



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202910564 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201220537422. 9

(22) 申请日 2012. 10. 20

(73) 专利权人 欧阳良斌

地址 411111 湖南省湘潭市雨湖区团结楼 2
栋 1 单元 5 号

(72) 发明人 欧阳良斌

(51) Int. Cl.

B23P 23/00 (2006. 01)

B23Q 1/01 (2006. 01)

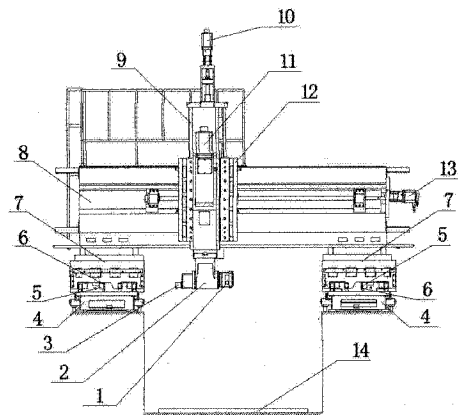
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

多功能数控机床

(57) 摘要

本实用新型涉及多功能数控机床,采用双梁四动结构,龙门移动,工作台固定,配有直角铣头、万能铣头。直角铣头、万能铣头安装有精密数控镗头,镗头采用数控系统控制,自动调整其径向运动,编程自动切削孔、槽、阶梯孔、锥孔、圆弧、螺纹等复杂形状。本实用新型结构设计合理,零件一次装夹可完成五个面的镗、铣、磨削等多种加工,资源利用率高,省时省力,降低劳动强度,提高加工效率和加工精度,采用数控变径技术,扩大加工范围。



1. 多功能数控机床,它包括机床床身和装在床身上的滑座,床身中间设置有工作台,滑座上设有横梁,横梁上设有溜板,溜板上安装有滑枕铣头、平面磨头和万能立式磨头,滑枕铣头上设有直角铣头和万能铣头,其特征在于:滑座上安装有两个横梁,两个横梁正反面上都设有铣头溜板和磨头溜板,铣头溜板上设有两个滑枕铣头,磨头溜板安装了一个平面磨头和一个万能立式磨头,两个滑枕铣头上设有直角铣头和万能铣头。

2. 根据权利要求1所述的多功能数控机床,其特征在于:所述的滑座和横梁组成双龙门移动框架,工作台固定在中间。

3. 根据权利要求1所述的多功能数控机床,其特征在于:所述的床身两侧安装有齿条,滑座上设有齿轮,齿条与齿轮啮合,齿条和齿轮通过同步伺服电机带动。

4. 根据权利要求1所述的多功能数控机床,其特征在于:所述的直角铣头和万能铣头上安装有精密数控镗头,精密数控镗头是通过CNC控制的。

多功能数控机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床,具体地说是具有镗铣磨功能的多功能数控机床。

背景技术

[0002] 目前,公知的机床大多仅具有一种功能,如铣床仅具有铣削的功能,磨床仅具有磨削功能,而且加工复杂形状较为困难,加工零部件需要分序在不同的机床上加工,需重复装夹,加工效率低,零件加工质量不稳定。尤其在加工大型零件时,这种不足显得尤为明显。因此发明一种多功能的数控机床非常有益。

发明内容

[0003] [0003] 本实用新型的目的就是针对现有技术的缺陷,提供一种能同时进行多工序加工的多功能数控机床,它既能对工件进行镗、铣、磨加工,又能提高加工效率和加工精度。

[0004] 本实用新型是通过下述技术方案实现的:它包括机床床身和装在床身上的滑座,床身中间设置有工作台,滑座上设有横梁,横梁上设有溜板,溜板上安装有滑枕铣头、平面磨头和万能立式磨头,滑枕铣头上设有直角铣头和万能铣头,其特征在于:滑座上安装有两个横梁,两个横梁正反面上都设有铣头溜板和磨头溜板,铣头溜板上设有两个滑枕铣头,磨头溜板安装了一个平面磨头和一个万能立式磨头,两个滑枕铣头上设有直角铣头和万能铣头。

[0005] 所述的滑座和横梁组成双龙门移动框架,工作台固定在中间;所述的床身两侧安装有齿条,滑座上设有齿轮,齿条与齿轮啮合,齿条和齿轮通过同步伺服电机带动,上述两伺服电机是采用同步轴技术通过 CNC 控制的;所述的直角铣头和万能铣头上安装有精密数控镗头,精密数控镗头是通过 CNC 控制的。

[0006] 本实用新型的有益效果是:采用龙门移动式结构,工作台固定,床身、工作台长度可以根据需要制造,工作台承载能力大大增强,更适合于超大、超长、超重型零件的加工。采用双龙门结构,既可以独立加工,又可以协作加工,大大提高了加工效率,节约制造成本。采用双铣头、平面及万能立式磨头四头结构,实现一机多用,进行多工序操作,节约装夹时间,提高加工效率及加工精度。采用恒流闭式静压导轨,具有承载能力高、运动平稳、磨擦系数小、吸振性能好等特点。采用精密数控镗头技术,通过 CNC 控制将轴向运动转化为镗头的径向运动,实现编程自动镗削加工阶梯孔、锥孔、槽、圆弧、螺纹等复杂形状。

[0007] 下面结合附图说明和具体实施方式对实用新型作进一步描述。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的结构主视图。

[0009] 图 2 是本实用新型的结构左视图。

[0010] 图中:1. 精密数控镗头、2. 直角铣头、3. 精密镗头调整伺服组件、4. 床身、5. 齿

条、6. 齿轮、7. 滑座、8. 第一横梁、9. Z1 轴平衡油缸、10. Z1 轴伺服组件、11. 第一滑枕铣头、12. Z1 轴溜板、13. Y1 轴伺服组件、14. 工作台、15. 万能铣头、16. Y4 轴伺服组件、17. 第二滑枕铣头、18. Z4 轴溜板、19. Z4 轴平衡油缸、20. Z4 轴伺服组件、21. 栏杆、22. Z3 轴伺服组件、23. 第二横梁、24. Z3 轴溜板、25. Z3 轴滑板、26. Y3 轴伺服组件、27. 平面磨头、28. X2 轴伺服组件、29. X1 轴伺服组件、30. 万能立式磨头、31. Y2 轴伺服组件、32. Z2 轴溜板、33. Z2 轴滑板、34. Z2 轴伺服组件。

具体实施方式

[0011] 如图 1、图 2 所示,本实用新型包括机床床身 4 和装在床身上的滑座 7,床身中间设置有工作台 14,滑座 7 上设有横梁,横梁上设有溜板,溜板上安装有滑枕铣头、平面磨头和万能立式磨头,滑枕铣头上设有直角铣头和万能铣头 15,滑座上安装有两个横梁,它们是第一横梁 8 和第二横梁 23,第一横梁 8 和第二横梁 23 的正、反面上都设有铣头溜板和磨头溜板,铣头溜板上设有两个滑枕铣头,它们是第一滑枕铣头 11 和第二滑枕铣头 17,磨头溜板安装了一个平面磨头 27 和一个万能立式磨头 30,两个滑枕铣头 11 和 17 上设有直角铣头 2 和万能铣头 15。所述的滑座 7 和横梁组成双龙门移动框架,工作台 14 固定在中间;所述的床身两侧安装有齿条 5,滑座 7 上设有齿轮 7,齿条 5 与齿轮 7 啮合,齿条 5 和齿轮 7 通过同步伺服电机带动,上述两伺服电机是采用同步轴技术通过 CNC 控制的;所述的直角铣头 2 和万能铣头 15 上安装有精密数控镗头 1,精密数控镗头是通过 CNC 控制的。

[0012] 本实用新型的工作原理和方式如下:

[0013] X 轴运动方式,第一横梁 8 与滑座 7 组成龙门框架通过 X1 轴伺服组件 29 驱动,齿轮 6 沿在床身 4 上的齿条 5 作直线运动;第二横梁 23 与滑座 7 组成龙门框架通过 X2 轴伺服组件 28 驱动,齿轮 6 沿在床身 4 上的齿条 5 作直线运动。

[0014] Y 轴运动方式:Y1 轴伺服组件 13、Y2 轴伺服组件 31、Y3 轴伺服组件 26、Y4 轴伺服组件 16 分别驱动 Z1 轴溜板 12 和第一滑枕铣头 11、Z2 轴溜板 32 和万能立式磨头 30、Z3 轴溜板 24 和平面磨头 27、Z4 轴溜板 18 和第二滑枕铣头 17 在第一横梁 8 和第二横梁 23 上作直线运动。

[0015] Z 轴运动方式:第一滑枕铣头 11 通过 Z1 轴伺服组件 10 驱动在 Z1 轴溜板 12 槽内作直线运动;Z2 轴滑板 33 和万能立式磨头 30 通过 Z2 轴伺服组件 34 驱动在 Z2 轴溜板 32 槽内作直线运动;Z3 轴滑板 25 和平面磨头 27 通过 Z3 轴伺服组件 22 驱动在 Z3 轴溜板 24 槽内作直线运动;第二滑枕铣头 17 通过 Z4 轴伺服组件 20 驱动在 Z4 轴溜板 18 槽内作直线运动。

[0016] 精密数控镗头 1 安装在直角铣头 2 和万能铣头 15 上作旋转运动,通过精密镗头调整伺服组件 3 调节其径向运动。被加工零件安装于工作台 14 上,通过 CNC 与伺服组件控制,实现动力头主轴作旋转运动,两龙门协作或不协作,X 轴、Y 轴、Z 轴及精密数控镗头镗轴联动或不联动,实现编程自动控制切削加工,加工零件。

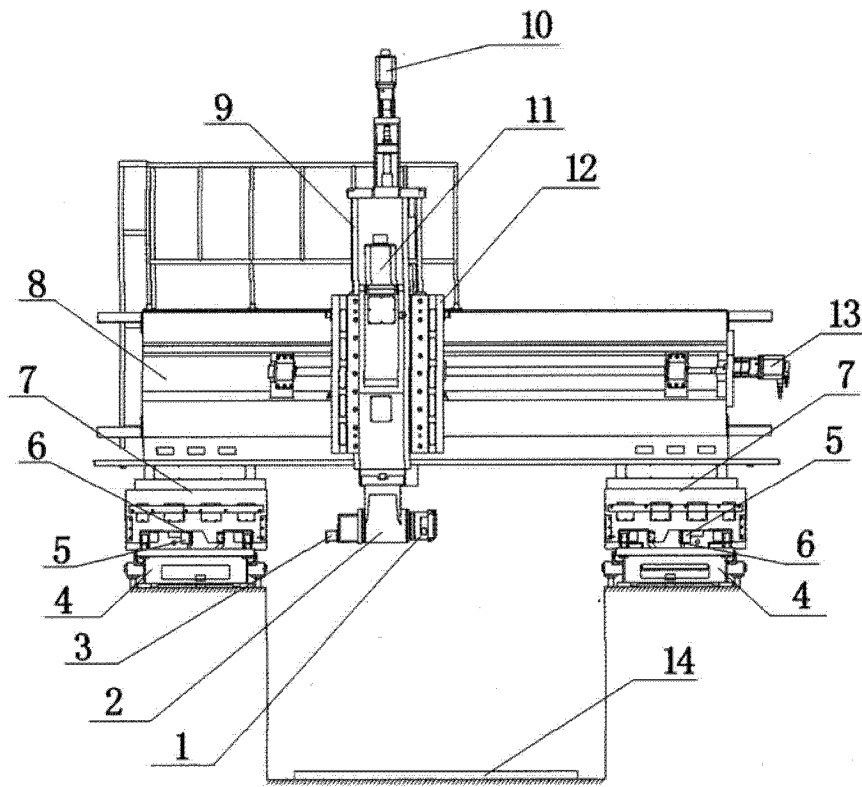


图 1

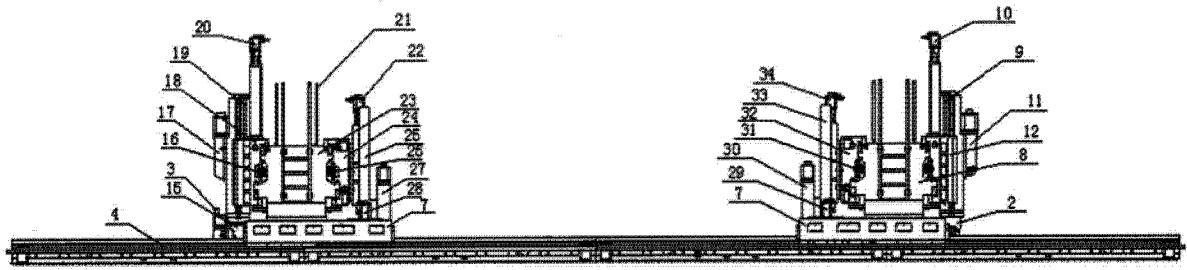


图 2