



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110293173 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 18

(21) 申请号 201910596658.6

B21D 53/26 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.03

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104668363 A, 2015.06.03

申请公布号 CN 110293173 A

CN 109127946 A, 2019.01.04

(43) 申请公布日 2019.10.01

CN 105945110 A, 2016.09.21

(73) 专利权人 厦门捷讯汽车零部件有限公司

JP S58132324 A, 1983.08.06

地址 361000 福建省厦门市集美区集美北
大道1030号

CN 203751142 U, 2014.08.06

审查员 王中雷

(72) 发明人 吴海航 罗广梅 林苏华 王铁璇
江永彬

(74) 专利代理机构 福建炼海律师事务所 35262
代理人 许育辉

(51) Int. Cl.

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

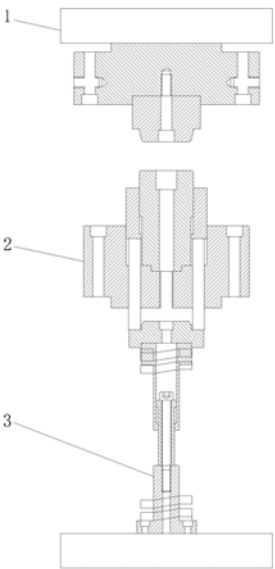
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

双面翻边和内孔精准拉伸成型模具及成型
工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种双面翻边和内孔精准拉伸成型模具及成型工艺,包括上模具、下模具和顶出机构,所述上模具包括上底板、上固定块和上定位块,所述上固定块固定在上底板的底部,所述上定位块通过第一螺栓固定在上固定块的底部,所述下模具包括凸模和下固定块,所述凸模通过第二螺栓固定在下固定块的顶部,所述顶出机构包括下底板、第一弹簧固定座、第二弹簧固定座、弹簧、顶出杆和卸料板,所述下底板的顶部固定有第一弹簧固定座,所述第一弹簧固定座的上方设置有第二弹簧固定座。本发明通过设置上底板、上固定块、上定位块、凸模、下固定块和顶出机构,解决了现有双翻边带轮的加工工艺工序复杂,生产效率低下的问题。



1. 双面翻边和内孔精准拉伸成型模具,由上模具(1)、下模具(2)和顶出机构(3)构成,其特征在于:所述上模具(1)由上底板(4)、上固定块(5)和上定位块(6)构成,所述上固定块(5)固定在所述上底板(4)的底部,所述上定位块(6)通过第一螺栓(9)固定在所述上固定块(5)的底部,所述下模具(2)包括凸模(11)和下固定块(12),所述凸模(11)通过第二螺栓(14)固定在所述下固定块(12)的顶部,所述顶出机构(3)由下底板(15)、第一弹簧固定座(16)、第二弹簧固定座(17)、弹簧(18)、顶出杆(21)和卸料板(22)构成,所述下底板(15)的顶部固定有所述第一弹簧固定座(16),所述第一弹簧固定座(16)的上方设置有所述第二弹簧固定座(17),所述第一弹簧固定座(16)与所述第二弹簧固定座(17)之间通过所述弹簧(18)连接,所述第二弹簧固定座(17)的顶部固定有顶出杆(21),所述顶出杆(21)穿过所述下固定块(12)与所述卸料板(22)固定连接,所述卸料板(22)套设在所述凸模(11)的四周;进行卸料时,移动下底板(15),下底板(15)挤压弹簧(18),所述弹簧(18)带动第二弹簧固定座(17)上移,所述第二弹簧固定座(17)带动顶出杆(21)上移,所述顶出杆(21)进行带动卸料板(22)上移。

2. 根据权利要求1所述的双面翻边和内孔精准拉伸成型模具,其特征在于:所述上固定块(5)的侧面上分别设置有第一螺栓孔(7)和第二螺栓孔(8),所述第一螺栓孔(7)和所述第二螺栓孔(8)相交且呈十字状设置,所述第一螺栓孔(7)和所述第二螺栓孔(8)均设置有四个,四个所述第一螺栓孔(7)和四个所述第二螺栓孔(8)均沿圆周均匀设置在所述上固定块(5)的四周,所述上模具(1)通过所述第二螺栓孔(8)固定在压力机滑块上。

3. 根据权利要求2所述的双面翻边和内孔精准拉伸成型模具,其特征在于:所述下固定块(12)上设置有第三螺栓孔(13),所述第三螺栓孔(13)设置有四个,四个所述第三螺栓孔(13)沿圆周均匀设置在所述下固定块(12)的四周,所述下模具(2)通过所述第三螺栓孔(13)固定。

4. 根据权利要求1所述的双面翻边和内孔精准拉伸成型模具,其特征在于:所述上定位块(6)和所述凸模(11)均设置为圆柱体状。

5. 根据权利要求1所述的双面翻边和内孔精准拉伸成型模具,其特征在于:所述卸料板(22)设置为圆环体状。

6. 根据权利要求1所述的双面翻边和内孔精准拉伸成型模具,其特征在于:所述上模具(1)与所述下模具(2)之间设置有工件(10),所述工件(10)的初始状态设置为钢板。

7. 根据权利要求1所述的双面翻边和内孔精准拉伸成型模具,其特征在于:所述顶出杆(21)设置有四个,四个所述顶出杆(21)沿所述下固定块(12)的中心线对称设置。

8. 根据权利要求1所述的双面翻边和内孔精准拉伸成型模具,其特征在于:所述第一弹簧固定座(16)的顶部设置有导杆(19),所述第二弹簧固定座(17)的底部设置有外筒(20),所述导杆(19)插入所述外筒(20)内。

双面翻边和内孔精准拉伸成型模具及成型工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件加工技术领域,具体为双面翻边和内孔精准拉伸成型模具及成型工艺。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的不断发展,发动机双翻边皮带传动轮已成为重要零部件之一,该类产品因外圆、内孔要求严格,产品尺寸公差仅 ± 0.015 ,双翻边需对称且法兰内端面不得有毛刺及锋利飞边,现有技术为无缝钢管经切断、粗精车、旋压、精车等多道工序,工艺复杂,且该工艺在材料利用率、人力资源成本、生产效率等方面均体现相对不足,故本发明设计双面翻边和内孔精准拉伸成型模具及工艺来解决上述问题。

[0003] 申请内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了双面翻边和内孔精准拉伸成型模具及工艺,解决了现有双翻边带轮的加工工艺工序复杂,生产效率低下的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:双面翻边和内孔精准拉伸成型模具,包括上模具、下模具和顶出机构,所述上模具包括上底板、上固定块和上定位块,所述上固定块固定在所述上底板的底部,所述上定位块通过第一螺栓固定在所述上固定块的底部,所述下模具包括凸模和下固定块,所述凸模通过第二螺栓固定在所述下固定块的顶部,所述顶出机构包括下底板、第一弹簧固定座、第二弹簧固定座、弹簧、顶出杆和卸料板,所述下底板的顶部固定有所述第一弹簧固定座,所述第一弹簧固定座的上方设置有所述第二弹簧固定座,所述第一弹簧固定座与所述第二弹簧固定座之间通过所述弹簧连接,所述第二弹簧固定座的顶部固定有顶出杆,所述顶出杆穿过所述下固定块与所述卸料板固定连接,所述卸料板套设在所述凸模的四周。

[0008] 优选的,所述上固定块的侧面上分别设置有第一螺栓孔和第二螺栓孔,所述第一螺栓孔和所述第二螺栓孔相交且呈十字状设置,所述第一螺栓孔和所述第二螺栓孔均设置有四个,四个所述第一螺栓孔和四个所述第二螺栓孔均沿圆周均匀设置在所述上固定块的四周,所述上模具通过所述第二螺栓孔固定在压力机滑块上,所述第一螺栓孔的设置起限位作用。

[0009] 优选的,所述下固定块上设置有第三螺栓孔,所述第三螺栓孔设置有四个,四个所述第三螺栓孔沿圆周均匀设置在所述下固定块的四周,所述下模具通过所述第三螺栓孔固定。

[0010] 优选的,所述上定位块和所述凸模均设置为圆柱体状。

[0011] 优选的,所述卸料板设置为圆环体状。

[0012] 优选的,所述上模具与下模具之间设置有工件,所述工件的初始状态设置为钢板。

[0013] 优选的,所述顶出杆设置有四个,四个所述顶出杆沿所述下固定块的中心线对称

设置。

[0014] 优选的,所述第一弹簧固定座的顶部设置有导杆,所述第二弹簧固定座的底部设置有外筒,所述导杆插入所述外筒内。

[0015] 此外,本发明还提供了双面翻边和内孔精准拉伸成型工艺,所述工艺包括以下步骤:

[0016] 步骤一:将钢板经落料后进行拉深,形成桶形件;

[0017] 步骤二:对桶形件开口端一侧先进行翻边

[0018] 步骤三:通过所述压力机滑块带动冲头对所述桶形件的底部进行冲孔;

[0019] 步骤四:冲孔完成后,使用高硬度、高光洁度的钨钢合金进行内孔拉深整形;

[0020] 步骤五:对工件的另一端面法兰进行翻边;

[0021] 步骤六:拉深、冲孔、整形以及翻边完成后,进行卸料,移动下底板,下底板挤压弹簧,所述弹簧带动第二弹簧固定座上移,所述第二弹簧固定座带动顶出杆上移,所述顶出杆进行带动卸料板上移,将成型好的所述工件顶出。

[0022] (三)有益效果

[0023] 本发明提供了双面翻边和内孔精准拉伸成型模具及工艺,具备以下有益效果:

[0024] (1) 本发明通过模具拉深、冲孔、整形以及翻边,使用钢板为原材料在一副步进模具中就完成产品的生产过程,完全取代现有技术中用无缝钢管为原材料的多工序加工工艺,提高生产效率60%以上,节省了加工工序和周转环节,降低原材成本,每个产品可降低约15%的生产成本。

[0025] (2) 本发明设置上模具、下模具和顶出机构,专为加工发动机双翻边皮带传动轮设计的模具,上下料方便,加工精度高,使用高精密度拉伸模具对钢板进行冲压,通过对材料的挤压和利用材料的流动性,使工件达到所要的形状,避免现有技术为无缝钢管需要切断,容易出现毛刺及锋利飞边,影响加工精度的问题。

附图说明

[0026] 图1为本发明模具非工作状态下的结构示意图;

[0027] 图2为本发明模具工作状态下的结构示意图;

[0028] 图3为本发明工件结构放大图。

[0029] 图中附图标记为:

[0030] 1、上模具;2、下模具;3、顶出机构;4、上底板;5、上固定块;6、上定位块;7、第一螺栓孔;8、第二螺栓孔;9、第一螺栓;10、工件;11、凸模;12、下固定块;13、第三螺栓孔;14、第二螺栓;15、下底板;16、第一弹簧固定座;17、第二弹簧固定座;18、弹簧;19、导杆;20、外筒;21、顶出杆;22、卸料板。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 如图1-3所示,本发明提供一种技术方案:双面翻边和内孔精准拉伸成型模具,包括上模具1、下模具2和顶出机构3,上模具1包括上底板4、上固定块5和上定位块6,上固定块5固定在上底板4的底部,上定位块6通过第一螺栓9固定在上固定块5的底部,上固定块5的侧面上分别设置有第一螺栓孔7和第二螺栓孔8,第一螺栓孔7和第二螺栓孔8相交且呈十字状设置,第一螺栓孔7和第二螺栓孔8均设置有四个,四个第一螺栓孔7和四个第二螺栓孔8均沿圆周均匀设置在上固定块5的四周,上模具1通过第二螺栓孔8固定在压力机滑块上,第一螺栓孔7的设置起限位作用,避免螺栓孔二8内的紧固件滑落,安全性得到提高,下模具2包括凸模11和下固定块12,凸模11通过第二螺栓14固定在下固定块12的顶部,下固定块12上设置有第三螺栓孔13,第三螺栓孔13设置有四个,四个第三螺栓孔13沿圆周均匀设置在下固定块12的四周,下模具2通过第三螺栓孔13固定,顶出机构3包括下底板15、第一弹簧固定座16、第二弹簧固定座17、弹簧18、顶出杆21和卸料板22,下底板15的顶部固定有第一弹簧固定座16,第一弹簧固定座16的上方设置有第二弹簧固定座17,第一弹簧固定座16与第二弹簧固定座17之间通过弹簧18连接,第一弹簧固定座16的顶部设置有导杆19,第二弹簧固定座17的底部设置有外筒20,导杆19插入外筒20内,第二弹簧固定座17的顶部固定有顶出杆21,顶出杆21设置有四个,四个顶出杆21沿下固定块12的中心线对称设置,顶出杆21穿过下固定块12与卸料板22固定连接,卸料板22套设在凸模11的四周,上定位块6和凸模11均设置为圆柱体状,卸料板22设置为圆环体状,上模具1与下模具2之间设置有工件10,工件10的初始状态设置为钢板。

[0033] 双面翻边和内孔精准拉伸成型工艺,工艺包括以下步骤:

[0034] 步骤一:将钢板经落料后进行拉深,形成桶形件;

[0035] 步骤二:对桶形件开口端一侧先进行翻边

[0036] 步骤三:通过所述压力机滑块带动冲头对所述桶形件的底部进行冲孔;

[0037] 步骤四:冲孔完成后,使用高硬度、高光洁度的钨钢合金进行内孔拉深整形;

[0038] 步骤五:对工件的另一端面法兰进行翻边;

[0039] 步骤六:拉深、冲孔、整形以及翻边完成后,进行卸料,移动下底板(15),下底板15挤压弹簧18,所述弹簧18带动第二弹簧固定座17上移,所述第二弹簧固定座17带动顶出杆21上移,所述顶出杆21进行带动卸料板22上移,将成型好的所述工件10顶出。

[0040] 工作原理:使用高精密度拉伸模具对钢板进行冲压,通过对材料的挤压和利用材料的流动性,使工件达到所要的形状,再经过整形以及翻边,得到所需的产品,相较于现有技术该工序简单,生产效率以及加工精度均得到提高。

[0041] 综上可得,本发明通过设置上底板4、上固定块5、上定位块6、凸模11、下固定块12和顶出机构3,解决了现有双翻边带轮的加工工艺工序复杂,生产效率低下的问题。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以

理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

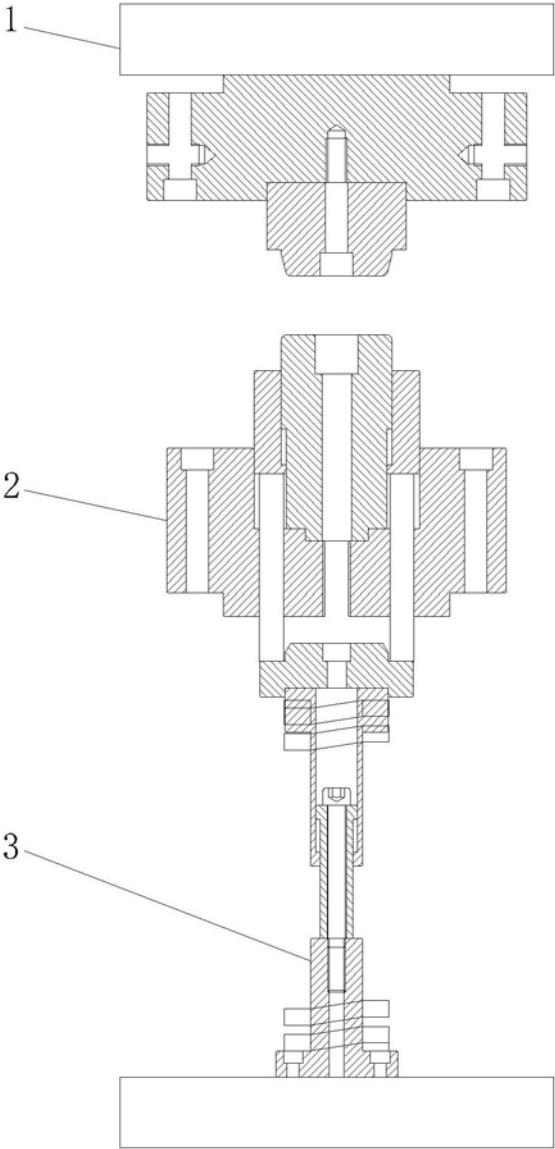


图1

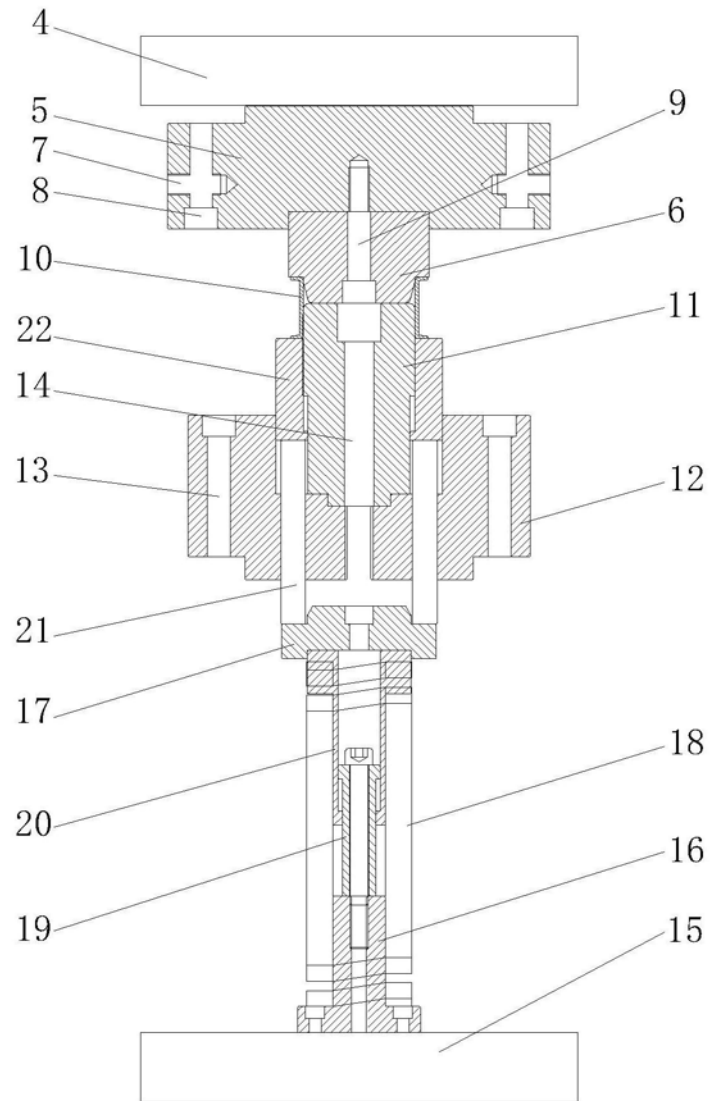


图2

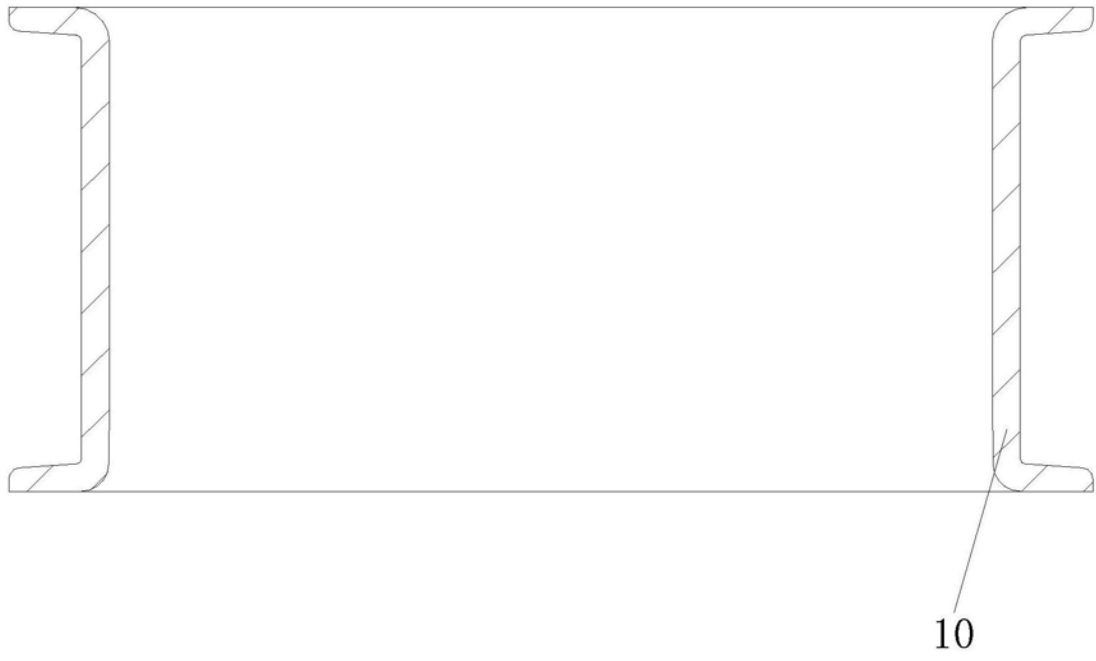


图3