



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106270830 B

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201610905764.4

审查员 李定远

(22)申请日 2016.10.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106270830 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 中铁隆昌铁路器材有限公司

地址 642150 四川省内江市隆昌县金鹅镇
外站路75号

(72)发明人 范方亮 陈明

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 邓世燕

(51)Int.Cl.

B23G 9/00(2006.01)

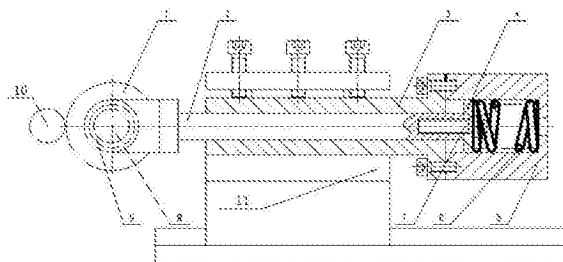
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种利用可调节自动收缩性滚刀刀具进行
工件加工的方法

(57)摘要

本发明公开了一种可调节自动收缩性滚刀刀具及加工方法,刀具包括滚刀轮、活动滚刀导向杆、固定导向刀套和弹簧套,所述滚刀轮固定在活动滚刀导向杆前端,活动滚刀导向杆穿过与固定导向刀套的孔后,将挡板固定在活动滚刀导向杆的末端,在弹簧套的孔内放置弹簧后,将弹簧套与固定导向刀套固定连接在一起。本发明的刀具不仅结构简单利于操作且提高了产品质量和性能的稳定性,该发明有效利用了弹簧有规律的弹性变形力和活动滚刀导向杆与固定导向刀套配合,达到所需恒定的滚压力,有效的避免了产品的直线度和加工公差的影响。该发明克服了刚性滚刀时受力不均匀产生的压应力不均匀、产品的变形和表面质量,从而提高了产品的质量。



1. 一种利用可调节自动收缩性滚刀刀具进行工件加工的方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一、将筒套放入滚刀轮的孔内,然后用销钉将滚刀轮固定在活动滚刀导向杆前端,确保滚刀轮能在活动滚刀导向杆上自由转动;

步骤二、将活动滚刀导向杆穿过固定导向刀套上的孔后,将挡板用连接螺杆固定在活动滚刀导向杆上;

步骤三、将弹簧放入弹簧套的孔内后,用螺栓将固定导向刀套和弹簧套连接并固定在一起;

步骤四、将组装好的可调节自动收缩性滚刀刀具固定在车床刀座上,开启车床转动,移动车床刀座,使滚刀轮与工件接触,并记下车床刀座在车床上的初始刻度线位置 L_0 ;

步骤五、按如下公式确定车床刀座的移动距离 L_1 :

$F = kL_1$, 式中: F 为根据需要设定的恒定滚压力, k 为弹簧的弹力系数;

步骤六、将车床刀座移动到车床刻度线为 $L_0 + L_1$ 的位置即可开始对工件进行加工。

一种利用可调节自动收缩性滚刀刀具进行工件加工的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械行业长杆螺栓增加表面压应力和减小表面粗糙度的一种新型滚刀刀具及加工方法。

背景技术

[0002] 目前随着我国工业的发展,在诸多领域用到高强度螺栓,特别是在环境比较恶劣的状态下工作(如汽车发动机、盾构机等),在生产螺栓的时需要保证其表面粗糙度来提高螺栓的表面精度和在其表面增加压应力来提高螺栓的强度。利用传统的刚性连接的滚刀,在加工工件过程中,需靠操作者的技术经验来控制刀的进给和退刀,不但滚刀与螺栓表面的压力不易控制,而且因螺栓直线度和加工公差的影响,滚刀与螺栓的压力非常不均匀,从而螺栓表面得到的压应力也不均匀甚至可能某些点压力过大导致工件弯曲变形,导致螺栓表面的压应力和表面质量不容易达到更高的要求。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的上述缺点,本发明提供了一种可调节自动收缩性滚刀刀具及加工方法。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种可调节自动收缩性滚刀刀具,包括滚刀轮、活动滚刀导向杆、固定导向刀套和弹簧套,所述滚刀轮固定在活动滚刀导向杆前端,活动滚刀导向杆穿过与固定导向刀套的孔后,将挡板固定在活动滚刀导向杆的末端,在弹簧套的孔内放置弹簧后,将弹簧套与固定导向刀套固定连接在一起。

[0005] 本发明还提供了一种利用可调节自动收缩性滚刀刀具进行工件加工的方法,包括如下步骤:

[0006] 步骤一、将筒套放入滚刀轮的孔内,然后用销钉将滚刀轮固定在活动滚刀导向杆前端,确保滚刀轮能在活动滚刀导向杆上自由转动;

[0007] 步骤二、将活动滚刀导向杆穿过固定导向刀套上的孔后,将挡板用连接螺杆固定在活动滚刀导向杆上;

[0008] 步骤三、将弹簧放入弹簧套的孔内后,用螺栓将固定导向刀套和弹簧套连接并固定在一起;

[0009] 步骤四、将组装好的可调节自动收缩性滚刀刀具固定在车床刀座上,开启车床转动,移动车床刀座,使滚刀轮与工件接触,并记下车床刀座在车床上的初始刻度线位置 L_0 ;

[0010] 步骤五、按如下公式确定车床刀座的移动距离 L_1 :

[0011] $F=kL_1$,式中: F 为根据需要设定的恒定滚压力, k 为弹簧的弹力系数;

[0012] 步骤六、将车床刀座移动到车床刻度线为 L_0+L_1 的位置即可开始对工件进行加工。

[0013] 与现有技术相比,本发明的积极效果是:

[0014] 本发明通过弹簧的规律型弹性变形力,从而能得到一个给工件所需的恒定滚压力,在加工过程中由于弹簧的自动收缩的弹性,滚压力受工件的加工公差和直线度的影响

不大,给定的力量比较稳定,不仅有效地降低了操作者的加工难度,更有效地提高了产品的性能、表面质量和批量产品的稳定性。

[0015] 本发明的可调节自动收缩性滚刀刀具不仅结构简单利于操作且提高了产品质量和性能的稳定性,该发明有效利用了弹簧有规律的弹性变形力和活动滚刀导向杆与固定导向刀套配合,达到所需恒定的滚压力;本发明利用了弹簧的自动收缩性,带动滚刀在压力不均匀时自动收缩,有效的避免了产品的直线度和加工公差的影响。该发明克服了刚性滚刀时受力不均匀产生的压应力不均匀、产品的变形和表面质量,从而提高了产品的质量。

附图说明

[0016] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0017] 图1是本刀具的主视图;

[0018] 图2是本刀具的俯视图。

具体实施方式

[0019] 一种可调节自动收缩性滚刀刀具,如图1、图2所示,包括:滚刀轮1、活动滚刀导向杆2、固定导向刀套3、挡板4、弹簧套5、弹簧6、连接螺杆7、销钉8、筒套9等,其中:

[0020] 筒套9设置在滚刀轮1的孔内,滚刀轮1通过销钉8固定在活动滚刀导向杆2前端,并能使滚刀轮1能在活动滚刀导向杆2上自由转动;活动滚刀导向杆2穿过与其配合的固定导向刀套3上的孔后,将挡板4用连接螺杆7固定在活动滚刀导向杆2上。将弹簧6自由放入弹簧套5的孔内后,用螺栓将固定导向刀套3和弹簧套5连接并固定在一起,并确保自由状态下的弹簧6一端与挡板4接触、另一端与弹簧套5接触。将上述组装好的可调节自动收缩性滚刀刀具固定在车床刀座11上(通过所述固定导向刀套3与车床刀座11固定)。

[0021] 本发明还提供了一种利用可调节自动收缩性滚刀刀具进行工件加工的方法,包括如下步骤:

[0022] 步骤一、将筒套9放入滚刀轮1的孔内后,用销钉8将其固定在活动滚刀导向杆上,并能使滚刀轮1能在活动滚刀导向杆2上自由转动;

[0023] 步骤二、将活动滚刀导向杆2穿过与其配合的固定导向刀套3上的孔后,将挡板4用连接螺杆7固定在活动滚刀导向杆2上;

[0024] 步骤三、将弹簧6自由放入弹簧套5的孔内后,用螺栓将固定导向刀套3和弹簧套5连接并固定在一起;

[0025] 步骤四、将组装好的可调节自动收缩性滚刀刀具固定在车床刀座11上,开启车床转动,移动车床刀座,使滚刀轮1与工件10接触(滚刀轮开始轻微的转动即表明二者已接触),并记下车床刀座在车床上的初始刻度线位置 L_0 ;

[0026] 步骤五、按如下公式确定车床刀座的移动距离 L_1 :

[0027] $F=kL_1$

[0028] 式中: F 为根据需要设定的恒定滚压力, k 为弹簧的弹力系数;

[0029] 步骤六、将车床刀座移动到车床刻度线为 L_0+L_1 的位置即可开始对工件进行加工。

[0030] 本发明的工作原理是:通过可调节自动收缩性滚刀刀具,将刀具固定在车床刀架座面,与工件对刀后,移动车床刀座使得尾部弹簧达到一定的变形来得到需要的恒定滚压

力量 F (根据不同的需要进行调整得到不同的滚压力)。在工件的直线度和加工的误差影响下,通过弹簧的细微收缩来自动控制给工件的滚压力,从而不但能保证表面压应力非常均匀,还能保证工件原有的直线度和表面的质量。

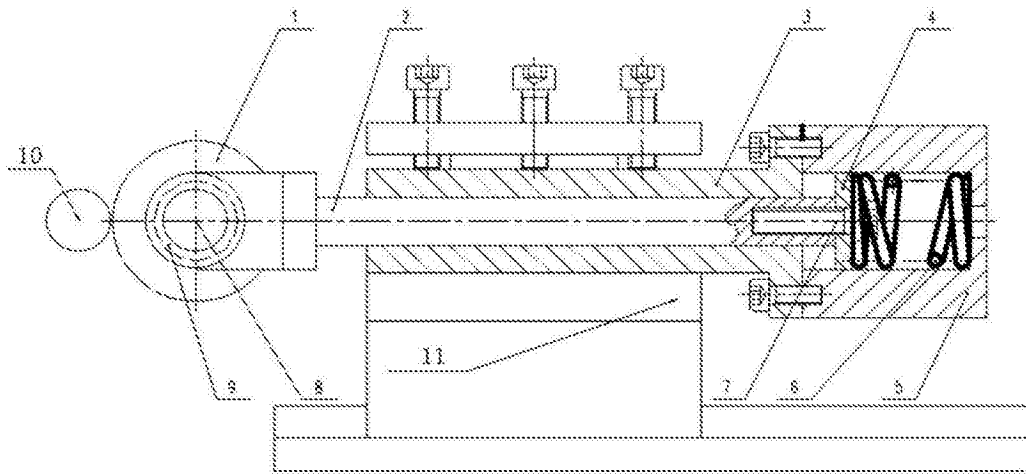


图1

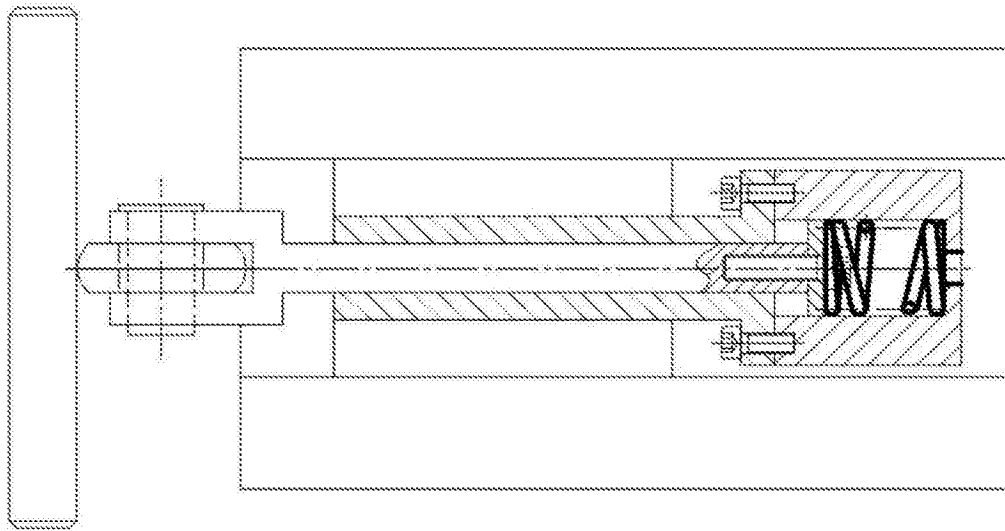


图2