



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204295435 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420762844. 5

(22) 申请日 2014. 12. 08

(73) 专利权人 济南硕超数控设备有限公司

地址 250107 山东省济南市历城区机场路
7617 号二层

(72) 发明人 柴德勇 陈石楠 付立成

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51) Int. Cl.

B23Q 37/00(2006. 01)

B23Q 3/157(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

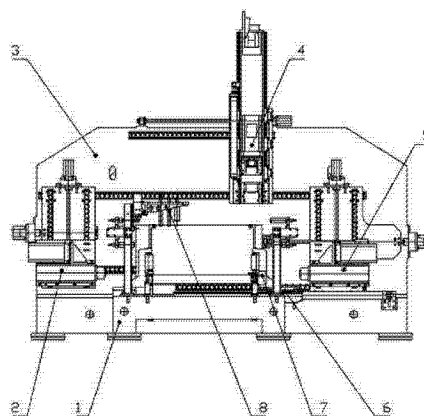
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高速三维钻床

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于型钢加工行业的高速三维钻床。该高速三维钻床,包括床身、龙门、上动力头、固定侧动力头、移动侧动力头、压料机构,其特征在于:所述龙门为“L”形的刚性箱体式结构,通过螺栓跨立固定在床身上,所述上动力头采用方形抱枕结构,所述固定侧动力头、移动侧动力头及上动力头处于龙门的同一侧,且均采用高精密的BT40高速主轴,所述BT40高速主轴的尾端安装有打刀机构,所述靠近固定侧动力头、移动侧动力头及上动力头位置分别安装有刀库,所述刀库通过螺栓紧固在床身上,所述床身上还安装有检测补偿装置;该高速三维钻床提高了生产效率,降低了劳动强度,相应的降低了劳动成本。



1. 一种高速三维钻床,包括床身(1)、龙门(3)、上动力头(4)、固定侧动力头(2)、移动侧动力头(5)、压料机构(7),其特征在于:所述龙门(3)为“L”形的刚性箱体式结构,通过螺栓跨立固定在床身(1)上,所述上动力头(4)采用方形抱枕结构,所述固定侧动力头(2)、移动侧动力头(5)及上动力头(4)处于龙门(3)的同一侧,且均采用高精密的 BT40 高速主轴(9),所述 BT40 高速主轴(9)的尾端安装有打刀机构(12),所述靠近固定侧动力头(2)、移动侧动力头(5)及上动力头(4)位置分别安装有刀库(8),所述刀库(8)通过螺栓紧固在床身(1)上,所述床身(1)上还安装有检测补偿装置(6)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高速三维钻床,其特征是:所述床身(1)、龙门(3)以及上动力头(4)、固定侧动力头(2)和移动侧动力头(5)的动力头箱体(10)均由钢板焊接而成,其截面均为方箱形。

3. 根据权利要求 1 所述的一种高速三维钻床,其特征是:所述每组刀库(8)可安装三把或三把以上的刀具。

4. 根据权利要求 3 所述的一种高速三维钻床,其特征是:所述刀具为 BT 柄刀具。

一种高速三维钻床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于型钢加工行业的高速数控三维钻床。

背景技术

[0002] 目前,现有的数控三维钻床,主要采用型钢焊接的框架式组合结构,其结构刚性受制于型钢本身,在多次、大扭矩、高转速、强冲击的环境下,往往会对本身精度产生影响;且其主轴转速一般是 180-560r/min,加工效率低,现有的数控三维钻床主要针对钻孔工序,功能单一,适用范围窄,故此,现有数控三维钻床不能满足型钢加工行业高速发展的需要。

发明内容

[0003] 本发明为了弥补现有技术的缺陷,提供了一种结构合理,稳定性强,转速高,功能多样的高速数控三维钻床。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0005] 一种高速三维钻床,包括床身、龙门、上动力头、固定侧动力头、移动侧动力头、压料机构,其特征在于:所述龙门为“L”形的刚性箱体式结构,通过螺栓跨立固定在床身上,所述上动力头采用方形抱枕结构,所述固定侧动力头、移动侧动力头及上动力头处于龙门的同一侧,且均采用高精密的 BT40 高速主轴,所述 BT40 高速主轴的尾端安装有打刀机构,所述靠近固定侧动力头、移动侧动力头及上动力头位置分别安装有刀库,所述刀库通过螺栓紧固在床身上,所述床身上还安装有检测补偿装置。

[0006] 所述床身、龙门以及上动力头、固定侧动力头和移动侧动力头的动力头箱体均由钢板焊接而成,其截面均为方箱形,经过受力分析,其关键部分进行加强处理,焊接后进行时效处理,从而大大提高部件稳定性,减少形变等因素带来的精度缺失。

[0007] 所述每组刀库可安装三把或三把以上刀具,与高速主轴及打刀机构配合即可完成自动换刀动作,从而大大降低了工人的劳动负荷,提高了生产自动化水平。

[0008] 所述刀具为 BT 柄刀具,通用性广,实用性高,通过更换不同种类的 BT 柄刀具,可方便的完成高速钻削、铣削、划线、攻丝功能。

[0009] 本发明的有益效果是:该高速三维钻床结构简单可靠,适用范围广,自动化程度高,龙门使受力节点由框架式组合结构的多点支撑改为箱体间的面联接,刚性更强,稳定性更高, BT40 高速主轴转速最高可达到 8000r/min,且可夹持多种类刀具,使其具有钻削、铣削、划线、攻丝功能,可自动换刀,并对工件的变形进行相应补偿,提高加工精度。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0011] 附图 1 为本发明一种高速数控三维钻床的结构示意图;

[0012] 附图 2 为本发明一种高速数控三维钻床的上动力头的内部结构示意图;

[0013] 附图 3 为现有技术中框架式高速数控三维钻床的结构示意图;

[0014] 图中,1、床身,2、固定侧动力头,3、龙门,4、上动力头,5、移动侧动力头,6、检测补偿装置,7、压料机构,8、刀库,9、高速主轴,10、动力头箱体,11、同步带轮,12、打刀机构,13、主轴电机。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的说明,但不用来限制本发明的范围。

[0016] 如附图 1 所示,本发明一种高速三维钻床,包括床身 1、龙门 3、上动力头 4、固定侧动力头 2、移动侧动力头 5、压料机构 7,所述龙门 3 为“L”形的刚性箱体式结构,通过螺栓跨立固定在床身 1 上,从而使受力节点由框架式组合结构的多点支撑改为箱体间的面联接,刚性更强,稳定性更高,从而提高了高速数控三维钻床的精度稳定性;所述上动力头 4 采用方形抱枕结构,抗偏载性更强;所述固定侧动力头 2、移动侧动力头 5 及上动力头 4 处于龙门 3 的同一侧,且均采用高精密的 BT40 高速主轴 9,精度高,回转性好;通过主轴电机 13 带动动力头的同步带轮 11 从而驱动高速主轴 9 旋转,其内部结构经过优化处理,其高速主轴 9 转速最高可达到 8000r/min,所述 BT40 高速主轴 9 的尾端安装有打刀机构 12,所述靠近固定侧动力头 2、移动侧动力头 5 及上动力头 4 位置分别安装有刀库 8,所述刀库 8 通过螺栓紧固在床身 1 上,由于型钢加工中,材料经常发生翘曲、扭曲等形变,为保护刀具,提高加工精度,本实用新型的高速数控三维钻床还设有检测补偿装置,可有效补偿工件的变形,提高加工精度。

[0017] 所述 1 床身、龙门 3 以及上动力头 4、固定侧动力头 2 和移动侧动力头 5 的动力头箱体 10 均由钢板焊接而成,其截面均为方箱形,经过受力分析,其关键部分进行加强处理,焊接后进行时效处理,从而大大提高部件稳定性,减少形变等因素带来的精度缺失。

[0018] 所述每组刀库 8 可安装 3 把或以上刀具,刀具为 BT 柄刀具,通用性广,实用性高,通过更换不同种类的 BT 柄刀具,可方便的完成高速钻削、铣削、划线、攻丝功能,与高速主轴 9 及打刀机构 12 配合即可完成自动换刀动作,从而大大降低了工人的劳动负荷,提高了生产自动化水平。

[0019] 如附图 2 所示,上动力头主要由的高速主轴(9)、动力头箱体(10)、以及用于传输动力的同步带轮(11)、用于完成打刀动作的打刀机构(12)及提供动力的主轴电机(13)组成,固定侧动力头、移动侧动力头结构相同,在此不再详述。

[0020] 该高速数控三维钻床不仅方便了型钢的加工作业,而且提高了型钢加工的加工精度,同时为以后的型钢加工行业提高了生产效率,降低了劳动强度,相应的降低了劳动成本。

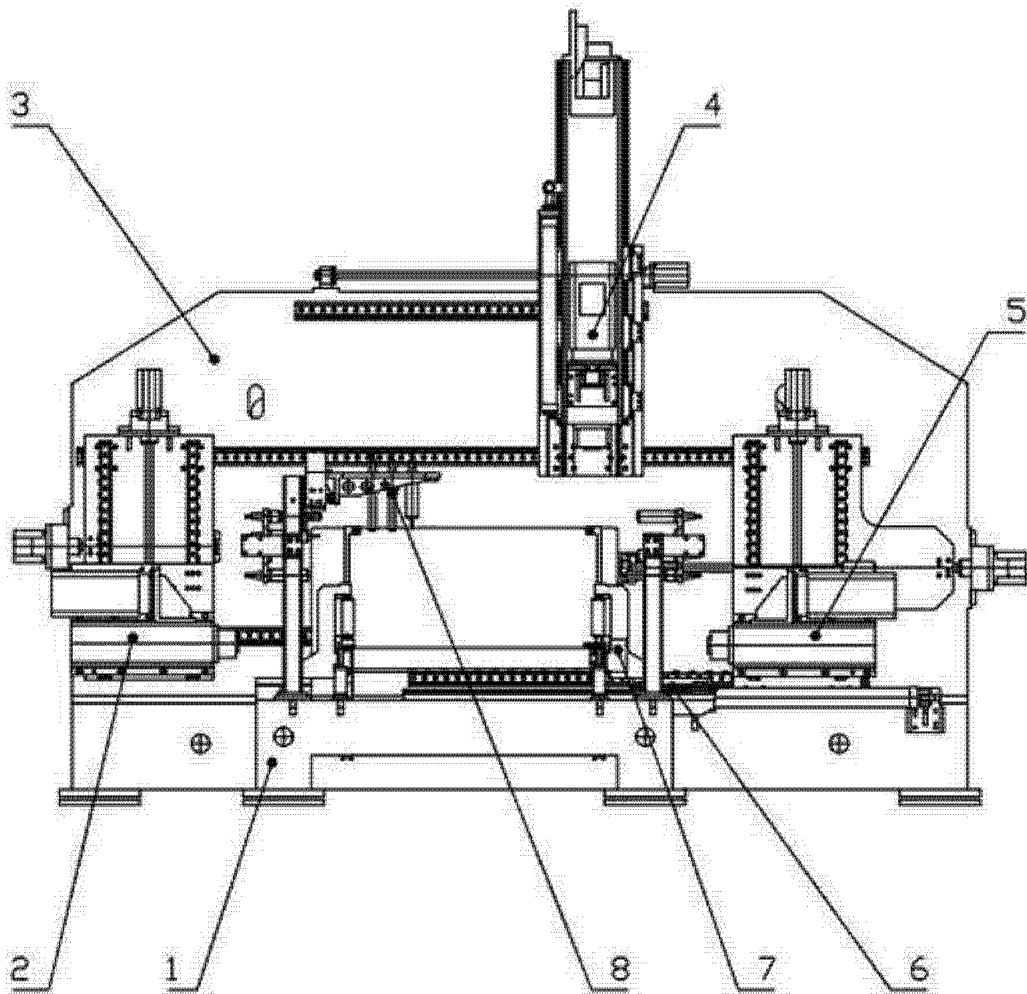


图 1

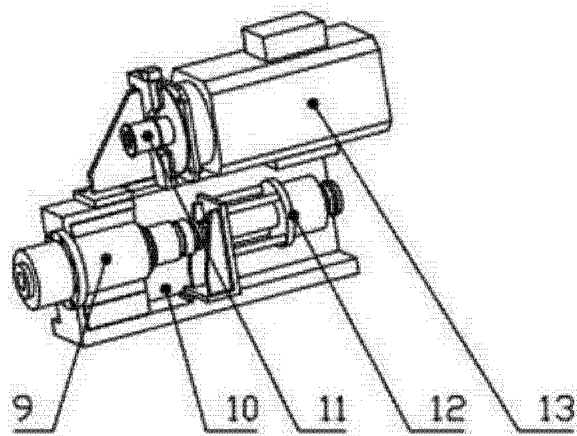


图 2

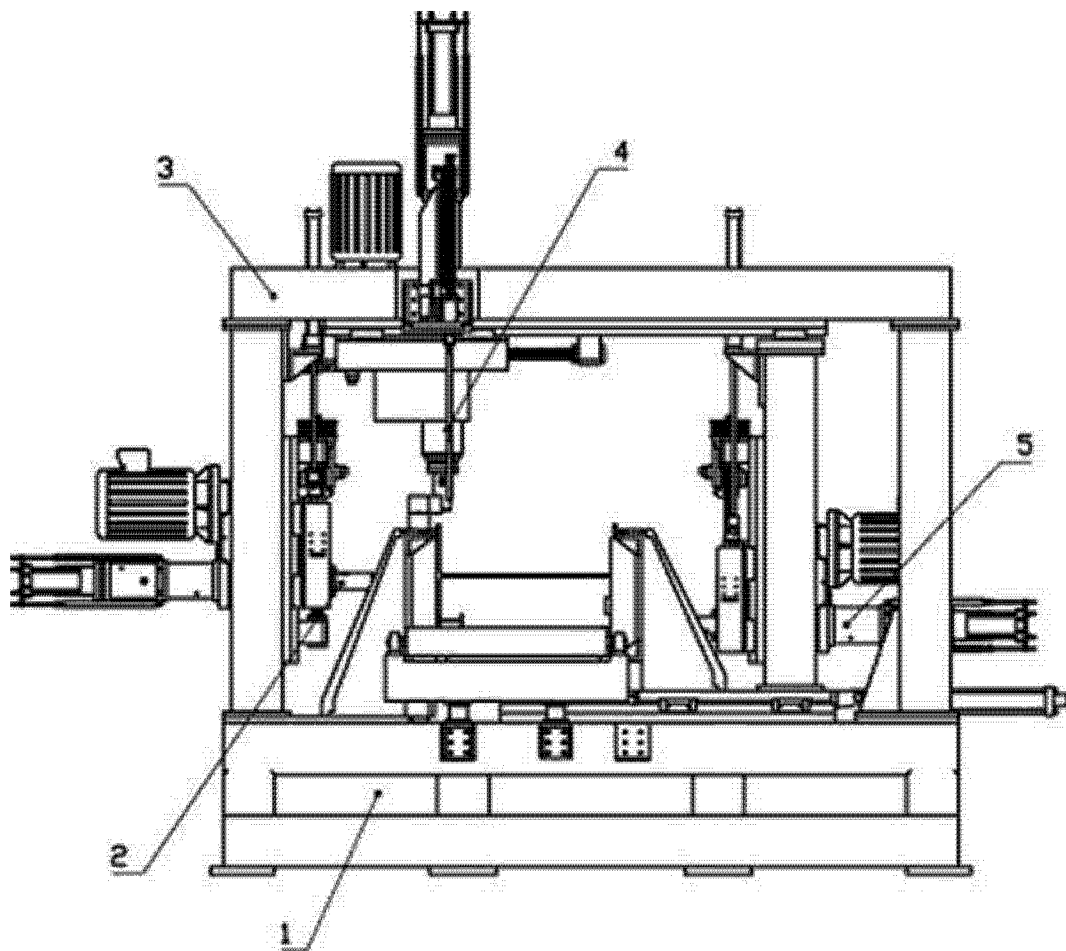


图 3