一侧连接有Z轴装置(5),并随Y轴装置(3)的轴向运动使Z轴装置(5)沿其方向位移,该Z轴装置(5)的连接有A轴装置(6),所述A轴装置(6)随Z轴装置(5)和Y轴装置(3)的轴向运动使A轴装置(6)分别沿其方向位移;

所述底座(1)的上方沿X轴轴向运动方向活动连接有工作台(7),该工作台(7)的上方一侧固定连接有C轴装置(4),另一侧固定连接有车刀座(8),所述C轴装置(4)的一侧连接有刀具组件(9),所述底座(1)于工作台(7)的两侧连接有横梁(10),该横梁(10)的一侧对应C轴装置(4)的上方沿Y轴轴向运动方向活动连接有滑板(11),所述滑板(11)的另一侧连接有固定座(12),该固定座(12)的一侧面连接有升降座(13),并通过升降座(13)连接有A轴装置(6),所述A轴装置(6)的下方连接有主轴套件(14)。

2.根据权利要求1所述的一种五轴数控PCD刀具加工机床,其特征在于:所述底座(1)的中心上方嵌设有X轴丝杆(15),该X轴丝杆(15)的两端分别固定连接底座(1),其活动块的上方固定连接工作台(7),所述X轴丝杆(15)的一端固定连接有X轴电机(16),该X轴电机(16)的外侧固定套设有X轴电机座(17),并通过该X轴电机座(17)固定连接底座(1),所述X轴丝杆(15)的两侧分别对称设置有X轴导轨(18),该X轴导轨(18)固定连接底座(1),且其上方分别连接工作台(7)的底部两端,使其形成X轴装置(2),该X轴装置(2)通过其X轴电机(16)带动X轴丝杆(15)旋转从而带动位于其上部的工作台(7)沿着X轴方向位移。

3.根据权利要求1所述的一种五轴数控PCD刀具加工机床,其特征在于:所述横梁(10)的一侧中心嵌设有Y轴丝杆(19),该Y轴丝杆(19)的两端分别固定连接横梁(10),其活动块的一侧固定连接滑板(11),所述Y轴丝杆(19)的一端固定连接有Y轴电机(21),该Y轴电机(21)的外侧固定套设有Y轴电机座(22),并通过该Y轴电机座(22)固定连接横梁(10),所述Y轴丝杆(19)的两侧分别对称设置有Y轴导轨(23),该Y轴导轨(23)固定连接横梁(10),且其外侧分别连接滑板(11)的一侧,使其形成Y轴装置(3),该Y轴装置(3)通过其Y轴电机(21)带动Y轴丝杆(19)旋转从而带动位于其一侧的滑板(11)沿着Y轴方向位移。

4.根据权利要求1或3所述的一种五轴数控PCD刀具加工机床,其特征在于:所述固定座(12)的一侧中心嵌设有Z轴丝杆(24),该Z轴丝杆(24)的两端分别固定连接固定座(12),其活动块的一侧固定连接升降座(13),所述Z轴丝杆(24)的顶端固定连接有Z轴电机(25),该Z轴电机(25)的外侧固定套设有Z轴电机座(26),并通过该Z轴电机座(26)固定连接固定座(12),所述Z轴丝杆(24)的两侧分别对称设置有Z轴导轨(27),该Z轴导轨(27)固定连接固定座(12),且其外侧分别连接升降座(13)的一侧,使其形成Z轴装置(5),该Z轴装置(5)通过其Z轴电机(25)带动Z轴丝杆(24)旋转从而带动位于其一侧的升降座(13)沿着Z轴方向位移。

5.根据权利要求1所述的一种五轴数控PCD刀具加工机床,其特征在于:所述C轴装置(4)包括有主箱体(28),所述主箱体(28)的一侧连接有法兰(29),该法兰(29)的一侧与主箱体(28)之间设置有齿轮(30),所述法兰(29)固定连接有限位套筒(31),该限位套筒(31)的另一端延伸依次穿设于法兰(29)、齿轮(30)和主箱体(28),并通过连接固定螺母(32)使法兰(29)与齿轮(30)限位连接于主箱体(28),所述主箱体(28)的一侧穿设有蜗杆(33),该蜗杆(33)的一端与齿轮(30)啮合,另一端套设有套筒(67)并使蜗杆(33)外漏,所述套筒(67)

从右到左依次穿设有蜗杆压盖(34)和刻度盘(35)，所述蜗杆(33)于刻度盘(35)的一侧穿设有把手轮(36)，该把手轮(36)的一侧边沿连接有法兰手柄(37)，所述法兰(29)的另一侧连接刀具组件(9)。

6.根据权利要求1所述的一种五轴数控PCD刀具加工机床，其特征在于：所述A轴装置(6)包括有主轴摆臂(38)，该主轴摆臂(38)的上方连接有减速机(39)，下方连接有主轴箱(40)，所述减速机(39)的外侧套设有减速机箱(41)，上方连接有电机(42)的电机轴，所述减速机箱(41)的外周固定连接有固定块(43)，该固定块(43)固定连接升降座(13)，所述主轴箱(40)呈中空结构，其内侧镶嵌有驱动电机(44)，该驱动电机(44)固定连接有电机固定板(45)，且驱动电机(44)的电机轴贯穿电机固定板(45)并连接有第一同步轮(46)，所述电机固定板(45)的一侧面上方连接有胶盖(47)，且电机固定板(45)于驱动电机(44)与胶盖(47)之间设置有导轮轴(48)，该导轮轴(48)的另一端依次穿设有导轮隔套(49)和皮带导轮(50)，所述胶盖(47)的周壁围绕均匀镶嵌有螺母(51)，所述螺母(51)的一端穿设有碳刷(52)，另一端嵌设有堵头(53)，所述驱动电机(44)的上方设置有主轴(54)，该主轴(54)的一端贯穿电机固定板(45)，且其从右到左依次穿设有第一轴承组(55)、小隔套(56)、第二轴承组(57)、限位螺母(58)、前压盖(59)、第二同步轮(60)和电极导轮(61)，所述小隔套(56)的外侧包裹有大隔套(62)，该第一轴承组(55)、大隔套(62)和第二轴承组(57)的外侧由内到外依次套设有电极主轴套(63)和主轴胶套(64)，所述前压盖(59)连接于主轴箱(40)的一侧，所述第二同步轮(60)与第一同步轮(46)连接，所述主轴(54)的另一端从左到右依次穿设有后压盖(65)、主轴胶盖(66)和砂轮(20)，该后压盖(65)连接于主轴箱(40)的内侧。

一种五轴数控PCD刀具加工机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种木工PCD刀具加工机床，更具体地说，尤其涉及一种五轴数控PCD刀具加工机床。

背景技术

[0002] 木工PCD刀具是由多粒PCD刀片焊接在钢件刀体上，经过放电加工出刃口的刀具产品，其前刀面是一倾斜平面，因焊接变形移位问题以及刀体焊接位制造误差问题，每片刀片的前刀面前角度与倾斜角度不尽相同，与设计图纸也不相符，如按照图纸设计制造电极加工刀具刃口，难以达到刀具刃口轮廓精度、跳动精度技术要求，需要反复的人工调整机床修正加工尺寸，耗费人力较多。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述缺点对现有技术进行改进，提供一种五轴数控PCD刀具加工机床，技术方案如下：

[0004] 一种五轴数控PCD刀具加工机床，包括有底座，所述底座的上方分别连接有X轴装置和Y轴装置，该X轴装置的上方连接有C轴装置，并随X轴装置的轴向运动使C轴装置沿其方向位移，所述Y轴装置的一侧连接有Z轴装置，并随Y轴装置的轴向运动使Z轴装置沿其方向位移，该Z轴装置的连接有A轴装置，所述A轴装置随Z轴装置和Y轴装置的轴向运动使A轴装置分别沿其方向位移；

[0005] 所述底座的上方沿X轴轴向运动方向活动连接有工作台，该工作台的上方一侧固定连接有C轴装置，另一侧固定连接有车刀座，所述C轴装置的一侧连接有刀具组件，所述底座于工作台的两侧连接有横梁，该横梁的一侧对应C轴装置的上方沿Y轴轴向运动方向活动连接有滑板，所述滑板的另一侧连接有固定座，该固定座的一侧面连接有升降座，并通过升降座连接有A轴装置，所述A轴装置的下方连接有主轴套件。

[0006] 进一步，所述底座的中心上方嵌设有X轴丝杆，该X轴丝杆的两端分别固定连接底座，其活动块的上方固定连接工作台，所述X轴丝杆的一端固定连接有X轴电机，该X轴电机的外侧固定套设有X轴电机座，并通过该X轴电机座固定连接底座，所述X轴丝杆的两侧分别对称设置有X轴导轨，该X轴导轨固定连接底座，且其上方分别连接工作台的底部两端，使其形成X轴装置，该X轴装置通过其X轴电机带动X轴丝杆旋转从而带动位于其上部的工作台沿着X轴方向位移。

[0007] 进一步，所述横梁的一侧中心嵌设有Y轴丝杆，该Y轴丝杆的两端分别固定连接横梁，其活动块的一侧固定连接滑板，所述Y轴丝杆的一端固定连接有Y轴电机，该Y轴电机的外侧固定套设有Y轴电机座，并通过该Y轴电机座固定连接横梁，所述Y轴丝杆的两侧分别对称设置有Y轴导轨，该Y轴导轨固定连接横梁，且其外侧分别连接滑板的一侧，使其形成Y轴装置，该Y轴装置通过其Y轴电机带动Y轴丝杆旋转从而带动位于其一侧的滑板沿着Y轴方向位移。

[0008] 进一步，所述固定座的一侧中心嵌设有Z轴丝杆，该Z轴丝杆的两端分别固定连接固定座，其活动块的一侧固定连接升降座，所述Z轴丝杆的顶端固定连接有Z轴电机，该Z轴电机的外侧固定套设有Z轴电机座，并通过该Z轴电机座固定连接固定座，所述Z轴丝杆的两侧分别对称设置有Z轴导轨，该Z轴导轨固定连接固定座，且其外侧分别连接升降座的一侧，使其形成Z轴装置，该Z轴装置通过其Z轴电机带动Z轴丝杆旋转从而带动位于其一侧的升降座沿着Z轴方向位移。

[0009] 进一步，所述C轴装置包括有主箱体，所述主箱体的一侧连接有法兰，该法兰的一侧与主箱体之间设置有齿轮，所述法兰固定连接有限位套筒，该限位套筒的另一端延伸依次穿设于法兰、齿轮和主箱体，并通过连接固定螺母使法兰与齿轮限位连接于主箱体，所述主箱体的一侧穿设有蜗杆，该蜗杆的一端与齿轮啮合，另一端套设有套筒并使蜗杆外漏，所述套筒从右到左依次穿设有蜗杆压盖和刻度盘，所述蜗杆于刻度盘的一侧穿设有把手轮，该把手轮的一侧边沿连接有法兰手柄，所述法兰的另一侧连接刀具组件。

[0010] 进一步，所述A轴装置包括有主轴摆臂，该主轴摆臂的上方连接有减速机，下方连接有主轴箱，所述减速机的外侧套设有减速机箱，上方连接有电机的电机轴，所述减速机箱的外周固定连接有固定块，该固定块固定连接升降座，所述主轴箱呈中空结构，其内侧镶嵌有驱动电机，该驱动电机固定连接有电机固定板，且驱动电机的电机轴贯穿电机固定板并连接有第一同步轮，所述电机固定板的一侧面上方连接有胶盖，且电机固定板于驱动电机与胶盖之间设置有导轮轴，该导轮轴的另一端依次穿设有导轮隔套和皮带导轮，所述胶盖的周壁围绕均匀镶嵌有螺母，所述螺母的一端穿设有碳刷，另一端嵌设有堵头，所述驱动电机的上方设置有主轴，该主轴的一端贯穿电机固定板，且其从右到左依次穿设有第一轴承组、小隔套、第二轴承组、限位螺母、前压盖、第二同步轮和电极导轮，所述小隔套的外侧包裹有大隔套，该第一轴承组、大隔套和第二轴承组的外侧由内到外依次套设有电极主轴套和主轴胶套，所述前压盖连接于主轴箱的一侧，所述第二同步轮与第一同步轮连接，所述主轴的另一端从左到右依次穿设有后压盖、主轴胶盖和砂轮，该后压盖连接于主轴箱的内侧。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：本实用新型解决因刀片焊刀制造误差与刀片焊接变形引起的刀具刃口精度问题，以及能够解决保持主后角在不同的半径上角度一致性问题、副后角角度一致性问题，具有自动化加工程度高，人工辅助时间少的优势，其实现五轴联动，自动化水平高，并通过采用数控系统配合伺服电机、精密丝杆等高精度的机械结构，实现有效提高加工精度以及达到较广的使用范围，满足所需要求，实现对较为复杂的刀具材料的加工，达到较高的加工效率。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍：

[0013] 图1为本实用新型的整机立体示意图；

[0014] 图2为本实用新型的轴侧图；

[0015] 图3为本实用新型的X轴装置结构图；

[0016] 图4为本实用新型的Y轴装置结构图；

[0017] 图5为本实用新型的Z轴装置结构图；

[0018] 图6为本实用新型的C轴装置结构图；

[0019] 图7为本实用新型的C轴装置拆解结构图；

[0020] 图8为本实用新型的主轴套件结构图；

[0021] 图9为本实用新型的主轴套件拆解结构图；

[0022] 图10为本实用新型的A轴装置拆解结构图；

[0023] 包括：底座1、X轴装置2、Y轴装置3、C轴装置4、Z轴装置5、A轴装置6、工作台7、车刀座8、刀具组件9、横梁10、滑板11、固定座12、升降座13、主轴套件14、X轴丝杆15、X轴电机16、X轴电机座17、X轴导轨18、Y轴丝杆19、砂轮20、Y轴电机21、Y轴电机座22、Y轴导轨23、Z轴丝杆24、Z轴电机25、Z轴电机座26、Z轴导轨27、主箱体28、法兰29、齿轮30、限位套筒31、固定螺母32、蜗杆33、蜗杆压盖34、刻度盘35、把手轮36、法兰手柄37、主轴摆臂38、减速机39、主轴箱40、减速机箱41、电机42、固定块43、驱动电机44、电机固定板45、第一同步轮46、胶盖47、导轮轴48、导轮隔套49、皮带导轮50、螺母51、碳刷52、堵头53、主轴54、第一轴承组55、小隔套56、第二轴承组57、限位螺母58、前压盖59、第二同步轮60、电极导轮61、大隔套62、电极主轴套63、主轴胶套64、后压盖65、主轴胶盖66、套筒67。

具体实施方式

[0024] 下面结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型的保护范围。

[0025] 下面将结合附图对本实用新型实施例作进一步地详细描述，详细如下：

[0026] 如图1所示的一种五轴数控PCD刀具加工机床，包括有底座1，底座1的上方分别连接有X轴装置2和Y轴装置3，该X轴装置2的上方连接有C轴装置4，并随X轴装置2的轴向运动使C轴装置4沿其方向位移，Y轴装置3的一侧连接有Z轴装置5，并随Y轴装置3的轴向运动使Z轴装置5沿其方向位移，该Z轴装置5的连接有A轴装置6，A轴装置6随Z轴装置5和Y轴装置3的轴向运动使A轴装置6分别沿其方向位移；

[0027] 底座1的上方沿X轴轴向运动方向活动连接有工作台7，该工作台7的上方一侧固定连接有C轴装置4，另一侧固定连接有车刀座8，C轴装置4的一侧连接有刀具组件9，底座1于工作台7的两侧连接有横梁10，该横梁10的一侧对应C轴装置4的上方沿Y轴轴向运动方向活动连接有滑板11，滑板11的另一侧连接有固定座12，该固定座12的一侧面连接有升降座13，并通过升降座13连接有A轴装置6，A轴装置6的下方连接有主轴套件14。

[0028] 如图3所示，底座1的中心上方嵌设有X轴丝杆15，该X轴丝杆15的两端分别固定连接底座1，其活动块的上方固定连接工作台7，X轴丝杆15的一端固定连接有X轴电机16，该X轴电机16的外侧固定套设有X轴电机座17，并通过该X轴电机座17固定连接底座1，X轴丝杆15的两侧分别对称设置有X轴导轨18，该X轴导轨18固定连接底座1，且其上方分别连接工作台7的底部两端，使其形成X轴装置2，该X轴装置2通过其X轴电机16带动X轴丝杆15旋转从而带动位于其上部的工作台7沿着X轴方向位移。

[0029] 如图4所示，横梁10的一侧中心嵌设有Y轴丝杆19，该Y轴丝杆19的两端分别固定连接横梁10，其活动块的一侧固定连接滑板11，Y轴丝杆19的一端固定连接有Y轴电机21，该Y

轴电机21的外侧固定套设有Y轴电机座22，并通过该Y轴电机座22固定连接横梁10，Y轴丝杆19的两侧分别对称设置有Y轴导轨23，该Y轴导轨23固定连接横梁10，且其外侧分别连接滑板11的一侧，使其形成Y轴装置3，该Y轴装置3通过其Y轴电机21带动Y轴丝杆19旋转从而带动位于其一侧的滑板11沿着Y轴方向位移。

[0030] 如图5所示，固定座12的一侧中心嵌设有Z轴丝杆24，该Z轴丝杆24的两端分别固定连接固定座12，其活动块的一侧固定连接升降座13，Z轴丝杆24的顶端固定连接有Z轴电机25，该Z轴电机25的外侧固定套设有Z轴电机座26，并通过该Z轴电机座26固定连接固定座12，Z轴丝杆24的两侧分别对称设置有Z轴导轨27，该Z轴导轨27固定连接固定座12，且其外侧分别连接升降座13的一侧，使其形成Z轴装置5，该Z轴装置5通过其Z轴电机25带动Z轴丝杆24旋转从而带动位于其一侧的升降座13沿着Z轴方向位移。

[0031] 如图6和7所示，C轴装置4包括有主箱体28，主箱体28的一侧连接有法兰29，该法兰29的一侧与主箱体28之间设置有齿轮30，法兰29固定连接有限位套筒31，该限位套筒31的另一端延伸依次穿设于法兰29、齿轮30和主箱体28，并通过连接固定螺母32使法兰29与齿轮30限位连接于主箱体28，主箱体28的一侧穿设有蜗杆33，该蜗杆33的一端与齿轮30啮合，另一端套设有套筒67并使蜗杆33外漏，套筒67从右到左依次穿设有蜗杆压盖34和刻度盘35，蜗杆33于刻度盘35的一侧穿设有把手轮36，该把手轮36的一侧边沿连接有法兰手柄37，法兰29的另一侧连接刀具组件9。

[0032] 如图8、9和10所示，A轴装置6包括有主轴摆臂38，该主轴摆臂38的上方连接有减速机39，下方连接有主轴箱40，减速机39的外侧套设有减速机箱41，上方连接有电机的电机轴，减速机箱41的外周固定连接有固定块43，该固定块43固定连接升降座13，主轴箱40呈中空结构，其内侧镶嵌有驱动电机44，该驱动电机44固定连接有电机固定板45，且驱动电机44的电机轴贯穿电机固定板45并连接有第一同步轮46，电机固定板45的一侧面上方连接有胶盖47，且电机固定板45于驱动电机44与胶盖47之间设置有导轮轴48，该导轮轴48的另一端依次穿设有导轮隔套49和皮带导轮50，胶盖47的周壁围绕均匀镶嵌有螺母51，螺母51的一端穿设有碳刷52，另一端嵌设有堵头53，驱动电机44的上方设置有主轴54，该主轴54的一端贯穿电机固定板45，且其从右到左依次穿设有第一轴承组55、小隔套56、第二轴承组57、限位螺母58、前压盖59、第二同步轮60和电极导轮61，小隔套56的外侧包裹有大隔套62，该第一轴承组55、大隔套62和第二轴承组57的外侧由内到外依次套设有电极主轴套63和主轴胶套64，前压盖59连接于主轴箱40的一侧，第二同步轮60与第一同步轮46连接，主轴54的另一端从左到右依次穿设有后压盖65、主轴胶盖66和砂轮20，该后压盖65连接于主轴箱40的内侧。

[0033] 以工作原理结合上述结构为例，本实用新型加工时电极依照转换后的G代码轨迹运行，运用到了电极圆角半径补偿技术、主后角补偿补偿技术、副后角补偿技术：

[0034] 圆角半径补偿技术：理论线上的移动轨迹是以一个点进行移动的，而实际加工是一R圆角加工，这就需要R圆角半径补偿技术，这一技术可以使得R圆角接触放电加工的点就是理论轨迹移动的点；

[0035] 主后角补偿技术：是将电极圆周下方象限位置的放电磨削点通过YZ轴补偿移动转移到与主后角角度相符的电极圆周位置上来实现磨出主后角角度；

[0036] 副后角补偿技术：依据副后角角度以及磨削点在轮廓线上的法向接触角度，按比

例旋转A轴，A轴带动电极轮发生侧斜，电极侧斜时要保持磨削位置不变就需要移动XY轴补偿，从而保证副后角的准确；

[0037] 本实用新型五轴数控机床是由三个直线轴X\Y\Z轴运动部件，两个旋转轴A\C轴运动部件，一个电极旋转主轴部件，再加上放电加工用的电火花电源与探针器件组合在一起制造出的机床，被加工刀具是与C轴运动部件相连，C轴是固定在X轴运动部件及工作台7上，可带动刀具做左右移动和绕C轴轴线旋转运动，C轴轴线与X轴轴线平行，A轴轴线与Z轴轴线平行，带动主轴头绕A轴轴线做旋转运动，主轴头带动圆形电极做旋运动对被加工刀具进放电加工的部分，A轴安装在Z轴运动部件上，Z轴运动部件又与Y轴运动部件相连，可进行上下前后移动。

[0038] 进一步，在本实施例中，探针固定安装在主轴部件上，探针器件随着主轴头移动部件相对于被加工刀具做三个方向的直线移动和绕A/C轴轴线旋转，利用了数控系统中的跳转功能，探针探测前刀面很少的点位3点就可分析出前刀面空间位置关系，不需要逐点采集刀刃轮廓线段，可以节省大量测量时间，由通过程序计算就可得出正确的加工路线，电极的损耗是由工作台7上的车刀自动对电极进行车削精加工放电表面后，再由电极对被加工刀具进行放电加工成型，放电加工参数提前设置好后，加工过程中不需要人工参与都是自动完成整把刀的放电加工，一般一个工人可以同时操作7～12台机床加工，相比其他设备节省2/3的工人，加工效率基本持平；

[0039] 通过采用了数控系统中的跳转功能，通过探针在数控机床上在线采集到刀片前刀面若干点坐标数据，用二次开发的宏程序计算出前刀面的空间位置，刀具刃口轮廓线采取了DXF格式输入，在数控系统中转换成G代码，降低了工人对数控编程能力的要求。

[0040] 本实用新型解决因刀片焊刀制造误差与刀片焊接变形引起的刀具刃口精度问题，以及能够解决保持主后角在不同的半径上角度一致性问题、副后角角度一致性问题，具有自动化加工程度高，人工辅助时间少的优势，其实现五轴联动，自动化水平高，并通过采用数控系统配合伺服电机、精密丝杆等高精度的机械结构，实现有效提高加工精度以及达到较广的使用范围，满足需要求，实现对较为复杂的刀具材料的加工，达到较高的加工效率。

[0041] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

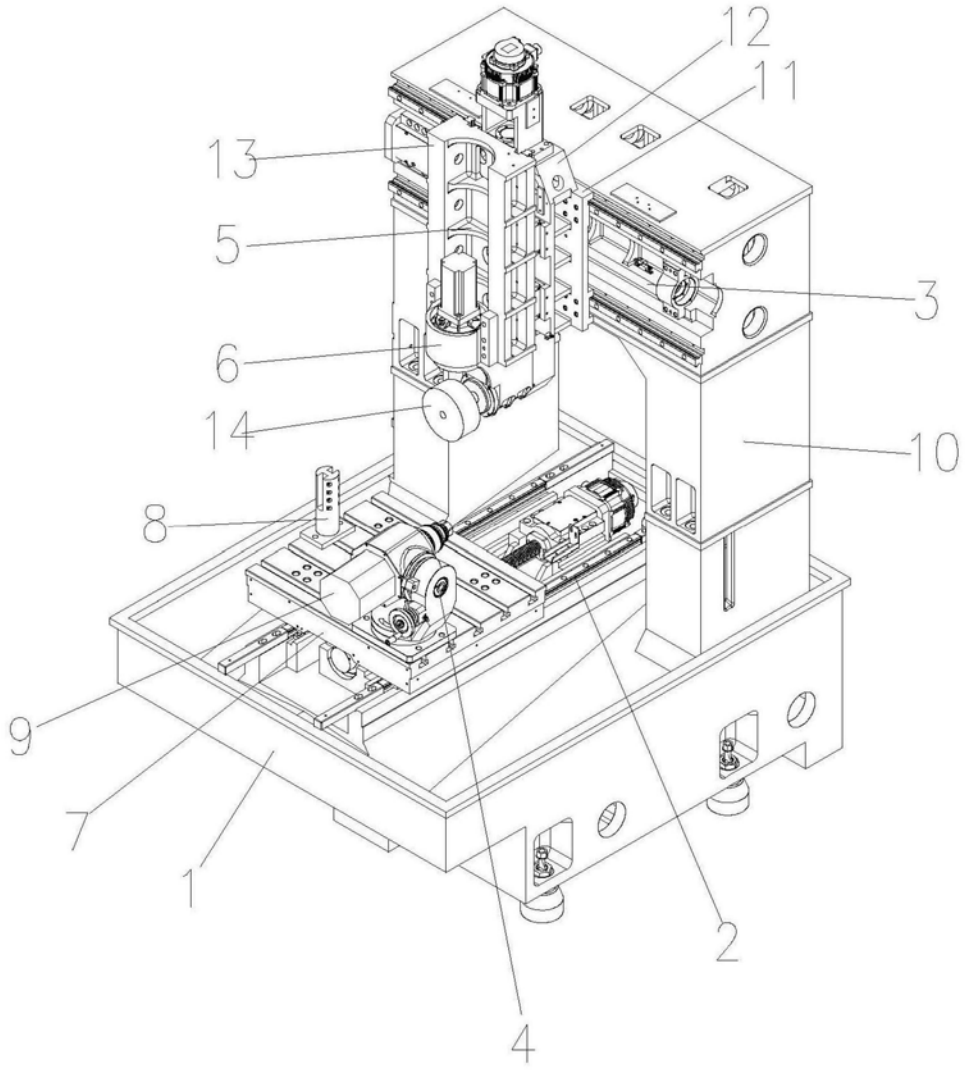


图1

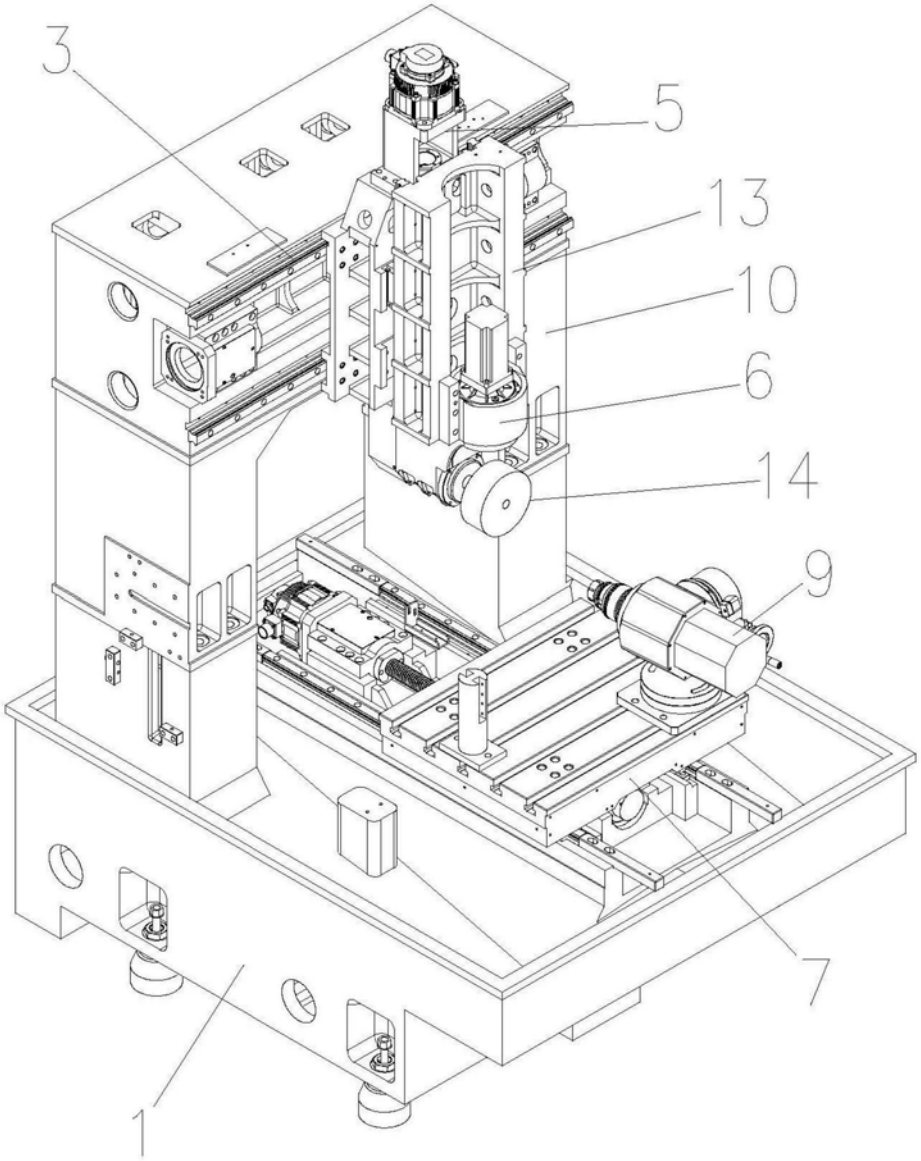


图2

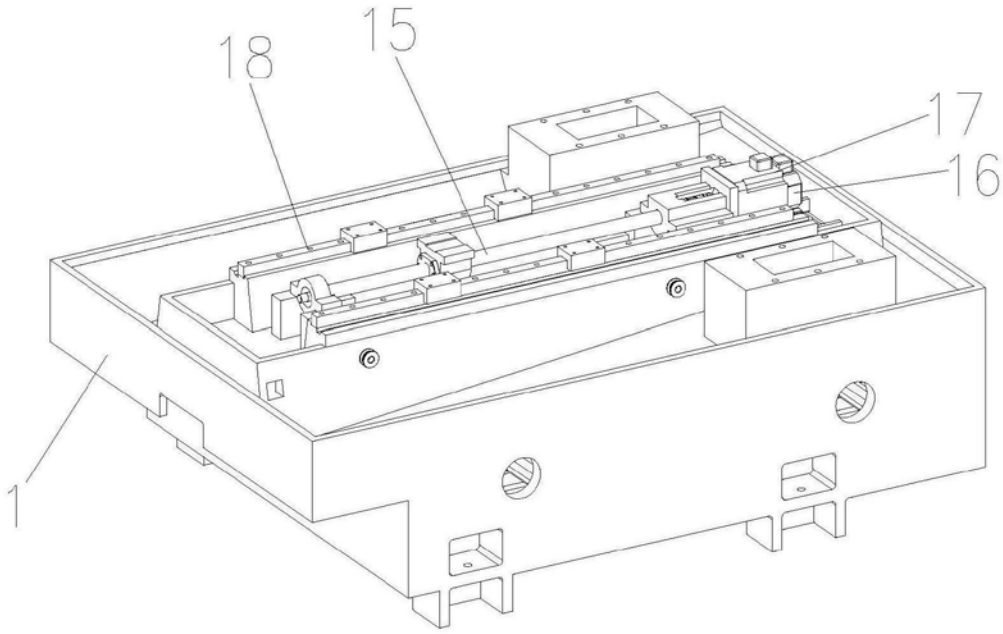


图3

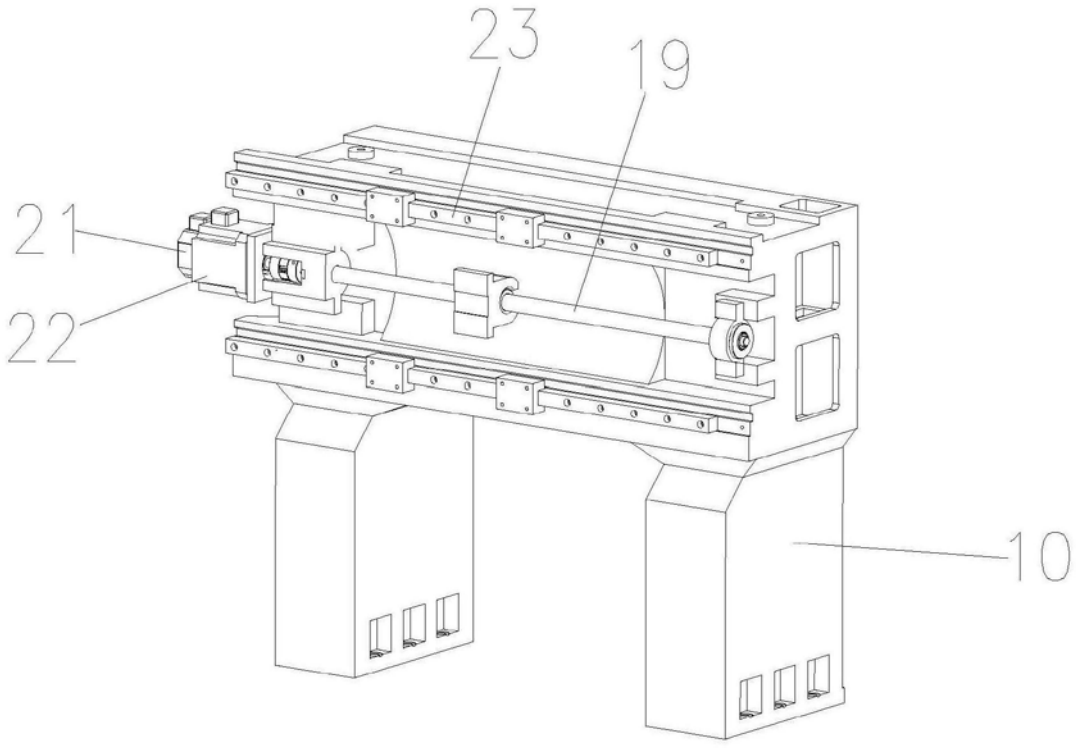


图4

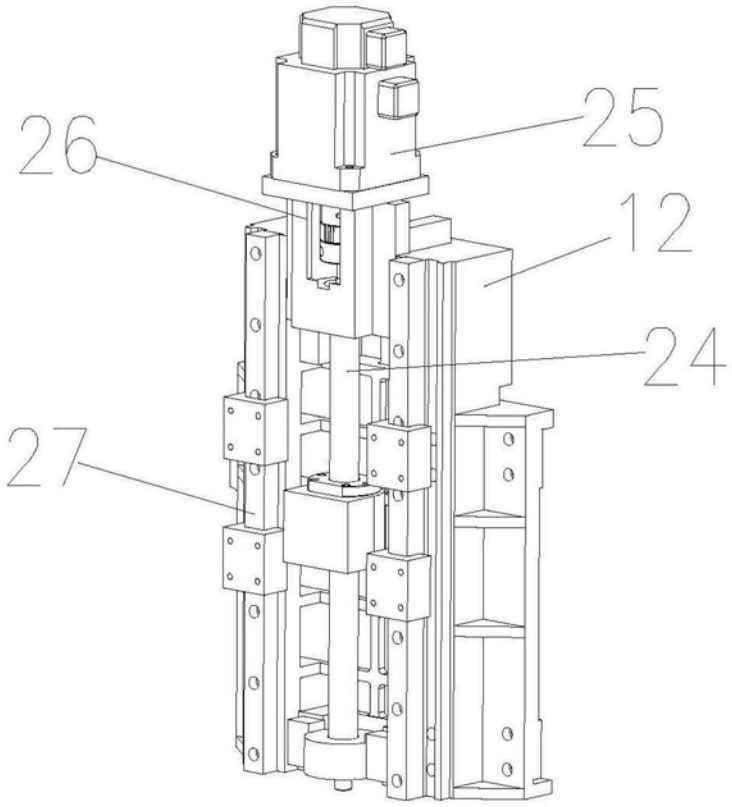


图5

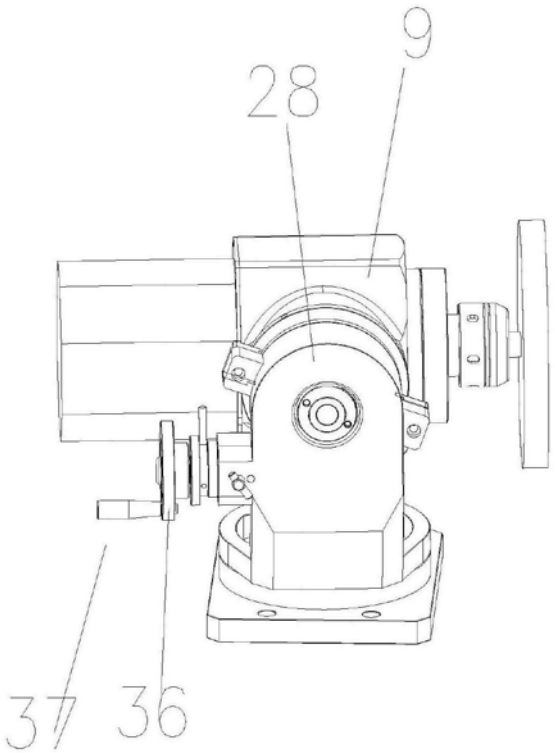


图6

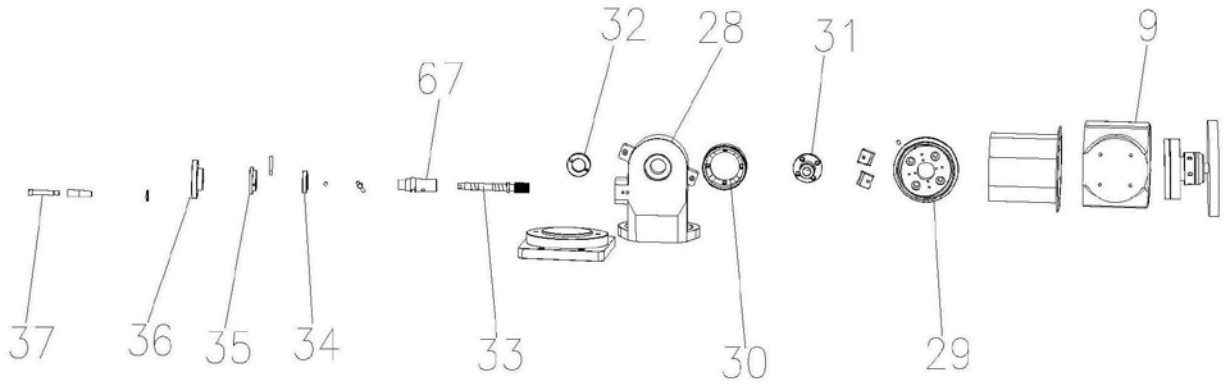


图7

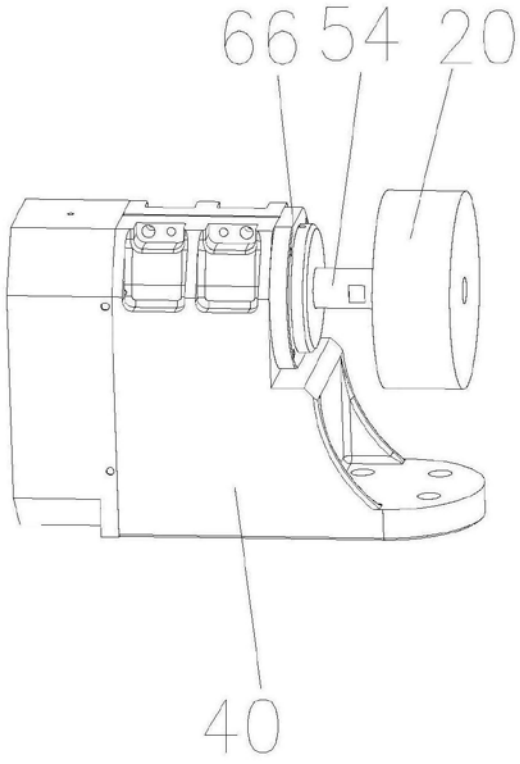


图8

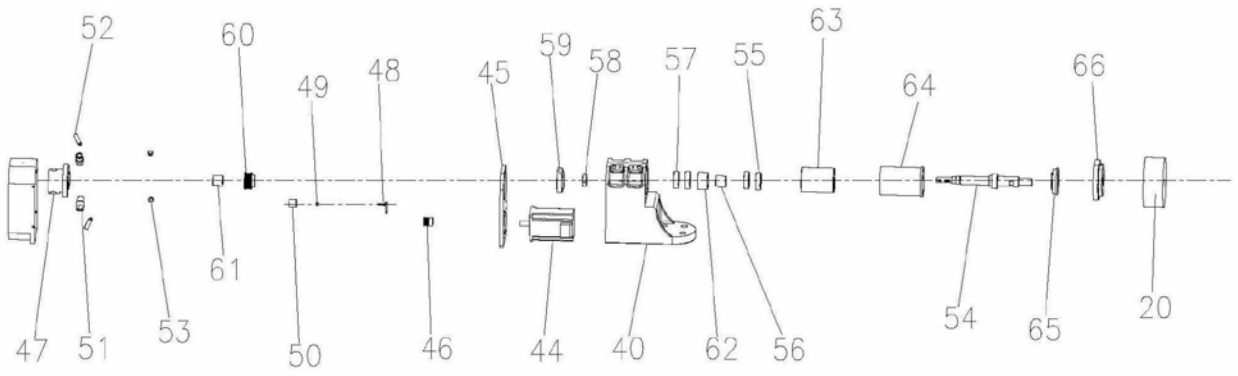

52
60
49
48
45
59
58
57
55
63
64
66
47
51
53
61
50
46
44
40
62
56
54
65
20

图9

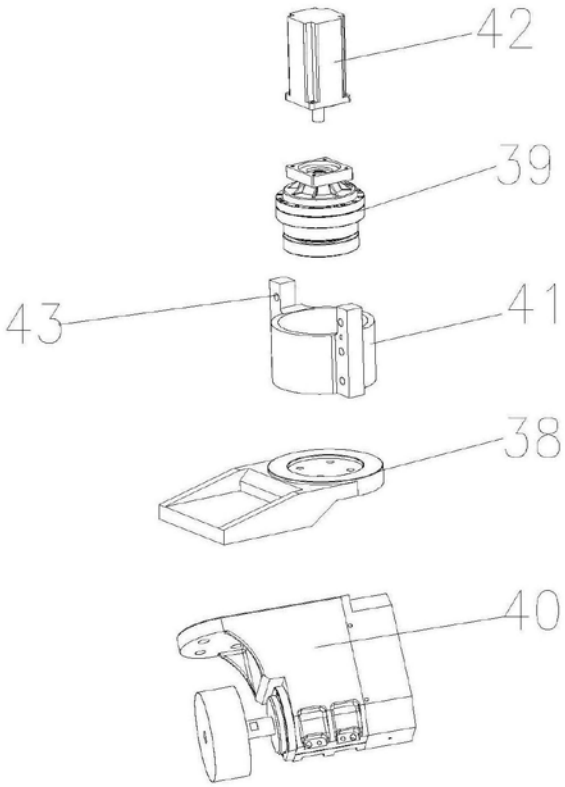

42
39
43
41
38
40

图10