



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102806365 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201210303221. 7

(22) 申请日 2012. 08. 24

(71) 申请人 迪莱姆数控机电(杭州)有限公司
地址 311231 浙江省杭州市萧山经济技术开
发区桥南区春江路1号

(72) 发明人 孙生强 刘殿冬 潘观根 杨基徽
刘雄

(51) Int. Cl.

B23B 9/10(2006. 01)

B23Q 11/08(2006. 01)

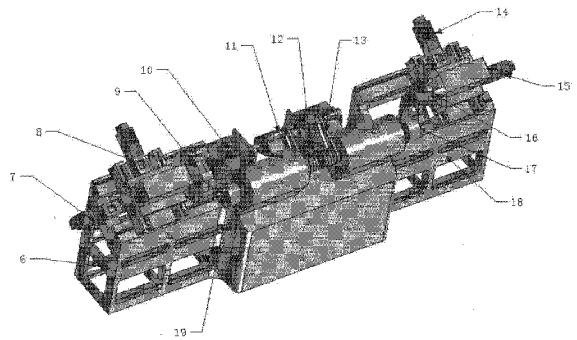
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统

(57) 摘要

本发明公开了一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:在数控车床床身主体上设有两套专门用于加工轴承类零件的主轴箱和卡盘,且床身两头均无尾座;床身主位上的主X驱动系统、主Y驱动系统以及主转塔刀架和床身副位上的副X驱动系统、副Y驱动系统以及副转塔刀架对主、副卡盘的切削用量由一个编程系统通过左右两边的主轴编码器分别控制,以实现主卡盘和副卡盘在不同时段对左右两边工件的独立加工。



1. 一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:在数控车床床身主体上设有两套专门用于加工轴承类零件的主轴箱和卡盘,且床身两头均无尾座,床身主位上的主 X 驱动系统、主 Y 驱动系统以及主转塔刀架和床身副位上的副 X 驱动系统、副 Y 驱动系统以及副转塔刀架对主、副卡盘的切削用量由编程系统通过左右两边的主轴编码器分别控制。

2. 根据权利要求 1 所述一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:主卡盘和副卡盘对左右两边的工件不同时间段的独立加工由一个独立的数控系统来实现。

3. 根据权利要求 1 所述一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:床身主位和床身副位包括同轴整体组合、同轴分体组合和不同轴整体组合和分体组合。

4. 根据权利要求 1 所述一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:主卡盘和副卡盘的主动动力为两个分体控制的动力源。

5. 根据权利要求 1 所述一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:床身主位上的主 X 驱动系统主 Y 驱动系统以及主转塔刀架和床身副位上的副 X 驱动系统、副 Y 驱动系统以及副转塔刀架对主、副卡盘的切削用量由编程系统通过左右两边的主轴编码器分步控制。

6. 根据权利要求 1 所述一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:左右两主轴箱内的主轴上所设有的承载定位轴承的配比在数量和型号规格上包括相同和不相同。

7. 根据权利要求 1 所述一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:两边的主 X 驱动系统和副 X 驱动系统传动方向为相反方向。

8. 根据权利要求 1 或 6 所述一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:左右两主轴箱内的主轴及所设配置的承载轴承的型号规格的设计包含左右卡盘不同的精加工和粗加工工艺设计。

9. 根据权利要求 1 所述一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:左、右拉门开启方式采用内滑移结构,且滑移方向都向中间部位滑移。

10. 根据权利要求 1 或 9 所述一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统,其特征是:左、右拉门包括全封闭不透明安全门和透明式有机玻璃门。

一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种双头数控车床,尤其是一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统。

背景技术

[0002] 目前,公知的数控车床都是一个动力系统控制一个卡盘工作,但为了提高工作效率和减少设备在工作区域所占空间,公开的专利文献中也出现了多种双头数控车床的设计。但其优点和应用功能各不相同,如果针对某种具体零件(比如轴承类零件)的加工在效率方面还不能够做到快捷省时、优质高效。比如:申请日:2002.04.26,申请号:02231472.5,名称:双头数控车床,其主要特征是在原车床导轨的另一端设有与原车头箱相对称的一个车头箱,在两对应的卡盘中间设计一个拖板刀架,在加工左边工件时,操作人员可以利用其加工时间装夹右边卡盘上的工件,待左边工件加工完毕,直接将拖板刀架移至右边加工,此时再装夹左卡盘上的工件,这样如此反复可以节约停车装夹工件的时间,但缺点是当一边的卡盘正在加工,而另一边卡盘上的工件已经装夹完毕,此时待加工的工件不能马上进行加工,从工件辅助加工时间的利用上来讲还不能达到最大利用化,加工工时没有发挥出最大的工作效率。

[0003] 比如:申请日:2008.07.28,申请号:2008201482285,名称:中间驱动双头数控车床,其结构特点是一个动力源在工件的中间作驱动,使工件的两边的两套切削系统同步对工件两边的表面进行复合加工,这种两边同步加工的设计只局限于加工个别规格的轴类零件,而且也不能同步对两件工件进行复合加工,尤其不能加工轴套类零件,此中间驱动双头数控车床显然是专门用于加工标准轴类零件两边台阶而所作的设计。

[0004] 比如:申请日:2007.12.11,申请号:200720158288.0,名称:双头数控木工机床,其特征是所述的动力构件上设计上下两个夹头,与之相对应的还有上下两个刀架和上下两个尾座;其加工特点是可以同时夹持两根工件同步加工,其缺点是无法对不同长度和直径以及规格尺寸要求不同的工件进行同步加工,尤其无法加工轴套类零件。

[0005] 以上双头数控车床系列专利在针对轴类零件的加工工艺方面在设计应用上尚存在不足之处,由此本发明对轴类零件的专用双头数控车床及其系统提出了新的设计方案。

发明内容

[0006] 本发明一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统解决其技术问题所采用的技术方案是:在数控车床床身主体上设有两套专门用于加工轴承类零件的主轴箱和卡盘,且床身两头均无尾座;床身主位上的主X驱动系统、主Y驱动系统以及主转塔刀架和床身副位上的副X驱动系统、副Y驱动系统以及副转塔刀架对主、副卡盘的切削用量由编程系统通过左右两边的主轴编码器分别控制;主卡盘和副卡盘对左右两边的工件不同时间段的独立加工由一个独立的数控系统来实现;床身主位和床身副位包括同轴整体组合、同轴分体组合和不同轴整体组合和分体组合;主卡盘和副卡盘的主动动力为两个分体控制的动

力源;床身主位上的主 X 驱动系统主 Y 驱动系统以及主转塔刀架和床身副位上的副 X 驱动系统、副 Y 驱动系统以及副转塔刀架对主、副卡盘的切削用量由编程系统通过左右两边的主轴编码器分步控制;左右两主轴箱内的主轴上所设有的承载定位轴承的配比在数量和型号规格上包括相同和不相同;两边的主 X 驱动系统和副 X 驱动系统传动方向为相反方向;左右两主轴箱内的主轴及所设配置的承载轴承的型号规格的设计包含左右卡盘不同的精加工和粗加工工艺设计;左、右拉门开启方式采用内滑移结构,且滑移方向都向中间部位滑移;左、右拉门包括全封闭不透明安全门和透明式有机玻璃门。

[0007] 本发明的有益效果是:可以在主卡盘或副卡盘加工运行过程中对另一卡盘进行装夹、对刀、切削加工,实现两卡盘同时不同步的加工工艺,缩短了加工过程中的辅助时间,节约了工时,提高了功效。

附图说明

[0008] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0009] 图 1 为本发明一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统整机立体示意图;

[0010] 图 2 为本发明一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统主机立体示意图;

[0011] 图 3 为为本发明一种高效加工轴承类零件的专用双头数控车床及其系统车床主轴轴承配置立体示意图。

[0012] 图中,1 主机,2 钣金外壳,3 左侧拉门,4 数控系统,5 右侧拉门,6 床身副位,7 副 X 驱动系统,8 副 Y 驱动系统,9 副转塔刀架,10 主轴电机,11 主轴编码器,12 皮带,13 同步带,14 主 Y 驱动系统,15 主 X 驱动系统,16 主转塔刀架,17 主卡盘,18 床身主位,19 副卡盘,20 主轴,21 双列内圆锥孔滚子轴承,22 双列角接触球轴承,23 双列内圆锥孔滚子轴承。

具体实施方式

[0013] 为了进一步阐述本发明实现其技术方案所达到的应用效果,下面结合附图和实施例作详细的说明,请参照附图 1- 图 3。

[0014] 图 1- 图 3 中,双头数控车床及其控制系统为本发明应用实施方案,在实际加工编程中,数控编程系统(4)可以不同步的控制主转塔刀架(16)、副转塔刀架(9)、主 X 轴驱动系统(15)、副 X 轴驱动系统(7)、主 Y 轴驱动系统(14)和副 Y 轴驱动系统(8)的运行的运行路径,主卡盘(17)和副卡盘(19)的转速可以为伺服电机无极变速。在工件加工过程中,主转塔刀架(16)和副转塔刀架(9)通过数控编程系统(4)程序编程,结合主 X 轴驱动系统(15)和副 X 轴驱动系统(7)、主 Y 轴驱动系统(14)和副 Y 轴驱动系统(8)对主卡盘(17)和副卡盘(19)上的工件进行加工。

[0015] 为了更好的阐述本发明在传动结构上的创新对本发明设计方案的支持,下面结合附图 1- 图 3 对本发明作进一步说明。

[0016] 参照附图 3,为了确保主轴上主卡盘(17)和副卡盘(19)上工件同时承受切削加工时的刚度和应有的精度,主轴(20)上设置可以满足轴向和径向切削力的圆锥内孔双列滚子轴承(21)、(23)和双列角接触球轴承(22);考虑到工件的加工范围在直径 250 以内,长

度 100 以内,特选 4 号主轴端面。

[0017] 本发明提供的技术方案主要用于加工轴承类零件的专用双头数控车床,该设计方案也是本发明较为理想的加工应用设计方案,需要说明的是,一般工程技术人员无需经过创造性劳动并可以根据此原理推导出新的组合设计,故由此原理产生的新的设计方案也属于本发明所保护的技术范围。

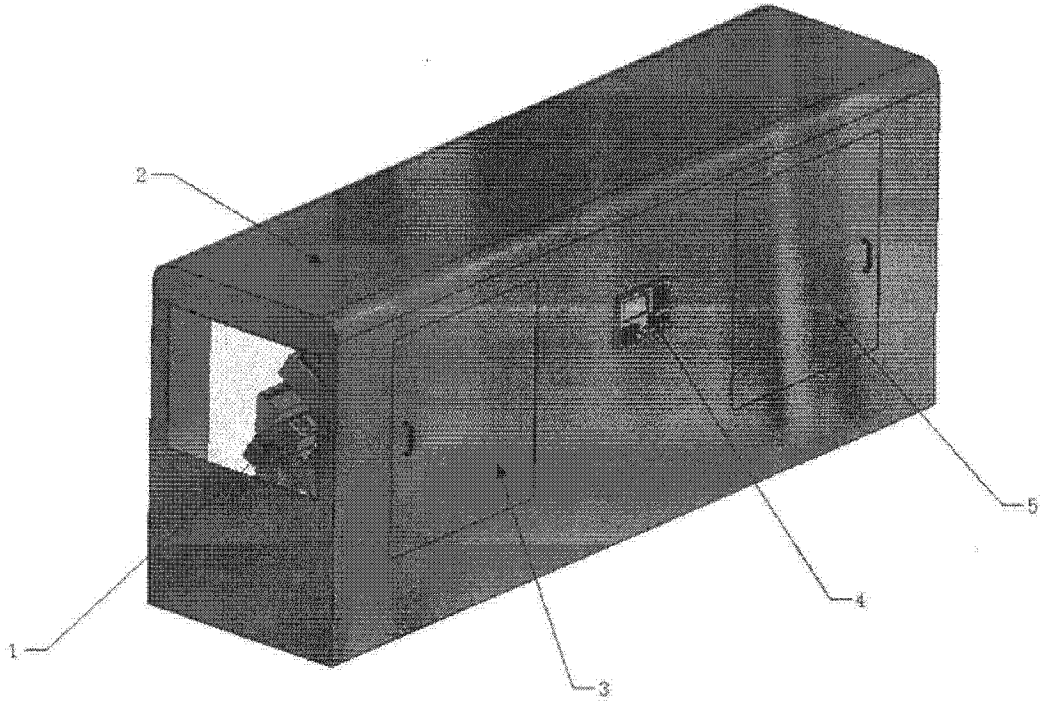


图 1

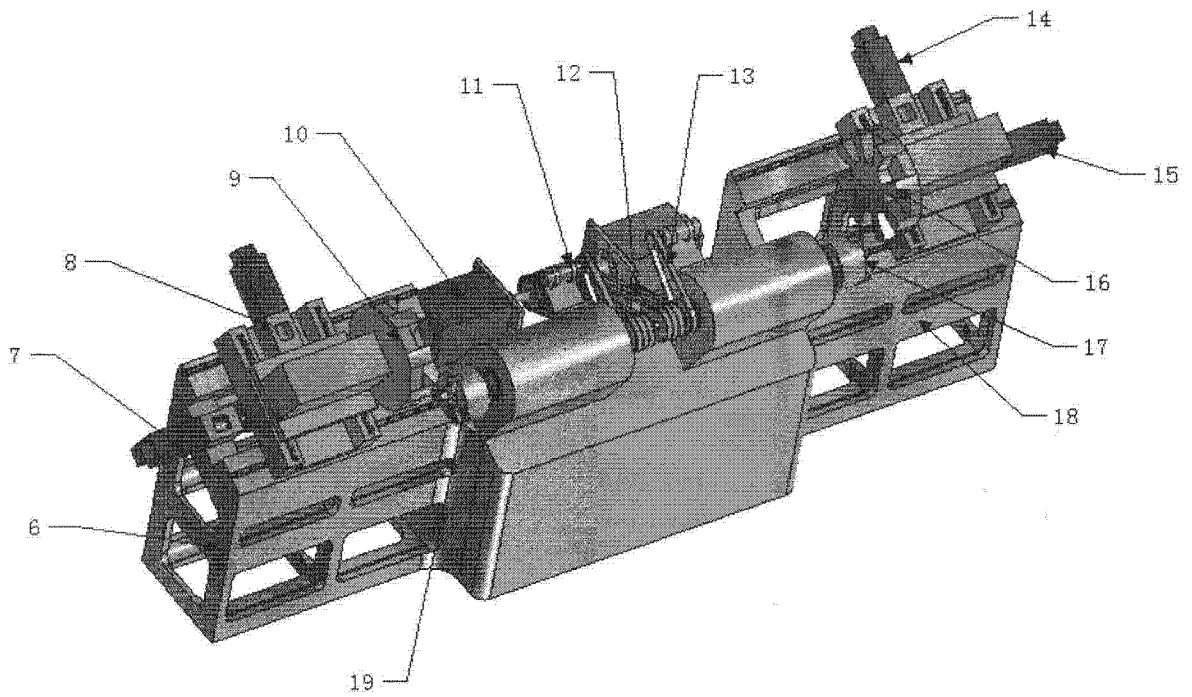


图 2

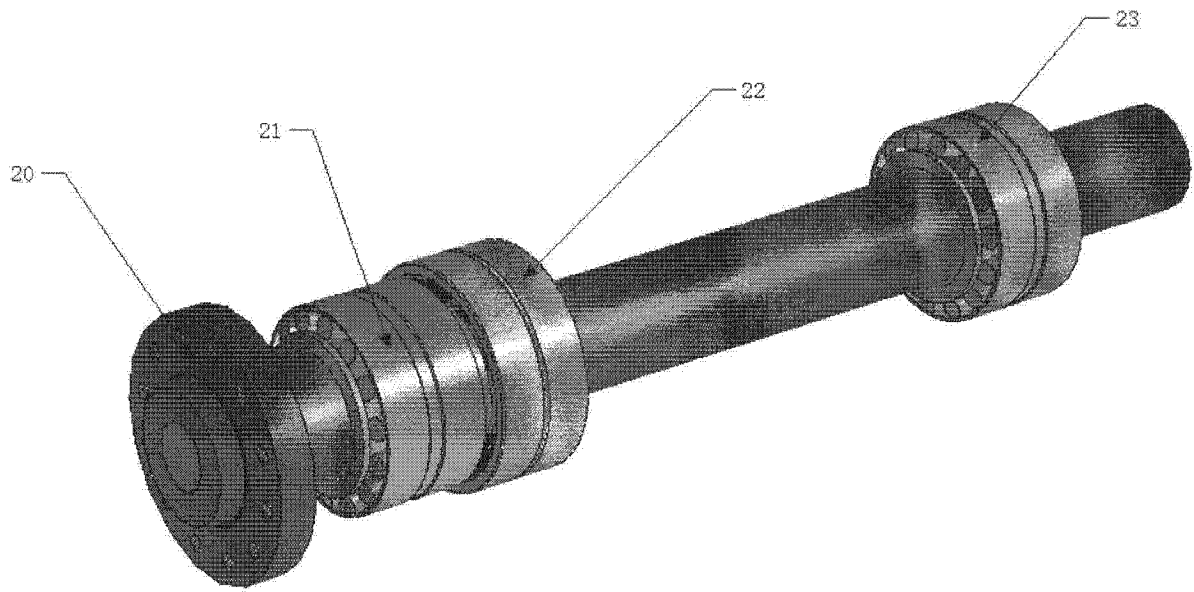


图 3