



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111036830 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201911323695.6

B21D 37/18(2006.01)

(22)申请日 2019.12.20

B21D 45/02(2006.01)

B21D 43/10(2006.01)

(71)申请人 浙江赛赛轴承有限公司

地址 324200 浙江省衢州市常山县球川镇后山

(72)发明人 毛永成 毛赛赛

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

B21K 1/04(2006.01)

B21D 53/10(2006.01)

B21D 28/34(2006.01)

B21J 9/06(2006.01)

B21K 27/00(2006.01)

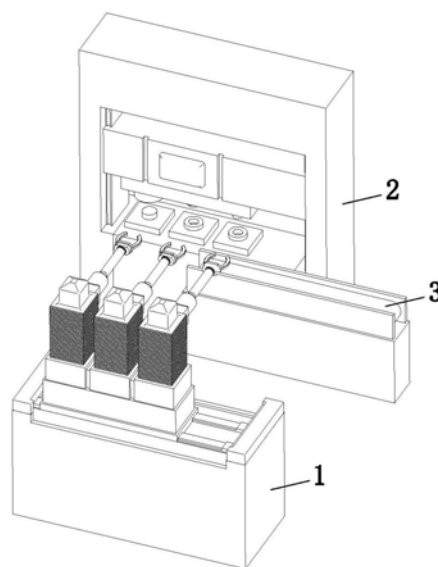
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种轴承自动化精锻单打生产线

(57)摘要

本发明涉及轴承加工技术领域,具体是涉及一种轴承自动化精锻单打生产线,包括移料机构、加工机构和下料输送带,移料机构设置于加工机构的旁侧,下料输送带均设置在移料机构和加工机构之间,加工机构包括高吨位冲床、镦粗组件、冲孔组件和切底组件,镦粗组件、冲孔组件和切底组件呈等间距设置在高吨位冲床的下方。通过步进梁工作带动三个机械手同步工作,带动三个胚料在高吨位冲床上进行移动,实现了轴承钢圈的单打加工,生产线短,温度均匀,产品质量得到提高,锻打温度均匀,提高生产效率和锻造精度,冲孔组件的双模运动便于和机械手配合对胚料进行下料操作,无需人工下料,便于对轴承钢圈的生产实现自动化作业,提高生产效率。



1. 一种轴承自动化精锻单打生产线,其特征在于:包括移料机构(1)、加工机构(2)和下料输送带(3),所述移料机构(1)设置在加工机构(2)的旁侧,所述下料输送带(3)均设置在移料机构(1)和加工机构(2)之间,所述加工机构(2)包括高吨位冲床(21)、镦粗组件(22)、冲孔组件(23)和切底组件(24),所述镦粗组件(22)、冲孔组件(23)和切底组件(24)呈等间距设置在高吨位冲床(21)的下方。

2. 根据权利要求1所述的一种轴承自动化精锻单打生产线,其特征在于:所述移料机构(1)包括步进梁(11)、移料座(12)和三个机械手(13),所述步进梁(11)嵌设在底面内,所述移料座(12)设置在步进梁(11)上,三个机械手(13)呈等间距设置在移料座(12)上且三个机械手(13)均朝向高吨位冲床(21)设置。

3. 根据权利要求1所述的一种轴承自动化精锻单打生产线,其特征在于:所述镦粗组件(22)包括镦粗头(221)和镦粗座(222),所述镦粗座(222)设置在高吨位冲床(21)的冲台上且两者一体成型设置,所述镦粗头(221)设置在高吨位冲床(21)的上端且镦粗头(221)的下端朝向镦粗座(222)设置。

4. 根据权利要求3所述的一种轴承自动化精锻单打生产线,其特征在于:所述冲孔组件(23)包括顶模块(231)、冲孔块(232)和冲孔座(233),所述顶模块(231)安装在高吨位冲床(21)的下端,所述冲孔块(232)安装在顶模块(231)的下端,所述冲孔座(233)设置在高吨位冲床(21)的冲台上且两者一体成型设置,所述冲孔座(233)的中部设有下模槽(234),所述下模槽(234)内设有下模块(235),所述下模块(235)与下模槽(234)滑动配合,所述下模块(235)的下端设有若干个导杆(236),所述下模槽(234)的底部设有若干个与导杆(236)一一对应的收缩孔(237),每个导杆(236)上均套设有复位弹簧(238)。

5. 根据权利要求4所述的一种轴承自动化精锻单打生产线,其特征在于:所述切底组件(24)包括切底块(241)和切底座(242),所述切底块(241)安装在高吨位冲床(21)的下端,所述切底座(242)设置在高吨位冲床(21)的冲台上且两者一体成型设置,所述切底座(242)的中部设有落料槽(243),所述落料槽(243)的底部设有排料通道(244)。

6. 根据权利要求5所述的一种轴承自动化精锻单打生产线,其特征在于:所述镦粗座(222)和切底座(242)的上端均设有定位槽(4),所述下模块(235)上端面的高度低于冲孔座(233)上端面的高度。

7. 根据权利要求5所述的一种轴承自动化精锻单打生产线,其特征在于:所述冲孔块(232)和切底块(241)的旁侧均设有石墨剂调节管(5)。

8. 根据权利要求5所述的一种轴承自动化精锻单打生产线,其特征在于:所述切底座(242)和冲孔座(233)上端面的高度相同且均高于镦粗座(222)上端面的高度。

一种轴承自动化精锻单打生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承加工技术领域，具体是涉及一种轴承自动化精锻单打生产线。

背景技术

[0002] 轴承钢圈在生产时需要进行锻饼、成型、切底工序，三道工序采用多工位高吨位冲床。现有技术中使用套打（将钢材切底后落下的料进行加工，加工成轴承内圈，单条生产线生产轴承内外圈）。

[0003] 但是，使用现有技术在生产时，还存在以下的不足之处，第一，使用套打的方式进行生产时需要多台设备，生产线过长易导致温度不均匀，且套打产品易产生毛刺、内圈材质疏松，严重影响产品质量。第二，现有技术中，在冲孔成型步骤中，只有上模运动进行冲孔成型，这使得胚料需要放置在下模槽内固定成型，这样的生产方式，在冲孔成型后需要人工进行下料，无法进行自动化生产，降低了生产速度。第三，现有技术中使用水对冲床头进行润滑和冷却，水的摩擦力较大，容易导致冲床在升起时将胚料带起，从而影响加工进程。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种轴承自动化精锻单打生产线。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供以下技术方案：一种轴承自动化精锻单打生产线，包括移料机构、加工机构和下料输送带，所述移料机构设置在加工机构的旁侧，所述下料输送带均设置在移料机构和加工机构之间，所述加工机构包括高吨位冲床、锻粗组件、冲孔组件和切底组件，所述锻粗组件、冲孔组件和切底组件呈等间距设置在高吨位冲床的下方。

[0006] 进一步，所述移料机构包括步进梁、移料座和三个机械手，所述步进梁嵌设在底面内，所述移料座设置在步进梁上，三个机械手呈等间距设置在移料座上且三个机械手均朝向高吨位冲床设置。

[0007] 进一步，所述锻粗组件包括锻粗头和锻粗座，所述锻粗座设置在高吨位冲床的冲台上且两者一体成型设置，所述锻粗头设置在高吨位冲床的上端且锻粗头的下端朝向锻粗座设置。

[0008] 进一步，所述冲孔组件包括顶模块、冲孔块和冲孔座，所述顶模块安装在高吨位冲床的下端，所述冲孔块安装在顶模块的下端，所述冲孔座设置在高吨位冲床的冲台上且两者一体成型设置，所述冲孔座的中部设有下模槽，所述下模槽内设有下模块，所述下模块与下模槽滑动配合，所述下模块的下端设有若干个导杆，所述下模槽的底部设有若干个与导杆一一对应的收缩孔，每个导杆上均套设有复位弹簧。

[0009] 进一步，所述切底组件包括切底块和切底座，所述切底块安装在高吨位冲床的下端，所述切底座设置在高吨位冲床的冲台上且两者一体成型设置，所述切底座的中部设有落料槽，所述落料槽的底部设有排料通道。

[0010] 进一步，所述锻粗座和切底座的上端均设有定位槽，所述下模块上端面的高度低

于冲孔座上端面的高度。

[0011] 进一步,所述冲孔块和切底块的旁侧均设有石墨剂调节管。

[0012] 进一步,所述切底座和冲孔座上端面的高度相同且均高于镦粗座上端面的高度。

[0013] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0014] 其一,通过步进梁工作带动三个机械手同步工作,进而能够同步带动三个胚料在高吨位冲床上进行移动,之后通过高吨位冲床对多个胚料同步进行镦粗、冲孔和切底加工,实现了轴承钢圈的单打加工,单打产品不存在内外质量差,且需要的生产设备少,生产线短,温度均匀,从而使得产品质量得到提高,高吨位冲床一次下压同时对三个轴套进行加工,速度快,锻打温度均匀,提高生产效率和锻造精度。

[0015] 其二,在冲孔加工过程中,通过高吨位冲床工作驱动顶模块和冲孔块向下移动,当冲孔块的下端对胚料进行冲压时,所有的复位弹簧收缩,使得下模块向下移动,下模块的上端与下模槽的侧壁形成用于容纳胚料的模槽,此时,冲孔块对胚料的中部进行冲孔,顶模块位于下模槽的顶部与下模槽的侧壁配合限制胚料的厚度和直径,当完成冲孔后,顶模块和冲孔块向上移动,复位弹簧作用将胚料从下模槽内顶出,从而便于和机械手配合对胚料进行下料操作,无需人工下料,便于对轴承钢圈的生产实现自动化作业,提高生产效率。

[0016] 其三,本发明通过石墨剂调节管向冲孔块和切底块上涂覆石墨剂,通过石墨剂对冲孔块和切底块进行润滑,与现有技术相比,石墨剂的润滑效果比水要好,从而使得在加工过程中,胚料不会因为摩擦力过大而被高吨位冲床带起,进而避免对生产过程造成影响。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0018] 图2为本发明中移料机构的立体结构示意图;

[0019] 图3为本发明中加工机构的立体结构示意图;

[0020] 图4为本发明中加工机构的局部剖视图。

[0021] 图中标号为:移料机构1,步进梁11,移料座12,机械手13,加工机构2,高吨位冲床21,镦粗组件22,镦粗头221,镦粗座222,冲孔组件23,顶模块231,冲孔块232,冲孔座233,下模槽234,下模块235,导杆236,收缩孔237,复位弹簧238,切底组件24,切底块241,切底座242,落料槽243,排料通道244,下料输送带3,定位槽4,石墨剂调节管5。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 参照图1至图4可知,一种轴承自动化精锻单打生产线,包括移料机构1、加工机构2和下料输送带3,所述移料机构1设置在加工机构2的旁侧,所述下料输送带3均设置在移料机构1和加工机构2之间,所述加工机构2包括高吨位冲床21、镦粗组件22、冲孔组件23和切底组件24,所述镦粗组件22、冲孔组件23和切底组件24呈等间距设置在高吨位冲床21的下方;本发明在使用时,通过通过移料机构1工作,能够同时将镦粗组件22下完成镦粗的胚料移动至冲孔组件23处,将冲孔组件23处完成冲孔的胚料移动至切底组件24处,将切底组件

24处完成切底的胚料移动至下料输送带3上,同时,在锻粗组件22处放置新的胚料进行锻粗,之后,通过高吨位冲床21工作,使得锻粗组件22、冲孔组件23和彻底组件24同步工作对下方的胚料进行加工;本发明通过上述结构设置,实现了轴承钢圈的单打加工,单打产品不存在内外质量差,且需要的生产设备少,生产线短,温度均匀,从而使得产品质量得到提高,高吨位冲床21一次下压同时对三个轴套进行加工,速度快,锻打温度均匀,提高生产效率和锻造精度。

[0024] 具体地,所述移料机构1包括步进梁11、移料座12和三个机械手13,所述步进梁11嵌设在底面内,所述移料座12设置在步进梁11上,三个机械手13呈等间距设置在移料座12上且三个机械手13均朝向高吨位冲床21设置;通过步进梁11工作带动三个机械手13同步工作,进而能够同步带动三个胚料在高吨位冲床21上进行移动,之后通过高吨位冲床21对多个胚料进行同步加工,实现了轴承钢圈的单打加工,单打产品不存在内外质量差,且需要的生产设备少,生产线短,温度均匀,从而使得产品质量得到提高,高吨位冲床21一次下压同时对三个轴套进行加工,速度快,锻打温度均匀,提高生产效率和锻造精度。

[0025] 具体地,所述锻粗组件22包括锻粗头221和锻粗座222,所述锻粗座222设置在高吨位冲床21的冲台上且两者一体成型设置,所述锻粗头221设置在高吨位冲床21的上端且锻粗头221的下端朝向锻粗座222设置;通过高吨位冲床21工作带动锻粗头221向下移动,通过锻粗头221和锻粗座222配合工作对胚料进行锻粗操作。

[0026] 具体地,所述冲孔组件23包括顶模块231、冲孔块232和冲孔座233,所述顶模块231安装在高吨位冲床21的下端,所述冲孔块232安装在顶模块231的下端,所述冲孔座233设置在高吨位冲床21的冲台上且两者一体成型设置,所述冲孔座233的中部设有下模槽234,所述下模槽234内设有下模块235,所述下模块235与下模槽234滑动配合,所述下模块235的下端设有若干个导杆236,所述下模槽234的底部设有若干个与导杆236一一对应的收缩孔237,每个导杆236上均套设有复位弹簧238;本发明在使用时,通过高吨位冲床21工作驱动顶模块231和冲孔块232向下移动,当冲孔块232的下端对胚料进行冲压时,所有的复位弹簧238收缩,使得下模块235向下移动,下模块235的上端与下模槽234的侧壁形成用于收纳胚料的模槽,此时,冲孔块232对胚料的中部进行冲孔,顶模块位于下模槽234的顶部与下模槽234的侧壁配合限制胚料的厚度和直径,当完成冲孔后,顶模块231和冲孔块232向上移动,复位弹簧238作用将胚料从下模槽234内顶出,从而便于对胚料进行下料操作,这样的设计也便于对轴承钢圈的生产实现自动化作业,提高生产效率。

[0027] 具体地,所述彻底组件24包括彻底块241和彻底座242,所述彻底块241安装在高吨位冲床21的下端,所述彻底座242设置在高吨位冲床21的冲台上且两者一体成型设置,所述彻底座242的中部设有落料槽243,所述落料槽243的底部设有排料通道244;通过高吨位冲床21工作驱动彻底块241向下移动,对胚料中部的孔洞的底料进行冲压,从而使得胚料中部的孔圈完全成型,冲下的废料也通过排料通道244排出。

[0028] 具体地,所述锻粗座222和彻底座242的上端均设有定位槽4,所述下模块235上端面的高度低于冲孔座233上端面的高度,定位槽4的设置用于限制胚料在其上方的位置,避免在冲孔过程中位置偏移对产品质量造成影响,下模块235上端面的高度低于冲孔座233上端面的高度的设置,能够形成一个与定位槽4作用相同的槽体以对胚料进行能限位。

[0029] 具体地,所述冲孔块232和彻底块241的旁侧均设有石墨剂调节管5;通过石墨剂调

节管5向冲孔块232和切底块241上涂覆石墨剂,通过石墨剂对冲孔块232和切底块241进行润滑,从而使得在加工过程中,胚料不会因为摩擦力过大而被高吨位冲床21带起,进而避免对生产过程造成影响。

[0030] 具体地,所述切底座242和冲孔座233上端面的高度相同且均高于镗粗座222上端面的高度;由于在镗粗过程中,胚料的高度会降低,若切底座242、冲孔座233和镗粗座222上端面的高度相同,会导致,胚料从镗粗座222移动至冲孔座233上时,在放料时胚料下端与冲孔座233的上端之间还存在一定的高度,这会导致胚料位置出现偏差,从而影响加工的进行。

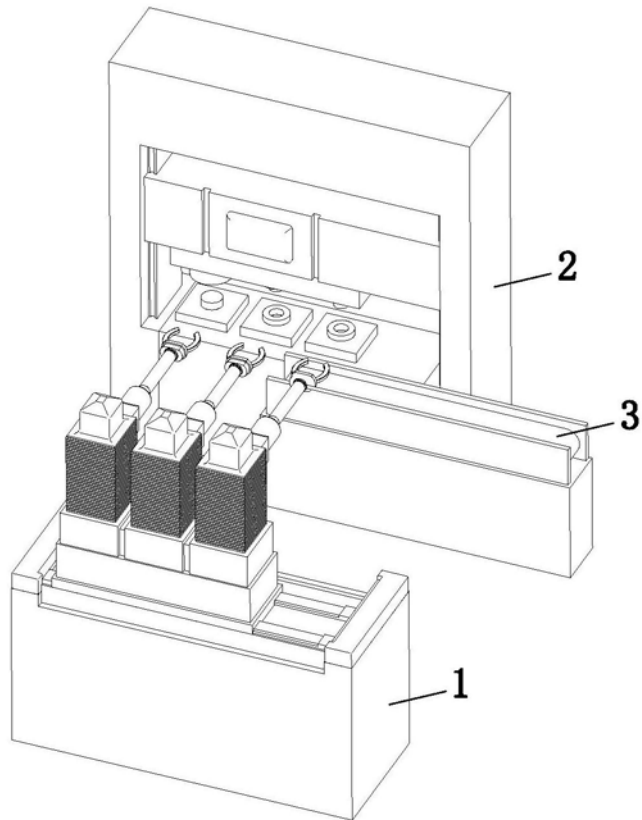


图1

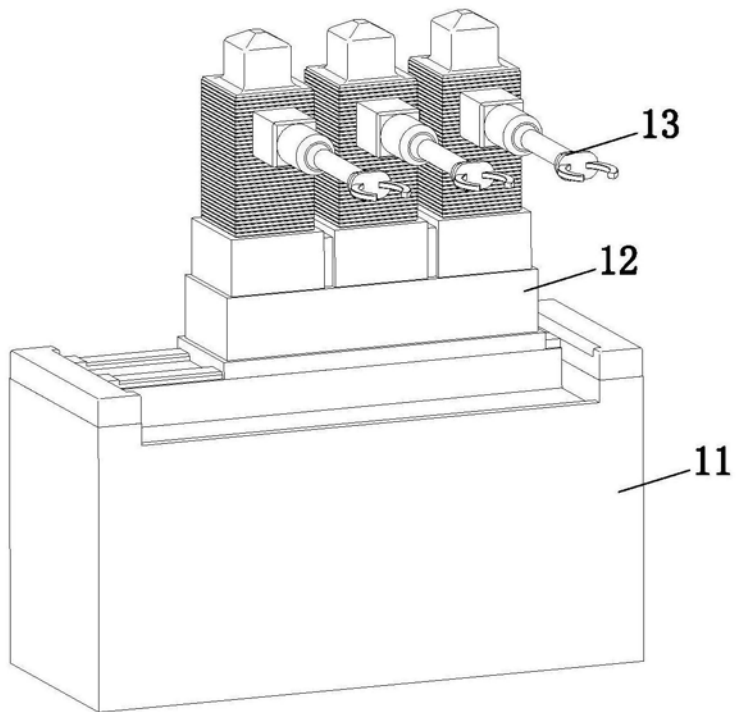


图2

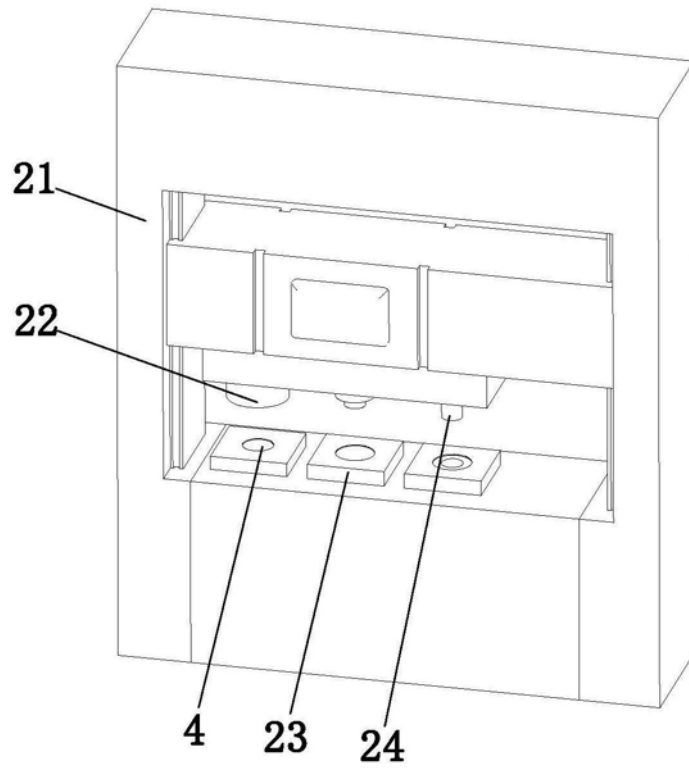


图3

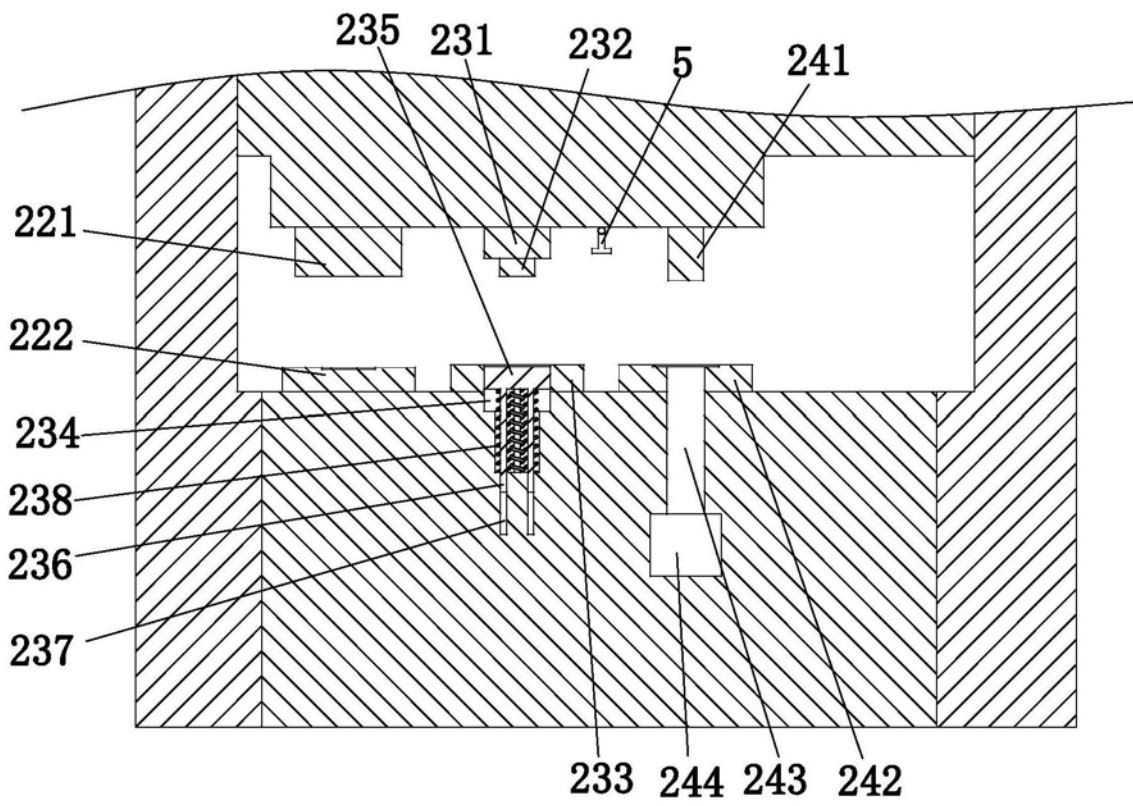


图4