



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202922188 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201220546705. X

(22) 申请日 2012. 10. 22

(73) 专利权人 南京宁庆数控机床制造有限公司
地址 211178 江苏省南京市江宁滨江开发区
翔凤路 11 号

(72) 发明人 蔡晶 蔡国庆 林秋洪 张军平
冯学胜

(74) 专利代理机构 南京中新达专利代理有限公
司 32226
代理人 孙鸥 唐超

(51) Int. Cl.
B23P 23/02 (2006. 01)
B23Q 5/36 (2006. 01)

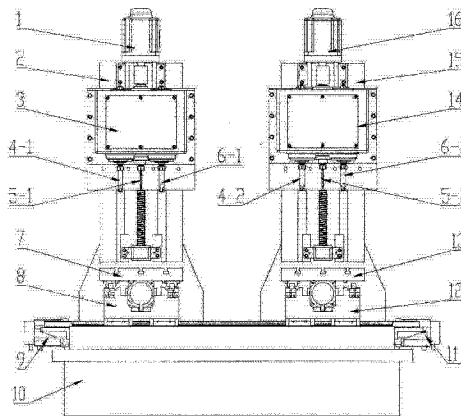
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

六轴多工位数控钻铣机床

(57) 摘要

本实用新型涉及六轴多工位数控钻铣机床。本实用新型左立轴主轴箱连接左立柱，左立轴伺服电机连接左立轴主轴箱，左立轴主轴箱在左立柱的导轨上；左十字滑座连接左横向伺服电机，并在床身的导轨上；左工作台连接左十字滑座，由左纵向伺服电机连接，在左十字滑座的导轨上；右立轴主轴箱连接右立柱，由右立钻伺服电机驱动连接，在右立柱的导轨上；右十字滑座连接右横向伺服电机，在床身的导轨上；右工作台连接右十字滑座，由右纵向伺服电机驱动连接，在右十字滑座的导轨上。本实用新型解决了劳动效率低下、重复装夹、产品质量不易控制等缺陷。本实用新型一次装夹分别对工件进行钻孔、粗铣、精铣加工，效率提高，加工精度高，可靠性强。



1. 六轴多工位数控钻铣机床,其特征在于左立轴主轴箱连接左立柱,左立轴伺服电机连接左立轴主轴箱,左立轴主轴箱在左立柱的导轨上;左十字滑座连接左横向伺服电机,并在床身的导轨上;左工作台连接左十字滑座,由左纵向伺服电机连接,在左十字滑座的导轨上;右立轴主轴箱连接右立柱,由右立钻伺服电机驱动连接,在右立柱的导轨上;右十字滑座连接右横向伺服电机,在床身的导轨上;右工作台连接右十字滑座,由右纵向伺服电机驱动连接,在右十字滑座的导轨上。

2. 根据权利要求1所述的六轴多工位数控钻铣机床,其特征在于左立轴主轴箱与左立柱连接,并活动连接在左立柱导轨上构成一独立钻铣机床。

3. 根据权利要求1所述的六轴多工位数控钻铣机床,其特征在于右立轴主轴箱与右立柱连接,并活动连接在右立柱导轨上的结构构成另一独立钻铣机床。

4. 根据权利要求1所述的六轴多工位数控钻铣机床,其特征在于左十字滑座、右十字滑座、左工作台、右工作台分别连接在床身上并分别连接伺服电机。

六轴多工位数控钻铣机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械加工机床,特别涉及一种六轴多工位数控钻铣机床。

背景技术

[0002] 现行机械加工过程中,大多数工件都是要钻小孔,铣大孔,且孔与孔之间的形位关系又都是有具体要求的,这就导致工序复杂、繁多,且加工时质量难以保证。例如:左、右钳体是一种使用场合非常广泛的钳子组成部分,钳子左、右钳体有两个重要孔,加工过程包括钻小孔、粗铣大孔、精铣大孔等。

[0003] 在本实用新型发明之前,需要多孔加工的工件在加工过程中,一次装夹加工一个孔,无法避免重复装夹、频繁的调换刀具。例如在加工钳子左、右钳体的过程中,两个孔的加工分两道工序,两次装夹,这必然要造成工件的重复装夹,上上下下,且工序需要周转。这样的过程导致:一、劳动效率低下,时间耗费在工件的装夹上;二、由于工件的重复装夹,产品质量不易控制。这些缺点使得加工出来的工件在使用时不能满足需要,在处理特殊情况时尤其如此。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就在于克服上述缺陷,设计一种六轴多工位数控钻铣机床。

[0005] 本实用新型的技术方案是:

[0006] 六轴多工位数控钻铣机床,其主要技术特征在于左立轴主轴箱连接左立柱,左立轴伺服电机连接左立轴主轴箱,左立轴主轴箱在左立柱的导轨上;左十字滑座连接左横向伺服电机,并在床身的导轨上;左工作台连接左十字滑座,由左纵向伺服电机连接,在左十字滑座的导轨上;右立轴主轴箱连接右立柱,由右立轴伺服电机驱动连接,在右立柱的导轨上;右十字滑座连接右横向伺服电机,在床身的导轨上;右工作台连接右十字滑座,由右纵向伺服电机驱动连接,在右十字滑座的导轨上。

[0007] 本实用新型的优点在于两个加工单元对称布置在同一个机床床身上,一次装夹分别对工件进行钻孔、粗铣、精铣加工,生产效率提高一倍以上,工件一次装夹,完成以往需要两次装夹的工作量。如左、右钳体的加工,原本需要两次装夹才能完成的三道工序,现在两次装夹即可完成加工。由于其加工精度高,可靠性强。

[0008] 本实用新型其他优点和效果将在下面继续说明。

附图说明:

[0009] 图 1---- 本实用新型主视图。

[0010] 图 2---- 本实用新型俯视图。

[0011] 图 3---- 本实用新型中左钳体示意图。

[0012] 图 4---- 本实用新型中左钳体钻小孔示意图。

[0013] 图 5---- 本实用新型中左钳体粗铣大孔示意图。

[0014] 图 6---- 本实用新型中左钳体精铣大孔示意图。

[0015] 图中各标号表示：

[0016] 左立轴伺服电机 1、左立柱 2、左立轴主轴箱 3、左侧左铣刀 4-1、右侧左铣刀 4-2、左钻头 5-1、右钻头 5-2、左侧右铣刀 6-1、右侧右铣刀 6-2、左工作台 7、左十字滑座 8、左横向伺服电机 9、床身 10、右横向伺服电机 11、右十字滑座 12、右工作台 13、右立轴主轴箱 14、右立柱 15、右立轴伺服电机 16、左纵向伺服电机 17、右纵向伺服电机 18。

[0017] 具体实施方案

[0018] 如图 1、图 2、图 3、图 4 所示：

[0019] 左立轴主轴箱 3 通过滚珠丝杆及螺母（图中省略，未画）与左立柱 2 联接，并由左立轴伺服电机 1 驱动，在左立柱 2 的导轨（图中省略，未画）上做上下垂直运动，且左立柱 2 通过螺栓固定在床身 10 上，并活动连接在左立柱 2 导轨上构成一独立钻铣机床。

[0020] 左十字滑座 8 通过滚珠丝杠及螺母（图中省略，未画）与床身 10 联接，并由左横向伺服电机 9 驱动，在床身 10 的导轨（图中省略，未画）上做横向运动；左工作台 7 通过滚珠丝杠及螺母（图中省略，未画）与左十字滑座 8 联接，并由左纵向伺服电机 17 驱动，在左十字滑座 8 的导轨（图中省略，未画）上做纵向运动。

[0021] 右立轴主轴箱 14 通过滚珠丝杆及螺母（图中省略，未画）与右立柱 15 联接，并由右立轴伺服电机 16 驱动，在右立柱 15 的导轨（图中省略，未画）上做上下垂直运动，且右立柱 15 通过螺栓固定在床身 10 上，并活动连接在右立柱 15 导轨上的结构构成另一独立钻铣机床。

[0022] 右十字滑座 12 通过滚珠丝杠及螺母（图中省略，未画）与床身 10 联接，并由右横向伺服电机 11 驱动，在床身 10 的导轨（图中省略，未画）上做横向运动；右工作台 13 通过滚珠丝杠及螺母（图中省略，未画）与右十字滑座 12 联接，并由右纵向伺服电机 18 驱动，在右十字滑座 12 的导轨（图中省略，未画）上做纵向运动。左十字滑座 8、右十字滑座 12、左工作台 7、右工作台 13 分别连接在床身上并分别连接伺服电机。

[0023] 本实用新型应用过程说明：

[0024] 现以左单元的工作方式为例说明：

[0025] 工件装夹在夹具上（液压夹具未画出，省略），左十字滑座 8 通过左横向伺服电机 9 驱动，左工作台 7 由左纵向伺服电机 17 驱动纵向快速进给到设定的位置；左立轴主轴箱 3 通过左立轴伺服电机 1 驱动沿左立柱 2 的导轨（图中省略，未画）向下垂直运动；此时左立轴主轴箱 3 上的主轴电机（图中省略，未画）同时带动左侧左铣刀 4-1、左钻头 5-1、左侧右铣刀 6-1 旋转，先由左立轴主轴箱 3 上的左钻头 5-1 顺时针旋转对工件钻小孔（如图 4 所示），然后由左立轴主轴箱 3 上的左侧左铣刀 4-1 对工件进行粗铣大孔（如图 5 所示），最后由左立轴主轴箱 3 上的左侧右铣刀 6-1 对工件进行精铣大孔（如图 6 所示）。

[0026] 实际操作时，右单元的工作方式与左单元的工作方式相同。

[0027] 左、右单元也可以单独作为独立机床，用于钻铣，并且加工精度可靠，质量得以保证。并且左右端可同时完成复杂的二维及三维铣、钻、搪、铰等工序的加工。

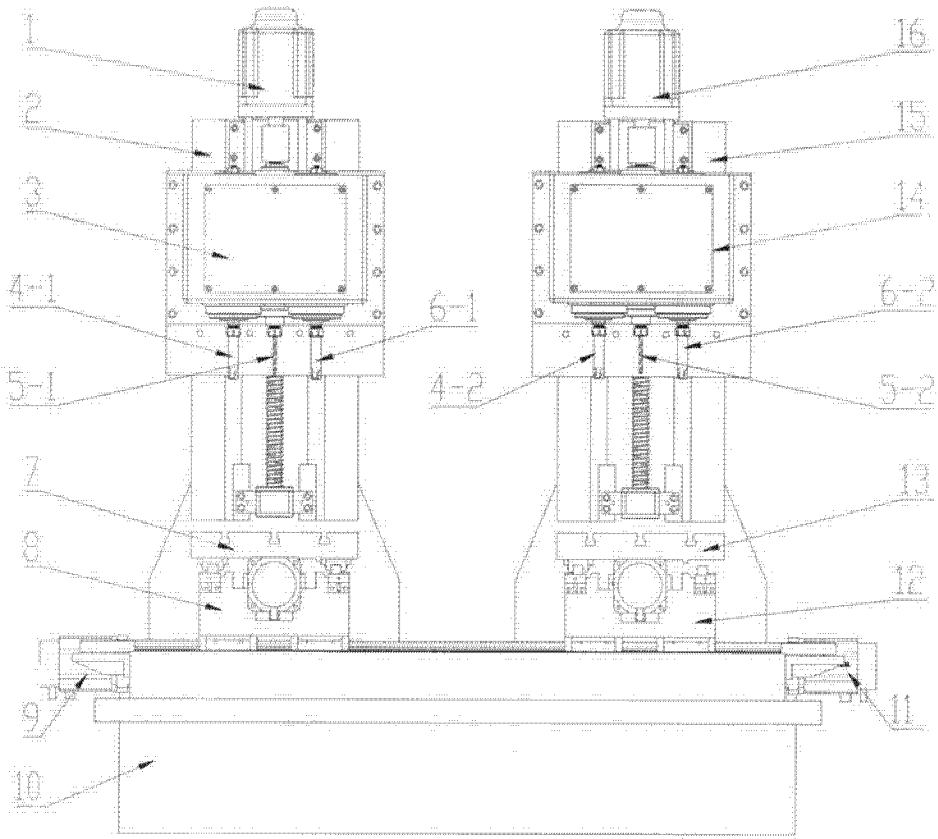


图 1

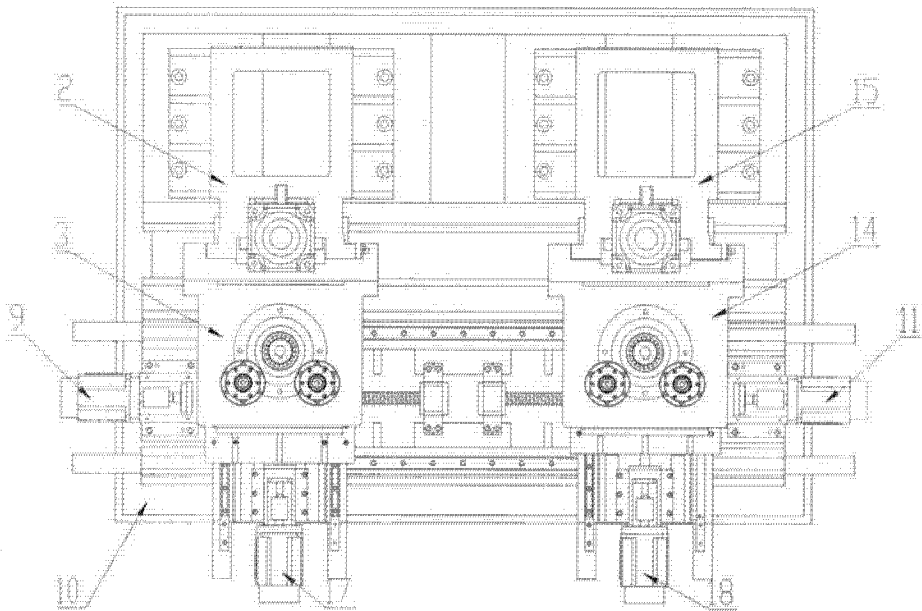


图 2

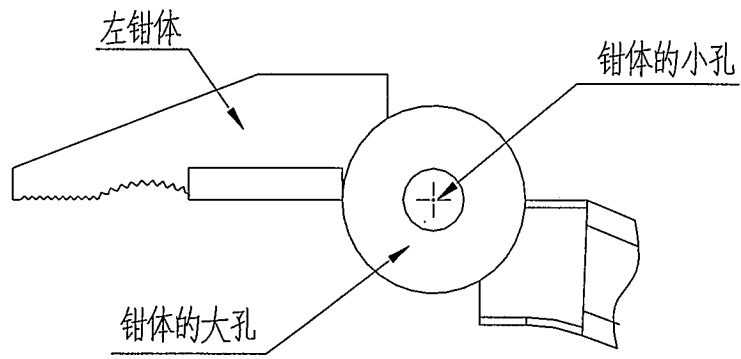


图 3

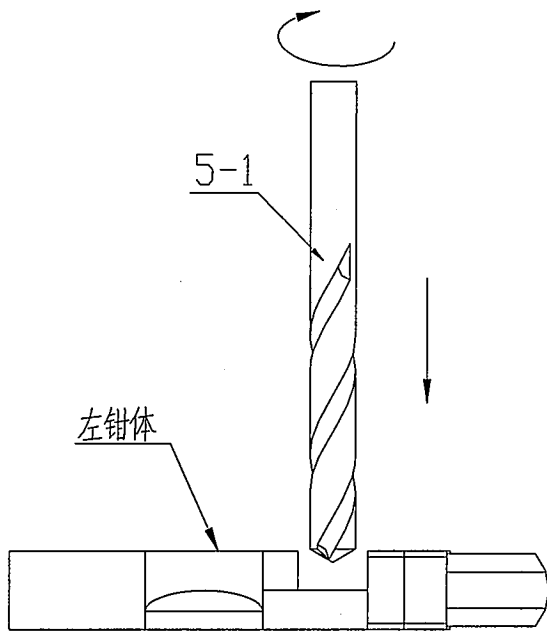


图 4

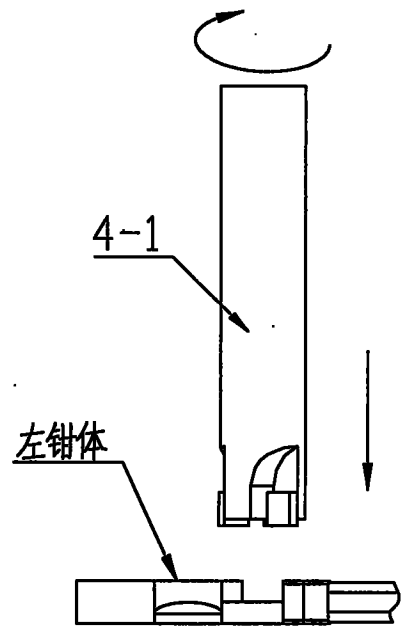


图 5

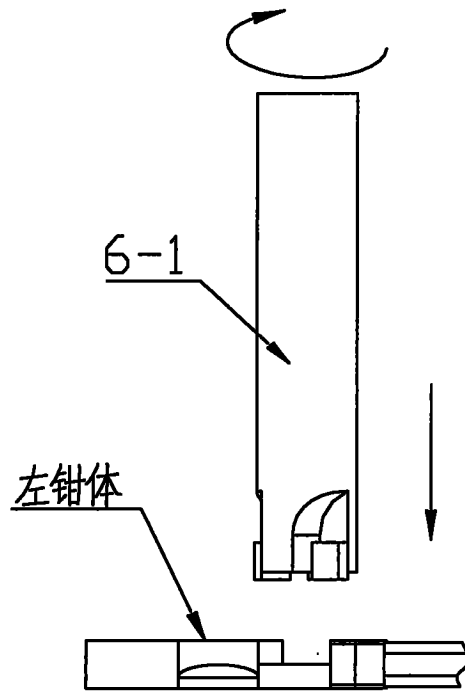


图 6