



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202824781 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201220411465. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 08. 20

(73) 专利权人 黄山皖南机床有限公司

地址 245900 安徽省黄山市徽州区黄山路  
193 号

(72) 发明人 范小峰 程剑平 陶余兴 胡明洪

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任  
公司 32218

代理人 瞿网兰

(51) Int. Cl.

B23C 3/00(2006. 01)

B23Q 15/00(2006. 01)

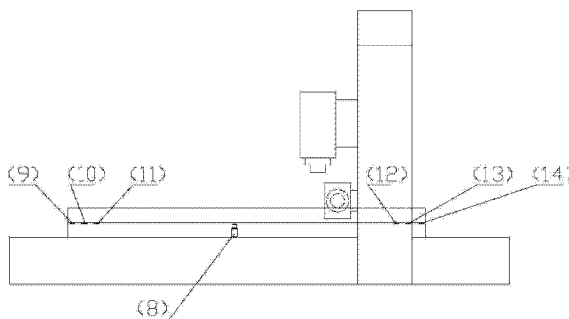
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

多功能龙门铣床

(57) 摘要

一种龙门铣床用驱动机构,它包括电机座(1)、电机板(9)、蜗轮减速机(8)和立式传动电机,立式传动电机(1)安装在蜗轮减速机(8)的机壳上,蜗轮减速机(8)固定在电机板(9)上,电机板(9)固定安装在电机座(1)的侧面,立式传动电机(1)的输出轴与蜗轮减速机(8)的输入轴相连,蜗轮减速机(8)的输出轴穿过电机板(9)伸入电机座(1)中,蜗轮减速机(8)的输出轴位于电机座(1)中的一端上安装有主同步皮带轮(2),主同步皮带轮(2)通过同步带(6)带动安装在心轴上的、位于电机座(1)中的从同皮带轮(3),其特征是在所述的电机板(9)的一侧安装有辅助板(4),辅助板(4)上安装有滚珠轴承(5),心轴的悬臂端支承在所述的滚珠轴承(5)。本实用新型结构简单,制造安装方便。



1. 一种多功能龙门铣床,它包括床身(1)、立柱(2)、工作台(3)、横梁(4)、顶梁(5)、立铣头(6)和侧铣头(7),立柱(2)安装在床身(1)的两侧,工作台(3)安装在床身(1)上,横梁(4)的两端可移动地安装在立柱(2)上,顶梁(5)安装在立柱(2)的顶端,立铣头(6)安装在横梁(4)上,侧铣头(7)安装在立柱(2)上,其特征是所述的床身(1)上安装有限位开关(8),所述的工作台(3)上安装有与限位开关(8)相接触以实现不同加工功能的硬限位撞块A(9)、粗加工撞块A(10)、半精/精加工撞块A(11)、半精/精加工撞块B(12)、粗加工撞块B(13)和硬限位撞块B(14),硬限位撞块A(9)、粗加工撞块A(10)和半精/精加工撞块A(11)安装在工作台(3)的一端,半精/精加工撞块B(12)、粗加工撞块B(13)和硬限位撞块B(14)安装在工作台(3)的另一端。

2. 根据权利要求1所述的多功能龙门铣床,其特征是所述的限位开关(8)与粗加工撞块A(10)及粗加工撞块B(13)配合,输出控制信号给PLC,以实现工件的来回往复粗加工。

3. 根据权利要求1所述的多功能龙门铣床,其特征是所述的限位开关(8)与半精/精加工撞块A(11)及半精/精加工撞块B(14)配合,输出控制信号给PLC控制,以实现工件的单向半精/精加工。

4. 根据权利要求1所述的多功能龙门铣床,其特征是所述的硬限位撞块A(9)和硬限位撞块B(14)位于工作台(3)的X向同一直线上,粗加工撞块A(10)和粗加工撞块B(13)位于工作台(3)的X向同一直线上,半精/精加工撞块A(11)和半精/精加工撞块B(12)位于工作台(3)的X向同一直线上。

## 多功能龙门铣床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种龙门铣床,尤其是一种既能进行铣削加工,又能进行刨削加工的多用途铣床,具体地说是一种通过电气配合完成粗、半精和精加工的多功能龙门铣床。

### 背景技术

[0002] 龙门铣床是一种具有门式框架和卧式长床身的铣床,加工精度和生产率均较高,适合在成批和大量生产中加工大型工件的平面和斜面。但横向进给操作过程一般无法实现自动化,因此在加工过程中必须做到人机到位,切削过程中操作工只能在旁边观其加工过程,浪费了人力劳动成本。

[0003] 龙门刨床也是一种用于平面和斜面加工的机床,其区别于龙门铣床进刀方式可以实现纵向、横向同时自动进给,但是横向自动进给系统主要采用机械式进给机构,机构复杂,成本较高。

[0004] 随着制造业的发展,市场需求的不断变化,要求企业通过降低成本、保证生产质量和提高劳动效率等方面来提高企业的竞争力。因此针对那些大中型零件,需要在一台普通龙门铣床上就能对工件进行一次装夹即可完成多项加工内容,以节省时间,提高劳动生产率和加工精度。

[0005] 目前现有的龙门刨铣床虽然实现了可刨可铣的功能,但是它是在横梁上加装了一个立铣头,而且主要是以刨为主,这提高了普通龙门铣床的成本。为此必须加以改进。

### 发明内容

[0006] 本实用新型的目的是针对现有的龙门铣床不能适应多种不同加工要求的问题,设计一种能根据零件特点灵活组合出不同加工工艺的多功能龙门铣床。

[0007] 本实用新型的技术方案是:

[0008] 一种多功能龙门铣床,它包括床身 1、立柱 2、工作台 3、横梁 4、顶梁 5、立铣头 6 和侧铣头 7,立柱 2 安装在床身 1 的两侧,工作台 3 安装在床身 1 上,横梁 4 的两端可移动地安装在立柱 2 上,顶梁 5 安装在立柱 2 的顶端,立铣头 6 安装在横梁 4 上,侧铣头 7 安装在立柱 2 上,其特征是所述的床身 1 上安装有限位开关 8,所述的工作台 3 上安装有与限位开关 8 相接触以实现不同加工功能的硬限位撞块 A9、粗加工撞块 A10、半精/精加工撞块 A11、半精/精加工撞块 B12、粗加工撞块 B13 和硬限位撞块 B14,硬限位撞块 A9、粗加工撞块 A10 和半精/精加工撞块 A11 安装在工作台 3 的一端,半精/精加工撞块 B12、粗加工撞块 B13 和硬限位撞块 B14 安装在工作台 3 的另一端。

[0009] 所述的限位开关 8 与粗加工撞块 A10 及粗加工撞块 B13 配合,输出控制信号给 PLC,以实现工件的来回往复粗加工。

[0010] 所述的限位开关 8 与半精/精加工撞块 A11 及半精/精加工撞块 B14 配合,输出控制信号给 PLC 控制,以实现工件的单向半精/精加工。

[0011] 所述的硬限位撞块 A9 和硬限位撞块 B14 位于工作台 3 的 X 向同一直线上,粗加工

撞块 A10 和粗加工撞块 B13 位于工作台 3 的 X 向同一直线上,半精 / 精加工撞块 A11 和半精 / 精加工撞块 B12 位于工作台 3 的 X 向同一直线上。

[0012] 本实用新型的有益效果:

[0013] 本实用新型采用先进的加工工艺方法,通过 PLC 控制电路来实现机床实现不同加工模式的不同机床进给运动,彻底摆脱传统龙门铣床和龙门刨床通过机械机构实现单一的进给模式,在铣床上融入刨床的设计理念,一切从提高生产效率为目的,既没有增加龙门铣床的成本又大大提高了劳动生产率。

[0014] 本实用新型结构简单,易于实现。

#### 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的龙门铣床 Y 向示意图。

[0016] 图 2 是本实用新型的龙门铣床 X 向示意图。

[0017] 图 3 是本实用新型的龙门铣床上的限位开关和撞块位置示意图。

[0018] 图中:1 为床身、2 为立柱、3 为工作台、4 为横梁、5 为顶梁、6 为立铣头、7 为侧铣头、8 为限位开关、9 为硬限位撞块 A、10 为粗加工撞块 A、11 为半精 / 精加工撞块 A、12 为半精 / 精加工撞块 B、13 为粗加工撞块 B、14 为硬限位撞块 B。

#### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0020] 如图 1-3 所示。

[0021] 一种多功能龙门铣床,它包括床身 1、立柱 2、工作台 3、横梁 4、顶梁 5、立铣头 6 和侧铣头 7,立柱 2 安装在床身 1 的两侧,工作台 3 安装在床身 1 上,横梁 4 的两端可移动地安装在立柱 2 上,顶梁 5 安装在立柱 2 的顶端,立铣头 6 安装在横梁 4 上,侧铣头 7 安装在立柱 2 上,如图 1 所示,所述的床身 1 上安装有限位开关 8,所述的工作台 3 上安装与限位开关 8 相接触以实现不同加工功能的硬限位撞块 A9、粗加工撞块 A10、半精 / 精加工撞块 A11、半精 / 精加工撞块 B12、粗加工撞块 B13 和硬限位撞块 B14,如图 2 所示,硬限位撞块 A9、粗加工撞块 A10 和半精 / 精加工撞块 A11 安装在工作台 3 的一端,半精 / 精加工撞块 B12、粗加工撞块 B13 和硬限位撞块 B14 安装在工作台 3 的另一端。

[0022] 本实用新型的限位开关 8 与各撞块配对使用的组合为:所述的限位开关 8 与粗加工撞块 A10 及粗加工撞块 B13 配合,输出控制信号给 PLC,以实现对工件的来回往复粗加工,所述的限位开关 8 与半精 / 精加工撞块 A11 及半精 / 精加工撞块 B14 配合,输出控制信号给 PLC 控制,以实现对工件的单向半精 / 精加工。所述的硬限位撞块 A9 和硬限位撞块 B14 位于工作台 3 的 X 向同一直线上,粗加工撞块 A10 和粗加工撞块 B13 位于工作台 3 的 X 向同一直线上,半精 / 精加工撞块 A11 和半精 / 精加工撞块 B12 位于工作台 3 的 X 向同一直线上。如图 3 所示。

[0023] 本实用新型的使用方法是:

[0024] 1、当工件装夹完毕,开启电源后,设置时间选择继电器上的时间(如 2 秒),然后开启刨功能开关,根据工件的装夹位置,对工作台 3 的 X 向进行首次方向选择,如工作台 3 向 -X 方向运动,侧铣头 7 对工件进行粗加工,当限位开关 8 撞到粗加工撞块 A10 时,工作台

3 停止运动,侧铣头 7 沿 -Y 方向进刀 2 秒然后停止,工作台 3 又向 +X 方向运动,侧铣头 7 又对工件进行铣削加工,当限位开关 8 撞到粗加工撞块 B13 时,工作台 3 又停止运动,侧铣头 7 又沿 -Y 方向进刀 2 秒然后停止,工作台 3 又向 -X 方向运动。如此循环往复,就实现了通过电路控制完成自动化粗加工的过程。

[0025] 2. 当工件完成了粗加工,要进行半精/精加工时,只需调整撞块位置,如图 3 所示,工作台上 有 2 条导槽,撞块可以任意调整位置。这样通过限位开关就发出不同的信号对电路进行新的控制,完成新的加工过程。

[0026] 当工作台 3 向 -X 方向运动,侧铣头 7 对工件进行半精/精加工,当限位开关 8 撞到半精/精加工撞块 A11 时,工作台 3 向 +X 方向运动,当限位开关 8 撞到半精/精加工撞块 B12 时,工作台 3 停止运动,侧铣头 7 沿 -Y 方向进刀 2 秒然后停止,工作台 3 又向 -X 方向运动,侧铣头 7 又对工件进行加工。如此循环往复,就实现了工件的自动化半精/精加工过程。

[0027] 本实用新型既满足了龙门铣床的加工精度,同时也满足龙门铣床的“刨”功能,且可以连续来回加工。

[0028] 本实用新型未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

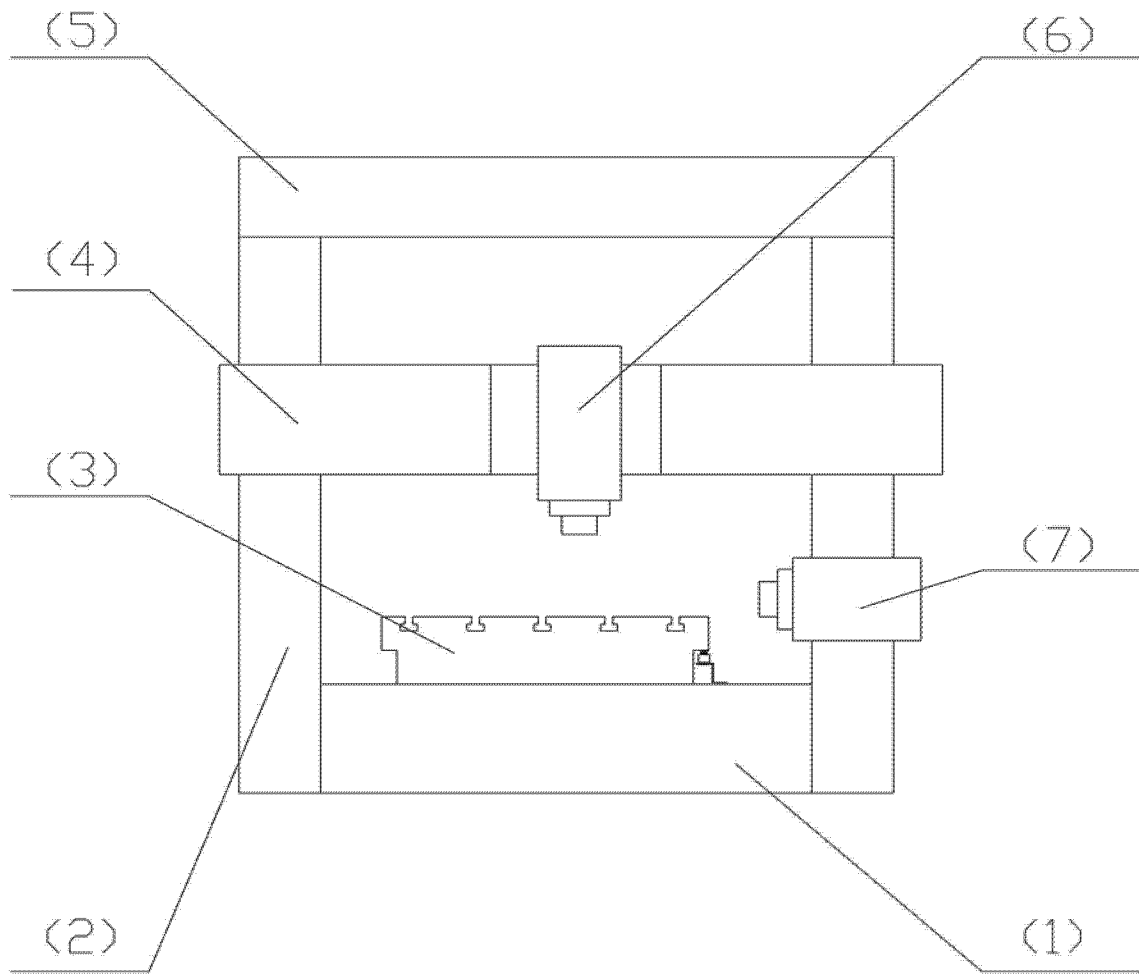


图 1

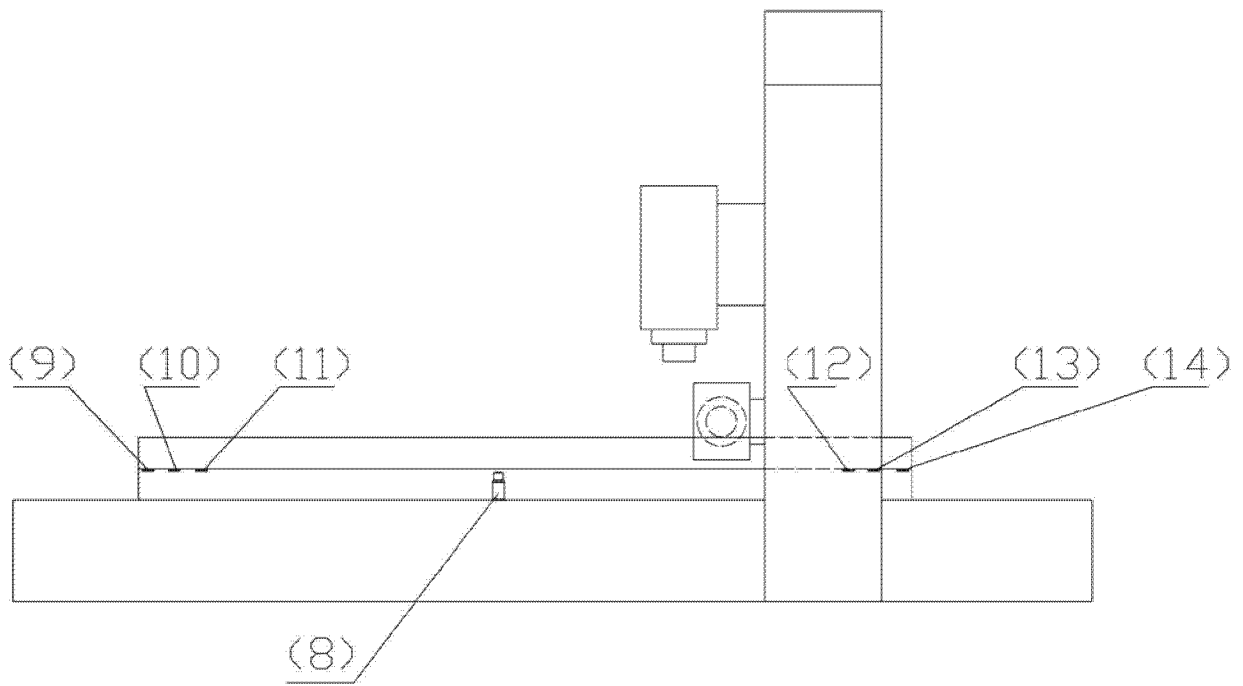


图 2

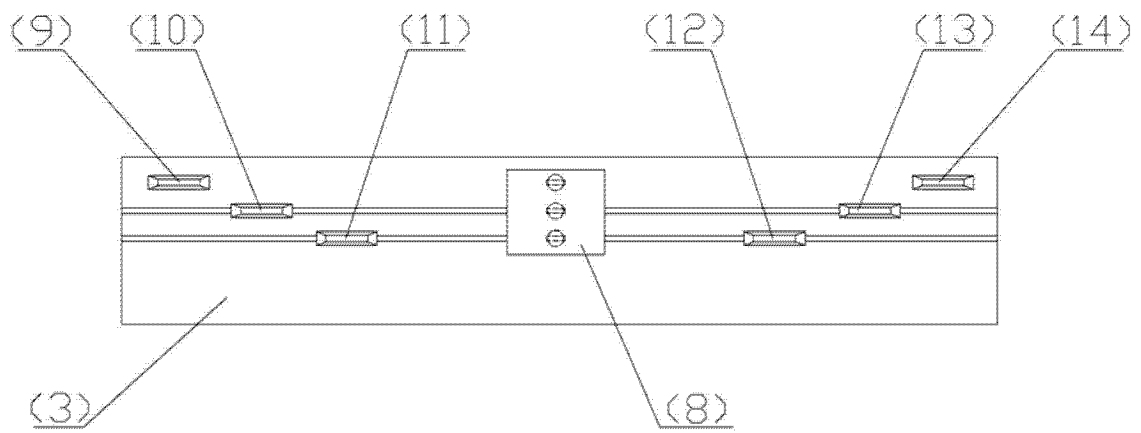


图 3