



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105750423 B

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201610340810.0

(22)申请日 2016.05.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105750423 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(73)专利权人 深圳天珑无线科技有限公司

地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城
东部工业区H3栋501B

(72)发明人 何标华

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 5/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 101856693 A,2010.10.13,全文.

CN 203091530 U,2013.07.31,全文.

JP 7-178476 A,1995.07.18,全文.

CN 2865900 Y,2007.02.07,全文.

CN 201249240 Y,2009.06.03,全文.

CN 202701153 U,2013.01.30,全文.

CN 103203412 A,2013.07.17,全文.

CN 205629134 U,2016.10.12,权利要求1-10.

CN 204545064 U,2015.08.12,全文.

CN 202367078 U,2012.08.08,全文.

审查员 易明军

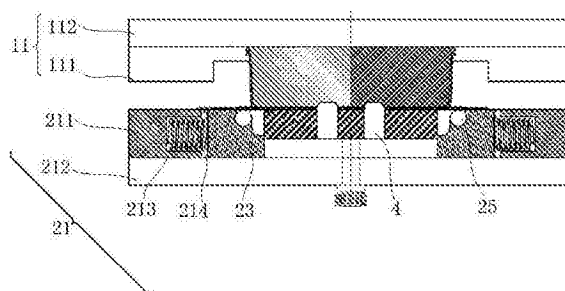
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种模具

(57)摘要

本申请涉及一种模具,包括上模以及下模,上模包括上模基体、成型凸模以及成型限位凸模,成型凸模及成型限位凸模均固定在上模基体上且凸出于在上模基体的底部,成型凸模具有第一主平面以及成型面,成型限位凸模具有第二主平面以及两个限位面,成型凸模与成型限位凸模相邻设置且第一主平面与第二主平面相对且平行;下模包括下模基体、成型压料块、滑动成型凹模以及弹性机构,滑动成型凹模设置在下模基体上,滑动成型凹模朝向成型压料块的一侧为与限位面相匹配的配合面,弹性机构设置在滑动成型凹模远离成型压料块的一端且与下模基体固定相连,成型面与配合面之间留有与成型材料的尺寸相匹配的容置间隙。



1. 一种模具,其特征在于,包括上模以及下模,

所述上模包括上模基体、成型凸模以及成型限位凸模,所述成型凸模及所述成型限位凸模均固定在所述上模基体上且均凸出于在所述上模基体的底部,所述成型凸模具有第一主平面以及成型面,所述成型面位于所述成型凸模的底部及两侧,且围绕所述第一主平面的边缘设置,所述成型限位凸模具有第二主平面以及两个限位面,两个所述限位面分别位于所述成型限位凸模的两侧,且相对于所述第二主平面对称设置,所述成型凸模与所述成型限位凸模相邻设置且所述第一主平面与所述第二主平面相对且平行;

所述下模包括下模基体、成型压料块、滑动成型凹模以及弹性机构,所述滑动成型凹模设置在下模基体上并与所述下模基体共同形成容置所述成型压料块的成型压料槽,所述成型压料块的顶部与所述成型凸模的底部相匹配,且能够在所述成型压料槽内沿竖直方向往复运动,所述滑动成型凹模朝向所述成型压料块的一侧为与所述限位面相匹配的配合面,所述弹性机构设置有所述滑动成型凹模远离所述成型压料块的一端且与所述下模基体固定相连,所述成型面与所述配合面之间留有与成型材料的尺寸相匹配的容置间隙;

所述成型限位凸模的所述限位面与所述滑动成型凹模的所述配合面匹配贴合,在所述上模与所述下模压合时,所述成型限位凸模最先接触所述滑动成型凹模并抵住所述滑动成型凹模防止其继续朝靠近所述成型压料块的方向运动。

2. 根据权利要求1所述的模具,其特征在于,所述下模基体包括下模板和下模垫板,所述下模板设置在所述下模垫板上,所述下模板朝向所述滑动成型凹模的一侧设有容置所述弹性机构的凹槽,所述弹性机构远离所述成型压料块的一端固定在所述凹槽内,所述下模板与所述滑动成型凹模之间留有供所述滑动成型凹模在所述下模板与所述成型压料块之间滑动的滑动间隙。

3. 根据权利要求1或2所述的模具,其特征在于,所述弹性机构为弹簧。

4. 根据权利要求1所述的模具,其特征在于,所述上模基体包括上模垫板和上模板,所述上模板设置在所述上模垫板的下端,所述成型凸模与所述成型限位凸模均穿过所述上模板固定在所述上模垫板上,所述上模板靠近所述成型凸模的位置设有避让空间以避让所述上模与所述下模合模时折弯的所述成型材料。

5. 根据权利要求1所述的模具,其特征在于,所述下模还包括滚芯,所述滚芯转动设置在所述滑动成型凹模的顶部靠近所述成型压料块的一侧,所述滑动成型凹模具有顶面,所述滚芯分别与所述顶面以及所述配合面相切。

6. 根据权利要求5所述的模具,其特征在于,所述滚芯为钨钢芯棒。

7. 根据权利要求5所述的模具,其特征在于,还包括弹性传力组件,所述弹性传力组件与所述成型压料块相连,所述弹性传力组件为所述成型压料块提供支持力以实现所述成型压料块在所述成型压料槽内沿竖直方向的往复运动。

8. 根据权利要求7所述的模具,其特征在于,所述弹性传力组件包括弹簧和支撑杆,所述支撑杆贯穿所述下模垫板,且所述支撑杆的一端与所述弹簧相连,另一端与所述成型压料块相连;

所述上模与所述下模压合时,所述成型压料块将压力传至支撑杆,所述支撑杆压缩所述弹簧;

所述上模与所述下模分离时,压缩的所述弹簧将回复力传至支撑杆以支撑所述成型压

料块复位至所述成型压料块的上平面与滑动成型凹模的所述顶面相平。

9. 根据权利要求1所述的模具,其特征在于,还包括若干定位块,所述定位块设置在所述成型压料块上且部分凸出所述成型压料块。

10. 根据权利要求8所述的模具,其特征在于,所述弹性传力组件还包括限位块,所述限位块设置在所述支撑杆与所述弹簧相连的一端,所述支撑杆支撑所述成型压料块至所述成型压料块的上平面与滑动成型凹模的所述顶面相平时,所述限位块与所述下模垫板的底面相贴合。

一种模具

技术领域

[0001] 本申请涉及一种模具,尤其涉及一种能够降低铝材钣金外观不良率的模具。

背景技术

[0002] 针对渐变厚度的铝材钣金折弯成型,现有的方法主要是利用模具对其进行折弯,由于渐变厚度的铝材钣金的厚度不一致,现有的模具无法完全压住铝材钣金,致使铝材钣金的折弯角存在较大回弹,为了克服这一问题,现有技术还通过折弯整形对折弯角度的回弹进行调整,但是由于铝材钣金较软且整形过程中铝材钣金的受力不一致,整形工作极易造成折弯处的铝材钣金发生形变且出现表面擦伤的问题,从而增加了铝材钣金的外观不良率,进而导致生产成本的增加。

发明内容

[0003] 本申请提供了一种模具,其有效解决了现有的模具在对渐变厚度的铝材钣金进行折弯成型过程中容易出现外观不良率较高的问题。

[0004] 本申请提供一种模具,包括上模以及下模,

[0005] 所述上模包括上模基体、成型凸模以及成型限位凸模,所述成型凸模及所述成型限位凸模均固定在所述上模基体上且均凸出于在所述上模基体的底部,所述成型凸模具有第一主平面以及成型面,所述成型面位于所述成型凸模的底部及两侧,且围绕所述第一主平面的边缘设置,所述成型限位凸模具有第二主平面以及两个限位面,两个所述限位面分别位于所述成型限位凸模的两侧,且相对于所述第二主平面对称设置,所述成型凸模与所述成型限位凸模相邻设置且所述第一主平面与所述第二主平面相对且平行;

[0006] 所述下模包括下模基体、成型压料块、滑动成型凹模以及弹性机构,所述滑动成型凹模设置在下模基体上并与所述下模基体共同形成容置所述成型压料块的成型压料槽,所述成型压料块的顶部与所述成型凸模的底部相匹配,且能够在所述成型压料槽内沿竖直方向往复运动,所述滑动成型凹模朝向所述成型压料块的一侧为与所述限位面相匹配的配合面,所述弹性机构设置与所述滑动成型凹模远离所述成型压料块的一端且与所述下模基体固定相连,所述成型面与所述配合面之间留有与成型材料的尺寸相匹配的容置间隙。

[0007] 优选的,所述下模基体包括下模板和下模垫板,所述下模板设置在所述下模垫板上,所述下模板朝向所述滑动成型凹模的一侧设有容置所述弹性机构的凹槽,所述弹性机构远离所述成型压料块的一端固定在所述凹槽内,所述下模板与所述滑动成型凹模之间留有供所述滑动成型凹模在所述下模板与所述成型压料块之间滑动的滑动间隙。

[0008] 优选的,所述弹性机构为弹簧。

[0009] 优选的,所述上模基体包括上模垫板和上模板,所述上模板设置在所述上模垫板的下端,所述成型凸模与所述成型限位凸模均穿过所述上模板固定在所述上模垫板上,所述上模板靠近所述成型凸模的位置设有避让空间以避让所述上模与所述下模合模时折弯的所述成型材料。

[0010] 优选的,所述下模还包括滚芯,所述滚芯转动设置在所述滑动成型凹模的顶部靠近所述成型压料块的一侧,所述滑动成型凹模具有顶面,所述滚芯分别与所述顶面以及所述配合面相切。

[0011] 优选的,所述滚芯为钨钢芯棒。

[0012] 优选的,还包括弹性传力组件,所述弹性传力组件与所述成型压料块相连,所述弹性传力组件为所述成型压料块提供支持力以实现所述成型压料块在所述成型压料槽内沿竖直方向的往复运动。

[0013] 优选的,所述弹性传力组件包括弹簧和支撑杆,所述支撑杆贯穿所述下模垫板,且所述支撑杆的一端与所述弹簧相连,另一端与所述成型压料块相连;

[0014] 所述上模与所述下模压合时,所述成型压料块将压力传至支撑杆,所述支撑杆压缩所述弹簧;

[0015] 所述上模与所述下模分离时,压缩的所述弹簧将回复力传至支撑杆以支撑所述成型压料块复位至所述成型压料块的上平面与滑动成型凹模的所述顶面相平。

[0016] 优选的,还包括若干定位块,所述定位块设置在所述成型压料块上且部分凸出所述成型压料块。

[0017] 优选的,所述弹性传力组件还包括限位块,所述限位块设置在所述支撑杆与所述弹簧相连的一端,所述支撑杆支撑所述成型压料块至所述成型压料块的上平面与滑动成型凹模的所述顶面相平时,所述限位块与所述下模垫板的底面相贴合。

[0018] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果:

[0019] 本申请所提供的模具在上模基体上设置限位成型凸模,在下模基体上设置滑动成型凹模,在上模与下模相对运动至上模压紧下模时,通过限位成型凸模对滑动成型凹模进行限位为成型凸模与滑动成型凹模提供了尺寸渐变的容置间隙用于容置厚度渐变的铝材钣金,由于限位成型凸模对滑动成型凹模的限位使得滑动成型凹模对铝材钣金的作用力保持一致,从而降低了铝材钣金在折弯过程中存在的外观不良率,进而降低了生产成本。

[0020] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0021] 图1为本申请实施例所提供的模具的压合前的结构示意图一;

[0022] 图2为图1所示的模具压合时的局部结构示意图一;

[0023] 图3为图1所示的模具压合时的局部立体结构示意图。

[0024] 1、上模;11、上模基体;111、上模板;112、上模垫板;12、成型凸模;121、成型面;122、第一主平面;13、成型限位凸模;131、限位面;132、第二主平面;

[0025] 2、下模;21、下模基体;211、下模板;212、下模垫板;213、凹槽;214、滑动间隙;22、成型压料块;23、滑动成型凹模;231、配合面;232、容置间隙;233、顶面;24、弹性机构;25、滚芯;

[0026] 3、弹性传力组件;31、弹簧;32、支撑杆;33、限位块;

[0027] 4、定位块;5、铝材钣金。

[0028] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施

例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

[0029] 下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。文中“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”均以附图中的模具的放置状态为参照。

[0030] 现有模具在对渐变厚度的铝材钣金5进行折弯成型时,由于上模1与下模2之间为竖直相对运动,二者针对铝材钣金5的作用力较为集中的分布在竖直方向,因而在折弯方向无法提供足够的力对铝材钣金5进行折弯成型,因此现有的模具在对铝材钣金5进行折弯成型时,存在较大的回弹且无法克服,导致折弯后的铝材钣金5无法满足折弯角度的要求,为了克服回弹并将折弯角度调整到位,现有的成型工艺会在折弯成型之后对铝材钣金5进行折弯整形,但是因为铝材钣金5较软,并且是是针对折弯处的局部整形,因此,整形工艺极易导致折弯角对应的折弯过渡面出现模印、压痕以及表面擦伤,进而影响铝材钣金5的外观,导致外观不良率的提升,从而增加生产成本。

[0031] 为了解决现有模具易导致铝材钣金5表面损伤的问题,如图1-3所示,本申请实施例提供了一种模具,包括上模1以及下模2,

[0032] 上模1包括上模基体11、成型凸模12以及成型限位凸模13,下模2包括下模基体21、成型压料块22、滑动成型凹模23以及弹性机构24,其中上模基体11用于固定并带动成型凸模12和成型限位凸模13运动,成型凸模12用于对铝材钣金5的上表面进行成型限定,成型压料块22用于对铝材钣金5的下表面进行成型限定,二者在上模1与下模2合模时相互配合,并且通过成型限位凸模13在上模1与下模2合模时对滑动成型凹模23进行限位使成型凸模12与滑动成型凹模23形成容置铝材钣金5的容置间隙,从而确保滑动成型凹模23能够为铝材钣金5提供恒定的力以防止铝材钣金5表面出现压合及模印。成型凸模12及成型限位凸模13均固定在上模基体11上且均凸出于在上模基体11的底部,成型凸模12具有第一主平面122以及成型面121,成型面121位于成型凸模12的底部及两侧,且围绕第一主平面122的边缘设置,成型凸模12位于底面和两侧的成型面121通过圆弧过渡,铝材钣金5在进行折弯成型时,铝材钣金5靠近成型凸模12一侧的表面逐渐与成型面121完全贴合实现折弯成型,成型限位凸模13具有第二主平面132以及两个限位面131,两个限位面131分别位于成型限位凸模13的两侧,且相对于第二主平面132对称设置,限位面在成型限位凸模13对滑动成型凹模23进行限位时与滑动成型凹模23相接触,阻挡滑动成型凹模23继续靠近成型凸模12,成型凸模12与成型限位凸模13相邻设置且第一主平面122与第二主平面132相对且平行;

[0033] 具体的,滑动成型凹模23设置在下模基体21上并与下模基体21共同形成容置成型压料块22的成型压料槽,成型压料块22的顶部与成型凸模12的底部相匹配,且能够在成型压料槽内沿竖直方向往复运动,滑动成型凹模23朝向成型压料块22的一侧为配合面231,弹性机构24设置在滑动成型凹模23远离成型压料块22的一端且与下模基体21固定相连,为了实现成型限位凸模13的限位作用,本申请中的成型限位凸模13的限位面131与滑动成型凹模23的配合面231匹配贴合,在上模1与下模2压合时,成型限位凸模13最先接触滑动成型凹模23并抵住滑动成型凹模23防止其继续朝靠近成型压料块22的方向运动,此时,成型凸模12与滑动成型凹模23之间形成了容置间隙232,该容置间隙232用于容纳渐变厚度的铝材钣金5,为了使铝材钣金5的折弯效果能够满足工艺要求,本申请中的容置间隙232需要与铝材

钣金5的尺寸相匹配,本申请利用成型限位凸模13对滑动成型凹模23进行限位,使滑动成型凹模23能够在进行折弯成型时对铝材钣金5始终施加一个恒定的力,从而避免了铝材钣金5因受力不均而出现外观不良的情况。

[0034] 具体的,本申请的下模基体21包括下模板211和下模垫板212,下模基体21用于固定下模板211,并为成型压料块22和滑动成型凹模23提供活动空间,下模板211设置在下模垫板212上,下模板211朝向滑动成型凹模23的一侧设有容置弹性机构24的凹槽213,弹性机构24远离成型压料块22的一端固定在凹槽213内,本申请的弹性机构24可以是弹簧31。

[0035] 通过在下模板211上设置凹槽213,并将弹簧31固定在凹槽213内来限定弹簧31的运动路径,有效避免了弹簧31在受力压缩时由于发生较大形变而出现整体弯折而将压缩力释放的情况,若弹簧31脱离原有的运动路径发生整体弯折,那么就无法保证弹簧31可以依靠回复力推动滑动成型凹模23作用于铝材钣金5对其进行折弯成型。由于将弹簧31防止在凹槽213内对其运动路径进行限定,而弹簧31在压缩情况下回带动滑动成型凹模23朝下模板211运动,为了避免下模板211阻碍滑动成型凹模23的运动,本申请在下模板211与滑动成型凹模23之间留置了供滑动成型凹模23在弹簧31作用下滑动的滑动间隙214。

[0036] 本申请的下模2还包括滚芯25,滚芯25转动设置在滑动成型凹模23的顶部靠近成型压料块22的一侧,滑动成型凹模23具有顶面233,滚芯25分别与顶面233以及配合面231相切使得顶面233与配合面231形成了圆弧过渡面。滚芯25在限位面131与配合面231逐渐接触的过程中与铝材钣金5转动接触,有效避免铝材钣金5因为与滑动成型凹模23的表面相对接触而擦伤表面。本申请的滚芯25可以是钨钢芯棒,因为钨钢具有硬度高、耐磨、强度和韧性较好、耐热、耐腐蚀等优点,尤其是其在高温下依然能够保持较高硬度,具有较高的使用寿命,一定程度上降低了模具的维修成本。

[0037] 具体的,本申请的上模基体11包括上模垫板112和上模板111,上模板111设置在上模垫板112的下端,成型凸模12与成型限位凸模13均穿过上模板111固定在上模垫板112上,在上模1与下模2合模过程中,铝材钣金5逐渐折弯,折弯部分翘起并逐渐被滑动成型凹模23施加靠近成型压料块22方向的力,为了避免翘起的折弯部分与折弯部分发生刮碰而损伤铝材钣金5,本申请在上模板111靠近成型凸模12的位置设有避让空间。

[0038] 本申请的模具还包括弹性传力组件3,弹性传力组件3与成型压料块22相连,弹性传力组件3为成型压料块22提供支持力以实现成型压料块22在成型压料槽内沿竖直方向的往复运动。

[0039] 具体的,弹性传力组件3包括弹簧31和支撑杆32,支撑杆32贯穿下模垫板212,且支撑杆32的一端与弹簧31相连,另一端与成型压料块22相连;

[0040] 上模1与下模2压合时,成型压料块22将压力传至支撑杆32,支撑杆32压缩弹簧31;

[0041] 上模1与下模2分离时,压缩的弹簧31将回复力传至支撑杆32以支撑成型压料块22复位至成型压料块22的上平面与滑动成型凹模23的顶面233相平。

[0042] 此外,弹性传力组件还包括限位块33,限位块33设置在支撑杆32与弹簧31相连的一端,支撑杆32支撑成型压料块22至成型压料块22的上平面与滑动成型凹模23的顶面233相平时,限位块33与下模垫板212的底面相贴合,从而限制支撑杆32继续运动并避免成型压料块22脱离成型压料槽。

[0043] 在将铝材钣金5放置在成型压料块22上时,为了避免上模1与下模2压合时,铝材钣

金5发生位移,本申请还在成型压料块22上设置了定位块4,定位块4部分凸出于成型压料块22,利用定位块4对铝材钣金5进行位置限定防止其发生位移影响折弯成型效果。

[0044] 本实施例所提供的模具在上模基体11上设置限位成型凸模12,在下模基体21上设置滑动成型凹模23,在上模1与下模2相对运动至上模1压紧下模2时,通过限位成型凸模12对滑动成型凹模23进行限位为成型凸模12与滑动成型凹模23提供了尺寸渐变的容置间隙232用于容置厚度渐变的铝材钣金5,由于限位成型凸模12对滑动成型凹模23的限位使得滑动成型凹模23对铝材钣金5的作用力保持一致,从而降低了铝材钣金5在折弯过程中存在的外观不良率,进而降低了生产成本。

[0045] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

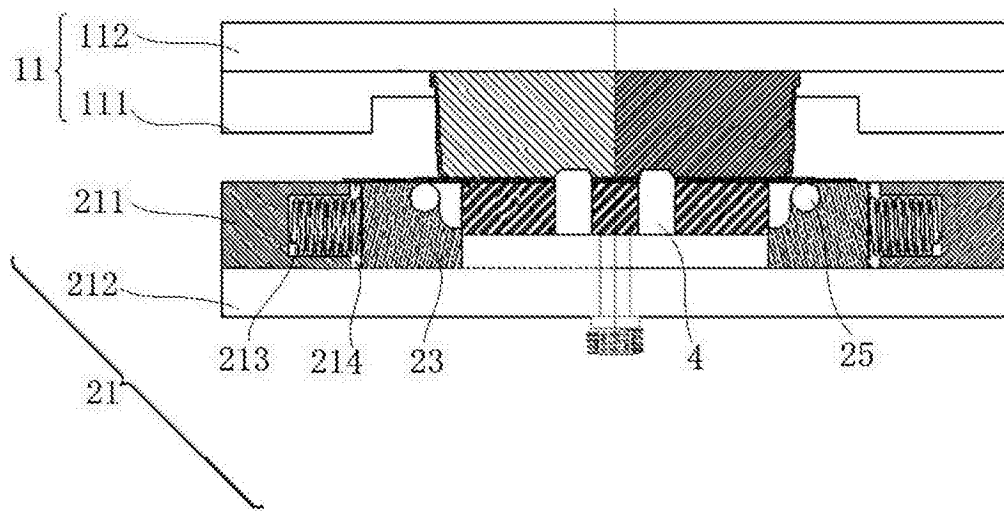


图1

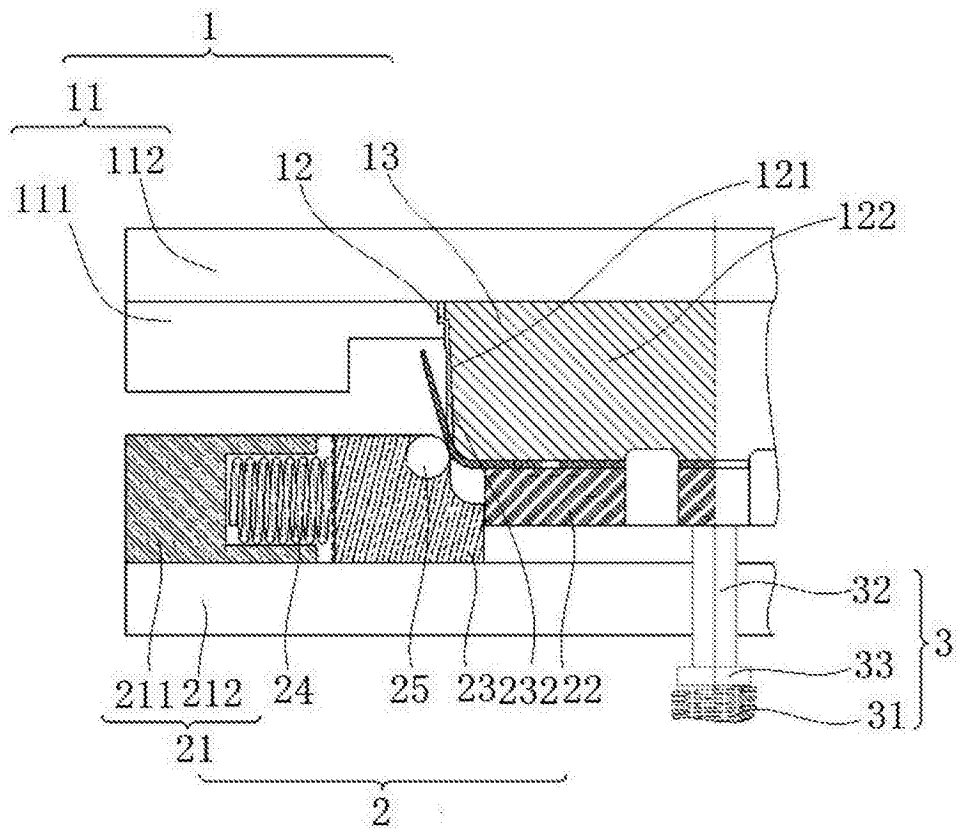


图2

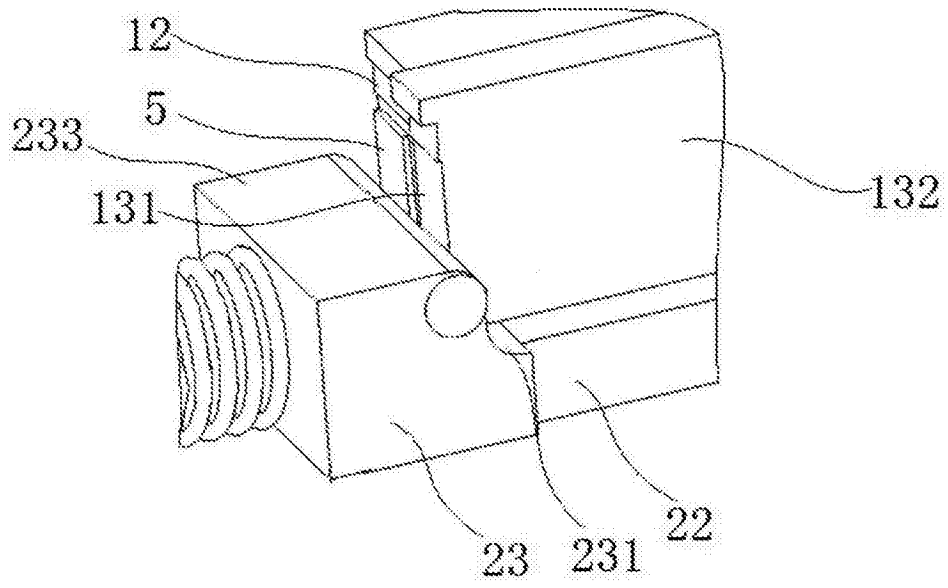


图3