



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107774845 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201711233354.0

(22)申请日 2017.11.29

(71)申请人 陕西航空电气有限责任公司
地址 713107 陕西省咸阳市兴平市西城区
45号信箱

(72)发明人 张改玲

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 杜永保

(51)Int.Cl.
B21F 11/00(2006.01)

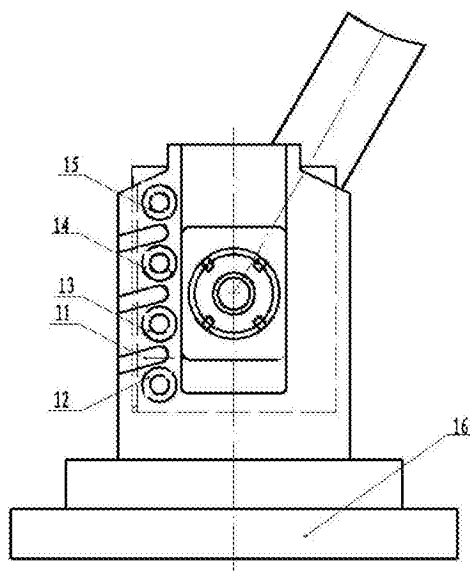
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种微型多功能切断工具

(57)摘要

本发明属于机械加工技术领域,涉及一种微型多功能切断工具。本发明采用不同轴套的选择和替换可加工多种规格的材料。利用调整螺钉的调节定位实现了不同长度尺寸要求零件的加工,保证加工零件尺寸的稳定性。微型多功能切断工具在解决现有加工技术存在问题的同时,具备在同一工具实现多种规格、不同材质、多种尺寸要求零件的切断加工,具有超强的实用性。本发明体积小、移动方便,工作时不受场地限制。



1. 一种微型多功能切断工具,其特征在於,包括齿轮(1)、摇臂(2)、滑动部件、轴(6)、卸料槽(11)、第一轴套(12)、第二轴套(13)、第三轴套(14)、第四轴套(15)、底座(16);第一轴套(12)、第二轴套(13)、第三轴套(14)、第四轴套(15)镶嵌在带卸料槽(11)的支柱(5)中,支柱(5)通过螺钉与底座(16)固定形成工具的固定部分;摇臂(2)与齿轮(1)连接,齿轮(1)采用过盈配合与轴(6)固定,齿轮(1)与滑动部件的齿条(3)相互啮合。

2. 如权利要求1所述的微型多功能切断工具,其特征在於,所述滑动部件包括齿条(3)、滑块(4)、轴套(7)、顶杆(8)、弹簧(9)、调整螺钉(10);通过调整螺钉(10)、弹簧(9)和顶杆(8)固定零件长度尺寸,转动摇臂(2),带动与之装配在一起的轴(6)和齿轮(1)旋转,旋转的齿轮(1)与垂直装配的齿条(3)产生啮合传动,使滑块(4)产生上下运动。运动的滑块(4)与固定部分的支柱(5)产生相对移动时,轴套(13)和轴套(7)发生错位,放置在其中的材料被切断。当滑块(2)与支柱(5)移动距离等于轴套(13)与卸料槽(11)的中心距时,被切断的零件在弹簧(9)和顶杆(8)的作用下被弹出。

3. 如权利要求1或2所述的微型多功能切断工具,其特征在於,所述齿轮(1)为阶梯型柱状结构,小直径端与摇臂(2)连接固定,大直径端外圆带齿形,与齿条(3)配合,内腔与轴(6)配合。

4. 如权利要求3所述的微型多功能切断工具,其特征在於,所述滑块(4)是立板结构件,表面设有凸台,在一端设有多个轴套孔,轴套(7)装在轴套孔内,在其中心有带键槽的轴孔,通过键与轴(6)配合,滑块(4)内设有齿条孔,齿条(3)装在齿条孔中。

5. 如权利要求4所述的微型多功能切断工具,其特征在於,所述所述轴(6)的结构为带有台阶柱状结构,距台阶距离小的一端与齿轮(1)固定,长端部分将滑块(4)与支柱(5)连接。

6. 如权利要求5所述的微型多功能切断工具,其特征在於,所述支柱(5)为板状结构,在上表面设有凹槽,在凹槽的中心设有轴孔,在一端的侧面设有多个不同直径的轴套孔,第一轴套(12)、第二轴套(13)、第三轴套(14)、第四轴套(15)装轴套孔内,在每个轴套孔对应设有卸料槽(11)。

一种微型多功能切断工具

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域,涉及一种微型多功能切断工具。

背景技术

[0002] 圆柱形线材切断现通常应用与板料剪切类似的切断刀加工,常见的应用工具有平口钳、剪刀或定制专用的切断模具等。但因采用的刀刃结构和定位方式缺陷,线材零件在切断后存在零件尺寸不稳定、切断面变形和零件长度方向弯曲等不良现象。

发明内容

[0003] 本发明的目的

[0004] 微型多功能切断工具针对现有加工中存在的尺寸不稳定、断面变形和长度方向弯曲等问题,提出了一种结构紧凑、不受工作场地限制的既能解决问题,又可在同一工具中实现多种直径、不同长度尺寸要求的线材零件的切断工具。利用该工具切断线材零件后不需要补充加工,就能保证线材零件尺寸和形状要求,特别适用于多品种、小批量、材料硬度低的零件切断加工。

[0005] 本发明的技术方案:一种微型多功能切断工具,包括齿轮1、摇臂2、滑动部件、轴6、卸料槽11、第一轴套12、第二轴套13、第三轴套14、第四轴套15、底座16;第一轴套12、第二轴套13、第三轴套14、第四轴套15镶嵌在带卸料槽11的支柱5中,支柱5通过螺钉与底座16固定形成工具的固定部分;摇臂2与齿轮1连接,齿轮1采用过盈配合与轴6固定,齿轮1与滑动部件的齿条3相互啮合。

[0006] 所述滑动部件包括齿条3、滑块4、轴套7、顶杆8、弹簧9、调整螺钉10通过配合安装形成工具的滑动部分。

[0007] 所述齿轮1为阶梯型柱状结构,小直径端与摇臂2连接固定,大直径端外圆带齿形,与齿条3配合,内腔与轴6配合。

[0008] 所述滑块4是立板结构件,表面设有凸台,在一端设有多个轴套孔,轴套7装在轴套孔内,在中心有带键槽的轴孔,通过键与轴6配合,滑块4内设有齿条孔,齿条3装在齿条孔中。

[0009] 所述轴6的结构为带有台阶柱状结构,距台阶距离小的一端与齿轮1固定,长端部分将滑块4与支柱5连接。

[0010] 支柱5为板状结构,在上表面设有凹槽,在凹槽的中心设有轴孔,在一端的侧面设有多个不同直径的轴套孔,第一轴套12、第二轴套13、第三轴套14、第四轴套15装轴套孔内,在每个轴套孔对应设有卸料槽11。

[0011] 本发明的有益效果

[0012] 本发明采用不同轴套的选择和替换可加工多种规格的材料。利用调整螺钉的调节定位实现了不同长度尺寸要求零件的加工,保证加工零件尺寸的稳定性。微型多功能切断工具在解决现有加工技术存在问题的同时,具备在同一工具实现多种规格、不同材质、

多种尺寸要求零件的切断加工,具有超强的实用性。本发明体积小、移动方便,工作时不受场地限制。

附图说明

[0013] 图1是微型多功能切断工具结构主视图

[0014] 图2是微型多功能切断工具俯视剖面图

[0015] 图3为齿轮结构示意图

[0016] 图4为滑块主视及俯视图

[0017]

[0018]

[0019] 图中各部件名称分别为:1、齿轮 2、摇臂 3、齿条 4、滑块 5、支柱 6、轴 7、轴套 8、顶杆 9、弹簧 10、调整螺钉 11、卸料槽 12、第一轴套 13、第二轴套 14、第三轴套 15、第四轴套 16、底座

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明进一步说明:

[0021] 本发明是利用不同轴套的变换和调整螺钉的共同作用保证零件所需加工尺寸,通过滑块和支柱的相对运动实现切断功能的一种切断工具。零件尺寸的定位部分由第一轴套12或第二轴套13、第三轴套14、第四轴套15、轴套7、顶杆8、弹簧9和调整螺钉10组成。零件卸料功能实现由弹簧9、顶杆8和卸料槽11共同作用完成。运动的滑块组成包含轴套7、顶杆8、弹簧9、调整螺钉10、摇臂2、轴6、齿轮1和齿条3等部件构成。第一轴套12及第二轴套13、第三轴套14、第四轴套15、支柱5和底座16形成该工具的固定部分。

[0022] 工作时,根据不同规格的材料选择对应的配套轴套12、13、14、15和轴套7,通过调整螺钉10、弹簧9和顶杆8固定零件长度尺寸。操作人员转动摇臂2,带动与之装配在一起的轴6和齿轮1旋转,旋转的齿轮1与垂直装配的齿条3产生啮合传动,使滑块4产生上下运动。运动的滑块4与固定部分的支柱5产生相对移动时,轴套13和轴套7发生错位,放置在其中的材料被切断。当滑块2与支柱5移动距离等于轴套13与卸料槽11的中心距时,被切断的零件在弹簧9和顶杆8的作用下被弹出,零件通过卸料槽11落下,完成一个切断过程。

[0023] 如图1和图2所示,该工具具备四种规格多种材质的线材切断功能。这种工具因手工操作,特别适用于材质较软的线材加工,如银、镍、铜和铝等线性材料。微型多功能切断工具操作过程简单方便,零件形状尺寸稳定,加工效率高。对加工多品种、小批量线材切断零件具有较强优势,其推广应用价值高。

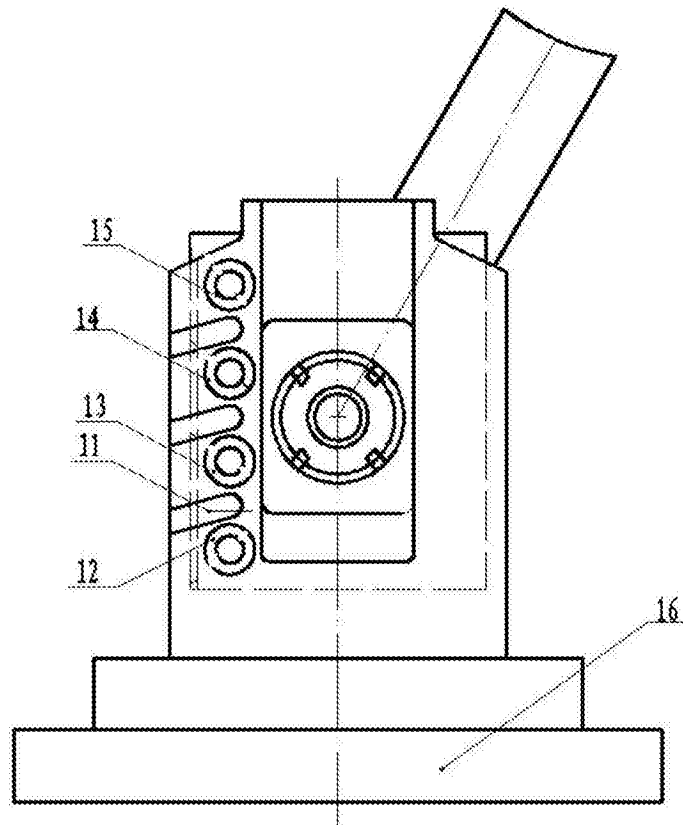


图1

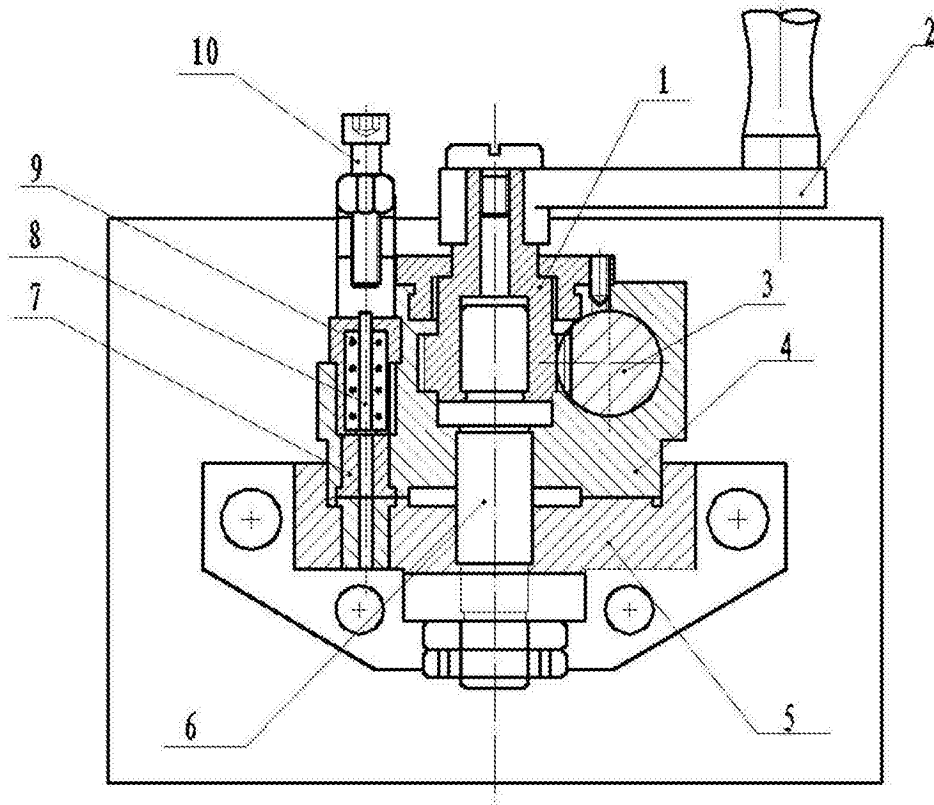


图2

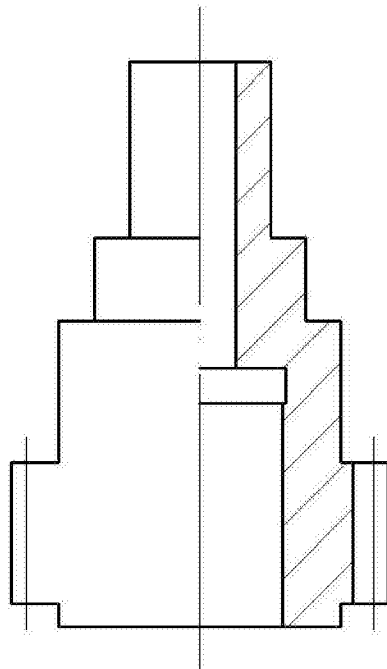


图3

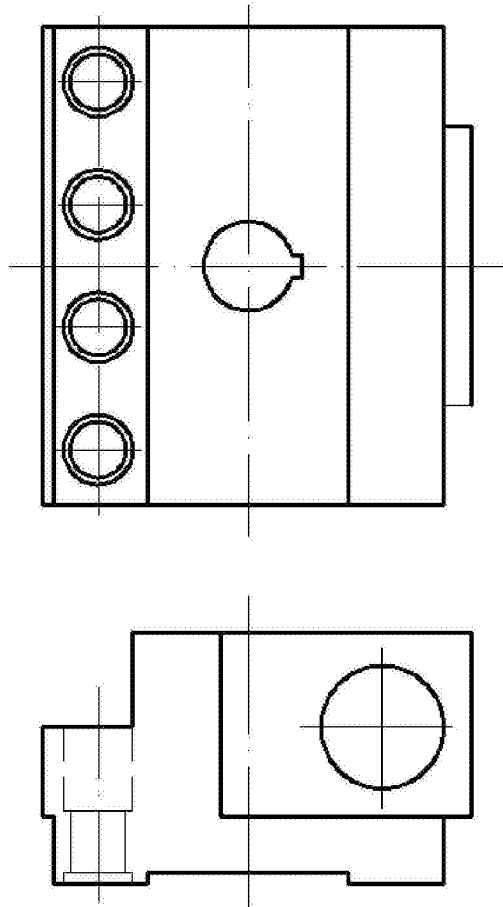


图4