



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104801615 B

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201510247861.4

B21D 37/12(2006.01)

(22)申请日 2015.05.15

B21D 35/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 梁茜

申请公布号 CN 104801615 A

(43)申请公布日 2015.07.29

(73)专利权人 沧州惠邦机电产品制造有限责任
公司

地址 061500 河北省沧州市南皮县惠邦路

(72)发明人 刘召升 叶光昱 李阳 崔博南
邬春雷

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 李荣文

(51)Int.Cl.

B21D 37/10(2006.01)

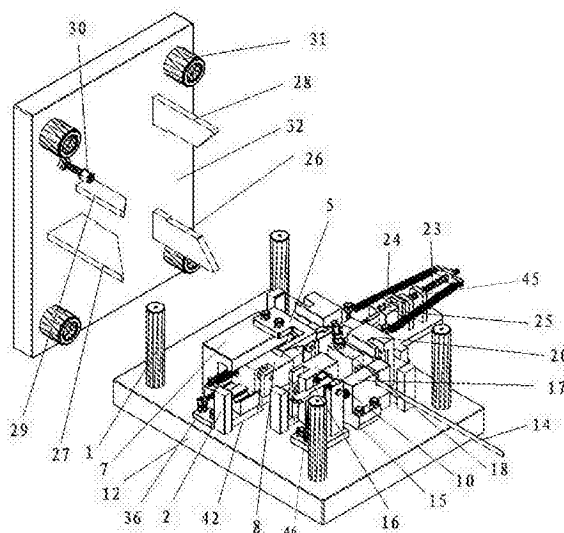
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模
具

(57)摘要

本发明公开了一种板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模具,涉及冲压模具技术领域。本发明包括模具上平台、模具下平台、导向柱和导向套,还包括断料机构、挤压成型机构和卸料机构;所述断料机构能将从右侧进料的料带切断;挤压成型机构包括固定的成形凹模、能平动的主成型冲头、左侧挤成型冲头和右侧挤成型冲头,主成型冲头上的左右两侧面设有与左侧挤成型冲头、右侧挤成型冲头匹配的模具形状,组合后的冲压成型腔与要求的板条状多弯零件形状一致。本发明能够一次完成冲压弯曲成形,并能通过冲头等零部件的简单更换实现同类产品快速制模生产,节省原料、成本、人员和设备投入。



1. 一种板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模具, 包括模具上平台(32)、模具下平台(12)、导向柱(1)和导向套(31), 其特征在于: 还包括断料机构、挤压成型机构和卸料机构; 所述断料机构能将从右侧进料的料带(14)切断; 挤压成型机构包括固定的成形凹模(21)、能平动的主成型冲头(4)、左侧挤成型冲头(37)和右侧挤成型冲头(19), 主成型冲头(4)上的左右两侧面设有与左侧挤成型冲头(37)、右侧挤成型冲头(19)匹配的模具形状, 组合后的冲压成型腔与要求的板条状多弯零件形状一致;

还包括打凸台组件, 所述打凸台组件位于料带(14)进料侧, 包括顶杆螺栓(13)、拨叉支架(15)、拨叉(16)、打凸台单元主体(17)、打杆(30)、打凸台冲头(40)、伸缩弹簧(46), 拨叉支架(15)与打凸台单元主体(17)固定在模具下平台(12)上, 拨叉(16)与拨叉支架(15)转动连接, 顶杆螺栓(13)固定在拨叉(16)的一端, 伸缩弹簧(46)是一端固定在模具下平台(12)上, 其另一端与拨叉(16)固定, 打凸台冲头(40)的中心线与料带(14)垂直, 打凸台冲头(40)穿于打凸台单元主体(17)上固定的打凸台弹簧(41)内, 打杆(30)固定在模具上平台(32)上; 料带(14)在送料器的作用下从右侧送入穿过打凸台单元主体(17), 打杆(30)随模具上平台(32)的下移下压拨叉(16), 拨叉(16)转动, 并下压伸缩弹簧(46)带动顶杆螺栓(13)推动打凸台冲头(40)压缩打凸台弹簧(41), 打凸台冲头(40)在打凸台弹簧(41)的弹力下在料带(14)上打出凸台(47), 随着压力机回程, 打杆(30)上移, 拨叉(16)在伸缩弹簧(46)的作用下弹回复位, 带动顶杆螺栓(13)后退, 打凸台冲头(40)在打凸台弹簧(41)的作用下后退。

2. 根据权利要求1所述的板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模具, 其特征在于: 所述的断料机构包括卧式断料滑块主体(10)、卧式断料滑块(11)、断料刀组件(18)、断料斜楔(29)、切刀(39)、断料滑块滚轮(44), 卧式断料滑块主体(10)和断料刀组件(18)固定在模具下平台(12)上, 卧式断料滑块(11)与卧式断料滑块主体(10)滑动配合, 切刀(39)固定在卧式断料滑块(11)的左侧面, 断料滑块滚轮(44)的轴与卧式断料滑块(11)固定在一起, 断料斜楔(29)与模具上平台(32)固定在一起;

所述挤压成型机构包括卧式滑块主体(7)、卧式主滑块(8)、主成型冲头(4)、主滑块滚轮(9)、卧式侧挤滑块主体(20)、卧式侧挤滑块(3)、卧式侧挤滑块滚轮(38)、左侧挤成型冲头(37)、右侧挤成型冲头(19)、成形凹模(21)、承料托杆(22)、导杆(23)、挤压拉簧(24)、连接座(25)、左侧挤斜楔(26)、右侧挤斜楔(28)、卧式主滑块斜楔(27);

卸料机构包括卸件滚轮(33)、立式滑块(6)、卸件轨迹板(5)、卸件块(34)、弹簧A; 卧式滑块主体(7)固定在模具下平台(12)上, 卧式主滑块(8)与卧式滑块主体(7)滑动配合, 主滑块滚轮(9)的轴与卧式主滑块(8)固定在一起, 弹簧A固定在卧式主滑块(8)上, 立式滑块(6)的底面与弹簧A固定连接, 主成型冲头(4)与立式滑块(6)固定在一起, 立式滑块(6)在弹簧A的作用下能沿卧式主滑块(8)的侧壁升降, 卸件块(34)包绕在主成型冲头(4)的前上端并与卧式主滑块(8)固定在一起, 卸件轨迹板(5)固定在卧式滑块主体(7)的上面; 卧式侧挤滑块主体(20)固定在模具下平台(12)上, 卧式侧挤滑块(3)与卧式侧挤滑块主体(20)滑动配合, 卧式侧挤滑块滚轮(38)的轴与卧式侧挤滑块(3)固定在一起, 左侧挤成型冲头(37)和右侧挤成型冲头(19)分别固定在左右两侧的卧式侧挤滑块(3)的前面, 左侧挤斜楔(26)、右侧挤斜楔(28)、卧式主滑块斜楔(27)与模具上平台(32)固定在一起; 成形凹模(21)固定在凹模固定座(43)上, 承料托杆(22)滑动穿过凹模固定座(43)和成形凹模(21), 送进的料带(14)搭在承料托杆(22)的上面, 对料带(14)起支撑作用, 并能与主成型冲头(4)一起夹紧料带

(14),随主成型冲头(4)的前移在导杆(23)和左右两侧挤压拉簧(24)的作用下后退,承料托杆(22)与导杆(23)通过固定的连接座(25)相连,导杆(23)滑动穿过两平行的耳座(45)后与两挤压拉簧(24)的一端固定,挤压拉簧(24)的另一端固定在模具下平台(12)上;

断料、挤压成型、卸料过程如下:料带(14)在送料器的作用下由断料刀组件(18)从右方送入至搭到承料托杆(22)的上面,达到零件需要的长度,送料器停止送料,模具上平台(32)在压力机的作用下下移,断料斜楔(29)的下端接触并推动卧式断料滑块(11)上的断料滚轮(44),从而推动卧式断料滑块(11)沿卧式断料滑块主体(10)的滑道前移,固定在卧式断料滑块(11)左侧的切刀(39)沿断料刀组件(18)的左侧面切断料带(14);同时,卧式主滑块斜楔(27)的下端接触并推动卧式主滑块(8)上的主滑块滚轮(9),从而推动卧式主滑块(8)沿卧式滑块主体(7)上的滑道前移,通过立式滑块(6)和卧式主滑块(8)连接的主成型冲头(4)冲压料带(14)与成形凹模(21)接触至模底预成形;然后,左侧挤斜楔(26)的下端接触并推动左侧的卧式侧挤滑块(3)上的卧式侧挤滑块滚轮(38),从而推动卧式侧挤滑块(3)沿卧式侧挤滑块主体(20)的滑道向右移;右侧挤斜楔(28)的下端接触并推动右侧的卧式侧挤滑块(3)上的卧式侧挤滑块滚轮(38),从而推动右侧的卧式侧挤滑块(3)沿右侧的卧式侧挤滑块主体(20)的滑道向左移;固定在左侧的卧式侧挤滑块主体(20)的左侧挤成型冲头(37)、固定在右侧的卧式侧挤滑块主体(20)的右侧挤成型冲头(19)左右同时对进,对料带(14)的两端部进行冲压,并与主成型冲头(4)的左右两侧面形成成型腔,完成产品的最后成型,此时,承料托杆(22)和导杆(23)在主成型冲头(4)的推动下后退;卸料:压力机开始回程,拉簧B(36)将卧式主滑块(8)拉回初始位置,固定在立式滑块(6)上的卸件滚轮(33)在弹簧A的作用下随卸件轨迹板(5)的下表面的弧面上升,带动立式滑块(6)上升,固定在立式滑块(6)上的主成型冲头(4)也向上移动;包围在主成型冲头(4)上端外缘并与卧式主滑块(8)固定的卸件块(34)不动,从而将成形产品卸下;压力机回到上死点,承料托杆(22)和导杆(23)在挤压拉簧(24)的作用下前移,各机构复位,开始下一个循环。

3.根据权利要求1所述的板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模具,其特征在于:在模具下平台(12)上,设有与四个长方体的挡块(2),四个挡块(2)的内立面分别与模具上平台(32)上的四个斜楔的外立面配合。

4.根据权利要求3所述的板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模具,其特征在于:在模具下平台(12)上,设有与模具上平台(32)的四个斜楔对应的凹槽(42),该凹槽(42)的一端面与所述挡块(2)的内立面在同一竖直面内。

5.根据权利要求1所述的板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模具,其特征在于:所述导向柱(1)为四根,在模具下平台(12)的四角均布;与导向柱(1)配合的导向套(31)固定在模具上平台(32)上。

板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模具

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压模具技术领域,特别是一种板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模具。

背景技术

[0002] 以往比较小的五金冲压件有以下几种成型方式:单工序模、复合模和级进模,各种成型方式都各有利弊。1、单工序模:例如冲裁模、弯曲模和复合模等模具,大多需要经过多道工序才能完成整个冲压件,这样因重复定位引起的偏位所造成的积累误差,会直接影响到冲压件的形状、尺寸和一致性。另外,使用单一、多工序成型模具生产,用人多、使用的设备多,生产效率和成品合格率都非常低,造成资源的浪费,并且手工操作也易出现工伤事故,此类模具适应新品阶段试制、量产小、质量要求相对较低的零件生产。2、多工位级进模具:采用级进模具生产虽然能够解决采用单工序模中的一些问题,但是冲压件的外形需要冲出来,再加上与料条连接的载体用料,材料利用率会明显下降。大部分的级进模具属于单一零件生产,一旦产品改型或停产,就等于整套的模具报废掉。当模具出现问题或产品质量达不到要求时,需要准确判断出现问题的原因所在,维修过程中还要考虑到各成形工位的关联性,以及是否需要更换零件或调整模块间隙、高度等。且多工位级进模具的维修对钳工技术要求高,对于模具结构复杂、零部件多、配合间隙精度高的级进模具,一般技术水平的钳工是维修不了的。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模具,能够一次完成冲压弯曲成形,并能通过冲头等零部件的简单更换实现同类产品快速制模生产,节省原料、成本、人员和设备投入。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种板条状多弯弹性零件一次冲压成型组合模具,包括模具上平台、模具下平台、导向柱和导向套,还包括断料机构、挤压成型机构和卸料机构;所述断料机构能将从右侧进料的料带切断;挤压成型机构包括固定的成形凹模、能平动的主成型冲头、左侧挤成型冲头和右侧挤成型冲头,主成型冲头上的左右两侧面设有与左侧挤成型冲头、右侧挤成型冲头匹配的模具形状,组合后的冲压成型腔与要求的板条状多弯零件形状一致。

[0005] 所述的断料机构包括卧式断料滑块主体、卧式断料滑块、断料刀组件、断料斜楔、切刀、断料滑块滚轮,卧式断料滑块主体和断料刀组件固定在模具下平台上,卧式断料滑块与卧式断料滑块主体滑动配合,切刀固定在卧式断料滑块的左侧面,断料滑块滚轮的轴与卧式断料滑块固定在一起,断料斜楔与模具上平台固定在一起。

[0006] 所述挤压成型机构包括卧式滑块主体、卧式主滑块、主成型冲头、主滑块滚轮、卧式侧挤滑块主体、卧式侧挤滑块、卧式侧挤滑块滚轮、左侧挤成型冲头、右侧挤成型冲头、成形凹模、承料托杆、导杆、挤压拉簧、连接座、左侧挤斜楔、右侧挤斜楔、卧式主滑块斜楔;

[0007] 卸料机构包括卸件滚轮、立式滑块、卸件轨迹板、卸件块、弹簧A；卧式滑块主体固定在模具下平台上，卧式主滑块与卧式滑块主体滑动配合，主滑块滚轮的轴与卧式主滑块固定在一起，弹簧A固定在卧式主滑块上，立式滑块的底面与弹簧A固定连接，主成型冲头与立式滑块固定在一起，立式滑块在弹簧A的作用下能沿卧式主滑块的侧壁升降，卸件块包绕在主成型冲头的前上端并与卧式主滑块固定在一起，卸件轨迹板固定在卧式滑块主体的上面；卧式侧挤滑块主体固定在模具下平台上，卧式侧挤滑块与卧式侧挤滑块主体滑动配合，卧式侧挤滑块滚轮的轴与卧式侧挤滑块固定在一起，左侧挤成型冲头和右侧挤成型冲头分别固定在左右两侧的卧式侧挤滑块的前面，左侧挤斜楔、右侧挤斜楔、卧式主滑块斜楔与模具上平台固定在一起；成形凹模固定在凹模固定座上，承料托杆滑动穿过凹模固定座和成形凹模，送进的料带搭在承料托杆的上面，对料带起支撑作用，并能与主成型冲头一起夹紧料带，随主成型冲头的前移在导杆和左右两侧挤压拉簧的作用下后退，承料托杆与导杆通过固定的连接座相连，导杆滑动穿过两平行的耳座后与两挤压拉簧的一端固定，挤压拉簧的另一端固定在模具下平台上。

[0008] 断料、挤压成型、卸料过程如下：料带在送料器的作用下由断料刀组件从右方送入至搭到承料托杆的上面，达到零件需要的长度，送料器停止送料，模具上平台在压力机的作用下下移，断料斜楔的下端接触并推动卧式断料滑块上的断料滚轮，从而推动卧式断料滑块沿卧式断料滑块主体的滑道前移，固定在卧式断料滑块左侧的切刀沿断料刀组件的左侧面切断料带；同时，卧式主滑块斜楔的下端接触并推动卧式主滑块上的主滑块滚轮，从而推动卧式主滑块沿卧式滑块主体上的滑道前移，通过立式滑块和卧式主滑块连接的主成型冲头冲压料带与成形凹模接触至模底预成形；然后，左侧挤斜楔的下端接触并推动左侧的卧式侧挤滑块上的卧式侧挤滑块滚轮，从而推动卧式侧挤滑块沿卧式侧挤滑块主体的滑道向右移；右侧挤斜楔的下端接触并推动右侧的卧式侧挤滑块上的卧式侧挤滑块滚轮，从而推动右侧的卧式侧挤滑块沿右侧的卧式侧挤滑块主体的滑道向左移；固定在左侧的卧式侧挤滑块主体的左侧挤成型冲头、固定在右侧的卧式侧挤滑块主体的右侧挤成型冲头左右同时对进，对料带的两端部进行冲压，并与主成型冲头的左右两侧面形成成型腔，完成产品的最后成型，此时，承料托杆和导杆在主成型冲头的推动下后退；卸料：压力机开始回程，拉簧B将卧式主滑块拉回至初始位置，固定在立式滑块上的卸件滚轮在弹簧A的作用下随卸件轨迹板的下表面的弧面上升，带动立式滑块上升，固定在立式滑块上的主成型冲头也向上移动；包围在主成型冲头上端外缘并与卧式主滑块固定的卸件块不动，从而将成形产品卸下；压力机回到上死点，承料托杆和导杆在挤压拉簧的作用下前移，各机构复位，开始下一个循环。

[0009] 进一步的技术方案，还包括打凸台组件，所述打凸台组件位于料带进料侧，包括顶杆螺栓、拨叉支架、拨叉、打凸台单元主体、打杆、打凸台冲头、伸缩弹簧，拨叉支架与打凸台单元主体固定在模具下平台上，拨叉与拨叉支架转动连接，顶杆螺栓固定在拨叉的一端，伸缩弹簧是一端固定在模具下平台上，其另一端与拨叉固定，打凸台冲头的中心线与料带垂直，打凸台冲头穿于打凸台单元主体上固定的打凸台弹簧内，打杆固定在模具上平台上；料带在送料器的作用下从右侧送入穿过打凸台单元主体，打杆随模具上平台的下移下压拨叉，拨叉转动，并下压伸缩弹簧带动顶杆螺栓推动打凸台冲头压缩打凸台弹簧，打凸台冲头在打凸台弹簧的弹力下在料带上打出凸台，随着压力机回程，打杆上移，拨叉在伸缩弹簧的

作用下弹回复位,带动顶杆螺栓后退,打凸台冲头在打凸台弹簧的作用下后退。

[0010] 进一步的技术方案,在模具下平台上,设有与四个长方体的挡块,四个挡块的内立面分别与模具上平台上的四个斜楔的外立面配合。

[0011] 进一步的技术方案,在模具下平台上,设有与模具上平台的四个斜楔对应的凹槽,该凹槽的一端面与所述挡块的内立面在同一竖直面内。

[0012] 进一步的技术方案,所述导向柱为四根,在模具下平台的四角均布;与导向柱配合的导向套固定在模具上平台上。

[0013] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明依靠压力机为动力源,由送料器给料,通过压力机滑块上下行程,带动模具中的 各斜楔驱动各功能滑块单元,按各自的先后顺序进行动作,一次完成送料、断料、打凸台或冲孔或翻边等工艺、料片运送、预成形、侧挤压成形、卸件等工序,解决了单工序重复定位误差积累和级进模具冲废料等工艺、技术问题。

[0014] 本发明能够用一副模具基础结构,通过更换成型冲头或其它零部件实现相同类型产品的快速制模与生产,并不是生产单一产品的模具类型。

[0015] 本发明各机构及零部件均能拆卸和组装,可通过更换不同的零部件实现不同产品的制模,具有很大的通用性;其能够一次完成冲压弯曲成形,并能通过冲头等零部件的简单更换实现同类产品快速制模生产,节省原料、成本、人员和设备投入。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

[0017] 图2是本发明下模具一个位置的结构示意图;

[0018] 图3是本发明下模具另一个位置的结构示意图;

[0019] 图4是下模具的俯视图;

[0020] 图5是一种成型板状多弯零件的结构示意图;

[0021] 图中:1、导向柱,2、挡块,3、卧式侧挤滑块,4、主成型冲头,5、卸件轨迹板,6、立式滑块,7、卧式滑块主体,8、卧式主滑块,9、主滑块滚轮,10、卧式断料滑块主体,11、卧式断料滑块,12、模具下平台,13、顶杆螺栓,14、料带,15、拨叉支架,16、拨叉,17、打凸台单元主体,18、断料刀组件,19、右侧挤成型冲头,20、卧式侧挤滑块主体,21、成形凹模,22、承料托杆,23、导杆,24、挤压拉簧,25、连接座,26、左侧挤斜楔,27、卧式主滑块斜楔,28、右侧挤斜楔,29、断料斜楔,30、打杆,31、导向套,32、模具上平台,33、卸件滚轮,34、卸件块,36、拉簧B,37、左侧挤成型冲头,38、卧式侧挤滑块滚轮,39、切刀,40、打凸台冲头,41、打凸台弹簧,42、凹槽,43、凹模固定座;44、断料滚轮,45、耳座,46、伸缩弹簧,47、凸台。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 本发明主要解决部分冷冲压件成形弯曲自动化、节省原材料、节省人员和设备等。同时,能够用一副模具基础结构,通过更换零部件实现很多相同类型产品的快速制模与生产,所以本发明的模具结构特征不是生产单一产品的模具类型。

[0024] 本发明的模具结构依靠相应吨位的压力机为动力来源,由送料器给料,通过压力

机的滑块上下行程,再由模具中的斜楔驱动各功能滑块单元,按各自的先后顺序进行动作,一次性完成整个冲压件的成形工艺要求。压力机滑块行程一次完成了送料、断料、打凸台(或冲孔、翻边等工艺)、料片运送、预成形、侧挤压成形、卸件等工序,解决了单工序重复定位误差积累和级进模具冲废料等工艺、技术问题。本发明的模具结构能够有效地提高产能,节省人员和设备,平均日产达到5万件左右。

[0025] 其具体结构参见图1-图4所示,包括模具上平台32、模具下平台12、导向柱1和导向套31,还包括断料机构、挤压成型机构和卸料机构;所述断料机构能将从右侧进料的料带14切断;挤压成型机构包括固定的成形凹模21、能平动的主成型冲头4、左侧挤成型冲头37和右侧挤成型冲头19,主成型冲头4上的左右两侧面设有与左侧挤成型冲头37、右侧挤成型冲头19匹配的模具形状,组合后的冲压成型腔与要求的板条状多弯零件形状一致。

[0026] 所述的断料机构包括卧式断料滑块主体10、卧式断料滑块11、断料刀组件18、断料斜楔29、切刀39、断料滑块滚轮44,卧式断料滑块主体10和断料刀组件18固定在模具下平台12上,卧式断料滑块11与卧式断料滑块主体10滑动配合,切刀39固定在卧式断料滑块11的左侧面,断料滑块滚轮44的轴与卧式断料滑块11固定在一起,断料斜楔29与模具上平台32固定在一起。

[0027] 所述挤压成型机构包括卧式滑块主体7、卧式主滑块8、主成型冲头4、主滑块滚轮9、卧式侧挤滑块主体20、卧式侧挤滑块3、卧式侧挤滑块滚轮38、左侧挤成型冲头37、右侧挤成型冲头19、成形凹模21、承料托杆22、导杆23、挤压拉簧24、连接座25、左侧挤斜楔26、右侧挤斜楔28、卧式主滑块斜楔27;

[0028] 卸料机构包括卸件滚轮33、立式滑块6、卸件轨迹板5、卸件块34、弹簧A;卧式滑块主体7固定在模具下平台12上,卧式主滑块8与卧式滑块主体7滑动配合,主滑块滚轮9的轴与卧式主滑块8固定在一起,弹簧A固定在卧式主滑块8上,立式滑块6的底面与弹簧A固定连接,主成型冲头4与立式滑块6固定在一起,立式滑块6在弹簧A的作用下带动主成型冲头4沿卧式主滑块8的侧壁升降,卸件块34包绕在主成型冲头4的前上端并与卧式主滑块8固定在一起,卸件轨迹板5固定在卧式滑块主体7的上面;卧式侧挤滑块主体20固定在模具下平台12上,卧式侧挤滑块3与卧式侧挤滑块主体20滑动配合,卧式侧挤滑块滚轮38的轴与卧式侧挤滑块3固定在一起,左侧挤成型冲头37和右侧挤成型冲头19分别固定在左右两侧的卧式侧挤滑块3的前面,左侧挤斜楔26、右侧挤斜楔28、卧式主滑块斜楔27与模具上平台32固定在一起;成形凹模21固定在凹模固定座43上,承料托杆22滑动穿过凹模固定座43和成形凹模21,送进的料带14搭在承料托杆22的上面,对料带14起支撑作用,并能与主成型冲头4一起夹紧料带14,随主成型冲头4的前移在导杆23和左右两侧挤压拉簧24的作用下后退,承料托杆22与导杆23通过固定的连接座25相连,导杆23滑动穿过两平行的耳座45后与两挤压拉簧24的一端固定,挤压拉簧24的另一端固定在模具下平台12上。

[0029] 所述打凸台组件位于料带进料侧,包括顶杆螺栓13、拨叉支架15、拨叉16、打凸台单元主体17、打杆30、打凸台冲头40、伸缩弹簧46,拨叉支架15与打凸台单元主体17固定在模具下平台12上,拨叉16与拨叉支架15转动连接,顶杆螺栓13固定在拨叉16的一端,伸缩弹簧46是一端固定在模具下平台12上,其另一端与拨叉16固定,打凸台冲头40的中心线与料带14垂直,打凸台冲头40穿于打凸台单元主体17上固定的打凸台弹簧41内,打杆30固定在模具上平台32上。

[0030] 在模具下平台12上,设有与四个长方体的挡块2,四个挡块2的内立面分别与模具上平台32上的四个斜楔的外立面配合。挡块2的作用是对下移的斜楔起挡护的作用,由于下移的斜楔对滑块具有向前的推动力,而向前的推动力会对斜楔起反作用力,因此,斜楔会有向后的反作用力,而斜楔下移时,其后立面沿挡块2的前立面下移,避免斜楔后斜,对斜楔起到助力的作用。

[0031] 在模具下平台12上,设有与模具上平台32的四个斜楔对应的凹槽42,该凹槽42的一端面与所述挡块2的内立面在同一竖直面内。斜楔下移至尖部接触到模具下平台12的台面,由于惯力会继续下移,不可避免的划伤下台面,因此凹槽的作用不仅是对斜楔和下台面的保护,也使斜楔有下移的余量,使各机构运动到位。

[0032] 所述导向柱1为四根,在模具下平台12的四角均布;与导向柱1配合的导向套31固定在模具上平台32上。

[0033] 断料、挤压成型、卸料过程如下:料带14在送料器的作用下由断料刀组件18从右方送入至搭到承料托杆22的上面,达到零件需要的长度,送料器停止送料,模具上平台32在压力机的作用下下移,断料斜楔29的下端接触并推动卧式断料滑块11上的断料滚轮44,从而推动卧式断料滑块11沿卧式断料滑块主体10的滑道前移,固定在卧式断料滑块11左侧的切刀39沿断料刀组件18的左侧面切断料带14;同时,卧式主滑块斜楔27的下端接触并推动卧式主滑块8上的主滑块滚轮9,从而推动卧式主滑块8沿卧式滑块主体7上的滑道前移,通过立式滑块6和卧式主滑块8连接的主成型冲头4冲压料带14与成形凹模21接触;同时,左侧挤斜楔26的下端接触并推动左侧的卧式侧挤滑块3上的卧式侧挤滑块滚轮38,从而推动卧式侧挤滑块3沿卧式侧挤滑块主体20的滑道向右移;右侧挤斜楔28的下端接触并推动右侧的卧式侧挤滑块3上的卧式侧挤滑块滚轮38,从而推动右侧的卧式侧挤滑块3沿右侧的卧式侧挤滑块主体20的滑道向左移;固定在左侧的卧式侧挤滑块主体20的左侧挤成型冲头37、固定在右侧的卧式侧挤滑块主体20的右侧挤成型冲头19左右同时对进,对料带14的两端部进行冲压,并与主成型冲头4的左右两侧面形成成型腔,完成产品的最后成型,此时,承料托杆22和导杆23在主成型冲头4的推动下后退;在模具上平台32下移切断的料带14在主成型冲头4的作用下成形的同时,打杆30随之下移,在送料器的作用下从右侧送入的料带14穿过打凸台单元主体17,打杆30随模具上平台32的下移下压拨叉16,拨叉16转动,并下压伸缩弹簧46带动顶杆螺栓13推动打凸台冲头40压缩打凸台弹簧41,打凸台冲头40在打凸台弹簧41的弹力下在还未切割的料带14上打出凸台47;卸料:压力机开始回程,拉簧B36将卧式主滑块8拉回至初始位置,固定在立式滑块6上的卸件滚轮33在弹簧的作用下随卸件轨迹板5的下表面的弧面上升,带动立式滑块6上升,固定在立式滑块6上的主成型冲头4也向上移动;包围在主成型冲头4上端外缘并与卧式主滑块8固定的卸件块34不动,从而将成形产品卸下;随着压力机回程,打杆30上移,拨叉16在伸缩弹簧46的作用下弹回复位,带动顶杆螺栓13后退,打凸台冲头40在打凸台弹簧41的作用下从凸台47内退出;压力机回到上死点,承料托杆22和导杆23在挤压拉簧24的作用下前移,各机构复位,开始下一个循环。

[0034] 本发明在挤压成型的前序设置打凸台工序,由图5可以看出,在零件成型后,凸台不易打出,因此,首先对料带打凸台,然后切割,然后挤压成型,同时,在前一个零件挤压成型时,后一个零件的料带也同时打出凸台。对于不需要打凸台的零件,可以拆除该部分的零部件。其中图1是冲压成型时各机构的位置关系图。图5是一种板条状多弯零件的结构示意

图,可以看出其弯曲较多,零件较复杂,零件体积较小,壁较薄,用普通的冲压模具不能一次冲压成型;对于板条状同类型的不同弯曲的零件,可以通过更换主、侧成型冲头及凹模来实现。因此,以本基础模具的结构为基础可以冲压同类型的产品,具有节省原料、成本、人员和设备投入的特点。

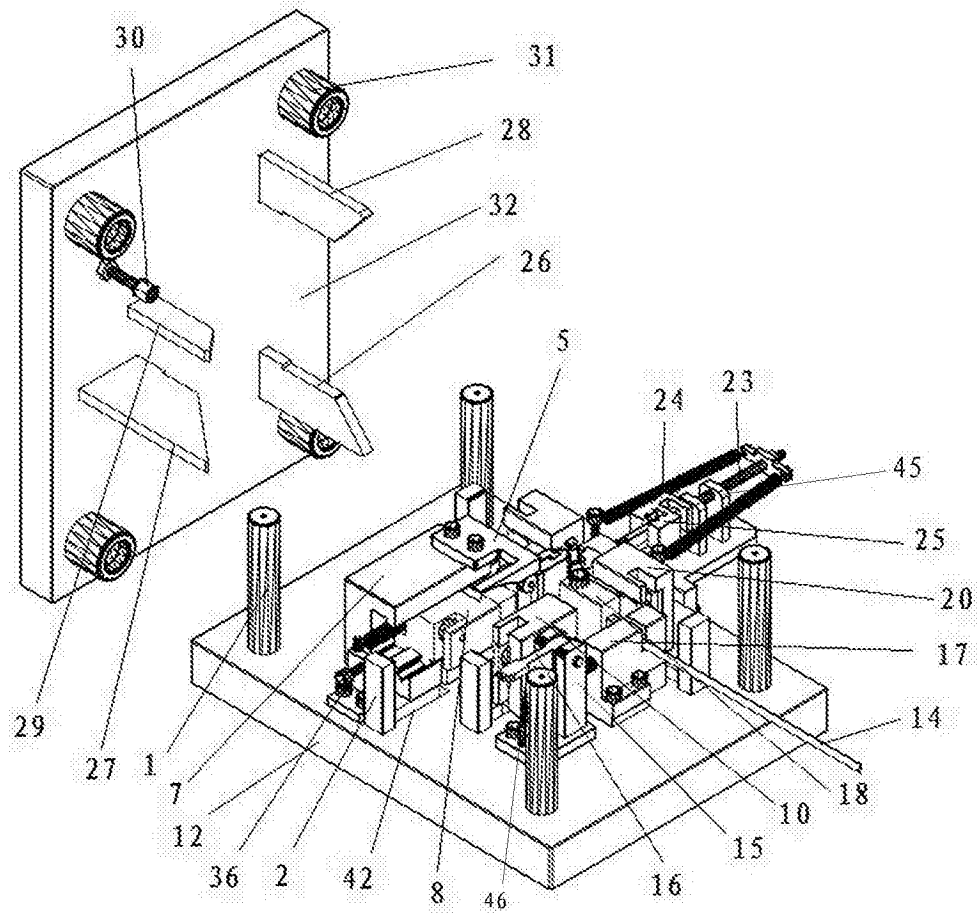


图 1

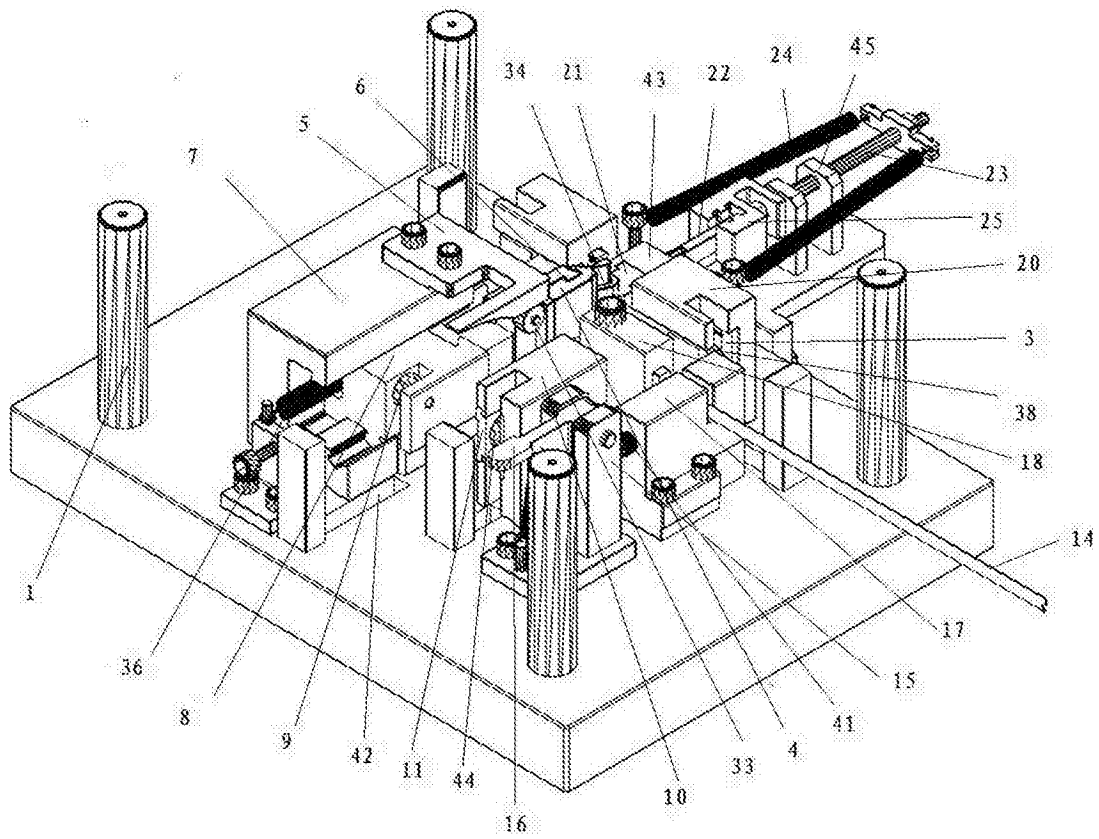


图 2

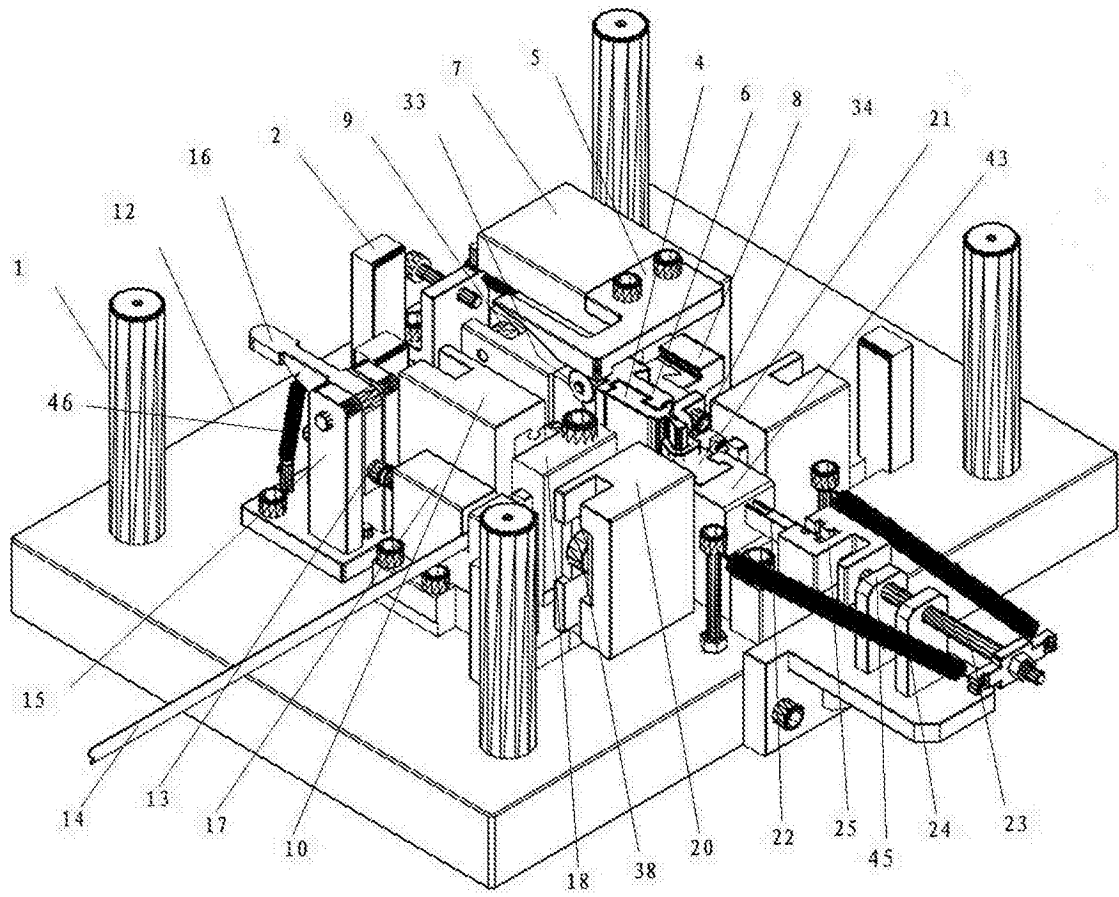


图 3

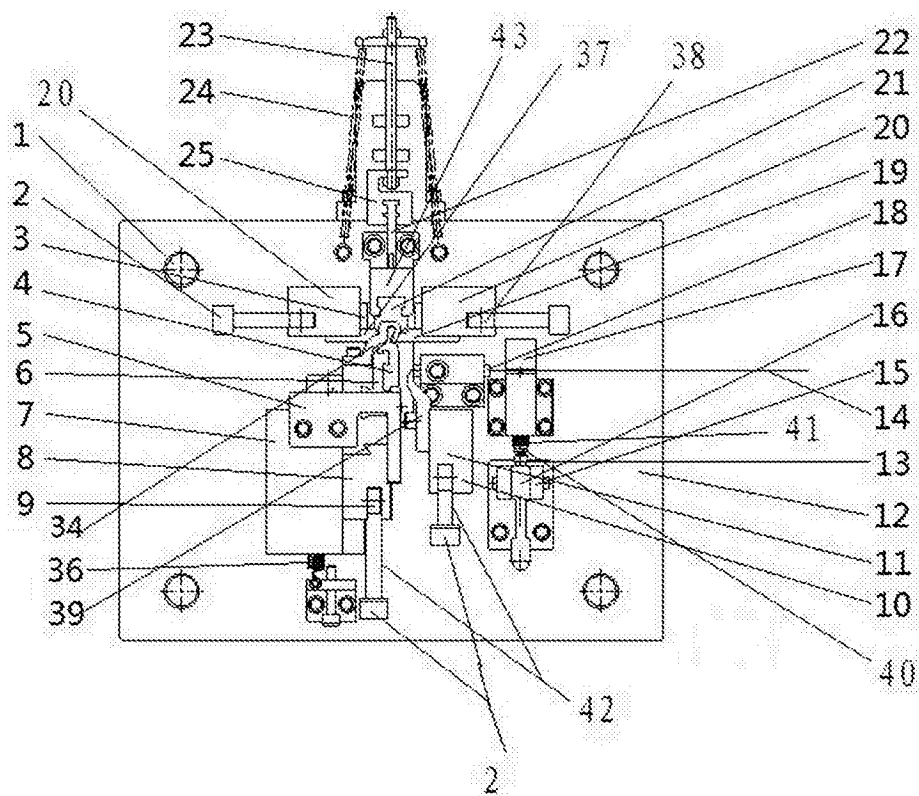


图 4

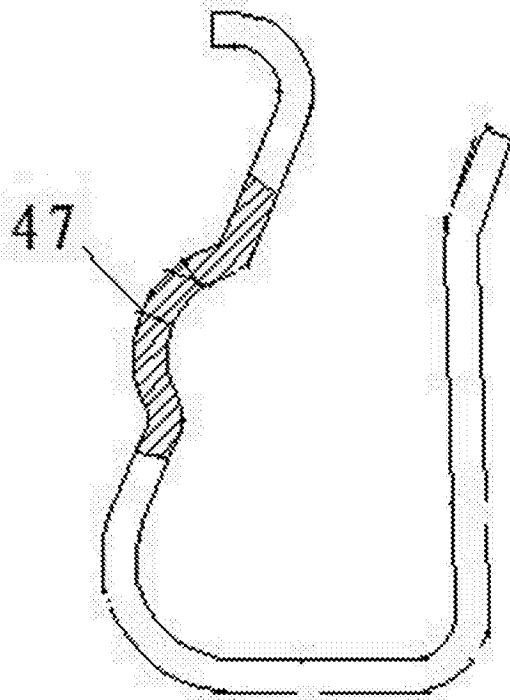


图 5