(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104014857 B
(45)授权公告日 2016.07.06

(21)申请号 201410184317.5

(22)申请日 2014.05.04

(73)专利权人 江苏齐航数控机床有限责任公司
地址 212003 江苏省镇江市高新技术产业开发园区经四路9号
专利权人 江苏大学

(72)发明人 顾寄南 刘家博 凌玉箭 张建红 尹青 明佳

(51)Int.Cl.
B23C 3/32(2006.01)

审查员 李宁

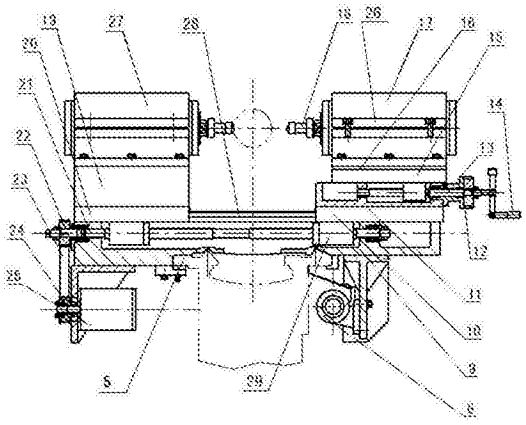
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

双刀架异形螺杆数控铣床

(57)摘要

本发明提供了一种双刀架异形螺杆数控铣床，其特征在于，所述第一托板上设有横向导轨，所述横向导轨的两端分别设置有能够调整相对距离的第二托板、第三托板，所述第二托板、第三托板分别固定有第一螺纹加工刀具、第二螺纹加工刀具。本发明能够在一次对刀并有精度保证的情况下，同时加工多头螺杆的两条螺纹线。因此，不仅提高了生产效率和加工精度，而且降低了加工成本和工人的劳动强度。能够对各种圆柱形等导程、变导程、渐变导程、等槽深、变槽深的螺杆，以及自行设计的新型螺杆进行铣削加工。



CN 104014857 B

1.双刀架异形螺杆数控铣床，包括床身(1)、主轴箱(3)、尾座(6)，所述床身(1)上方设置有纵向导轨(5)，所述主轴箱(3)、尾座(6)分别设在床身(1)两端的上方，主轴箱(3)的一侧固定有主轴伺服电机(2)，所述主轴伺服电机(2)通过联轴器、蜗杆、涡轮与主轴连接，所述主轴上装有卡盘(4)，所述纵向导轨(5)上装有第一托板(9)，所述第一托板(9)的下表面与装配在纵向丝杠(7)上的纵向丝杠螺母座(8)固定连接，所述纵向丝杠(7)装在床身(1)上、且由纵向伺服电机提供动力；其特征在于，所述第一托板(9)上设有横向导轨，所述横向导轨的两端分别设置有能够调整相对距离的第二托板(10)、第三托板(20)，所述第二托板(10)、第三托板(20)分别固定有第一螺纹加工刀具(26)、第二螺纹加工刀具(27)，所述第二托板(10)与第一螺纹加工刀具(26)之间还设置有手动调节装置，所述手动调节装置包括固定在的第二托板(10)上表面上的第四托板(11)，第四托板(11)上表面设置有燕尾导轨，所述燕尾导轨上装配有第五托板(15)，所述第一螺纹加工刀具(26)固定在第五托板(15)上表面，所述第五托板(15)下表面与装配在手动丝杠(13)上的手动丝杠(13)螺母固定连接，所述手动丝杠(13)装在第四托板(11)上，所述手动丝杠(13)延伸到第四托板(11)外部的一端设置有分度盘(12)、且与手柄(14)固定连接；所述第三托板(20)与固定在第二螺纹加工刀具(27)之间还设置有垫块(19)。

2.根据权利要求1所述的双刀架异形螺杆数控铣床，其特征在于，所述第一托板(9)上装有横向丝杠(21)，所述横向丝杠(21)两端的螺纹线的螺旋方向相反，所述横向丝杠(21)的至少一端与横向丝杠(21)调节装置相连，所述第二托板(10)、第三托板(20)的下表面分别与装配在横向丝杠(21)上的两个横向丝杠(21)螺母座(29)固定连接。

3.根据权利要求2所述的双刀架异形螺杆数控铣床，其特征在于，所述横向丝杠(21)调节装置包括横向伺服电机(25)、两个皮带轮、皮带(23)，所述横向伺服电机(25)固定在第一托板(9)上，所述两个皮带轮分别与横向伺服电机(25)、横向丝杠(21)连接，所述皮带(23)装在所述两个皮带轮上。

4.根据权利要求1-3任一项所述的双刀架异形螺杆数控铣床，其特征在于，所述第一螺纹加工刀具(26)与第五托板(15)之间还设置有刀架垫板(16)。

双刀架异形螺杆数控铣床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铣床，特别是一种双刀架异形螺杆数控铣床。

背景技术

[0002] 螺杆由于其结构特点和运动特性，目前已广泛应用于化工、食品加工、机械设备制造等领域。但螺杆由于螺旋型面复杂，因而加工比较困难。目前螺杆加工主要是单刀架铣削加工，对于多头螺杆需要多次对刀，多次加工，因而不仅效率低而且精度也得不到保证。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种双刀架异形螺杆数控铣床，对于多头螺杆，它可以在保证精度的情况下同时加工两头螺纹线。

[0004] 本发明是通过以下技术手段实现上述技术目的的。

[0005] 双刀架异形螺杆数控铣床，包括床身、主轴箱、尾座，所述床身上方设置有纵向导轨，所述主轴箱、尾座分别设在床身两端的上方，主轴箱的一侧固定有主轴伺服电机，所述主轴伺服电机通过联轴器、蜗杆、涡轮与主轴连接，所述主轴上装有卡盘，所述纵向导轨上装有第一托板，所述第一托板的下表面与装配在纵向丝杠上的纵向丝杠螺母座固定连接，所述纵向丝杠装在床身上、且由纵向伺服电机提供动力；其特征在于，所述第一托板上设有横向导轨，所述横向导轨的两端分别设置有能够调整相对距离的第二托板、第三托板，所述第二托板、第三托板分别固定有第一螺纹加工刀具、第二螺纹加工刀具。

[0006] 优选地，所述第一托板上装有横向丝杠，所述横向丝杠两端的螺纹线的螺旋方向相反，所述横向丝杠的至少一端与横向丝杠调节装置相连，所述第二托板、第三托板的下表面分别与装配在横向丝杠上的两个横向丝杠螺母座固定连接。

[0007] 优选地，所述横向丝杠调节装置包括横向伺服电机、两个皮带轮、皮带，所述横向伺服电机固定在第一托板上，所述两个皮带轮分别与横向伺服电机、横向丝杠连接，所述皮带装在所述两个皮带轮上。

[0008] 优选地，所述第二托板与第一螺纹加工刀具之间还设置有手动调节装置，所述手动调节装置包括固定在的第二托板上表面上的第四托板，第四托板上表面设置有燕尾导轨，所述燕尾导轨上装配有第五托板，所述第一螺纹加工刀具固定在第五托板上表面，所述第五托板下表面与装配在手动丝杠上的手动丝杠螺母固定连接，所述手动丝杠装在第四托板上，所述手动丝杠延伸到第四托板外部的一端设置有分度盘、且与手柄固定连接；所述第三托板与固定在第二螺纹加工刀具之间还设置有垫块。

[0009] 优选地，所述第二螺纹加工刀具与第五托板之间还设置有刀架垫板。

[0010] 本发明所述的双刀架异形螺杆数控铣床，能够在一次对刀并有精度保证的情况下，同时加工多头螺杆的两条螺纹线。因此，不仅提高了生产效率和加工精度，而且降低了加工成本和工人的劳动强度。能够对各种圆柱形等导程、变导程、渐变导程、等槽深、变槽深的螺杆，以及自行设计的新型螺杆进行铣削加工。

附图说明

[0011] 图1为本发明所述双刀架异形螺杆数控铣床的结构图。

[0012] 图2为图1中A-A向截面图。

[0013] 附图标记说明如下：

[0014] 1-床身，2-主轴伺服电机，3-主轴箱，4-卡盘，5-纵向导轨，6-尾座，7-纵向丝杠，8-纵向丝杠螺母座，9-第一托板，10-第二托板，11-第四托板，12-分度盘，13-手动丝杠，14-手柄，15-第五托板，16-刀架垫板，17-铣头电主轴固定座，18-铣头电主轴，19-垫块，20-第三托板，21-横向丝杠，22-第一皮带轮，23-皮带，24-第二皮带轮，25-横向伺服电机，26-第一螺纹加工刀具，27-第二螺纹加工刀，28-横向导轨，29-横向丝杠螺母座。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图以及具体实施例对本发明作进一步的说明，但本发明的保护范围并不限于此。

[0016] 本发明所述双刀架异形螺杆数控铣床，包括床身1、主轴箱3、尾座6，所述床身1上方设置有纵向导轨5，所述主轴箱3、尾座6分别设在床身1两端的上方，主轴箱3的一侧固定有主轴伺服电机2，所述主轴伺服电机2通过联轴器、蜗杆、涡轮与主轴连接，所述主轴上装有卡盘4，所述纵向导轨5上装有第一托板9，所述第一托板9的下表面与装配在纵向丝杠7上的纵向丝杠螺母座8固定连接，所述纵向丝杠7装在床身1上、且由纵向伺服电机提供动力。所述第一托板9上设有横向导轨28，所述横向导轨28的两端分别设置有能够调整相对距离的第二托板10、第三托板20，所述第二托板10、第三托板20分别固定有第一螺纹加工刀具26、第二螺纹加工刀27具。第一螺纹加工刀具26、第二螺纹加工刀27具均为现有的螺纹加工刀具，包括铣头电主轴固定座17和铣头电主轴18。

[0017] 通过在第一托板9上设置第一螺纹加工刀具26、第二螺纹加工刀27具，第一螺纹加工刀具26、第二螺纹加工刀27具同时对加工工件进行铣削加工，从而实现同时加工多头螺杆的两条螺纹线。两个横向相对距离能调节的第二托板10、第三托板20，用于调节第一螺纹加工刀具26、第二螺纹加工刀27具的距离实现对不同尺寸工件的加工，及对加工精度的调整。

[0018] 图1、图2所示为本发明的一个具体实施例，具体地，所述第一托板9上装有横向丝杠21，所述横向丝杠21两端的螺纹线的螺旋方向相反。所述第二托板10、第三托板20的下表面分别与装配在横向丝杠21上的两个横向丝杠21螺母座29固定连接。所述横向丝杠21的至少一端与横向丝杠21调节装置相连，用于调节第二托板10、第三托板20的距离，所述横向丝杠21调节装置可以是手动调节装置，力如手轮，也可以是本实施例中所使用的横向伺服电机25、第一皮带轮22、第二皮带轮24、皮带23，所述横向伺服电机25固定在第一托板9上，所述第一皮带轮22、第二皮带轮24分别与横向丝杠21、横向伺服电机25连接，所述皮带装在所述两个皮带轮上，如图2所示。通过横向伺服电机25的正转与反转，使第二托板10、第三托板20相向、相背移动，实现第二托板10、第三托板20距离的调整。

[0019] 为了进一步提高加工的精度，如图2所示，在所述第二托板10与第一螺纹加工刀具26之间还设置有手动调节装置，以实现单独调整所述第二托板10、第一螺纹加工刀具26的

位置。所述手动调节装置包括固定在的第二托板10上表面上的第四托板11，第四托板11上表面设置有燕尾导轨，所述燕尾导轨上装配有第五托板15，所述第一螺纹加工刀具26固定在第五托板15上表面，所述第五托板15下表面与装配在手动丝杠13上的手动丝杠13螺母固定连接，所述手动丝杠13装在第四托板11上，所述手动丝杠13延伸到第四托板11外部的一端设置有分度盘12、且与手柄14固定连接。通过手柄14及分度盘12精确调整第二托板10、第一螺纹加工刀具26的位置。所述第三托板20与固定在第二螺纹加工刀27具之间还设置有垫块19，使第一螺纹加工刀具26、第二螺纹加工刀27具处于同一高度上。当第一螺纹加工刀具26的高度低于第二螺纹加工刀27具的高度时，必要时可以在所述第一螺纹加工刀26具与第五托板15之间还设置有刀架垫板16。

[0020] 使用时，工件装在主轴卡盘4和尾座6之间，首先启动横向伺服电机25带动横向丝杠21，横向丝杠21螺母座29带动第二托板10、第一螺纹加工刀具26以及第三托板20、第二螺纹加工刀27具向工件靠近，

[0021] 当第二螺纹加工刀具27的铣头与工件接触后，通过手柄14调节第五托板15、第一螺纹加工刀具26的位置，使第一螺纹加工刀的铣头与工件接触，完成对刀过程。然后，铣头电主轴开始快速旋转提供铣削力，主轴伺服电机2带动主轴及工件作缓慢旋转运动，纵向伺服电机、横向伺服电机25驱动第一螺纹加工刀具26、第二螺纹加工刀27具作两轴联动运动，开始铣削加工。

[0022] 所述实施例为本发明的优选实施方式，但本发明并不限于上述实施方式，在本发明的基础上，本领域技术人员所做出的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。

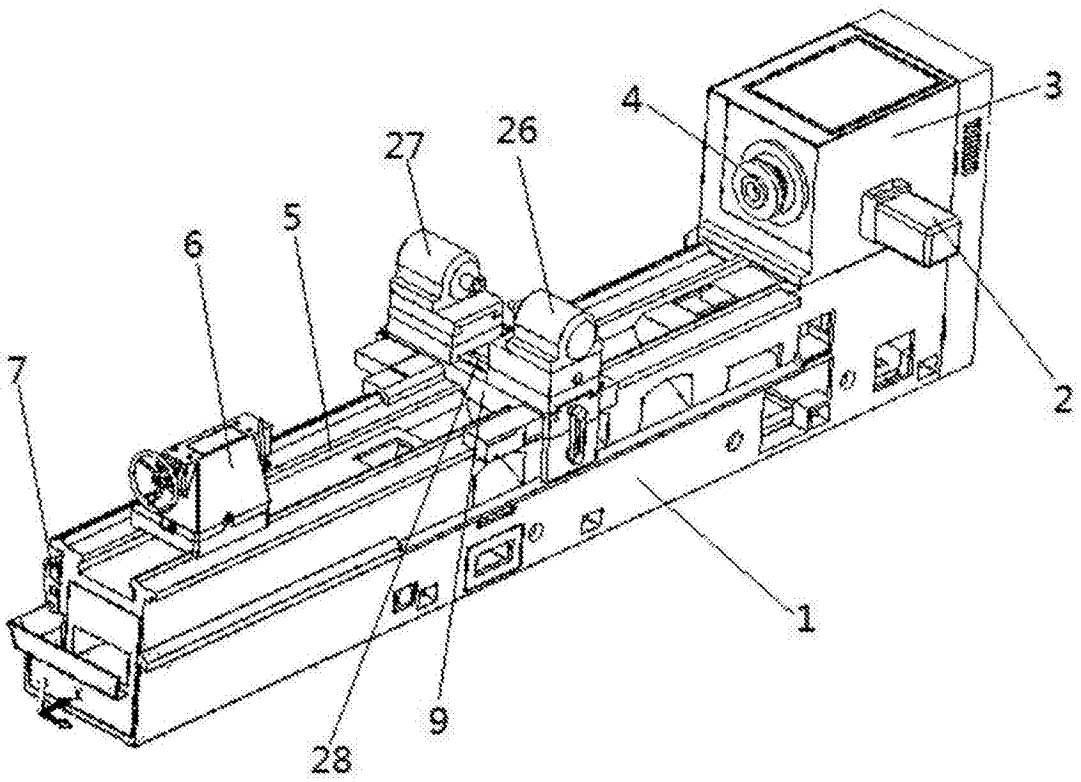


图1

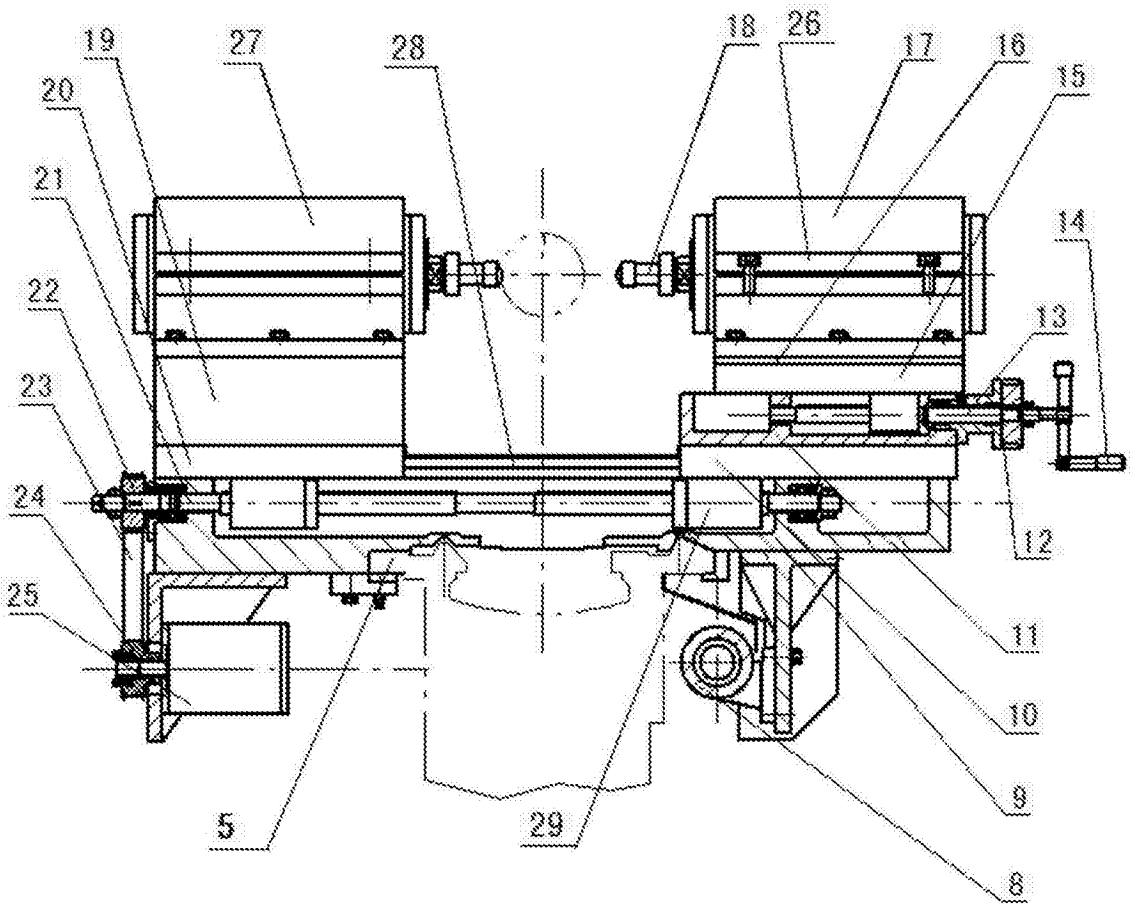


图2