



(21) 申请号 202223007746.4

(22) 申请日 2022.11.11

(73) 专利权人 陕西博鑫恒达机械加工有限公司

地址 721000 陕西省宝鸡市渭滨区高新开发
区千河镇陈家崖村陈家崖工业园

(72) 发明人 刘博 赵俊 马文涛

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

专利代理师 郭航

(51) Int.Cl.

B23B 27/00 (2006.01)

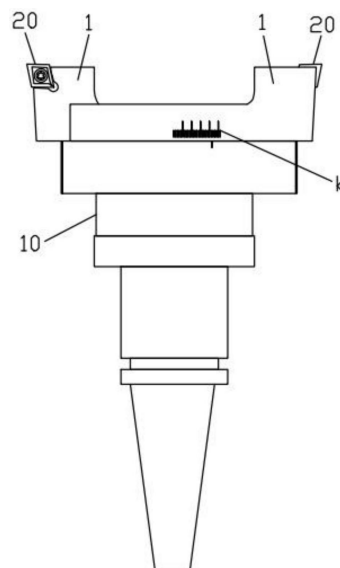
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件,包括刀柄和刀片。在所述刀柄一侧端面上相邻设置有方向相反且互相沿同一直线方向远离或靠近的刀片夹持调节装置,所述刀片夹持在每个所述刀片夹持调节装置的外端。通过该刀具组件可进行较大宽度的凹槽的快速开设操作,并通过现有切削刀具的配合实现较大深度的凹槽的加工,解决目前常规的较小宽度的开槽刀在进行大宽度的凹槽开设时存在的效率低下、开槽加工次数较多不能保证凹槽底面平整度,以及开槽刀具的磨损而影响开槽精度的问题。同时该刀具组件的快速调整,能适配于不同宽度的凹槽的开设加工,代替目前开槽刀具具有特定尺寸的弊端,降低刀具成本。



1. 一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件,包括刀柄(10)和刀片(20),其特征在于:在所述刀柄(10)一侧端面上相邻设置有方向相反且互相沿同一直线方向远离或靠近的刀片夹持调节装置,所述刀片(20)夹持在每个所述刀片夹持调节装置的外端。

2. 根据权利要求1所述的一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件,其特征在于:所述刀片夹持调节装置为平贴连接在所述刀柄(10)端面上且为方形结构的刀杆(1),所述刀片(20)可拆卸的装配在其外端,在每个所述刀杆(1)上均设置有与所述刀柄(10)端面连接的调节结构。

3. 根据权利要求2所述的一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件,其特征在于:所述调节结构为在每个所述刀杆(1)上间距开设且为腰孔结构的台阶贯穿槽(1a),在所述刀柄(10)端面上开设有与每个所述台阶贯穿槽(1a)对应的螺纹孔(10a),每个所述台阶贯穿槽(1a)内均限位穿设有与所述螺纹孔(10a)连接的调节螺栓(2)。

4. 根据权利要求3所述的一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件,其特征在于:相邻的所述刀杆(1)外端装配的所述刀片(20)的表面在同一平面上,并在每个所述刀杆(1)外壁及刀柄(10)外周面上对应设置有尺寸刻画线(b)。

一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴类工件加工技术领域,尤其涉及一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件。

背景技术

[0002] 轴类工件加工加工包括多种加工工艺,包括如外周面车削、台阶轴的加工、外螺纹加工、周面开槽及端面镗孔加工等操作。

[0003] 如说明书附图1所示,目前在轴类工件外壁上开设凹槽时,是选用开槽刀(图中30所示)沿轴类工件径向方向切削加工而形成深度一定的凹槽,但是凹槽的宽度通常是由开槽刀的宽度限定,因此目前在进行不同宽度的凹槽开设时要选用相应宽度的开槽刀,其造成刀具成本的增加。而在长时间使用开槽刀加工后,刀具的磨损影响凹槽的开槽宽度和精度,需要更换新的开槽刀,同样增加刀具成本。

[0004] 而对于较宽尺寸的凹槽加工时,通常不具有该宽度的开槽刀(宽度过大难于在刀座上夹持,并且开槽的切削量大,刀具强度不足)时,还会采用较小宽度的开槽刀进行逐步加工(如图1所示),其效率不仅较低,并且多次加工不能保证凹槽底面的表面精度。因此目前对轴类工件周面上开设宽度较大的凹槽时还存在较大难度。

发明内容

[0005] 针对上述存在的问题,本实用新型旨在提供一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件,其能适配于不同宽度的凹槽的开设加工,尤其是不具有大宽度开槽刀的凹槽的加工,代替目前开槽刀具具有特定尺寸的弊端,降低刀具成本,并解决目前常规的较小宽度的开槽刀在进行大宽度的凹槽开设时存在的效率低下、开槽加工次数较多不能保证凹槽底面平整度,以及开槽刀具的磨损而影响开槽精度的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案如下:一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件,包括刀柄和刀片,其特征在于:在所述刀柄一侧端面上相邻设置有方向相反且互相沿同一直线方向远离或靠近的刀片夹持调节装置,所述刀片夹持在每个所述刀片夹持调节装置的外端。

[0007] 优选的,所述刀片夹持调节装置为平贴连接在所述刀柄端面上且为方形结构的刀杆,所述刀片可拆卸的装配在其外端,在每个所述刀杆上均设置有与所述刀柄端面连接的调节结构。

[0008] 优选的,所述调节结构为在每个所述刀杆上间距开设且为腰孔结构的台阶贯穿槽,在所述刀柄端面上开设有与每个所述台阶贯穿槽对应的螺纹孔,每个所述台阶贯穿槽内均限位穿设有与所述螺纹孔连接的调节螺栓。

[0009] 优选的,相邻的所述刀杆外端装配的所述刀片的表面在同一平面上,并在每个所述刀杆外壁及刀柄外周面上对应设置有尺寸刻画线。

[0010] 本实用新型的有益效果是:通过该刀具组件可进行较大宽度的凹槽的快速开设操

作,并通过现有切削刀具的配合实现较大深度的凹槽的加工,解决目前常规的较小宽度的开槽刀在进行大宽度的凹槽开设时存在的效率低下、开槽加工次数较多不能保证凹槽底面平整度,以及开槽刀具的磨损而影响开槽精度的问题。同时该刀具组件的快速调整,能适配于不同宽度的凹槽的开设加工,代替目前开槽刀具具有特定尺寸的弊端,降低刀具成本。

附图说明

- [0011] 图1为目前特定宽度的刀具进行开槽加工方式示意图。
- [0012] 图2为本实用新型刀具组件正视结构图。
- [0013] 图3为本实用新型图2俯视结构图。
- [0014] 图4为本实用新型刀柄端面结构图。
- [0015] 图5为本实用新型刀具组件与轴类工件外壁接触待加工状态示意图。
- [0016] 图6为本实用新型刀片加工出较大宽度凹槽的侧壁面示意图。
- [0017] 图7为本实用新型较大宽度凹槽加工成型的流程示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本领域的普通技术人员能更好的理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和实施例对本实用新型的技术方案做进一步的描述。

[0019] 参照附图1~7所示的一种在轴类工件上开设大宽度槽的刀具组件,包括刀柄10和刀片20,通常将刀片20装配在刀柄10上,机床刀盘在对刀柄10紧固夹持及驱动下,可实现通过刀片20对工件进行加工操作。

[0020] 为了解决目前常规的较小宽度的开槽刀不能开设较大宽度的凹槽的问题,如图3所示,在所述刀柄10一侧端面上相邻设置有方向相反且互相沿同一直线方向远离或靠近的刀片夹持调节装置,所述刀片20夹持在每个所述刀片夹持调节装置的外端。相邻设置的刀片夹持调节装置可以实现同一方向的相互远离和靠近的调节操作,在该操作下,由于刀片20装配在每个刀片夹持调节装置的外端,因此在该调节状态下,两侧的刀片20之间的间距可以根据开设的凹槽宽度适应性调节,并在刀柄10的支撑驱动作用下,两侧的刀片同时接触到轴类工件(图中100所示)表面上凹槽的开设边线处对工件表面进行切削;

[0021] 具体的,刀片20是均伸出至刀片夹持调节装置外侧的,因此根据刀片20的宽度在保证凹槽切割边线精确的基础上,在工件外周面上两侧切割至凹槽设计深度(图6所示),而两者之间则预留出待切除的部分(图6中c所示),目前的数控机床同时会装配多把不同加工方式的刀具,因此可快速转换至切削刀具将该待切除的部分快速切除至凹槽设计深度处,进而可实现较大宽度的凹槽的开槽加工操作。

[0022] 而由于刀片20的切割深度有限,在进行大深度的凹槽开设时,可进行上述刀片20切削和中间预留部分的交替加工操作(流程图如图7所示),可实现较大深度的凹槽的开设加工。因而通过该刀具组件可进行较大宽度的凹槽的快速开设操作,并通过现有切削刀具的配合实现较大深度的凹槽的加工,解决目前常规的较小宽度的开槽刀在进行大宽度的凹槽开设时存在的效率低下、开槽加工次数较多不能保证凹槽底面平整度,以及开槽刀具的磨损而影响开槽精度的问题。

[0023] 优选的,如图3所示,所述刀片夹持调节装置为平贴连接在所述刀柄10端面上且为

方形结构的刀杆1,所述刀片20可拆卸的装配在其外端,并具体的通常超出刀杆1端面及侧壁面,用以和工件表面接触,避免刀杆1本体与工件接触存在的加工干涉。在每个所述刀杆1上均设置有与所述刀柄10端面连接的调节结构,其能调节相邻的刀杆1的重叠宽度,进而调整两端刀片20的间距,以适配凹槽的开设宽度。

[0024] 具体的,如图3所示,所述调节结构为在每个所述刀杆1上间距开设且为腰孔结构的台阶贯穿槽1a,在所述刀柄10端面上开设有与每个所述台阶贯穿槽1a对应的螺纹孔10a,每个所述台阶贯穿槽1a内均限位穿设有与所述螺纹孔10a连接的调节螺栓2。松开调节螺栓2可实现相邻的刀杆1左右水平滑动,优选通过测量尺测量两侧刀片20的间距,再次通过旋紧调节螺栓2可实现相邻的刀杆1的相对紧固,保证稳定的刀片20间距和开槽宽度。

[0025] 优选的,如图2-6所示,相邻的所述刀杆1外端装配的所述刀片20的表面在同一平面上,具体在刀柄10处于水平加工方向时,两侧刀片20处于同一竖直面上,其保证两侧刀片20同时接触工件的外周面,实现凹槽两侧侧壁面的同时切削加工,提高加工的稳定性的。

[0026] 如图2所示,在每个所述刀杆1外壁及刀柄10外周面上对应设置有尺寸刻画线b,其便于快速调节两侧刀片20的间距,进而缩短对较大宽度的凹槽的加工周期。

[0027] 本实用新型的原理是:在刀柄10端面设置相邻的可沿同一直线方向相互远离及靠近的刀杆1,而将刀片20则装配在刀杆1的外端并保持在同一平面上。调节时,松开调节螺栓2可实现相邻的刀杆1左右水平滑动,并通过尺寸刻画线b对照两侧刀片20的间距,优选通过测量尺测量两侧刀片20的间距,再次通过旋紧调节螺栓2可实现相邻的刀杆1的相对紧固,保证稳定的刀片20间距和开槽宽度。

[0028] 加工时,通过刀柄10的驱动,使得两侧的刀片20同时接触到工件周面上进行切削,当工件外周面上两侧切割至凹槽设计深度时停止切削,并转换至常规的切削刀具,将预留出待切除的部分切除,进而可实现较大宽度的凹槽的开槽加工操作。对于较深的凹槽,则采用刀柄10和常规切削刀具的交替配合,直至加工至设计深度的凹槽。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

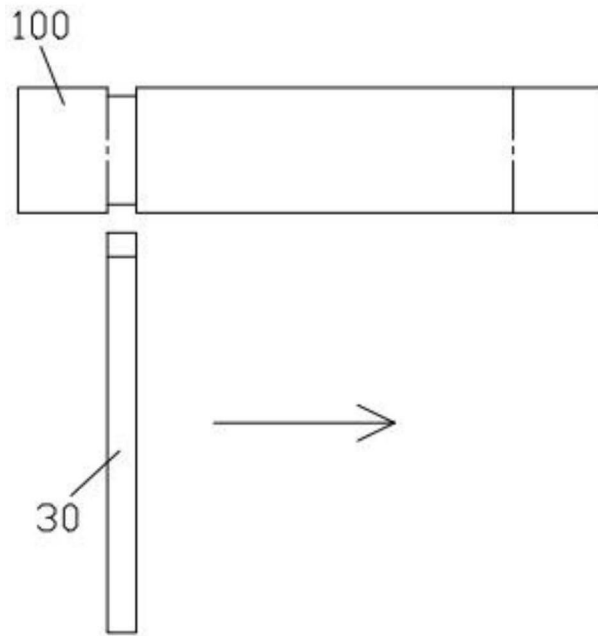


图1

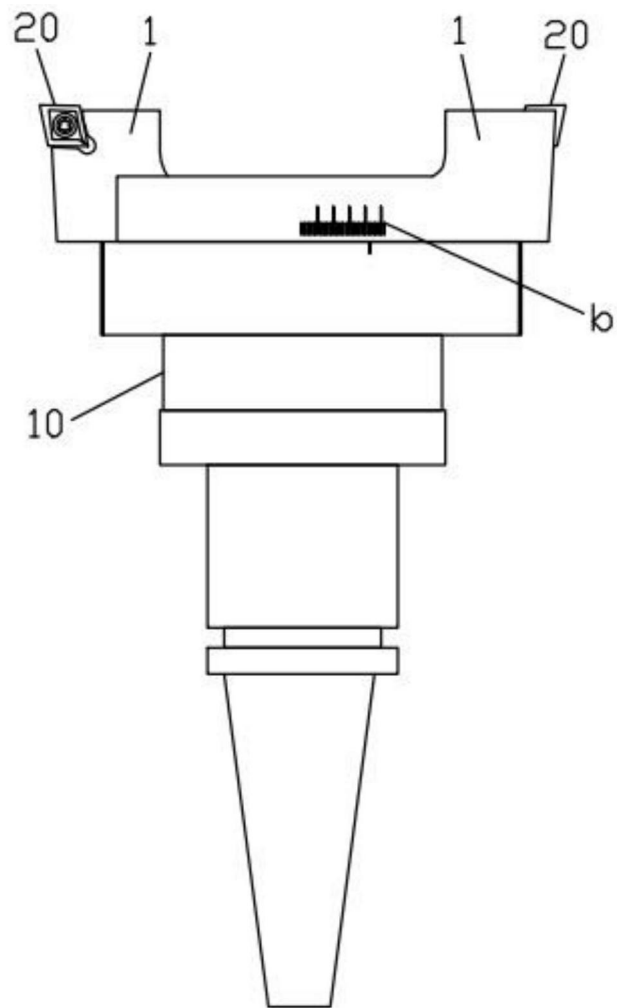


图2

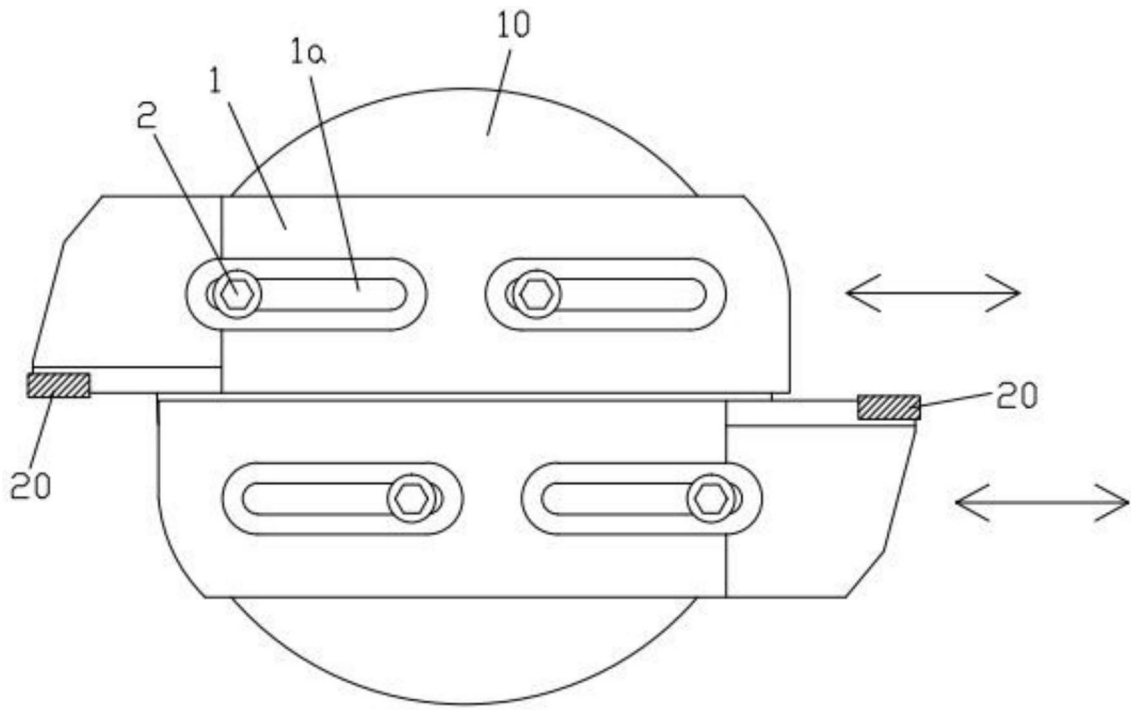


图3

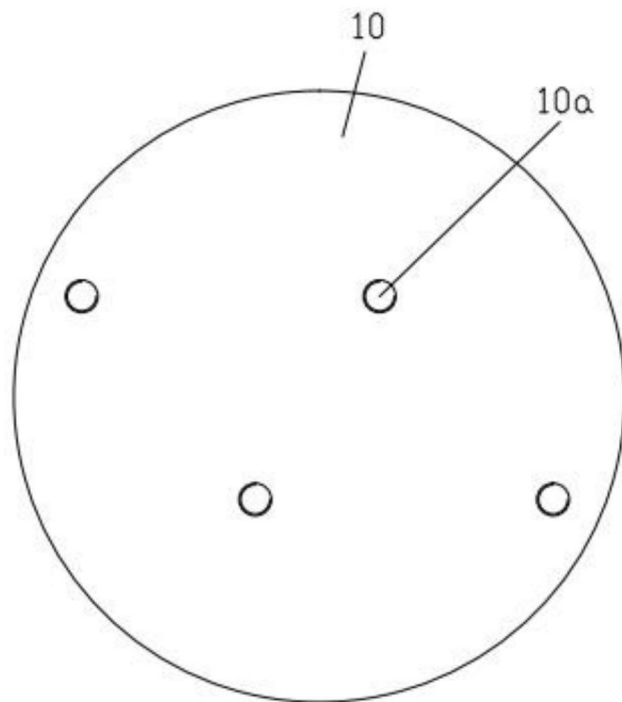


图4

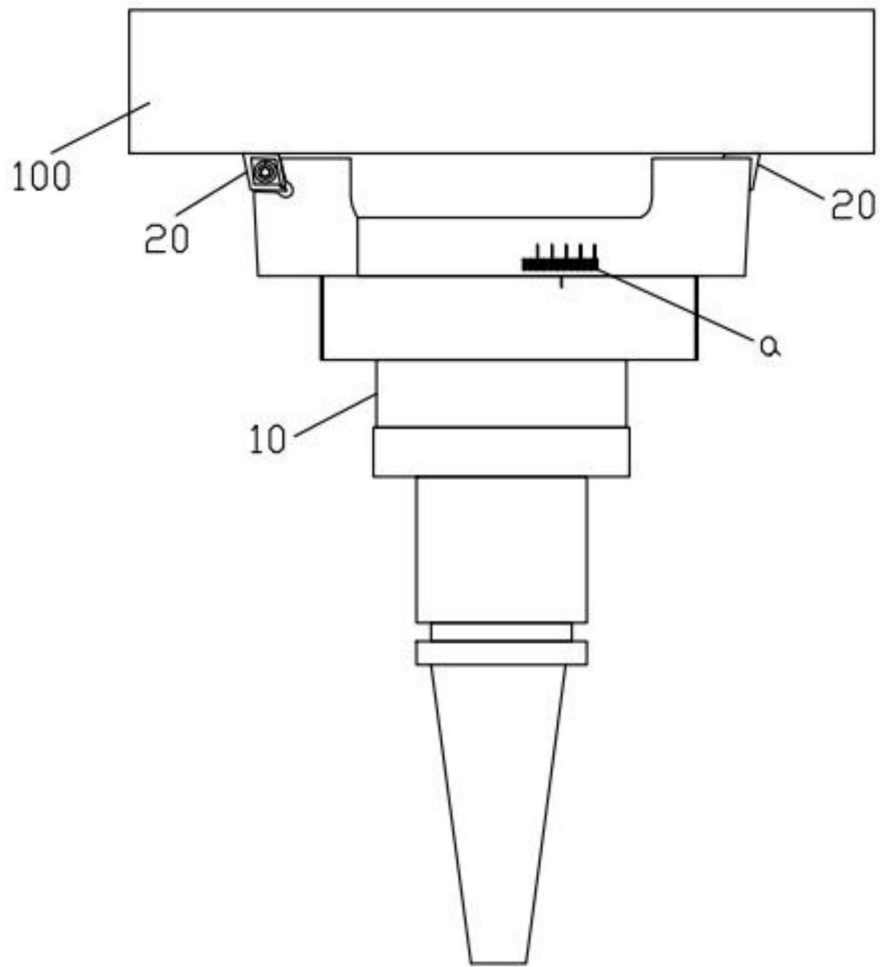


图5

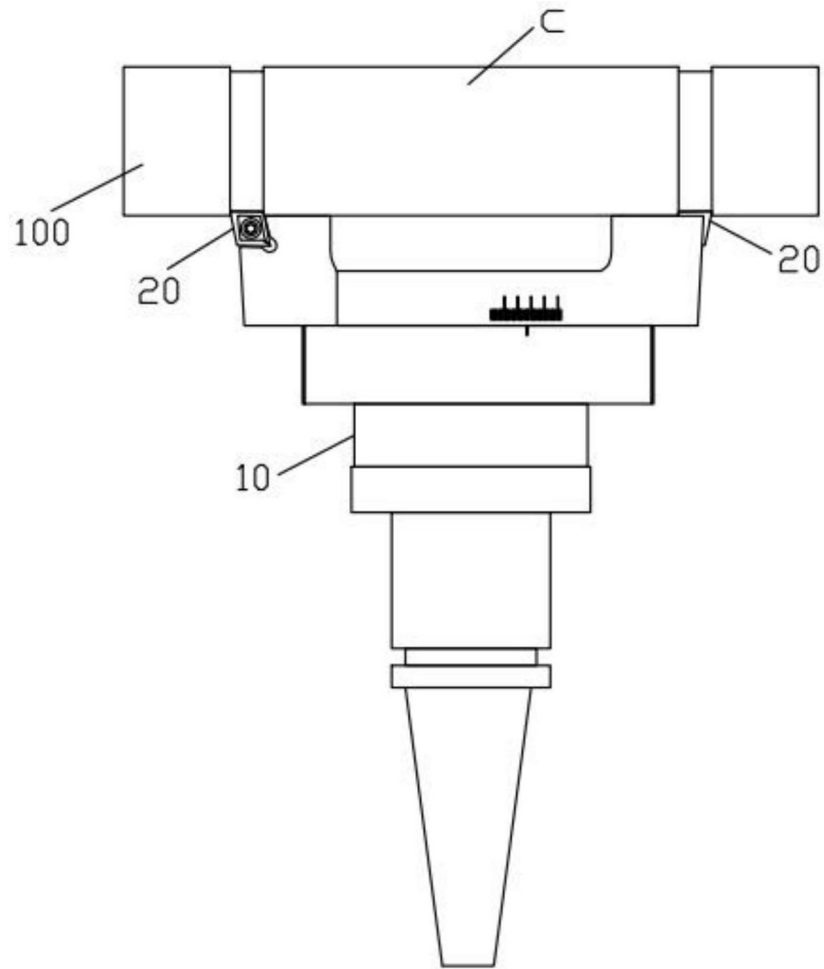


图6

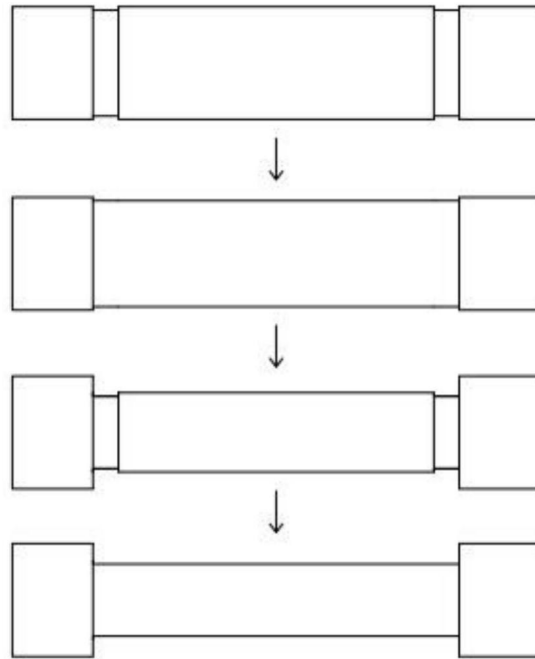


图7