



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102814412 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201210289206. 1

CN 102397946 A, 2012. 04. 04, 全文.

(22) 申请日 2012. 08. 14

KR 100680094 B1, 2007. 02. 07, 全文.

(73) 专利权人 济南轨道交通装备有限责任公司
地址 250022 山东省济南市槐荫区槐村街
73 号

CN 201913155 U, 2011. 08. 03, 说明书第
27-35 段及附图 1-3.

SU 1657259 A1, 1991. 06. 23, 全文.

(72) 发明人 李淑宗 段连祥 李庆富

审查员 周虹

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 王吉勇

(51) Int. Cl.

B21D 37/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202105923 U, 2012. 01. 11, 说明书第
15-17 段及附图 1.

CN 202779485 U, 2013. 03. 13, 权利要求
1-8.

CN 101306450 A, 2008. 11. 19, 全文.

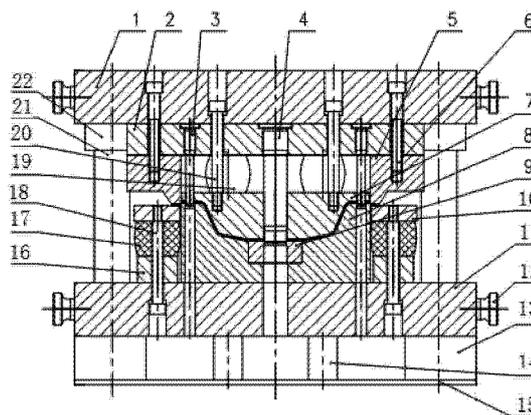
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种冲小孔切边复合模

(57) 摘要

本发明公开了一种冲小孔切边复合模,其包括上模板、凸模固定板、切边凹模、小孔冲头、下模板、凸凹模、卸料板、顶料及卸料弹性元件,在上模板下布置一个凸模固定板,凸模固定板用于固定小孔冲头,凸模固定板下布置一个切边凹模,在切边凹模、小孔冲头之间有一个顶料导板,在顶料导板与凸模固定板之间有多个顶料弹性元件,在下模板上布置一个凸凹模,凸凹模外缘有一个卸料板及多个卸料弹性元件。有益效果是:减少了模具设计、制造数量,缩短了制造周期,降低了模具制造难度和制造成本,并有效提高了模具使用寿命。



1. 一种冲小孔切边复合模,其包括上模板、凸模固定板、切边凹模、小孔冲头、中心孔冲头、下模板、凸凹模、卸料板、垫环、顶料弹性元件及卸料弹性元件;在上模板下端布置一个凸模固定板,凸模固定板下端布置一个切边凹模;在下模板上端布置一个凸凹模,凸凹模外缘有一个卸料板,卸料板和下模板之间有多个垫环和卸料弹性元件,其特征在于:在切边凹模和小孔冲头、中心孔冲头之间有一个顶料导板,在顶料导板与凸模固定板之间有多个顶料弹性元件;顶料导板既具有传统冲裁模顶料板的作用,又对小冲头在冲裁小孔的过程中导向作用,使小冲头稳定运行而不崩裂或崩断,提高了小冲头使用寿命;

所述的顶料导板的外形结构与所冲工件的外形结构相同或匹配;

所述的顶料导板与所冲工件的相对应位置上有一个或多个导向小孔;

所述的顶料导板与冲小孔冲头及切边凹模之间的相对运行间隙为 $0.03 \sim 0.1 \text{ mm}$ 。

2. 如权利要求 1 所述的一种冲小孔切边复合模,其特征在于:所述的顶料导板对冲小孔冲头和切边凹模起导向作用部分的光洁度为 $Ra1.6 \sim Ra0.4$ 。

3. 如权利要求 1 所述的一种冲小孔切边复合模,其特征在于:所述的顶料导板采用的耐磨材料为 Cr12、Cr12MoV 或 42CrMo。

4. 如权利要求 1 所述的一种冲小孔切边复合模,其特征在于:所述的顶料弹性元件为顶料聚胺脂块或顶料弹簧。

5. 如权利要求 1 所述的一种冲小孔切边复合模,其特征在于:所述的卸料弹性元件为卸料聚胺脂块或卸料弹簧。

一种冲小孔切边复合模

技术领域

[0001] 本发明属于冲压生产工艺装备领域,尤其涉及一种冲小孔切边复合模。

背景技术

[0002] 目前一般冲小孔切边模具的设计一般采用落料模和冲小孔模两套模具。工件先落料,落料模采用常规设计。冲小孔模采用较高精度的工件定位装置;增加专门的导板,导板通过模具导柱或者安装在上模上的小导柱导向,导板和小导柱采用精度高的机加工方式加工,加工成本较高。增加专门的导板后,冲小孔的冲头高度相应增加,反而使冲头运行稳定性减小,加大了损毁的可能。因此采用此方式导向的冲小孔冲头常存在损坏的现象。采用两套模具也大大增加模具制造成本。

发明内容

[0003] 为解决现有技术中存在的问题,本发明提供了一种顶料导板,将常规需落料模、冲小孔模两套模具,两个生产工序生产的冲裁件,用一套冲小孔切边复合模、一个生产工序就能完成。

[0004] 为实现此目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种冲小孔切边复合模,其包括上模板、凸模固定板、切边凹模、小孔冲头、中心孔冲头、下模板、凸凹模、卸料板、垫环、顶料弹性元件及卸料弹性元件;在上模板下端布置一个凸模固定板,凸模固定板下端布置一个切边凹模;在下模板上端布置一个凸凹模,凸凹模外缘有一个卸料板,卸料板和下模板之间有多个垫环和卸料弹性元件;在切边凹模和小孔冲头、中心孔冲头之间有一个顶料导板,在顶料导板与凸模固定板之间有多个顶料弹性元件。

[0006] 所述的顶料导板的外形结构与所冲工件的外形结构相同或匹配。

[0007] 所述的顶料导板与所冲工件的相对应位置上有一个或多个导向小孔。

[0008] 所述的顶料导板与冲小孔冲头及切边凹模之间的相对运行间隙为 $0.03 \sim 0.1 \text{ mm}$,从而提高导向精度。

[0009] 所述的顶料导板对冲小孔冲头和切边凹模起导向作用部分的光洁度为 $Ra1.6 \sim Ra0.4$ 。

[0010] 所述的顶料导板采用的耐磨材料为 Cr12、Cr12MoV 或 42CrMo,并进行淬火热处理,在进行一定的批量生产后还具有较高的精度。

[0011] 所述的顶料弹性元件为顶料聚胺脂块或顶料弹簧。

[0012] 所述的卸料弹性元件为卸料聚胺脂块或卸料弹簧。

[0013] 所述的顶料导板比常规冲裁模顶料板厚度有所增加,厚度一般在 $6 \sim 30 \text{ mm}$,根据冲裁板材厚度及冲孔直径不同选取;一般为常规冲裁模顶料板厚度的 $1.5 \sim 3$ 倍,使之增加导向作用。

[0014] 本发明的有益效果是:

- [0015] 1. 减少了模具设计、制造数量,降低了模具制造成本,缩短了制造周期;
- [0016] 2. 顶料导板既具有传统冲裁模顶料板的作用,又对小冲头在冲裁小孔的过程中导向作用,使小冲头稳定运行而不崩裂或崩断,提高了小冲头使用寿命。
- [0017] 3. 采用顶料导板而不采用专用导板,降低了冲小孔冲头高度,增加了冲小孔冲头运行稳定性和模具使用寿命;
- [0018] 4. 不采用专用导板、定位装置等高精度机加工件,降低了模具制造难度;
- [0019] 5. 将落料、冲小孔两个生产工序减少为一个生产工序,大大降低了工件生产成本。

附图说明

- [0020] 图 1 为本发明结构示意图;
- [0021] 图 2 顶料导板的主视剖视图;
- [0022] 图 3 顶料导板的俯视图;
- [0023] 图中:1. 上模板,2. 凸模固定板,3. 小冲头,4. 中心孔冲头,5. 切边凹模,6. 螺钉,7. 顶料导板,8. 凸凹模,9. 中心孔凹模,10. 卸料板,11. 下模板,12. 起重吊耳,13. 垫块 I,14. 垫块 II,15. 底板,16. 垫环,17. 卸料聚胺脂块,18. 卸料螺钉 I,19. 顶料聚胺脂块,20. 卸料螺钉 II,21. 导柱,22. 导套。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与实例对本发明做进一步说明。

[0025] 实施例 1

[0026] 如图 1 所示冲多小孔切边复合模中,所冲圆盆形工件上周边有 10 个均布的 $\varnothing 8.6$ 小孔和 $\varnothing 24$ 的中心孔,10 个 $\varnothing 8.6$ 小孔要求位置精度较高。

[0027] 冲小孔切边复合模,包括上模板 1,凸模固定板 2,小冲头 3,中心孔冲头 4,切边凹模 5,螺钉 6,顶料导板 7,凸凹模 8,中心孔凹模 9,卸料板 10,下模板 11,起重吊耳 12,垫块 I 13,垫块 II 14,底板 15,垫环 16,卸料聚胺脂块 17,卸料螺钉 I 18,顶料聚胺脂块 19,卸料螺钉 II 20,导柱 21,导套 22。

[0028] 在上模板 1 下布置一个凸模固定板 2,凸模固定板 2 下布置切边凹模 5,凸模固定板 2 用于固定小冲头 3、中心孔冲头 4,小冲头 3、中心孔冲头 4 与切边凹模 5 之间有一个顶料导板 7,在顶料导板 7 与凸模固定板 2 之间有多个顶料聚胺脂块 19;在下模板 11 上布置一个凸凹模 8,凸凹模 8 外缘有一个卸料板 10,卸料板 10 和下模板 11 之间有多个垫环 16 和卸料聚胺脂块 17;工件放置在顶料导板 7 与凸凹模 8 之间。

[0029] 在上模板 1 向下运动时,小冲头 3、中心孔冲头 4 以及切边凹模 5 一起向下运动,顶料聚胺脂块 19 压缩,顶料导板 7 相对小冲头 3、中心孔冲头 4 以及切边凹模 5 向上运动,凸凹模 8 将工件推入切边凹模 5 内,完成圆盆形工件冲孔、切边过程。冲孔、切边完成后,上模板 1 向上运动,小冲头 3、中心孔冲头 4 以及切边凹模 5 一起向上运动,顶料聚胺脂块 19 伸展回弹,顶料导板 7 相对小冲头 3、中心孔冲头 4 以及切边凹模 5 向下运动,将工件从切边凹模 5 中顶出,完成顶料过程。顶料导板 7 在冲裁和顶料过程中都对小冲头 3、中心孔冲头 4,尤其是小冲头 3 起到导向作用。在实际应用中,顶料导板 7 对小冲头 3 起到了良好的导向和保护效果。

[0030] 实施例 2

[0031] 上面模型的卸料聚胺脂块 17 和顶料聚胺脂块 29, 用卸料弹簧和顶料弹簧代替, 其余的结构不变。

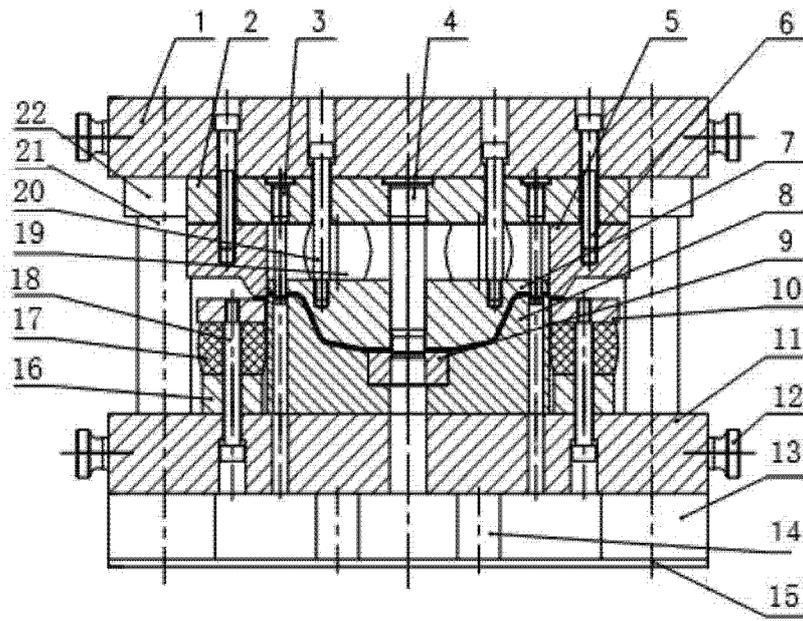


图 1

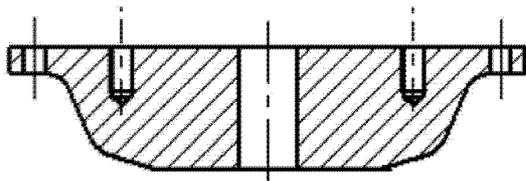


图 2

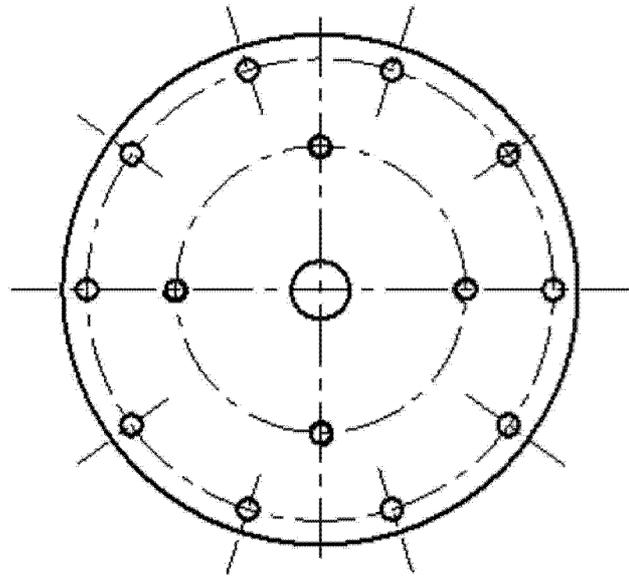


图 3