



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206550759 U

(45)授权公告日 2017. 10. 13

(21)申请号 201720095890.8

(22)申请日 2017.01.23

(73)专利权人 东莞市巨清机床有限公司

地址 523000 广东省东莞市大朗镇松木山村沿河路16号宏宇兴工业园B2栋

(72)发明人 廖巨清 李玉梅 宋明祥 周银涛
廖巨汉

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 舒丁

(51)Int. Cl.

B23Q 37/00(2006.01)

B23B 19/00(2006.01)

B23B 21/00(2006.01)

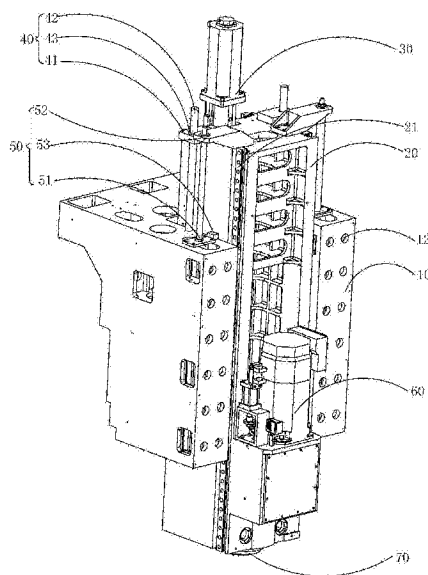
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

龙门加工中心

(57)摘要

一种龙门加工中心,包括滑鞍、滑设于滑鞍上的主轴箱、分别连接滑鞍和主轴箱的升降机构、导向组件和平衡机构以及分别设于主轴箱上的第一电机、传动机构和主轴;滑鞍环抱主轴箱;第一电机通过传动机构连接主轴,以驱动主轴带动刀具转动;主轴箱上设有四个导线轨,其中二导线轨位于主轴箱的背部,另外二导线轨分别位于主轴箱的两侧,滑鞍上对应各导线轨分别设有滑接导线轨的滑块。本实用新型通过设置连接滑鞍和主轴箱的导向组件和平衡机构,并在主轴箱的背部和两侧均设置导线轨,使得主轴箱滑动更加稳定,从而使主轴具有较高的加工刚性和精度,另外,平衡机构还自动调整主轴箱的平衡,可以避免主轴箱发生倾斜。



1. 一种龙门加工中心,其特征在于,包括滑鞍、滑设于所述滑鞍上的主轴箱、分别连接所述滑鞍和主轴箱的升降机构、导向组件和平衡机构以及分别设于所述主轴箱上的第一电机、传动机构和主轴;所述滑鞍环抱所述主轴箱;所述第一电机通过传动机构连接所述主轴;所述主轴箱上设有四个导线轨,其中二导线轨位于所述主轴箱的背部,另外二导线轨分别位于所述主轴箱的两侧,所述滑鞍上对应各所述导线轨分别设有滑接所述导线轨的滑块;所述导向组件包括二设于所述滑鞍顶部的导杆及二设于所述主轴箱顶部的导板,所述导杆与所述导板一一对应,所述导杆分别位于所述主轴箱的两侧,所述二导杆分别穿过所述二导板;所述平衡机构包括二设于所述滑鞍内的平衡气缸、二设于所述滑鞍顶部的距离感应器及二设于所述主轴箱顶部的平衡板;所述平衡气缸分别位于所述主轴箱的两侧,所述平衡板与所述平衡气缸一一对应,所述二平衡气缸分别连接所述二平衡气缸的输出轴;所述距离感应器与所述平衡板一一对应。

2. 根据权利要求1所述的龙门加工中心,其特征在于,各所述导杆与相对应的所述导板之间设有直线运动轴承。

3. 根据权利要求1所述的龙门加工中心,其特征在于,所述滑鞍的前部对应各所述平衡气缸设有观察孔。

4. 根据权利要求1所述的龙门加工中心,其特征在于,各所述导线轨均通过螺钉连接主轴箱。

5. 根据权利要求1所述的龙门加工中心,其特征在于,所述升降机构包括设于所述主轴箱顶部的第二电机以及位于所述主轴箱背后的丝杆,所述丝杆连接所述第二电机的输出轴,且螺纹连接所述滑鞍。

龙门加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控加工设计与制造技术,尤其涉及一种龙门加工中心。

背景技术

[0002] 数控龙门加工中心,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:CN101502933A),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。但是这种机床只有两条线轨,滑枕滑动时刚性较差,从而主轴对工件的加工刚性与精度较差。

实用新型内容

[0003] 基于此,本实用新型提供一种龙门加工中心,其主要解决现有技术所存在的机床只有两条线轨,滑枕滑动时刚性较差,从而主轴对加工精度较差的技术问题。

[0004] 为了实现本实用新型的目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种龙门加工中心,包括滑鞍、滑设于所述滑鞍上的主轴箱、分别连接所述滑鞍和主轴箱的升降机构、导向组件和平衡机构以及分别设于所述主轴箱上的第一电机、传动机构和主轴;所述滑鞍环抱所述主轴箱;所述第一电机通过传动机构连接所述主轴;所述主轴箱上设有四个导线轨,其中二导线轨位于所述主轴箱的背部,另外二导线轨分别位于所述主轴箱的两侧,所述滑鞍上对应各所述导线轨分别设有滑接所述导线轨的滑块;所述导向组件包括二设于所述滑鞍顶部的导杆及二设于所述主轴箱顶部的导板,所述导杆与所述导板一一对应,所述导杆分别位于所述主轴箱的两侧,所述二导杆分别穿过所述二导板;所述平衡机构包括二设于所述滑鞍内的平衡气缸、二设于所述滑鞍顶部的距离感应器及二设于所述主轴箱顶部的平衡板;所述平衡气缸分别位于所述主轴箱的两侧,所述平衡板与所述平衡气缸一一对应,所述二平衡气缸分别连接所述二平衡气缸的输出轴;所述距离感应器与所述平衡板一一对应。

[0006] 上述的龙门加工中心,通过设置连接滑鞍和主轴箱的导向组件和平衡机构,并在主轴箱的背部和两侧均设置导线轨,使得主轴箱滑动更加稳定,从而使主轴具有较高的加

工刚性和精度,另外,平衡机构还可以避免主轴箱发生倾斜,保证主轴能驱动刀具精确地对工件进行加工。

[0007] 在其中一实施例中,各所述导杆与相对应的所述导板之间设有直线运动轴承。

[0008] 在其中一实施例中,所述滑鞍的前部对应各所述平衡气缸设有观察孔。

[0009] 在其中一实施例中,各所述导线轨均通过螺钉连接主轴箱。

[0010] 在其中一实施例中,所述升降机构包括设于所述主轴箱顶部的第二电机以及位于所述主轴箱背后的丝杆,所述丝杆连接所述第二电机的输出轴,且螺纹连接所述滑鞍。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型一较佳实施例所述的龙门加工中心的立体结构示意图;

[0012] 图2为图1所示的龙门加工中心的另一方位的结构示意图;

[0013] 图3为图1所示的龙门加工中心的另一方位的结构示意图。

[0014] 图中:

[0015] 10、滑鞍;11、滑块;12、观察孔;20、主轴箱;21、导线轨;30、升降机构;40、导向组件;41、导板;42、导杆;43、直线运动轴承;50、平衡机构;51、平衡气缸;52、平衡板;53、距离感应器;60、第一电机;70、主轴。

具体实施方式

[0016] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0017] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0018] 如图1至图3所示,为本实用新型一较佳实施例的龙门加工中心,其包括滑鞍10、滑设于滑鞍10上的主轴箱20、分别连接滑鞍10和主轴箱20的升降机构30、导向组件40和平衡机构50以及分别设于主轴箱20上的第一电机60、传动机构(图中未示出)和主轴70;滑鞍10环抱主轴箱20;第一电机60通过传动机构连接主轴70,以驱动主轴70带动刀具转动。在本方案中,平衡机构50用以使主轴箱20不会发生倾斜;升降机构30用于驱动主轴箱20在滑鞍10上下滑动,导向机构用于对主轴箱20在滑鞍10上的运动进行导向。

[0019] 如图3所示,主轴箱20上设有四个导线轨21,其中二导线轨21位于主轴箱20的背部,另外二导线轨21分别位于主轴箱20的两侧,滑鞍10上对应各导线轨21分别设有滑接导线轨21的滑块11。在本实施例中,各导线轨21通过螺钉连接主轴箱20,便于导线轨21在主轴箱20上的拆装。

[0020] 升降机构30包括设于主轴箱20顶部的第二电机以及位于主轴箱20背后的丝杆,丝杆连接第二电机的输出轴,且螺纹连接滑鞍10。

[0021] 导向组件40包括二设于滑鞍10顶部的导杆42及二设于主轴箱20顶部的导板41,导杆42与导板41一一对应,导杆42分别位于主轴箱20的两侧,二导杆42分别穿过二导板41。各

导杆42与相对应的导板41之间设有直线运动轴承43。

[0022] 平衡机构50包括二设于滑鞍10内的平衡气缸51、二设于滑鞍10顶部的距离感应器53及二设于主轴箱20顶部的平衡板52;平衡气缸51分别位于主轴箱20的两侧,平衡板52与平衡气缸51一一对应,二平衡气缸51分别连接二平衡气缸51的输出轴;距离感应器53与平衡板52一一对应,用于测量二平衡板52至滑鞍10的顶部的距离,以确定主轴箱20是否倾斜。在升降机构30驱动主轴箱20在滑鞍10上升降时,二平衡气缸51也跟着升降机构30施力于主轴箱20上,进一步保证主轴箱20做稳定的升降运动,当主轴箱20移动至指定的位置时,二距离感应器53测量二平衡板52至滑鞍10的距离,若测得二平衡板52至滑鞍10顶部的距离不等,距离感应器53通过控制平衡气缸51调节平衡板52的高度,使二平衡板52至滑鞍10的顶部的距离相等,保证主轴箱20不会发生倾斜,从而使主轴70能驱动刀具对工件进行精确地加工。

[0023] 在本实施例中,滑鞍10的前部对应各平衡气缸51设有观察孔12,用于贯穿平衡气缸51的工作状态。

[0024] 上述的龙门加工中心,通过设置连接滑鞍10和主轴箱20的导向组件40和平衡机构50,并在主轴箱20的背部和两侧均设置导线轨21,使得主轴箱20滑动更加稳定,从而使主轴70具有较高的加工刚性和精度,另外,平衡机构50还可以避免主轴箱20发生倾斜,保证主轴70能驱动刀具精确地对工件进行加工。

[0025] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

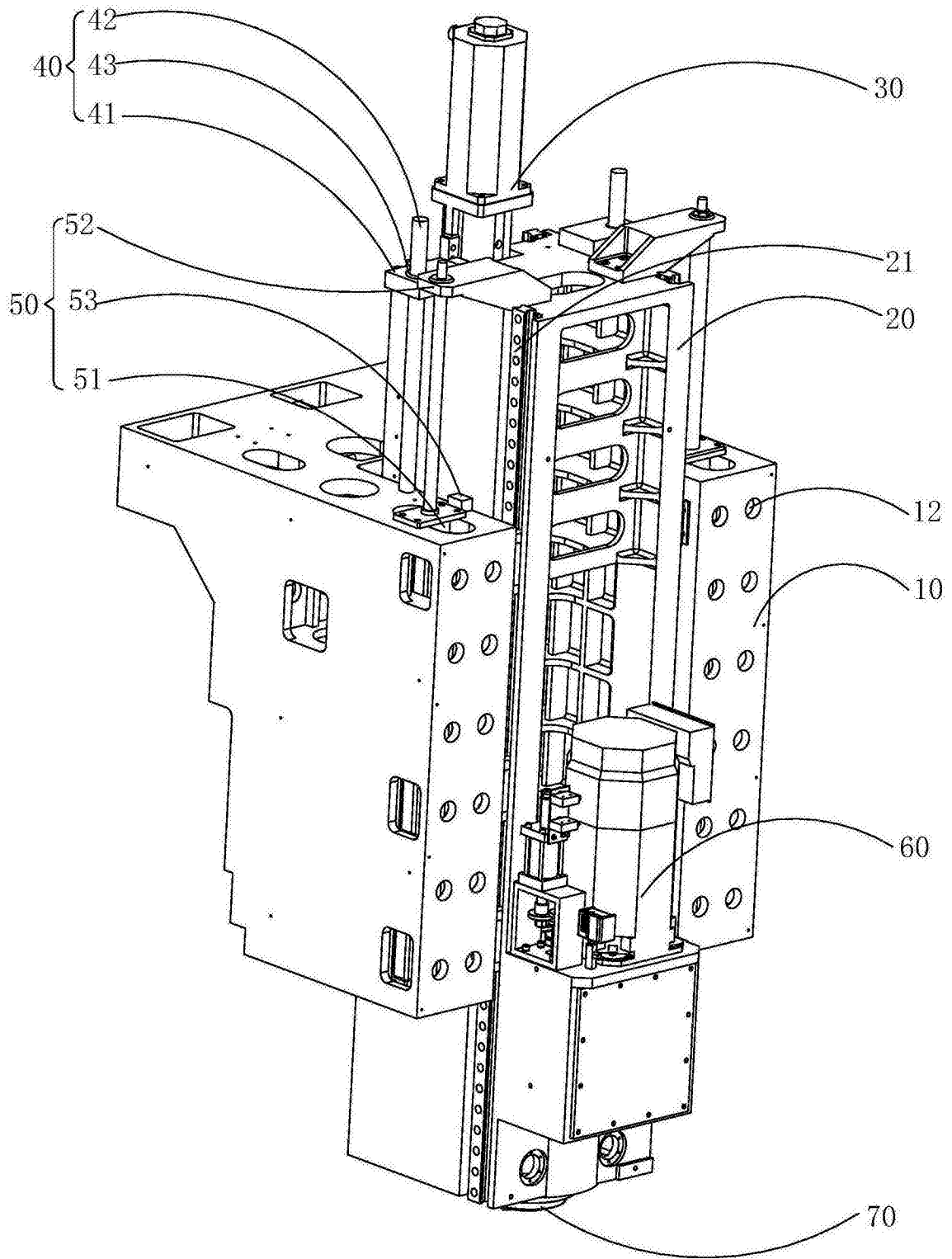


图1

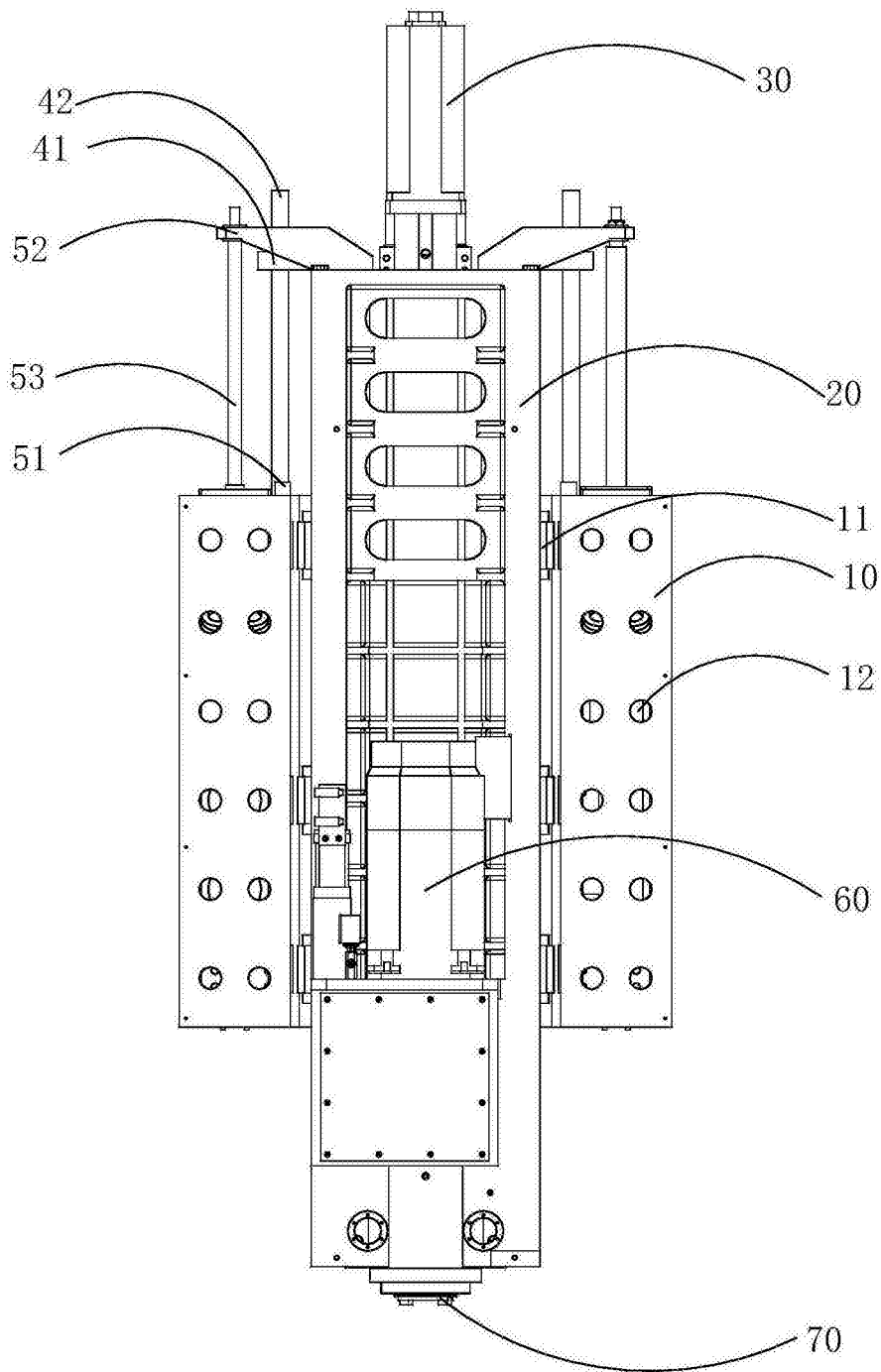


图2

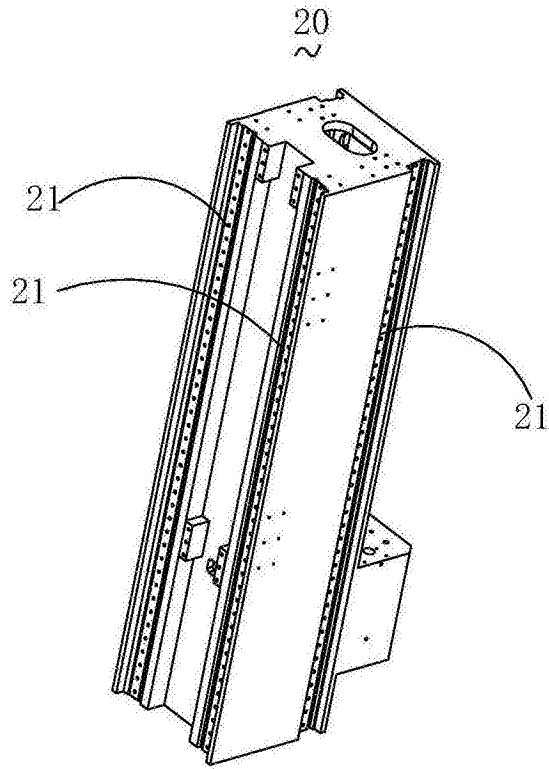


图3