(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110899507 A
(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911274359.7

(22)申请日 2019.12.12

(71)申请人 奇瑞汽车股份有限公司
地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区长春路8号

(72)发明人 王玉成

(74)专利代理机构 广州中瀚专利商标事务所 44239
代理人 黄洋 盖军

(51)Int.Cl.
B21D 37/10(2006.01)
B21D 22/20(2006.01)
B21D 53/88(2006.01)

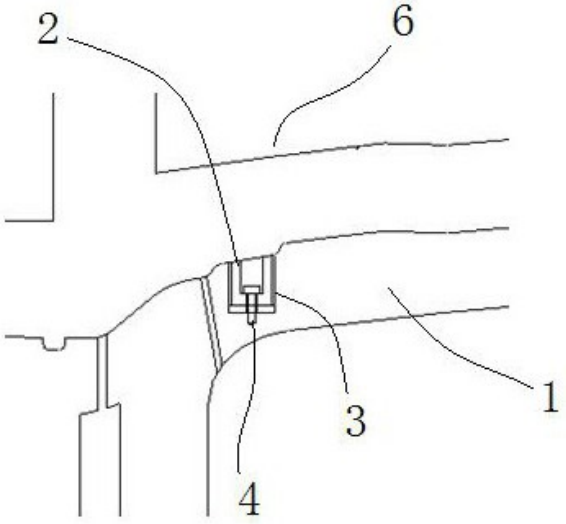
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种解决外覆盖件拉延变形的凸模

(57)摘要

本发明的目的是提出一种解决外覆盖件拉延变形的凸模。本发明包括凸模本体，凸模本体在对应制件非A面区域的位置设有凸出的弹性缓冲垫。凹模向下移动，在凹模与凸模及压边圈闭合到底前，弹性缓冲垫会与凹模接触，然后凹模再进一步向下移动直至与凸模及压边圈闭合，在这个过程中，弹性缓冲垫被逐渐压缩，对凹模起到一定的缓冲的作用，使凸模凹弧处的气能够被排除掉一部分；而当凹模向上回程时，弹性缓冲垫能够同步释放压缩，进而将制件能够轻微的向上顶起，一方面顶起高度小，不会对制件的A面区域造成变形影响，同时可以保证凸模的A面凹弧处可以及时地补充气体，降低原凹弧处的气压，从而避免因凹模快速回程，制件两侧因气压不一致而导致的变形。



CN 110899507 A

1.一种解决外覆盖件拉延变形的凸模，包括凸模本体，其特征在于所述凸模本体在对应制件非A面区域的位置设有凸出的弹性缓冲垫。

2.根据权利要求1所述的解决外覆盖件拉延变形的凸模，其特征在于所述凸模本体的表面设有向下凹陷的安装部，安装部的底部设有螺孔；所述弹性缓冲垫为弹性材料制成的顶端开口的筒状结构，弹性缓冲垫利用穿过弹性缓冲垫底壁并旋入到螺孔内的螺钉与凸模本体固定连接，弹性缓冲垫的筒壁顶端向上露出于凸模本体表面。

3.根据权利要求2所述的解决外覆盖件拉延变形的凸模，其特征在于所述弹性缓冲垫的底面与安装部的顶面之间设有调整垫。

4.根据权利要求1或2或3所述的解决外覆盖件拉延变形的凸模，其特征在于所述弹性缓冲垫接近凸模本体的凹弧位置。

5.根据权利要求1或2或3所述的解决外覆盖件拉延变形的凸模，其特征在于所述凸模本体在对应制件非A面区域内的凹弧位置还设有若干贯穿凸模本体顶面与底面的气管。

6.根据权利要求5所述的解决外覆盖件拉延变形的凸模，其特征在于所述气管与补气装置相连。

7.根据权利要求5所述的解决外覆盖件拉延变形的凸模，其特征在于所述凸模本体设有安装通孔，凸模本体的底面设有安装板，安装板上设有螺孔；所述气管的上部由下向上伸入至安装通孔内，气管的外壁设有外螺纹，并通过螺纹配合与安装板固定连接。

一种解决外覆盖件拉延变形的凸模

技术领域

[0001] 本发明属于冲压技术领域，具体涉及到一种冷冲压车身外覆盖件的凸模结构。

背景技术

[0002] 在传统技术条件下，汽车车身外覆盖件(例如说发动机盖外板)容易因拉延成型凸模排气不畅而导致制件变形，严重影响整车表面质量，上述问题产生的具体原因分析如下：

在汽车车身外覆盖件的拉延成型过程中，其凸模凹弧处是最后聚集气的位置，气体很难及时从凸模凹弧处排除干净，这样就会形成一个真空封闭腔，随着模具的闭合逐渐到位，封闭腔中未及时排除的空气气压加大。而当凹模回程时，制件凹弧处凸模侧气压大，凹模侧由于外部的及时补充气压，出现凹模侧气压小，制件两侧气压不均衡，最终导致制件的变形。

[0003] 为解决上述问题，现在主要依靠降低生产速度的方法，即延迟凹模与压边圈及凸模的闭合时间，使凸模凹弧处型腔中的气有足够多的时间排出来，减小封闭腔的气压；同时，相应延迟凹模回程时间，使外部空气能够有足够的时间进入到制件凹弧处，稀释封闭腔的气压，最终实现闭合及回程时两侧气压与空气中的大气压一致，避免制件A面凹弧处的变形。此技术方案会降低生产速度，进而增加了生产成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种解决外覆盖件拉延变形的凸模。

[0005] 本发明的解决外覆盖件拉延变形的凸模包括凸模本体，关键在于所述凸模本体在对应制件非A面区域的位置设有凸出的弹性缓冲垫。

[0006] 凹模向下移动，在凹模与凸模及压边圈闭合到底前，弹性缓冲垫会与凹模接触，然后凹模再进一步向下移动直至与凸模及压边圈闭合，在这个过程中，弹性缓冲垫被逐渐压缩，对凹模起到一定的缓冲的作用，使凸模凹弧处的气能够被排除掉一部分；而当凹模向上回程时，弹性缓冲垫能够同步释放压缩，进而将制件能够轻微的向上顶起，一方面顶起高度小，不会对制件的A面区域造成变形影响，同时可以保证凸模的A面凹弧处可以及时地补充气体，降低原凹弧处的气压，从而避免因凹模快速回程，制件两侧因气压不一致而导致的变形。

[0007] 具体来说，所述凸模本体的表面设有向下凹陷的安装部，安装部的底部设有螺孔；所述弹性缓冲垫为弹性材料制成的顶端开口的筒状结构，弹性缓冲垫利用穿过弹性缓冲垫底壁并旋入到螺孔内的螺钉与凸模本体固定连接，弹性缓冲垫的筒壁顶端向上露出于凸模本体表面。上述弹性缓冲垫为中空筒状结构，这使得为其压缩变形具有充足的空间，另外，在需要更换弹性缓冲垫时，从凸模上方来拆换弹性缓冲垫也非常方便。

[0008] 进一步地，所述弹性缓冲垫的底面与安装部的顶面之间设有调整垫，可以通过更换不同厚度的调整垫来调整弹性缓冲垫顶端露出凸模表面的高度。

[0009] 进一步地，为使凸模的凹弧位置的补气更加顺利，所述弹性缓冲垫接近凸模本体

的凹弧位置。

[0010] 另外，所述凸模本体在对应制件非A面区域内的凹弧位置还设有若干贯穿凸模本体顶面与底面的气管。在凹模向下移动与凸模及压边圈闭合的过程中，凸模凹弧型腔中的气通过气管排除掉一部分，降低凹弧型腔中的气压，当凹模向上回程时，外部气体可以经气管补充到凹弧型腔中，使成型后的制件凹模侧的气压与凸模侧的气压相等，避免制件A面凹弧处的变形。

[0011] 进一步地，所述气管与补气装置相连，在凹模向上回程时，可以利用补气装置及气管向凹弧型腔中迅速补气，从而降低制件两侧的气压差，降低制件变形的风险。

[0012] 具体来说，所述凸模本体设有安装通孔，凸模本体的底面设有安装板，安装板上设有螺孔；所述气管的上部由下向上伸入至安装通孔内，气管的外壁设有外螺纹，并通过螺纹配合与安装板固定连接。

[0013] 本发明通过凸模处设置弹性缓冲垫及气管，可以在保证原有凹模回程速度的前提下，有效减少凹模回程时制件两侧的气压差，从而降低了制件变形的风险。

附图说明

[0014] 图1是实施例1的凸模的结构示意图。

[0015] 图2是弹性缓冲垫的结构示意图。

[0016] 图3是实施例2的凸模结构示意图。

[0017] 图中标记为：1、凸模本体；2、弹性缓冲垫；3、安装部；4、螺钉；5、调整垫；6、凹模；7、制件；8、安装板；9、气管。

具体实施方式

[0018] 下面对照附图，通过对实施实例的描述，对本发明的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明。

[0019] 实施例1：

本实施例提出了一种解决外覆盖件拉延变形的凸模。

[0020] 如图1所示，本实施例的解决外覆盖件拉延变形的凸模包括凸模本体1，关键在于凸模本体1在对应制件非A面区域并接近凸模的凹弧位置处设有凸出的弹性缓冲垫2，弹性缓冲垫2的顶端露出于凸模本体1表面2mm左右。

[0021] 如图2所示，凸模本体1的表面设有向下凹陷的安装部3，安装部3的底部设有螺孔；所述弹性缓冲垫2为弹性材料(例如说聚氨酯材料)制成的顶端开口的筒状结构，弹性缓冲垫2利用穿过弹性缓冲垫2底壁并旋入到螺孔内的螺钉4与凸模固定连接，弹性缓冲垫2的筒壁顶端向上露出于凸模本体1表面。上述弹性缓冲垫2为中空筒状结构，这使得为其压缩变形具有充足的空间，另外，在需要更换弹性缓冲垫2时，从凸模上方来拆换弹性缓冲垫2也非常方便。

[0022] 在本实施例中，弹性缓冲垫2的底面与安装部3的顶面之间设有调整垫5，可以通过更换不同厚度的调整垫5来调整弹性缓冲垫2顶端露出凸模表面的高度。

[0023] 凹模6向下移动，在凹模6与凸模及压边圈闭合到底前，弹性缓冲垫2会与凹模6接

触，然后凹模6再进一步向下移动直至与凸模及压边圈闭合，在这个过程中，弹性缓冲垫2被逐渐压缩，对凹模6起到一定的缓冲的作用，使凸模凹弧处的气能够被排除掉一部分；而当凹模6向上回程时，弹性缓冲垫2能够同步释放压缩，进而将制件7能够轻微的向上顶起，一方面顶起高度小，不会对制件7的A面区域造成变形影响，同时可以保证凸模的A面凹弧处可以及时地补充气体，降低凹弧处的气压，从而避免因凹模6快速回程，制件7两侧因气压不一致而导致的变形。

[0024] 另外，如图3所示，凸模本体1在对应制件7非A面区域内的凹弧位置设有贯穿凸模本体1顶面与底面的安装通孔，凸模本体1的底面设有安装板8，安装板8上设有螺孔（具体可以在安装板上焊接螺母以形成螺孔）；安装通孔内设有气管9，气管9的外壁设有外螺纹，并通过螺纹配合与安装板8固定连接，气管9与补气装置相连（图中未画出补气装置，具体可采用鼓风机等）。在凹模6向下移动与凸模本体1及压边圈闭合的过程中，凸模本体1凹弧型腔中的气通过气管9排除掉一部分，降低凹弧型腔中的气压，当凹模6向上回程时，可以利用补气装置及气管9向凹弧型腔中迅速补气，使成型后的制件7的凹模侧的气压与凸模侧的气压相等，避免制件7的A面凹弧处的变形。

[0025] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述，显然本发明具体设计并不受上述方式的限制，只要采用了本发明的构思和技术方案进行的各种非实质性的改进，或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本发明的保护范围之内。

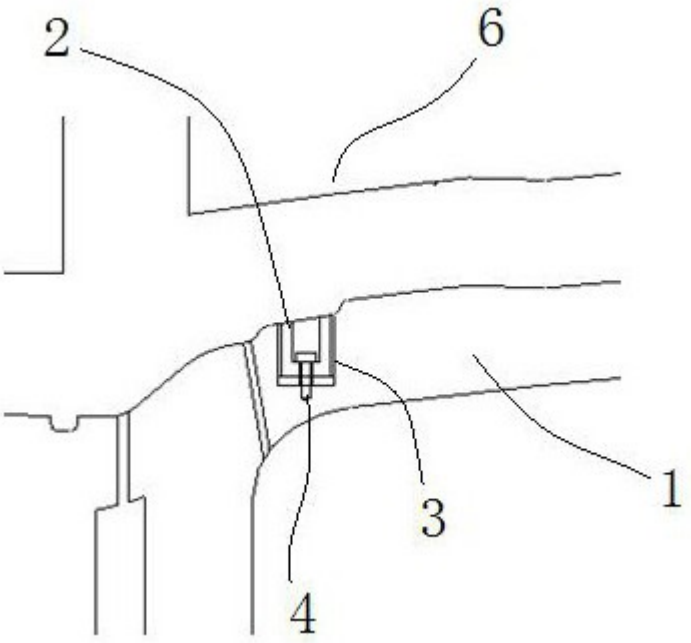


图1

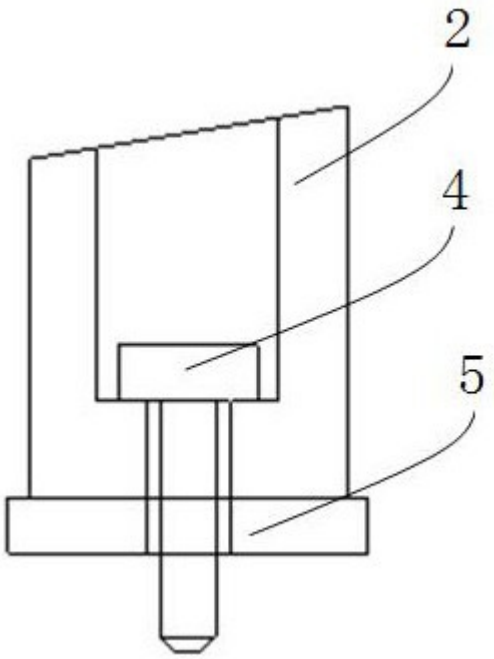


图2

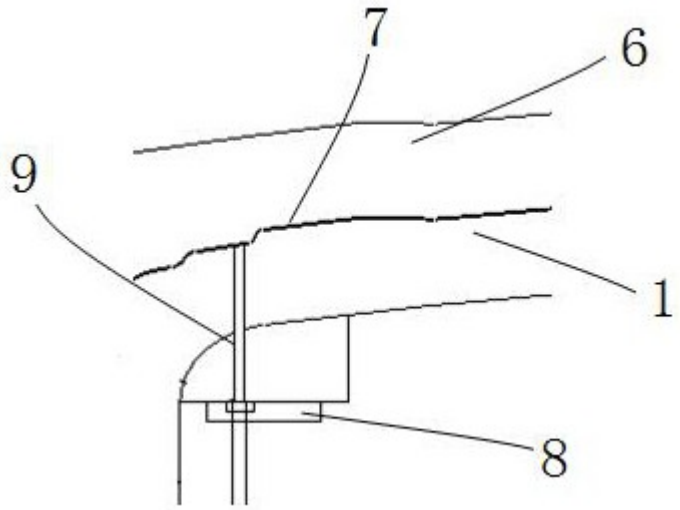


图3