



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104959447 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201510409723.1

审查员 高聪娟

(22)申请日 2015.07.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104959447 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(73)专利权人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72)发明人 华林 刘艳雄 王秋林 赵新浩

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 唐万荣

(51)Int.Cl.

B21D 28/14(2006.01)

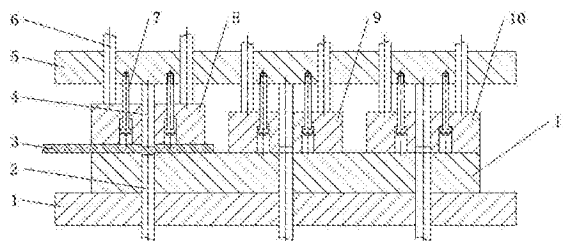
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种偏载主动平衡精冲模具结构

(57)摘要

本发明涉及一种偏载主动平衡精冲模具结构。一种偏载主动平衡精冲模具结构,它包括下模板、反顶杆、凸模、上模板、压料杆、限位螺钉、压料板一、压料板二、压料板三、凹模板;压料杆的上端与压边缸相接触,压料杆的下端穿过上模板上的压料杆孔;压料板一、压料板二、压料板三的上端分别设有压料杆,并且分别与对应的压料杆的下端相接触;上模板安装在机架上固定不动,精冲过程中下模板带动凹模板向上运动;将压料板按照工位的个数单独分离开来,每个压料板所提供的压边力分别由不同的液压缸控制。本发明能够主动平衡精冲过程中的偏载,特别是在多工位精冲过程中只有前几个工位工作时所产生的偏载,减少精冲模具磨损,提高冲裁件的质量。



1. 一种偏载主动平衡精冲模具结构,其特征在于,它包括下模板(1)、反顶杆(2)、凸模(4)、上模板(5)、压料杆(6)、限位螺钉(7)、压料板一(8)、压料板二(9)、压料板三(10)、凹模板(11);凹模板(11)设置在下模板(1)上,下模板(1)、凹模板(11)上均设有反顶杆孔,反顶杆(2)的上端穿过下模板(1)的反顶杆孔后再穿入凹模板(11)的反顶杆孔中;上模板(5)上设有多个压料杆孔,压料杆(6)的上端与压边缸相接触,压料杆(6)的下端穿过上模板(5)上的压料杆孔;压料板一(8)、压料板二(9)、压料板三(10)的上面分别设有压料杆(6),并且分别与对应的压料杆(6)的下端相接触;压料板一(8)、压料板二(9)和压料板三(10)均通过限位螺钉(7)安装在上模板的下方,在压料板一(8)、压料板二(9)和压料板三(10)上均设有凸模孔;凸模的个数与压料板的数目相同,共有3个,凸模(4)位于上模板(5)的下方并安装在上模板(5)上,3个凸模(4)的下端分别对应穿入压料板一(8)、压料板二(9)、压料板三(10)上的凸模孔中;压料板一(8)、压料板二(9)、压料板三(10)和凸模(4)均位于凹模板(11)的上方;上模板(5)安装在机架上固定不动,精冲过程中下模板(1)带动凹模板(11)向上运动;将压料板按照工位的个数单独分离开来,每个压料板所提供的压边力分别由不同的压边缸控制。

2. 根据权利要求1所述的一种偏载主动平衡精冲模具结构,其特征在于,所述的将压料板按照工位的个数单独分离开来,是将压料板分为压料板一(8)、压料板二(9)和压料板三(10)共三个部分,依次对应三个不同的工位。

3. 根据权利要求1所述的一种偏载主动平衡精冲模具结构,其特征在于,所述的压料杆(6)的上端相接触的压边缸,是和压料板一(8)、压料板二(9)、压料板三(10)相对应的三个独立的压边缸,用以提供压边力,各自所提供的压边力相互独立,并且压力大小可控。

一种偏载主动平衡精冲模具结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种偏载主动平衡精冲模具结构。

背景技术

[0002] 精冲属于无切削加工技术,是在普通冲压技术基础上发展起来的一种精密冲裁方法,能以较低的成本使冲裁件的质量得到改善。相比普通冲裁,精冲在一次冲压行程中能获得尺寸精度高、冲裁面光洁度好、翘曲小且垂直度和互换性好的高质量精冲零件。当前,精冲技术综合了冲压技术的经济性和一般机械加工方法的高精度,精冲工艺加工精密轮廓可比切削加工提高效率数十倍甚至上百倍,在很多场合可取代铸造加工、锻压加工、车加工、钻加工、磨加工等工艺。得益于其优质、高效和低耗的特点,精冲工艺在航空航天、汽车、机械和军工等领域得到了广泛应用。

[0003] 精冲模具的凸、凹模间隙非常小是精冲区别于普通冲裁的显著特点之一,且精冲过程中所需的压力通常也比普通冲压力大许多倍,因而精冲工艺对偏载十分敏感。

[0004] 在多工位冲压成形的初始阶段,以及模具导向精度发生变化时,模具的压力中心会偏离精冲机液压缸的中心线,使得滑块在冲压过程中承受一定的偏心载荷,产生偏载。在精冲过程中,一定程度的偏载会加剧模具的磨损钝化,精冲件的毛刺高度会不断增加,致使产品质量下降而无法达到要求,从而降低了模具寿命;当偏载严重,模具的抗弯能力不足时,甚至会直接导致模具的断裂失效。因而,在精冲过程中,主动平衡偏载的意义重大,能够有效防止偏载转矩引起的模具偏心,保持精冲模具的均匀工作间隙,避免精冲机的精度损失,从而提高精冲模具寿命以及冲裁件质量。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种偏载主动平衡精冲模具结构,能够主动平衡精冲过程中的偏载,特别是在多工位精冲过程中只有前几个工位工作时所产生的偏载。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是,一种偏载主动平衡精冲模具结构,它包括下模板1、反顶杆2、凸模4、上模板5、压料杆6、限位螺钉7、压料板一8、压料板二9、压料板三10、凹模板11;凹模板11设置在下模板1上,下模板1、凹模板11上均设有反顶杆孔,反顶杆2的上端穿过下模板1的反顶杆孔后再穿入凹模板11的反顶杆孔中;上模板5上设有多个压料杆孔,压料杆6的上端与压边缸相接触,压料杆6的下端穿过上模板5上的压料杆孔;压料板一8、压料板二9、压料板三10的上面分别设有压料杆6,并且分别与对应的压料杆6的下端相接触;压料板一8、压料板二9和压料板三10均通过限位螺钉7安装在上模板的下方,在压料板一8、压料板二9和压料板三10上均设有凸模孔;凸模的个数与压料板的数目相同,共有3个;凸模4位于上模板5的下方并安装在上模板5上,3个凸模(4)的下端分别对应穿入压料板一(8)、压料板二(9)、压料板三(10)上的凸模孔中;压料板一8、压料板二9、压料板三10和凸模4均位于凹模板11的上方;上模板5安装在机架上固定不动,精冲过程中下模板1带动凹模板11向上运动;将压料板按照工位的个数单独分离开来,每个压料板所提供的压边

力分别由不同的压边缸控制。

[0007] 所述的将压料板按照工位的个数单独分离开来,是将压料板分为压料板一8、压料板二9和压料板三10共三个部分,依次对应三个不同的工位。

[0008] 所述的压料杆6的上端相接触的压边缸,是和压料板一8、压料板二9、压料板三10相对应的三个独立的压边缸(或称液压缸),用以提供压边力,各自所提供的压边力相互独立,并且压力大小可控。

[0009] 本发明在模具设计中,按照工位的个数,将压料板分为压料板一8、压料板二9和压料板三10共三个部分,各部分对应三个独立的液压缸以提供压边力,分别由压料杆6传递压边力;在精冲过程中,当只有压料板一8对应的第一个工位工作时或者只有压料板一8对应的第一个工位和压料板二9对应的第二个工位同时工作时,冲裁力的合力中心偏离设备的压力中心,产生偏载力矩,与此同时,压料板三10对应的液压缸工作,使得压料板三10与凹模板11接触以提供偏载平衡力,再通过调节压料板三10对应的液压缸中的液压力,可以实现主动平衡偏载。

[0010] 本发明带来的有益效果是:能主动平衡精冲过程中的偏载,特别是在多工位精冲过程中只有前几个工位工作时所产生的偏载,减少精冲模具磨损,提高冲裁件的质量。

附图说明

[0011] 图1是本发明偏载主动平衡精冲模具在只有压料板一对应的第一个工位工作时的结构示意图。

[0012] 图2是本发明偏载主动平衡精冲模具在只有压料板一对应的第一个工位和压料板二对应的第二个工位同时工作时的结构示意图。

[0013] 图中:1-下模板;2-反顶杆;3-板料;4-凸模;5-上模板;6-压料杆;7-限位螺钉;8-压料板一;9-压料板二;10-压料板三;11-凹模板。

具体实施方式

[0014] 为了对本发明的模具结构特点、工作原理有更加清楚的理解,现参照附图详细说明本发明。

[0015] 如图1、图2所示,一种偏载主动平衡精冲模具结构,它包括下模板1、反顶杆2、凸模4、上模板5、压料杆6、限位螺钉7、压料板一8、压料板二9、压料板三10、凹模板11;凹模板11设置在下模板1上,下模板1、凹模板11上均设有反顶杆孔(反顶杆孔的个数与压料板的个数相同,本实施例采用3个,反顶杆孔位于凸模孔的下方),反顶杆2的上端穿过下模板1的反顶杆孔后再穿入凹模板11的反顶杆孔中;上模板5上设有多个压料杆孔(压料杆孔的个数与压料杆的个数相同,在本实施例共有6个),压料杆6的上端与压边缸相接触(与压边缸的活塞杆相接触,以传递压边力),压料杆6的下端穿过上模板5上的压料杆孔;压料板一8、压料板二9、压料板三10的上面分别设有压料杆6,并且分别与对应的压料杆6的下端相接触(由压料杆6提供压边力);压料板一8、压料板二9和压料板三10均通过限位螺钉7安装在上模板的下方,在压料板一8、压料板二9和压料板三10上均设有凸模孔,凸模的个数与压料板的数目相同,共有3个(即第1个凸模、第2个凸模、第3个凸模),3个凸模4分别位于上模板5的下方并安装在上模板5上,第1个凸模4的下端穿入压料板一8上的凸模孔中,第2个凸模4的下端穿

入压料板二9上的凸模孔中,第3个凸模4的下端穿入压料板三10上的凸模孔中;压料板一8、压料板二9、压料板三10和凸模4均位于凹模板11的上方;模具为下动式,上模板5安装在机架上固定不动,精冲过程中下模板1带动凹模板11向上运动;在模具结构设计中(在多工位精冲模具中),将压料板按照工位的个数单独分离开来,每个压料板所提供的压边力分别由不同的压边缸控制。

[0016] 所述的将压料板按照工位的个数单独分离开来,是将压料板分为压料板一8、压料板二9和压料板三10共三个部分,依次对应三个不同的工位。

[0017] 所述的压料杆6的上端相接触的压边缸,是和压料板一8、压料板二9、压料板三10相对应的三个独立的压边缸,用以提供压边力,各自所提供的压边力相互独立,并且压力大小可控。

[0018] 本发明在模具设计中,按照工位的个数,将压料板分为压料板一8、压料板二9和压料板三10共三个部分,各部分对应三个独立的液压缸以提供压边力,分别由压料杆6传递压边力;在精冲过程中,当只有压料板一8对应的第一个工位工作时,对应冲裁力的中心偏离设备的压力中心,产生偏载力矩,与此同时,压料板二9对应的液压缸卸压不工作,压料板三10对应的液压缸工作,使得压料板三10与凹模板11接触以提供偏载平衡力,再通过调节压料板三10对应的液压缸中的液压力,可以实现主动平衡偏载;当只有压料板一8对应的第一个工位和压料板二9对应的第二个工位同时工作时,冲裁力的合力中心偏离设备的压力中心,产生偏载力矩,与此同时,压料板三10对应的液压缸工作,使得压料板三10与凹模板11接触以提供偏载平衡力,再通过调节压料板三10对应的液压缸中的液压力,可以实现主动平衡偏载。

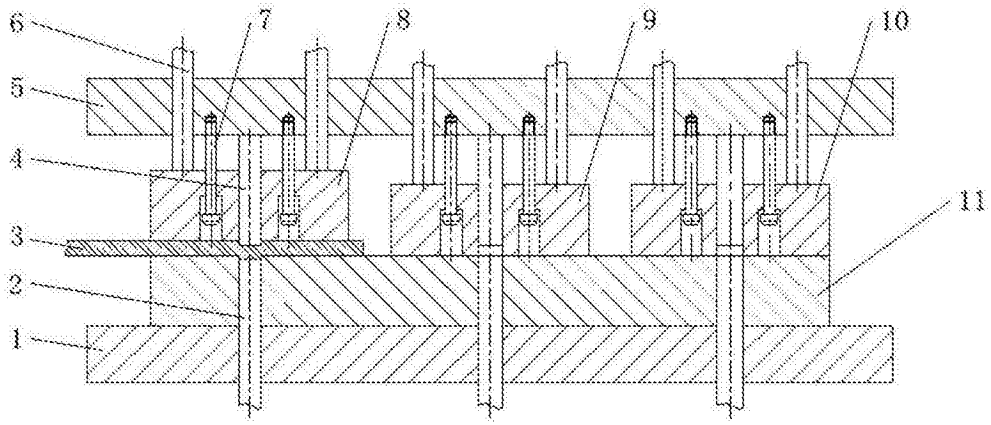


图1

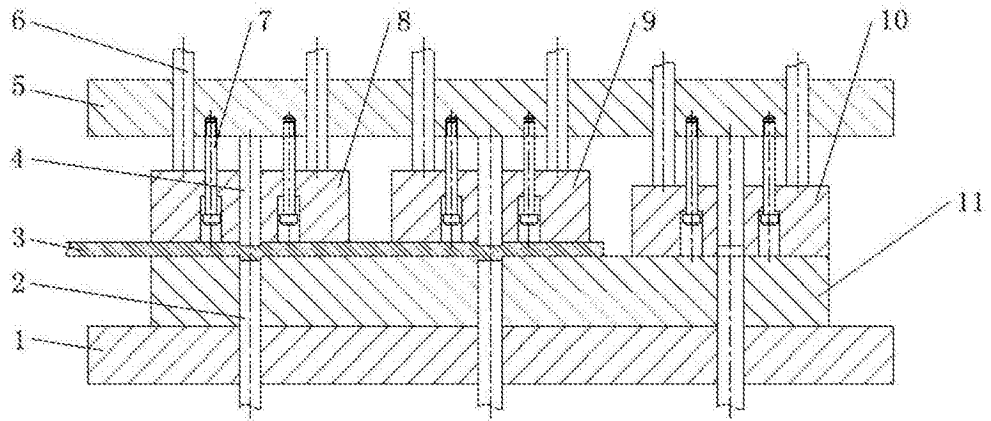


图2