(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208132030 U
(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201820519870.3

(22)申请日 2018.04.12

(73)专利权人 重庆市璧山区强顺机械有限公司
地址 402760 重庆市璧山区来凤街道沿河东路143号

(72)发明人 王强

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 范淑萍 杨柳

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

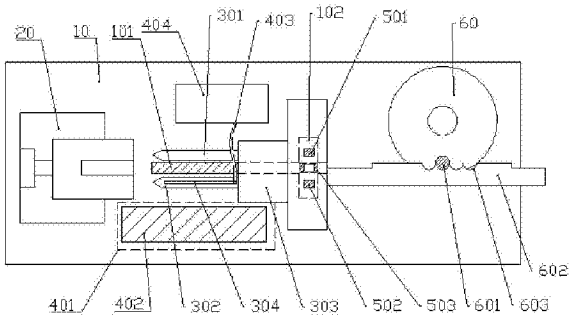
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置

(57)摘要

本实用新型涉及机械加工领域，具体公开了一种用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置，本装置中采用了可滑动的换刀机构，能对打孔刀和钻孔刀进行快速换刀，能够快速准确的实现换刀，钻孔刀在与预加工孔相对后，钻孔刀在进给机构的带动下向预加工孔的方向移动，移动的过程中实现钻孔刀的进给，能有效的提高换刀效率，进而提高轴的钻孔加工效率。本方案能提高轴的钻孔加工效率。



CN 208132030 U

1.用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置，包括机台、夹具和刀具，所述夹具固定安装在机台上，其特征在于，还包括换刀机构和进给机构，所述刀具包括固定块以及可转动的打孔刀和钻孔刀，所述打孔刀和钻孔刀均固定安装在固定块的一侧上，且固定块安装有打孔刀的一侧与夹具相对；所述换刀机构包括滑块以及锁止滑块的锁止单元，所述机台上设有供滑块横向滑动的横向滑槽和供滑块纵向滑动的纵向滑槽，所述纵向滑槽的一端与夹具相对，纵向滑槽的另一端与横向滑槽连通，所述固定块固定安装在滑块上，所述进给机构包括转盘、拨杆和支撑架，所述拨杆偏心固定安装在转盘上，所述支撑架的一端上设有若干拨动支撑架纵向移动的拨槽，支撑架的另一端与滑块远离打孔刀的一侧固定连接，所述拨杆与拨槽滑动接触。

2.根据权利要求1所述的用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置，其特征在于，所述钻孔刀上设有导水槽。

3.根据权利要求2所述的用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置，其特征在于，还包括清洗机构，所述清洗机构包括过滤网和清洗管，所述过滤网固定安装在机台上，且过滤网位于换刀机构的下方，所述清洗管的一端与钻孔刀上的导水槽相对。

4.根据权利要求1所述的用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置，其特征在于，所述锁止单元包括第一凸起、第二凸起和嵌入块，所述嵌入块滑动安装在纵向滑槽内，且第一凸起和第二凸起均安装在滑块的底面上，且第一凸起与打孔刀位于同一竖直平面上，第二凸起与钻孔刀位于同一竖直平面上。

5.根据权利要求3所述的用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置，其特征在于，还包括循环泵和收集桶，所述收集桶位于过滤网的下方，循环泵位移收集桶内，且循环泵与清洗管远离钻孔刀的一端连通。

用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工领域，具体涉及一种用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置。

背景技术

[0002] 轴的钻孔加工过程中，需要在对轴的加工孔处转出一个预加工孔，便于钻孔的刀具对工件进行钻孔，钻孔的过程中钻孔刀具不会产生偏移，能够确保轴的钻孔加工精确快速；在采用预加工孔的加工刀具后，需要对预加工孔的加工刀具进行更换，更换的过程中需要钻孔的刀具与预加工孔相对，相对的过程中钻孔的刀具容易与预加工孔错位，导致钻孔加工不精确，极易导致轴在钻孔加工过程中报废，而且多次对加工刀具和钻孔刀具进行装夹也浪费工时，降低了生产率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型意在提供一种用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置，以提高轴的钻孔加工效率。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型的基础方案如下：用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置，包括机台、夹具和刀具，所述夹具固定安装在机台上，还包括换刀机构和进给机构，所述刀具包括固定块以及可转动的打孔刀和钻孔刀，所述打孔刀和钻孔刀均固定安装在固定块的一侧上，且固定块安装有打孔刀的一侧与夹具相对；所述换刀机构包括滑块以及锁止滑块的锁止单元，所述机台上设有供滑块横向滑动的横向滑槽和供滑块纵向滑动的纵向滑槽，所述纵向滑槽的一端与夹具相对，纵向滑槽的另一端与横向滑槽连通，所述固定块固定安装在滑块上，所述进给机构包括转盘、拨杆和支撑架，所述拨杆偏心固定安装在转盘上，所述支撑架的一端上设有若干拨动支撑架纵向移动的拨槽，支撑架的另一端与滑块远离打孔刀的一侧固定连接，所述拨杆与拨槽滑动接触。

[0005] 基础方案的原理：操作时，将待加工的轴安装到夹具上，此时轴的钻孔部位与打孔刀的一侧相对，此时移动横向滑槽内的滑块，当打孔刀与钻孔部位于同一直线时，锁止单元对滑块进行固定，且此时锁止单元和滑块与纵向滑槽相对，此时转盘正向转动，转盘上的拨杆转动，拨杆移动至拨槽处时，拨杆推动支撑架和滑块向夹具的方向移动，进而打孔刀纵向移动至工件上，实现对预加工孔的加工。

[0006] 当预加工孔的加工完成后，纵向拉动滑块移回至横向滑槽内，支撑杆回复至原位，松开锁止单元，在横向滑槽内滑动滑块使钻孔刀与预加工孔相对，再次使用锁止单元锁止滑块，然后再次正向转动转盘，支撑杆将转动钻孔刀沿纵向滑槽推动至预加工孔的方向，此时钻孔刀对预加工孔进行钻孔加工，当钻孔完成后，关闭转盘和钻孔刀即可。

[0007] 基础方案的优点：1、打孔刀和钻孔刀均固定安装在固定块的一侧上，且固定块固定安装在滑块上，便于让滑块带动打孔刀和钻孔刀在横向滑槽和纵向滑槽内滑动，滑动的过程中即可实现打孔刀与钻孔刀的替换过程，无需对打孔刀和钻孔刀进行拆装，同时滑动

滑块的过程快速方便；2、纵向滑槽的一端与夹具相对，纵向滑槽的另一端与横向滑槽连通，便于滑块移动至横向滑槽内，滑块横向滑动实现换刀；同时当滑块带动转动的打孔刀与钻孔刀在纵向滑槽内滑动时，便于对工件进行钻孔加工；3、支撑架的一端上设有若干拨动支撑架纵向移动的拨槽，拨杆偏心固定安装在转盘上，便于转动的转盘带动拨杆移动，此过程中拨杆与拨槽不断的接触和分离，进而将支撑架向夹具的方向推动，实现对打孔刀和钻孔刀的进给。

[0008] 综上所述，本装置中采用了可滑动的换刀机构，能对打孔刀和钻孔刀进行快速换刀，能够快速准确的实现换刀，钻孔刀在与预加工孔相对后，钻孔刀在进给机构的带动下向预加工孔的方向移动，移动的过程中实现钻孔刀的进给，能有效的提高换刀效率，进而提高轴的钻孔加工效率。

[0009] 进一步，所述钻孔刀上设有导水槽。导水槽的设置便于钻孔刀在对工件进行钻孔的过程中，产生的废屑能从导水槽中排出，便于钻孔刀进行顺畅的打孔；同时能向导水槽内导入水，进而让能够充分的进入到孔中，实现在转动过中对钻孔刀进行冷却，同时便于将残留在孔中的废屑带出。

[0010] 进一步，还包括清洗机构，所述清洗机构包括过滤网和清洗管，所述过滤网固定安装在机台上，且过滤网位于换刀机构的下方，所述清洗管的一端与钻孔刀上的导水槽相对。带有废屑的水从过滤网处排出，过滤网能对水中的废屑进行过滤收集，避免废屑与水一起排出，同时便于对废屑进行回收利用。

[0011] 进一步，所述锁止单元包括第一凸起、第二凸起和嵌入块，所述嵌入块滑动安装在纵向滑槽内，且第一凸起和第二凸起均安装在滑块的底面上，且第一凸起与打孔刀位于同一竖直平面上，第二凸起与钻孔刀位于同一竖直平面上。当需要加工预加工孔时，第一凸起嵌入到嵌入块中，实现对打孔刀的限位；当需要钻孔加工时，第二凸起嵌入到嵌入块中，实现对钻孔刀的限位，便于嵌入块对打孔刀和转动块的移动方向进行限制，快速方便的实现换刀。

[0012] 进一步，还包括循环泵和收集桶，所述收集桶位于过滤网的下方，循环泵位移收集桶内，且循环泵与清洗管远离钻孔刀的一端连通。被过滤网过滤后的水能够进入到收集桶中，循环泵能将水再次泵入到清洗管中，实现对水的重复利用，水被充分利用，同时增强水的循环速度。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

[0015] 说明书附图中的附图标记包括：机台10、纵向滑槽101、横向滑槽102、夹具20、打孔刀301、钻孔刀302、固定块303、导水槽304、收集桶401、过滤网402、清洗管403、循环泵404、第一凸起501、第二凸起502、嵌入块503、转盘60、拨杆601、支撑架602、拨槽603。

[0016] 实施例基本如附图1所示：用于轴类工件的轴向孔的钻孔装置，包括机台10、夹具20、刀具、清洗机构、换刀机构和进给机构，夹具20焊接在机台10上。

[0017] 刀具包括固定块303以及可转动的打孔刀301和钻孔刀302，打孔刀301和钻孔刀302均焊接在固定块303的左侧上，且固定块303的左侧与夹具20相对，且打孔刀301与钻孔刀302平行。

[0018] 清洗机构包括循环泵404、收集桶401、过滤网402和清洗管403，过滤网402焊接在机台10上，且过滤网402位于换刀机构的下方，收集桶401位于过滤网402的下方，循环泵404位移收集桶401内，且循环泵404与清洗管403的下端连通，钻孔刀302上设有导水槽304，清洗管403的上端与钻孔刀302上的导水槽304相对。

[0019] 换刀机构包括滑块以及锁止滑块的锁止单元，机台10上设有竖直的横向滑槽102和与横向滑槽102垂直的纵向滑槽101，纵向滑槽101的左端与夹具20相对，纵向滑槽101的右端与横向滑槽102连通，固定块303焊接在滑块上。

[0020] 锁止单元包括第一凸起501、第二凸起502和嵌入块503，嵌入块503滑动安装在纵向滑槽101内，且第一凸起501和第二凸起502均安装在滑块的底面上，且第一凸起501与打孔刀301位于同一竖直平面上，第二凸起502与钻孔刀302位于同一竖直平面上。

[0021] 进给机构包括转盘60、拨杆601和支撑架602，拨杆601竖直偏心焊接在转盘60的上表面上，支撑架602的右端上设有若干拨动支撑架602纵向移动的拨槽603，支撑架602的左端与滑块的左侧焊接，拨杆601与拨槽603滑动接触。

[0022] 本实施例中的钻孔装置在使用时，将待加工的轴安装到夹具20上，此时轴的钻孔部位与打孔刀301的左侧相对，此时移动横向滑槽102内的滑块，当打孔刀301与钻孔部位于同一直线时，第一凸起501嵌入到嵌入块503中，实现对打孔刀301的限位，且打孔刀301与纵向滑槽101位于同一直线上，此时转盘60顺时针转动，转盘60上的拨杆601转动，拨杆601移动至拨槽603处时，拨杆601推动支撑架602和滑块向夹具20的方向移动，进而打孔刀301纵向移动至工件上，实现对预加工孔的加工。

[0023] 当预加工孔的加工完成后，纵向拉动滑块移回至横向滑槽102内，支撑杆回复至原位，松开锁止单元，第一凸起501与嵌入块503分离，然后让滑块在横向滑槽102内滑动滑块，第二凸起502嵌入到嵌入块503中，实现对钻孔刀302的限位，便于嵌入块503对打孔刀301和转动块的移动方向进行限制，然后再次正向转动转盘60，支撑杆将转动钻孔刀302沿纵向滑槽101推动至预加工孔的方向，此时钻孔刀302对预加工孔进行钻孔加工，当钻孔完成后，关闭转盘60和钻孔刀302即可。

[0024] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体结构和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

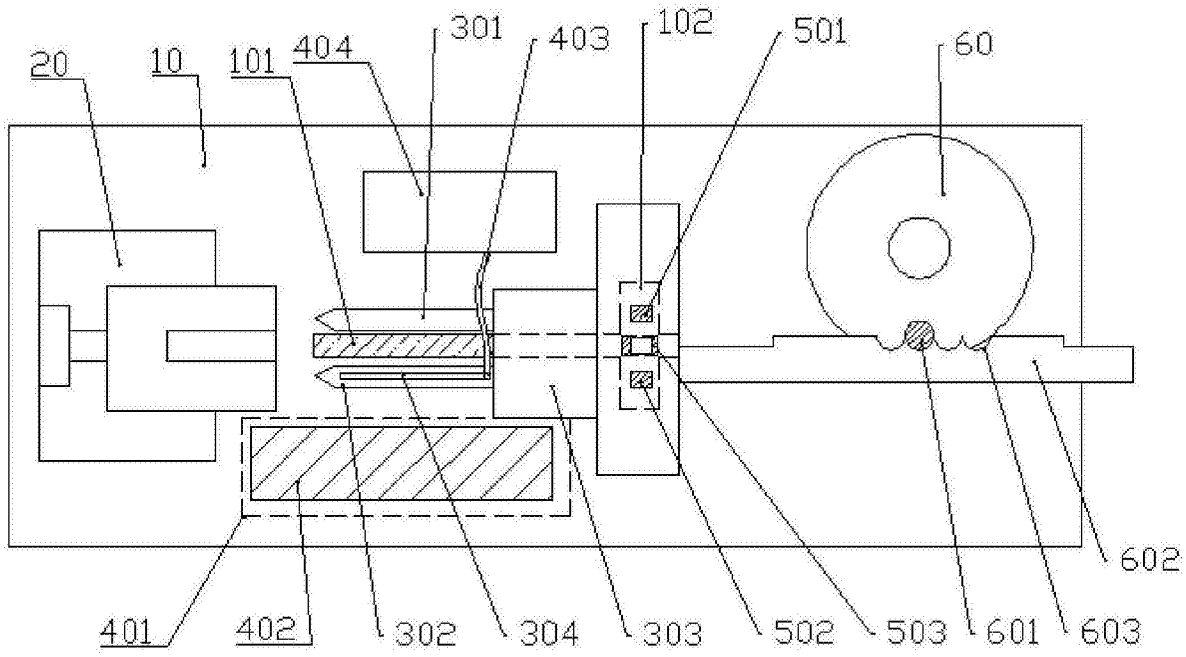

20
10
101
404
301
403
102
501
60
602
401
402
302
304
303
502
503
601
603

图1