



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104029072 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201410259711. 0

(22) 申请日 2014. 06. 12

(71) 申请人 邓立伟

地址 610206 四川省成都市双流县黄水镇长
沟村 6 组

(72) 发明人 邓立伟 罗海峰 彭小虎

(74) 专利代理机构 成都博通专利事务所 51208

代理人 林毓安

(51) Int. Cl.

B23Q 5/40 (2006. 01)

B23B 19/02 (2006. 01)

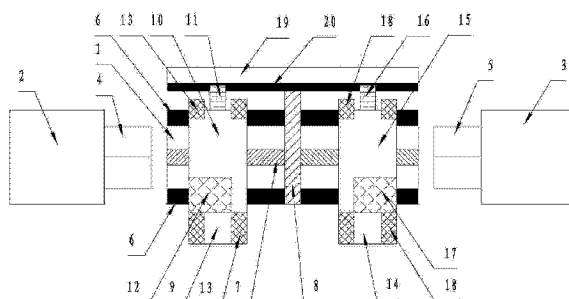
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

机床并联同步运动机构

(57) 摘要

本发明涉及一种机床并联同步运动机构。包括机床床身, 机床床身一侧具有第一主轴箱, 另一侧具有第二主轴箱, 第一主轴箱具有第一主轴, 第二主轴箱具有第二主轴, 机床床身两侧具有纵向导轨, 机床床身中部具有纵向丝杆, 机床床身上设置有横向丝杆, 横向丝杆的两侧具有第一组件和第二组件, 第一组件具有第一大拖板、第一中拖板、第一直线导轨块和第一刀架, 第一组件两侧具有第一组件横向导轨, 第二组件具有第二大拖板、第二中拖板、第二直线导轨块和第二刀架, 第二组件两侧具有第二组件横向导轨, 横向丝杆一侧通过丝杆螺母连接有并联同步架, 并联同步架具有直线导轨。本产品能真正发挥数控系统的功能、提高生产效率并降低成本。



1. 一种机床并联同步运动机构,包括机床床身,其特征是所述机床床身一侧具有第一主轴箱,所述机床床身另一侧具有第二主轴箱,所述第一主轴箱具有第一主轴,所述第二主轴箱具有第二主轴,所述第一主轴与第二主轴相对设置,所述第一主轴与第二主轴之间的机床床身两侧具有纵向导轨,所述纵向导轨与第一主轴和第二主轴平行,所述机床床身中部具有纵向丝杆,所述机床床身上设置有与纵向丝杆呈十字型排列的横向丝杆,在位于横向丝杆的两侧分别具有第一组件和第二组件,所述第一组件与第二组件并联设置,所述第一组件具有第一大拖板、第一中拖板、第一直线导轨块和第一刀架,所述第一大拖板通过螺母与纵向丝杆连接,所述第一中拖板一侧固定连接第一直线导轨块,所述第一刀架朝向第一主轴,所述第一组件两侧具有第一组件横向导轨,所述第二组件具有第二大拖板、第二中拖板、第二直线导轨块和第二刀架,所述第二大拖板通过螺母与纵向丝杆连接,所述第二中拖板一侧固定连接第二直线导轨块,所述第二刀架朝向第二主轴,所述第二组件两侧具有第二组件横向导轨,所述横向丝杆一侧通过丝杆螺母传动连接有并联同步架,所述并联同步架具有直线导轨,所述第一直线导轨块和第二直线导轨块与直线导轨相连接。

2. 如权利要求 1 所述的机床并联同步运动机构,其特征是所述纵向丝杆为左右旋双向丝杆。

机床并联同步运动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机床并联同步运动机构。

背景技术

[0002] 现有数控技术是目前设备制造业的发展方向,一般来说,在一台数控设备中,数控电气部分占机床成本的三分之一左右。为了最大的发挥数控系统的功能,提高生产效率,降低成本,能一次完成两件或多件产品(零部件)加工是本领域技术人员追求的目标。为了能达到目的,往往对现有机床进行串联设计。但由于机床的安装空间有限,串联后会出现操作不便的后果。例如在数控车床中,在机床的一侧安装两个主轴,其横向拖板(X向)和纵向拖板(Z向)串联在一起。这样设计的结果是后面主轴离操作工人较远,装夹工件和刀具极不方便,无法真正提高生产效率。并且装刀空间受限,最多可以安装两把车刀,根本无法发挥数控机床灵活性、高柔性的特点,在实际应用推广中,并不理想。

[0003] 为了在有限的机床安装空间中提高生产效率并发挥数控机床的特点,本领域技术人员做出了长期的努力,但毫无进展。至今市售产品中都未曾出现既能提高生产效率并发挥数控机床的特点,又能完全兼顾机床的安装空间的数控设备。不仅令厂家生产成本一直居高不下,也使得操作数控机床的工人倍感不便。

[0004] 因此,现有机床存在缺陷,急需提供一种能真正发挥数控系统的功能、提高生产效率并降低成本的机床机构。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种能真正发挥数控系统的功能、提高生产效率并降低成本的机床并联同步运动机构。

[0006] 本发明的基本构思是:采用了并联式同步运动机构来解决数控中双主轴或多主轴机床的同步运动问题,机床机构包括机床主轴箱和主轴分列在机床两侧;大拖板和中拖板均为独立;大拖板通过螺母分别连接在纵向(Z向)丝杆上,Z向丝杆为左右旋双向丝杆;中拖板通过直线导轨块与直线导轨相连,直线导轨安装在并联同步架上;并联同步架通过横向(X向)丝杆螺母与横向(X向)丝杆连接在一起;横向(X向)丝杆安装在床身上。

[0007] 本发明中机床拖板运动实现方式为:大拖板纵向(Z向)运动,纵向(Z向)丝杆在丝杆电机的带动下,进行旋转运动,由于Z向丝杆为左右旋双向丝杆,机床大拖板在螺母的带动下做相向直线运动。相对于两侧的主轴,机床纵向(Z向)实现了同步运动。中拖板横向(X向)运动,横向(X向)丝杆在丝杆电机的带动下,进行旋转运动,并联同步架在螺母的带动下做直线运动,通过直线导轨上的两个直线导轨块带动两个中拖板同步运动。由于直线导轨选用预压型号,无论正反向运动都不会有间隙,这样就实现了横向(X向)运动的绝对同步。解决了现有技术中为了实现加工两个工件而产生的运动干涉问题。由于中拖板是通过直线导轨块和直线导轨连接在并联运动架上,机床在做纵向运动时,直线导轨不会限制机床的纵向运动,直线导轨块在直线导轨上滑动,运动不会产生干涉。

[0008] 本发明中所述机床主轴箱和主轴可以成倍增加,如 4 组机床主轴箱和主轴,6 组机床主轴箱和主轴等等。这样一来,就可以充分发挥数控机床的特点并有效提高生产效率。

[0009] 具体来说,本发明的机床并联同步运动机构包括机床床身,其特征是所述机床床身一侧具有第一主轴箱,所述机床床身另一侧具有第二主轴箱,所述第一主轴箱具有第一主轴,所述第二主轴箱具有第二主轴,所述第一主轴与第二主轴相对设置,所述第一主轴与第二主轴之间的机床床身两侧具有纵向导轨,所述纵向导轨与第一主轴和第二主轴平行,所述机床床身中部具有纵向丝杆,所述机床床身上设置有与纵向丝杆呈十字型排列的横向丝杆,在位于横向丝杆的两侧分别具有第一组件和第二组件,所述第一组件与第二组件并联设置,所述第一组件具有第一大拖板、第一中拖板、第一直线导轨块和第一刀架,所述第一大拖板通过螺母与纵向丝杆连接,所述第一中拖板一侧固定连接第一直线导轨块,所述第一刀架朝向第一主轴,所述第一组件两侧具有第一组件横向导轨,所述第二组件具有第二大拖板、第二中拖板、第二直线导轨块和第二刀架,所述第二大拖板通过螺母与纵向丝杆连接,所述第二中拖板一侧固定连接第二直线导轨块,所述第二刀架朝向第二主轴,所述第二组件两侧具有第二组件横向导轨,所述横向丝杆一侧通过丝杆螺母传动连接有并联同步架,所述并联同步架具有直线导轨,所述第一直线导轨块和第二直线导轨块与直线导轨相连接。在本发明中所述纵向丝杆可以为左右旋双向丝杆。

[0010] 在本发明中所述的主轴分布在机床两侧,车削时不易产生共振。独立的大小拖板,可以安装电动刀架等多种刀体。主轴到操作工人的空间距离和普通机床一样,十分方便。真正实现了一套数控系统控制两个独立的加工过程,在一次加工中可以同时加工两个工件,极大的提高了劳动生产率,具有广阔的市场前景。

[0011] 与前述现有同类产品相比,本发明的机床并联同步运动机构能真正发挥数控系统的功能、提高生产效率并降低成本。

[0012] 本发明的内容结合以下实施例作更进一步的说明,但本发明的内容不仅限于实施例中所涉及的内容。

附图说明

[0013] 图 1 是实施例中机床并联同步运动机构的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本实施例中所述机床并联同步运动机构包括机床床身 1,其特征是所述机床床身 1 一侧具有第一主轴箱 2,所述机床床身 1 另一侧具有第二主轴箱 3,所述第一主轴箱 2 具有第一主轴 4,所述第二主轴箱 3 具有第二主轴 5,所述第一主轴 4 与第二主轴 5 相对设置,所述第一主轴 4 与第二主轴 5 之间的机床床身 1 两侧具有纵向导轨 6,所述纵向导轨 6 与第一主轴 4 和第二主轴 5 平行,所述机床床身 1 中部具有纵向丝杆 7,所述机床床身 1 上设置有与纵向丝杆 7 呈十字型排列的横向丝杆 8,在位于横向丝杆 8 的两侧分别具有第一组件和第二组件,所述第一组件与第二组件并联设置,所述第一组件具有第一大拖板 9、第一中拖板 10、第一直线导轨块 11 和第一刀架 12,所述第一大拖板 9 通过螺母与纵向丝杆 7 连接,所述第一中拖板 10 一侧固定连接第一直线导轨块 11,所述第一刀架 12 朝向第一主轴 4,所述第一组件两侧具有第一组件横向导轨 13,所述第二组件具有第二大拖板 14、第

二中拖板 15、第二直线导轨块 16 和第二刀架 17,所述第二大拖板 14 通过螺母与纵向丝杆 7 连接,所述第二中拖板 15 一侧固定连接第二直线导轨块 16,所述第二刀架 17 朝向第二主轴 5,所述第二组件两侧具有第二组件横向导轨 18,所述横向丝杆 8 一侧通过丝杆螺母传动连接有并联同步架 19,所述并联同步架 19 具有直线导轨 20,所述第一直线导轨块 11 和第二直线导轨块 16 与直线导轨 20 相连接。本实施例中所述纵向丝杆 7 为左右旋双向丝杆。

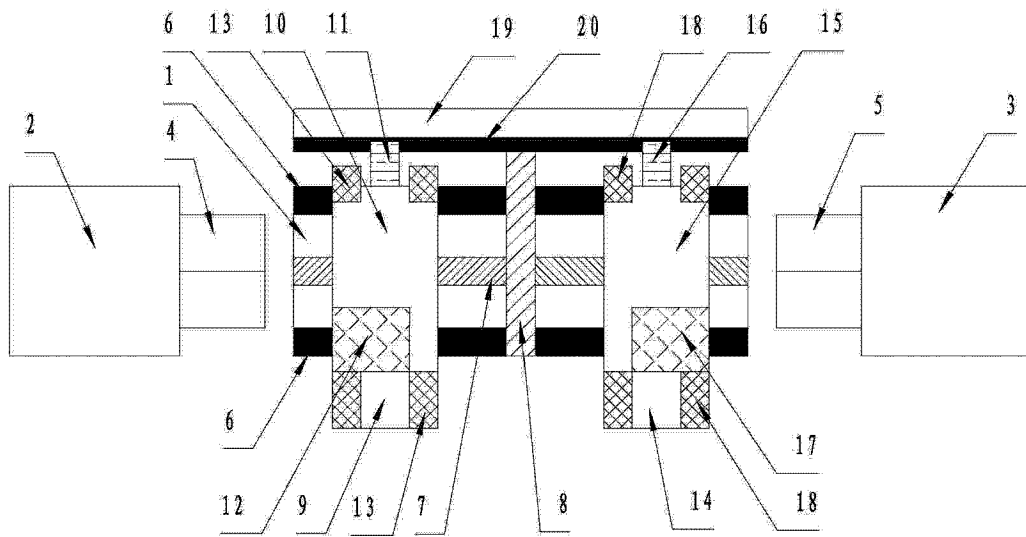


图 1