



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105500040 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201610093939. 6

(22) 申请日 2016. 02. 22

(71) 申请人 宁夏新瑞长城机床有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市西夏区
宝湖西路 505 号

(72) 发明人 张永成 徐卫东 王国平 王小强
王强 黄忠东

(74) 专利代理机构 宁夏专利服务中心 64100

代理人 徐淑芬

(51) Int. Cl.

B23Q 1/76(2006. 01)

B23Q 3/18(2006. 01)

B23B 23/04(2006. 01)

B23B 31/30(2006. 01)

B23G 1/44(2006. 01)

B23G 1/02(2006. 01)

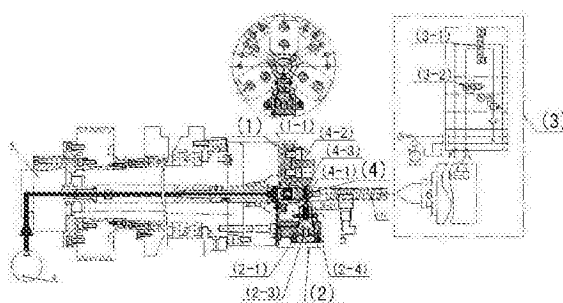
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统

(57) 摘要

本发明涉及一种汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统,该包括卡盘夹持部分、角向定位装置、旋转顶尖装置、尾架顶尖装置及尾架微调液压系统,上述旋转顶尖装置和尾架顶尖装置将加工零件两端顶紧,旋转顶尖装置 4 可以抵消周向旋转的过定位,角向定位装置 2 可以抵消零件轴向尺寸误差带来的轴向过定位,尾架微调液压系统则用来避免过定位。本发明解决了在车螺杆外滚道时刀具入刀点与螺杆圆周上的定位孔相对位置的一致性的问题,保证加工出合格的零件,提高了生产效率和产品合格率。



1. 一种汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统,其特征在於包括卡盘夹持部分(1)、角向定位装置(2)、旋转顶尖装置(4)、尾架顶尖装置及尾架微调液压系统(3),

其中所述角向定位装置(2)安装在卡盘夹持部分(1)的端面上,其是由气缸活塞(2-1)、可微量摆动定位顶尖(2-2)、弹簧(2-3)和弹簧锁销(2-4)组成,所述可微量摆动定位顶尖(2-2)通过弹簧锁销(2-4)安装在气缸活塞(2-1)顶端,其顶尖可插入到加工零件(7)外圆上的定位孔中,弹簧(2-3)安装在气缸(2-1)上,该气缸(2-1)是由外部气动部件带动;

所述旋转顶尖装置(4)安装在卡盘夹持部分(1)的端面中心位置处,其是由装有粗定位键(4-3)的旋转顶尖(4-1)和旋转轴承(4-2)组成,所述旋转顶尖(4-1)上的粗定位销(4-3)可插入加工零件(7)的一端内孔花键槽内;

所述尾架顶尖装置与尾架微调液压系统(3)连接;

上述旋转顶尖装置(4)和尾架顶尖装置将加工零件(7)两端顶紧、定心。

2. 按照权利要求1所述的汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统,其特征在於所述尾架微调液压系统(3)包括控制尾架退回、前进的叠加换向阀(3-1)和尾架退回油路上叠加电磁节流阀(3-2)。

汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车转向螺杆的制造技术领域,特别是涉及一种汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统。

背景技术

[0002] 汽车转向机中的螺杆粗车外滚道时,由于外滚道尺寸与螺杆头部的定位孔有角向要求,因此在汽车零件成批量生产时需要人工手动对准角向定位。这种方式无法适应产量和成本的要求,更无法发挥数控机床的优势,影响了机床的生产效率和产品合格率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺陷,提供一种以机械方式实现外滚道尺寸与螺杆头部的定位孔之间的角向定位,从而有效提高生产效率和产品合格率的汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统。

[0004] 为实现上述发明目的所采取的技术方案为:

一种汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统,其特征在于包括卡盘夹持部分、角向定位装置、旋转顶尖装置、尾架顶尖装置及尾架微调液压系统,

其中所述角向定位装置安装在卡盘夹持部分的端面上,其是由气缸活塞、可微量摆动定位顶尖、弹簧和弹簧锁销组成,所述可微量摆动定位顶尖通过弹簧锁销(2-4)安装在气缸活塞顶端,其顶尖可插入到加工零件外圆上的定位孔中,弹簧安装在气缸上,该气缸是由外部气动部件带动;

所述旋转顶尖装置安装在卡盘夹持部分的端面中心位置处,其是由装有粗定位键的旋转顶尖和旋转轴承组成,所述旋转顶尖上的粗定位销可插入加工零件的一端内孔花键槽内;

所述尾架顶尖装置与尾架微调液压系统连接;

上述旋转顶尖装置和尾架顶尖装置将加工零件两端顶紧、定心。

[0005] 所述尾架微调液压系统包括控制尾架退回、前进的叠加换向阀和尾架退回油路上叠加电磁节流阀。

[0006] 本发明的汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统解决了在车螺杆外滚道(类似大螺距螺纹)时刀具入刀点与螺杆圆周上的定位孔相对位置的一致性的问题,卡具可以保证加工零件与卡具之间,每次装夹后相对位置始终保证不变,而机床系统可以识别卡具的周向位置,从而保证车滚道时入刀点的一致性,这样就可以保证加工出合格的零件,提高了生产效率和产品合格率。

[0007] 本发明的卡具系统各部分方便更换,保证设备长期运行的经济性,加工周期短,加工效率高,适用于大、中、小批生产。

附图说明

[0008] 图1为本发明汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统的结构示意简图；
图2为零件螺杆加工工艺图。

具体实施方式

[0009] 本发明汽车转向螺杆外滚道加工卡具系统,包括卡盘夹持部分1、角向定位装置2、旋转顶尖装置4、尾架顶尖装置和尾架微调液压系统3所组成。其中

1、卡盘夹持部分1由标准卡盘和卡爪组成。

[0010] 2、角向定位装置2是由气缸活塞2-1、可微量摆动定位顶尖2-2、弹簧2-3和弹簧锁销2-4组成,所述可微量摆动定位顶尖2-2安装在气缸活塞2-1顶端,其顶尖可插入到加工零件7上的定位孔中,弹簧2-3安装在气缸活塞2-1上。角向定位装置2整体安装在卡盘夹持部分1的端面上,其上的气缸活塞2-1是由外部气动部件(包括气源8带动。可微量摆动定位顶尖2-2的顶尖可插入到加工零件7的定位孔中,可以抵消零件轴向尺寸误差带来的轴向过定位。

[0011] 3、旋转顶尖装置4安装在卡盘夹持部分1的端面中心位置处,其是由装有粗定位键4-3的旋转顶尖4-1和旋转轴承4-2组成,加工零件7的一端内孔花键槽可插入到所述旋转顶尖4-1上的粗定位销4-3中。旋转顶尖4可以旋转,用于在角向定位装置2的中微量摆动定位顶尖2-2插入时抵消定位孔周向旋转的过定位。

[0012] 4、尾架顶尖装置6与尾架微调液压系统3连接,并由尾架微调液压系统3调整定位。所述尾架微调液压系统3是由液压站和液压阀组组成,液压阀组主要由控制尾架退回、前进的叠加换向阀3-1(三位阀,中位机能停止,另两位换向),及尾架退回油路上增加的叠加电磁节流阀3-2(电磁阀为两位阀,其中一位机能节流用于慢速退回,另一位不带节流实现正常退回,电气系统指令控制电磁阀两个工位间的切换)组成。加工时将加工零件7放到托料架5后尾架顶尖顶紧零件,然后再控制换向阀通电换向退回(退回的过程中叠加电磁节流阀通电节流机能启用用于慢速退回,)通电0.5S后断电换向阀快速回到中位,尾架顶尖停止动作。以此实现尾架微量退回几毫米,这样尾架顶尖与旋转顶尖就不会把零件顶死不动,而两个顶尖还在螺杆两端的中心孔内扶着加工零件,就不会限制零件的旋转自由度,在摆动定位顶尖顶入零件定位孔时就不会产生过定位。等定位完成后尾架再次换向顶紧加工零件,卡盘夹持部分再夹紧加工零件。

[0013] 图2为零件螺杆加工工艺图:两端顶尖顶紧,螺杆一端定位孔角向定位,然后加工滚道。操作过程如下(见图1):

首先操作者将加工零件7(螺杆)放置到托料架5上,加工零件7(螺杆)大端键槽插入旋转顶尖装置4中的粗定位键4-3完成粗定位。然后尾架微调液压系统3控制换向阀3-1换向,使尾架顶尖前进顶并紧零件(螺杆),然后再控制换向阀3-1换向退回(退回的过程中叠加电磁节流阀3-2通电节流机能启用,用于慢速退回),通电0.5S后断电,换向阀3-1快速回到中位,尾架顶尖装置6停止移动,以此实现尾架微量退回几毫米,这样尾架顶尖装置6与旋转顶尖4-1就不会顶死零件(螺杆),而是两个顶尖还在加工零件7(螺杆)两端的中心孔内扶着零件7(螺杆),这样就不会限制零件的旋转自由度,这时角向定位装置2在通过气源中气动管路换向后,由弹簧2-3控制的可微量摆动定位顶尖2-2更容易插入零件7(螺杆)的定位孔中,其中弹簧锁销2-4用于微量摆动定位顶尖2-2的复位。定位完成后控制换向阀3-1换向,尾架

顶尖装置6再次顶紧零件7(螺杆),通过通气油缸9拉动卡盘夹持部分1的3副卡爪1-1完成夹持动作。最后再次松开卡爪1-1,角向定位装置2再次通过气源通、断气进行2次定位,再次消除定位误差。虽说两个顶尖死死顶着零件(螺杆),但由于旋转顶尖4-1中安有旋转轴承4-2,尾架顶尖7也可旋转,角向定位装置插入时也不会产生周向的过定位。再次通过通气油缸9拉动卡盘夹持部分1的3副自制卡爪1-1完成夹持动作,夹紧零件,装夹结束。

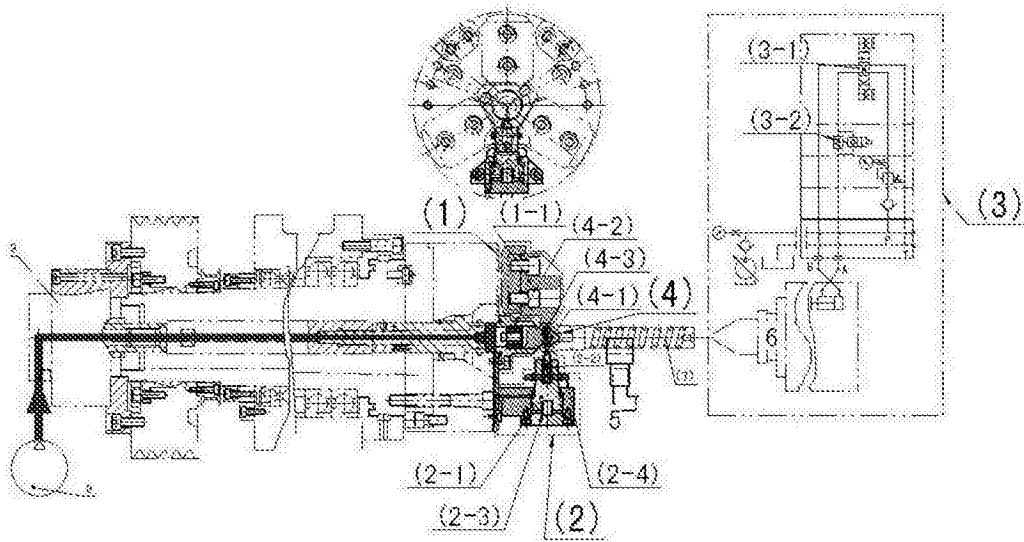


图1

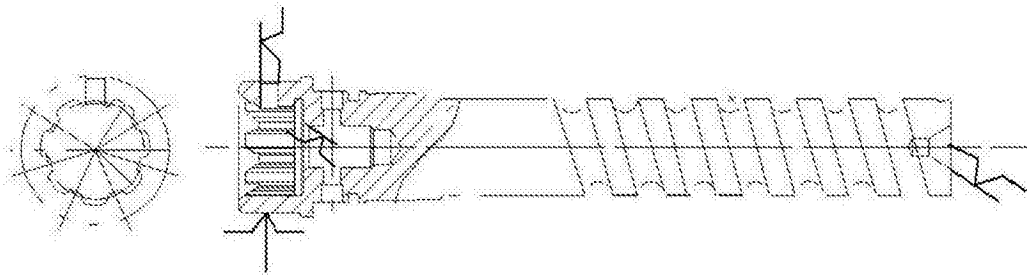


图2