(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114523141 A
(43)申请公布日 2022.05.24

(21)申请号 202210142297.X

(22)申请日 2022.02.16

(71)申请人 山东亨格尔智能科技有限公司
地址 271103 山东省济南市钢城经济开发区华圣路9号

(72)发明人 巨波 张雨 曹会义 任启华

(74)专利代理机构 济南禾沐春风知识产权代理事务所(普通合伙) 37364
专利代理师 赵凤

(51)Int.Cl.
B23C 3/12(2006.01)
B23Q 3/12(2006.01)

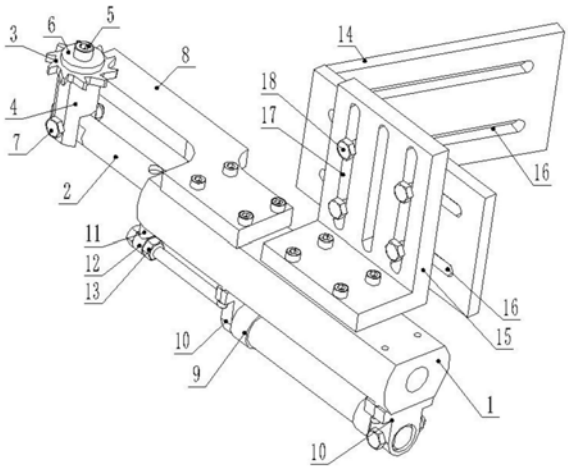
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种滑套在线去毛刺装置及其去毛刺方法

(57)摘要

本发明涉及一种滑套在线去毛刺装置，包括导向套、能沿导向套滑动的滑杆以及与滑杆连接的锯形铣刀，所述滑杆一端位于导向套内，另一端伸出导向套并通过立杆与锯形铣刀连接，所述滑杆通过驱动机构驱动沿导向套滑动实现锯形铣刀的位置调节，在立杆的一侧设置用于立杆抵靠的加强板；所述导向套通过固定调节机构安装在机床工作台一侧。工件边加工边通过本发明在线去毛刺，无需再另外去毛刺，大幅度提高了工作效率，同时解决了目前人工去毛刺效果差的问题，提高了产品的加工精度和加工质量。



CN 114523141 A

1.一种滑套在线去毛刺装置,其特征在于:包括导向套、能沿导向套滑动的滑杆以及与滑杆连接的锯形铣刀,所述滑杆一端位于导向套内,另一端伸出导向套并通过立杆与锯形铣刀连接,所述滑杆通过驱动机构驱动沿导向套滑动实现锯形铣刀的位置调节,在立杆的一侧设置用于立杆抵靠的加强板;所述导向套通过固定调节机构安装在机床工作台一侧。

2.根据权利要求1所述的一种滑套在线去毛刺装置,其特征在于:在立杆上端安装锯形铣刀,所述锯形铣刀刀面与立杆垂直。

3.根据权利要求2所述的一种滑套在线去毛刺装置,其特征在于:立杆上端通过固定螺栓与锯形铣刀连接,固定螺栓贯穿锯形铣刀中心。

4.根据权利要求1所述的一种滑套在线去毛刺装置,其特征在于:所述立杆通过横向铰接轴与滑杆铰接,在横向铰接轴的两端分别安装紧固螺母。

5.根据权利要求1所述的一种滑套在线去毛刺装置,其特征在于:所述加强板与导向套连接。

6.根据权利要求1所述的一种滑套在线去毛刺装置,其特征在于:所述驱动机构为气缸,气缸的活塞杆与滑杆连接,气缸的外缸通过气缸支架与导向套连接。

7.根据权利要求6所述的一种滑套在线去毛刺装置,其特征在于:气缸的活塞杆通过拨杆与滑杆连接,在滑杆上设置供拨杆插入的通孔,拨杆的一端插入该通孔,另一端安装套筒,气缸的活塞杆端部插入套筒内,在套筒两侧的活塞杆上安装限位螺母。

8.根据权利要求1所述的一种滑套在线去毛刺装置,其特征在于:所述固定调节机构包括横向调节板和纵向调节板,横向调节板和纵向调节板均是由两个连接壁组成的L形结构,横向调节板的一个连接臂与机床连接,另一连接臂与纵向调节板的其中一个连接臂连接,纵向调节板的另一连接壁与导向套连接。

9.根据权利要求8所述的一种滑套在线去毛刺装置,其特征在于:横向调节板的两个连接壁上均设置有横向调节孔,与横向调节板连接的纵向调节板连接壁上设置有纵向调节孔,在纵向调节孔和横向调节孔内安装调节螺栓,通过调节螺栓将横向调节板和纵向调节板连接。

10.利用权利要求1-9任一项所述的滑套在线去毛刺装置去毛刺的方法,其特征在于,包括如下步骤:首先通过固定调节机构将本装置固定于机床工作台一侧,并根据工件调整导向套的安装位置;调节驱动机构使滑杆伸出导向套,使锯形铣刀接触工件需要去毛刺部位,工件边加工边旋转,工件旋转实现工件在线去毛刺。

一种滑套在线去毛刺装置及其去毛刺方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工件去毛刺技术领域，尤其涉及一种滑套在线去毛刺装置及其去毛刺方法。

背景技术

[0002] 拨叉是汽车变速箱上的零部件，拨叉主要用于离合器换档，当驾驶员推动变速杆时变速杆带动拨叉轴，拨叉轴带动拨叉，拨叉又推动齿轮从而达到变速，拨叉与齿轮滑套间的配合采用面接触，拨叉具体与滑套的环槽接触，因此滑套加工精度直接影响变速器挂挡、换挡性能的优良。

[0003] 滑套加工时，在环槽内不可避免的会产生毛刺，目前一般是在滑套加工完成后，再通过人工对滑套环槽去毛刺，人工方式去毛刺的效率很低，使加工时间延长；同时由于毛刺位于滑套环槽内，去毛刺难度较大，影响毛刺去除效果，影响产品质量。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的不足，提供一种滑套在线去毛刺装置及其去毛刺方法。

[0005] 本发明第一方面，提供一种滑套在线去毛刺装置，包括导向套、能沿导向套滑动的滑杆以及与滑杆连接的锯形铣刀，所述滑杆一端位于导向套内，另一端伸出导向套并通过立杆与锯形铣刀连接，所述滑杆通过驱动机构驱动沿导向套滑动实现锯形铣刀的位置调节，在立杆的一侧设置用于立杆抵靠的加强板；所述导向套通过固定调节机构安装在机床工作台一侧。

[0006] 优选的，在立杆上端安装锯形铣刀，所述锯形铣刀刀面与立杆垂直。

[0007] 优选的，立杆上端通过固定螺栓与锯形铣刀连接，固定螺栓贯穿锯形铣刀中心。随着去毛刺工作的进行，锯形铣刀与工件接触的齿会被磨损，此时可旋松固定螺栓，转动锯形铣刀，更换锯形铣刀与工件的接触部位，本发明锯形铣刀的结构，当齿磨损后，转动锯形铣刀能实现多次换刀效果，无需频繁拆下更换，操作方便，进一步提高了工作效率高。

[0008] 优选的，在固定螺栓和锯形铣刀之间设置垫片，能提高锯形铣刀的固定效果。

[0009] 优选的，所述立杆通过横向铰接轴与滑杆铰接，在横向铰接轴的两端分别安装紧固螺母。通过旋松紧固螺母，能调节立杆与滑杆的角度，从而实现锯形铣刀的微调，使锯形铣刀与工件需要去毛刺的部位有效接触，提高毛刺去除效果，立杆角度调好后，通过旋紧紧固螺母，实现立杆与锯形铣刀的固定。

[0010] 优选的，所述加强板与导向套连接。加强板具体安装于立杆哪一侧，是由工件加工时的转动方向决定。通过加强板对立杆支撑限位，避免毛刺去除过程中，工件对锯形铣刀施力时无支撑导致的立杆活动，提高了去毛刺工作的稳定性。

[0011] 优选的，所述驱动机构为气缸，气缸的活塞杆与滑杆连接，气缸的外缸通过气缸支架与导向套连接。通过活塞杆的伸长或缩短来改变滑杆伸出导向套的长度，进而实现立杆和锯形铣刀的位置调节。

[0012] 优选的，气缸的活塞杆通过拨杆与滑杆连接，在滑杆上设置供拨杆插入的通孔，拨杆的一端插入该通孔，另一端安装套筒，气缸的活塞杆端部插入套筒内，在套筒两侧的活塞杆上安装限位螺母。通过限位螺母对拨杆位置限定，工件与锯形铣刀接触，工件对锯形铣刀施力，使滑杆产生扭力，套筒及拨杆避免扭力传至气缸活塞杆上，对气缸活塞杆进一步起到保护作用，提高去毛刺工作的稳定性。

[0013] 本发明通过滑杆与锯形铣刀连接，通过气缸活塞杆推动滑杆，而非气缸的活塞杆直接与锯形铣刀连接，可避免工件对锯形铣刀施力时，锯形铣刀将力直接传至气缸活塞杆，提高了装置去毛刺工作的稳定性。

[0014] 优选的，所述固定调节机构包括横向调节板和纵向调节板，横向调节板和纵向调节板均是由两个连接壁组成的L形结构，横向调节板的一个连接臂与机床连接，另一连接臂与纵向调节板的其中一个连接臂连接，纵向调节板的另一连接壁与导向套连接。

[0015] 优选的，横向调节板的两个连接壁上均设置有横向调节孔，与横向调节板连接的纵向调节板连接壁上设置有纵向调节孔，在纵向调节孔和横向调节孔内安装调节螺栓，通过调节螺栓将横向调节板和纵向调节板连接。

[0016] 通过横向调节板和纵向调节板的结构设置，能方便实现位置的三维调节，使锯形铣刀调节至合适位置，能根据工作需要，以适用于不同型号和不同类型工件的去毛刺工作。

[0017] 本发明第二方面，提供利用上述滑套在线去毛刺装置去毛刺的方法，包括如下步骤：首先通过固定调节机构将本装置固定于机床工作台一侧，并根据工件调整导向套的安装位置；调节驱动机构使滑杆伸出导向套，使锯形铣刀接触工件需要去毛刺部位，工件边加工边旋转，工件旋转实现工件在线去毛刺。

[0018] 本发明的有益效果为：

[0019] 1、工件可以边加工边通过本发明在线去毛刺，无需再另外去毛刺，大幅度提高了工作效率，同时解决了目前人工去毛刺效果差的问题，提高了产品的加工精度和加工质量。

[0020] 2、通过本发明解决了滑套环槽去毛刺难度大的问题，能够很好的将滑套环槽内的毛刺去除，提高了滑套环槽的加工效率和加工精度，提高了产品产量和质量。

附图说明

[0021] 图1为本发明立体结构示意图；

[0022] 图2为本发明沿导向套和滑杆长轴方向的纵向剖视结构示意图；

[0023] 图3为本发明拨杆的结构示意图；

[0024] 图4为本发明工作状态实物图；

[0025] 图中所示：

[0026] 1、导向套，2、滑杆，3、锯形铣刀，4、立杆，5、固定螺栓，6、垫片，7、紧固螺母，8、加强板，9、气缸，10、气缸支架，11、拨杆，12、套筒，13、限位螺母，14、横向调节板，15、纵向调节板，16、横向调节孔，17、纵向调节孔，18、调节螺栓。

具体实施方式

[0027] 为能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，对本方案进行阐述。

[0028] 如图1、2所示，本发明包括导向套1、能沿导向套1滑动的滑杆2以及与滑杆2连接的

锯形铣刀3。所述滑杆2一端位于导向套1内，另一端伸出导向套1并通过立杆4与锯形铣刀3连接。所述滑杆2通过驱动机构驱动沿导向套1滑动实现锯形铣刀3的位置调节，通过驱动机构驱动调节滑杆2伸出导向套1的长度，进而实现立杆4和锯形铣刀3的位置调节。

[0029] 在立杆4上端安装锯形铣刀3，所述锯形铣刀3刀面与立杆4垂直。立杆4上端通过固定螺栓5与锯形铣刀3连接，固定螺栓5贯穿锯形铣刀3中心，在固定螺栓5和锯形铣刀3之间设置垫片6，能提高锯形铣刀3的固定效果。随着去毛刺工作的进行，锯形铣刀3与工件接触的齿会被磨损，此时可旋松固定螺栓5，转动锯形铣刀3，更换锯形铣刀3与工件的接触部位，本发明锯形铣刀3的结构，当齿磨损后，转动锯形铣刀3能实现多次换刀效果，无需频繁拆下更换，操作方便，进一步提高了工作效率高。

[0030] 所述立杆4通过横向铰接轴与滑杆2铰接，所述横向铰接轴与滑杆2垂直，在横向铰接轴的两端分别安装紧固螺母7，通过旋松紧固螺母7，能调节立杆4与滑杆2的角度，从而实现锯形铣刀3的微调，使锯形铣刀3与工件需要去毛刺的部位有效接触，提高毛刺去除效果，立杆4角度调好后，通过旋紧紧固螺母7，实现立杆4与锯形铣刀3的固定。

[0031] 在立杆4的一侧设置用于立杆4抵靠的加强板8，所述加强板8与导向套1连接，加强板8具体安装于立杆4哪一侧，是由工件加工时的转动方向决定。通过加强板8对立杆4支撑限位，避免毛刺去除过程中，工件对锯形铣刀3施力时无支撑导致的立杆4活动，提高了去毛刺工作的稳定性。

[0032] 所述驱动机构为气缸9，气缸9的活塞杆与滑杆2连接，通过活塞杆的伸长或缩短来改变滑杆2伸出导向套1的长度，气缸9的外缸通过气缸支架10与导向套1连接。气缸9的活塞杆通过拨杆11与滑杆2连接，在滑杆2上设置供拨杆11插入的通孔，拨杆11的一端插入该通孔，另一端安装套筒12，气缸9的活塞杆端部插入套筒12内，在套筒12两侧的活塞杆上安装限位螺母13，通过限位螺母13对拨杆11位置限定，工件与锯形铣刀3接触，工件对锯形铣刀3施力，使滑杆2产生扭力，套筒12及拨杆11避免扭力传至气缸9活塞杆上，对气缸9活塞杆进一步起到保护作用，提高去毛刺工作的稳定性。

[0033] 本发明通过滑杆2与锯形铣刀3连接，通过气缸9活塞杆推动滑杆2，而非气缸9的活塞杆直接与锯形铣刀3连接，可避免工件对锯形铣刀3施力时，锯形铣刀3将力直接传至气缸9活塞杆，提高了装置去毛刺工作的稳定性。

[0034] 所述导向套1通过固定调节机构安装在机床工作台一侧，所述固定调节机构包括横向调节板14和纵向调节板15，横向调节板14和纵向调节板15均是由两个连接壁组成的L形结构，横向调节板14的一个连接臂与机床连接，另一连接臂与纵向调节板15的其中一个连接臂连接，纵向调节板15的另一连接壁与导向套1连接。为了方便实现本发明位置的三维调节，横向调节板14的两个连接壁上均设置有横向调节孔16，与横向调节板14连接的纵向调节板15连接壁上设置有纵向调节孔17，在纵向调节孔17和横向调节孔16内安装调节螺栓18，通过调节螺栓18实现横向调节板14和纵向调节板15的连接。

[0035] 通过横向调节板14和纵向调节板15的结构设置，能方便实现位置的三维调节，使锯形铣刀3调节至合适位置，能根据工作需要，以适用于不同型号和不同类型工件的去毛刺工作。

[0036] 具体使用时，将本发明安装在工作台一侧，在工作台上安装工件，工件边加工边旋转，本发明能使工件在加工过程中，边加工边在线去毛刺，无需再另外去毛刺，大幅度提高

了工作效率，同时解决了目前人工去毛刺效果差的问题，提高了产品的加工精度和加工质量。

[0037] 利用上述在线去毛刺装置在线去毛刺的方法，包括如下步骤：首先通过固定调节机构将本装置固定于机床工作台一侧，根据工件调整导向套1的安装位置；调节驱动机构使滑杆2伸出导向套1，使锯形铣刀3接触工件需要去毛刺部位，工件边加工边旋转，工件旋转实现工件在线去毛刺。

[0038] 如图4所示，本实施例以滑套环槽去毛刺为例，加工时将锯形铣刀3放入环槽内，工件边旋转边在线对环槽去毛刺。本装置同样适用于其他工件在线去毛刺。

[0039] 当然，上述说明也并不仅限于上述举例，本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现，在此不再赘述；以上实施例及附图仅用于说明本发明的技术方案并非是对本发明的限制，参照优选的实施方式对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本发明的宗旨，也应属于本发明的权利要求保护范围。

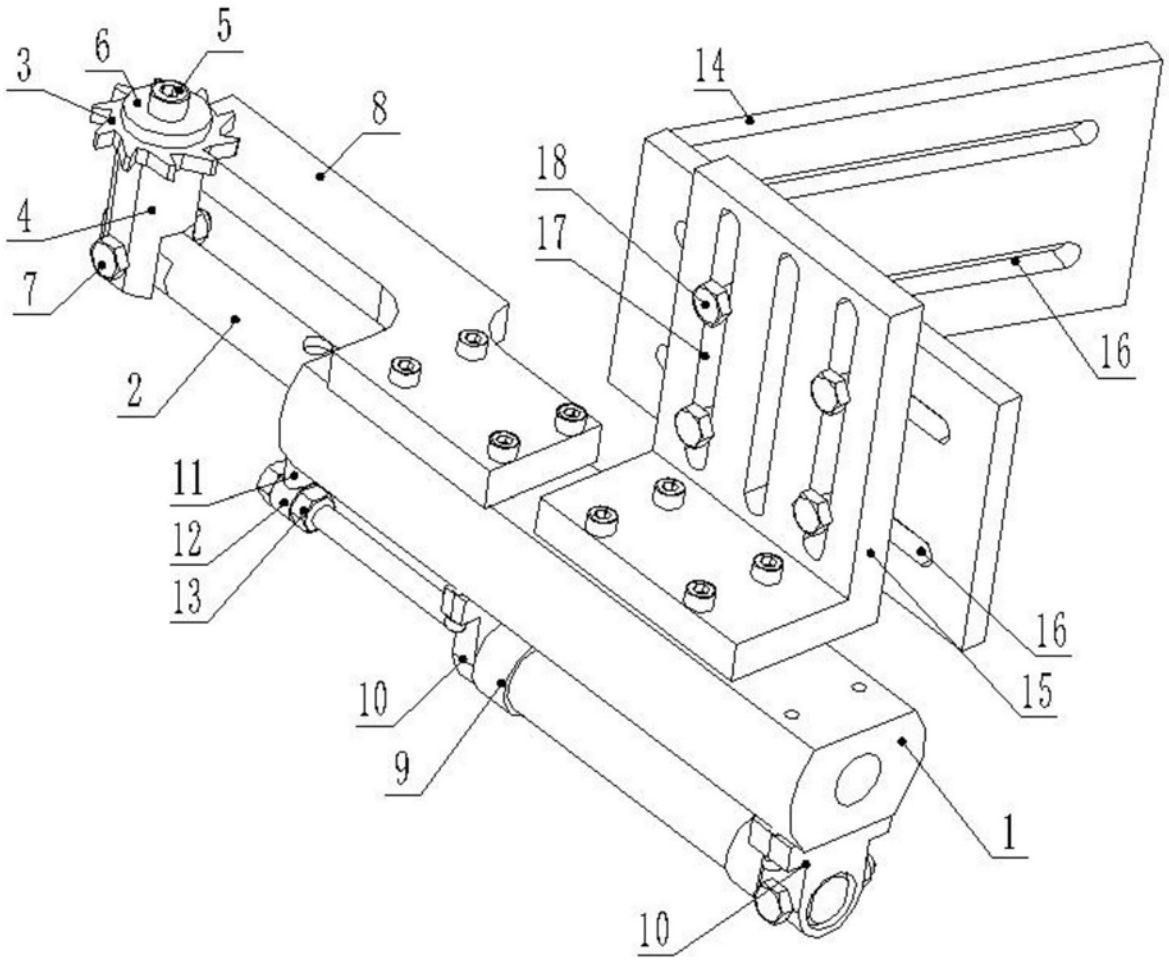


图1

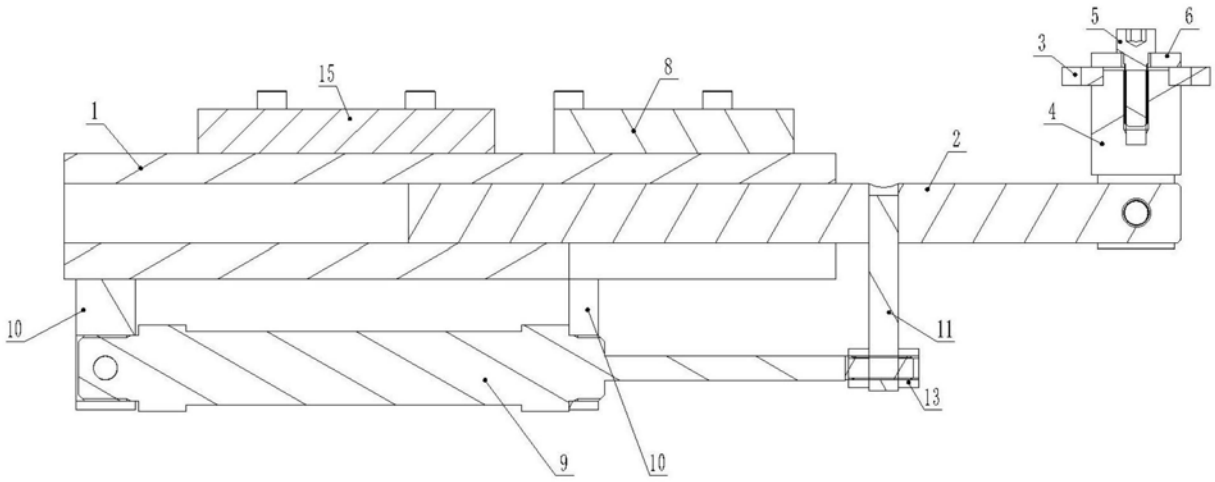


图2

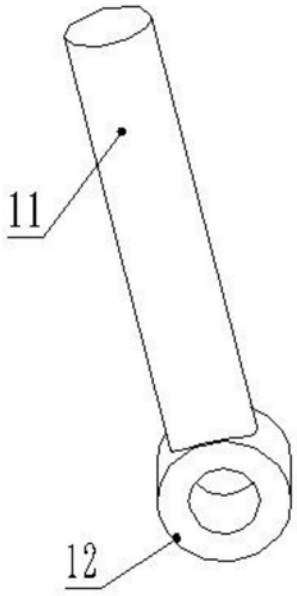


图3



图4