



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105479099 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201510977012. 4

(22) 申请日 2015. 12. 23

(71) 申请人 常熟市淼泉压缩机配件有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市淼泉工业  
园区

(72) 发明人 顾建青

(74) 专利代理机构 北京瑞思知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11341

代理人 张建生

(51) Int. Cl.

B23P 13/02(2006. 01)

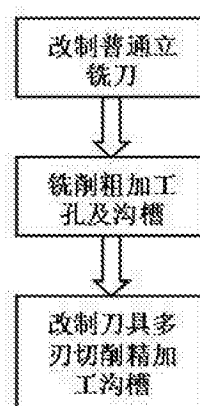
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 发明名称

一种数控车床加工深沟槽零件的改进工艺

### (57) 摘要

本发明提供了一种数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,所述的改进工艺包括如下步骤:a) 改制普通立铣刀, b) 铣削粗加工孔及沟槽, c) 改制刀具多刃切削精加工沟槽。本发明揭示了一种数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,该改进工艺实施简便、加工成本低,通过改制刀具和优化数控程序,不仅保证了工件的尺寸精度和表面质量,而且极大提高了加工效率。



1. 一种数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,其特征在于,所述的改进工艺包括如下步骤:a)改制普通立铣刀,b)铣削粗加工孔及沟槽,c)改制刀具多刃切削精加工沟槽。

2. 根据权利要求1所述的数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,其特征在于,所述的步骤a)中,改制普通立铣刀制成的改制刀具由双面刀刃、小斜面过渡部件、大斜面过渡部件组成。

3. 根据权利要求2所述的数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,其特征在于,所述的双面刀刃的刃长尺寸小于深沟槽零件的沟槽宽度尺寸,以保证精加工余量。

4. 根据权利要求2所述的数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,其特征在于,所述的小斜面过渡部件的尺寸为3.7mm,大斜面过渡部件的尺寸为6mm。

5. 根据权利要求1所述的数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,其特征在于,所述的步骤b)中,铣削粗加工孔及沟槽包括如下步骤:1)采用两轴数控车床完成零件的钻中心孔和钻孔;2)将改制刀具装夹在动力刀座上,利用数控车床的C轴功能配合动力刀头;3)根据优化的粗加工数控程序,利用车床主轴旋转和刀具旋转的复合作用多刃切削完成镗孔加工和深沟槽的粗加工。

6. 根据权利要求1所述的数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,其特征在于,所述的步骤c)中,改制刀具多刃切削精加工沟槽是根据优化的精加工数控程序,及时调整动力刀具与主轴轴线的距离,多刃切削完成镗孔和沟槽余量的去除。

## 一种数控车床加工深沟槽零件的改进工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种零件加工工艺,具体涉及一种数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,属于机械加工技术领域。

### 背景技术

[0002] 深沟槽零件是数控车床加工中较为常见的零件,这类零件具有一定径向尺寸要求,加工难度很大,如果零件材料硬度加大,则更难完成。目前,对于这类深沟槽零件的加工,现有的传统数控加工工艺方法是先钻中心孔、钻孔、镗孔,再用切槽刀粗加工沟槽,最后用成型刀精加工沟槽。

[0003] 在对深沟槽零件的实际加工过程中,现有的传统数控加工工艺方法存在如下问题:径向切深较深,刀具悬臂长,刚性差,对刀具要求高;排屑空间有限,冷却困难,容易产生积屑瘤,挤刀、扎刀现象明显,刀具耐用度低,每个切槽刀片最多只能加工4~5件;加工工步多,使用刀具多,换刀次数多,工艺繁琐;

槽底易产生切削残留,影响表面加工质量;切槽刀具多为单刃切削,加工效率不高。

### 发明内容

[0004] 针对上述需求,本发明提供了一种数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,该改进工艺实施简便、加工成本低,通过改制刀具和优化数控程序,不仅保证了工件的尺寸精度和表面质量,而且极大提高了加工效率。

[0005] 本发明是一种数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,所述的改进工艺包括如下步骤:a)改制普通立铣刀,b)铣削粗加工孔及沟槽,c)改制刀具多刃切削精加工沟槽。

[0006] 在本发明一较佳实施例中,所述的步骤a)中,改制普通立铣刀制成的改制刀具由双面刀刃、小斜面过渡部件、大斜面过渡部件组成。

[0007] 在本发明一较佳实施例中,所述的双面刀刃的刃长尺寸小于深沟槽零件的沟槽宽度尺寸,以保证精加工余量。

[0008] 在本发明一较佳实施例中,所述的小斜面过渡部件的尺寸为3.7mm,大斜面过渡部件的尺寸为6mm。

[0009] 在本发明一较佳实施例中,所述的步骤b)中,铣削粗加工孔及沟槽包括如下步骤:1)采用两轴数控车床完成零件的钻中心孔和钻孔;2)将改制刀具装夹在动力刀座上,利用数控车床的C轴功能配合动力刀头;3)根据优化的粗加工数控程序,利用车床主轴旋转和刀具旋转的复合作用多刃切削完成镗孔加工和深沟槽的粗加工。

[0010] 在本发明一较佳实施例中,所述的步骤c)中,改制刀具多刃切削精加工沟槽是根据优化的精加工数控程序,及时调整动力刀具与主轴轴线的距离,多刃切削完成镗孔和沟槽余量的去除。

[0011] 本发明揭示了一种数控车床加工深沟槽零件的改进工艺,该改进工艺实施简便、加工成本低,通过改制刀具和优化数控程序,不仅保证了工件的尺寸精度和表面质量,而且

极大提高了加工效率。

## 附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

图1是本发明实施例数控车床加工深沟槽零件的改进工艺的工序步骤图；

图2是本发明实施例用于数控车床加工深沟槽零件的改制刀具的示意图；

附图中各部件的标记如下：1、双面刀刃，2、小斜面过渡部件，3、大斜面过渡部件，4、动力刀座、5、深沟槽零件。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0014] 图1是本发明实施例数控车床加工深沟槽零件的改进工艺的工序步骤图；该改进工艺包括如下步骤：a)改制普通立铣刀，b)铣削粗加工孔及沟槽，c)改制刀具多刃切削精加工沟槽。

[0015] 本发明提及的数控车床加工深沟槽零件的改进工艺，针对传统加工过程中存在的诸多弊端，通过改制刀具，利用数控车床的C轴功能配合动力刀头以及主轴旋转和刀具旋转的复合作用，实现了深沟槽零件孔的加工及槽内大余量的去除。该改进工艺将铣削原理创新性地应用于深沟槽的加工，用一把刀不仅实现了深沟槽的粗加工及精加工，大大降低了加工难度和对刀具的要求，又保证了工件的尺寸精度和表面质量，极大提高了加工效率。其中的改制刀具由普通立铣刀改制而成，每把可以加工零件120件以上，成本低，经济效益明显。

## 实施例

[0016] 具体加工方法如下：

a)改制普通立铣刀，改制普通立铣刀制成的改制刀具如图2所示，该改制刀具由双面刀刃1、小斜面过渡部件2、大斜面过渡部件组成3，其直径尺寸为深沟槽零件5直径尺寸减去两倍槽深。其中，双面刀刃1的刃长尺寸小于深沟槽零件5的沟槽宽度尺寸，以保证精加工余量；小斜面过渡部件2的尺寸为3.7mm，大斜面过渡部件3的尺寸为6mm，该小斜面过渡部件2和大斜面过渡部件3可起到提高刀具刚性的作用。

[0017] b)铣削粗加工孔及沟槽，首先采用两轴数控车床完成零件的钻中心孔和钻孔；然后将改制刀具装夹在动力刀座上，利用数控车床的C轴功能配合动力刀头；再根据优化的粗加工数控程序，利用车床主轴旋转和刀具旋转的复合作用多刃切削完成镗孔加工和深沟槽的粗加工，加工时，零件和动力刀座上的改制刀具旋向相反。

[0018] c)改制刀具多刃切削精加工沟槽，根据优化的精加工数控程序以及深沟槽零件的结构，及时自动调整动力刀具与主轴轴线的距离，在车床主轴旋转和刀具旋转的复合作用下多刃切削完成镗孔和沟槽余量的去除，实现精加工深沟槽的要求。

[0019] 本发明揭示了一种数控车床加工深沟槽零件的改进工艺，该改进工艺实施简便、加工成本低，通过改制刀具和优化数控程序，不仅保证了工件的尺寸精度和表面质量，而且

极大提高了加工效率。

[0020] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本发明所揭露的技术范围内,可不经创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

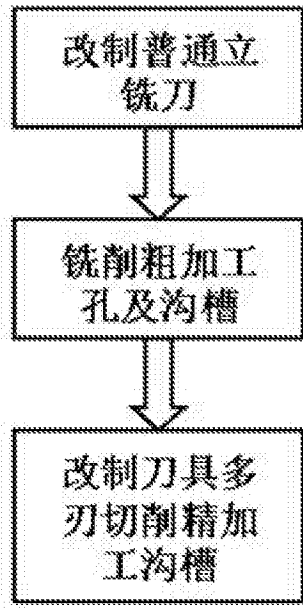


图1

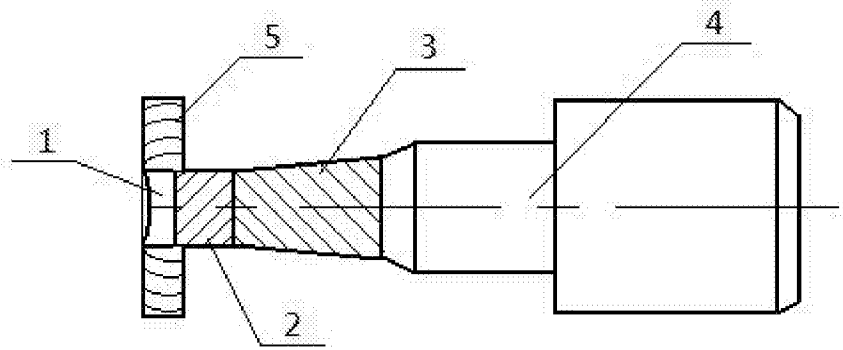


图2