



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111468615 B

(45) 授权公告日 2024.05.28

(21) 申请号 202010456803.3

B21D 43/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.26

B21D 22/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111468615 A

(56) 对比文件

CN 104550476 A, 2015.04.29

CN 105396932 A, 2016.03.16

CN 107008806 A, 2017.08.04

CN 109807237 A, 2019.05.28

CN 203526326 U, 2014.04.09

CN 203992034 U, 2014.12.10

CN 205253895 U, 2016.05.25

CN 206997509 U, 2018.02.13

CN 208944989 U, 2019.06.07

CN 209303542 U, 2019.08.27

CN 212350105 U, 2021.01.15

KR 100977131 B1, 2010.08.23

(43) 申请公布日 2020.07.31

(73) 专利权人 广州市华冠精冲零件有限公司

地址 510000 广东省广州市增城区永宁街
新建北路39号(增城经济技术开发区
核心区内)

(72) 发明人 陈登 潘岱煌

(74) 专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限
公司 34147

专利代理师 赵娟

审查员 高聪娟

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

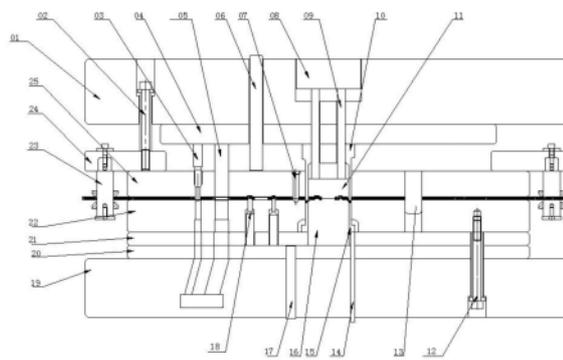
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种带半冲小内齿圈的精冲零件的成形模具

(57) 摘要

本发明公开了一种带半冲小内齿圈的精冲零件的成形模具,包括上下对应布置的上模和下模,上模和下模之间设置有间隔分布的A工位和B工位,A工位处布置有A冲压组件,B工位处布置有B冲压组件,上模下模合模带动A冲压组件和B冲压组件同步运行,A冲压组件用于将板材冲压成半成型件,B冲压组件用于将半成型件冲压成成型件,本发明针对带半冲小内齿圈的精冲零件,设计多工位的精冲模具,关键高精度形位尺寸集中在一个工位内完成成形,消除因跳步成形导致的累积误差,实现在一个冲压成形过程中完成多个成形动作,实现产品高精度的形位尺寸要求。



1. 一种带半冲小内齿圈的精冲零件的成形模具,其特征在于:包括上下对应布置的上模和下模,上模和下模之间设置有间隔分布的A工位和B工位,A工位处布置有A冲压组件,B工位处布置有B冲压组件,上模下模合模带动A冲压组件和B冲压组件同步运行,A冲压组件用于将板材冲压成半成型件,B冲压组件用于将半成型件冲压成成型件;

所述上模包括上模板(01),上模板(01)下侧安装有上垫板(04),上垫板(04)下侧浮动安装有压料板(25),下模包括下模板(19),下模板(19)上侧装有的下垫板(20),下垫板(20)上侧装有凹模背板(21),凹模背板(21)上侧浮动安装有浮动凹模(22),上模板(01)下行时,压料板(25)和浮动凹模(22)配合将工件夹紧;

所述上模板(01)上安装有上传力杆(06),上传力杆(06)沿着竖直方向布置,上传力杆(06)穿过上模板(01)和上垫板(04),上传力杆(06)下端抵靠压料板(25),用于对压料板(25)施加向下弹力,上传力杆(06)上端连接驱使其上下移动的A驱动组件;

所述下模板(19)上安装有顶杆(17),顶杆(17)沿着竖直方向布置,顶杆(17)穿过下模板(19)和下垫板(20),顶杆(17)上端抵靠凹模背板(21),用于对凹模背板(21)和浮动凹模(22)施加向上的弹力,顶杆(17)下端连接驱使其上下移动的B驱动组件;

所述A冲压组件包括沿着竖直方向布置的导正孔冲头(03)、圆孔冲头(05)和凸台冲头(18),导正孔冲头(03)、圆孔冲头(05)的固定端安装在上垫板(04)上,导正孔冲头(03)、圆孔冲头(05)的冲头端朝下布置,压料板(25)和导正孔冲头(03)、圆孔冲头(05)对应位置开设有供二者通过的通孔,凸台冲头(18)的固定端安装在下垫板(20)上,凸台冲头(18)的冲头端朝上布置,浮动凹模(22)、凹模背板(21)和凸台冲头(18)对应位置开设有供其通过的通孔;

所述B冲压组件包括凸凹模(10),凸凹模(10)固定在上垫板(04)上,压料板(25)和凸凹模(10)对应位置开设有供其通过的通孔,凸凹模(10)型腔内布置有上反压板(11),上反压板(11)上端连接上退料顶杆(09),上退料顶杆(09)竖直布置,上退料顶杆(09)穿过上模板(01)和上垫板(04),上退料顶杆(09)上端连接驱使其上下移动的辅助动力源(08),凸凹模(10)下方布置有与之匹配的小齿凸模(16),小齿凸模(16)固定在下垫板(20)上,浮动凹模(22)和凹模背板(21)对应小齿凸模(16)位置开设有成型缺口,小齿凸模(16)布置在成型缺口内,上模和下模合模时,凸凹模(10)和小齿凸模(16)配合将半成型件冲压出小内齿圈;

所述小齿凸模(16)旁侧设置有将工件顶出的顶出机构,所述顶出机构包括下反压板(15),下反压板(15)和成型件对应布置,下反压板(15)下端连接下传力杆(14),下传力杆(14)竖直布置,下传力杆(14)穿过下垫板(20)和下模板(19),下传力杆(14)连接驱使其上下移动的C驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的带半冲小内齿圈的精冲零件的成形模具,其特征在于:所述B工位处压料板(25)上装有的用于定位的导正钉(07),半成型件布置在B工位上,其上导正孔和导正钉(07)配合,实现定位。

3. 根据权利要求1所述的带半冲小内齿圈的精冲零件的成形模具,其特征在于:所述A工位外侧设置有导料组件,导料组件安装在上模板上,导料组件用于将板材引导至A工位。

一种带半冲小内齿圈的精冲零件的成形模具

技术领域

[0001] 本发明涉及模具领域,具体涉及一种带半冲小内齿圈的精冲零件的成形模具。

背景技术

[0002] 对于齿圈座椅调角器齿盘零件,跟进零件的结构要求,普通冲压是无法完成的;而采用一般的连续精冲模具,由于关键尺寸不能在同一个工位中实现,需要跳工位成形,因此零件关键尺寸精度不稳定,良品率低。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供一种带半冲小内齿圈的精冲零件的成形模具,包括上下对应布置的上模和下模,上模和下模之间设置有间隔分布的A工位和B工位,A工位处布置有A冲压组件,B工位处布置有B冲压组件,上模下模合模带动A冲压组件和B冲压组件同步运行,A冲压组件用于将板材冲压成半成型件,B冲压组件用于将半成型件冲压成成型件。

[0004] 优选的:上模包括上模板,上模板下侧安装有上垫板,上垫板下侧浮动安装有压料板,下模包括下模板,下模板上侧装有的下垫板,下垫板上侧装有凹模背板,凹模背板上侧浮动安装有浮动凹模,上模板下行时,压料板和浮动凹模配合将工件夹紧。

[0005] 优选的:上模板上安装有上传力杆,上传力杆沿着竖直方向布置,上传力杆穿过上模板和上垫板,上传力杆下端抵靠压料板,用于对压料板施加向下弹力,上传力杆上端连接驱使其上下移动的A驱动组件。

[0006] 优选的:下模板上安装有顶杆,顶杆沿着竖直方向布置,顶杆穿过下模板和下垫板,顶杆上端抵靠凹模背板,用于对凹模背板和浮动凹模施加向上的弹力,顶杆下端连接驱使其上下移动的B驱动组件。

[0007] 优选的:A冲压组件包括沿着竖直方向布置的导正孔冲头、圆孔冲头和凸台冲头,导正孔冲头、圆孔冲头的固定端安装在上垫板上,导正孔冲头、圆孔冲头的冲头端朝下布置,压料板和导正孔冲头、圆孔冲头对应位置开设有供二者通过的通孔,凸台冲头的固定端安装在下垫板上,凸台冲头的冲头端朝上布置,浮动凹模、凹模背板和凸台冲头对应位置开设有供其通过的通孔。

[0008] 优选的:B冲压组件包括凸凹模,凸凹模固定在上垫板上,压料板和凸凹模对应位置开设有供其通过的通孔,凸凹模型腔内布置有上反压板,上反压板上端连接上退料顶杆,上退料顶杆竖直布置,上退料顶杆穿过上模板和上垫板,上退料顶杆上端连接驱使其上下移动的辅助动力源,凸凹模下方布置有与之匹配的小齿凸模,小齿凸模固定在下垫板上,浮动凹模和凹模背板对应小齿凸模位置开设有成型缺口,小齿凸模布置在成型缺口内,上模和下模合模时,凸凹模和小齿凸模配合将半成型件冲压出小内齿圈。

[0009] 优选的:小齿凸模旁侧设置有将工件顶出的顶出机构。

[0010] 优选的:顶出机构包括下反压板,下反压板和成型件对应布置,下反压板下端连接

下传力杆,下传力杆竖直布置,下传力杆穿过下垫板和下模板,下传力杆连接驱使其上下移动的C驱动组件。

[0011] 优选的:B工位处压料板上装有用于定位的导正钉,半成型件布置在B工位上,其上导正孔和导正钉配合,实现定位。

[0012] 优选的:A工位外侧设置有导料组件,导料组件安装在上模板上,导料组件用于将板材引导至A工位。

[0013] 本发明的技术效果和优点:本发明针对带半冲小内齿圈的精冲零件,设计多工位的精冲模具,关键高精度形位尺寸集中一个工位内完成成形,消除因跳步成形导致的累积误差,实现在一个冲压成形过程中完成多个成形动作,实现产品高精度的形位尺寸要求。

附图说明

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明加工的成型件的结构示意图。

[0016] 附图标记说明:01-上模板、02-卸料螺钉组件、03-导正孔冲头、04-上垫板、05-圆孔冲头、06-上传力杆、07-导正钉、08-辅助压力源、09-上退料顶杆、10-凸凹模、11-上反压板、12-下等高螺钉组件、13-闭锁销、14-下传力杆、15-反压板、16-小齿凸模、17-顶杆、18-凸台冲头、19-下模板、20-下垫板、21-凹模背板、22-浮动凹模、23-导料口、24-中板、25-压料板。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0018] 实施例1

[0019] 参照图1和图2,在本实施例中提出了一种带半冲小内齿圈的精冲零件的成形模具,包括上下对应布置的上模和下模,上模和下模之间设置有间隔分布的A工位和B工位,A工位处布置有A冲压组件,B工位处布置有B冲压组件,上模下模合模带动A冲压组件和B冲压组件同步运行,A冲压组件用于将板材冲压成半成型件,B冲压组件用于将半成型件冲压成成型件。通过A工位和B工位,以及其内的A冲压组件和B冲压组件的设置,实现多工位,同时加工,加工效率高。

[0020] 上模包括上模板01,上模板01下侧安装有上垫板04,上垫板04下侧浮动安装有压料板25,下模包括下模板19,下模板19上侧装有的下垫板20,下垫板20上侧装有凹模背板21,凹模背板21上侧浮动安装有浮动凹模22,上模板01下行时,压料板25和浮动凹模22配合将工件夹紧。通过压料板25和浮动凹模22的设置,实现在合模时,上模板01带动压料板25下行,将板材压紧在浮动凹模22上,实现夹紧功能。

[0021] 上模板01上安装有上传力杆06,上传力杆06沿着竖直方向布置,上传力杆06穿过上模板01和上垫板04,上传力杆06下端抵靠压料板25,用于对压料板25施加向下弹力,上传

力杆06上端连接驱使其上下移动的A驱动组件。通过上传力杆06的设置,在合模时,上模板01带动压料板25下行,上传力杆06驱使压料板25相对于上模板01下行,实现在冲压之后先将板材压紧,保证冲压工作的稳定进行,A驱动组件包括液压缸,液压缸驱使上传力杆06上下移动。

[0022] 下模板19上安装有顶杆17,顶杆17沿着竖直方向布置,顶杆17穿过下模板19和下垫板20,顶杆17上端抵靠凹模背板21,用于对凹模背板21和浮动凹模22施加向上的弹力,顶杆17下端连接驱使其上下移动的B驱动组件。通过顶杆17的设置,实现抵靠支撑凹模背板21,实现和压料板25配合,将板材夹紧,B驱动组件包括精冲机下油缸,精冲机下油缸向顶杆提供动力。

[0023] A冲压组件包括沿着竖直方向布置的导正孔冲头03、圆孔冲头05和凸台冲头18,导正孔冲头03、圆孔冲头05的固定端安装在上垫板04上,导正孔冲头03、圆孔冲头05的冲头端朝下布置,压料板25和导正孔冲头03、圆孔冲头05对应位置开设有供二者通过的通孔,凸台冲头18的固定端安装在下垫板20上,凸台冲头18的冲头端朝上布置,浮动凹模22、凹模背板21和凸台冲头18对应位置开设有供其通过的通孔。通过导正孔冲头03、圆孔冲头05和凸台冲头18的设置,实现冲压导正孔、圆孔和凸台的功能。

[0024] B冲压组件包括凸凹模10,凸凹模10固定在上垫板04上,压料板25和凸凹模10对应位置开设有供其通过的通孔,凸凹模10型腔内布置有上反压板11,上反压板11上端连接上退料顶杆09,上退料顶杆09竖直布置,上退料顶杆09穿过上模板01和上垫板04,上退料顶杆09上端连接驱使其上下移动的辅助动力源08,凸凹模10下方布置有与之匹配的小齿凸模16,小齿凸模16固定在下垫板20上,浮动凹模22和凹模背板21对应小齿凸模16位置开设有成型缺口,小齿凸模16布置在成型缺口内,上模和下模合模时,凸凹模10和小齿凸模16配合将半成型件冲压出小内齿圈。通过凸凹模10和小齿凸模16的设置,实现冲压出小齿内圈的功能。

[0025] 小齿凸模16旁侧设置有将工件顶出的顶出机构。通过顶出机构的设置,实现将成型件顶出小齿凸模16,便于将工件移出。

[0026] 顶出机构包括下反压板15,下反压板15和成型件对应布置,下反压板15下端连接下传力杆14,下传力杆14竖直布置,下传力杆14穿过下垫板20和下模板19,下传力杆14连接驱使其上下移动的C驱动组件。C驱动组件包括精冲机下压力缸,精冲机下压力缸向下传力杆14提供动力,下传力杆14上行,通过下发压板15将工件顶起,便于移出工件。

[0027] B工位处压料板25上装有用于定位的导正钉07,半成型件布置在B工位上,其上导正孔和导正钉07配合,实现定位。通过导正钉07的设置,实现导正限位功能。

[0028] A工位外侧设置有导料组件,导料组件安装在上模板上,导料组件用于将板材引导至A工位,导料组件包括导料口23和中板24,导料口23安装在中板24上,板材从导料口23中进入A工位。

[0029] 本发明工作时,上下模打开,材料进入模具型腔的A工位,上模下行,同时上传力杆06压力作用在压料板25上,浮动凹模顶杆17传递精冲机下油缸压力支撑浮动凹模22,压料板25和浮动凹模22加紧材料;上模继续下行,推动浮动凹模22相对凸台冲头18下行,完成小凸台成形,导正孔冲头03,圆孔冲头05相对浮动凹模22下行,完成导孔和中心圆孔冲裁,完成第一个工位冲裁成形,材料送至B工位。

[0030] 材料到达落料工位,上模下行,压料板25和浮动凹模22压紧材料;上模继续下行,辅助压力源08提供辅助压力,使上退料顶杆09支撑上反压板11,使上反压板11与凸凹模10同步下行,形成半冲小内齿圈;上模继续下行,此时辅助压力源减少压力输出,使上反压板11相对凸凹模10上行,形成第二层半冲,同时凸凹模10相对浮动凹模22的下行完成了零件的落料,零件成形,位于浮动凹模22型腔内;

[0031] 上模上行,压料板25相对凸凹模10下行,将料条废料脱离凸凹模10;同时,精冲机下压力缸提供顶出力通过下传力杆14传递至反压板15,使反压板15相对浮动凹模22上行,将零件顶出浮动凹模22型腔,接着浮动凹模顶杆17支撑浮动凹模22上行,使浮动凹模22复位。至此,完成零件成形,通过高压空气或者机械臂,可将零件移出模具。

[0032] 本发明针对带半冲小内齿圈的精冲零件,设计多工位的精冲模具,关键高精度形位尺寸集中在一个工位内完成成形,消除因跳步成形导致的累积误差,实现在一个冲压成形过程中完成多个成形动作,实现产品高精度的形位尺寸要求。

[0033] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

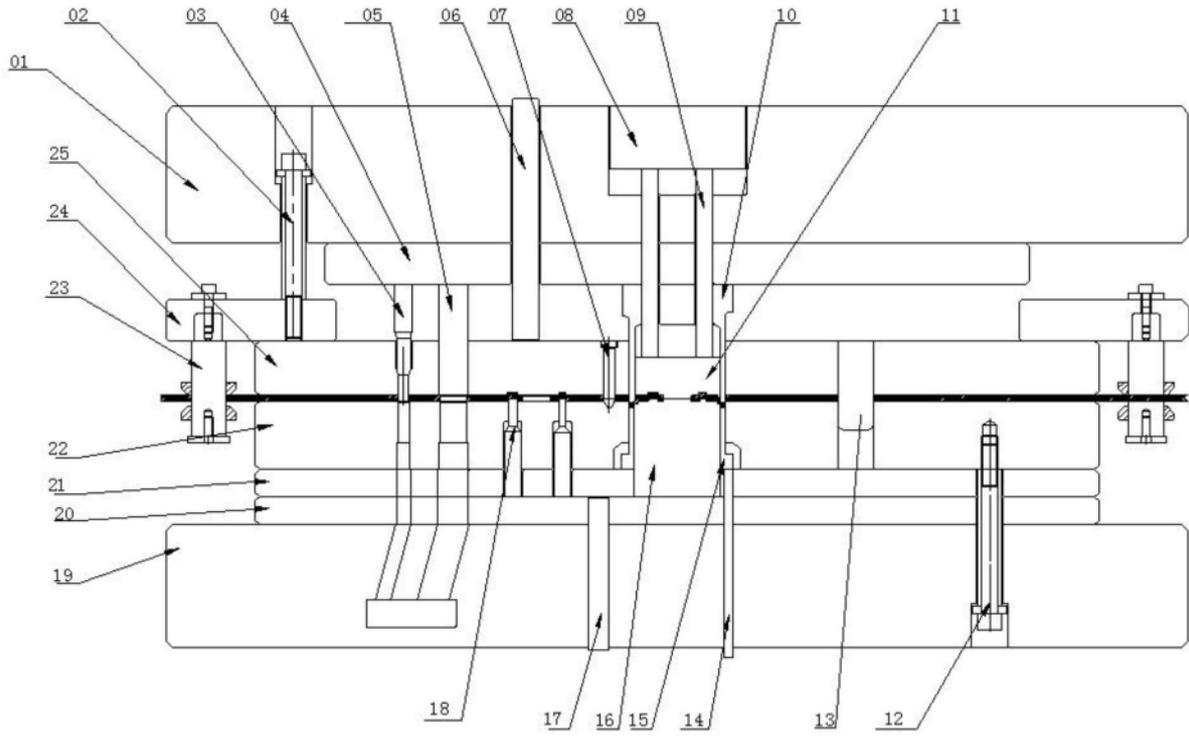


图1

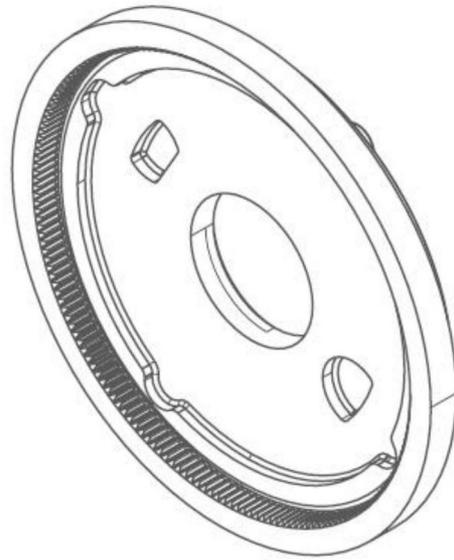


图2