



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102513444 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201110389168. 2

JP 3368102 B2, 2003. 01. 20,

(22) 申请日 2011. 11. 30

审查员 周颖

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街  
2266 号

(72) 发明人 李傲宏 贾向 马文涛

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所  
有限公司 13108

代理人 李羨民 雷秋芬

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 19/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 10-5884 A, 1998. 01. 13,

CN 101352743 A, 2009. 01. 28,

CN 101767134 A, 2010. 07. 07,

JP 2003-230921 A, 2003. 08. 19,

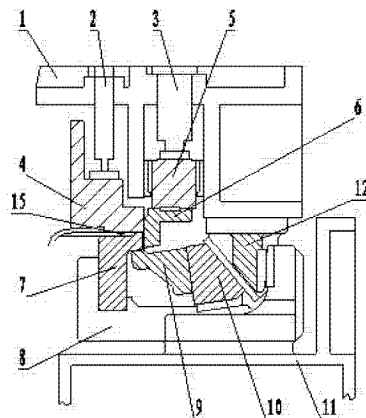
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种冲压模具的复合翻边机构

(57) 摘要

一种冲压模具的复合翻边机构,用于实现工件“匚”型翻边的一次冲压成型,其构成中包括垂直翻边部分、侧翻边部分、压料装置、上模座和下模座,其特别之处在于:将垂直翻边和侧翻边模具组合在一起,它们共用一套压料装置,所述垂直翻边部分布置在压料装置和侧翻边部分之间。本发明由一套模具独立完成“匚”型翻边结构的冲压成型,有效降低了产品制造成本;减少了原加工方法中的重复安装及操作步骤,从而使生产效率显著提高。



1. 一种冲压模具的复合翻边机构,其构成中包括垂直翻边部分、侧翻边部分、压料装置、上模座(1)和下模座(11),其特征是,所述垂直翻边部分和侧翻边部分组合在一起,它们共用一套压料装置,所述垂直翻边部分布置在压料装置和侧翻边部分之间;

所述垂直翻边部分包括小压料芯氮气弹簧(3)、小压料芯(5)、垂直翻边镶块(6)、凹平衡块(13)和凸平衡块(14),所述小压料芯氮气弹簧(3)上端固定在模具上模座(1)上,下端与小压料芯(5)顶面固定连接,所述小压料芯(5)底部与垂直翻边镶块(6)固定连接,在小压料芯(5)底部前后两侧均设有凹平衡块(13),所述凹平衡块(13)与凸平衡块(14)匹配,所述凸平衡块(14)固定在模具下模座(11)相应位置处;

所述侧翻边部分包括驱动器(12)、下模滑车(8)、滑车侧翻边镶块(7)、侧翻边镶块(9)和侧翻斜楔(10),所述驱动器(12)上端面固定在模具上模座(1)上,下端设有与下模滑车(8)、侧翻斜楔(10)匹配的驱动斜面,所述下模滑车(8)与固定在模具下模座(11)上的滑车导滑板配装,所述滑车侧翻边镶块(7)固定在下模滑车(8)左侧,所述侧翻边镶块(9)固定在侧翻斜楔(10)的左端,所述侧翻斜楔(10)与固定在模具下模座(11)上的斜楔导滑板配装。

2. 根据权利要求1所述的一种冲压模具的复合翻边机构,其特征是,所述压料装置包括大压料芯氮气弹簧(2)和大压料芯(4),所述大压料芯氮气弹簧(2)上端固定在模具上模座(1)上,下端与大压料芯(4)顶面固定连接,所述大压料芯(4)型面与工件(15)接触面形状匹配。

## 一种冲压模具的复合翻边机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢板制件的翻边压型机构,尤其适用于将垂直翻边和侧翻边组合起来的板材冲压模具,属于金属冲压技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着汽车制造技术的不断进步,整车外观质量也越来越受到消费者的重视,一方面为得到连续顺滑的视觉效果,汽车车身覆盖件的成型大多是通过模具冲压工艺实现;另一方面为适应整车造型要求,车身覆盖件的结构趋向复杂化发展。目前,许多汽车车身覆盖件都带有“ ”型式的翻边结构,对此翻边结构的冲压加工过程包括垂直翻边和侧翻边两道工序,需要由两套模具和冲压设备完成,这不仅增大了模具开发和设备购置成本,而且在工件安装和设备调试方面存在重复操作步骤,影响了生产效率的提高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术之弊端,提供一种将“ ”型翻边结构的垂直翻边和侧翻边工序合并、能降低产品制造成本、显著提高生产效率的冲压模具的复合翻边机构。

[0004] 本发明所述问题是以下述技术方案实现的:

[0005] 一种冲压模具的复合翻边机构,其构成中包括垂直翻边部分、侧翻边部分、压料装置、上模座和下模座,其特别之处在于:将垂直翻边部分和侧翻边部分组合在一起,它们共用一套压料装置,所述垂直翻边部分布置在压料装置和侧翻边部分之间。

[0006] 上述冲压模具的复合翻边机构,所述垂直翻边部分包括小压料芯氮气弹簧、小压料芯、垂直翻边镶块、凹平衡块和凸平衡块,所述小压料芯氮气弹簧上端固定在上模座上,下端与小压料芯固定连接,所述小压料芯底部与垂直翻边镶块固定连接,在小压料芯底部前后两侧均设有凹平衡块,所述凹平衡块与凸平衡块匹配,所述凸平衡块固定在下模座相应位置处。

[0007] 上述冲压模具的复合翻边机构,所述侧翻边部分包括驱动器、下模滑车、滑车侧翻边镶块、侧翻边镶块和侧翻斜楔,所述驱动器上端面固定在上模座上,下端设有与下模滑车、侧翻斜楔匹配的驱动斜面,所述下模滑车与固定在下模座上的滑车导滑板配装,所述滑车侧翻边镶块固定在下模滑车左侧,所述侧翻边镶块固定在侧翻斜楔的左端,所述侧翻斜楔与固定在下模座上的斜楔导滑板配装。

[0008] 上述冲压模具的复合翻边机构,所述压料装置包括大压料芯氮气弹簧和大压料芯,所述大压料芯氮气弹簧上端固定在上模座上,下端与大压料芯顶面固定连接,所述大压料芯型面与工件接触面形状匹配。

[0009] 本发明将常规垂直翻边模具与斜楔结构的侧翻边模具组合在一起,通过共用的压料装置对工件压紧定位;由垂直翻边部分完成工件的垂直翻边加工,通过凹、凸平衡块的配合实现小压料芯的行程控制;由侧翻边部分完成工件的侧翻边加工,采用活动翻边镶块很

好地解决了垂直翻边和侧翻边装置相撞的问题。本发明由一套模具独立完成“ ”型翻边结构的冲压成型,有效降低了产品制造成本;减少了原加工方法中的重复安装及操作步骤,从而使生产效率显著提高。

### 附图说明

[0010] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0011] 图 1 是本发明的局部剖面结构图;

[0012] 图 2 是小压料芯与凹、凸平衡块装配关系示意图;

[0013] 图 3 是成型工件的“ ”型翻边结构示意图;

[0014] 图 4 是本发明处于开模状态时局部剖面结构图;

[0015] 图 5 是本发明处于垂直翻边状态时局部剖面结构图;

[0016] 图 6 是本发明处于侧翻边状态时局部剖面结构图。

[0017] 图中各标号为:1、上模座,2、大压料芯氮气弹簧,3、小压料芯氮气弹簧,4、大压料芯,5、小压料芯,6、垂直翻边镶块,7、滑车侧翻边镶块,8、下模滑车,9、侧翻边镶块,10、侧翻斜楔,11、下模座,12、驱动器,13、凹平衡块 14、凸平衡块,15、成型工件,15-1、垂直翻边,15-2、侧翻边。

### 具体实施方式

[0018] 参看图 1,本发明构成中包括垂直翻边部分、侧翻边部分、压料装置、上模座 1 和下模座 11,其特别之处在于:将垂直翻边和侧翻边模具组合在一起,它们共用一套压料装置,所述垂直翻边部分布置在压料装置和侧翻边部分之间。

[0019] 参看图 1、图 2,本发明构成中的垂直翻边部分包括小压料芯氮气弹簧 3、小压料芯 5、垂直翻边镶块 6、凹平衡块 13 和凸平衡块 14,所述小压料芯氮气弹簧 3 上端固定在模具上模座 1 上,下端与小压料芯 5 固定连接,所述小压料芯 5 顶部与垂直翻边镶块 6 固定连接,在小压料芯 5 顶部前后两侧均设有与凸平衡块 14 匹配的凹平衡块 13,所述凸平衡块 13 固定在模具下模座 11 相应位置处。

[0020] 参看图 1,本发明构成中的侧翻边部分包括驱动器 12、下模滑车 8、滑车侧翻边镶块 7、侧翻边镶块 9 和侧翻斜楔 10,所述驱动器 12 上端面固定在模具上模座 1 上,下端设有与下模滑车 8、侧翻斜楔 10 匹配的驱动斜面,所述下模滑车 8 与固定在模具下模座 11 上的滑车导滑板配装,所述滑车侧翻边镶块 7 固定在下模滑车 8 左侧,所述侧翻边镶块 9 固定在侧翻斜楔 10 的左端,所述侧翻斜楔 10 与固定在模具下模座 11 上的斜楔导滑板配装。

[0021] 参看图 1,本发明构成中的压料装置包括大压料芯氮气弹簧 2 和大压料芯 4,所述大压料芯氮气弹簧 2 上端固定在模具上模座 1 上,下端与大压料芯 4 顶面固定连接,所述大压料芯 4 型面与工件 15 接触面形状匹配。

[0022] 参看图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6,本发明的工作原理是:带有“ ”型翻边结构的压型工件完成垂直翻边之后还要进行侧翻边,因此当模具完成垂直翻边之后还要继续进行工作,上模还要向下运动。如果将侧翻边镶块 9 直接固定在上模座 1 上,垂直翻边镶块 6 就会与侧翻边镶块 9 相撞,损坏模具。采用活动的侧翻边镶块 9 很好地解决了垂直翻边和侧翻边相撞的问题;本发明将垂直翻边镶块 6 固定在小压料芯 5 下面,为了得到柔性的翻边

力,使用氮气弹簧 3 作为压力源。当小压料芯氮气弹簧提供的压力大于翻边力的时候才能实现垂直翻边,垂直翻边力计算公式:  $P_f > P = \sigma \times L \times t / 2$ , 式中:  $P_f$  为垂直翻边力(N);  $P$  为弯曲成形力(N);  $\sigma$  为抗拉强度(Mpa);  $L$  为翻边长度(mm);  $t$  为料厚(mm); 以此作为氮气弹簧参数选择的依据。另外,在小压料芯 5 的前后两侧各装配一对凹、凸平衡块 13、14,当垂直翻边 15-1 压型完成之后,凹平衡块 13 与凸平衡块 14 接触,小压料芯 5 及垂直翻边镶块 6 的下行动作被阻止,上模 1 则继续向下运动,由驱动器 12 配合侧翻斜楔 10 及侧翻边镶块 9 完成工件的侧翻边 15-2 的加工。

[0023] 参看图 4、图 5、图 6,以皮卡汽车车厢边板内护板“ ”型翻边结构成型模具为本发明的具体实施例,其工作过程为:当上模开始向下运动时,驱动器 12 随着上模向下运动,驱动器 12 驱动下模滑车 8 向后运动,下模滑车 8 运动到指定位置时,上模继续向下运动,大压料芯 4 压料,然后,垂直翻边镶块 6 开始翻边,当垂直翻边到位时,小压料芯 5 上的凹平衡块 13 与下模上对应的凸平衡块 14 接触,小压料芯氮气弹簧 3 开始压缩;当垂直翻边向下完成 10 mm 以上翻边距离时,驱动器 12 驱动侧翻斜楔 10 开始运动,侧翻边镶块 9 开始侧翻边,模具达到闭合高度时,侧翻边完成。由此在一套模具上实现成型工件的垂直翻边和侧翻边。

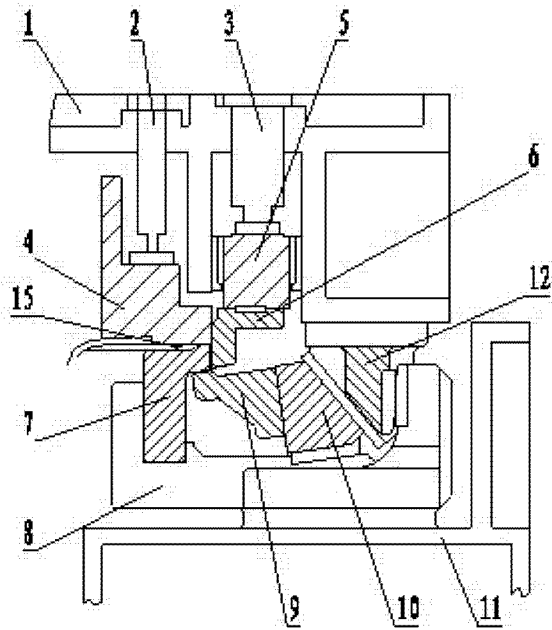


图 1

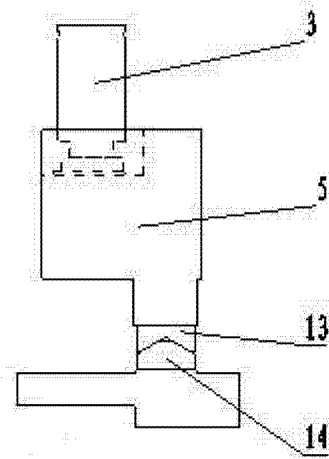


图 2

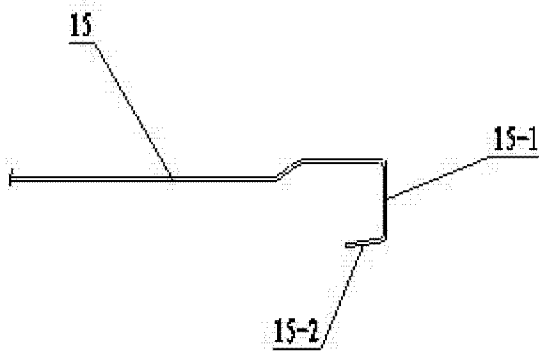


图 3

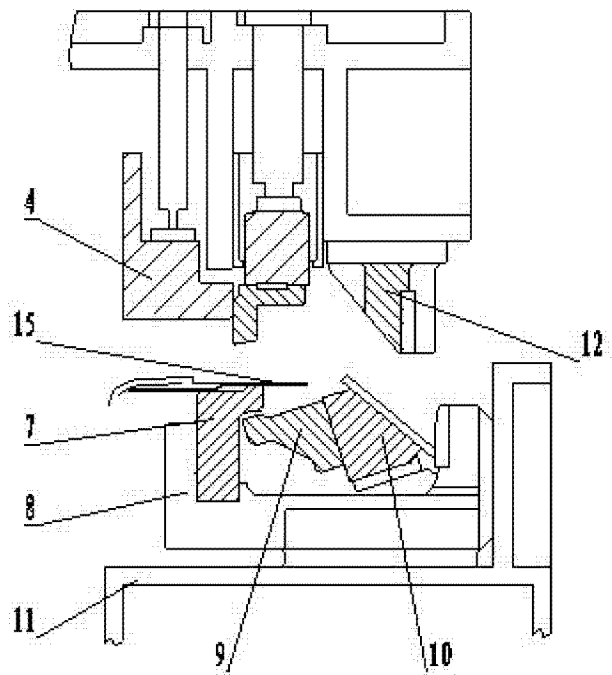


图 4

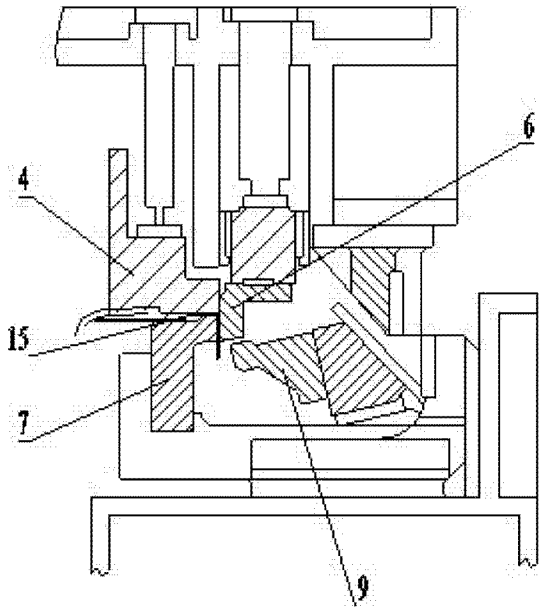


图 5

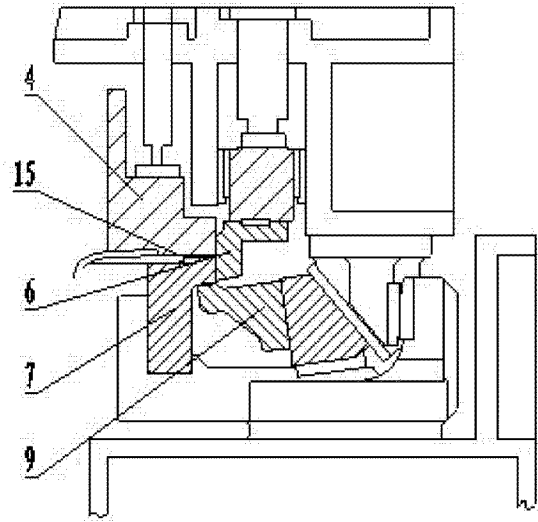


图 6