



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116422773 A

(43) 申请公布日 2023.07.14

(21) 申请号 202310454694.5

(22) 申请日 2023.04.25

(71) 申请人 安徽江淮汽车集团股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区紫云路99号

(72) 发明人 高双明 侯域 丁文军 陈世涛
阮林凡 孙晓

(74) 专利代理机构 北京维澳知识产权代理有限公司 11252
专利代理师 孙艺宾

(51) Int. Cl.

B21D 35/00 (2006.01)

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 3/10 (2006.01)

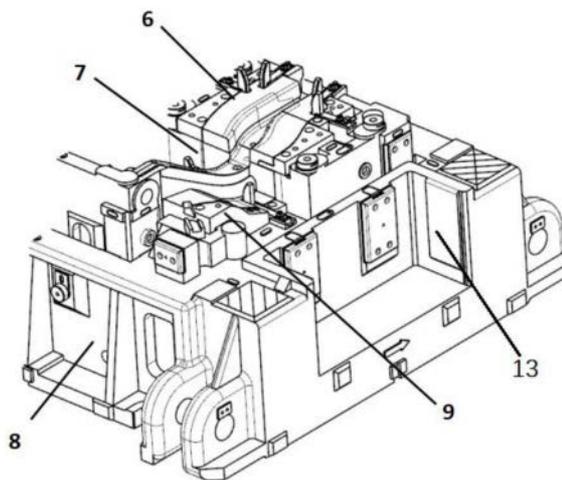
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种纵梁成形工艺及冲压模具

(57) 摘要

本发明公开了一种纵梁成形工艺及冲压模具,该工艺包括以下步骤:将板料放置在下模座上;下料芯整形刀块跟随下压料芯本体一起向上运动,以凸出下模整形刀块;上模座下行,带动上模浮动整形刀块在弹簧力作用下向下运动,形成上模凸型腔;上模座继续下行,下压料芯整形刀块与上模浮动整形刀块共同作用;上模座继续下行,下料芯整形刀块跟随下压料芯本体下行,下模整形刀块与上模浮动整形刀块逐渐接触板料;上模座继续下行,开始成形零件横向形状;上模凸刀块逐渐接触板料,直至模具完全闭合。本发明解决纵梁零件在拉延后出现开裂起皱的问题;纵梁零件无法将梁深度一次成形出来,多工序翻边整形后起皱、开裂无法有效保证搭接面质量的问题。



1. 一种纵梁成形工艺,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1,将板料放置在下模座上,并通过定位销钉固定;

步骤S2,下料芯整形刀块跟随下压料芯本体一起向上运动,以凸出下模整形刀块;

步骤S3,上模座下行,带动上模浮动整形刀块在弹簧力作用下向下运动,形成上模凸型腔;

步骤S4,上模座继续下行,下压料芯整形刀块与上模浮动整形刀块共同作用,在活动侧固定板料;

步骤S5,上模座继续下行,上模浮动整形刀块保持凸出状态,下料芯整形刀块跟随下压料芯本体下行,下模整形刀块与上模浮动整形刀块逐渐接触板料,直至下压料芯本体完全复位;

步骤S6,下模压料芯复位零件纵向成形完成后,上模座继续下行,开始成形零件横向形状;上模凸刀块逐渐接触板料,直至模具完全闭合,随着零件横向形状加工完成,零件整体成形完成。

2. 一种纵梁冲压模具,其特征在于,用于权利要求1所述的纵梁成形工艺,包括上模座和下模座;

所述上模座设有活动连接的上模凸刀块,所述上模凸刀块的两侧设有上模浮动整形刀块,所述上模凸刀块和所述上模浮动整形刀块能够形成上模凸型腔;

所述下模座上设有下压料芯本体,所述下压料芯本体上设有与所述上模凸刀块相配合的成型腔;位于所述成型腔的一端两侧设有活动的下压料芯整形刀块、另一端两侧设有固定的下模整形刀块;

所述下压料芯整形刀块和所述下模整形刀块分别与所述上模浮动整形刀块相互配合,以用于板料的成形及固定。

3. 根据权利要求2所述的纵梁冲压模具,其特征在于,所述下模整形刀块的高度低于所述下压料芯整形刀块的高度。

4. 根据权利要求3所述的纵梁冲压模具,其特征在于,所述下压料芯整形刀块固定在所述下压料芯上,所述下模整形刀块固定在所述下模座上。

5. 根据权利要求4所述的纵梁冲压模具,其特征在于,所述下压料芯的周侧设有防侧导板,所述下模座贴合所述下压料芯的内侧面上设有与所述防侧导板相配合的导滑面。

6. 根据权利要求2所述的纵梁冲压模具,其特征在于,所述上模座上还设有模座防侧导板,所述下模座上设有与所述模座防侧导板相配合的下模防侧导滑面,以避免所述上模座和所述下模座之间的侧向力。

一种纵梁成形工艺及冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件成形技术领域,更具体地,涉及一种纵梁成形工艺及冲压模具。

背景技术

[0002] 随着汽车产品的迭代,汽车消费的升级和大众对汽车安全性能要求的不断提升,消费者对汽车车身结构强度的要求越来越高。汽车纵梁作为保障车身强度的重要部件,是汽车结构强度保证极为重要的组成部分,对汽车碰撞的安全系数保障起着决定性作用,因此,对组成地板横梁的各梁类零件生产工艺提出更高的要求。汽车纵梁作为主体骨架,材料强度要求通常比较高,并且一般在横向跟纵向都有多个零件与其搭接,这导致汽车纵梁零件形状复杂,现有车身纵梁成形工艺,通过拉延实现结构的基本成形,再通过翻边整形来实现多处横向与纵向搭接边结构,生产工序排布复杂,成型困难,生产过程不稳定,整形易出现开裂起皱问题,为车身零部件生产的难点问题之一。

[0003] 因此,如何提供一种新的车身纵梁成形工艺方法,来解决纵梁零件生产过程中开裂起皱问题的成形工艺及冲压模具成为本领域亟需解决的技术难题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种纵梁成形工艺及冲压模具。主要解决:1)纵梁零件受材料性能影响,在拉延后出现开裂起皱的问题;2)纵梁零件无法将梁深度一次成形出来,多工序翻边整形后起皱、开裂无法有效保证搭接面质量的问题。

[0005] 根据本发明的一方面,提供了一种纵梁成形工艺,包括以下步骤:

[0006] 步骤S1,将板料放置在下模座上,并通过定位销钉固定;

[0007] 步骤S2,下料芯整形刀块跟随下压料芯本体一起向上运动,以凸出下模整形刀块;

[0008] 步骤S3,上模座下行,带动下模浮动整形刀块在弹簧力作用下向下运动,形成上模凸型腔;

[0009] 步骤S4,上模座继续下行,下压料芯整形刀块与上模浮动整形刀块共同作用,在活动侧固定板料;

[0010] 步骤S5,上模座继续下行,上模浮动整形刀块保持凸出状态,下料芯整形刀块跟随下压料芯本体下行,下模整形刀块与上模浮动整形刀块逐渐接触板料,直至下压料芯本体完全复位;

[0011] 步骤S6,下模压料芯复位零件纵向成形完成后,上模座继续下行,开始成形零件横向形状;上模凸刀块逐渐接触板料,直至模具完全闭合,随着零件横向形状加工完成,零件整体成形完成。

[0012] 根据本发明的第二方面,还提供了一种纵梁冲压模具,用于上述实施例所述的纵梁成形工艺,包括上模座和下模座;

[0013] 所述上模座设有活动连接的上模凸刀块,所述上模凸刀块的两侧设有上模浮动整

形刀块,所述上模凸刀块和所述上模浮动整形刀块能够形成上模凸型腔;

[0014] 所述下模座上设有下压料芯本体,所述下压料芯本体上设有与所述上模凸刀块相配合的成型腔;位于所述成型腔的一端两侧设有活动的下压料芯整形刀块、另一端两侧设有固定的下模整形刀块;

[0015] 所述下压料芯整形刀块和所述下模整形刀块分别与所述上模浮动整形刀块相互配合,以用于板料的成形及固定。

[0016] 可选地,根据本发明所述的纵梁冲压模具,所述下模整形刀块的高度低于所述下压料芯整形刀块的高度。

[0017] 可选地,根据本发明所述的纵梁冲压模具,所述下压料芯整形刀块固定在所述下压料芯上,所述下模整形刀块固定在所述下模座上。

[0018] 可选地,根据本发明所述的纵梁冲压模具,所述下压料芯的周侧设有防侧导板,所述下模座贴合所述下压料芯的内侧面上设有与所述防侧导板相配合的导滑面。

[0019] 可选地,根据本发明所述的纵梁冲压模具,所述上模座上还设有模座防侧导板,所述下模座上设有与所述模座防侧导板相配合的下模防侧导滑面,以避免所述上模座和所述下模座之间的侧向力。

[0020] 本发明提供一种纵梁成形工艺及模具结构,通过在同一工序成形中实现横向纵向两个方向成形工作内容,解决了纵梁零件无法一次拉延出来,多工序翻边整形后起皱、开裂无法有效保证搭接面质量的问题的同时,节省了零件生产工序,并且可以通过调节上模浮动成形刀块力的大小完成更大深度纵梁零件成形,解决纵梁零件受材料性能影响,拉延工艺出现开裂起皱的问题,有效保证零件质量,实现纵梁成形工艺新突破。

[0021] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0022] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

[0023] 图1为本发明所公开的纵梁成形工艺图;

[0024] 图2为本发明所公开的下压料芯的结构图;

[0025] 图3为本发明下压料芯打开状态结构图;

[0026] 图4为本发明上模浮动整形刀块打开状态结构图;

[0027] 图5为本发明下压料芯活动侧剖视图;

[0028] 图6为本发明下压料芯固定侧剖视图;

[0029] 图7为本发明下压料芯复位状态结构图;

[0030] 图8为本发明模具闭合状态剖视图。

[0031] 附图标记说明:

[0032]	1	上模分模线	10	上模凸刀块
	2	下模纵向分模线	11	上模浮动整形刀块
	3	下模横向分模线	12	上模座
	4	坯料线	13	下模防侧导滑面
	5	定位销钉	14	模座防侧导板
[0033]	6	下压料芯整形刀块	15	防侧导板
	7	下压料芯本体		
	8	下模座		
	9	下模整形刀块		

具体实施方式

[0034] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0035] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0036] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0037] 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0038] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0039] 根据图1至图7所示，一种纵梁成形工艺，包括以下步骤：

[0040] 零件成形采用先纵向后横向成形工艺方案如图1所示，具体实施过程，工艺设计采用在纵向横向分别设置有分模区域，其中纵向上模整形刀块与上模凸刀块10在上模分模线1位置分开，上模浮动整形刀块11向下浮动，下压料芯本体7与下模整形刀块9纵向在下模纵向分模线2位置分开，横向在下模横向分模线3位置分开，下压料芯本体7向上浮动。活动部分之外沿坯料线4周围设计有多处定位销钉5用以固定板料。

[0041] 步骤S1，将板料放置在下模座8上，并通过定位销钉5固定。

[0042] 步骤S2，模具开始工作时，活动侧的下压料芯整形刀块6跟随下压料芯本体7一起

向上运动,以凸出下模整形刀块9,如图2所示。固定侧的下模整形刀块9固定安装于下模座8之上,在零件纵向根据零件落差形成高低差,如图3所示,为纵向成形提供基础。

[0043] 步骤S3,上模座12下行,带动下模浮动整形刀块11在弹簧力作用下向下运动,形成上模凸型腔,如图4所示。

[0044] 步骤S4,上模座12继续下行,下压料芯整形刀块6与上模浮动整形刀块11共同作用,在活动侧固定板料,如图5所示,下模整形刀块9仍保持距离上模座12一定距离,如图6所示,为纵向成形提供基础。

[0045] 步骤S5,上模座12继续下行,上模浮动整形刀块11保持凸出状态,下压料芯整形刀块6跟随下压料芯本体7下行,下模整形刀块9与上模浮动整形刀块11逐渐接触板料,直至下压料芯本体7完全复位,如图7所示,完成零件纵向成形工作内容。

[0046] 步骤S6,下模压料芯复位零件纵向成形完成后,上模座12继续下行,开始成形零件横向形状;此时上模浮动整形刀块11与下模整形刀块9和下压料芯整形刀块6共同对板料进行约束,消除因零件横向各位置横截面不同带来的成形起皱问题,并且可以通过调整上模浮动整形刀块11力的大小来解决零件成形较深带来的开裂,上模下行过程中,上模凸刀块10逐渐接触板料,直至模具完全闭合,随着零件横向形状加工完成,零件整体成形完成,模具闭合截面如图8所示。

[0047] 本发明通过在同一工序成形中实现横向纵向两个方向成形工作内容,解决了纵梁零件无法一次拉延出来,多工序翻边整形后起皱、开裂无法有效保证搭接面质量的问题的同时,节省了零件生产工序,并且可以通过调节上模浮动成形刀块力的大小完成更大深度纵梁零件成形,解决纵梁零件受材料性能影响,拉延工艺出现开裂起皱的问题,有效保证零件质量,实现纵梁成形工艺新突破。

[0048] 再根据图2至图8所示根据本发明的第二方面,还提供了一种纵梁冲压模具,用于上述实施例所述的纵梁成形工艺,包括上模座12和下模座8。

[0049] 所述上模座12设有活动连接的上模凸刀块10,所述上模凸刀块10的两侧设有上模浮动整形刀块11,所述上模凸刀块10和所述上模浮动整形刀块11能够形成上模凸型腔。

[0050] 所述下模座8上设有下压料芯本体7,所述下压料芯本体7上设有与所述上模凸刀块10相配合的成型腔;位于所述成型腔的一端两侧设有活动的下压料芯整形刀块6、另一端两侧设有固定的下模整形刀块9。

[0051] 所述下压料芯整形刀块6和所述下模整形刀块9分别与所述上模浮动整形刀块11相互配合,以用于板料的成形及固定。

[0052] 进一步地,所述下模整形刀块9的高度低于所述下压料芯整形刀块6的高度。所述下压料芯整形刀块6固定在所述下压料芯上,所述下模整形刀块9固定在所述下模座8上。从而使得上模座12下行过程中,上模浮动整形刀块11先与下压料芯整形刀块6先行接触,保证对板料的固定。

[0053] 进一步地,所述下压料芯的周侧设有防侧导板15,所述下模座8贴合所述下压料芯的内侧面上设有与所述防侧导板15相配合的导滑面。通过防侧导板15对下压料芯的运动进行导向,提高精准度。

[0054] 进一步地,所述上模座12上还设有模座防侧导板14,所述下模座8上设有与所述模座防侧导板14相配合的下模防侧导滑面13,以避免所述上模座12和所述下模座8之间的侧

向力。由于纵梁Z向高低落差较大,模具闭合到底时,斜面部分存在较大侧向力,因此为避免上下模座8之间的侧向力,设计该结构。

[0055] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本发明的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

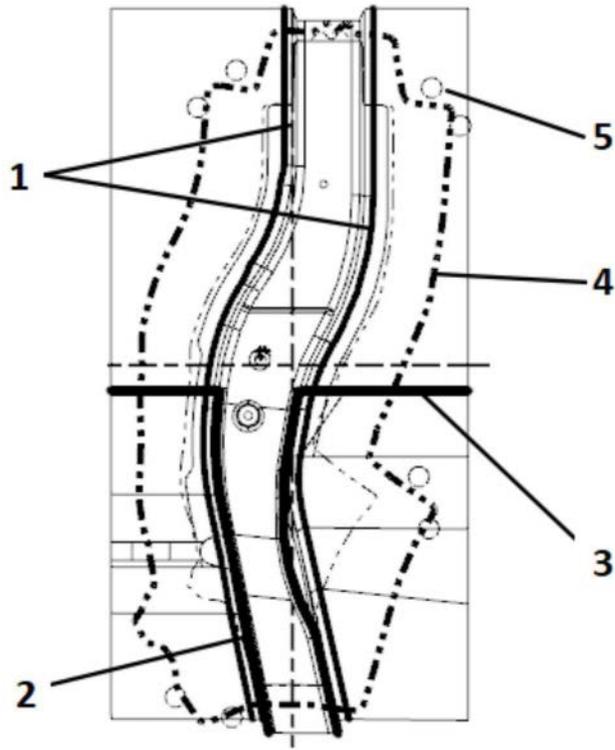


图1

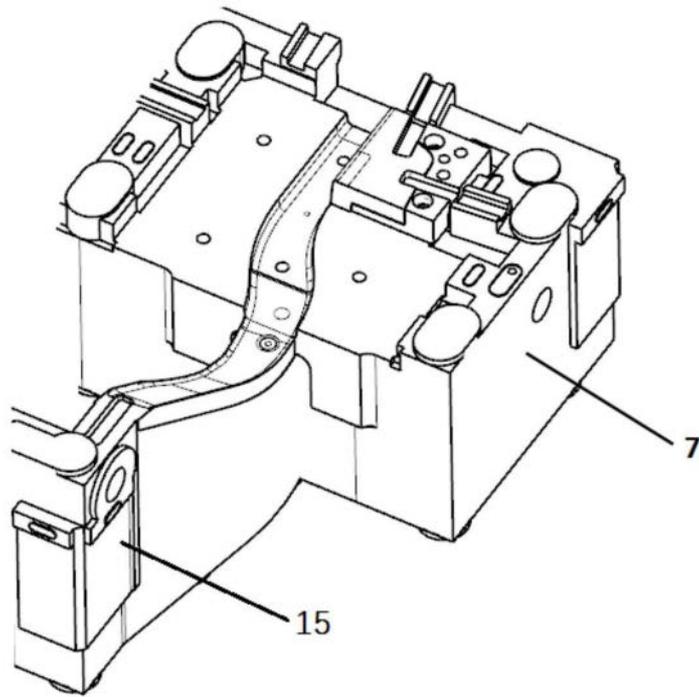


图2

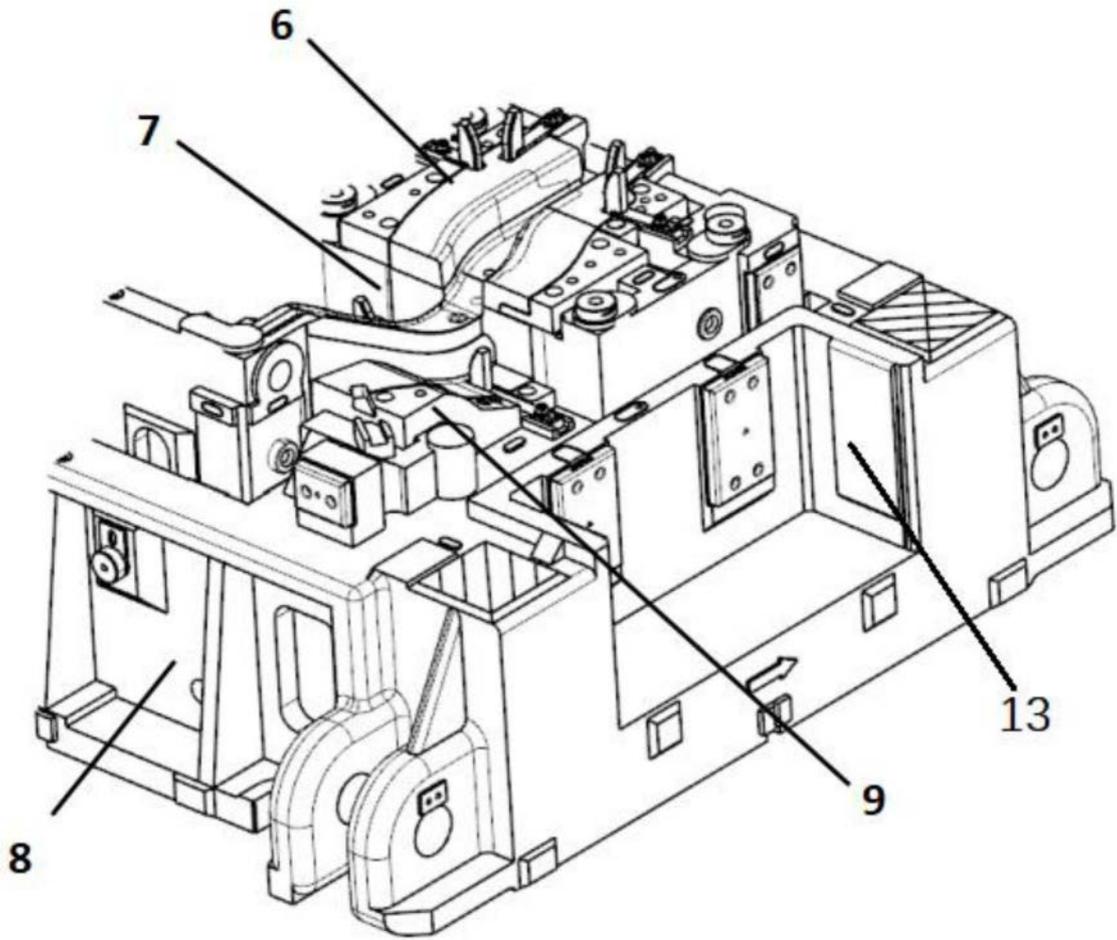


图3

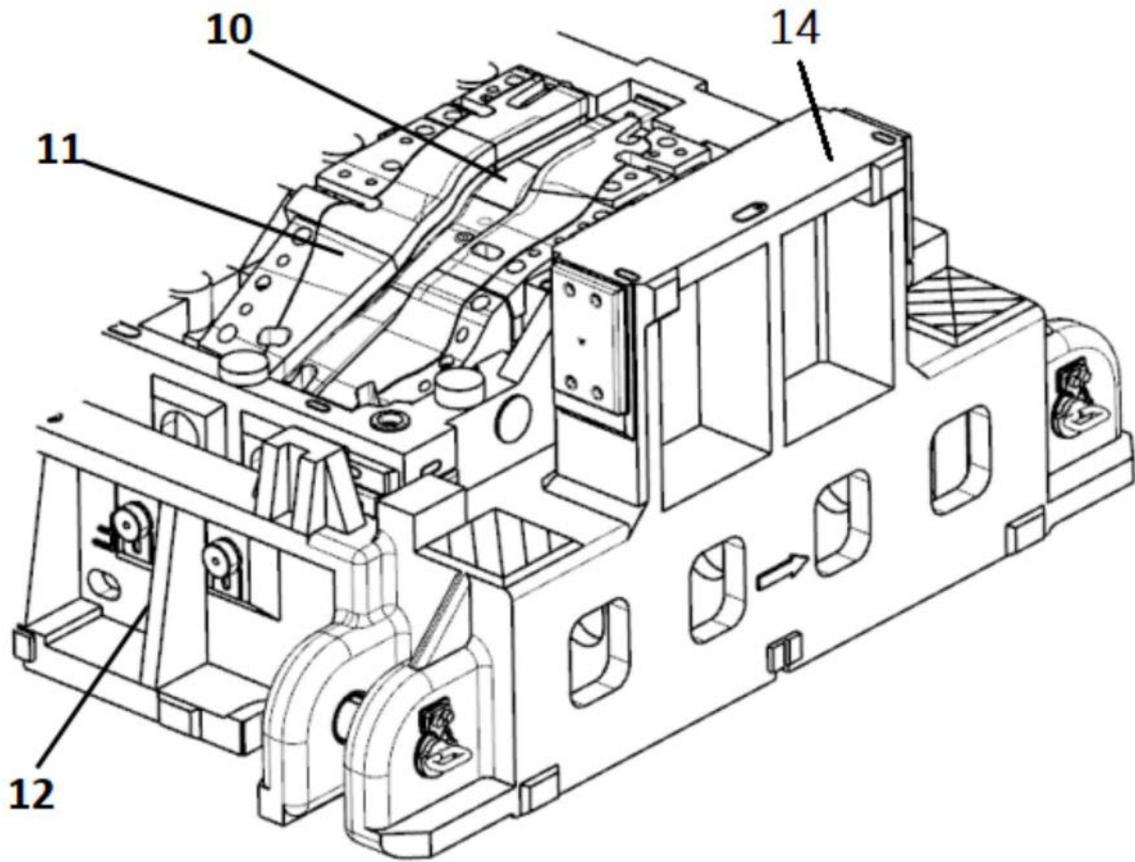


图4



图5

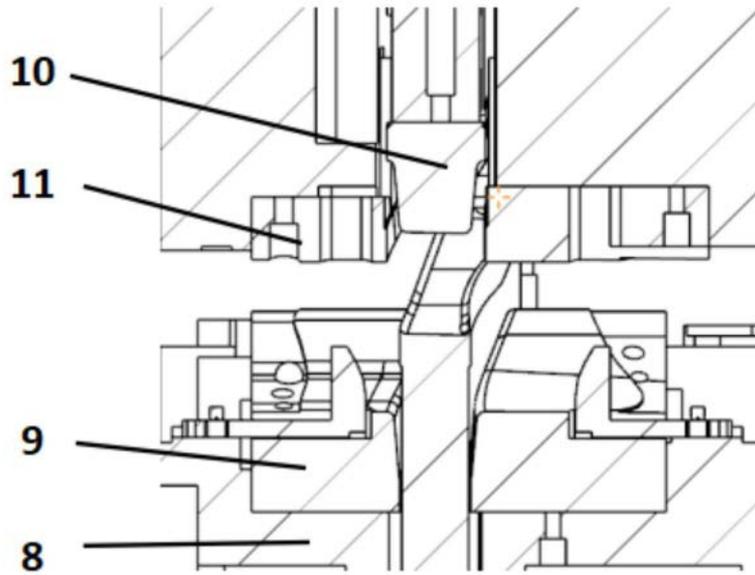


图6

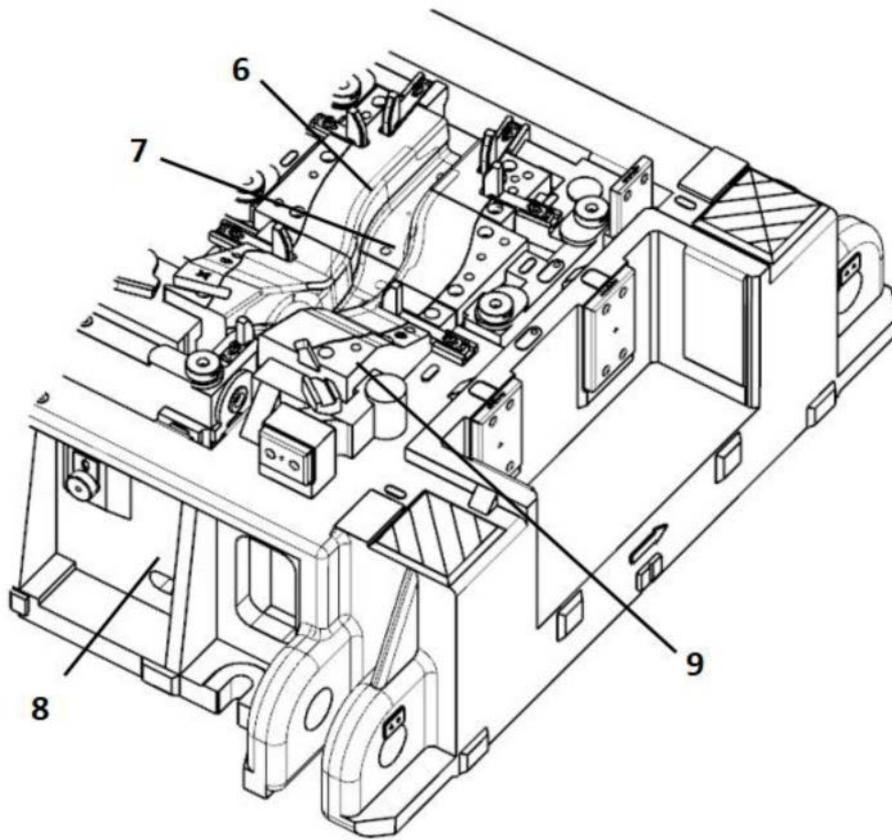


图7

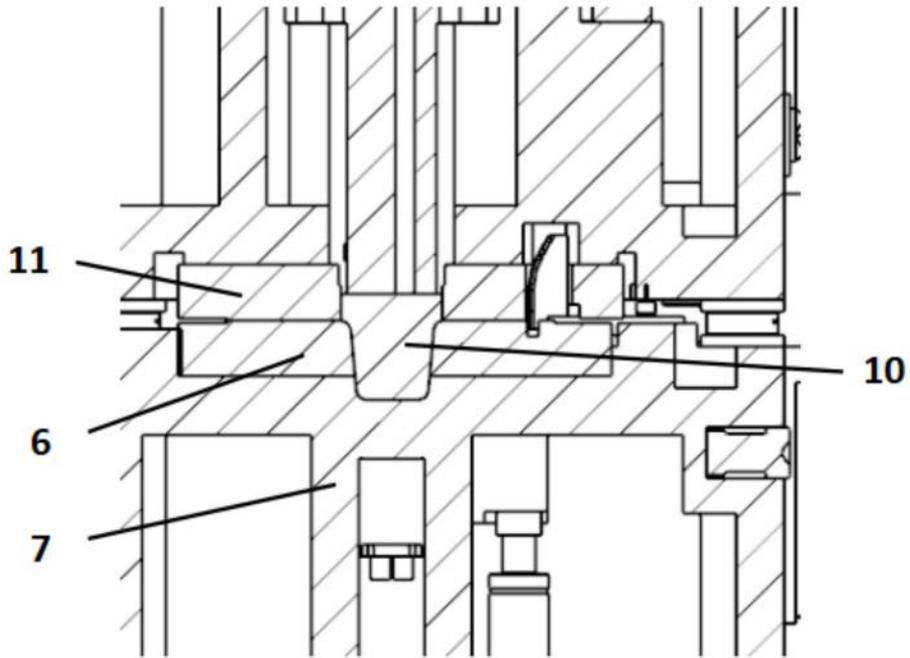


图8