



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106363069 A

(43)申请公布日 2017.02.01

(21)申请号 201610762072.9

(22)申请日 2016.08.29

(71)申请人 天津市天锻压力机有限公司

地址 300402 天津市北辰区小淀镇津围公路东

(72)发明人 高洪宾 赵文华 王娜

(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 李凤

(51)Int.Cl.

B21D 26/045(2011.01)

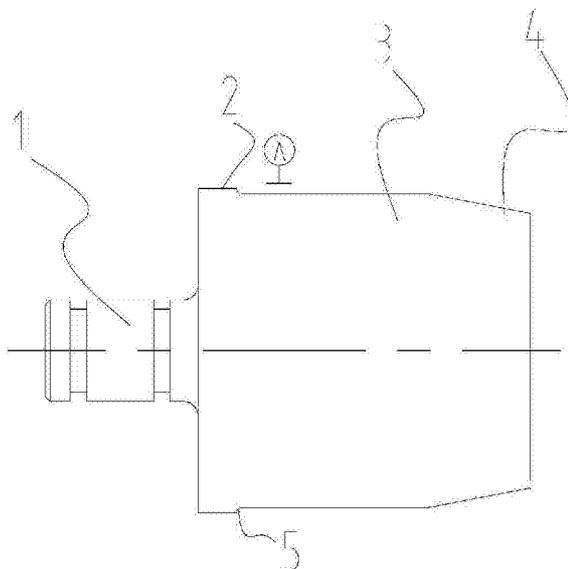
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种汽车底盘件加工用的内高压成形推头及加工工艺

(57)摘要

本发明公开了一种汽车底盘件加工用的内高压成形推头及加工工艺,其特征在于:至少包括:圆锥台、第一圆柱、第二圆柱、以及圆柱形的固定端四部分;其中:圆锥台、第一圆柱、第二圆柱、以及固定端共轴;第一圆柱的一端与圆锥台面积较大的底面固定连接;所述第一圆柱的底面直径与圆锥台面积较大的底面直径相同;第一圆柱的底面直径小于第二圆柱的底面直径;第一圆柱的另一端与第二圆柱的一端固定连接;第二圆柱的另一端与固定端的一端固定连接。通过采用上述技术方案,本发明能够显著改善推头管端密封效果,克服了传统的管端密封结构下内高压成形时容易产生漏水和管坯起皱等现象,能更有效的控制内压力的形成,有助于提高成形零件的合格率。



1. 一种汽车底盘件加工用的内高压成形推头,其特征在于:所述内高压的压力范围是100MPa~400MPa;至少包括:

圆锥台、第一圆柱、第二圆柱、以及圆柱形的固定端四部分;其中:所述圆锥台、第一圆柱、第二圆柱、以及固定端共轴;所述第一圆柱的一端与圆锥台面积较大的底面固定连接;所述第一圆柱的底面直径与圆锥台面积较大的底面直径相同;所述第一圆柱的底面直径小于第二圆柱的底面直径;所述第一圆柱的另一端与第二圆柱的一端固定连接;所述第二圆柱的另一端与固定端的一端固定连接。

2. 根据权利要求1所述汽车底盘件加工用的内高压成形推头,其特征在于:所述第一圆柱和第二圆柱的连接部位设置有圆角。

3. 根据权利要求1或2所述汽车底盘件加工用的内高压成形推头,其特征在于:所述圆锥台的锥角范围是 8° ~ 24° 。

4. 根据权利要求3所述汽车底盘件加工用的内高压成形推头,其特征在于:在所述圆锥台面积较小的底面设置有连接孔。

5. 根据权利要求4所述汽车底盘件加工用的内高压成形推头,其特征在于:所述圆锥台的高度范围是不大于50mm;所述第一圆柱的高度范围是30mm~50mm;所述第二圆柱的高度范围是15mm~20mm。

6. 根据权利要求5所述汽车底盘件加工用的内高压成形推头,其特征在于:所述内高压成形推头为一体成型结构。

7. 一种加工如权利要求6所述汽车底盘件加工用的内高压成形推头的加工工艺,其特征在于:至少包括如下步骤:

步骤101、制造圆柱形的胚柱;该胚柱的直径不小于管坯的外径;随后在胚柱的一端加工出固定端;

步骤102、根据管坯的壁厚在胚柱的另一端加工第一圆柱;其中:第一圆柱的直径等于管坯的内径;第一圆柱的长度等于管坯的长度;

步骤103、在第一圆柱的端部加工圆锥台;

步骤104、在第二圆柱和第一圆柱的连接部位加工圆角。

一种汽车底盘件加工用的内高压成形推头及加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及液压机技术领域,特别是涉及一种汽车底盘件加工用的内高压成形推头及加工工艺。

背景技术

[0002] 在飞机、航天器和汽车等领域,节约材料、减小质量和运行中的能量一直是人们长期追求的目标,也是现代先进制造技术发展的趋势之一。为实现轻量化的目标,除了采用轻质材料外,减轻质量的另一个重要途径就是在结构上采用“以空代实”和变断面等强构件,即对承受以弯曲或扭转载荷为主的构件,采用内高压成形的空心结构,这样既可以减轻质量、节约材料,又可以充分利用强化效应增加材料的强度和刚度。内高压成形正是在这样的背景下开发出来的一种制造空心轻质构件的先进制造技术。因此管材内高压成形在当代工业生产中占有十分重要的地位。

[0003] 内高压成形技术是利用液体作为传力介质或模具使空心管材成形的一种塑性加工技术,介质多为乳化液,工业生产中使用的最大成形压力一般不超过400MPa。它的主要特点是可以整体成形轴线为二维或三维曲线的异形截面空心零件,从管材的初始圆截面可以成形为矩形、梯形、椭圆形或其他异形的封闭截面。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种汽车底盘件加工用的内高压成形推头及加工工艺,该专利能够满足:汽车底盘件为轴线为二维或三维曲线的异形截面空心零件,采用内高压技术成形过程中,推头和管端的封水形式是一组关键参数。如何合理的封水结构设计将有效保证内部高压的形成,缓解补料过程造成的管坯起皱。

[0005] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种汽车底盘件加工用的内高压成形推头,所述内高压的压力范围是100MPa~400MPa;至少包括:

[0007] 圆锥台、第一圆柱、第二圆柱、以及圆柱形的固定端四部分;其中:所述圆锥台、第一圆柱、第二圆柱、以及固定端共轴;所述第一圆柱的一端与圆锥台面积较大的底面固定连接;所述第一圆柱的底面直径与圆锥台面积较大的底面直径相同;所述第一圆柱的底面直径小于第二圆柱的底面直径;所述第一圆柱的另一端与第二圆柱的一端固定连接;所述第二圆柱的另一端与固定端的一端固定连接。

[0008] 作为优选,本发明还采用了如下的技术方案

[0009] 进一步:所述第一圆柱和第二圆柱的连接部位设置有圆角。

[0010] 进一步:所述圆锥台的锥角范围是 $8^{\circ}\sim 24^{\circ}$ 。

[0011] 更进一步:在所述圆锥台面积较小的底面设置有连接孔。

[0012] 更进一步:所述圆锥台的高度范围是不大于50mm;所述第一圆柱的高度范围是30mm~50mm;所述第二圆柱的高度范围是15mm~20mm。

- [0013] 更进一步:所述内高压成形推头为一体成型结构。
- [0014] 一种汽车底盘件加工用的内高压成形推头的加工工艺,至少包括如下步骤:
- [0015] 步骤101、制造圆柱形的胚柱;该胚柱的直径不小于管坯的外径;随后在胚柱的一端加工出固定端;
- [0016] 步骤102、根据管坯的壁厚在胚柱的另一端加工第一圆柱;其中:第一圆柱的直径等于管坯的内径;第一圆柱的长度等于管坯的长度;
- [0017] 步骤103、在第一圆柱的端部加工圆锥台;
- [0018] 步骤104、在第二圆柱和第一圆柱的连接部位加工圆角。
- [0019] 本发明具有的优点和积极效果是:
- [0020] 通过采用上述技术方案,与传统技术相比较:此推头可通过锥角处使管坯内径侧的金属产生塑性变形,同时随着油缸的轴向进给,推头深入管坯,第一段圆柱起到端口整形的功能,伴随管坯端口与第二段圆柱接触,台阶圆角造成金属堆积,产生二次变形,能够显著改善推头管端密封效果,克服了传统的管端密封结构下内高压成形时容易产生漏水和管坯起皱等现象,能更有效的控制内压力的形成,有助于提高成形零件的合格率。

附图说明

- [0021] 图1是本发明优选实施例的主视图;
- [0022] 图2是本发明优选实施例的左视图;
- [0023] 图3是本发明优选实施例的右视图。
- [0024] 其中:1、固定端;2、第二圆柱;3、第一圆柱;4、圆锥台;5、圆角。

具体实施方式

- [0025] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并结合附图详细说明如下:
- [0026] 请参阅图1至图3,一种汽车底盘件加工用的内高压成形推头,所述内高压的压力范围是100MPa~400MPa;包括:
- [0027] 圆锥台4、第一圆柱3、第二圆柱2、以及圆柱形的固定端1四部分;其中:所述圆锥台4、第一圆柱3、第二圆柱2、以及固定端1共轴;所述第一圆柱的一端与圆锥台面积较大的底面固定连接;所述第一圆柱的底面直径与圆锥台面积较大的底面直径相同;所述第一圆柱的底面直径小于第二圆柱的底面直径;所述第一圆柱的另一端与第二圆柱的一端固定连接;所述第二圆柱的另一端与固定端的一端固定连接。
- [0028] 作为优选,本优选实施例中:
- [0029] 所述第一圆柱和第二圆柱的连接部位设置有圆角5。
- [0030] 所述圆锥台的锥角范围是 $8^{\circ}\sim 24^{\circ}$ 。
- [0031] 在所述圆锥台面积较小的底面设置有连接孔。
- [0032] 所述圆锥台的高度范围是小于或等于50mm;所述第一圆柱的高度范围是30mm~50mm;所述第二圆柱的高度范围是15mm~20mm。
- [0033] 所述内高压成形推头为一体成型结构。
- [0034] 上述优选实施例的加工方法为:

[0035] 一种汽车底盘件加工用的内高压成形推头的加工工艺,至少包括如下步骤:

[0036] 步骤101、制造圆柱形的胚柱;该胚柱的直径不小于管坯的外径;随后在胚柱的一端加工出固定端;

[0037] 步骤102、根据管坯的壁厚在胚柱的另一端加工第一圆柱;其中:第一圆柱的直径等于管坯的内径;第一圆柱的长度等于管坯的长度;

[0038] 步骤103、在第一圆柱的端部加工圆锥台;

[0039] 步骤104、在第二圆柱和第一圆柱的连接部位加工圆角。

[0040] 本优选实施例的创新点为:

[0041] 1、新型推头密封技术,是利用前段的推头锥度,在推头轴向进给过程中,使管坯端部发生塑性变形,达到封水效果。

[0042] 2、第一圆柱的直径应略大于管坯的内径,在推头进给过程中可以达到对管坯端口的整形效果。

[0043] 3、第一圆柱和第二圆柱交接处的圆角可以使管坯内径处的金属产生塑性变形,达到金属堆积的效果,能更有效的就行封水,从而是管坯内部形成高压。

[0044] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

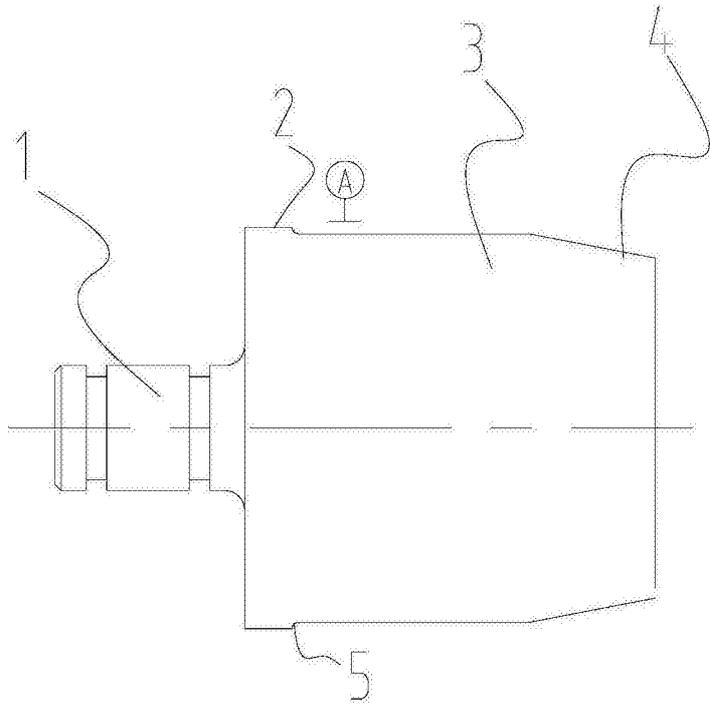


图1

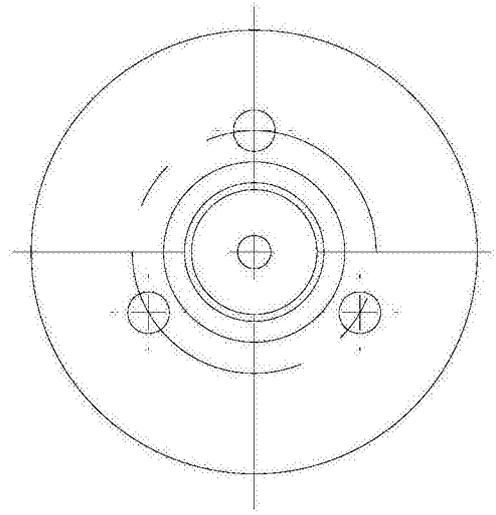


图2

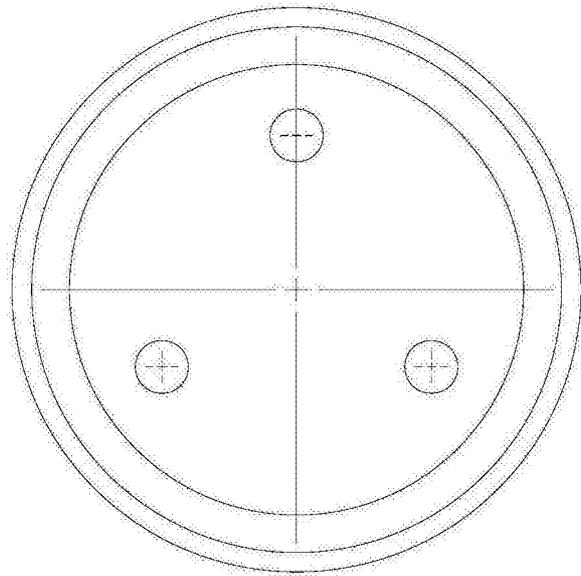


图3