



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110180933 B

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201910490304.3

B21D 45/02(2006.01)

(22)申请日 2019.06.06

审查员 陈香伟

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110180933 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(73)专利权人 杭州联大五金机械有限公司

地址 311200 浙江省杭州市萧山区衙前镇
项漾村

(72)发明人 王鹏 宛磊

(74)专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务
所(普通合伙) 11825

代理人 田江飞

(51)Int.Cl.

B21D 22/02(2006.01)

B21D 37/10(2006.01)

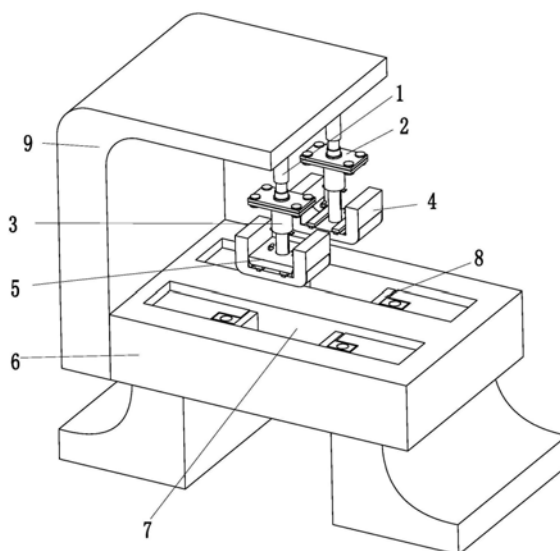
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种多工位自动化冲床

(57)摘要

本发明涉及一种多工位自动化冲床,包括冲压气缸、连接板、伸缩装置、外模、内模、冲压台、放置槽、下凹模和冲压座,所述的冲压气缸安装在冲压座上,冲压座安装在冲压台的左侧,冲压气缸的顶端安装在连接板上,连接板的下端安装有伸缩装置,伸缩装置的下端安装在外模上,外模内设有内模,冲压台上均匀开设有放置槽,放置槽内通过螺栓安装有下凹模。本发明可以解决冲压时,冲压模具对金属板材冲压成型后,金属板材内部存在弹性变形,当冲压模具离开金属板材时,随着外力的消失,成型后的U形件有恢复原状的趋势造成成型后的形状不能完全与其在的下模具形状吻合,从而出现冲压回弹的情况等难题。



1. 一种多工位自动化冲床,包括冲压气缸(1)、连接板(2)、伸缩装置(3)、外模(4)、内模(5)、冲压台(6)、放置槽(7)、下凹模(8)和冲压座(9),其特征在于:所述的冲压气缸(1)安装在冲压座(9)上,冲压座(9)安装在冲压台(6)的左侧,冲压气缸(1)的顶端安装在连接板(2)上,连接板(2)的下端安装有伸缩装置(3),伸缩装置(3)的下端安装在外模(4)上,外模(4)内设有内模(5),冲压台(6)上均匀开设有放置槽(7),放置槽(7)内通过螺栓安装有下凹模(8);

所述的伸缩装置(3)包括外管(31)、内柱(32)、两个勾起架(33)、复位弹簧(34)和两个挤压块(35),外管(31)的上端安装在连接板(2)上,外管(31)的内部通过滑动配合的方式与内柱(32)相连,外管(31)的下端设有两个工作槽,工作槽内通过销轴连有勾起架(33),勾起架(33)与工作槽之间连有复位弹簧(34),内柱(32)的上端对称安装有挤压块(35);

所述的外模(4)包括U形冲压模(41)、两个冲模(42)、两个压力弹簧(43)、压力板(44)、缓冲垫(45)和配合槽(46),U形冲压模(41)的左右两端开设有两个配合槽(46),配合槽(46)内通过滑动配合的方式与冲模(42)相连,U形冲压模(41)的上端内壁安装有两个压力弹簧(43),压力弹簧(43)与压力板(44)相连,压力板(44)通过滑动配合的方式与U形冲压模(41)相连,U形冲压模(41)的下端卡设有缓冲垫(45);

所述的内模(5)包括二次冲压模(51)和两个倒勾(52),二次冲压模(51)的中部套设在内柱(32)上,二次冲压模(51)的上端安装有两个倒勾(52);

所述的下凹模(8)包括冲压下模(81)、两个安装板(82)、连接筒(83)、限位板(84)和脱模柱(85),冲压下模(81)的左右两端安装有两个安装板(82),安装板(82)与放置槽(7)之间通过螺栓相连,冲压下模(81)的下端中部设有连接筒(83),连接筒(83)内套设有脱模柱(85),连接筒(83)的内壁上端安装有限位板(84)。

2. 根据权利要求1所述的一种多工位自动化冲床,其特征在于:所述的内柱(32)为T字结构,内柱(32)的上端外壁对称设有凹槽,且凹槽内设有钢珠,钢珠紧贴在外管(31)内壁,内柱(32)的左右两端设有轨迹槽。

3. 根据权利要求2所述的一种多工位自动化冲床,其特征在于:所述的外管(31)的下端内壁设有两个滑块,且两个滑块相向布置,滑块通过滑动配合的方式与轨迹槽相连。

4. 根据权利要求1所述的一种多工位自动化冲床,其特征在于:所述的勾起架(33)为勾型结构,且勾起架(33)的上端内侧设有被压块,且被压块的内端为弧形结构。

5. 根据权利要求1所述的一种多工位自动化冲床,其特征在于:所述的U形冲压模(41)的中部设有嵌入槽,且嵌入槽的截面宽度从上往下逐渐增长,缓冲垫(45)的下端为卡块,且卡块卡入嵌入槽内,U形冲压模(41)的上端内侧设有两个缓冲L层,且两个缓冲L层相向布置。

6. 根据权利要求1所述的一种多工位自动化冲床,其特征在于:所述的冲模(42)的上端设有回弹一块,冲模(42)的内端设有回弹二块,且冲模(42)的内端面的上半部分为从上往下逐渐向内倾斜的结构。

7. 根据权利要求1所述的一种多工位自动化冲床,其特征在于:所述的冲压下模(81)的内壁上涂有防锈层,冲压下模(81)的下端中部设有螺纹孔,连接筒(83)的上端外壁为螺纹结构,连接筒(83)通过螺纹配合的方式与螺纹孔相连。

8. 根据权利要求1所述的一种多工位自动化冲床,其特征在于:所述的脱模柱(85)的上

端面与冲压下模 (81) 的底端面处于同一平面上,脱模柱 (85) 通过内置弹簧与限位板 (84) 相连。

一种多工位自动化冲床

技术领域

[0001] 本发明涉及冲床加工领域,特别涉及一种多工位自动化冲床。

背景技术

[0002] 冲床是一种冲压式压力机,主要针对的是对板材的加工,冲床广泛应用于电子、通讯、电脑、家用电器、家具、交通工具、汽车、摩托车、自行车五金零部件等冲压及成型,其中,U形件属于冲压件的一类,冲床通过冲压模具对金属板材冲压即可得到U形件,但是,对U形件加工时往往存在以下问题:

[0003] 1、冲压模具对金属板材冲压成型后,金属板材内部存在弹性变形,当冲压模具离开金属板材时,随着外力的消失,成型后的U形件有恢复原状的趋势造成成型后的形状不能完全与其在的下模具形状吻合,从而出现冲压回弹的情况;

[0004] 2、冲压后的U形件由于与下模具贴合,人工难以对其顺利取出。

发明内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 本发明可以解决冲压时,冲压模具对金属板材冲压成型后,金属板材内部存在弹性变形,当冲压模具离开金属板材时,随着外力的消失,成型后的U形件有恢复原状的趋势造成成型后的形状不能完全与其在的下模具形状吻合,从而出现冲压回弹的情况,冲压后的U形件由于与下模具贴合,人工难以对其顺利取出等难题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种多工位自动化冲床,包括冲压气缸、连接板、伸缩装置、外模、内模、冲压台、放置槽、下凹模和冲压座,所述的冲压气缸安装在冲压座上,冲压座安装在冲压台的左侧,冲压气缸的顶端安装在连接板上,连接板的下端安装有伸缩装置,伸缩装置的下端安装在外模上,外模内设有内模,冲压台上均匀开设有放置槽,放置槽内通过螺栓安装有下凹模。

[0009] 所述的伸缩装置包括外管、内柱、两个勾起架、复位弹簧和两个挤压块,外管的上端安装在连接板上,外管的内部通过滑动配合的方式与内柱相连,外管的下端设有两个工作槽,工作槽内通过销轴连有勾起架,勾起架与工作槽之间连有复位弹簧,内柱的上端对称安装有挤压块,具体工作时,冲压气缸带动外模下压,下压的外模与工件上端面接触后停止下降,同时,外管继续下降直到与二次冲压模上端面相接触,外管与二次冲压模接触后进行同步下压从而带动外模与冲模对金属板材进行首次冲压

[0010] 所述的外模包括U形冲压模、两个冲模、两个压力弹簧、压力板、缓冲垫和配合槽,U形冲压模的左右两端设有两个配合槽,配合槽内通过滑动配合的方式与冲模相连,U形冲压模的上端内壁安装有两个压力弹簧,压力弹簧与压力板相连,压力板通过滑动配合的方式与U形冲压模相连,U形冲压模的下端卡设有缓冲垫,U形冲压模与两个冲模对金属板材进行首次冲压。

[0011] 所述的内模包括二次冲压模和两个倒勾,二次冲压模的中部套设在内柱上,二次冲压模的上端安装有两个倒勾,且倒勾与勾起架之间的结构相对应,具体工作时,连接板抵在外模上端时,倒勾与勾起架之间卡住从而对外管与二次冲压模二者进行连接,首次冲压后,冲压气缸带动外管上升,外管上升时,挤压块通过挤压将勾起架的上端向外侧挤动使得勾起架脱离于倒勾,二次冲压模自由下落从而对两个冲模进行二次冲压进而对成型后U形件的弧形部分再次冲压。

[0012] 所述的下凹模包括冲压下模、两个安装板、连接筒、限位板和脱模柱,冲压下模的左右两端安装有两个安装板,安装板与放置槽之间通过螺栓相连,冲压下模的下端中部设有连接筒,连接筒内套设有脱模柱,连接筒的内壁上端安装有限位板,人工向上按压脱模柱使得成型的U形件脱离冲压下模。

[0013] 其中,所述的内柱为T字结构,内柱的上端外壁对称设有凹槽,且凹槽内设有钢珠,钢珠紧贴在外管内壁,内柱的左右两端设有轨迹槽。

[0014] 其中,所述的外管的下端内壁设有两个滑块,且两个滑块相向布置,滑块通过滑动配合的方式与轨迹槽相连。

[0015] 其中,所述的勾起架为勾型结构,且勾起架的上端内侧设有被压块,且被压块的内端为弧形结构。

[0016] 其中,所述的U形冲压模的中部设有嵌入槽,且嵌入槽的截面宽度从上往下逐渐增长,缓冲垫的下端为卡块,且卡块卡入嵌入槽内,U形冲压模的上端内侧设有两个缓冲L层,且两个缓冲L层相向布置。

[0017] 其中,所述的冲模的上端设有回弹一块,冲模的内端设有回弹二块,且冲模的内端面的上半部分为从上往下逐渐向内倾斜的结构。

[0018] 其中,所述的冲压下模的内壁上涂有防锈层,冲压下模的下端中部设有螺纹孔,连接筒的上端外壁为螺纹结构,连接筒通过螺纹配合的方式与螺纹孔相连。

[0019] 其中,所述的脱模柱的上端面与冲压下模的底端面处于同一平面上,脱模柱通过内置弹簧与限位板相连。

[0020] (三)有益效果

[0021] 1、本发明提供一种多工位自动化冲床,采用二次冲压的方式对金属板材进行冲压,在U形冲压模对金属板材冲压后借助二次冲压模自由落体对成形件弧形部分进行二次冲压,二次冲压模减小了金属板材恢复原状的可能性,降低了冲压回弹出现的情况,提高了成品合格率;

[0022] 2、本发明提供一种多工位自动化冲床,本发明所述的下凹模与外模相配合对金属板材冲压成型,得到的成形件通过脱模柱的按压即可取出。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明的结构示意图;

[0025] 图2是本发明连接板、伸缩装置、外模与内模之间的剖视图;

[0026] 图3是本发明冲压台、放置槽与下凹模之间的剖视图;

[0027] 图4是本发明图2的X向局部放大图;

[0028] 图5是本发明图3的Y向局部放大图；

[0029] 图6是本发明对金属板材的冲压流程图。

具体实施方式

[0030] 下面参考附图对本发明的实施例进行说明。在此过程中，为确保说明的明确性和便利性，我们可能对图示中线条的宽度或构成要素的大小进行夸张的标示。

[0031] 另外，下文中的用语基于本发明中的功能而定义，可以根据使用者、运用者的意图或惯例而不同。因此，这些用语基于本说明书的全部内容进行定义。

[0032] 如图1至图6所示，一种多工位自动化冲床，包括冲压气缸1、连接板2、伸缩装置3、外模4、内模5、冲压台6、放置槽7、下凹模8和冲压座9，所述的冲压气缸1安装在冲压座9上，冲压座9安装在冲压台6的左侧，冲压气缸1的顶端安装在连接板2上，连接板2的下端安装有伸缩装置3，伸缩装置3的下端安装在外模4上，外模4内设有内模5，冲压台6上均匀开设有放置槽7，放置槽7内通过螺栓安装有下凹模8

[0033] 所述的外模4包括U形冲压模41、两个冲模42、两个压力弹簧43、压力板44、缓冲垫45和配合槽46，U形冲压模41的左右两端开设有两个配合槽46，配合槽46内通过滑动配合的方式与冲模42相连，U形冲压模41的上端内壁安装有两个压力弹簧43，压力弹簧43与压力板44相连，压力板44通过滑动配合的方式与U形冲压模41相连，U形冲压模41的下端卡设有缓冲垫45，U形冲压模41与两个冲模42对金属板材进行首次冲压。

[0034] 所述的U形冲压模41的中部设有嵌入槽，且嵌入槽的截面宽度从上往下逐渐增长，缓冲垫45的下端为卡块，且卡块卡入嵌入槽内，由于缓冲垫45使用后有磨损需要定期更换，嵌入槽的设置方便了缓冲垫45的更换，U形冲压模41的上端内侧设有两个缓冲L层，且两个缓冲L层相向布置，缓冲L层对下落的连接板2起到一定的缓冲作用。

[0035] 所述的冲模42的上端设有回弹一块，冲模42的内端设有回弹二块，回弹一块与回弹二块对冲模42的运动轨迹起到限位的作用，且冲模42的内端面的上半部分为从上往下逐渐向内倾斜的结构从而减小了二次冲压模51下落对冲模42的磨损程度。

[0036] 所述的伸缩装置3包括外管31、内柱32、两个勾起架33、复位弹簧34和两个挤压块35，外管31的上端安装在连接板2上，外管31的内部通过滑动配合的方式与内柱32相连，外管31的下端设有两个工作槽，工作槽内通过销轴连有勾起架33，勾起架33与工作槽之间连有复位弹簧34，内柱32的上端对称安装有挤压块35，具体工作时，冲压气缸1带动外模4下压，下压的外模4与工件上端面接触后停止下降，同时，外管31继续下降直到与二次冲压模51上端面相接触，外管31与二次冲压模51接触后进行同步下压从而带动外模4与冲模42对金属板材进行首次冲压

[0037] 所述的内柱32为T字结构，内柱32的上端外壁对称设有凹槽，且凹槽内设有钢珠，钢珠减小了与外管31内壁的摩擦力，钢珠紧贴在外管31内壁，内柱32的左右两端设有轨迹槽。

[0038] 所述的外管31的下端内壁设有两个滑块，且两个滑块相向布置，滑块通过滑动配合的方式与轨迹槽相连确保外管31可进行上下升降活动。

[0039] 所述的勾起架33为勾型结构，且勾起架33的上端内侧设有被压块，且被压块的内端为弧形结构，挤压块35通过挤压的方式对被压块进行挤压，被压块向外侧偏离使得勾起

架33的下端向内进行角度调节确保勾起架33与倒勾52之间脱离。

[0040] 所述的内模5包括二次冲压模51和两个倒勾52,二次冲压模51的中部套设在内柱32上,二次冲压模51的上端安装有两个倒勾52,且倒勾52与勾起架33之间的结构相对应,具体工作时,连接板2抵在外模4上端时,倒勾52与勾起架33之间卡住从而对外管31与二次冲压模51二者进行连接,首次冲压后,冲压气缸1带动外管31上升,外管31上升时,挤压块35通过挤压将勾起架33的上端向外侧挤动使得勾起架33脱离于倒勾52,二次冲压模51自由下落从而对两个冲模42进行二次冲压进而对成型后U形件的弧形部分再次冲压。

[0041] 所述的下凹模8包括冲压下模81、两个安装板82、连接筒83、限位板84和脱模柱85,冲压下模81的左右两端安装有两个安装板82,安装板82与放置槽7之间通过螺栓相连,冲压下模81的下端中部设有连接筒83,连接筒83内套设有脱模柱85,连接筒83的内壁上端安装有限位板84,人工向上按压脱模柱85使得成型的U形件脱离冲压下模81。

[0042] 所述的冲压下模81的内壁上涂有防锈层,起到防锈的效果,冲压下模81的下端中部设有螺纹孔,连接筒83的上端外壁为螺纹结构,连接筒83通过螺纹配合的方式与螺纹孔相连。

[0043] 所述的脱模柱85的上端面与冲压下模81的底端面处于同一平面上避免了U形件下端面不平整的情况,脱模柱85通过内置弹簧与限位板84相连。

[0044] 工作时:S1、工件的放置:人工将工件放置在放置槽7内;

[0045] S2、对工件的首次冲压:冲压气缸1带动外模4下压直到,下压的外模4与工件上端面接触后停止下降,同时,外管31继续下降直到与二次冲压模51上端面相接触,外管31与二次冲压模51接触后进行同步下压从而带动外模4与冲模42对金属板材进行首次冲压,得到U形件毛坯;

[0046] S3、外管31与二次冲压模51之间的连接:外管31与二次冲压模51上端面接触时,倒勾52与勾起架33之间相互勾住从而对将外管31与二次冲压模51进行连接处理;

[0047] S4、二次冲压:首次冲压后,冲压气缸1带动外管31上升,外管31上升时,挤压块35通过挤压将勾起架33的上端向外侧挤动使得勾起架33脱离于倒勾52,此时,二次冲压模51自由下落,下落的冲压模51对两个冲模42进行冲压从而对U形件毛坯的弧形部分进行二次冲压,得到成型的U形件;

[0048] S5、成型件的取出:人工向上按压脱模柱85使得成型的U形件脱离冲压下模81;

[0049] S6、缓冲垫45的更换:检查缓冲垫45的磨损程度,人员根据缓冲垫45的磨损情况来判断是否进行更换。

[0050] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

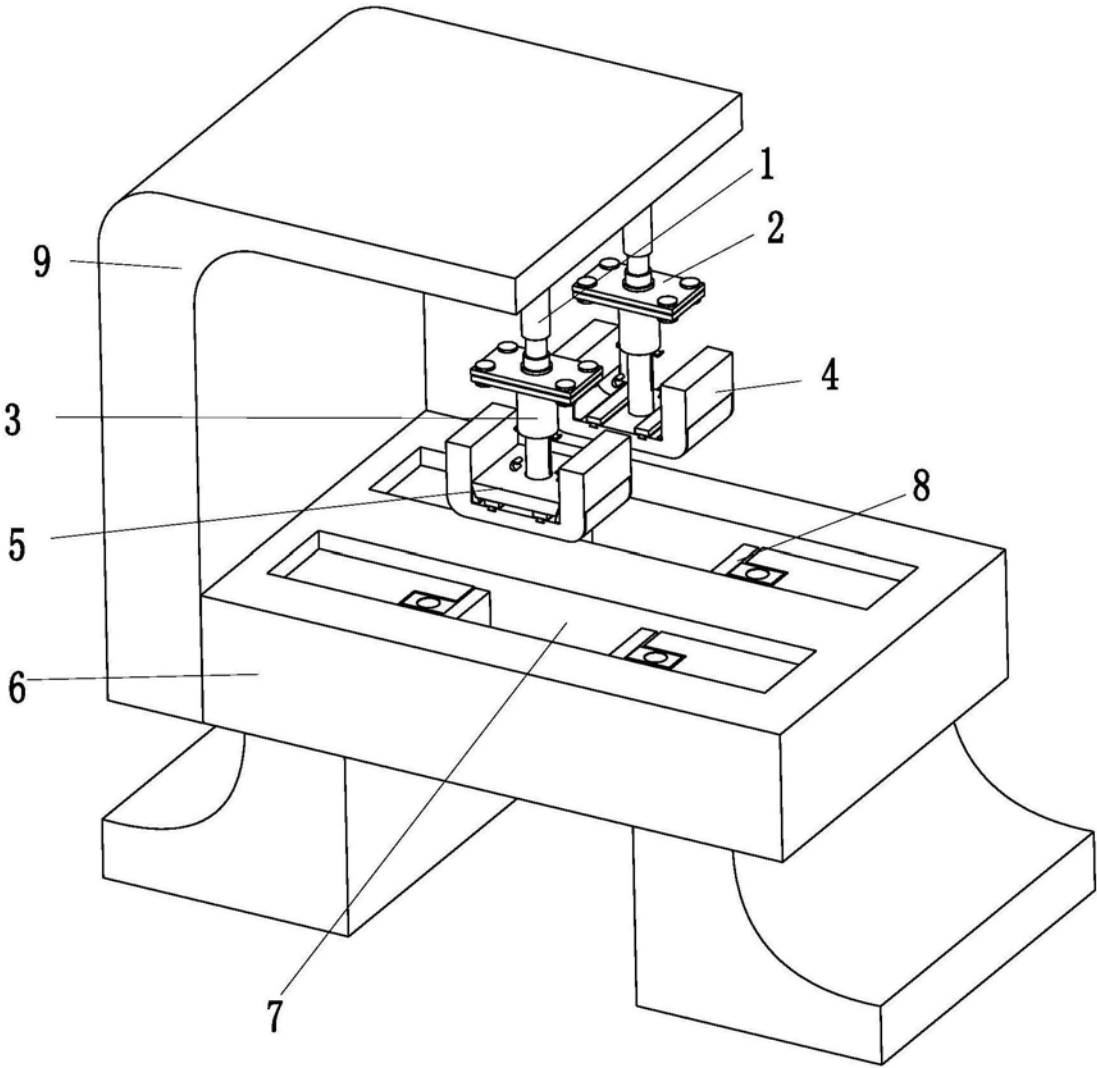


图1

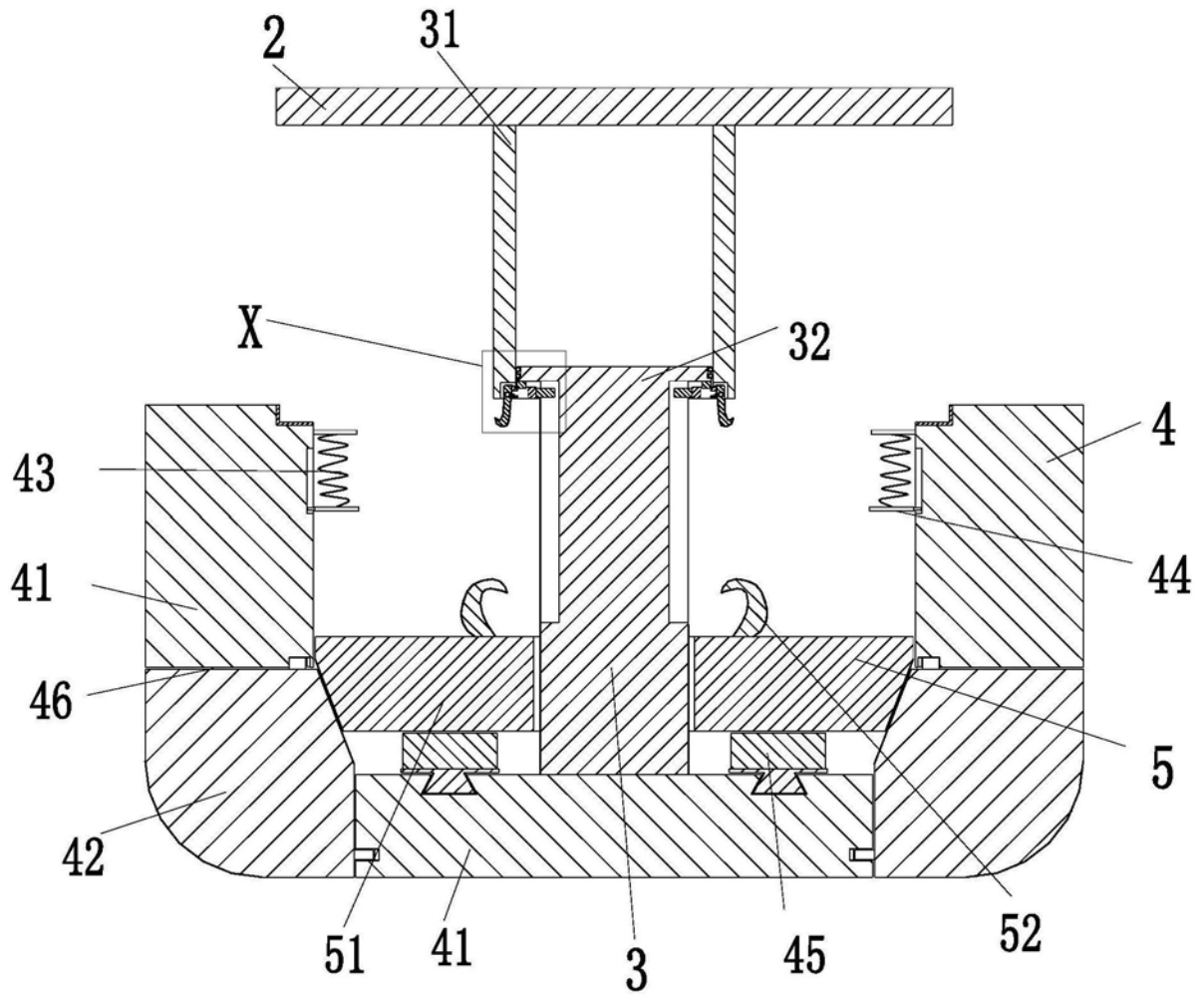


图2

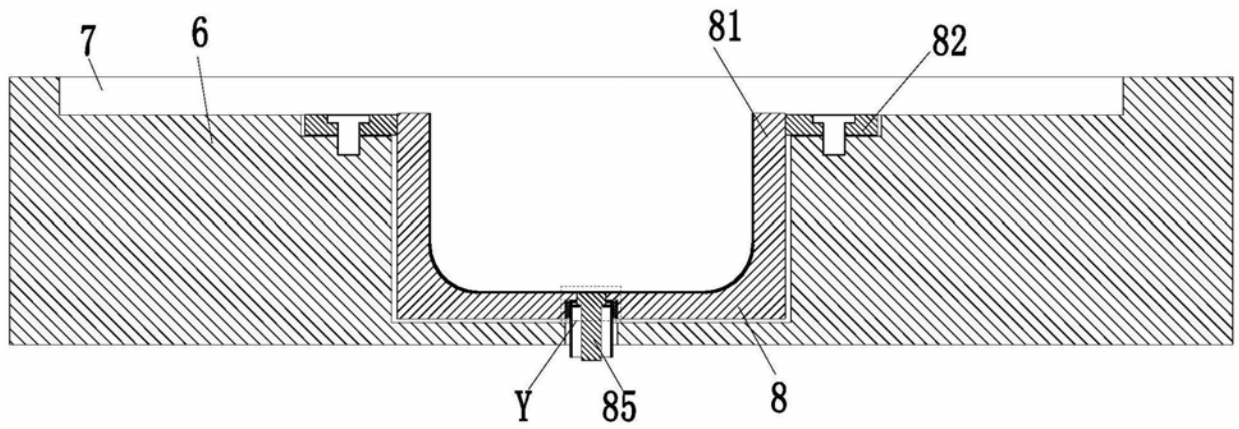
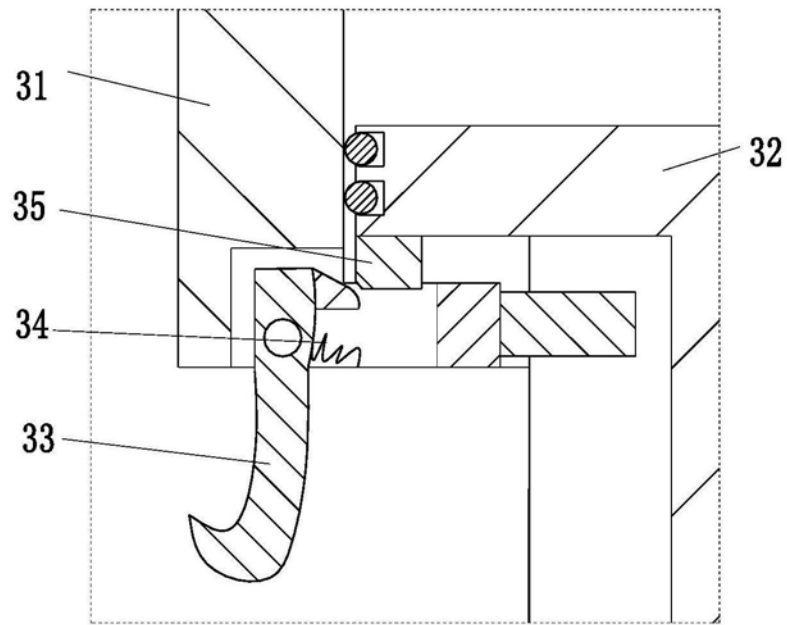
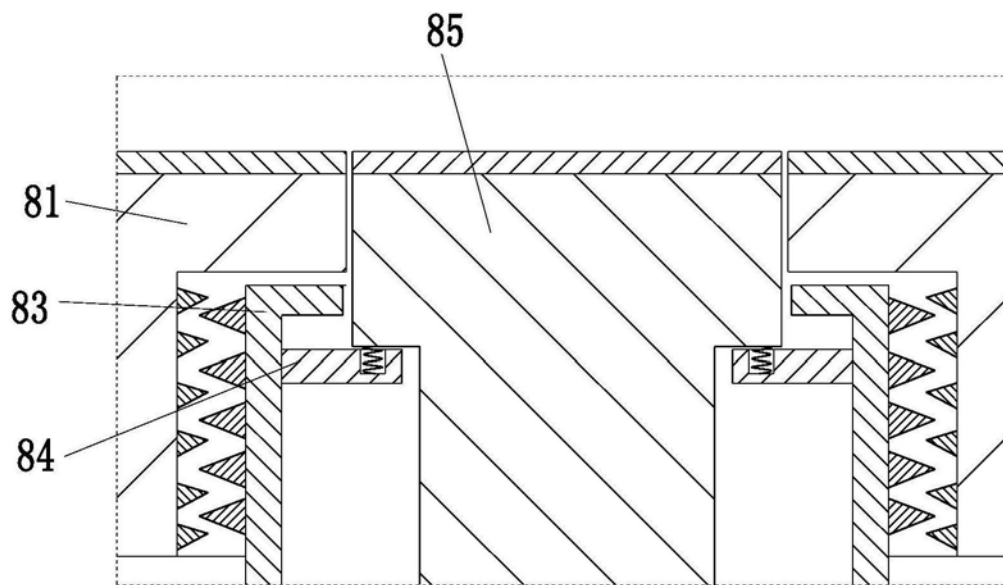


图3



X

图4



Y

图5

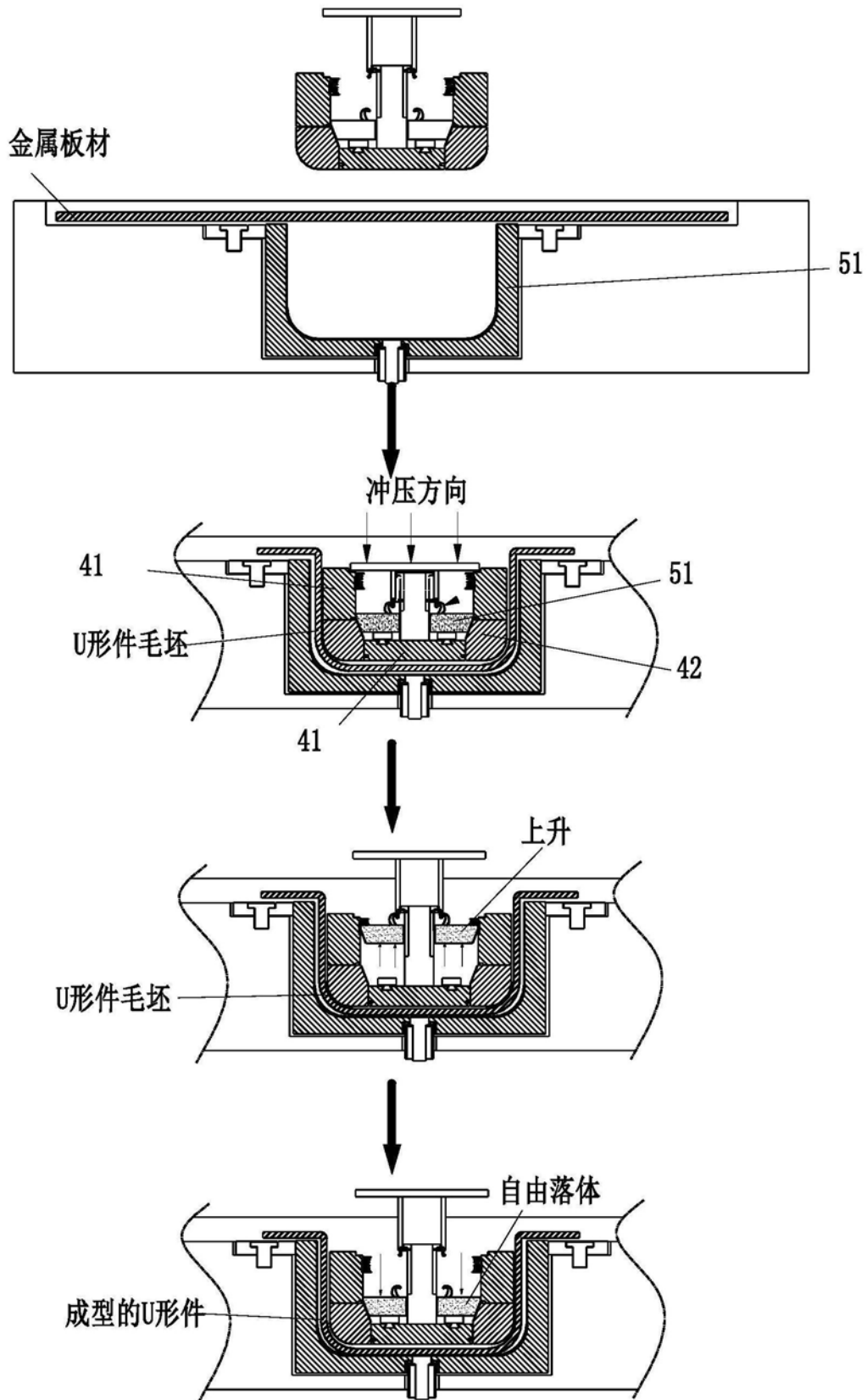


图6