



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107214230 B

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201710447174.6

(22)申请日 2017.06.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107214230 A

(43)申请公布日 2017.09.29

(73)专利权人 江苏博俊工业科技股份有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
龙江路88号

(72)发明人 徐磊

(74)专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212
代理人 李娜

(51)Int.Cl.
B21D 22/20(2006.01)
B21D 28/26(2006.01)
B21D 19/08(2006.01)

(56)对比文件

- CN 1817553 A, 2006.08.16,
- CN 101850380 A, 2010.10.06,
- CN 102500670 A, 2012.06.20,
- CN 103331575 A, 2013.10.02,
- CN 106424502 A, 2017.02.22,
- CN 103350142 A, 2013.10.16,
- CN 1843650 A, 2006.10.11,
- GB 971449 A, 1964.09.30,

审查员 李婵娟

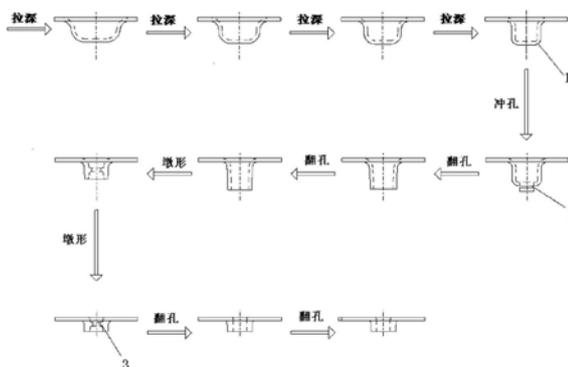
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺

(57)摘要

本发明公开了一种翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺,按照如下工艺步骤进行:步骤1,采用不同的拉深冲头,进行至少两次的拉深,形成凸包,使凸包高度大于翻孔预成形高度;步骤2,冲压预制孔,去掉多余体积的金属材料;步骤3,采用不同的翻孔冲头,进行至少一次的翻孔成形,使翻孔侧壁高度大于凸包高度;步骤4,采用不同的墩形冲头,进行至少一次的墩形成形,使翻孔侧壁中部内侧向内缩,形成储存材料的墩形环,并使墩形后的翻孔侧壁厚度大于待翻孔件的料厚;步骤5,采用不同的翻孔冲头,再次进行至少一次的翻孔成形,使墩形环储存的材料成形为翻孔侧壁,使翻孔侧壁厚度达到翻孔预成形厚度,翻孔侧壁高度达到翻孔预成形高度。



1. 一种翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺,其特征在於:按照如下工艺步骤进行:

步骤1,采用不同的拉深冲头,对待翻孔件预翻孔位进行至少两次的拉深,形成凸包(1),使凸包高度大于翻孔预成形高度;

步骤2,在凸包底部中心冲压预制孔(2),去掉多余体积的金属材料;

步骤3,采用不同的翻孔冲头,进行至少一次的翻孔成形,使翻孔侧壁高度大于凸包高度;

步骤4,采用不同的墩形冲头,进行至少一次的墩形成形,使翻孔侧壁中部内侧向内缩,形成储存材料的墩形环(3),并使墩形后的翻孔侧壁厚度大于待翻孔件的料厚;

步骤5,采用不同的翻孔冲头,再次进行至少一次的翻孔成形,使墩形环储存的材料成形为翻孔侧壁,使翻孔侧壁厚度达到翻孔预成形厚度,翻孔侧壁高度达到翻孔预成形高度;

所述翻孔预成形高度为3倍以上料厚,所述翻孔预成形厚度为1.5倍以上料厚。

2. 根据权利要求1所述的翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺,其特征在於:步骤1中进行四次拉深,步骤3中进行两次的翻孔成形,步骤4中进行两次墩形成形,步骤5中进行两次翻孔成形。

翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种翻孔加工工艺,具体是涉及一种翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺。

背景技术

[0002] 翻孔加工是指通过翻孔模具将金属板材上预制孔的边缘拉深翻成竖立直边的成形加工方法,被广泛使用在对金属板材的汽车加工过程中。随着汽车工业发展,产品的更新换代,客户对高强度板翻孔攻牙孔的扭力、推力及拉力有了新的定义及要求。为了达到力的要求,势必要增加翻孔的侧壁厚度及高度,只有这样才能在攻牙后达到力的要求。传统的翻孔加工工艺包括,一、冲压预制孔;二、翻孔成形,其形成的翻孔,侧壁厚度一般只有料厚的60%,高度只有一个料厚左右,且时有开裂现像,显然这种工艺已不能满足当下的要求。特别是要达到翻孔侧壁厚度是1.5倍料厚及以上,翻孔高度达到3倍料厚以上,且生产过程中不易产生开裂及毛刺的生产要求,迫切需要一种更好的加工工艺。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提出一种翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺,解决了翻孔攻牙孔的扭力、推力及拉力要求,使翻孔侧壁厚度大于1.5倍料厚,高度大于3倍料厚,且生产过程中不易产生开裂及毛刺。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺,按照如下工艺步骤进行:

[0006] 步骤1,采用不同的拉深冲头,对待翻孔件预翻孔位进行至少两次的拉深,形成凸包,使凸包高度大于翻孔预成形高度;

[0007] 步骤2,在凸包底部中心冲压预制孔,去掉多余体积的金属材料;

[0008] 步骤3,采用不同的翻孔冲头,进行至少一次的翻孔成形,使翻孔侧壁高度大于凸包高度;

[0009] 步骤4,采用不同的墩形冲头,进行至少一次的墩形成形,使翻孔侧壁中部内侧向内缩,形成储存材料的墩形环,并使墩形后的翻孔侧壁厚度大于待翻孔件的料厚;

[0010] 步骤5,采用不同的翻孔冲头,再次进行至少一次的翻孔成形,使墩形环储存的材料成形为翻孔侧壁,使翻孔侧壁厚度达到翻孔预成形厚度,翻孔侧壁高度达到翻孔预成形高度。

[0011] 进一步的,所述翻孔预成形高度为3倍以上料厚,所述翻孔预成形厚度为1.5倍以上料厚。

[0012] 进一步的,步骤1中进行四次拉深,步骤3中进行两次的翻孔成形,步骤4中进行两次墩形成形,步骤5中进行两次翻孔成形。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明提供一种翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺,通过多次拉伸,储存材料,并多次墩粗使侧壁壁厚增厚,最终获得了翻孔壁厚大于1.5倍料厚,

翻孔高度大于3倍料厚的产品。该成型工艺解决了翻孔攻牙孔的扭力、推力及拉力要求,使翻孔侧壁厚度大于1.5倍料厚,高度大于3倍料厚,且生产过程中不易产生开裂及毛刺,进而降低了调模频次,提高了生产效率,降低了过程不良率,降低了生产过程成本;提高了公司在行业内竞争力。

附图说明

[0014] 图1为本发明翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺流程图;

具体实施方式

[0015] 为了能够更清楚地理解本发明的技术内容,特举以下实施例详细说明,其目的仅在于更好地理解本发明的内容而非限制本发明的保护范围。

[0016] 如图1所示,一种翻孔壁厚大于原材料厚度的成型工艺,按照如下工艺步骤进行:

[0017] 步骤1,采用不同的拉深冲头,对待翻孔件预翻孔位进行至少两次的拉深,形成凸包1,使凸包高度大于翻孔预成形高度;

[0018] 步骤2,在凸包底部中心冲压预制孔2,去掉多余体积的金属材料;

[0019] 步骤3,采用不同的翻孔冲头,进行至少一次的翻孔成形,使翻孔侧壁高度大于凸包高度;

[0020] 步骤4,采用不同的墩形冲头,进行至少一次的墩形成形,使翻孔侧壁中部内侧向内缩,形成储存材料的墩形环3,并使墩形后的翻孔侧壁厚度大于待翻孔件的料厚;

[0021] 步骤5,采用不同的翻孔冲头,再次进行至少一次的翻孔成形,使墩形环储存的材料成形为翻孔侧壁,使翻孔侧壁厚度达到翻孔预成形厚度,翻孔侧壁高度达到翻孔预成形高度。

[0022] 这样,通过多次拉伸,储存材料,并多次墩粗使侧壁壁厚增厚,最终获得了翻孔壁厚大于1.5倍料厚,翻孔高度大于3倍料厚的产品。该成型工艺解决了翻孔攻牙孔的扭力、推力及拉力要求,使翻孔侧壁厚度大于1.5倍料厚,高度大于3倍料厚,且生产过程中不易产生开裂及毛刺,进而降低了调模频次,提高了生产效率,降低了过程不良率,降低了生产过程成本;提高了公司在行业内竞争力。不同拉深冲头进行多次拉深,一方面储存材料,另一方面是为了避免生产过程中产生开裂及毛刺。不同翻孔冲头及墩形冲头进行多次翻孔、墩形、再翻孔,有利于更好的储存材料,增加翻孔壁厚,也避免了生产过程中产生开裂及毛刺。

[0023] 优选的,所述翻孔预成形高度为3倍以上料厚,所述翻孔预成形厚度为1.5倍以上料厚。

[0024] 优选的,步骤1中进行四次拉深,步骤3中进行两次的翻孔成形,步骤4中进行两次墩形成形,步骤5中进行两次翻孔成形。这是一种优选实施方式,但不限于此,也可以根据实际翻孔壁厚和高度需要进行调整拉深次数、翻孔成形次数和墩形次数。

[0025] 以上实施例是参照附图,对本发明的优选实施例进行详细说明。本领域的技术人员通过对上述实施例进行各种形式上的修改或变更,但不背离本发明的实质的情况下,都落在本发明的保护范围之内。

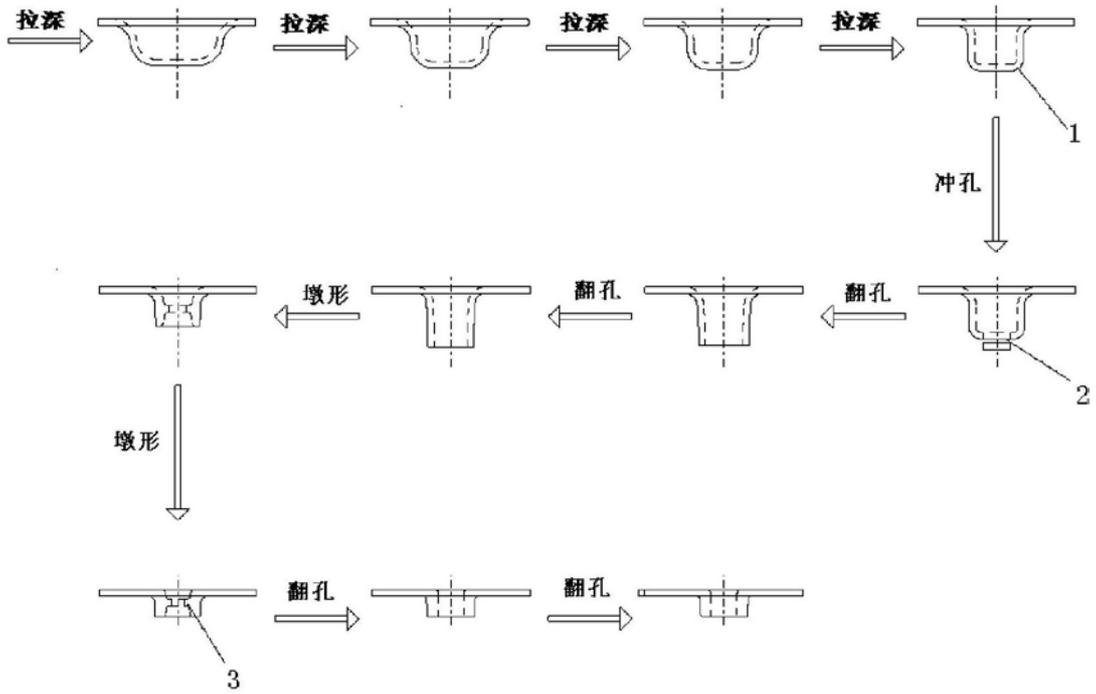


图1