(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 205949648 U
(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201620963129.7

(22)申请日 2016.08.29

(73)专利权人 江西江铃底盘股份有限公司
地址 344000 江西省抚州市金巢开发区金梁大道168号

(72)发明人 邹函滔

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115
代理人 郭显文

(51)Int.Cl.
*B21D 37/08*(2006.01)
*B21D 45/10*(2006.01)

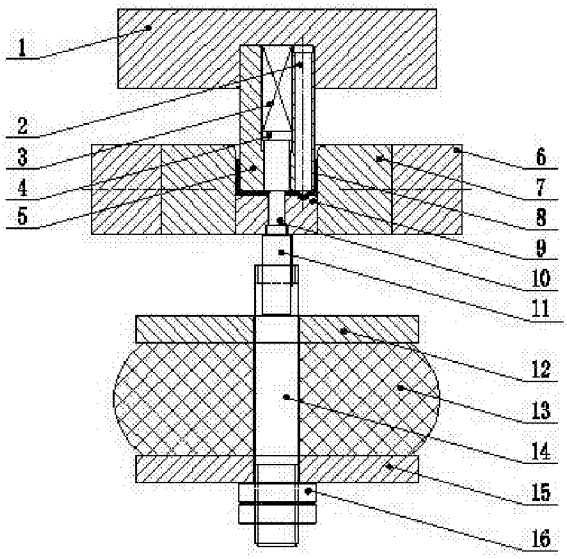
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种油管固定支架弯曲压印复合模

(57)摘要

本实用新型公开了一种油管固定支架弯曲压印复合模，包括凸模固定板和凹模固定板，凸模固定板的下部中间设有弯曲凸模，弯曲凸模内部右侧前后设有两件压印凸模，弯曲凸模的内部中间前后设有两件上卸料弹簧和两件上卸料顶杆；凹模固定板内部左右两侧设有两件弯曲凹模，两件弯曲凹模的型腔之间设有一件压印凹模，所述压印凹模的型腔的前后两个定位型腔的中间分别设有压印凹槽，压印凹模的下方设有两件可上下移动的下顶料杆，前后滑动连接有两件下顶料杆；弯曲凸模、压印凸模、弯曲凹模和压印凹模形成两件油管固定支架的弯曲压印型腔。本实用新型坯料成型稳定，保证油管固定支架的外观形状规整。




CN 205949648 U

1.一种油管固定支架弯曲压印复合模，包括凸模固定板(1)和凹模固定板(6)，其特征在于：所述凸模固定板(1)的下部中间设有弯曲凸模(5)，弯曲凸模(5)内部右侧前后设有两件压印凸模(2)，所述弯曲凸模(5)的内部中间前后设有两件上卸料弹簧(3)和两件上卸料顶杆(4)；

所述凹模固定板(6)内部左右两侧设有两件弯曲凹模(7)，两件弯曲凹模(7)的型腔之间设有一件压印凹模(9)，所述压印凹模(9)的型腔的前后两个定位型腔的中间分别设有压印凹槽，所述压印凹模(9)的下方

设有两件可上下移动的下顶料杆(11)，前后滑动连接有两件下顶料杆(11)；

所述弯曲凸模(5)、压印凸模(2)、弯曲凹模(7)和压印凹模(9)形成两件油管固定支架(8)的弯曲压印型腔。

2.根据权利要求1所述的一种油管固定支架弯曲压印复合模，其特征在于：

所述压印凹模(9)左右两侧设有安装槽，安装槽与弯曲凹模(7)连接，所述压印凹模(9)左右两侧边缘面与两件弯曲凹模(7)的型腔边缘面之间间隙配合。

3.根据权利要求2所述的一种油管固定支架弯曲压印复合模，其特征在于：所述弯曲凸模(5)内部右侧前后通过过盈配合紧固安装两件压印凸模(2)，弯曲凸模(5)内部中间前后的两个台阶过孔的上部均间隙配合一件上卸料弹簧(3)，两个台阶过孔的下部均间隙配合一件上卸料顶杆(4)，上卸料顶杆(4)上端杆座与弯曲凸模(5)台阶过孔的止口面限位连接，上卸料顶杆(4)与弯曲凸模(5)的台阶过孔上下滑动连接。

4.根据权利要求3所述的一种油管固定支架弯曲压印复合模，其特征在于：所述两件弯曲凹模(7)通过螺栓紧固在凹模固定板(6)的内部左右两侧，压印凹模(9)通过安装槽放置在两件弯曲凹模(7)的型腔之间且上下滑动连接，两件定位销(10)通过过盈配合安放在压印凹模(9)正中间的内部，两件下顶料杆(11)前后放置在压印凹模(9)的下方。

5.根据权利要求1到4任一权利要求所述的一种油管固定支架弯曲压印复合模，其特征在于：所述下顶料杆(11)的下方与顶料器连接，下顶料杆(11)与凹模固定板(6)的顶料孔滑动连接。

6.根据权利要求5所述的一种油管固定支架弯曲压印复合模，其特征在于：所述顶料器包括顶料器上压板(12)、优力橡胶(13)、顶料器拉杆(14)、顶料器下压板(15)和顶料器紧固件，下顶料杆(11)的下端与顶料器拉杆(14)的上端连接，顶料器拉杆(14)连接设有顶料器上压板(12)、优力橡胶(13)和顶料器下压板(15)，顶料器拉杆(14)的下端与顶料器紧固件连接。

# 一种油管固定支架弯曲压印复合模

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工设备领域，涉及一种油管固定支架弯曲压印复合模。

## 背景技术

[0002] 汽车驱动桥油管固定支架焊装在汽车后桥桥壳本体上，其主要作用是在安装汽车后桥制动油管时起到固定油管位置及控制油管线路整体布局的作用。

[0003] 油管固定支架传统的生产方式是分四道工序进行加工，其先采用单点剪板机实施工序一下料加工，接着采用单点压力机实施工序二落料-冲孔加工，然后采用单点压力机实施工序三弯曲加工，最后采用单点压力机实施工序四压印加工。使用传统生产工艺，需要安装的模具数量较多，生产耗时较长，生产效率较低。

[0004] 本实用新型正是基于现有技术中生产工艺存在的可优化性考虑，设计一种油管固定支架弯曲压印复合模，能使两件产品在一个工作循环内同步完成弯曲和压印两道工序，这样通过设计一种油管固定支架弯曲压印复合模，提高产品的质量稳定性，并提高产品的生产效率，就显得十分必要。

## 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于优化现有生产工艺的不足，适应现实需要，提供一种油管固定支架弯曲压印复合模。

[0006] 为了实现本实用新型的目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0007] 一种油管固定支架弯曲压印复合模，包括凸模固定板和凹模固定板，所述凸模固定板的下部中间设有弯曲凸模，弯曲凸模内部右侧前后设有两件压印凸模，所述弯曲凸模的内部中间前后设有两件上卸料弹簧和两件上卸料顶杆；

[0008] 所述凹模固定板内部左右两侧设有两件弯曲凹模，两件弯曲凹模的型腔之间设有一件压印凹模，所述压印凹模的型腔的前后两个定位型腔的中间分别设有压印凹槽，所述压印凹模的下方设有两件可上下移动的下顶料杆，前后滑动连接有两件下顶料杆；

[0009] 所述弯曲凸模、压印凸模、弯曲凹模和压印凹模形成两件油管固定支架的弯曲压印型腔。

[0010] 所述压印凹模左右两侧设有安装槽，安装槽与弯曲凹模连接，所述压印凹模左右两侧边缘面与两件弯曲凹模的型腔边缘面之间间隙配合。

[0011] 所述弯曲凸模内部右侧前后通过过盈配合紧固安装两件压印凸模，弯曲凸模内部中间前后的两个台阶过孔的上部均间隙配合一件上卸料弹簧，两个台阶过孔的下部均间隙配合一件上卸料顶杆，上卸料顶杆上端杆座与弯曲凸模台阶过孔的止口面限位连接，上卸料顶杆与弯曲凸模的台阶过孔上下滑动连接。

[0012] 所述两件弯曲凹模通过螺栓紧固在凹模固定板的内部左右两侧，压印凹模通过安装槽放置在两件弯曲凹模的型腔之间且上下滑动连接，两件定位销通过过盈配合安放在压印凹模正中间的内部，两件下顶料杆前后放置在压印凹模的下方。

[0013] 所述下顶料杆的下方与顶料器连接，下顶料杆与凹模固定板的顶料孔滑动连接。

[0014] 所述顶料器包括顶料器上压板、优力橡胶、顶料器拉杆、顶料器下压板和顶料器紧固件，下顶料杆的下端与顶料器拉杆的上端连接，顶料器拉杆连接设有顶料器上压板、优力橡胶和顶料器下压板，顶料器拉杆的下端与顶料器紧固件连接。

[0015] 本实用新型的有益效果在于：

[0016] 1.本实用新型的弯曲凸模和压印凸模及弯曲凹模和压印凹模共同构成的复合型凸凹模结构可在一个工作循环内同步完成产品的弯曲和压印两道工序，能提升生产节拍、加大产能、降低生产成本。

[0017] 2.本实用新型的自动上卸料装置和自动下顶料装置可使坯料弯曲和压印的过程稳定能保证油管固定支架的外观形状规整及强度性能稳定。

[0018] 3.本实用新型的双工位结构可在一个工作循环内弯曲压印制成两件产品，能提升单件产品的生产节拍、加大产能、降低生产成本。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型下模部分的俯视结构示意图；

[0021] 图3为工件弯曲压印后的主视结构示意图；

[0022] 图4为工件弯曲压印后的俯视结构示意图。

[0023] 图中，凸模固定板1，压印凸模2，上卸料弹簧3，上卸料顶杆4，弯曲凸模5，凹模固定板6，弯曲凹模7，油管固定支架8，压印凹模9，定位销10，下顶料杆11，顶料器上压板12，优力橡胶13，顶料器拉杆14，顶料器下压板15，顶料器紧固螺母16。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明：

[0025] 实施例：参见图1—图4。

[0026] 本实用新型公开了一种油管固定支架弯曲压印复合模，包括凸模固定板1和凹模固定板6，所述凸模固定板1的下部中间设有弯曲凸模5，弯曲凸模5内部右侧前后设有两件压印凸模2，所述弯曲凸模5的内部中间前后设有两件上卸料弹簧3和两件上卸料顶杆4；

[0027] 所述凹模固定板6内部左右两侧设有两件弯曲凹模7，两件弯曲凹模7的型腔之间设有一件压印凹模9，所述压印凹模9的型腔的前后两个定位型腔的中间分别设有压印凹槽，所述压印凹模9的下方

[0028] 设有两件可上下移动的下顶料杆11，前后滑动连接有两件下顶料杆11；

[0029] 所述弯曲凸模5、压印凸模2、弯曲凹模7和压印凹模9形成两件油管固定支架8的弯曲压印型腔。

[0030] 所述压印凹模9左右两侧设有安装槽，安装槽与弯曲凹模7连接，所述压印凹模9左右两侧边缘面与两件弯曲凹模7的型腔边缘面之间间隙配合。

[0031] 所述弯曲凸模5内部右侧前后通过过盈配合紧固安装两件压印凸模2，弯曲凸模5内部中间前后的两个台阶过孔的上部均间隙配合一件上卸料弹簧3，两个台阶过孔的下部均间隙配合一件上卸料顶杆4，上卸料顶杆4上端杆座与弯曲凸模5台阶过孔的止口面限位

连接，上卸料顶杆4与弯曲凸模5的台阶过孔上下滑动连接。

[0032] 所述两件弯曲凹模7通过螺栓紧固在凹模固定板6的内部左右两侧，压印凹模9通过安装槽放置在两件弯曲凹模7的型腔之间且上下滑动连接，两件定位销10通过过盈配合安放在压印凹模9正中间的内部，两件下顶料杆11前后放置在压印凹模9的下方。

[0033] 所述下顶料杆11的下方与顶料器连接，下顶料杆11与凹模固定板6的顶料孔滑动连接。

[0034] 所述顶料器包括顶料器上压板12、优力橡胶13、顶料器拉杆14、顶料器下压板15和顶料器紧固件，下顶料杆11的下端与顶料器拉杆14的上端连接，顶料器拉杆14连接设有顶料器上压板12、优力橡胶13和顶料器下压板15，顶料器拉杆14的下端与顶料器紧固件连接。

[0035] 本实用新型的工作原理简述如下：

[0036] 该类车型驱动桥的油管固定支架是由2.0mm厚的冷轧板经冲压加工制成，在下料工序和落料-冲孔工序后便可用于弯曲压印复合模具的加工：

[0037] 第一步，将本实用新型的驱动桥油管固定支架弯曲压印的复合模具，安装在单点开式汽动100T压力机上。

[0038] 第二步，如图2所示，将落料-冲孔工序后的两件油管固定支架8放置在压印凹模9上表面的定位型腔内，并使两件油管固定支架8的中心圆孔分别套在两件定位销10的外边缘上。

[0039] 第三步，开动压力机对油管固定支架8进行冲压加工，机床上工作平台带着弯曲凸模5、压印凸模2、上卸料弹簧3和上卸料顶杆4向下运动，当油管固定支架8与上卸料顶杆4接触时上卸料顶杆4带着上卸料弹簧3因压缩产生的向下方的推力向上运动，与此同时压印凹模9、下顶料杆11和顶料器上压板12带着优力橡胶13因压缩产生的向上的推力和油管固定支架8一起随着弯曲凸模5和压印凸模2向下运动，稍后油管固定支架8与左右两件弯曲凹模7相接触接着再稳定的进入左右两件弯曲凹模7形成的型腔内，使油管固定支架8在弯曲凸模5、压印凸模2、弯曲凹模7和压印凹模9之间形成的型腔内完成弯曲和压印，达到U型张口宽度为46.3 mm、两侧翻起的直边高度为20.2 mm、压印凸点高度为2.7 mm、压印凸点外径为Φ6.9 mm、压印凸点中心距为15.0 mm、压印凸点直边距为10.1 mm，经过弯曲压印后，工件的结构如图3、图4所示。

[0040] 第四步，压力机上工作台面、弯曲凸模5、压印凸模2、上卸料弹簧3和上卸料顶杆4先向上回位，接着顶料器上压板12带着优力橡胶13因压缩产生的向上的推力将下顶料杆11、压印凹模9和油管固定支架8向上顶起，用长镊子将成型好的两件油管固定支架8从压印凹模9上取出并放入物料箱内。

[0041] 采用本实用新型的汽车驱动桥油管固定支架弯曲压印的复合模具制作的油管固定支架外形尺寸稳定在U型张口宽度为46.3 mm、两侧翻起的直边高度为20.2 mm、压印凸点高度为2.7 mm、压印凸点外径为Φ6.9 mm、压印凸点中心距为15.0 mm、压印凸点直边距为10.1 mm，整体外形的一致性规整，可持续稳定的确保油管固定支架达到产品图纸的设计要求。在提高产品质量的同时也提升了产能，驱动桥的油管固定支架生产工序由原来的四道工序优化为现在的三道工序，即将原工序三弯曲和原工序四压印两道工序优化为一道弯曲压印工序；并且由原来的每个工作循环只能生产一件产品优化为现在的每个工作循环能同时弯曲压印制成两件产品。单件产品单班产能由2160件提升为5070件，单班产能提升了

134.7%。

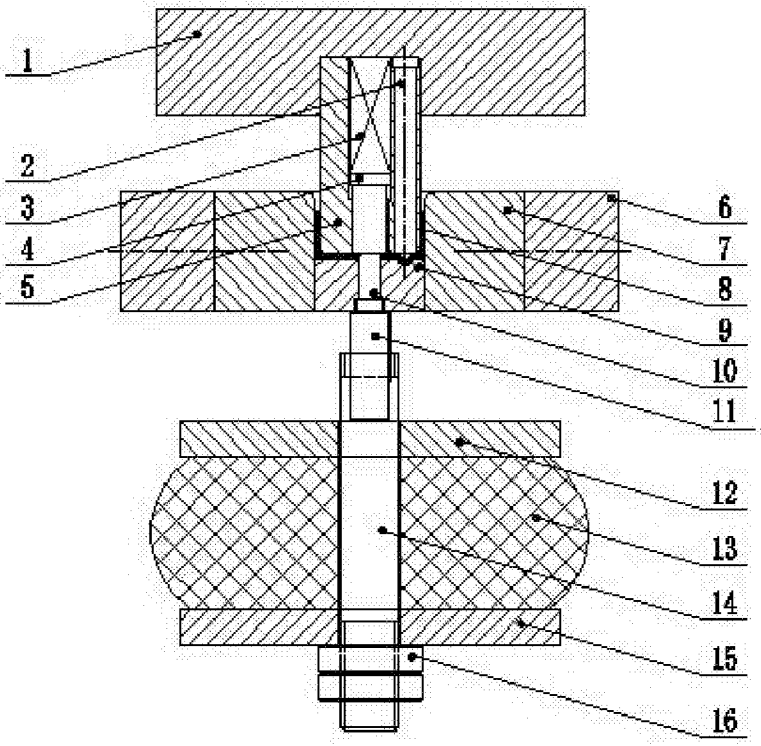



图1

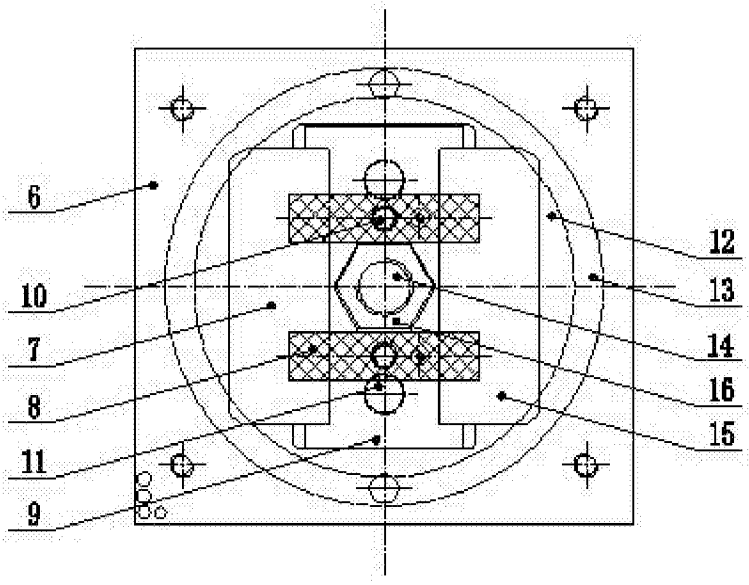



图2

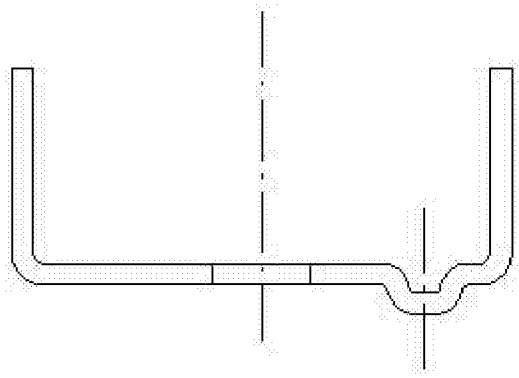


图3

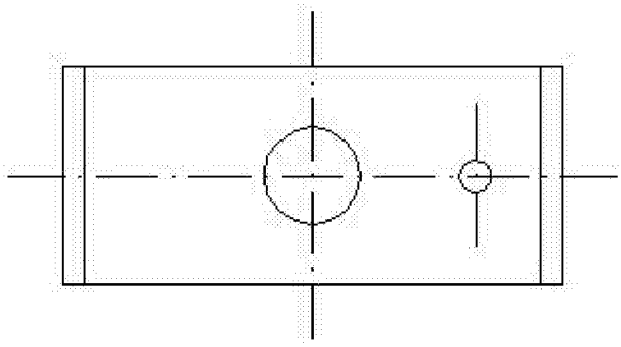


图4