(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212419230 U
(45)授权公告日 2021.01.29

(21)申请号 202021747348.4

(22)申请日 2020.08.20

(73)专利权人 吉林盛业汽车部件有限公司
地址 137300 吉林省白城市镇赉县庆余南街西扶余西路南(红玺园10号楼2单元302室)

(72)发明人 华树国 姚洋

(51)Int.Cl.
B21D 7/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

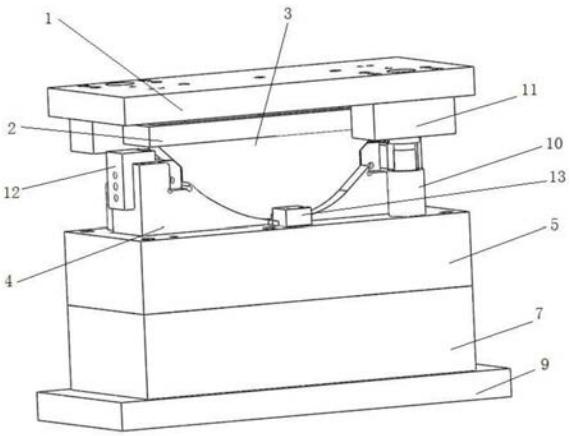
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

弯管预成型模具

(57)摘要

本实用新型公开了一种弯管预成型模具，包括上固定板，上模板固定在所述上固定板的下表面上，成型凸模固定在所述上模板的下表面上，与所述成型凸模相对应的下模上设置有与所述成型凸模相适配的成型凹模，所述成型凹模内嵌到下模固定块内，固定板的上端内嵌到所述成型凹模的中部并与其固定，所述固定板的下端内嵌到所述下模固定块内，所述下模固定块的下侧设置有模板连接块。所述模具是利用液压成型进行空间3D扭曲，达到零件的公差要求，经过所述方法和模具加工过程，可使产品尺寸更稳定，变形量较小、表面质量良好，提高了产品质量以及生产效率。



CN 212419230 U

1.一种弯管预成型模具,其特征在于:包括上固定板(1),上模板(2)固定在所述上固定板(1)的下表面上,成型凸模(3)固定在所述上模板(2)的下表面上,与所述成型凸模(3)相对应的下模上设置有与所述成型凸模(3)相适配的成型凹模(4),所述成型凹模(4)的下端内嵌到下模固定块(5)内,固定板(6)的上端内嵌到所述成型凹模(4)的中部并与其固定,所述固定板(6)的下端内嵌到所述下模固定块(5)内,所述下模固定块(5)的下侧设置有模板连接块(7),所述模板连接块(7)内设置有氮气弹簧(8),所述氮气弹簧(8)的上端与所述固定板(6)的下表面固定连接,所述模板连接块(7)的下表面固定连接有下模板(9),所述氮气弹簧(8)的下端与所述下模板(9)固定连接,所述下模固定块(5)的上表面的前后侧各固定有一个缓冲杆(10),每个所述缓冲杆(10)的上端各设置有缓冲块(11)。

2.如权利要求1所述的弯管预成型模具,其特征在于:所述模具还包括两个定位块(12),所述定位块(12)位于所述成型凹模(4)的左右两端,且所述定位块(12)上形成有与待加工金属管相适配的凹槽。

3.如权利要求1所述的弯管预成型模具,其特征在于:所述模具还包括两个限位块(13),所述限位块(13)位固定在所述下模固定块(5)的上表面,且限位块(13)上形成的卡槽与所述固定板的前后侧的上表面相对设置。

4.如权利要求1所述的弯管预成型模具,其特征在于:所述固定板(6)内的前后侧各设置有一个导向杆(14),与所述导向杆(14)相对应的所述模板连接块(7)内设置有供所述导向杆(14)运动的盲孔。

弯管预成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零部件的制备方法技术领域，尤其涉及一种弯管预成型模具。

背景技术

[0002] 弯管成型是现有弯管类成型最常见的成型方式，主要的方法和工艺步骤是，利用弯管机、弯管模具进行弯管，经由多次弯曲和利用弯管机多轴弯曲成型，但扭曲的半径都是较大的半径和小的扭曲，并没有大的扭曲及3D的扭曲。现有弯管成型的结构，是采用弯管模具，利用弯管机本身的推臂、辅推、以及弯管机上的气钢进行成型，回弹量较大不能很好的控制产品质量，加工效率低，并且表面质量也无法达到图纸的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是如何提供一种产品质量好、生产效率高的弯管预成型模具。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型所采取的技术方案是：一种弯管预成型模具，其特征在于：包括上固定板，上模板固定在所述上固定板的下表面上，成型凸模固定在所述上模板的下表面上，与所述成型凸模相对应的下模上设置有与所述成型凸模相适配的成型凹模，所述成型凹模内嵌到下模固定块内，固定板的上端内嵌到所述成型凹模的中部并与其固定，所述固定板的下端内嵌到所述下模固定块内，所述下模固定块的下侧设置有模板连接块，所述模板连接块内设置有氮气弹簧，所述氮气弹簧的上端与所述固定板的下表面固定连接，所述模板连接块的下表面固定连接有下模板，所述氮气弹簧的下端与所述下模板固定连接，所述下模固定块的上表面的前后侧各固定有一个缓冲杆，每个所述缓冲杆的上端各设置有缓冲块。

[0005] 进一步的技术方案在于：所述模具还包括两个定位块，所述定位块位于所述成型凹模的两端，且所述定位块上形成有与待加工金属管相适配的凹槽。

[0006] 进一步的技术方案在于：所述模具还包括两个限位块，所述限位块位固定在所述下模固定块的上表面，且限位块上形成的卡槽与所述固定板的前后侧的上表面相对设置。

[0007] 进一步的技术方案在于：所述固定板内的前后侧各设置有一个导向杆，与所述导向杆相对应的所述模板连接块内设置有供所述导向杆运动的盲孔。

[0008] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：所述模具是利用液压成型进行空间3D扭曲，达到零件的公差要求，经过所述方法和模具加工过程，可使产品尺寸更稳定，变形量较小、表面质量良好，提高了产品质量以及生产效率。

附图说明

[0009] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0010] 图1是本实用新型实施例所述方法的流程图；

[0011] 图2是本实用新型实施例所述预成型模具的结构示意图；

[0012] 图3是本实用新型实施例所述预成型模具的部分结构示意图；

[0013] 图4是本实用新型实施例所述预成型模具的部分结构示意图；

[0014] 图5是本实用新型实施例所述预成型模具的部分结构示意图；

[0015] 图6是本实用新型实施例所述预成型模具的部分结构示意图；

[0016] 图7是本实用新型实施例所述成型模具的结构示意图；

[0017] 图8是本实用新型实施例所述成型模具的结构示意图；

[0018] 其中：1、上固定板；2、上模板；3、成型凸模；4、成型凹模；5、下模固定块；6、固定板；7、模板连接块；8、氮气弹簧；9、下模板；10、缓冲杆；11、缓冲块；12、定位块；13、限位块；14、导向杆。

具体实施方式

[0019] 下面结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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例，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0021] 如图1所示，本实用新型实施例公开了一种弯管成型方法，包括如下步骤：

[0022] 金属管的制作以及下料截管；

[0023] 使用预成型模具对待加工的金属管进行预成型加工；

[0024] 使用成型模具对预成型后的金属管进行加工处理，形成弯管；

[0025] 将多个弯管进行焊接形成弯管总成的结构；

[0026] 在弯管总成上进行冲孔和/或铣孔并将成品弯管的附属零件安装到所述弯管总成上形成成本弯管。

[0027] 进一步的，所述使用预成型模具(如图2所示)对待加工的金属管进行预成型加工的方法如下：将预成型模具中的上模板2和下模板9固定到压力机上，将截好的金属管放到预成型模具的定位块12上，通过压力机向下进行液压，预成型模具的的缓冲杆10进行定位，上模往下进行运动，利用成型凸模3推着成型凹模4向下运动，利用氮气弹簧8的推力缓慢进行成型，成型到下最低点后，此次预成型结束。

[0028] 进一步的，所述使用成型模具(如图7所示)对预成型后的金属管进行加工处理，形成弯管的方法如下：将成型模具中的上模板2和下模板9固定到压力机上，预成型后的金属管经过检具检测，检测合格的金属管放到成型模具的定位块12上，通过压力机向下进行液压，成型模具的缓冲杆10进行定位，上模往下进行运动，利用成型凸模3推着成型凹模4向下运动，利用氮气弹簧8的推力缓慢进行成型，成型到下最低点后，此次成型结束。

[0029] 需要说明的是，在进行另一侧的金属管的制作的过程中，使用如图8所示的成型模具，工艺方法如使用图7所示模具的方法一致。

[0030] 如图2-图6所示，本实用新型实施例还公开了一种弯管预成型模具，包括上固定板

1，在使用的过程中上模板固定到压力机上，上模板2固定在所述上固定板1的下表面上，成型凸模3固定在所述上模板2的下表面上，与所述成型凸模3相对应的下模上设置有与所述成型凸模3相适配的成型凹模4，所述成型凹模4的下端内嵌到下模固定块5内，所述成型凸模3与成型凹模4之间形成所述金属管的型腔。固定板6的上端内嵌到所述成型凹模4的中部并与其固定，所述固定板6的下端内嵌到所述下模固定块5内，所述下模固定块5的下侧设置有模板连接块7，所述模板连接块7内设置有氮气弹簧8，所述氮气弹簧8的上端与所述固定板6的下表面固定连接，所述模板连接块7的下表面固定连接有下模板9，所述氮气弹簧8的下端与所述下模板9固定连接，所述下模固定块5的上表面的前后侧各固定有一个缓冲杆10，每个所述缓冲杆10的上端各设置有缓冲块11。

[0031] 所述预成型模具在使用的过程中，成型凸模3与成型凹模4夹持待加工的金属管在压力机的作用下向下运动，此时，成型凹模4相对于所述下模固定块5向下运动，运动的过程中，通过氮气弹簧8进行缓冲，当成型凹模4运动到最低点后，通过与所述上模板2固定的压力机带动所述成型凸模3向上运动，而所述成型凹模4在氮气弹簧8的作用下恢复到原位，完成金属管的预成型。

[0032] 进一步的，所述模具还包括两个定位块12，所述定位块12位于所述成型凹模4的左右两端，且所述定位块12上形成有与待加工金属管相适配的凹槽，在加工的过程中将待加工的金属管放置到所述凹槽内，对其进行定位，使其在加工的过程中不能移动，提高了产品的质量。

[0033] 进一步的，所述模具还包括两个限位块13，所述限位块13位固定在所述下模固定块5的上表面，且限位块13上形成的卡槽与所述固定板的前后侧的上表面相对设置。所述限位块13的作用主要是对所述固定板进行限位，从而对所述成型凹模4进行限位，放置成型凹模4在复位的过程中位置超过最高端。

[0034] 进一步的，所述固定板6内的前后侧各设置有一个导向杆14，与所述导向杆14相对应的所述模板连接块7内设置有供所述导向杆14运动的盲孔，通过设置两个导向杆14和两个与其相适配的盲孔可以保证所述成型凹模4垂直向下运动，从而提高了产品的质量。

[0035] 综上，所述方法是利用液压成型进行空间3D扭曲，达到零件的公差要求，经过所述方法和模具加工过程，可使产品尺寸更稳定，变形量较小、表面质量良好，提高了产品质量以及生产效率。



图1

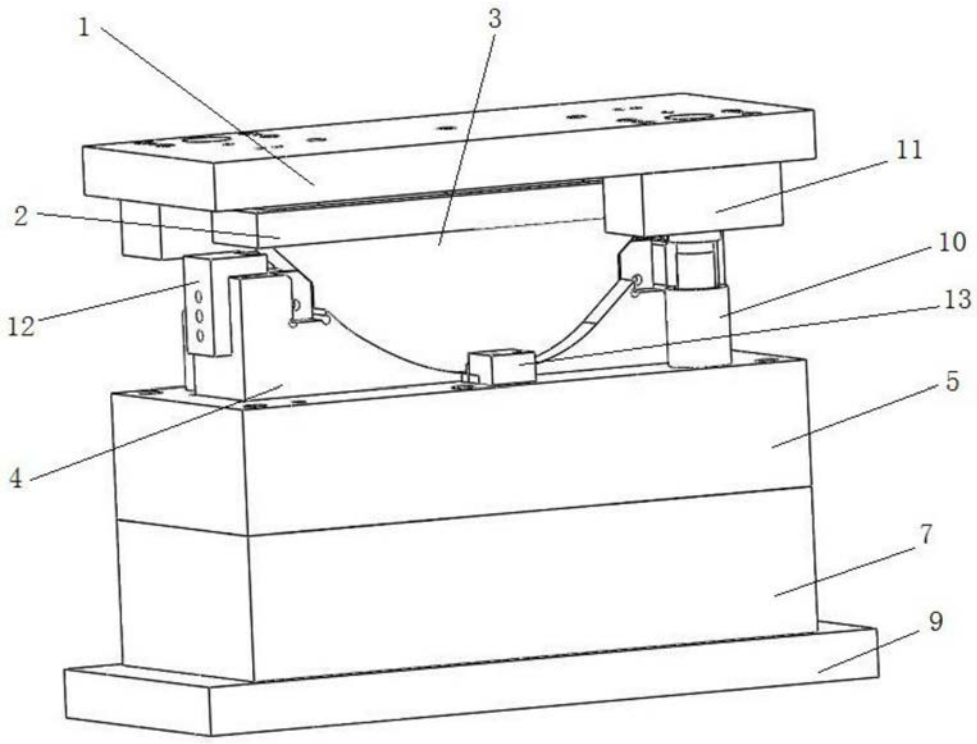


图2

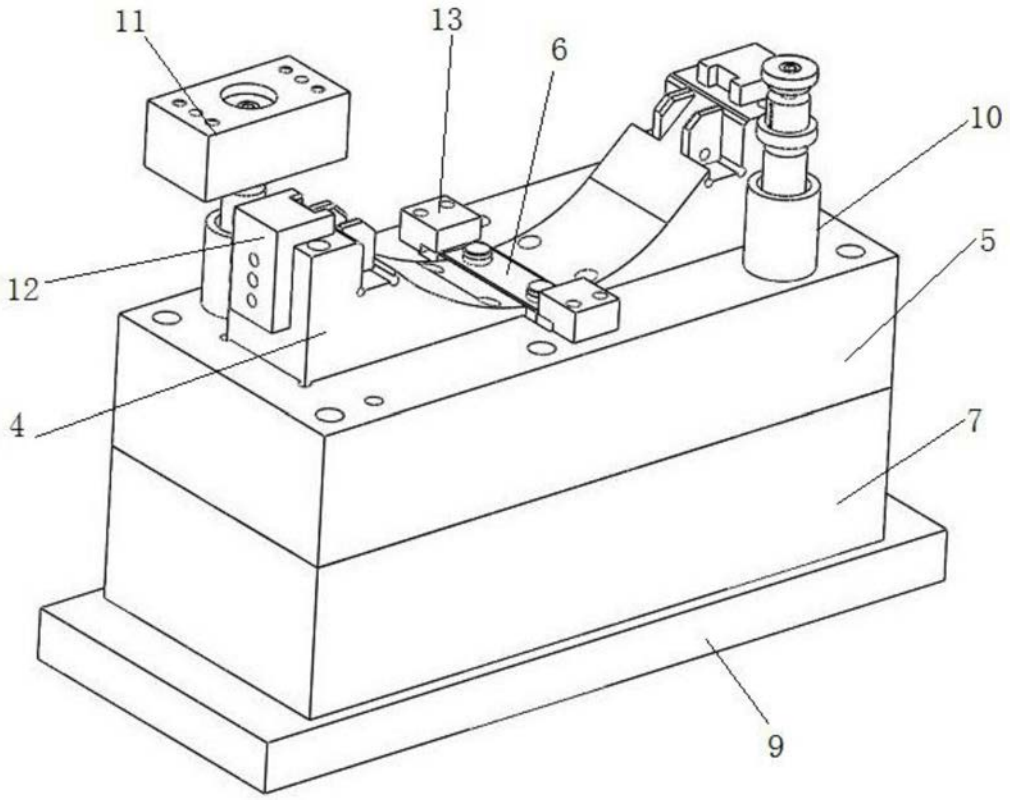


图3

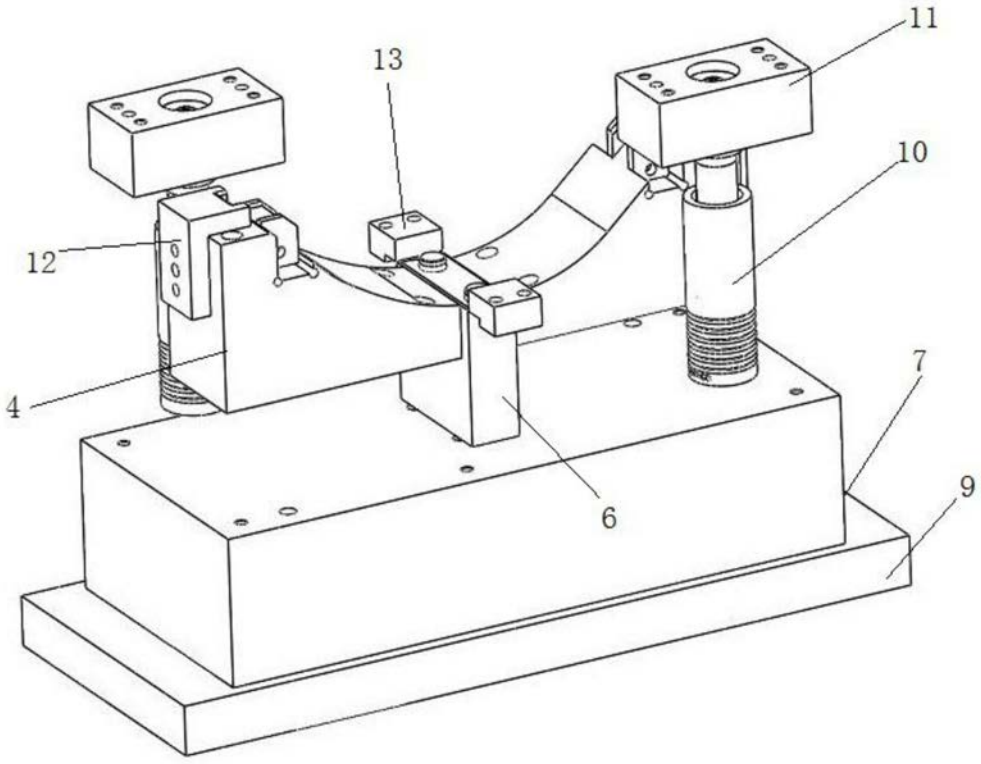


图4

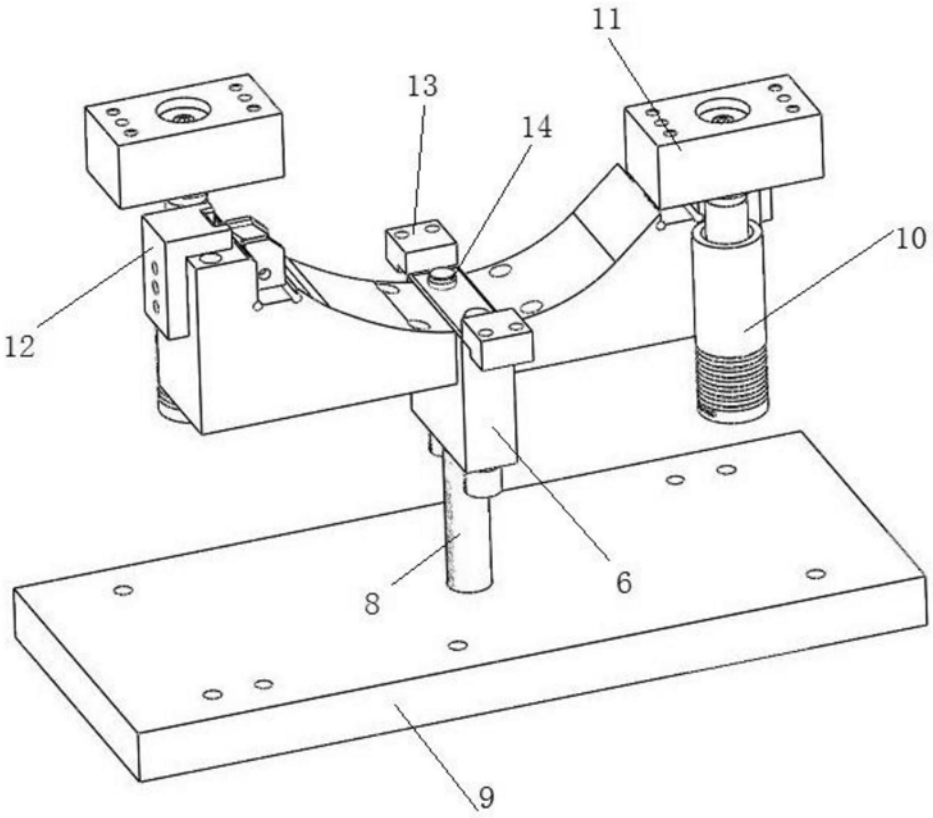


图5

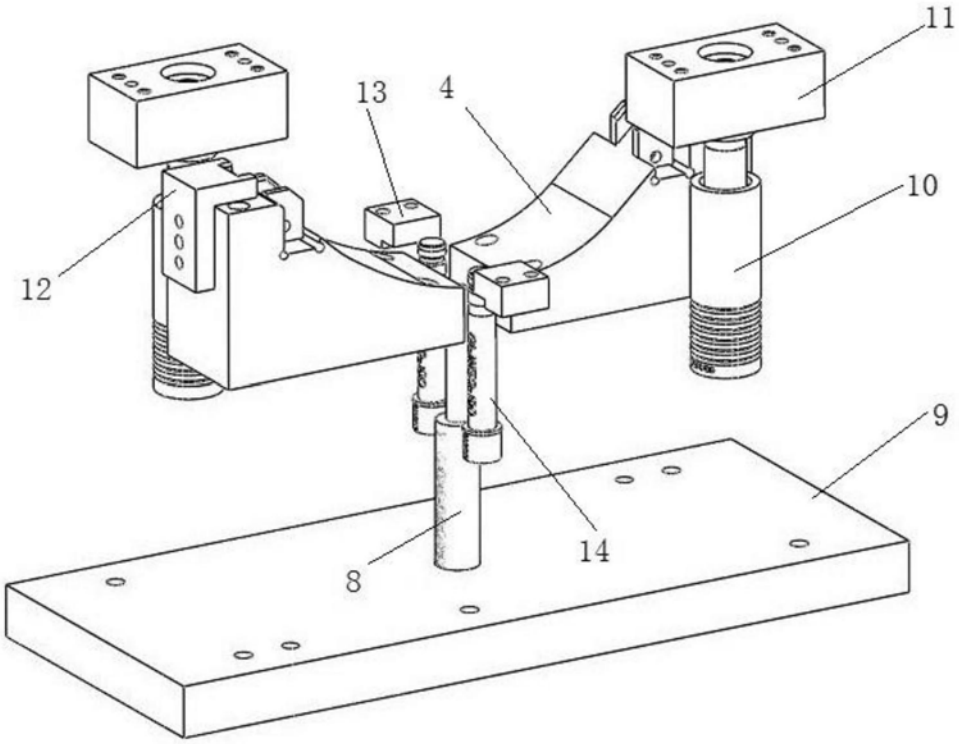


图6

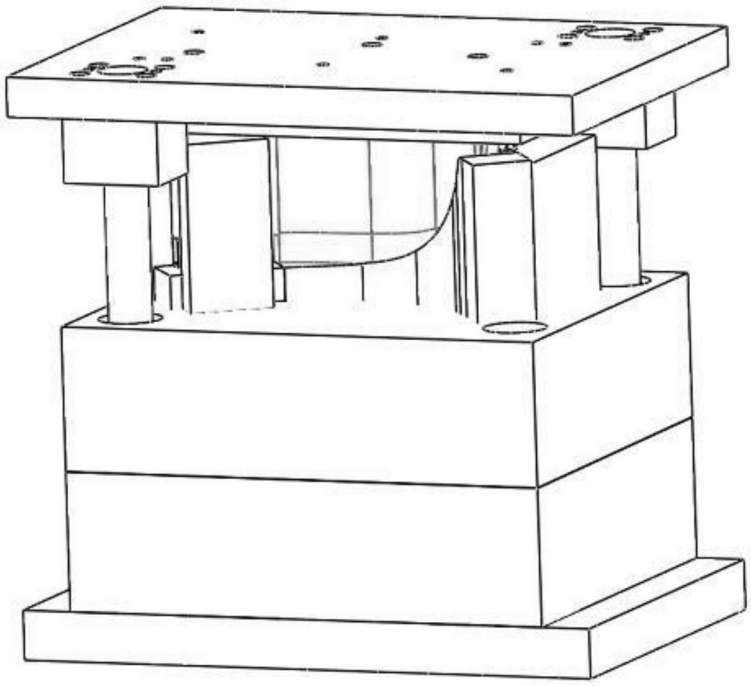


图7

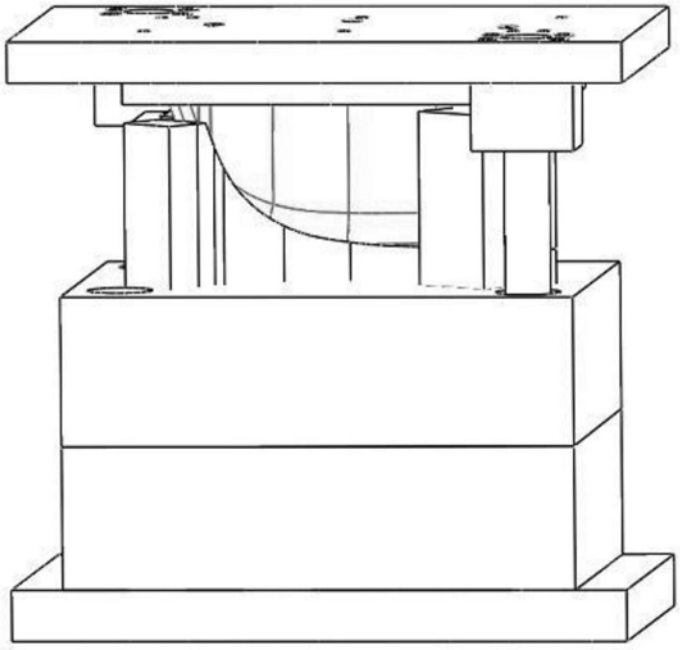


图8