

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201970090 U

(45) 授权公告日 2011.09.14

(21) 申请号 201120116783.1

(22) 申请日 2011.04.20

(73) 专利权人 杭州大天数控机床有限公司

地址 311201 浙江省杭州市萧山区新塘街道
五联村

(72) 发明人 王元庆

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 林宝堂

(51) Int. Cl.

B23P 23/00 (2006.01)

B23Q 5/40 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

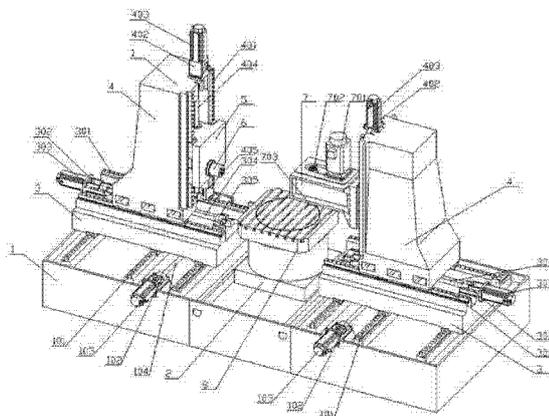
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

立卧复合加工中心

(57) 摘要

本实用新型涉及一种数控机床,尤其是涉及一种立卧复合加工中心。其主要是解决现有技术所存在的机床在立柱上设置磨头、刨刀架,不能进行左右进给运动;并且横梁上设置的铣镗头、车刀架、磨头、刨刀架不能进行上下精密进给运动,机床结构不能适用高效精密加工需求等的技术问题。本实用新型包括底座,底座中间设有固定工作台,底座的两端通过底座滑动装置活动连接有两个可水平移动的滑动座,两个滑动座都通过滑动座滑动装置活动连接有立柱,其中一个立柱上活动连接有卧式滑鞍,卧式滑鞍上固定有卧式主轴,另一个立柱上活动连接有立式滑鞍,立式滑鞍上固定有立式主轴装置,底座滑动装置、滑动座滑动装置、立柱滑动装置连接电气数控装置。



1. 一种立卧复合加工中心,包括底座(1),其特征在于所述的底座(1)中间设有固定工作台(2),底座的两端通过底座滑动装置活动连接有两个可水平移动的滑动座(3),两个滑动座都通过滑动座滑动装置活动连接有立柱(4),两个立柱相对设置,并且立柱的滑动方向与滑动座的滑动方向互相垂直,其中一个立柱上通过立柱滑动装置活动连接有可上下运动的卧式滑鞍(5),卧式滑鞍上固定有卧式主轴(6),另一个立柱上通过立柱滑动装置活动连接有可上下运动的立式滑鞍(7),立式滑鞍上固定有立式主轴装置;底座滑动装置、滑动座滑动装置、立柱滑动装置连接电气数控装置。

2. 根据权利要求1所述的立卧复合加工中心,其特征在于所述的底座滑动装置包括有固定在底座(1)上的水平设置的底座滑轨(101),滑动座(3)滑动连接在底座滑轨上,底座一端通过底座电机座(102)固定有底座电机(103),底座电机连接有底座丝杆(104),底座丝杆连接滑动座,底座丝杆的另一端连接有底座丝杆轴承座、底座丝杆螺母座,底座丝杆轴承座内设有轴承。

3. 根据权利要求1或2所述的立卧复合加工中心,其特征在于所述的滑动座滑动装置包括有固定在滑动座(3)上的水平设置的滑动座滑轨(301),立柱(4)滑动连接在滑动座滑轨上,滑动座一端通过滑动座电机座(302)固定有滑动座电机(303),滑动座电机连接有滑动座丝杆(304),滑动座丝杆连接立柱(4),滑动座丝杆的另一端连接有滑动座丝杆轴承座(305)、滑动座丝杆螺母座,滑动座丝杆轴承座内设有轴承。

4. 根据权利要求1或2所述的立卧复合加工中心,其特征在于所述的立柱滑动装置包括有固定在立柱(4)上的垂直设置的立柱滑轨(401),卧式滑鞍(5)或立式滑鞍(7)滑动连接在立柱滑轨上,立柱一端通过立柱电机座(402)固定有立柱电机(403),立柱电机连接有立柱丝杆(404),立柱丝杆连接卧式滑鞍(5)或立式滑鞍(7),立柱丝杆的另一端连接有立柱丝杆轴承座(405)、立柱丝杆螺母座,立柱丝杆轴承座内设有轴承。

5. 根据权利要求1或2所述的立卧复合加工中心,其特征在于所述的立式主轴装置包括有固定在立式滑鞍(7)上的立式主轴电机(701),立式主轴电机连接有带轮(702),带轮通过同步带连接向下设置的立式主轴(703)。

6. 根据权利要求1或2所述的立卧复合加工中心,其特征在于所述的固定工作台(2)上安装有数控回转工作台(8)。

立卧复合加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数控机床,尤其是涉及一种立卧复合加工中心。

背景技术

[0002] 数控龙门机床,主要由床身、工作台、左右立柱、横梁、滑鞍、主减速箱、操纵台、电气控制箱、以及驱动控制装置构成。可完成铣、钻、铰、镗等多工序加工,适用于各行业大、中型零件的粗、精加工。中国专利公开了一种数控龙门车铣镗刨磨重型机床(公开号:CN 101502933A),其由床身、往复工作台、复合立柱、横梁、顶梁、回转动力头、卡盘、尾座、主传动机构、磨头、铣镗头、刨刀架、车刀刀架、电气控制系统等组成;往复工作台在床身上由直线导轨导向,往复工作台由主驱动电机、主传动机构、齿轮、齿条完成往复工作台的往复运动,往复运动速度范围:0.02-60000mm / min;两个复合立柱与床身两侧面分别用紧固件连接;顶梁与两复合立柱上端面用紧固件连接;横梁分别安装在复合立柱两侧的导轨上,利用双出头伺服电机驱动,带动丝杠转动,从而完成横梁上下移动;横梁上的铣镗头、车刀刀架分别用伺服电机驱动,带动丝杠转动,完成铣镗头、车刀刀架横向进给;横梁上的磨头、刨刀架分别用伺服电机驱动,带动丝杠转动,完成磨头、刨刀架横向进给;两复合立柱上的磨头、刨刀架分别安装在复合立柱的导轨上,分别用伺服电机驱动,带动丝杠转动,完成磨头、刨刀架上下进给运动。但是这种机床在立柱上设置磨头、刨刀架,不能进行左右进给运动;并且横梁上设置的铣镗头、车刀架、磨头、刨刀架不能进行上下精密进给运动,机床结构不能适用高效精密加工需求。

发明内容

[0003] 本实用新型需要是提供一种立卧复合加工中心,其主要是解决现有技术所存在的机床在立柱上设置磨头、刨刀架,不能进行左右进给运动;并且横梁上设置的铣镗头、车刀架、磨头、刨刀架不能进行上下精密进给运动,机床结构不能适用高效精密加工需求等的技术问题。

[0004] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

[0005] 本实用新型的立卧复合加工中心,包括底座,所述的底座中间设有固定工作台,底座的两端通过底座滑动装置活动连接有两个可水平移动的滑动座,两个滑动座都通过滑动座滑动装置活动连接有立柱,两个立柱相对设置,并且立柱的滑动方向与滑动座的滑动方向互相垂直,其中一个立柱上通过立柱滑动装置活动连接有可上下运动的卧式滑鞍,卧式滑鞍上固定有卧式主轴,另一个立柱上通过立柱滑动装置活动连接有可上下运动的立式滑鞍,立式滑鞍上固定有立式主轴装置;底座滑动装置、滑动座滑动装置、立柱滑动装置连接电气数控装置。在固定工作台的两端各设有一个滑动座、立柱,并且另个立柱上分别设有卧式主轴与立式主轴装置,这样可以同时对工件进行卧式加工和立式加工,免于工件的二次装夹,精确度较高。滑动座可以在底座上调节前后位置,立柱可以在滑动座上调节左右位置,滑鞍可以在立柱上调节上下位置,从而使得立式主轴装置可以在前后左右上下调整位

置,使得对零件的加工较为精确。卧式主轴,可以为如高速主轴、低速主轴、镗铣主轴、磨销主轴等多种主轴头。立式主轴装置可以安装如高速主轴、低速主轴、电主轴、磨销主轴等多种主轴头。

[0006] 作为优选,所述的底座滑动装置包括有固定在底座上的水平设置的底座滑轨,滑动座滑动连接在底座滑轨上,底座一端通过底座电机座固定有底座电机,底座电机连接有底座丝杆,底座丝杆连接滑动座,底座丝杆的另一端连接有底座丝杆轴承座、底座丝杆螺母座,底座丝杆轴承座内设有轴承。启动底座电机后,底座丝杆旋转,即可以驱动滑动座在底座上前后移动。底座丝杆轴承座可以方便底座丝杆旋转。

[0007] 作为优选,所述的滑动座滑动装置包括有固定在滑动座上的水平设置的滑动座滑轨,立柱滑动连接在滑动座滑轨上,滑动座一端通过滑动座电机座固定有滑动座电机,滑动座电机连接有滑动座丝杆,滑动座丝杆连接立柱,滑动座丝杆的另一端连接有滑动座丝杆轴承座、滑动座丝杆螺母座,滑动座丝杆轴承座内设有轴承。启动滑动座电机后,滑动座丝杆旋转,即可以驱动立柱在滑动座上左右移动。滑动座丝杆轴承座可以方便滑动座丝杆旋转。

[0008] 作为优选,所述的立柱滑动装置包括有固定在立柱上的垂直设置的立柱滑轨,卧式滑鞍或立式滑鞍滑动连接在立柱滑轨上,立柱一端通过立柱电机座固定有立柱电机,立柱电机连接有立柱丝杆,立柱丝杆连接卧式滑鞍或立式滑鞍,立柱丝杆的另一端连接有立柱丝杆轴承座、立柱丝杆螺母座,立柱丝杆轴承座内设有轴承。启动立柱电机后,立柱丝杆旋转,即可以驱动卧式滑鞍或立式滑鞍在立柱上上下移动。立柱丝杆轴承座可以方便立柱丝杆旋转。

[0009] 作为优选,所述的立式主轴装置包括有固定在立式滑鞍上的立式主轴电机,立式主轴电机连接有带轮,带轮通过同步带连接向下设置的立式主轴。立式主轴电机启动后,可以通过带轮、同步带驱动立式主轴运转,从而可以对工件进行加工。

[0010] 作为优选,所述的固定工作台上安装有数控回转工作台。如果工件需要加工多个面,则在固定工作台上安装数控回转工作台,再将工件安装到数控回转工作台上,这样可以旋转工件。

[0011] 因此,本实用新型在机床上在固定工作台的两端都安装有底座滑动装置、滑动座滑动装置、立柱滑动装置,并且同时安装有立式主轴和卧式主轴,工件一次装夹就能实现两个以上工序的高效复合加工,能够减少重复装夹误差提高工件加工精度,本实用新型适用于工件尺寸大或者重量重、工件不便移动的加工场合,本实用新型还适用于形成工件沿工作台中心线输送的生产流水线。

附图说明

[0012] 附图 1 是本实用新型的一种结构示意图。

[0013] 图中零部件、部位及编号:底座 1、底座滑轨 101、底座电机座 102、底座电机 103、底座丝杆 104、固定工作台 2、滑动座 3、滑动座滑轨 301、滑动座电机座 302、滑动座电机 303、滑动座丝杆 304、滑动座丝杆轴承座 305、立柱 4、立柱滑轨 401、立柱电机座 402、立柱电机 403、立柱丝杆 404、立柱丝杆轴承座 405、卧式滑鞍 5、卧式主轴 6、立式滑鞍 7、立式主轴电机 701、带轮 702、立式主轴 703、数控回转工作台 8。

具体实施方式

[0014] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0015] 实施例:本例的立卧复合加工中心,如图 1,有一个底座 1,底座中部设有固定工作台 2,固定工作台 2 上安装有数控回转工作台 8。固定工作台两端的底座上都固定有 3 根底座滑轨 101,两端的底座滑轨上都滑动连接有一个可前后移动的滑动座 3。底座上通过底座电机座 102 固定有底座电机 103,底座电机连接底座丝杆 104,底座丝杆连接滑动座 3,底座丝杆的另一端连接底座丝杆轴承座、底座丝杆螺母座,底座丝杆轴承座内设有轴承。两个滑动座 3 上都固定有 2 根滑动座滑轨 301,滑动座滑轨上滑动连接有可左右滑动的立柱 4,两个立柱相对设置,滑动座一端通过滑动座电机座 302 固定有滑动座电机 303,滑动座电机连接滑动座丝杆 304,滑动座丝杆连接立柱 4,滑动座丝杆的另一端连接滑动座丝杆轴承座 305、滑动座丝杆螺母座,滑动座丝杆轴承座内设有轴承。两个立柱 4 上都固定有垂直设置的 2 根立柱滑轨 301,其中一个立柱的立柱滑轨上滑动连接有可上下滑动的卧式滑鞍 5,卧式滑鞍上固定有卧式主轴 6,另一个立柱的立柱滑轨上滑动连接有可上下滑动的立式滑鞍 7,立式滑鞍上固定有立式主轴电机 701,立式主轴电机连接带轮 702,带轮通过同步带连接向下设置的立式主轴 703。立柱一端通过立柱电机座 402 固定有立柱电机 403,立柱电机连接立柱丝杆 304,立柱丝杆连接卧式滑鞍 5 或立式滑鞍 7,滑鞍上固定有立式主轴电机 701,立式主轴电机连接带轮 702,带轮通过同步带连接向下设置的立式主轴 703。立柱丝杆的另一端连接立柱丝杆轴承座 405、立柱丝杆螺母座,立柱丝杆轴承座内设有轴承。

[0016] 使用时,将工件固定到数控回转工作台 8 上。通过电气数控装置调整固定工作台 2 两端的滑动座 3 在底座 1 上的前后位置、调整立柱 4 在滑动座上的左右位置、调整卧式滑鞍 5、立式滑鞍 7 在立柱 4 上的上下位置,从而精确地使卧式主轴 6、立式主轴 703 到达工件处,对工件进行加工。

[0017] 以上所述仅为本实用新型的具体实施例,但本实用新型的结构特征并不局限于此,任何本领域的技术人员在本实用新型的领域内,所作的变化或修饰皆涵盖在本实用新型的专利范围之内。

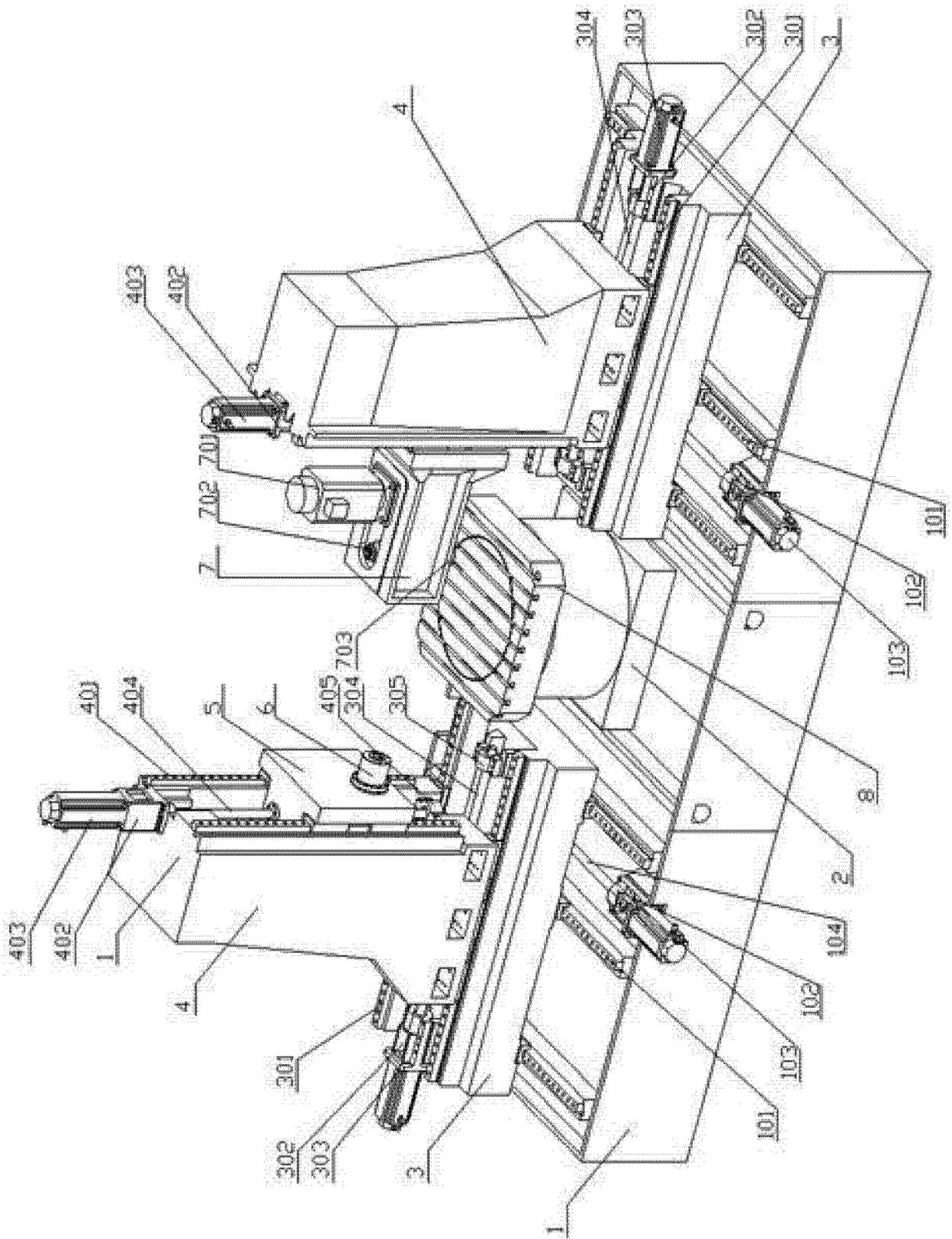


图 1