



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204208987 U

(45) 授权公告日 2015.03.18

(21) 申请号 201420580327.6

(22) 申请日 2014.10.09

(73) 专利权人 合肥金海康五金机械制造有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经开区桃花工业园拓展区玉兰大道与黄岗路交口

(72) 发明人 陈勇章 陈陆军 王可胜

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 7/06(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

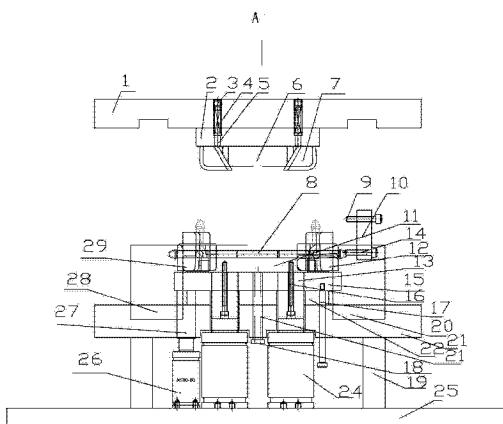
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种汽车管材零部件滑动成形模具结构

(57) 摘要

本实用新型属于高端装备中用于管材成形的模具领域，具体公开了一种汽车管材零部件滑动成形模具结构，包括安装在上模座下部的上垫板、固定成形凸模、滑动成形凸模、顶料弹簧、顶料销，安装在下模座上部的有靠刀座、下浮板、成形凹模、下垫板、下背板、下模座、下垫铁、下托板、靠刀座、下顶料柱、下氮气弹簧。所本实用新型的成形原理是利用了辊轴滚动成形原理，利用凹模绕轴转动，从而使管材成形简单，表面尺寸光滑，不起皱；管材预成形可以使管材按照一定的角度水平放置在下模上，在下模大氮气弹簧的作用下，管材不会左右移动，从而确保产品左右对称尺寸稳定，保证管材成形精度。



1. 一种汽车管材零部件滑动成形模具结构，其特征在于，包括上模座和下模座，还包括安装在所述上模座下部的上垫板，所述上垫板中心位置安装固定成形凸模，在所述固定成形凸模两侧分别沿中心线对称布置内倾一定角度的滑道，滑动成形凸模安装在所述滑道内，该滑动成形凸模受顶料弹簧和顶料销推动向下运动，行程角度小于90°；所述下模座上部左右两侧各有一个靠刀座，所述右侧靠刀座上方安装有管件定位螺丝，在所述下模座上方由下到上依次有下垫板、下背板、下浮板，所述下模座上设有一根自下而上贯通上述三者的内导柱，用于保证上述三者的精密导正；在所述下背板左右两侧上方，所述下浮板左右两侧分别安装左成形凹模、右成形凹模，所述左、右成凹模两边分别安装限位档块，所述限位挡块侧面设有固定转轴，该固定转轴与所述左、右成形凹模间隙配合，所述左、右成形凹模绕所述固定转轴运动，形成摆动辊压使管件形成90°或小于90°的弯头；在所述下浮板上装有一限位柱，用于防止预压管材变形；在所述下模座下部中心对称装有两个大氮气弹簧，该大氮气弹簧用于使所述管件受压时受力均匀且在脱料过程中易于脱模，在所述左侧成形凹模位置下部安装一个小氮气弹簧，所述小氮气弹簧用于保证所述左成形凹模与右成形凹模保持同步转动。

2. 根据权利要求1所述一种汽车管材零部件滑动成形模具结构，其特征在于：所述成型凹模表面与管材上成型弯曲处形成面接触。

3. 根据权利要求1所述一种汽车管材零部件滑动成形模具结构，其特征在于：所述滑动成形凸模内侧设有半圆形定位槽，所述滑动成形凸模通过所述定位槽内的限位块限位。

4. 根据权利要求1所述一种汽车管材零部件滑动成形模具结构，其特征在于：所述左、右成形凹模内设有管件定位槽，该左、右成形凹模侧面设有转轴孔，并通过固定在两侧的限位挡块内的转轴，将左、右成形凹模定位并连接起来。

5. 根据权利要求1所述一种汽车管材零部件滑动成形模具结构，其特征在于：所述限位挡块通过下背板上的定位槽定位，并用内六角螺丝紧固在所述下背板上。

6. 根据权利要求1所述一种汽车管材零部件滑动成形模具结构，其特征在于：所述靠刀座通过定位凹槽定位后用六角螺丝锁紧在所述下模座上。

一种汽车管材零部件滑动成形模具结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高端装备中用于管材成形的模具领域，尤其涉及一种汽车管材零部件滑动成形模具结构。

背景技术

[0002] 管件弯曲成形在五金冲压成形中是一种较难成形的产品，现有生产工艺生产时常出现起皱，表面不光洁，圆弧过渡时常出现起皱变形，因此常用扳弯或顶弯或偏心辊加压或钢芯等方式成形，如图1所示产品，由于其特殊性，上序所有管材成形方法均不能成形图1产品，本产品需求量大，产品质量要求高，两侧对称尺寸精度要求严，表面光洁度要求高，成形位不允许有起皱及变形，生产难度大。国内大多模具生产厂家设计研发此款产品时常出现产品质量不稳定，表面质量差，产品装配精度达不到设计要求，工序繁多，工艺复杂，生产效率低下，模具加工成本高，生产员工多，机器设备占有量大，生产成本高。

发明内容

[0003] 本实用新型发明的目的在于克服原有产品生产工艺存在的生产缺陷，对现有工艺进行分析，借助翻板模成形特点，提供了一种汽车管材零部件滑动成形模具结构。

[0004] 本实用新型是这样实现的：一种汽车管材零部件滑动成形模具结构，包括上模座和下模座，还包括安装在所述上模座下部的上垫板，所述上垫板中心位置安装固定成形凸模，在所述固定成形凸模两侧分别沿中心线对称布置内倾一定角度的滑道，滑动成形凸模安装在所述滑道内，该滑动成形凸模受顶料弹簧和顶料销推动向下运动，行程角度小于90°；所述下模座上部左右两侧各有一个靠刀座，所述右侧靠刀座上方安装有管件定位螺丝，在所述下模座上方由下到上依次有下垫板、下背板、下浮板，所述下模座上设有一根自下而上贯通上述三者的内导柱，用于保证上述三者的精密导正；在所述下背板左右两侧上方，所述下浮板左右两侧分别安装左成形凹模、右成形凹模，所述左、右成形凹模两边分别安装限位挡块，所述限位挡块侧面设有固定转轴，该固定转轴与所述左、右成形凹模间隙配合，所述左、右成形凹模绕所述固定转轴运动，形成摆动辊压使管件形成90°或小于90°的弯头；在所述下浮板上装有一限位柱，用于防止预压管材变形；在所述下模座下部中心对称装有两个大氮气弹簧，该大氮气弹簧用于使所述管件受压时受力均匀且在脱料过程中易于脱模，在所述左侧成形凹模位置下部安装一个小氮气弹簧，所述小氮气弹簧用于保证所述左成形凹模与右成形凹模保持同步转动。

[0005] 进一步，所述成型凹模表面与管材上成型弯曲处形成面接触。成型凹模表面与管材上成型弯曲处形成线接触也能实现本发明目的，但管材成形后，弯曲处表面较为粗糙，不如面接触的效果优良。

[0006] 进一步，所述滑动成形凸模内侧设有半圆形定位槽，所述滑动成形凸模通过所述定位槽内的限位块限位。

[0007] 进一步，所述左、右成形凹模内设有管件定位槽，该左、右成形凹模侧面设有转轴

孔，并通过固定在两侧的限位挡块内的转轴，将左、右成形凹模定位并连接起来。

[0008] 进一步，所述限位挡块通过下背板上的定位槽定位，并用内六角螺丝紧固在所述下背板上。

[0009] 进一步，所述靠刀座通过定位凹槽定位后用六角螺丝锁紧在所述下模座上。

[0010] 工作原理：本实用新型提供的一种汽车管材零部件滑动成形模具结构优点在于，所述一种汽车管材零部件滑动成形模具结构的成形原理不是板材的摩擦成形，而是利用了辊轴滚动成形原理，利用凹模绕轴转动，从而使管材成形简单，表面尺寸光滑，不起皱；管材预成形可以使管材按照一定的角度水平放置在下模上，在下模大氮气弹簧的作用下，管材不会左右移动，从而确保产品左右对称尺寸稳定，保证管材成形精度。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型所述的产品示意图；

[0012] 图 2 是本实用新型所述的优化生产工艺示意图；

[0013] 图 3 是本实用新型所述的管件弯曲成形模开模示意图；

[0014] 图 4 是本实用新型所述管件弯曲成形脱料示意图；

[0015] 图 5 是本实用新型滑动成形凸模的俯视图，

[0016] 图 6 是固定成形凸模和滑动成形凸模的俯视图，

[0017] 图 7 是图 3 中 A 向结构透视图。

[0018] 在图中包括有：

[0019] 1 上模座，2 上垫板，3 止付螺丝，4 顶料弹簧，5 顶料销，6 固定成形凸模，7 滑动成形凸模，8 待成形管件，9 可调整内六角螺丝，10 管位固定块，11 下浮板，12 成形凹模，13 顶料柱，14 内六角螺丝，15 下背板，16 内六角螺丝，17 等高螺丝，18 等高套筒，19 套筒垫块，20 靠刀座，21 下垫板，22 下模座，23 下垫铁，24 大氮气弹簧，25 下托板，26 小氮气弹簧，27 下顶料杆，28 靠刀座，29 成形凹模。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0021] 请参阅图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 7，图 1 是本实用新型所述的产品示意图；图 2 是本实用新型所述的优化生产工艺示意图；图 3 是本实用新型所述的管件弯曲成形模开模示意图；图 4 是本实用新型所述管件弯曲成形脱料示意图；图 5 是本实用新型所述滑动模块示意图，图 7 是图 3 中 A 向结构透视图。

[0022] 图 1 产品技术要求：

[0023] 1、产品由直径为 $\varnothing 10.0\text{mm}$ 管件经扩管与缩口后再成形小于 90° 的产品。

[0024] 2、产品要求表面质量高，不起皱，表面光洁，成形位光滑过渡。

[0025] 3、两端为扩孔与缩孔的产品，尺寸已确定。

[0026] 4、产品为对称件，两端高度相同，两端相差在 0.1mm

[0027] 一种汽车管材零部件滑动成形模具结构，包括上模座 1 和下模座 22，还包括安装

在上模座 1 下部的上垫板 2、固定成形凸模 6、滑动成形凸模 7、顶料弹簧 4、顶料销 5，安装在下模座 22 上部的有靠刀座 20、下浮板 11、成形凹模 12、下垫板 21、下背板 15、下模座 22、下垫铁 23、下托板 25、靠刀座 20、下顶料柱 27、大氮气弹簧 24、小氮气弹簧 26；成形凸模采用固定成形凸模 6 与滑动成形凸模 7 组成(如图 6 所示)，该滑动成形凸模 7 由顶料弹簧 4 推动顶料销 5 向下运动，行程角度小于 90° 的角；成形凹模 29 可摆动 90°，凹模两边安装限位档块，挡块侧面设有固定转轴，转轴与凹模间隙配合，凹模绕转轴运动而摆动辊压管件成形 90° 或小于 90° 弯头。

[0028] 成型凹模 29 表面与管材上成型弯曲处形成面接触。成形凹模 29 内设有管件定位槽，该成形凹模侧面加工转轴孔，通过固定在两侧的挡块内的转轴将凹模定位并连接起来。成形凹模 29 两侧设有两个靠刀座，靠刀座通过内六角螺丝与定位凹槽定位后锁紧在下模座上。

[0029] 管件 8 放在下浮板 11 凹模 12、29 上，由下浮板 11 及成形凹模 29 上的管位槽进行粗定位，再采用安装在靠刀位上的外定位固定块上的可调整的内六角螺丝对工件进行准确定位；压力机下行，成形滑块凸模 7 与下浮板上的管材工件接触，在大模氮气弹簧 24 的作用下，成形滑块凸模上行至模具指定位置，不再上行。上模继续下行，成形凸模合成一整体，并与下浮板 11 一起带动工件向下运动，成形凹模 29 在下浮板的作用下向上翻转，对工件进行成形，当下浮板 11 下行与下背板 15 重合时，此时下浮板 11 与下背板 15 一起向下运动，带动成形凹模 29 一起进入靠刀座 20 内，对成形管件进行最终成形或整形。当下背板 15 与下垫板 21 重合时，管材成形完成。

[0030] 模具上行，下背板 15 与下浮板 11 在氮气弹簧的作用下上行，下背板 15 脱离下垫板 21，成形凹模 29 慢慢脱离靠刀座 20；上模继续上行，下浮板 11 与下背板 15 分离，带动管材上行；然后成形凸模固定块先与下浮板分离，滑块凸模在顶料销的作用下将滑块凸模与上垫板分离，顶出产品。操作人员取出产品，放入另一个产品，继续下一循环。

[0031] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式，但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本实用新型的保护范围之内。

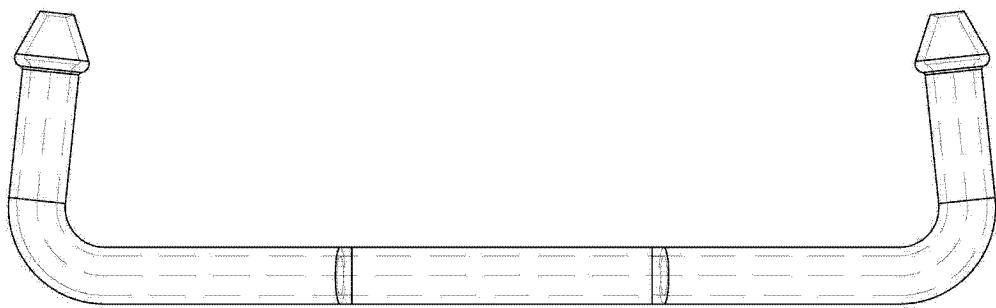


图 1

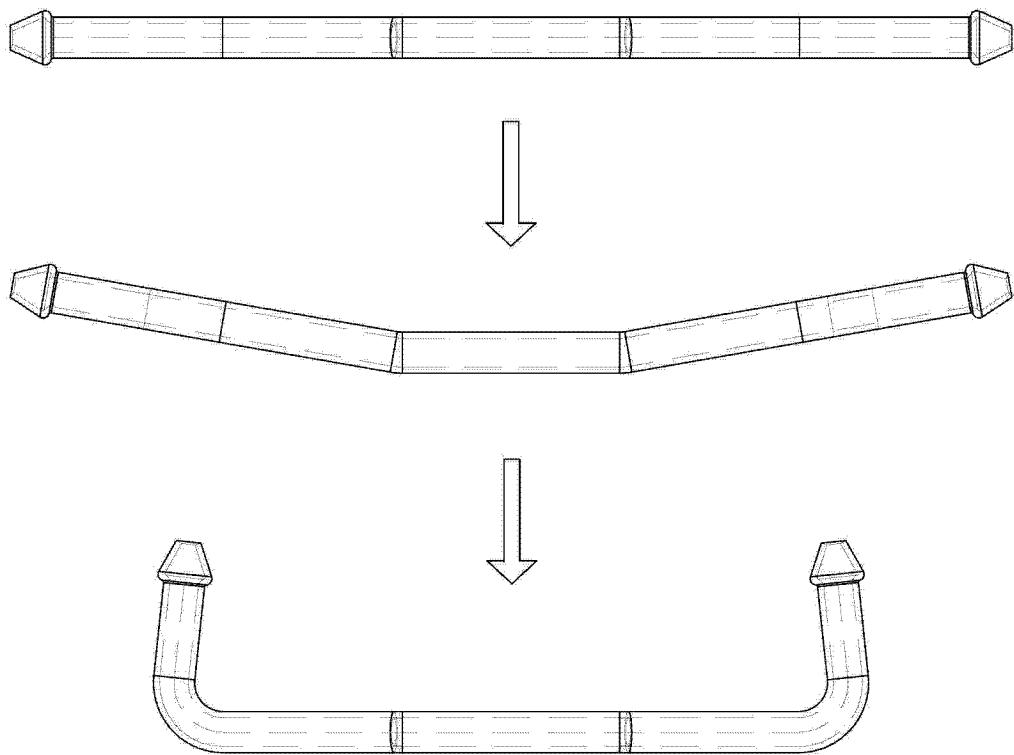


图 2

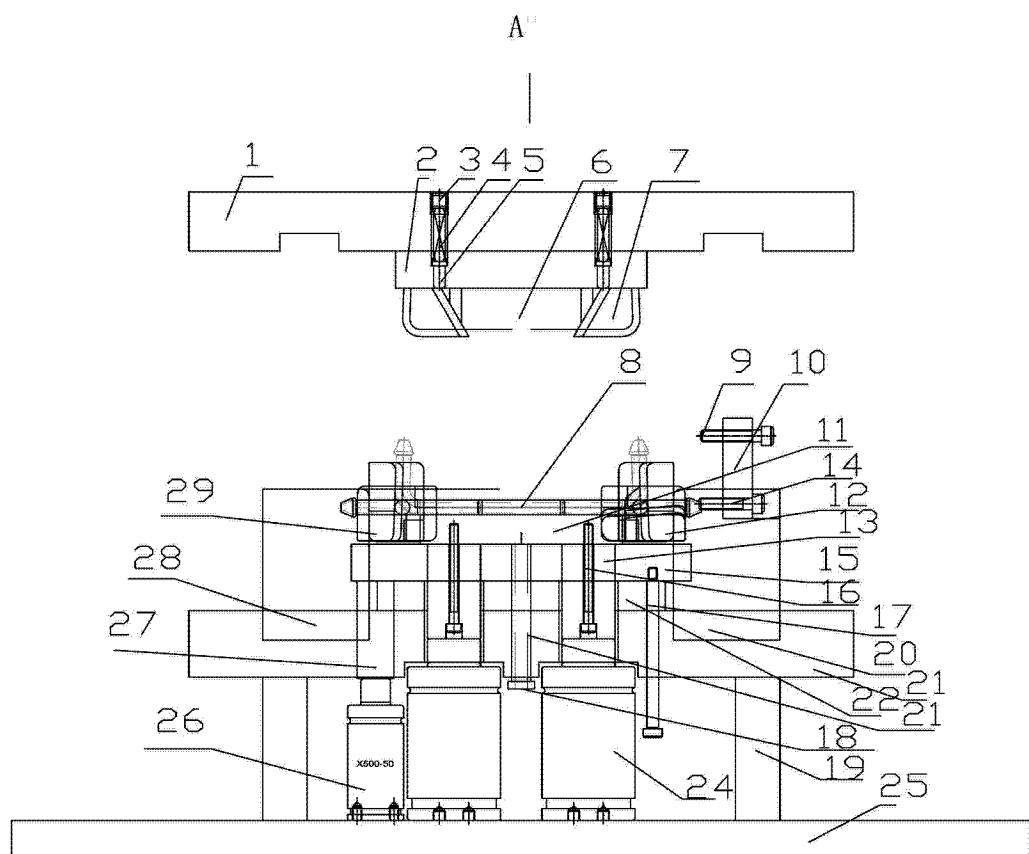


图 3

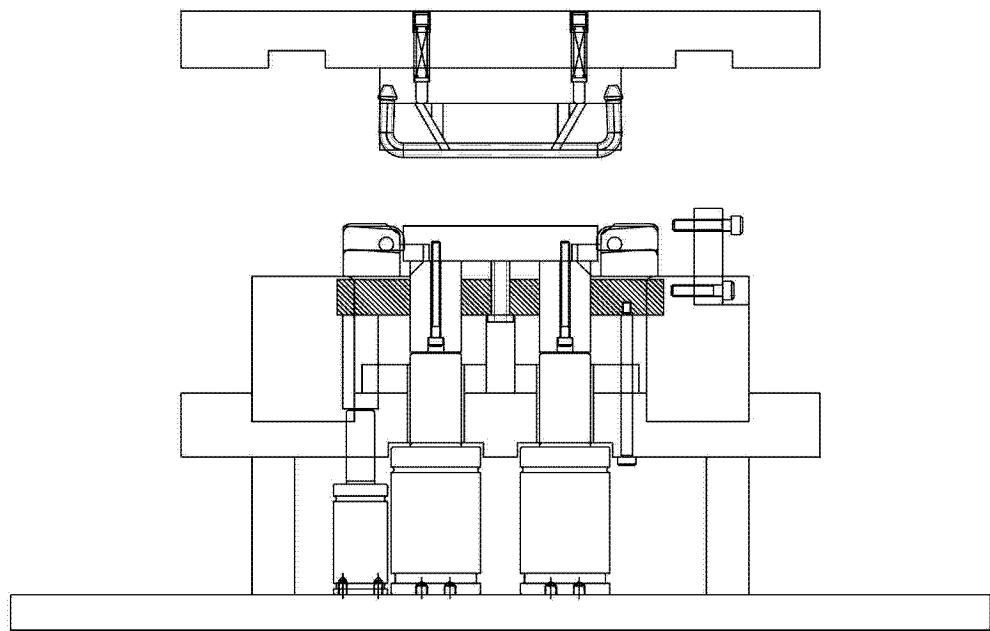


图 4

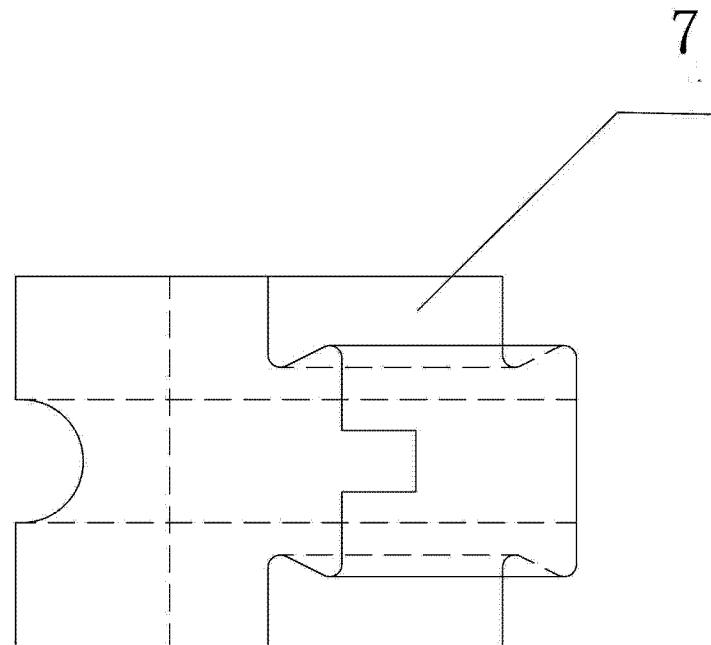


图 5

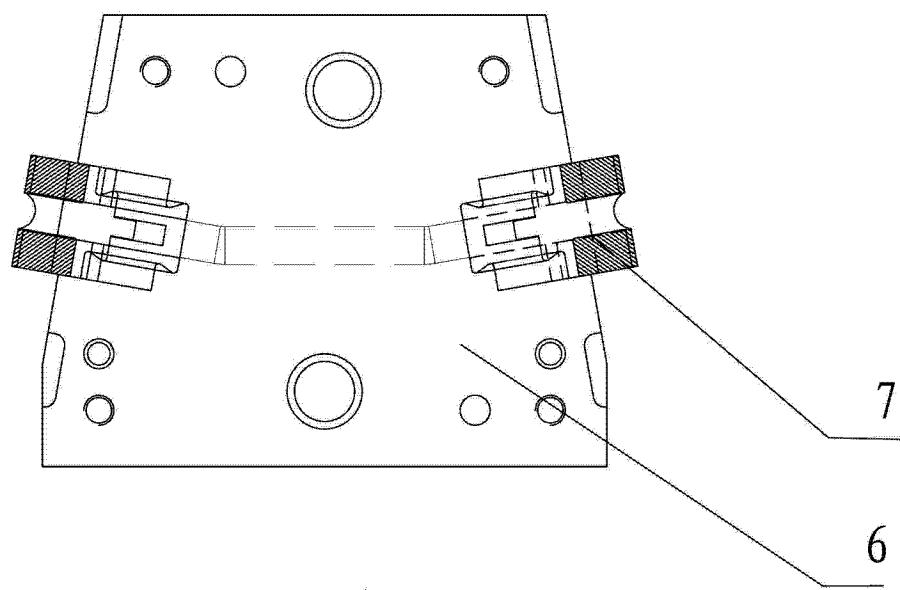


图 6

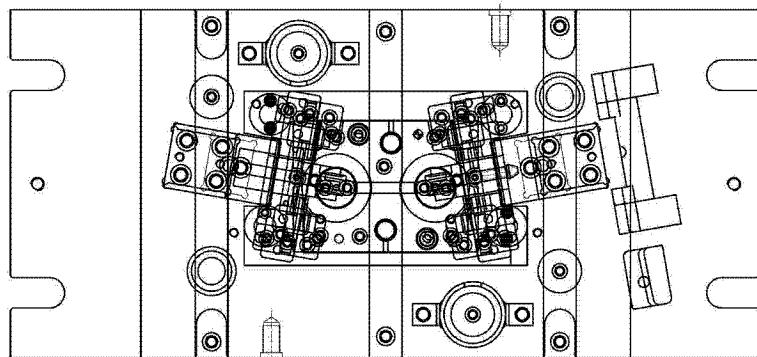


图 7