



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114226543 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 25

(21) 申请号 202111391635.5

(22) 申请日 2021.11.23

(71) 申请人 武汉宝钢华中贸易有限公司  
地址 430000 湖北省武汉市经济技术开发区  
区江城大道531号

(72) 发明人 吴朝 吴彦西

(74) 专利代理机构 武汉红观专利代理事务所  
(普通合伙) 42247

代理人 曾国辉

(51) Int. Cl.

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 28/04 (2006.01)

B21D 53/88 (2006.01)

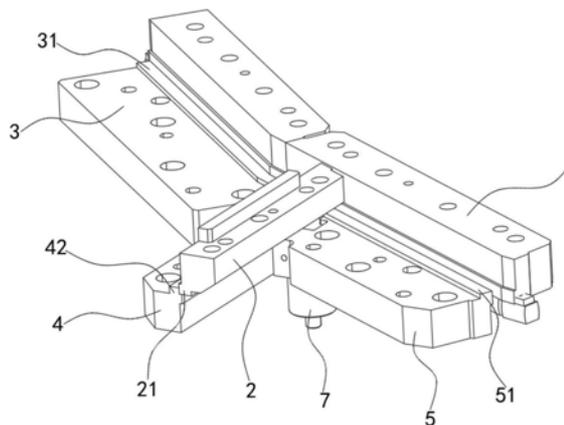
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种车用侧围板的冲压模具及冲压方法

(57) 摘要

本发明提出了一种车用侧围板的冲压模具及冲压方法,包括切刀及模座,切刀及模座相配合并将料板冲压成侧围板,切刀包括第一刀体及第二刀体,第一刀体及第二刀体按先后顺序依次与模座相配合,第一刀体与模座相配合并冲压料板产出成型的侧围板及废料,第二刀体与第一刀体侧面相抵持并位于第一刀体冲压产出废料的一侧,第二刀体与模座相配合并冲压废料产出两个废板;本发明采用两次冲压,先用第一刀体从料板上切出整个废料,然后再用第二刀体将废料切成两个废板,避免使侧围板边缘的冲压成型面上产生毛刺,从而大幅提高了成型效果并节省了后续磨除毛刺的步骤,提高了工作效率。



1. 一种车用侧围板的冲压模具,包括切刀及模座,切刀及模座相配合并将料板(100)冲压成侧围板(101),其特征在于:所述切刀包括第一刀体(1)及第二刀体(2),所述第一刀体(1)及第二刀体(2)按先后顺序依次与模座相配合,所述第一刀体(1)与模座相配合并冲压料板(100)产出成型的侧围板(101)及废料(102),所述第二刀体(2)与第一刀体(1)侧面相抵持并位于第一刀体(1)冲压产出废料(102)的一侧,所述第二刀体(2)与模座相配合并冲压废料(102)产出两个废板(103)。

2. 根据权利要求1所述的一种车用侧围板的冲压模具,其特征在于:所述模座包括第一座体(3)、第二座体(4)及第三座体(5),所述第一座体(3)、第二座体(4)及第三座体(5)依次紧贴侧围板(101)的边缘设置并依次相抵接,所述第一座体(3)具有第一配合部(31),所述第二座体(4)具有第二配合部(41)及第三配合部(42),所述第三座体(5)具有第四配合部(51),所述第一配合部(31)、第二配合部(41)及第四配合部(51)两端分别沿侧围板(101)的边缘延伸并同时与第一刀体(1)相配合,所述第三配合部(42)与第二配合部(41)的延伸方向交叉设置,所述第三配合部(42)与第二刀体(2)相配合。

3. 根据权利要求2所述的一种车用侧围板的冲压模具,其特征在于:所述模座还包括第四座体(6),所述第二座体(4)与第三座体(5)间隔设置,所述第四座体(6)设置在第二座体(4)与第三座体(5)之间并与二者相抵接,所述第四座体(6)可相对于第二座体(4)沿平行于切刀冲压方向的方向移动,所述第四座体(6)具有第一位置与第二位置,所述第四座体(6)可与第一刀体(1)相配合并移动至第一位置,或者所述第四座体(6)与第二刀体(2)相抵持并切换至第二位置。

4. 根据权利要求3所述的一种车用侧围板的冲压模具,其特征在于:所述第三配合部(42)与第二配合部(41)相交叉的端部延伸至第二座体(4)与第三座体(5)之间的间隔内;

所述第四座体(6)具有第五配合部(61),所述第五配合部(61)两端分别沿侧围板(101)的边缘延伸并与第一刀体(1)相配合,所述第五配合部(61)两端分别抵接第三配合部(42)与第二配合部(41)相交叉的端部及第四配合部(51)朝向第二配合部(41)的端部;

所述第二刀体(2)具有突出部(21),所述突出部(21)随第二刀体(2)同步移动,所述突出部(21)与第三配合部(42)相配合并插入第二座体(4)与第三座体(5)之间的间隔内,所述突出部(21)可选择性的抵持第五配合部(61)并推动第四座体(6)切换至第二位置。

5. 根据权利要求4所述的一种车用侧围板的冲压模具,其特征在于:所述第一配合部(31)、第二配合部(41)、第四配合部(51)及第五配合部(61)同时与第一刀体(1)相配合的侧面均齐平;

所述第四座体(6)位于第一位置时,所述第一配合部(31)、第二配合部(41)、第三配合部(42)、第四配合部(51)及第五配合部(61)朝向切刀冲压方向的端面均齐平。

6. 根据权利要求4所述的一种车用侧围板的冲压模具,其特征在于:所述突出部(21)沿第五配合部(61)延伸方向的宽度不大于第二座体(4)与第三座体(5)之间的间隔宽度。

7. 根据权利要求3所述的一种车用侧围板的冲压模具,其特征在于:还包括直线输出机构(7),所述直线输出机构(7)包括一固定端且固定端设置在稳固的水平面上,所述直线输出机构(7)还包括一活动端且活动端连接在第四座体(6)远离切刀的端面上,所述直线输出机构(7)驱动第四座体(6)沿平行于切刀冲压方向的方向移动。

8. 根据权利要求7所述的一种车用侧围板的冲压模具,其特征在于:所述直线输出机构

(7) 为氮气弹簧或氮气缸。

9. 一种车用侧围板的冲压方法,其特征在于:使用权利要求1至8任意一项所述的冲压模具完成车用侧围板(101)的冲压成型,包括以下步骤,

步骤一,在切刀与模座之间放入料板(100),所述第一刀体(1)同时与第一座体(3)的第一配合部(31)、第二座体(4)的第二配合部(41)及第三座体(5)的第四配合部(51)相配合,所述第一刀体(1)对料板(100)进行冲压并产出成型的侧围板(101)及废料(102);

步骤二,所述第二刀体(2)与第二座体(4)的第三配合部(42)相配合,所述第二刀体(2)对废料(102)进行冲压并产出两块废板(103);

步骤三,所述切刀远离模座完成冲压。

10. 根据权利要求9所述的一种车用侧围板的冲压方法,其特征在于:在所述步骤一中,所述第四座体(6)初始位于第一位置,所述第一刀体(1)同时还与第四座体(6)的第五配合部(61)相配合;

在所述步骤二中,所述突出部(21)随第二刀体(2)同步移动并插入第二座体(4)与第三座体(5)之间的间隔内,所述突出部(21)抵持第五配合部(61)并推动第四座体(6)切换至第二位置;

在所述步骤三中,所述第二刀体(2)远离第四座体(6),同时所述直线输出机构(7)驱动第四座体(6)复位至第一位置。

## 一种车用侧围板的冲压模具及冲压方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冲压模具技术领域,尤其涉及一种车用侧围板的冲压模具及冲压方法。

### 背景技术

[0002] 汽车侧围板是包裹汽车车身侧面结构的覆盖板件,是组成整车的重要组成部分。由于侧围板为异形形状,因此需要通过模具冲压成型,且对成型模具的冲压精度要求极高。

[0003] 目前,侧围板的冲压成型一般通过两次冲压作业完成,如图6所示,首先通过一个冲压切刀沿步骤一中的虚线对料板完成第一次冲压,然后通过另一个冲压切刀沿步骤二中的虚线对料板完成第二次冲压,即获得步骤三中的成型的侧围板和两块废板。

[0004] 但这种冲压成型工序存在严重的问题,就是完成两次冲压的两个冲压切刀实际上是相互抵接的,因此两个切刀的抵接部位之间会存在一个极为微小的间隙,这就造成侧围板在分别被两个切刀完成前后两次冲压后,侧围板的边缘在两次冲压成型的连接部位的位置上会存在一个凸出的尖锐毛刺,而这个毛刺对于侧围板的精度要求会造成极为严重的不良影响,因此必须要通过后续工序,对侧围板的边缘进行打磨,从而消除毛刺。这就造成侧围板成型工序的复杂,大幅降低了工作效率。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提出了一种能够避免在侧围板边缘产生毛刺的车用侧围板的冲压模具及冲压方法。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:本发明提供了一种车用侧围板的冲压模具,包括切刀及模座,切刀及模座相配合并将料板冲压成侧围板,切刀包括第一刀体及第二刀体,第一刀体及第二刀体按先后顺序依次与模座相配合,第一刀体与模座相配合并冲压料板产出成型的侧围板及废料,第二刀体与第一刀体侧面相抵持并位于第一刀体冲压产出废料的一侧,第二刀体与模座相配合并冲压废料产出两个废板。

[0007] 在以上技术方案的基础上,优选的,模座包括第一座体、第二座体及第三座体,第一座体、第二座体及第三座体依次紧贴侧围板的边缘设置并依次相抵接,第一座体具有第一配合部,第二座体具有第二配合部及第三配合部,第三座体具有第四配合部,第一配合部、第二配合部及第四配合部两端分别沿侧围板的边缘延伸并同时与第一刀体相配合,第三配合部与第二配合部的延伸方向交叉设置,第三配合部与第二刀体相配合。

[0008] 更进一步优选的,模座还包括第四座体,第二座体与第三座体间隔设置,第四座体设置在第二座体与第三座体之间并与二者相抵接,第四座体可相对于第二座体沿平行于切刀冲压方向的方向移动,第四座体具有第一位置与第二位置,第四座体可与第一刀体相配合并移动至第一位置,或者第四座体与第二刀体相抵持并切换至第二位置。

[0009] 更进一步优选的,第三配合部与第二配合部相交叉的端部延伸至第二座体与第三座体之间的间隔内;第四座体具有第五配合部,第五配合部两端分别沿侧围板的边缘延伸

并与第一刀体相配合,第五配合部两端分别抵接第三配合部与第二配合部相交叉的端部及第四配合部朝向第二配合部的端部;第二刀体具有突出部,突出部随第二刀体同步移动,突出部与第三配合部相配合并插入第二座体与第三座体之间的间隔内,突出部可选择性的抵持第五配合部并推动第四座体切换至第二位置。

[0010] 更进一步优选的,第一配合部、第二配合部、第四配合部及第五配合部同时与第一刀体相配合的侧面均齐平;第四座体位于第一位置时,第一配合部、第二配合部、第三配合部、第四配合部及第五配合部朝向切刀冲压方向的端面均齐平。

[0011] 更进一步优选的,突出部沿第五配合部延伸方向的宽度不大于第二座体与第三座体之间的间隔宽度。

[0012] 更进一步优选的,还包括直线输出机构,直线输出机构包括一固定端且固定端设置在稳固的水平面上,直线输出机构还包括一活动端且活动端连接在第四座体远离切刀的端面上,直线输出机构驱动第四座体沿平行于切刀冲压方向的方向移动。

[0013] 更进一步优选的,直线输出机构为氮气弹簧或氮气缸。

[0014] 另一方面,本发明还提供了一种车用侧围板的冲压方法,使用上述的冲压模具完成车用侧围板的冲压成型,包括以下步骤,

[0015] 步骤一,在切刀与模座之间放入料板,第一刀体同时与第一座体的第一配合部、第二座体的第二配合部及第三座体的第四配合部相配合,第一刀体对料板进行冲压并产出成型的侧围板及废料;

[0016] 步骤二,第二刀体与第二座体的第三配合部相配合,第二刀体对废料进行冲压并产出两块废板;

[0017] 步骤三,切刀远离模座完成冲压。

[0018] 在以上技术方案的基础上,优选的,在步骤一中,第四座体初始位于第一位置,第一刀体同时还与第四座体的第五配合部相配合;

[0019] 在步骤二中,突出部随第二刀体同步移动并插入第二座体与第三座体之间的间隔内,突出部抵持第五配合部并推动第四座体切换至第二位置;

[0020] 在步骤三中,第二刀体远离第四座体,同时直线输出机构驱动第四座体复位至第一位置。

[0021] 本发明的一种车用侧围板的冲压模具及冲压方法相对于现有技术具有以下有益效果:

[0022] (1) 本发明采用两次冲压,先用第一刀体从料板上切出整个废料,然后再用第二刀体将废料切成两个废板,避免使侧围板边缘的冲压成型面上产生毛刺,从而大幅提高了成型效果并节省了后续磨除毛刺的步骤,提高了工作效率。

[0023] (2) 采用可以活动的第四座体,能够配合其他的座体同时与第一刀体相配合完成第一次冲压,同时又能够选择性的与第二刀体相抵持,从而能够在第二刀体进行冲压时,为第二刀体提供足够的冲程空间。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明的冲压模具的部分立体图;

[0026] 图2为本发明的冲压模具的另一视角的部分立体图;

[0027] 图3为本发明的冲压模具的另一视角的部分立体图;

[0028] 图4为本发明的冲压模具的另一视角的部分立体图;

[0029] 图5为本发明的第四座体的侧剖图;

[0030] 图6为目前的侧围板冲压成型方法各步骤的示意图;

[0031] 图7为采用本发明的冲压模具的侧围板冲压成型方法各步骤的示意图。

[0032] 图中:100、料板;101、侧围板;102、废料;103、废板;1、第一刀体;2、第二刀体;21、突出部;3、第一座体;31、第一配合部;4、第二座体;41、第二配合部;42、第三配合部;5、第三座体;51、第四配合部;6、第四座体;61、第五配合部;7、直线输出机构。

### 具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施方式,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0034] 如图1所示,结合图2,本发明的一种车用侧围板的冲压模具,包括切刀及模座,切刀及模座相配合并将料板100冲压成侧围板101。

[0035] 具体来说,切刀包括第一刀体1及第二刀体2,模座包括第一座体3、第二座体4及第三座体5。

[0036] 其中,第一刀体1及第二刀体2按先后顺序依次与模座相配合,第一刀体1冲压完成后位置保持不变,此时第二刀体2进行冲压,从而进行两次冲压。

[0037] 第一刀体1与模座相配合并冲压料板100产出成型的侧围板101及废料102。通过第一次冲压就能够获得成型的侧围板101,同时第一刀体1整个切出侧围板101的边缘,因此不会在侧围板101的边缘上产生毛刺。

[0038] 第二刀体2与第一刀体1侧面相抵持并位于第一刀体1冲压产出废料102的一侧,第二刀体2与模座相配合并冲压废料102产出两个废板103。其目的在于,由于废料102面积较大,导致废料102难以通过设置在其下方的回收口,因此通过第二次冲压,将废料102切成两个小面积的废板103,从而能够落入回收口内进行回收。

[0039] 第一座体3、第二座体4及第三座体5依次紧贴侧围板101的边缘设置并依次相抵接,从而围成与侧围板101边缘相配合的形状,以便第一刀体1冲压成型。

[0040] 具体来说,第一座体3具有第一配合部31,第二座体4具有第二配合部41及第三配合部42,第三座体5具有第四配合部51,第一配合部31、第二配合部41及第四配合部51两端分别沿侧围板101的边缘延伸并同时与第一刀体1相配合;而第三配合部42与第二配合部41的延伸方向交叉设置,第三配合部42与第二刀体2相配合,从而能够进行第二次冲压,使第二刀体2切断废料102。

[0041] 采用上述技术方案,相比现有的冲压方法,能够有效的消除侧围板101边缘的毛

刺;但需要说明的是,实际上现有技术中,也有通过第一次冲压切出整个侧围板101的冲压设备及工艺,然而这些设备和技术都未能解决的一个问题。由于第一刀体1完成冲压后是不动的,冲压产出的侧围板101及废料102也是位置保持不变的,此时第二刀体2落下进行冲压;但即使第二刀体2紧贴着第一刀体1的侧面进行冲压,也难以保证第二刀体2与第一刀体1抵接的部位能够准确且确实的切断废料102,同时模座也会抵持第二刀体2,从而阻碍第二刀体2的下压,这就造成废料102与侧围板101之间仍然会存在毛刺;现有技术为了解决这个问题,采用的方式是完成第一次冲压后,将废料102从模具中手动取出,这就又造成工序复杂、效率低下的问题。

[0042] 而本发明为了解决这个问题,设计了第二种实施例。

[0043] 如图1所示,结合图3,模座还包括第四座体6。

[0044] 其中,第二座体4与第三座体5间隔设置,从而为第二刀体2的冲压提供了下压切断废料102的冲程空间。

[0045] 第四座体6设置在第二座体4与第三座体5之间并与二者相抵接,第四座体6可相对于第二座体4沿平行于切刀冲压方向的方向移动,设置可以活动的第四座体6在间隔内活动,根据两次冲压步骤的不同需求切换不同的位置。

[0046] 具体来说,第四座体6具有第一位置与第二位置;进行第一次冲压时,第四座体6位于初始状态的第一位置,第四座体6可与第一刀体1相配合,从而填补间隔;而进行第二次冲压时,第四座体6与第二刀体2相抵持,第二刀体2压迫第四座体6下移并切换至第二位置,从而让开间隔,为第二刀体2提供了冲程空间。

[0047] 另外,本发明为了提高第二刀体2的冲压效果,设计了第三种实施例。

[0048] 如图1所示,结合图4,第三配合部42与第二配合部41相交叉的端部延伸至第二座体4与第三座体5之间的间隔内。

[0049] 第四座体6具有第五配合部61,第五配合部61两端分别沿侧围板101的边缘延伸并与第一刀体1相配合,第五配合部61两端分别抵接第三配合部42与第二配合部41相交叉的端部及第四配合部51朝向第二配合部41的端部。

[0050] 第二刀体2具有突出部21,突出部21随第二刀体2同步移动,突出部21与第三配合部42相配合并插入第二座体4与第三座体5之间的间隔内,突出部21可选择性的抵持第五配合部61并推动第四座体6切换至第二位置。突出部21增加了第二刀体2的冲压行程,从而能够有效的切断废料102。

[0051] 具体来说,第一配合部31、第二配合部41、第四配合部51及第五配合部61同时与第一刀体1相配合的侧面均齐平,第四座体6位于第一位置时,第一配合部31、第二配合部41、第三配合部42、第四配合部51及第五配合部61朝向切刀冲压方向的端面均齐平,从而能够精确的与第一刀体1的冲压面相配合。

[0052] 同时为了表面突出部21较宽,可能会抵持在第四配合部51上,突出部21沿第五配合部61延伸方向的宽度不大于第二座体4与第三座体5之间的间隔宽度。

[0053] 作为第四种实施例,本发明需要实现了第四座体6的活动性能,同时也需要保证驱动第四座体6活动的机构不会妨碍冲压模具的正常运行。

[0054] 如图1所示,结合图5,还包括直线输出机构7,直线输出机构7包括一固定端且固定端设置在稳固的水平面上,直线输出机构7还包括一活动端且活动端连接在第四座体6远离

切刀的端面上,直线输出机构7驱动第四座体6沿平行于切刀冲压方向的方向移动。其中优选的,直线输出机构7为氮气弹簧或氮气缸,具有设备体积小、弹力大、行程长、工作平稳等优点。

[0055] 实施例五:

[0056] 如图1所示,结合图7,本发明提供了一种车用侧围板的冲压方法,使用上述的冲压模具完成车用侧围板101的冲压成型,包括以下步骤,

[0057] 步骤一,在切刀与模座之间放入料板100,第一刀体1同时与第一座体3的第一配合部31、第二座体4的第二配合部41及第三座体5的第四配合部51相配合,第一刀体1对料板100进行冲压并产出成型的侧围板101及废料102;

[0058] 步骤二,第二刀体2与第二座体4的第三配合部42相配合,第二刀体2对废料102进行冲压并产出两块废板103;

[0059] 步骤三,切刀远离模座完成冲压。

[0060] 实施例六:

[0061] 本发明还提供了一种车用侧围板的冲压方法,使用上述的冲压模具完成车用侧围板101的冲压成型,包括以下步骤,

[0062] 步骤一,初始状态下,第四座体6位于第一位置;在切刀与模座之间放入料板100,第一刀体1同时与第一座体3的第一配合部31、第二座体4的第二配合部41、第三座体5的第四配合部51及第四座体6的第五配合部61相配合;第一刀体1对料板100进行冲压并产出成型的侧围板101及废料102;

[0063] 步骤二,第二刀体2与第二座体4的第三配合部42相配合,突出部21随第二刀体2同步移动并插入第二座体4与第三座体5之间的间隔内,突出部21抵持第五配合部61并推动第四座体6切换至第二位置;第二刀体2对废料102进行冲压并产出两块废板103;

[0064] 步骤三,切刀远离模座完成冲压;此时第二刀体2远离第四座体6,同时直线输出机构7驱动第四座体6复位至第一位置。

[0065] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

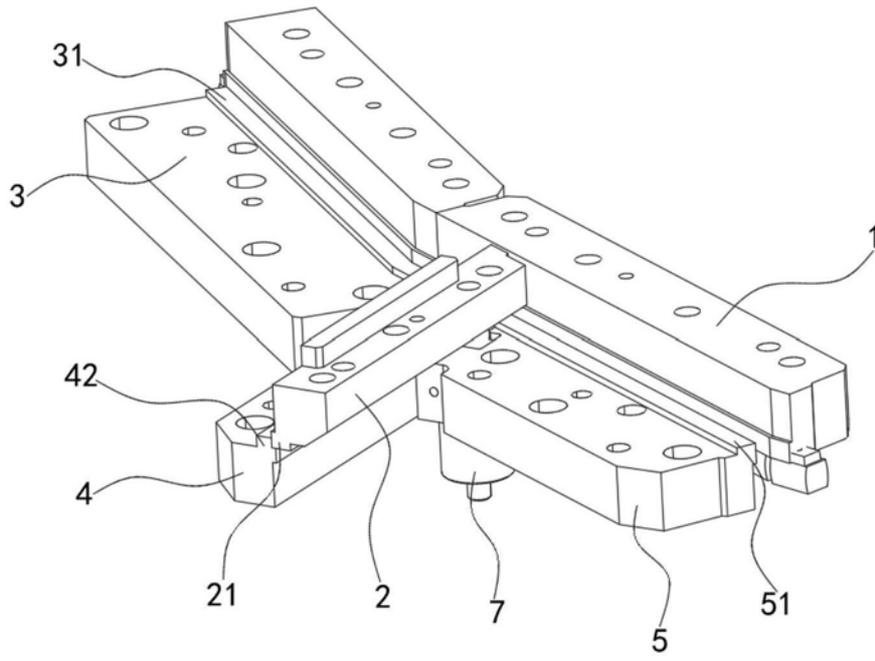


图1

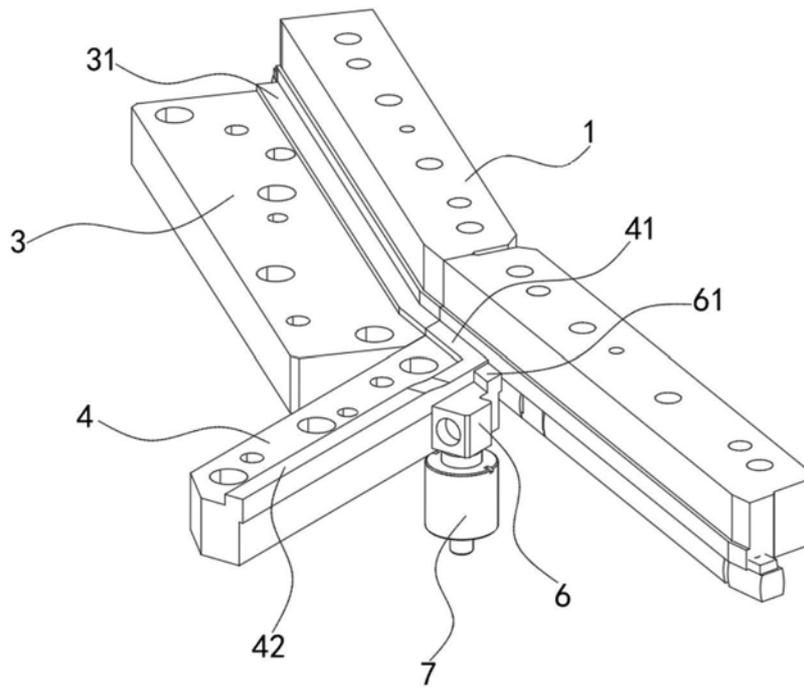


图2

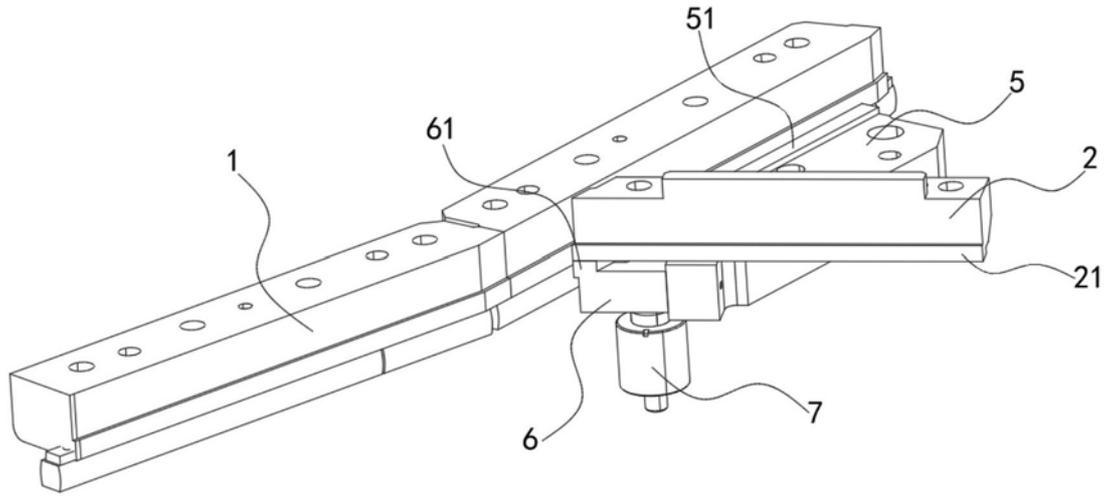


图3

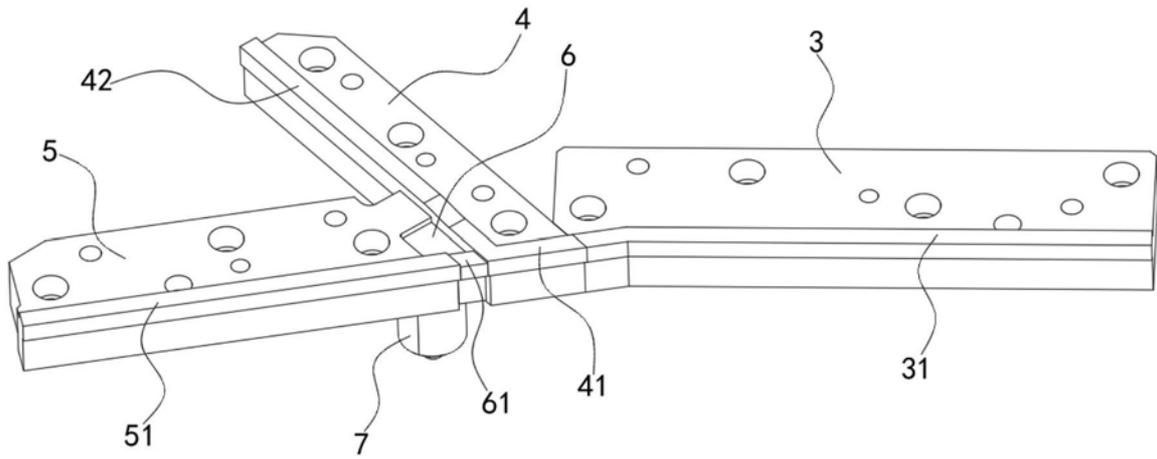


图4

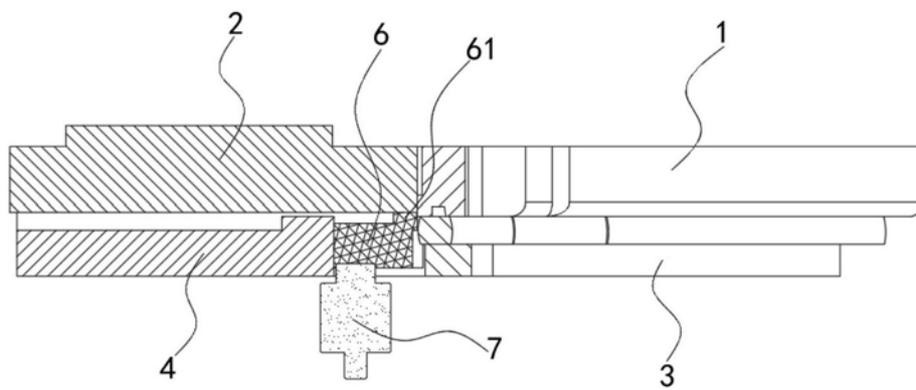


图5

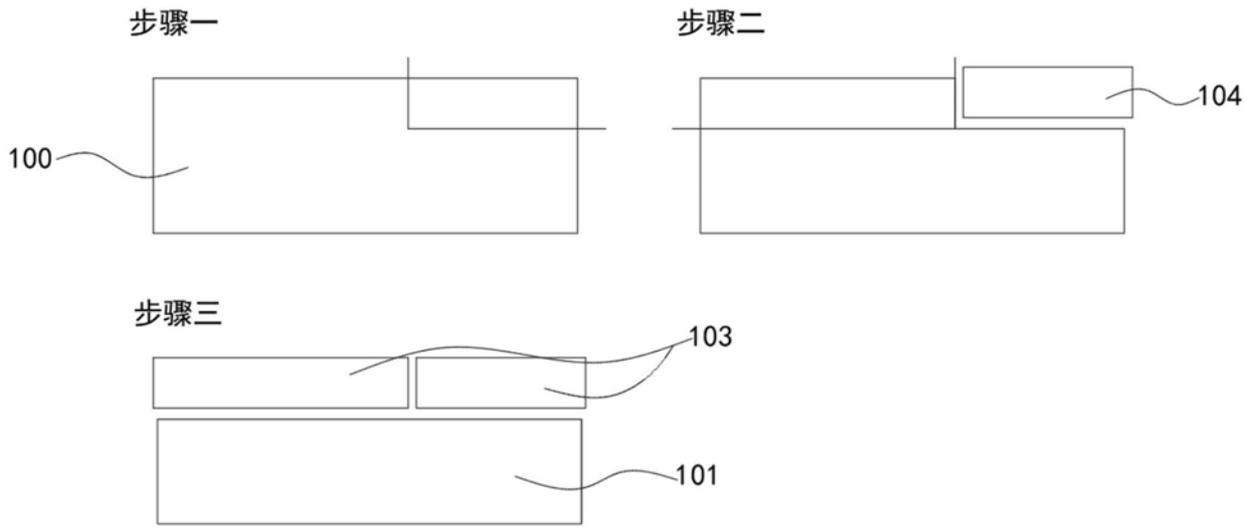


图6

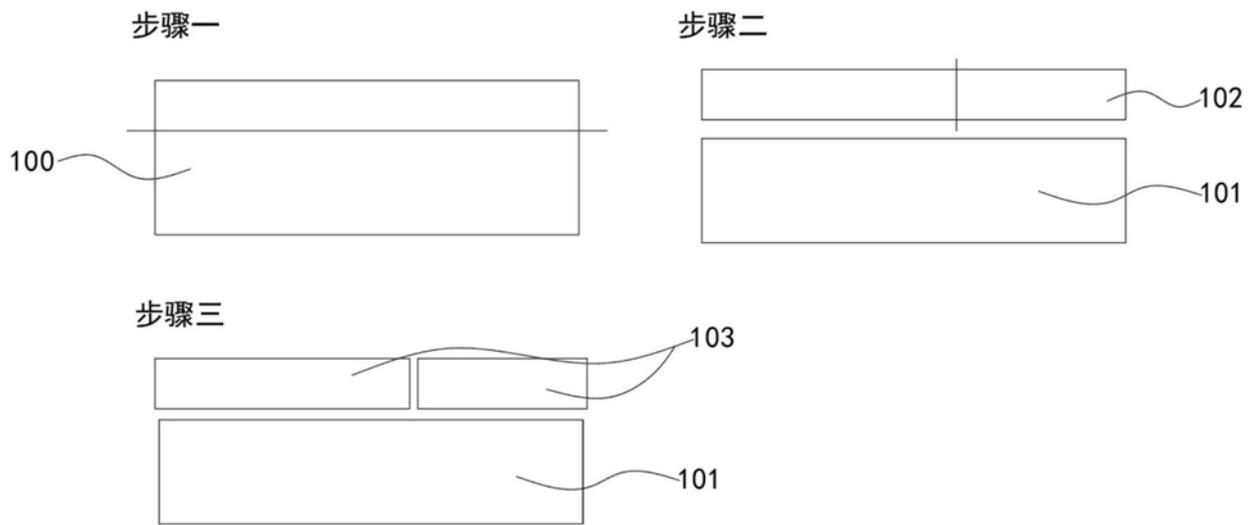


图7