



(21) 申请号 201910928664.7

(22) 申请日 2019.09.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110695699 A

(43) 申请公布日 2020.01.17

(73) 专利权人 新昌新天龙纽尚精密轴承有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县大市聚
工业区

(72) 发明人 潘丽萍 蒋含斌 石春槐 俞法坚
吕秀录 黄立新 梁林平

(74) 专利代理机构 杭州中利知识产权代理事务
所(普通合伙) 33301
专利代理师 韩洪

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211414303 U, 2020.09.04

审查员 廖秀丽

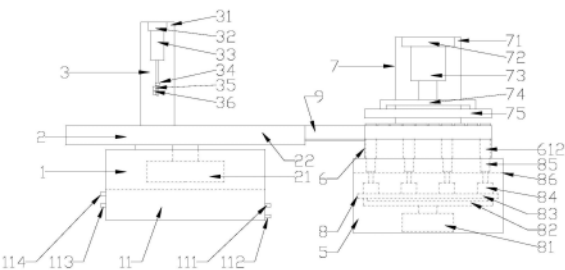
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种具有冷却功能的轴承加工车床

(57) 摘要

本发明公开了一种具有冷却功能的轴承加工车床,包括毛刺清理单元、打磨单元以及连接毛刺清理单元和打磨单元的输料通道,所述毛刺清理单元包括第一机箱、转动安装在第一机箱上的转盘、若干组环绕转盘的圆心而固定在转盘顶面上的定位工装以及位于其中一组定位工装之上的锉刀,所述定位工装包括若干组沿着轴承套圈夹持区圆周设置的夹持器,所述打磨单元包括第二机箱、导料板、压料器以及磨轮,所述导料板包括底板以及两块平行设置在底板顶面并形成过料通道的侧板,所述磨轮位于第二机箱内并可穿过底板位于过料通道内的若干个通孔从而打磨位于侧板间待处理轴承套圈的内孔,毛刺清理快速高效,无需多次人工取脱轴承套圈,可一次进行多道打磨。



1. 一种具有冷却功能的轴承加工车床,其特征在于:包括毛刺清理单元、打磨单元以及连接毛刺清理单元和打磨单元的输料通道(9),所述毛刺清理单元包括第一机箱(1)、转动安装在第一机箱(1)上的转盘(2)、若干组环绕转盘(2)的圆心而固定在转盘(2)顶面上的定位工装(4)以及位于其中一组定位工装(4)之上的锉刀(3),所述定位工装(4)包括若干组沿着轴承套圈夹持区圆周设置的夹持器,所述夹持器包括弧形板(42)以及推动弧形板(42)靠近或者远离轴承套圈夹持区中心运动的第一气缸(41),所述打磨单元包括第二机箱(5)、导料板(6)、压料器(7)以及磨轮(8),所述导料板(6)包括底板(61)以及两块平行设置在底板(61)顶面并形成过料通道的侧板(62),所述磨轮(8)位于第二机箱(5)内并可穿过底板(61)位于过料通道内的若干个通孔(612)从而打磨位于侧板(62)间待处理轴承套圈的内孔,所述压料器(7)位于第二机箱(5)之上并从上至下压住侧板(62)间待处理轴承套圈的顶端,所述锉刀(3)包括第一立杆(31)、第一横杆(32)、第二气缸(33)、第二电机(34)、刀座(35)以及刀体(36),所述第一立杆(31)竖直固定在第一机箱(1)的外侧,所述第一横杆(32)水平固定在第一立杆(31)的顶端,所述第二气缸(33)固定在第一横杆(32)的底面,所述第二电机(34)固定在第二气缸(33)的伸缩杆端部,所述刀座(35)固定在第二电机(34)的输出轴侧面,所述刀体(36)固定在刀座(35)上,所述压料器(7)包括第二立杆(71)、第二横杆(72)、第四气缸(73)、第一支撑架(74)以及橡胶压板(75),所述第二立杆(71)竖直固定在第二机箱(5)的外侧,所述第二横杆(72)水平固定在第二立杆(71)的顶端,所述第四气缸(73)固定在第二横杆(72)的底面,所述第一支撑架(74)固定在第四气缸(73)的伸缩杆端部,所述橡胶压板(75)固定在第一支撑架(74)的底面,所述磨轮(8)包括第五气缸(81)、第二支撑架(82)、架板(83)、第三电机(84)以及砂轮(85),所述第二支撑架(82)固定在第五气缸(81)的伸缩杆端部,所述架板(83)固定在第二支撑架(82)的顶面,若干个所述第三电机(84)依次固定在架板(83)的顶面,所述砂轮(85)固定在第三电机(84)的输出轴端部且位于通孔(612)之下,所述砂轮(85)的数量至少为三个且粗糙度从一侧至另一侧逐渐减小,所述第一机箱(1)内设有水箱(11),所述水箱(11)的两侧上下端分别设有通过旋塞封闭的注水口(114)和排水口(112),所述水箱(11)的两侧还分别设有回水口(113)和出水口(111),所述弧形板(42)和侧板(62)上分别设有与内部水流通道的两端相连通的第一接水管(421)和第二接水管(623),所述水箱(11)通过橡胶软管和水泵将水输入进弧形板(42)和侧板(62)内再输回水箱(11)内。

2. 如权利要求1所述的一种具有冷却功能的轴承加工车床,其特征在于:所述转盘(2)包括位于第一机箱(1)内的第一电机(21)以及固定在第一电机(21)输出轴上的盘体(22)。

3. 如权利要求1所述的一种具有冷却功能的轴承加工车床,其特征在于:所述第二机箱(5)内还设有挡屑板(86),所述挡屑板(86)位于第三电机(84)和砂轮(85)之间。

一种具有冷却功能的轴承加工车床

【技术领域】

[0001] 本发明涉及轴承的技术领域,特别是一种具有冷却功能的轴承加工车床的技术领域。

【背景技术】

[0002] 轴承,通常包括外圈、内圈、滚动体和保持架,是当代机械设备中一种重要零部件,主要用于支撑机械旋转体,降低其运动过程中的摩擦系数,并保证其回转精度。轴承制造过程包括切割轴承圈、压装滚珠等工艺流程,在原材料切割成轴承圈毛坯之后,会在轴承圈毛坯切口上留有一定量的毛刺,需要去除。现有的轴承毛刺去除工序,通常为人工采用锉刀手动逐一检查剔除,效率低下,人工成本高。轴承的内圈和外圈在工作过程中会与滚动的滚珠不断接触,若粗糙度过大,会导致在转动的过程中受到较大的摩擦力,一方面影响轴承转动的平滑度,另一方面会缩短轴承的使用寿命,因此需要进行打磨以保证一定的光滑度。然而,现有的打磨装置,其轴承套圈的固定过程比较繁琐,而且一次性只能对单个轴承套圈进行打磨,因此轴承套圈在多道打磨程序中需要经过数次的人工的取脱和安装,效率低下。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种具有冷却功能的轴承加工车床,结构简单,毛刺清理快速高效,无需多次人工取脱轴承套圈,可一次进行多道打磨。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出了一种具有冷却功能的轴承加工车床,包括毛刺清理单元、打磨单元以及连接毛刺清理单元和打磨单元的输料通道,所述毛刺清理单元包括第一机箱、转动安装在第一机箱上的转盘、若干组环绕转盘的圆心而固定在转盘顶面上的定位工装以及位于其中一组定位工装之上的锉刀,所述定位工装包括若干组沿着轴承套圈夹持区圆周设置的夹持器,所述夹持器包括弧形板以及推动弧形板靠近或者远离轴承套圈夹持区中心运动的第一气缸,所述打磨单元包括第二机箱、导料板、压料器以及磨轮,所述导料板包括底板以及两块平行设置在底板顶面并形成过料通道的侧板,所述磨轮位于第二机箱内并可穿过底板位于过料通道内的若干个通孔从而打磨位于侧板间待处理轴承套圈的内孔,所述压料器位于第二机箱之上并从上至下压住侧板间待处理轴承套圈的顶端。

[0005] 作为优选,所述转盘包括位于第一机箱内的第一电机以及固定在第一电机输出轴上的盘体。

[0006] 作为优选,所述锉刀包括第一立杆、第一横杆、第二气缸、第二电机、刀座以及刀体,所述第一立杆竖直固定在第一机箱的外侧,所述第一横杆水平固定在第一立杆的顶端,所述第二气缸固定在第一横杆的底面,所述第二电机固定在第二气缸的伸缩杆端部,所述刀座固定在第二电机的输出轴侧面,所述刀体固定在刀座上。

[0007] 作为优选,所述压料器包括第二立杆、第二横杆、第四气缸、第一支撑架以及橡胶压板,所述第二立杆竖直固定在第二机箱的外侧,所述第二横杆水平固定在第二立杆的顶端,所述第四气缸固定在第二横杆的底面,所述第一支撑架固定在第四气缸的伸缩杆端部,

所述橡胶压板固定在第一支撑架的底面。

[0008] 作为优选,所述磨轮包括第五气缸、第二支撑架、架板、第三电机以及砂轮,所述第二支撑架固定在第五气缸的伸缩杆端部,所述架板固定在第二支撑架的顶面,若干个所述第三电机依次固定在架板的顶面,所述砂轮固定在第三电机的输出轴端部且位于通孔之下,所述砂轮的数量至少为三个且粗糙度从一侧至另一侧逐渐减小。

[0009] 作为优选,所述第二机箱内还设有挡屑板,所述挡屑板位于第三电机和砂轮之间。

[0010] 作为优选,所述第一机箱内设有水箱,所述水箱的两侧上下端分别设有通过旋塞封闭的注水口和排水口,所述水箱的两侧还分别设有回水口和出水口,所述弧形板和侧板上分别设有与内部水流通道的一端相连通的第一接水管和第二接水管,所述水箱通过橡胶软管和水泵将水输入进弧形板和侧板内再输回水箱内。

[0011] 本发明的有益效果:本发明通过在转盘上设置若干组定位工装固定轴承套圈,利用定位工装中若干组夹持器之间的相互配合,实现夹持、松开和推送轴承套圈的工作;通过在其中一组定位工装之上设置锉刀,利用转动的刀片沿圆周刮除轴承套圈内壁上的毛刺,快速高效;通过两块侧板形成供待处理轴承套圈移动的过料通道,利用进入过料通道内的新的轴承套圈推动原有的轴承套圈沿着过料通道移动,从而经过粗糙度不同砂轮依次打磨;利用第四气缸推动橡胶压板完成下压动作,从上侧挤压并限制轴承套圈的移动,从而保证打磨工序的进行;利用循环流动的冷却水,吸收工作过程中产生的热量,从而冷却弧形板和侧板。

[0012] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0013] 图1是本发明一种具有冷却功能的轴承加工车床的去除定位工装后的主视图;

[0014] 图2是本发明一种具有冷却功能的轴承加工车床的去除压料器后的俯视图。

[0015] 图中:1-第一机箱、11-水箱、111-出水口、112-排水口、113-回水口、114-注水口、2-转盘、21-第一电机、22-盘体、3-锉刀、31-第一立杆、32-第一横杆、33-第二气缸、34-第二电机、35-刀座、36-刀体、4-定位工装、41-第一气缸、42-弧形板、421-第一接水管、5-第二机箱、6-导料板、61-底板、612-通孔、62-侧板、623-第二接水管、7-压料器、71-第二立杆、72-第二横杆、73-第四气缸、74-第一支撑架、75-橡胶压板、8-磨轮、81-第五气缸、82-第二支撑架、83-架板、84-第三电机、85-砂轮、86-挡屑板、9-输料通道。

【具体实施方式】

[0016] 参阅图1和图2,本发明一种具有冷却功能的轴承加工车床,包括毛刺清理单元、打磨单元以及连接毛刺清理单元和打磨单元的输料通道9,所述毛刺清理单元包括第一机箱1、转动安装在第一机箱1上的转盘2、若干组环绕转盘2的圆心而固定在转盘2顶面上的定位工装4以及位于其中一组定位工装4之上的锉刀3,所述定位工装4包括若干组沿着轴承套圈夹持区圆周设置的夹持器,所述夹持器包括弧形板42以及推动弧形板42靠近或者远离轴承套圈夹持区中心运动的第一气缸41,所述打磨单元包括第二机箱5、导料板6、压料器7以及磨轮8,所述导料板6包括底板61以及两块平行设置在底板61顶面并形成过料通道的侧板62,所述磨轮8位于第二机箱5内并可穿过底板61位于过料通道内的若干个通孔612从而打

磨位于侧板62间待处理轴承套圈的内孔,所述压料器7位于第二机箱5之上并从上至下压住侧板62间待处理轴承套圈的顶端,所述转盘2包括位于第一机箱1内的第一电机21以及固定在第一电机21输出轴上的盘体22,所述锉刀3包括第一立杆31、第一横杆32、第二气缸33、第二电机34、刀座35以及刀体36,所述第一立杆31竖直固定在第一机箱1的外侧,所述第一横杆32水平固定在第一立杆31的顶端,所述第二气缸33固定在第一横杆32的底面,所述第二电机34固定在第二气缸33的伸缩杆端部,所述刀座35固定在第二电机34的输出轴侧面,所述刀体36固定在刀座35上,所述压料器7包括第二立杆71、第二横杆72、第四气缸73、第一支撑架74以及橡胶压板75,所述第二立杆71竖直固定在第二机箱5的外侧,所述第二横杆72水平固定在第二立杆71的顶端,所述第四气缸73固定在第二横杆72的底面,所述第一支撑架74固定在第四气缸73的伸缩杆端部,所述橡胶压板75固定在第一支撑架74的底面,所述磨轮8包括第五气缸81、第二支撑架82、架板83、第三电机84以及砂轮85,所述第二支撑架82固定在第五气缸81的伸缩杆端部,所述架板83固定在第二支撑架82的顶面,若干个所述第三电机84依次固定在架板83的顶面,所述砂轮85固定在第三电机84的输出轴端部且位于通孔612之下,所述砂轮85的数量至少为三个且粗糙度从一侧至另一侧逐渐减小,所述第二机箱5内还设有挡屑板86,所述挡屑板86位于第三电机84和砂轮85之间,所述第一机箱1内设有水箱11,所述水箱11的两侧上下端分别设有通过旋塞封闭的注水口114和排水口112,所述水箱11的两侧还分别设有回水口113和出水口111,所述弧形板42和侧板62上分别设有与内部水流通道的两端相连通的第一接水管421和第二接水管623,所述水箱11通过橡胶软管和水泵将水输入进弧形板42和侧板62内再输回水箱11内。

[0017] 本发明工作过程:

[0018] 定位工装4的数量为两组且前后设置在转盘2的顶面,每一组所述定位工装4的夹持器的数量为三组且之间的夹角为 120° 。振动上料器的出料端在位于前侧的定位工装4的中心之上。

[0019] 毛刺清理单元在工作过程中,当振动上料器输送待处理轴承套圈,使其掉落至三组夹持器的弧形板42之间后,第一气缸41推动弧形板42朝靠近轴承套圈夹持区中心处移动,从而夹紧待处理轴承套圈。随后,第一电机21控制盘体22逆时针转动 180° ,使得待处理轴承套圈运动至锉刀3之下。接着,第二气缸33通过伸缩杆控制刀体36下降,第二电机34驱动刀体36绕着其输出轴转动,从而沿着待处理轴承套圈的内壁圆周刮除毛刺。接下来,第一电机21控制盘体22逆时针转动 180° ,其中两组夹持器的第一气缸41拉动弧形板42朝向远离轴承套圈夹持区中心处移动,松开除毛刺后的轴承套圈,剩下一组夹持器的第一气缸41推动弧形板42,将除毛刺后的轴承套圈从盘体22顶面推至输料通道9内,然后三组夹持器恢复原位,夹紧振动上料器输送的下一个待处理轴承套圈,如此往复。

[0020] 打磨单元在工作过程中,首先,第四气缸73通过伸缩杆推动橡胶压板75下降,向下压紧排列在过料通道内的若干个待处理轴承套圈的顶端。随后,第五气缸81推动砂轮85向上移动,第三电机84驱动砂轮85旋转,从而使若干个粗糙度不同砂轮85分别穿过通孔612并打磨轴承套圈的内壁。打磨结束后,压料器7和磨轮8恢复原位。待一个新的待处理轴承套圈沿着输料通道9从导料板6的一侧进入过料通道内后,原有的待处理轴承套圈均向另一侧移动一个轴承套圈的距离,而位于另一侧端部的轴承套圈则被推挤离开导料板6。如此往复,使轴承套圈逐渐沿着过料通道移动,在经过粗糙度不同砂轮85依次打磨后,最终从导料板6

离开。

[0021] 期间,水泵将水通过水箱11的出水口111沿着橡胶软管从水流通道一端的第一接水管421和第二接水管623分别输入弧形板42和侧板62内,再从水流通道另一端的第一接水管421和第二接水管623流出并经过回水口113流回水箱11内,实现去毛刺和打磨过程中的冷却作用。冷却水可在工作结束前后,通过注水口114和排水口112实现替换。

[0022] 本发明通过在转盘上设置若干组定位工装固定轴承套圈,利用定位工装中若干组夹持器之间的相互配合,实现夹持、松开和推送轴承套圈的工作;通过在其中一组定位工装之上设置锉刀,利用转动的刀片沿圆周刮除轴承套圈内壁上的毛刺,快速高效;通过两块侧板形成供待处理轴承套圈移动的过料通道,利用进入过料通道内的新的轴承套圈推动原有的轴承套圈沿着过料通道移动,从而经过粗糙度不同砂轮依次打磨;利用第四气缸推动橡胶压板完成下压动作,从上侧挤压并限制轴承套圈的移动,从而保证打磨工序的进行;利用循环流动的冷却水,吸收工作过程中产生的热量,从而冷却弧形板和侧板。

[0023] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

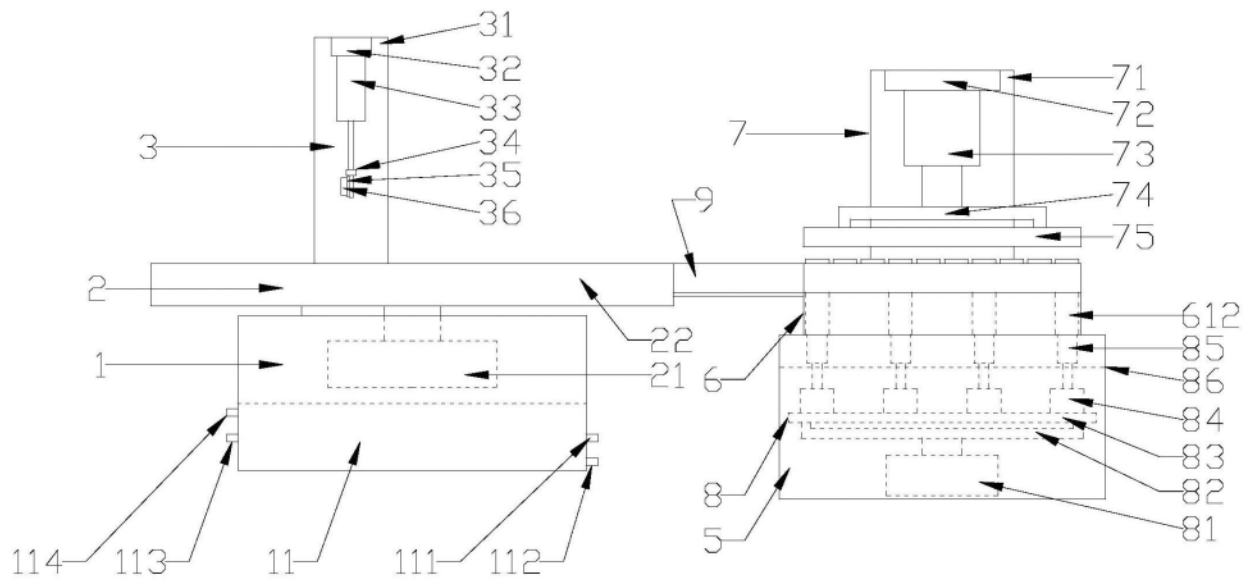


图1

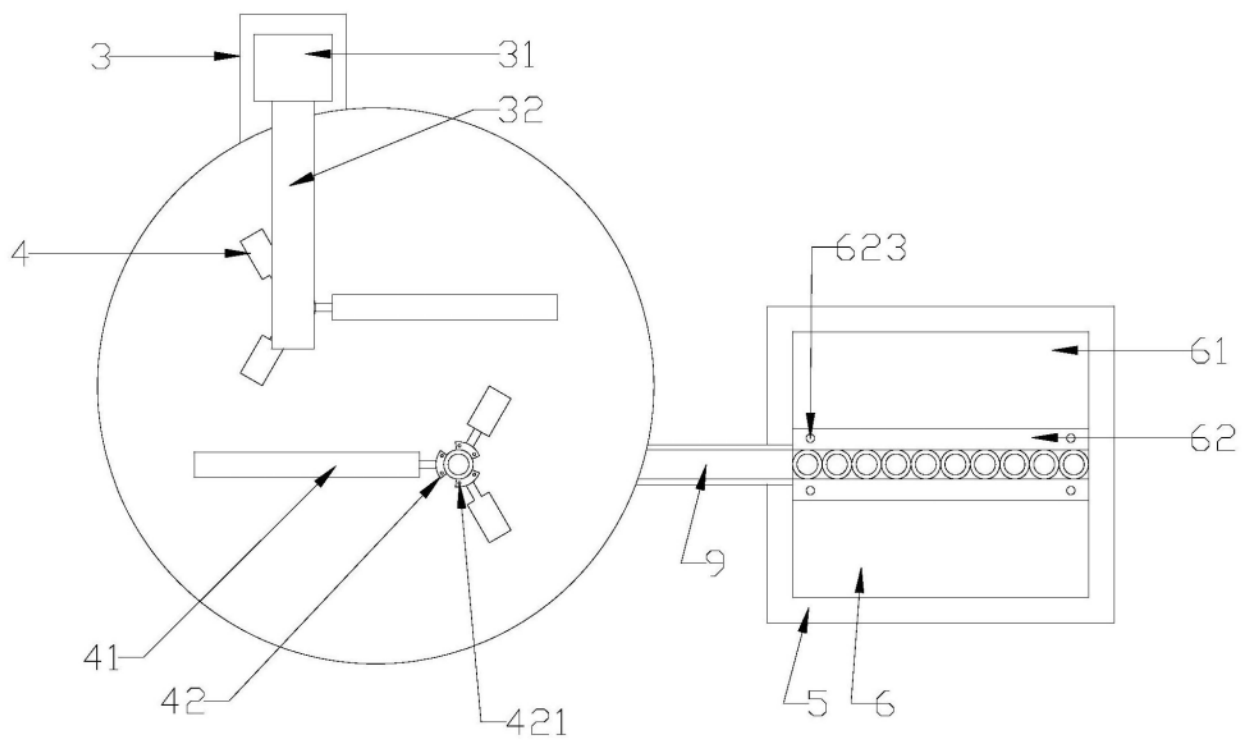


图2