(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111215523 A
(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 202010029204.3

(22)申请日 2020.01.10

(66)本国优先权数据
201910229813.0 2019.03.25 CN
201920384748.4 2019.03.25 CN
201910366017.1 2019.04.30 CN
201920622215.5 2019.04.30 CN

(71)申请人 苏州工业职业技术学院
地址 215104 江苏省苏州市苏州国际教育园致能大道1号

(72)发明人 梁士红

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 周君 胡晶

(51)Int.Cl.
B21D 35/00(2006.01)
B21D 37/08(2006.01)
B21D 28/34(2006.01)
B21D 28/14(2006.01)
B21D 7/16(2006.01)
B21D 45/04(2006.01)

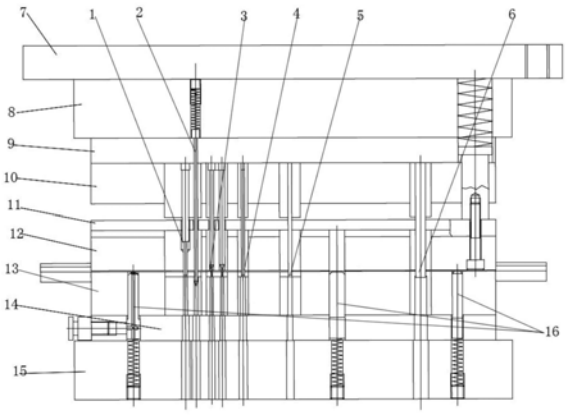
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种支架弯曲成型装置

(57)摘要

本发明提供了一种支架弯曲成型装置，包括上模、下模和设置在上模与所述下模之间的送料机构，上模、下模对应的模具孔内依次设置有冲导正销工艺孔组件、冲裁切废工序机构、弯曲工序机构和切断工序机构；弯曲工序机构包括有至少一组弯曲组件，弯曲组件包括弯曲凸模、弯曲凹模、斜楔块、弯曲下模抽芯，所述弯曲凸模、斜楔块上端并排设置在所述上模上，弯曲凹模、弯曲下模抽芯并排布置在所述下模上；所述上模与所述下模上下相对，斜楔块的下端与所述弯曲下模抽芯的上端相对且通过斜面匹配。待加工零件布置在下模上，弯曲下模抽芯的上端伸出下模的上表面，且侧面抵在带加工零件的一侧。



CN 111215523 A

1.一种支架弯曲成型装置,包括上模、下模和设置在上模与所述下模之间的送料机构,上模、下模对应的模具孔内依次设置有冲导正销工艺孔组件、冲裁切废工序机构、弯曲工序机构和切断工序机构;其特征在于,弯曲工序机构包括有至少一组弯曲组件,所述弯曲组件包括弯曲凸模、弯曲凹模、斜楔块、弯曲下模抽芯,所述弯曲凸模、斜楔块上端并排设置在所述上模上,所述弯曲凹模、弯曲下模抽芯并排布置在所述下模上;所述上模与所述下模上下相对,所述斜楔块的下端与所述弯曲下模抽芯的上端相对且通过斜面匹配;

待加工零件布置在所述下模上,且弯曲位置与所述弯曲凹模相对;所述弯曲下模抽芯的上端伸出所述下模的上表面,且侧面抵在待加工零件的一侧;所述下模下压带动弯曲凸模、斜楔块下移,弯曲凸模带动待加工零件伸进弯曲凹模内实现竖向上弯曲施力;斜楔块下压所述弯曲下模抽芯,使得弯曲下模抽芯向所述待加工零件一侧移动,实现水平方向上弯曲施力。

2.根据权利要求1所述的支架弯曲成型装置,其特征在于,所述斜楔块的下端设置有第一斜面,所述弯曲下模抽芯的上端设置有第二斜面,弯曲时所述第一斜面压在所述第二斜面上,向下施力,推动所述弯曲下模抽芯水平移动。

3.根据权利要求1或2所述的支架弯曲成型装置,其特征在于,所述弯曲组件还包括有复位螺钉,所述复位螺钉一端连接所述弯曲下模抽芯,另一端安装在所述下模上;且所述复位钉另一端与所述下模之间设置有弹簧。

4.根据权利要求1所述的支架弯曲成型装置,其特征在于,所述上模包括上模板、上垫板、上固板、中垫板和导板,所述上模板、上垫板和上固板连接在一起,所述中垫板和导板连接,且所述上模板、上垫板和上固板组成的整体与所述中垫板和导板组成的整体之间可上、下往复运动;

所述下模包括依次相连的下模板、下垫板和下固板,所述下模板与所述导板相对,且条料压在所述下模板和导板之间;

条料位于所述送料机构上,所述送料机构将所述条料送至上模与下模之间,并在所述送料机构的作用下依次经过冲导正销工艺孔组件、冲裁切废工序机构、弯曲工序机构和切断工序机构的凸模与凹模之间,完成各工序的加工。

5.根据权利要求1所述的支架弯曲成型装置,其特征在于,所述冲导正销工艺孔组件、冲裁切废工序组件以及切断工序组件均包括相匹配的凸模和凹模,所述凸模设置在所述上模上,所述凹模设置在所述下模上。

6.根据权利要求5所述的支撑件多工位级进模具,其特征在于,所述凸模的上端上套有一上拼块,并通过所述上拼块设置在所述上固板上;所述上拼块的下端伸出所述上固板的下端面,且与所述中垫板的上端面相对;,所述凸模的下端穿过所述中垫板和导板伸进所述凹模内,所述凸模的下端通过一下拼块穿过所述导板,且所述凸模下端可沿所述下拼块的内部移动。

7.根据权利要求5所述的支架弯曲成型装置,其特征在于,所述凹模由凹模拼块和凹模垫块组成,所述下固板上设置有凹模框,所述凹模拼块和凹模垫块嵌入到所述凹模框内。

8.根据权利要求1所述的支架弯曲成型装置,其特征在于,所述送料机构包括送料板和送料装置,所述送料板上设置有导向槽,条料放置在所述导向槽内,所述送料装置控制所述条料沿所述导向槽移动。

9.根据权利要求8所述的支架弯曲成型装置,其特征在于,所述下模上设置有用于抬起条料的若干抬起块,其中至少一个所述抬起块的中间位置上设置有通气孔,所述通气孔的一端与一通气配管相连接吸入高压空气,所述通气孔的另一端对准所述导向槽。

10.根据权利要求1所述的支架弯曲成型装置,其特征在于,所述上模上每个工序组件的对应位置上均设置有导正销,用于对所述条料进行精确定距。

一种支架弯曲成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及模具设计技术领域，尤其涉及一种支架弯曲成型装置。

背景技术

[0002] 支架是电器产品上必不可少的零件，产品的产量大，尺寸精度要求较高。因此，在冲压工艺设计方面和模具结构的确定方面重点要保证弯曲件在弯曲后的角度精度。针对弯曲件的变形特点，零件弯曲时易产生回弹，回弹是不可避免的，因此，只能采取措施减少回弹，通常采用的方法是设计合理的弯曲模的结构。

[0003] 现有技术中零件的弯曲方法为，利用弯曲凸模和弯曲凹模的上、下相对运动将零件弯曲成形的模具结构，这种弯曲方法，弯曲完成后，工件会回弹，工件回弹后，对弯曲凸模和弯曲凹模结构回弹修正的难度较大，而且不能在水平方向上实施有效的校正弯曲。

发明内容

[0004] 针对上述提到的问题，本发明公开了一种支架弯曲成型装置，包括上模、下模和设置在上模与所述下模之间的送料机构，上模、下模对应的模具孔内依次设置有冲导正销工艺孔组件、冲裁切废工序机构、弯曲工序机构和切断工序机构；弯曲工序机构包括有至少一组弯曲组件，所述弯曲组件包括弯曲凸模、弯曲凹模、斜楔块、弯曲下模抽芯，所述弯曲凸模、斜楔块上端并排设置在所述上模上，所述弯曲凹模、弯曲下模抽芯并排布置在所述下模上；所述上模与所述下模上下相对，所述斜楔块的下端与所述弯曲下模抽芯的上端相对且通过斜面匹配；

[0005] 待加工零件布置在所述下模上，且弯曲位置与所述弯曲凹模相对；所述弯曲下模抽芯的上端伸出所述下模的上表面，且侧面抵在待加工零件的一侧；所述下模下压带动弯曲凸模、斜楔块下移，弯曲凸模带动待加工零件伸进弯曲凹模内实现竖向上弯曲施力；斜楔块下压所述弯曲下模抽芯，使得弯曲下模抽芯向所述待加工零件一侧移动，实现水平方向上弯曲施力。

[0006] 较佳地，所述斜楔块的下端设置有第一斜面，所述弯曲下模抽芯的上端设置有第二斜面，弯曲时所述第一斜面压在所述第二斜面上，向下施力，推动所述弯曲下模抽芯水平移动。

[0007] 较佳地，所述弯曲组件还包括有复位螺钉，所述复位螺钉一端连接所述弯曲下模抽芯，另一端安装在所述下模上；且所述复位钉另一端与所述下模之间设置有弹簧。

[0008] 较佳地，所述上模包括上模板、上垫板、上固板、中垫板和导板，所述上模板、上垫板和上固板连接在一起，所述中垫板和导板连接，且所述上模板、上垫板和上固板组成的整体与所述中垫板和导板组成的整体之间可上、下往复运动；

[0009] 所述下模包括依次相连的下模板、下垫板和下固板，所述下固板与所述导板相对，且条料压在所述下固板和导板之间；

[0010] 条料位于所述送料机构上，所述送料机构将所述条料送至上模与下模之间，并在

所述送料机构的作用下依次经过冲导正销工艺孔组件、冲裁切废工序机构、弯曲工序机构和切断工序机构的凸模与凹模之间，完成各工序的加工。

[0011] 较佳地，所述冲导正销工艺孔组件、冲裁切废工序组件以及切断工序组件均包括相匹配的凸模和凹模，所述凸模设置在所述上模上，所述凹模设置在所述下模上。

[0012] 较佳地，所述凸模的上端上套有一上拼块，并通过所述上拼块设置在所述上固板上；所述上拼块的下端伸出所述上固板的下端面，且与所述中垫板的上端面相对；，所述凸模的下端穿过所述中垫板和导板伸进所述凹模内，所述凸模的下端通过一下拼块穿过所述导板，且所述凸模下端可沿所述下拼块的内部移动。

[0013] 较佳地，所述凹模由凹模拼块和凹模垫块组成，所述下固板上设置有凹模框，所述凹模拼块和凹模垫块嵌入到所述凹模框内。

[0014] 较佳地，所述送料机构包括送料板和送料装置，所述送料板上设置有导向槽，条料放置在所述导向槽内，所述送料装置控制所述条料沿所述导向槽移动。

[0015] 较佳地，所述下模上设置有用于抬起条料的若干抬起块，其中至少一个所述抬起块的中间位置上设置有通气孔，所述通气孔的一端与一通气配管相连接吸入高压空气，所述通气孔的另一端对准所述导向槽。

[0016] 较佳地，所述上模上每个工序组件的对应位置上均设置有导正销，用于对所述条料进行精确定距。

[0017] 本发明由于采用以上技术方案，使之与现有技术相比，具有以下的优点和积极效果：

[0018] 本发明提供的一种支架弯曲成型装置，通过弯曲凸模对零件实现竖向上的弯曲力，同时还通过弯曲下模抽芯对零件实现水平方向的弯曲力，两个方向上的弯曲力共同实现了零件的弯曲，相对于现有技术中只是通过凹凸模实现弯曲的方式(该方式只具有竖向上的弯曲力)，采用楔传动机构在水平方向上实施校正弯曲，可以有效的减少弯曲回弹的程度，并且弯曲下模抽芯的结构便于取出修模，对弯曲角及时的修模补偿，结构设计合理。

附图说明

[0019] 结合附图，通过下文的述详细说明，可更清楚地理解本发明的上述及其他特征和优点，其中：

[0020] 图1为支架的正视图；

[0021] 图2为支架的侧视图；

[0022] 图3为支架的展开图；

[0023] 图4为本发明条料加工过程的排样图

[0024] 图5为本发明提供的支架弯曲成型装置的剖视图；

[0025] 图6为本发明下模以及送料机构的俯视图；

[0026] 图7为本发明中切口组件的结构示意图；

[0027] 图8为本发明中第二弯曲组件的结构示意图；

[0028] 图9为本发明中第三弯曲组件的结构示意图；

[0029] 图10为本发明中整形组件的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 参见示出本发明实施例的附图，下文将更详细地描述本发明。然而，本发明可以以许多不同形式实现，并且不应解释为受在此提出之实施例的限制。相反，提出这些实施例是为了达成充分及完整公开，并且使本技术领域的技术人员完全了解本发明的范围。这些附图中，为清楚起见，可能放大了层及区域的尺寸及相对尺寸。

[0031] 本发明提供了一种支架弯曲成型装置，主要用于加工多角度弯折的支架的加工；参照图1-3中所示的支架，是某电器开关上的一个起支承作用的零件，以下就以图1-3中所示的支架为例，来详细描述本发明提供的支架弯曲成型装置，当然本发明提供的支架弯曲成型装置并不仅局限于图1-3中所述的支架的加工，可根据零件的具体结构形式适当的调整，以使得本发明适用于各种多角度弯折的零件，此处不作限制。

[0032] 参考图4-6，该支架弯曲成型装置，包括上模、下模和设置在上模与下模之间的送料机构，上模、下模对应的模具孔内依次设置有冲导正销工艺孔组件、冲裁切废工序机构、弯曲工序机构和切断工序机构；弯曲工序机构包括有至少一组弯曲组件，弯曲组件包括弯曲凸模、弯曲凹模、斜楔块、弯曲下模抽芯，弯曲凸模、斜楔块上端并排设置在上模上，弯曲凹模、弯曲下模抽芯并排布置在下模上；上模与下模上下相对，斜楔块的下端与弯曲下模抽芯的上端相对且通过斜面匹配；

[0033] 待加工零件布置在下模上，且弯曲位置与弯曲凹模相对；弯曲下模抽芯的上端伸出下模的上表面，且侧面抵在带加工零件的一侧；下模下压带动弯曲凸模、斜楔块下移，弯曲凸模带动待加工零件伸进弯曲凹模内实现竖向上弯曲施力；斜楔块下压弯曲下模抽芯，使得弯曲下模抽芯向待加工零件一侧移动，实现水平方向上弯曲施力。

[0034] 本发明提供的支架弯曲成型装置，通过弯曲凸模对零件实现竖向上的弯曲力，同时还通过弯曲下模抽芯对零件实现水平方向的弯曲力，两个方向上的弯曲力共同实现了零件的弯曲，相对于现有技术中只是通过凹凸模实现弯曲的方式(该方式只具有竖向上的弯曲力)，采用楔传动机构在水平方向上实施校正弯曲，可以有效的减少弯曲回弹的程度，并且弯曲下模抽芯的结构便于取出修模，对弯曲角及时的修模补偿，结构设计合理。

[0035] 在本实施例中，上模主要包括衬板7、上模板8、上垫板9、上固板10、中垫板11和导板12，其中衬板7、上模板8、上垫板9和上固板10连接在一起，中垫板11和导板12连接在一起；衬板7、上模板8、上垫板9和上固板10组成的整体，可相对于中垫板11与导板12组成的整体上、下往复运动。下模自上而下主要包括下模板13、下垫板14和下固板15，下模板13、下垫板14和下固板15依次连接在一起，下模板13与导板12相对。

[0036] 送料机构设置在上模与下模之间，其主要包括送料板、送料装置，送料板中间沿长度方向上设置有有导向槽17，被加工的条料放置在导向槽17内，条料在送料装置的控制下沿导向槽17自右向左实现送料；当一次冲压完成后导板12抬起，送料装置控制条料沿导向槽定距移动后，导板12重新压下，各工序组件继续对条料进行加工。

[0037] 在本实施例中，由于冲导正销工艺孔组件、冲裁切废工序机构、弯曲工序机构和切断工序机构分别对应着各自的加工工序，上模上设置有若干导正销，用于条料在各个加工工序上的精确定位。

[0038] 在本实施例中，为了保证条料每完成一个冲压行程顺利向前送一个步距，需将条料在冲压完成后将条料向上抬起一定距离，然后再在送料装置的作用下使得条料向前前

进;参照图5,本发明采用抬起块组合装置来实现,在本实施例中采用了三个抬起块16,沿条料的送料方向分布在下模上,;其中,位于最左侧的抬起块16的中间位置上设置有一通气孔,通气孔的一端与通气配管相连,通气孔的出气孔对准导向槽17的通道,借助高压气体将导向槽通道内冲裁产生的废料吹出模外,抬起块的设置位置位于冲裁切废工序机构之前。

[0039] 本发明提供的支架弯曲成型装置,参照图3使得条料依次经过了冲导正销工艺孔组件、冲裁切废工序机构、弯曲工序机构和切断工序机构,下面就各个机构的具体结构进行详细说明。

[0040] 一、冲导正销工艺孔组件

[0041] 在本实施例中,冲导正销工艺孔组件1用于在条料未进行加工时,在条料上打孔,以便移到后面加工时与上模上各个工位处设置的导正销相配合,实现条料精确定距的效果。冲导正销工艺孔组件1包括冲导正销工艺孔凸模和冲导正销工艺孔凹模,上固板上设置有第一上拼块,第一上拼块的下端伸出上固板的下表面至中垫板的上表面的上方,冲导正销工艺孔凸模的上端伸进第一上拼块内并固定连接;导板上与第一上拼块对应位置处设置有下第一拼块,冲导正销工艺孔凸模的下端穿过中垫板后通过第一下拼块来穿过导板,冲导正销工艺孔凸模可沿第一下拼块滑动;本发明通过将第一上拼块和第二下拼块的设置,使得当上固板带动冲导正销工艺孔凸模上下往复运动的时候,第一上拼块、第一下拼块起到对冲导正销工艺孔凸模的全长保护的作用,避免了较小的冲导正销工艺孔凸模受侧向力而折断;冲导正销工艺孔凹模由第一凹模拼块和第一凹模垫块共同组成,下固板上设置有第一凹模框,第一凹模拼块和第一凹模垫块配合嵌入凹模框内,第一凹模拼块位于第一凹模垫块的上方,本发明采用这种结构使得复杂形状的凹模刃口便于加工,便于更换维修,凹模垫块还可以用45钢等价格较低的材料制作,降低了材料的成本;本发明在工作过程中条料位于冲导正销工艺孔凸模和冲导正销工艺孔凹模之间,冲导正销工艺孔凸模向下运动,伸进冲导正销工艺孔凹模,从而完成了冲导正销工艺孔的工序。

[0042] 二、冲孔切废组件

[0043] 本实施例中,针对图1-2中的支架来说,冲裁工序组件主要包括有冲小圆孔组件1、冲长方孔组件3、切口组件4和切废组件5。

[0044] 由图5中可以看出本实施例中,冲小圆孔组件1、冲长方孔组件3和切废组件5的结构相同,均包括相匹配的凸模和凹模,凸模设置在所述上模上,凹模设置在下模上,其中凸模的上端上套有一上拼块,并通过上拼块设置在上固板上;上拼块的下端伸出所述上固板的下端面,且与中垫板的上端面相对;凸模的下端穿过中垫板和导板伸进凹模内,凸模的下端通过一下拼块穿过导板,且凸模下端可沿所述下拼块的内部移动;凹模由凹模拼块和凹模垫块组成,所述下固板上设置有凹模框,凹模拼块和凹模垫块嵌入到凹模框内。

[0045] 冲小圆孔组件1、冲长方孔组件3和切废组件5之间,其区别只在于各自对应的凸模、凹模的形状需要与各自需要冲裁的形状、尺寸匹配。

[0046] 在本实施例中,如图7,切口组件包括切口凸模402和切口下顶块403,上固板10上设置有切口上拼块401,切口上拼块401的下端伸出上固板10的下表面至中垫板11的上表面的上方,切口凸模402的上端伸进切口上拼块401内并固定连接;导板12上与切口上拼块401对应位置处设置有切口中拼块405,切口凸模402的下端穿过中垫板11后通过切口中拼块405来穿过导板12,切口凸模402可沿切口中拼块405滑动;本发明通过切口上拼块401和切

口中拼块405的设置，使得当上固板10带动切口凸模402上下往复运动的时候，切口上拼块401、第二下拼块1004起到对切口凸模402的全长保护的作用，避免了较小的切口凸模402受侧向力而折断；切口下顶块403通过切口下拼块404安装在下模板13上，切口下顶块403下端还设置有一切口下顶杆406，切口下顶杆406推动切口下顶块403沿着切口下拼块404向上移动，用于推出切开的废料。下固板15上设置有第二凹模框，第二凹模拼块1005和第二凹模垫块1006配合嵌入第二凹模框内，第二凹模拼块1005位于第二凹模垫块1006的上方，本发明采用这种结构使得复杂形状的凹模刃口便于加工，便于更换维修，第二凹模垫块1006还可以用45钢等价格较低的材料制作，降低了材料的成本；本发明在工作过程中条料位于切口凸模402和切口下顶块403之间，切口凸模402向下运动进行切割，切下来的废料落在切口下顶块403上。

[0047] 另外，倒角工序组件3、切废工序组件4、切断工序组件5的结构形式均可参照冲孔切废组件的结构形式，此处不再赘述。

[0048] 三、弯曲工序组件

[0049] 在本实施例中，弯曲工序结构包括有三组弯曲组件，分别对应着图4中的弯1、弯2、弯3三个工序。

[0050] 在本实施例中，弯1工序用于将图3中支架中间冲裁出来的中间部6稍微下压，弯1工序对应的第一弯曲组件18直接包括有安装在上模上的第一弯曲凸模和安装在下模上的第一弯曲凹模，通过第一弯曲凸模与第一弯曲凹模两者配合实现支架的第一道弯曲工序，本实施例中弯1工序采用的弯曲组价结构简单，由于弯曲角度较小，可直接采用一般凹凸模弯曲技术。

[0051] 在本实施例中，弯2工序用于将支架上冲裁处的外框结构a，由片状压弯成V字状。

[0052] 具体的，参照图8，弯2工序对应的第二弯曲组件19，第二弯曲组件包括第二弯曲凸模1902、第二弯曲凹模1904、第一斜楔块1901、第一弯曲下模抽芯1903，第二弯曲凸模1902直接通过螺钉等方式固定在上固定班10上，第二弯曲凹模1904安装在下固定板13上，且与第二弯曲凸模1902上下相对，第二弯曲凸模1902下端上设置有呈V型的凸部，第二弯曲凹模1904上端上设置有呈V型的凹部；第一斜楔块1901上端安装在上模上，且第一斜楔块1901可相对上模上下移动，第一斜楔块1901的上端与上模之间设置有弹簧1907，第一斜楔块1901上移时压缩弹簧1907，第一斜楔块1901的下端面设置有第一斜面。

[0053] 第一弯曲下模抽芯1903安装在下模的下固定板13上，第一弯曲下模抽芯1903的上端面上设置有与第一斜面匹配的第二斜面；第一弯曲下模抽芯1903左侧通过复位螺钉1905安装在下模上，且可相对于下模左右移动，复位螺钉1905一端连接第一弯曲下模抽芯1903，另一端安装在下模上；且复位螺钉1905另一端与下模之间设置有弹簧1906。

[0054] 工作的时候，上模下压，第一弯曲凸模1901下端的凸部推着待加工零件竖向压紧凹部内，同时第一斜楔块1901下压使得第一斜面抵在第二斜面上，且第一斜面推动第二斜面，从而推动第一弯曲下模抽芯1903右移动，第一弯曲下模抽芯1903右移对零件施加了横向的弯曲力，与竖向上的弯曲了配合实现了弯2工序。

[0055] 在本实施例中，弯3工序用于将支架上压弯成图4中的H型。

[0056] 具体的，参照图9，弯3工序对应的第三弯曲组件20，第二弯曲组件10包括第三弯曲凸模2002、第三弯曲凹模2004、第二斜楔块2001、第二弯曲下模抽芯2003、复位螺钉2005和

弹簧2006，第三弯曲组件20的结构形式以及安装方式与第二弯曲组件19相同，其主要区别在于第三弯曲凸模2002的下端面上的凸部呈矩形，第三弯曲凹模2004上端上的凹部呈矩形，其他结构形式，此处不再赘述。

[0057] 在本实施例中，弯曲工序组件还包括有整形组件，用于对弯曲好的支架作进一步的整形。

[0058] 具体的，参照图10，整形组件包括有整形斜楔块2101、整形下模抽芯2102、整形凹模2103、复位螺钉2104和弹簧2105；整形斜楔块2101上端安装在上模上且可相对于上模上下运动，其上端安装形式可参照第一斜楔块1901上端的安装方式，此处不做赘述；整形下模抽芯2102安装在下模上且可相对于下模水平移动，整形下模抽芯2102的右侧通过复位钉2104安装下模上，且复位钉2104与下模之间设置有弹簧2105。

[0059] 整形斜楔块2101的下端面上、整形下模抽芯2102的上端面上分别设置有匹配的第三斜面和第四斜面；整形斜楔块2101左侧设置有矩形凸块，整形凹模2103的右侧设置有矩形的凹部，支架的弯曲部置于该凹部内。

[0060] 工作的时候，上模下压，整形斜楔块2101下压使得第三斜面抵在第四斜面上，且第三斜面推动第四斜面，从而推动整形下模抽芯2102向左移动，整形下模抽芯2102左侧上的凸部伸进整形弯曲凹模内支架的弯曲部内，作进一步的整形。

[0061] 四、切断工序机构

[0062] 在本实施例中，切断工序机构与冲小圆孔组件1、冲长方孔组件3和切废组件5的结构相同，均包括相匹配的凸模和凹模，凸模和凹模的安装方式均可参照冲小圆孔组件1、冲长方孔组件3和切废组件5中凸模和凹模的安装方式，此处不再赘述，两者的区别在于各自对应的凸模、凹模的形状需要与各自需要冲裁的形状、尺寸匹配。

[0063] 本发明提供的一种支架弯曲成型装置，其工作原理为：模具工作原理如下：冲压前，带料在自动送料装置的控制下沿着导料板组件的导向槽从右向左送料，在第(1)个工位由导正销孔冲孔组件冲出导正销工艺孔，随后在多个导正钉的精确定位下，在导板压料力的作用下，逐工位的进行冲小圆孔、冲长方孔、切口、弯1、弯2、弯3、整形、落料等工序的冲压工作。切断后的制件沿着送料槽尾端开好的斜面滑出模具之外。每次冲压行程后，导板在卸料杆组件的作用下卸下条料，三个抬起块16托住条料由自动送料装置送到下一个工位继续冲压。

[0064] 因本技术领域的技术人员应理解，本发明可以以许多其他具体形式实现而不脱离本发明的精神或范围。尽管已描述了本发明的实施例，应理解本发明不应限制为这些实施例，本技术领域的技术人员可如所附权利要求书界定的本发明精神和范围之内作出变化和修改。

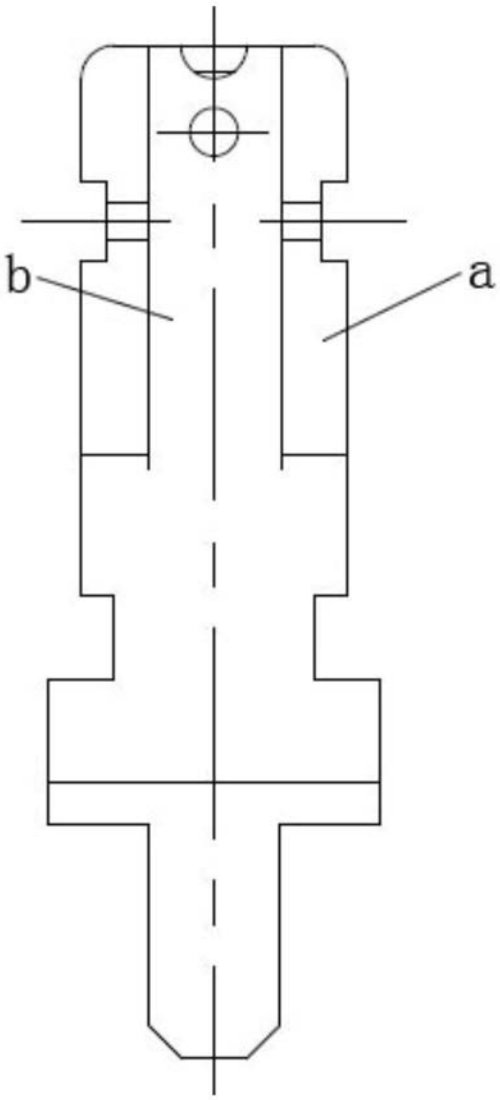


图1

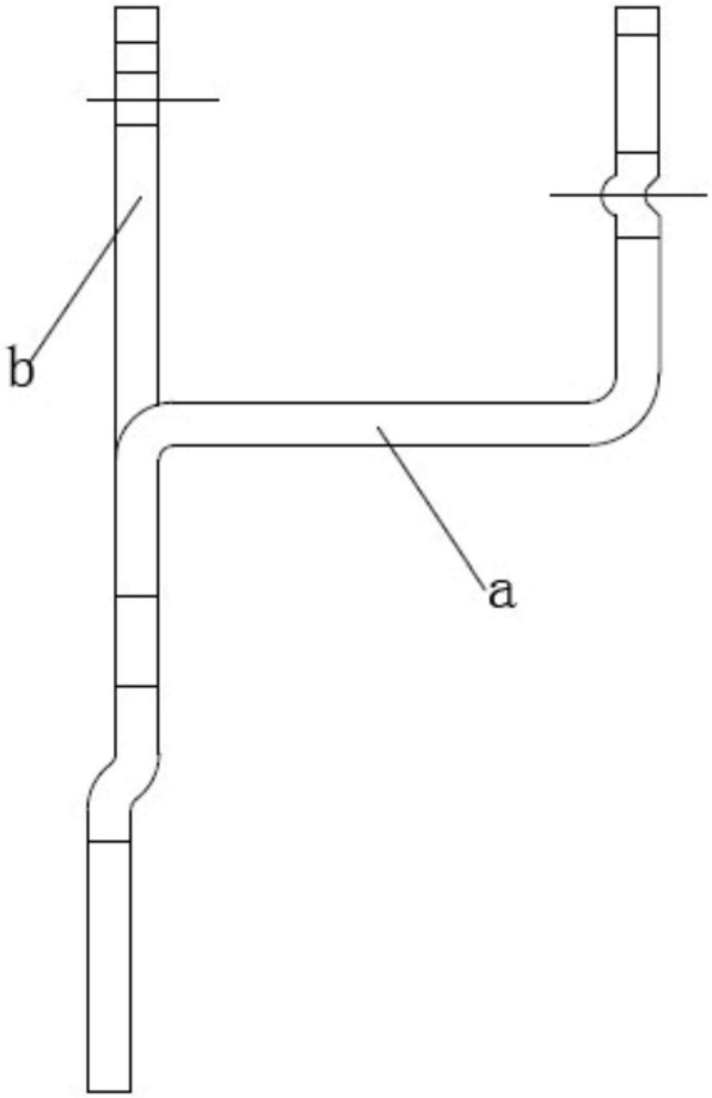


图2

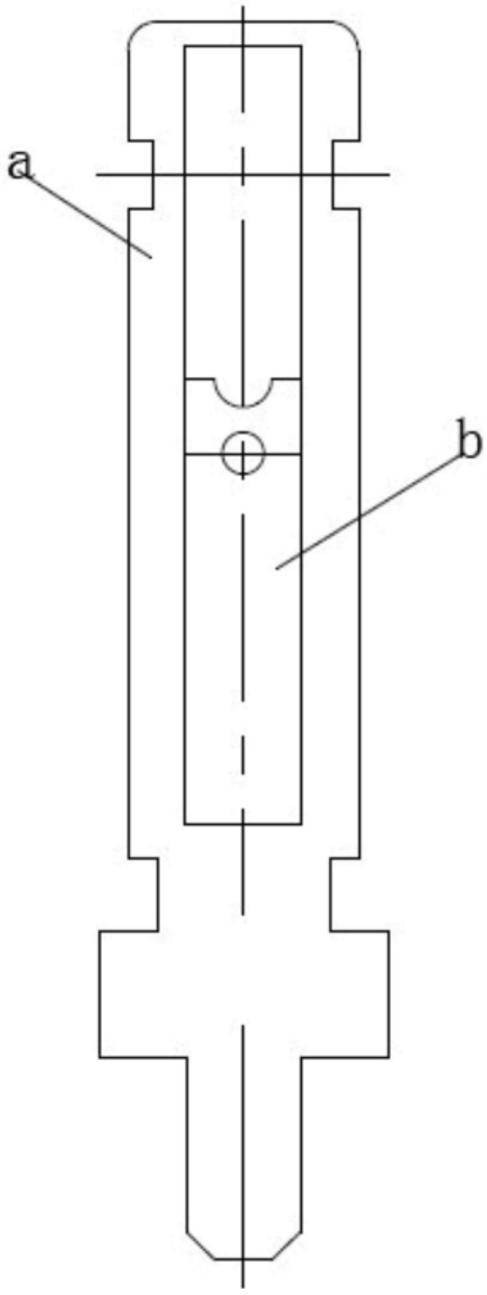


图3

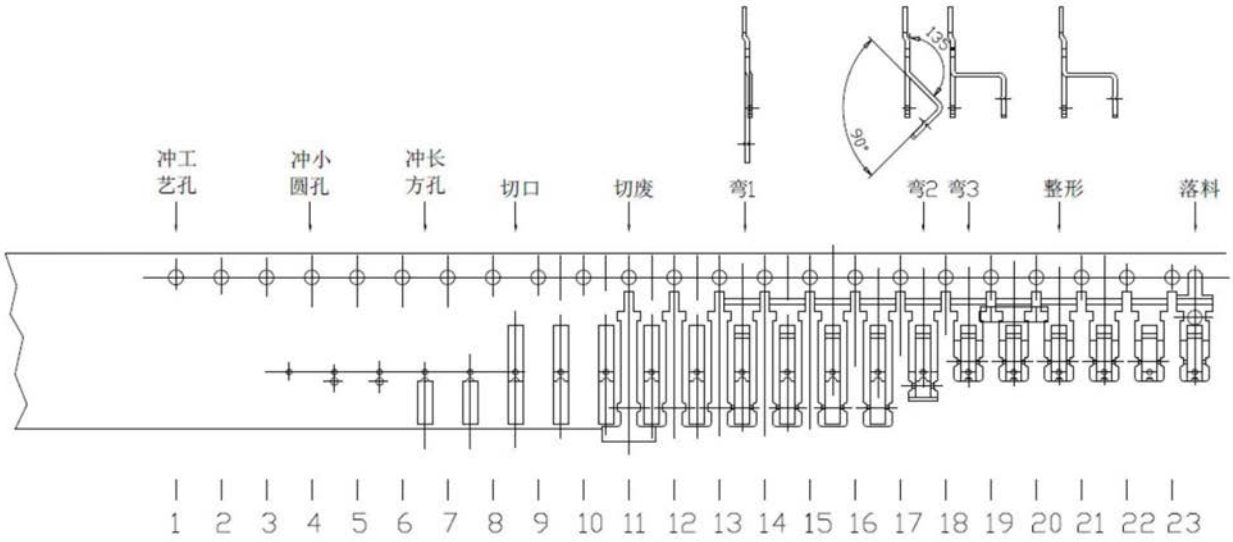

冲工艺孔
冲小圆孔
冲长方孔
切口
切废
弯1
弯2
弯3
整形
落料
135°
90°
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

图4

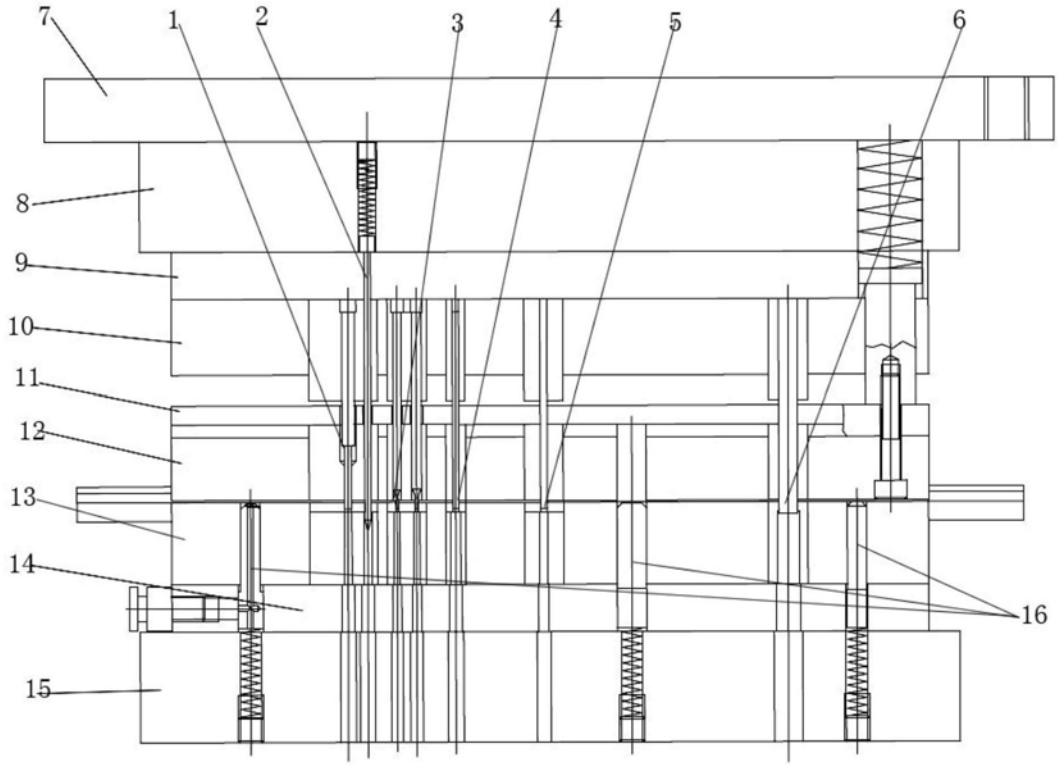

7
1
2
3
4
5
6
8
9
10
11
12
13
14
15
16

图5

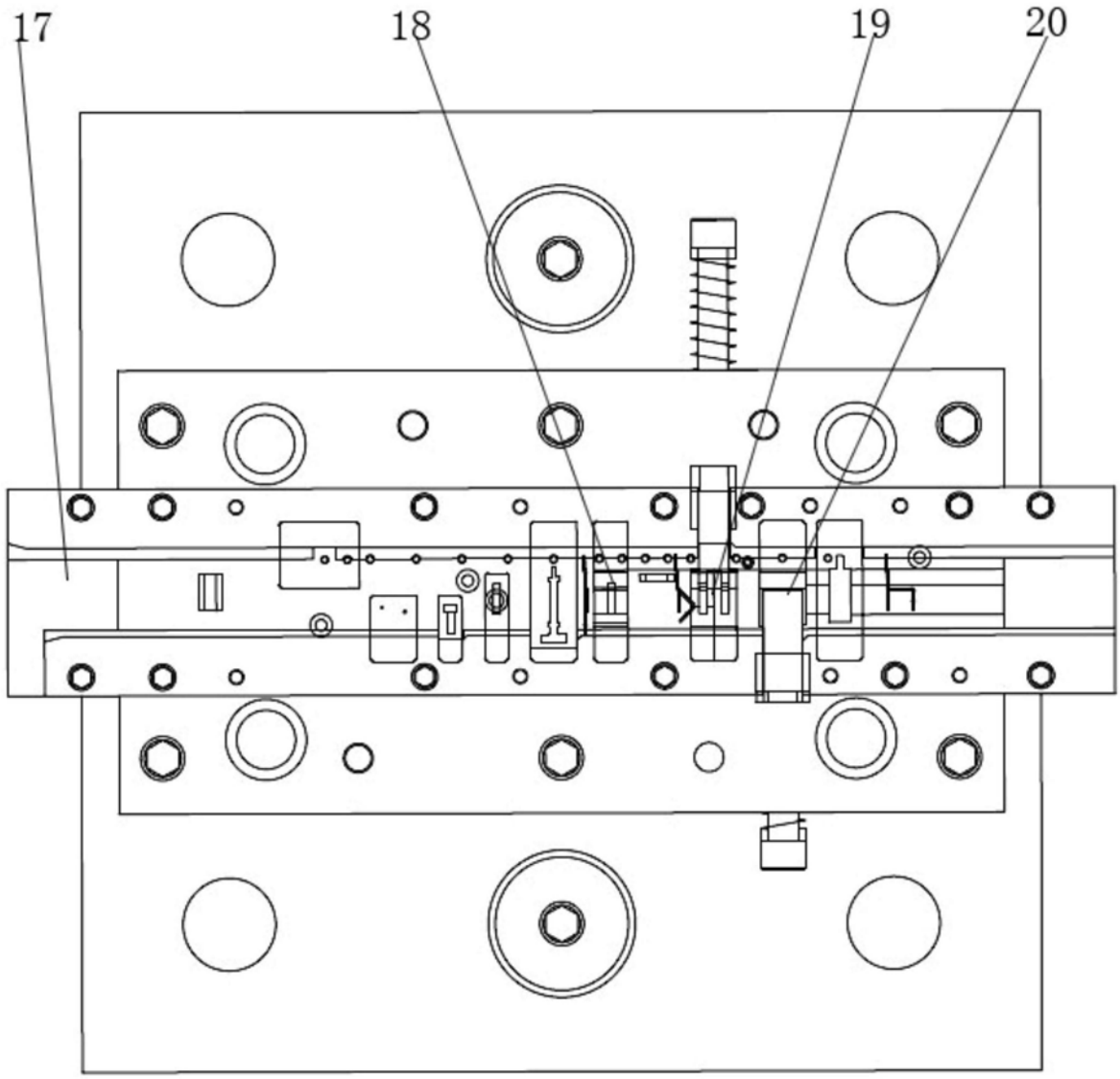


图6

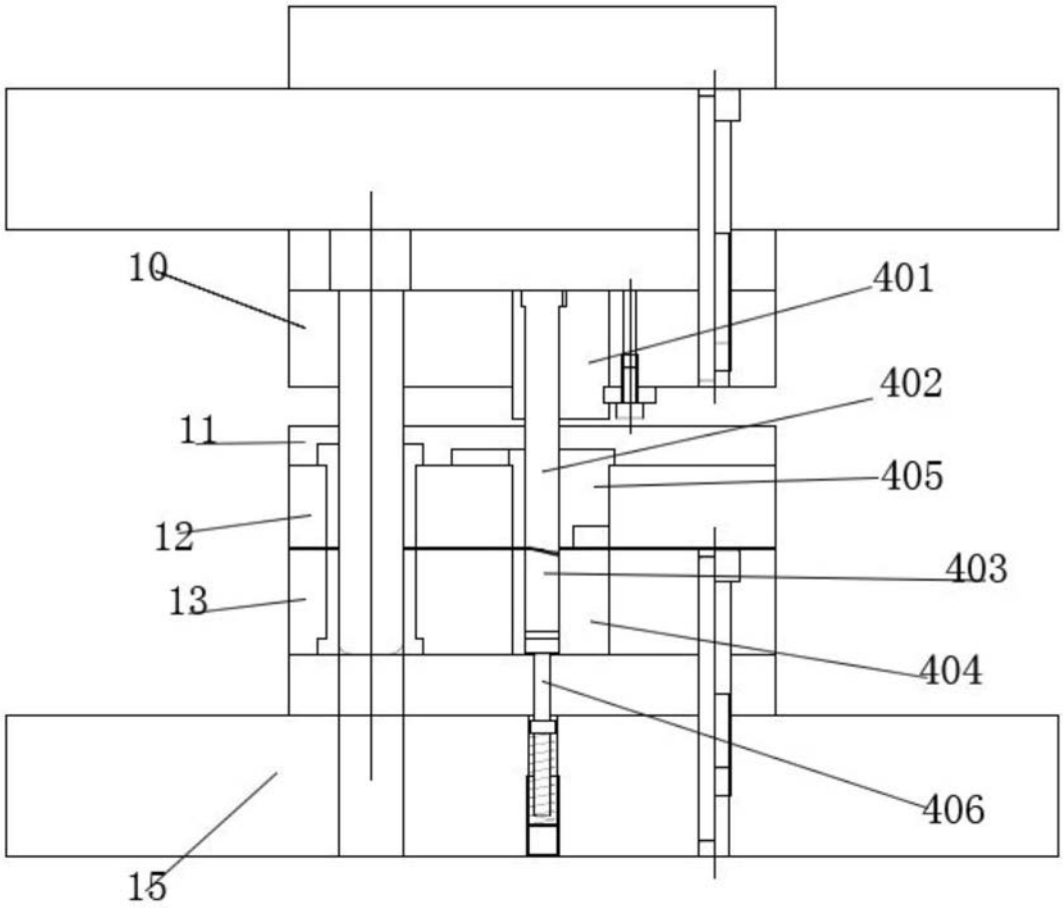


图7

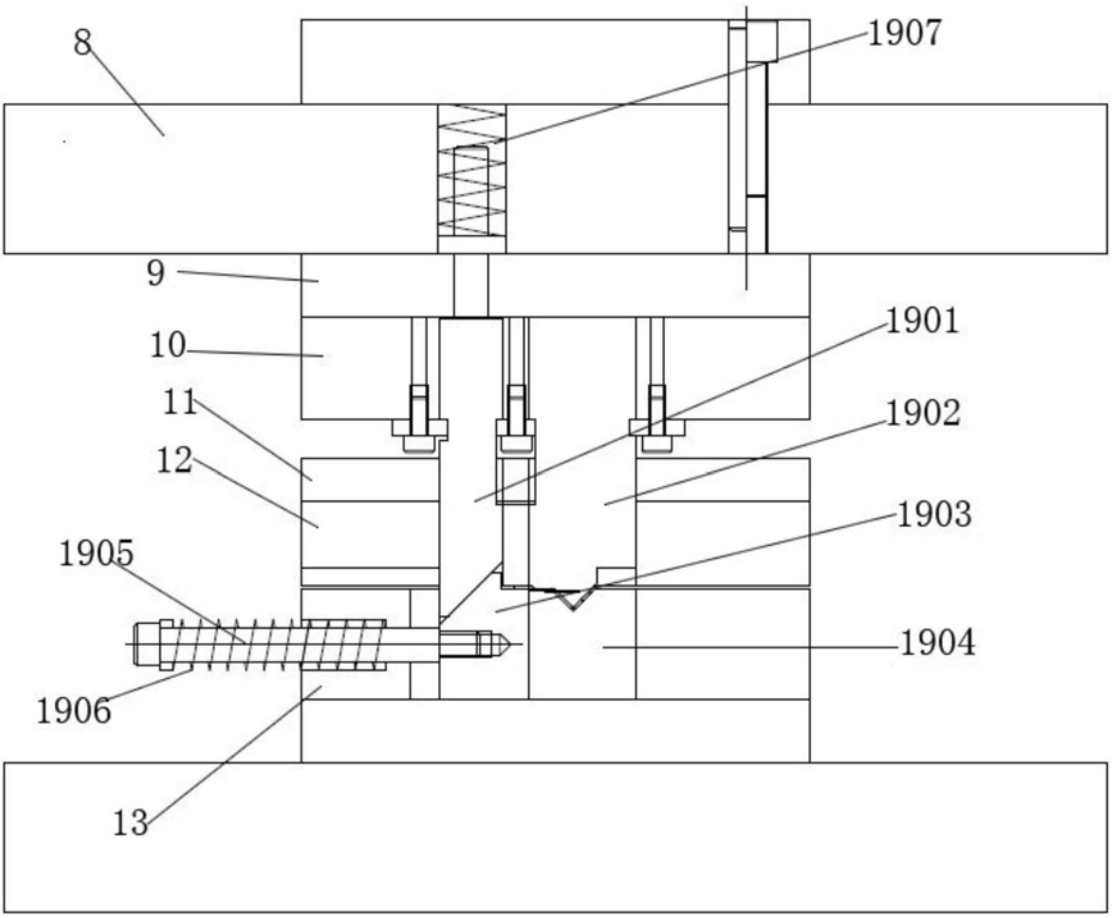


图8

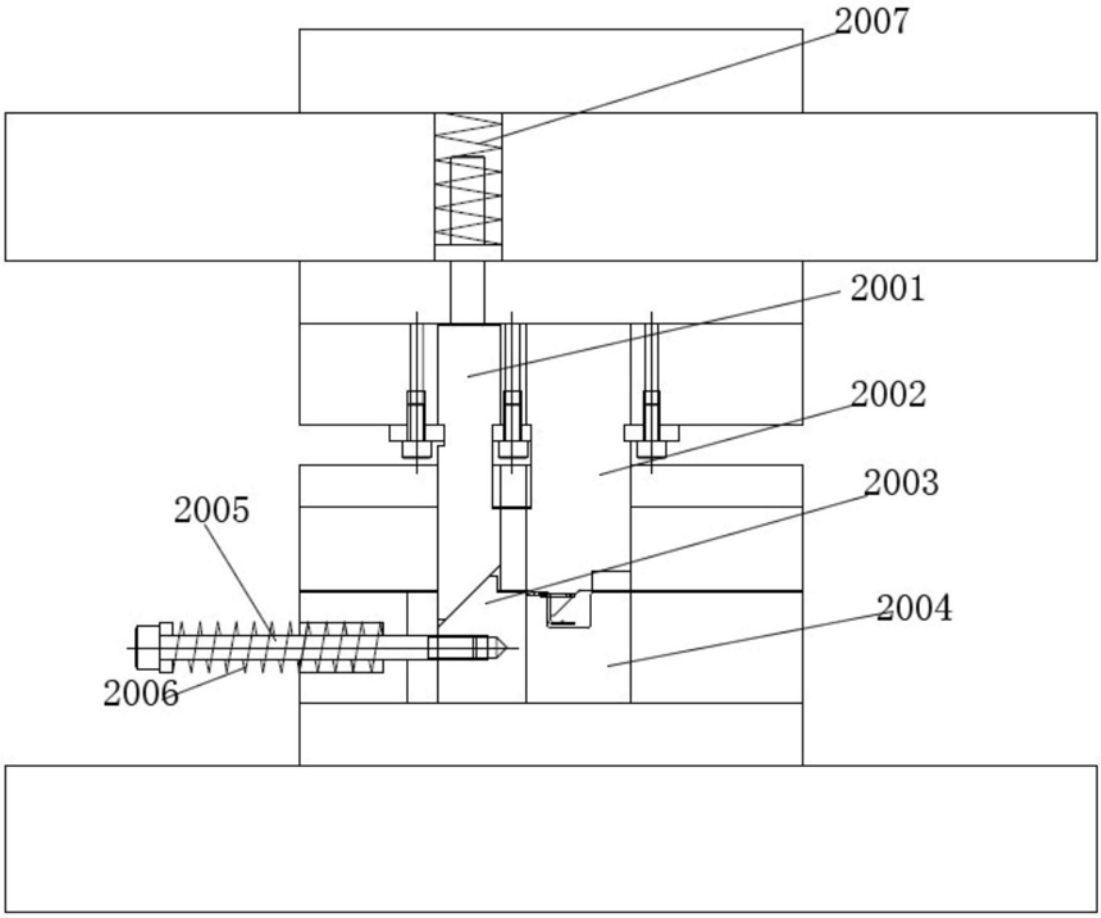


图9

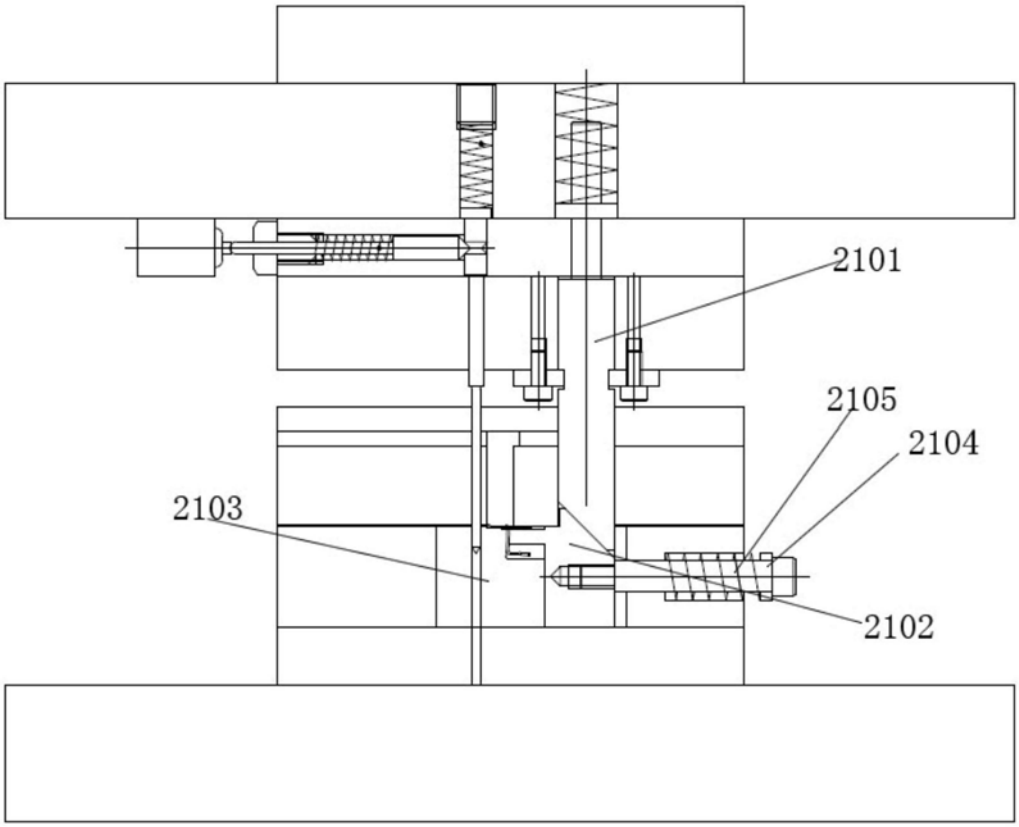


图10