



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106493233 A

(43)申请公布日 2017. 03. 15

(21)申请号 201611185088.4

(22)申请日 2016.12.20

(71)申请人 贵州贵航汽车零部件股份有限公司

地址 550009 贵州省贵阳市小河区锦江路
110号

(72)发明人 周顺军

(74)专利代理机构 贵阳春秋知识产权代理事务
所(普通合伙) 52109

代理人 杨云

(51)Int.Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 53/02(2006.01)

B21D 28/34(2006.01)

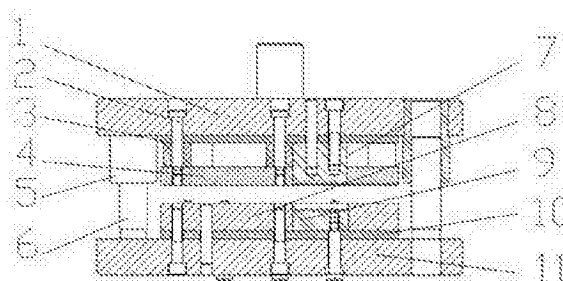
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种汽车中冷器管栅成型模

(57)摘要

本发明公开了一种汽车中冷器管栅成型模,包括上模板、导套和下模板,所述上模板内安装有弹簧螺钉,所述上模板下方固定有上垫板,所述上垫板下方设置有压板,所述压板中间安装有凸模,所述导套下方连接有导柱,且导套上方与上模板固定连接,所述下模板上固定有下垫板,且导柱底部与下模板相连,所述下垫板上方安装有凹模,所述凹模上连接有成型件顶板。通过该成型模成型后的凸包冲孔后,孔口四角圆弧与凸包四角圆锥面交线低于直边交线,经上述成型方法冲压成型的管栅在装配过程中,管子穿过管栅孔后直边弹性恢复而不变形,在消除返修的同时提高了产品装配质量和生产效率,对具有相似使用要求的零件该成型方法具有很好的借鉴意义。



1. 一种汽车中冷器管栅成型模,包括上模板(1)、导套(5)和下模板(11),其特征在于:所述上模板(1)内安装有弹簧螺钉(2),所述上模板(1)下方固定有上垫板(3),所述上垫板(3)下方设置有压板(4),所述压板(4)中间安装有凸模(7),所述导套(5)下方连接有导柱(6),且导套(5)上方与上模板(1)固定连接,所述下模板(11)上固定有下垫板(10),且导柱(6)底部与下模板(11)相连,所述下垫板(10)上方安装有凹模(8),所述凹模(8)上连接有成型件顶板(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车中冷器管栅成型模,其特征在于:所述弹簧螺钉(2)设置有六个,且三个为一组对称安装在上模板(1)和下模板(11)内。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车中冷器管栅成型模,其特征在于:所述压板(4)面积与凹模(8)的面积相同,且凸模(7)和成型件顶板(9)分别位于压板(4)和凹模(8)内部。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车中冷器管栅成型模,其特征在于:所述凸模(7)达到最大下压行程时,导柱(6)完全收入导套(5)内。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车中冷器管栅成型模,其特征在于:所述凸模(7)与凹模(8)上的小凸包(12-1)形状为1/4圆锥。

一种汽车中冷器管栅成型模

技术领域

[0001] 本发明涉及模具设计与制造技术领域,具体为一种汽车中冷器管栅成型模。

背景技术

[0002] 中冷器作为增压发动机增压系统的配套件,其作用在于降低增压后的高温空气温度、以降低发动机的热负荷,提高进气量,进而增加发动机的功率。对于增压发动机来说,中冷器是增压系统的重要组成部件。

[0003] 中冷器主要由气室、管栅、散热管、散热带、侧板等零件组成,其中管栅作为与散热管及气室之间相互配合后,形成密闭的散热循环系统,是关键的连接部件,管栅成型质量——尤其冲孔精度及成型形状直接影响产品的装配效率、装配质量,进而影响中冷器的质量。

[0004] 中冷器管栅冲压工艺为:压包预成形、落料(切边)、拉深、冲方形孔。按照产品图设计,原成型模成型后的凸包经最后一道冲孔工序后,方孔边线与凸包斜面交线处于同一水平面,甚或有四角圆角交线高于直边交线。由于散热管为方形,四角强度(刚性)明显高于直边,当散热管插入管栅孔时,散热管四角首先接触管栅孔口,这样极易发生散热管变形(劈管或叫扎管)现象,散热管穿过管栅孔后不能弹性恢复,严重影响装配效率及产品质量,后期钎焊焊接合格率相当低下。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种汽车中冷器管栅成型模,以解决上述背景技术中提出的通常的中冷器管栅成型模容易使散热管发生变形,影响装配效率及产品质量等问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种汽车中冷器管栅成型模,包括上模板、导套和下模板,所述上模板内安装有弹簧螺钉,所述上模板下方固定有上垫板,所述上垫板下方设置有压板,所述压板中间安装有凸模,所述导套下方连接有导柱,且导套上方与上模板固定连接,所述下模板上固定有下垫板,且导柱底部与下模板相连,所述下垫板上安装有凹模,所述凹模上连接有成型件顶板。

[0007] 优选的,所述弹簧螺钉设置有六个,且三个为一组对称安装在上模板和下模板内。

[0008] 优选的,所述压板面积与凹模的面积相同,且凸模和成型件顶板分别位于压板和凹模内部。

[0009] 优选的,所述凸模达到最大下压行程时,导柱完全收入导套内。

[0010] 优选的,所述凸模与凹模上的小凸包形状为1/4圆锥。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明从管栅零件着手,提供一种汽车中冷器管栅成型模,该成型模在管栅方形凸包上冲孔后孔口与凸包斜面交线不在同一水平面,通过该成型模成型后的凸包冲孔后,孔口四角圆弧与凸包四角圆锥面交线低于直边交线,交线从孔口四角圆弧开始变低,圆弧中点处最低,经上述成型方法冲压成型的管栅在装配过程中,散热管管口直边先接触孔口而四角后接触孔口,管子穿过管栅孔后直边弹性恢

复而不变形,与管栅孔形成间隙均匀的配合,冲孔后的管栅零件装配过程流畅,在消除返修的同时提高了产品装配质量和生产效率,对具有相似使用要求的零件该成型方法具有很好的借鉴意义。

附图说明

[0012] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明成型凸包更改前后效果对比图;

图3为本发明冲孔更改前后效果对比图。

[0013] 图中:1、上模板,2、弹簧螺钉,3、上垫板,4、压板,5、导套,6、导柱,7、凸模,8、凹模,9、成型件顶板,10、下垫板,11、下模板,12、大凸包,12-1、小凸包,13、孔口。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0015] 请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:一种汽车中冷器管栅成型模,包括上模板1、导套5和下模板11,上模板1内安装有弹簧螺钉2,弹簧螺钉2设置有六个,且三个为一组对称安装在上模板1和下模板11内,上模板1下方固定有上垫板3,上垫板3下方设置有压板4,压板4面积与凹模8的面积相同,且凸模7和成型件顶板9分别位于压板4和凹模8内部,压板4中间安装有凸模7,凸模7达到最大下压行程时,导柱6完全收入导套5内,凸模7与凹模8上的小凸包12-1形状为1/4圆锥,使其小凸包12-1冲孔后,孔口13四角圆弧与小凸包12-1四角圆锥面交线低于直边交线,交线从孔口13四角圆弧开始变低,圆弧中点处最低,导套5下方连接有导柱6,且导套5上方与上模板1固定连接,下模板11上固定有下垫板10,且导柱6底部与下模板11相连,下垫板10上方安装有凹模8,凹模8上连接有成型件顶板9。

[0016] 工作原理:在使用该汽车中冷器管栅成型模时,首先将该模具与冲床安装,接着放入工件,然后开启冲床,上模板1通过上垫板3推动压板4下压,导柱6收缩进入导套5内,管栅先压包预成形,减小大凸包12四角成型圆角,就会得到孔口13四角圆弧与大凸包12四角圆锥面交线低于直边交线,在减小小凸包12-1四角成型圆角的同时减小成型间隙,这样不但成型精度得到提高,小凸包12-1形状也会更加清晰,冲孔后就会得到理想的交线,最后一道工序为冲孔,冲孔过程中凸模四角1/4圆柱面与小凸包四角12-1上的1/4圆锥面相贯,从而使散热管管口直边先接触孔口13而四角后接触孔口13,管子穿过管栅孔后直边弹性恢复而不变形,与管栅孔形成间隙均匀的配合。

[0017] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

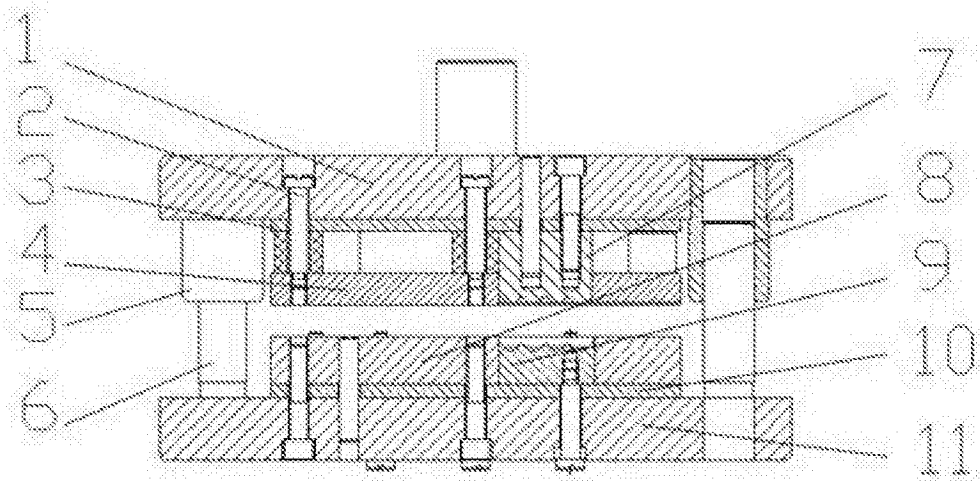


图1

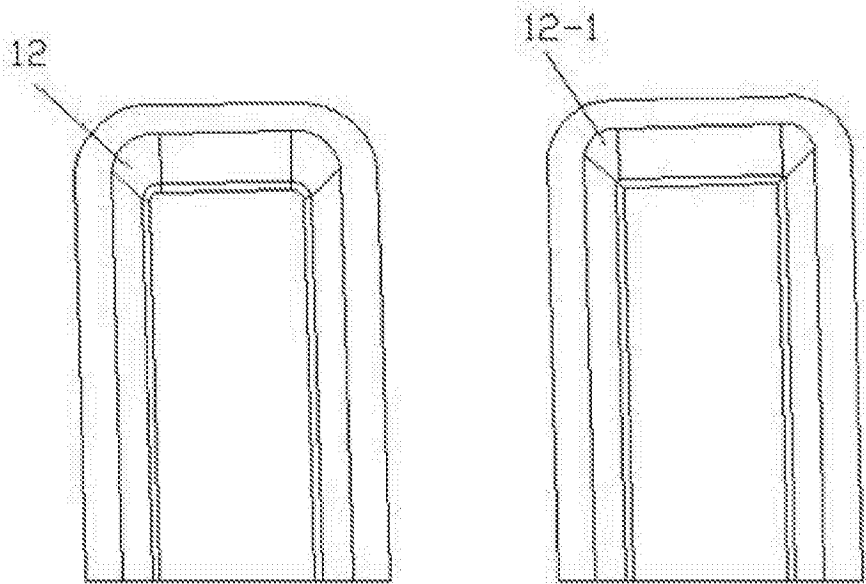


图2

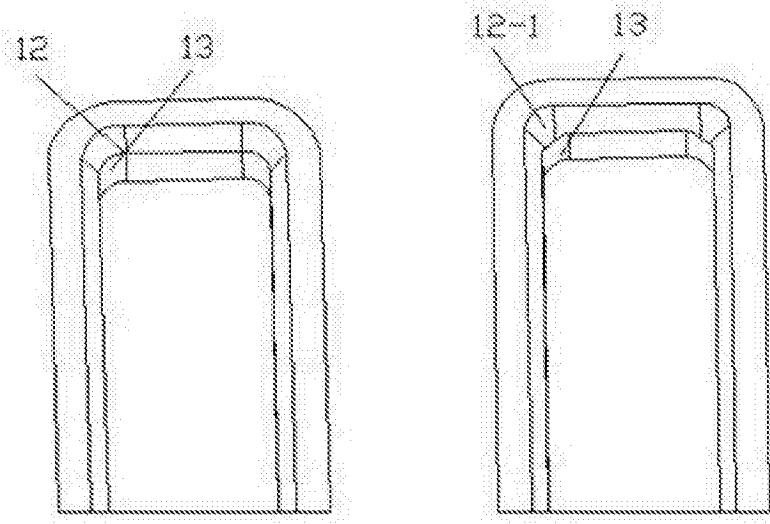


图3