



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207563621 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721670382.4

(22)申请日 2017.12.05

(73)专利权人 太原工业学院

地址 030008 山西省太原市尖草坪区迎新街北一巷2号

(72)发明人 许鑫

(74)专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限公司 14101

代理人 李富元

(51) Int. Cl.

B21D 51/10(2006.01)

B21D 31/00(2006.01)

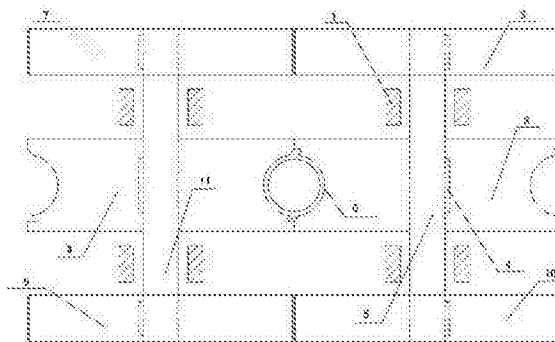
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种筒体零件的辊挤成型装置

(57)摘要

本实用新型涉及金属精密塑性成形领域。一种筒体零件的辊挤成型装置,第一辊轮通过第一连接轴安装在轴承上,第二辊轮通过第二连接轴安装在轴承上,第一辊轮和第二辊轮结构相同,第一连接轴的两端分别连接第一齿轮和第二齿轮,第二连接轴的两端分别连接第三齿轮和第四齿轮,第一辊轮和第二辊轮的圆周表面开设有与筒体零件相对应的型腔,第一齿轮和第三齿轮啮合,第二齿轮和第四齿轮啮合。



1. 一种筒体零件的辊挤成型装置,其特征在于:第一辊轮(3)通过第一连接轴(5)安装在轴承(1)上,第二辊轮(8)通过第二连接轴(11)安装在轴承(1)上,第一辊轮(3)和第二辊轮(8)结构相同,第一连接轴(5)的两端分别连接第一齿轮(2)和第二齿轮(10),第二连接轴(11)的两端分别连接第三齿轮(7)和第四齿轮(9),第一辊轮(3)和第二辊轮(8)的圆周表面开设有与筒体零件相对应的型腔,第一齿轮(2)和第三齿轮(7)啮合,第二齿轮(10)和第四齿轮(9)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种筒体零件的辊挤成型装置,其特征在于:第一辊轮(3)的型腔的一侧开有与第一辊轮(3)的轴线成 γ 度的倒角,第一辊轮(3)的型腔的另一侧开有与第一辊轮(3)的轴线成 $180+\gamma$ 度的倒角;第二辊轮(8)的型腔的一侧开有与第二辊轮(8)的轴线成 γ 度的倒角,第二辊轮(8)的型腔的另一侧开有与第二辊轮(8)的轴线成 $180+\gamma$ 度的倒角, γ 在25度到35度之间。

3. 根据权利要求1所述的一种筒体零件的辊挤成型装置,其特征在于:第一辊轮(3)的型腔的截面成圆弧形,圆弧形的对应弧长为 $5\pi/6$,第二辊轮(8)的型腔的截面成圆弧形,圆弧形的对应弧长为 $5\pi/6$ 。

一种筒体零件的辊挤成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属精密塑性成形领域。

背景技术

[0002] 厚壁筒体零件生产基本采用“挤压-引伸”工艺,采用挤压工艺首先成形厚壁筒体零件的外部轮廓,然后通过引伸工艺使工件壁厚减薄、长度方向上显著增长。引伸工艺具有生产效率高、装置及模具投资小等优点,但此种方法存在壁厚差和不同轴度大(歪脖子)的问题,并且所成形厚壁筒体零件的外壁受限于直筒圆柱面。对于具有曲线回转外形的厚壁筒体零件,只能在引伸后通过机械加工的方法得到所需的形状,造成材料利用率降低、后期机加时间长等问题,难于满足复杂外形厚壁筒体零件的快速试制与生产的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:如何提供一种厚壁筒体零件的快速辊挤成型装置。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:一种筒体零件的辊挤成型装置,第一辊轮(3)通过第一连接轴(5)安装在轴承(1)上,第二辊轮(8)通过第二连接轴(11)安装在轴承(1)上,第一辊轮(3)和第二辊轮(8)结构相同,第一连接轴(5)的两端分别连接第一齿轮(2)和第二齿轮(10),第二连接轴(11)的两端分别连接第三齿轮(7)和第四齿轮(9),第一辊轮(3)和第二辊轮(8)的圆周表面开设有与筒体零件相对应的型腔,第一齿轮(2)和第三齿轮(7)啮合,第二齿轮(10)和第四齿轮(9)啮合。

[0005] 作为一种优选方式:第一辊轮(3)的型腔的一侧开有与第一辊轮(3)的轴线成 γ 度的倒角,第一辊轮(3)的型腔的另一侧开有与第一辊轮(3)的轴线成 $180+\gamma$ 度的倒角;第二辊轮(8)的型腔的一侧开有与第二辊轮(8)的轴线成 γ 度的倒角,第二辊轮(8)的型腔的另一侧开有与第二辊轮(8)的轴线成 $180+\gamma$ 度的倒角, γ 在25度到35度之间。

[0006] 作为一种优选方式:第一辊轮(3)的型腔的截面成圆弧形,圆弧形的对应弧长为 $5\pi/6$,第二辊轮(8)的型腔的截面成圆弧形,圆弧形的对应弧长为 $5\pi/6$ 。

[0007] 本实用新型的有益效果是:本实用新型在辊轮辊边处开设飞边倒角,相对于无飞边槽的径向封闭辊挤成形而言,相当于起到了金属“径向分流”的作用,从而可以有效降低辊轮所受径向挤压力,从而可以有效提高辊轮以及整个辊挤装置的使用寿命;两个辊轮拼装后在易产生飞边的辊缝处就形成了完全状状的辊挤飞边槽,并且相对于三角形的辊挤飞边槽所受径向挤压力更少。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0009] 图2是第一辊轮的剖面结构示意图;

[0010] 图3是本实用新型的挤压进料示意图;

[0011] 其中,1、轴承,2、第一齿轮,3、第一辊轮,4、键,5、第一连接轴,6、筒体坯料,7、第三齿轮,8、第二辊轮,9、第四齿轮,10、第二齿轮,11、第二连接轴,12、液压机主工作缸,13、液压机导柱,14、凸模,15、液压机顶出缸。

具体实施方式

[0012] 本实用新型主要通过两个同速反向转动的第一辊轮3和第二辊轮8对筒体坯料进行辊挤成型,将筒体坯料6穿在凸模上,通过然后通过液压机压入两个滚轮之间进行辊挤成型,如图3所示。如图1所示,一种筒体零件的辊挤成型装置,第一辊轮3通过第一连接轴5安装在轴承1上,第二辊轮8通过第二连接轴11安装在轴承1上,第一辊轮3和第二辊轮8结构相同,第一连接轴5的两端分别连接第一齿轮2和第二齿轮10,第二连接轴11的两端分别连接第三齿轮7和第四齿轮9,第一辊轮3和第二辊轮8的圆周表面开设有与筒体零件相对应的型腔,第一齿轮2和第三齿轮7啮合,第二齿轮10和第四齿轮9啮合。如图2所示,第一辊轮3的型腔的一侧开有与第一辊轮3的轴线成 γ 度的倒角,第一辊轮3的型腔的另一侧开有与第一辊轮3的轴线成 $180+\gamma$ 度的倒角;第二辊轮(8)的型腔的一侧开有与第二辊轮8的轴线成 γ 度的倒角,第二辊轮8的型腔的另一侧开有与第二辊轮8的轴线成 $180+\gamma$ 度的倒角。第一辊轮3的型腔的截面成圆弧形,圆弧形的对应弧长为 $5\pi/6$,第二辊轮8的型腔的截面成圆弧形,圆弧形的对应弧长为 $5\pi/6$ 。图3中, $\gamma+\alpha=90$ 度, β 在1度-5度之间, β 是为了确定倒角的起始位置, α 是为了确定 γ 角大小。辊挤去飞边过程中不出现折叠等成形缺陷。

[0013] 结合第一和第二辊轮在工作过程中辊边的受力情况,依靠增加辊轮厚度,在两个辊轮飞边槽顶端外部留有一定厚度的闭合区域,从而达到加强辊轮边缘强度的目的。

[0014] 在辊挤过程中,辊挤凸模在液压机的作用下向下运动,筒体坯料在凸模的推力作用下进入两个辊轮构成的带有两个曲面飞边槽的辊挤型槽,进行第一道辊挤成形;第一道辊挤后,机械手将带有曲面飞边的毛坯旋转 90° 再次进入辊挤型槽。经过第二道辊挤后,筒体坯料外壁飞边得以消除,完成筒体坯料辊挤件的成形。

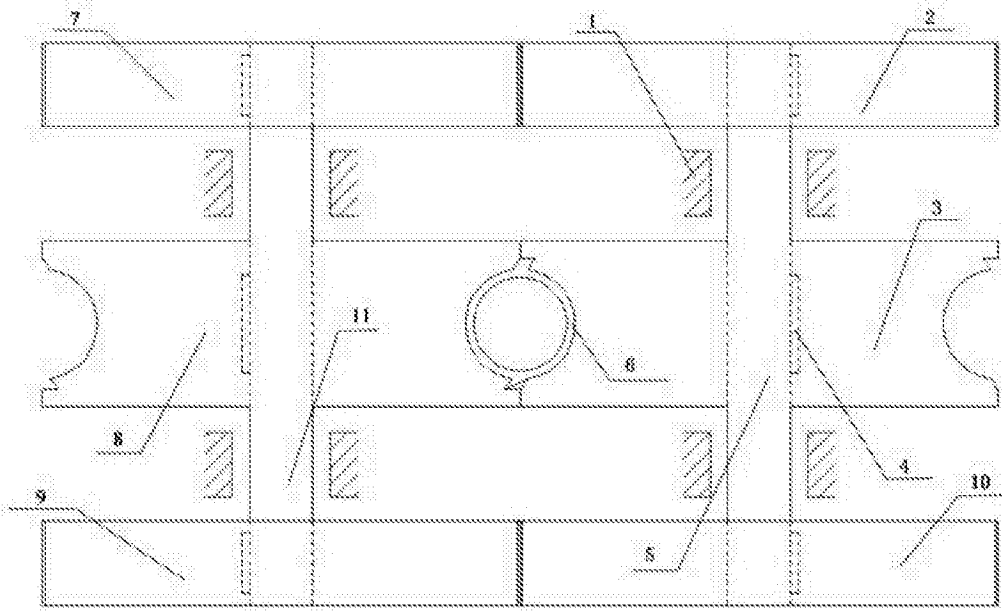


图1

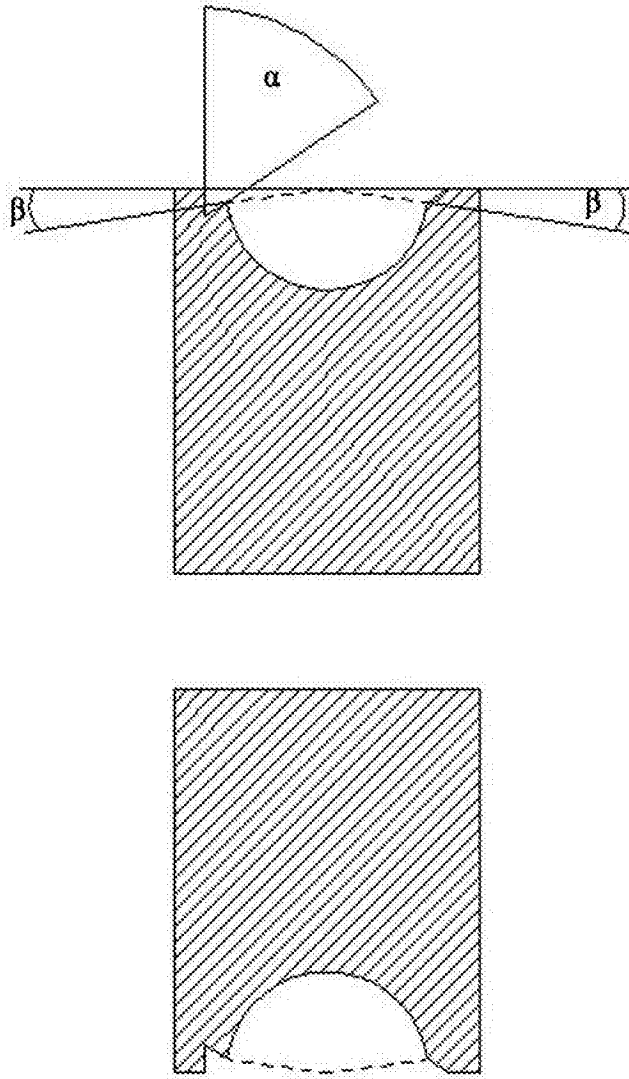


图2

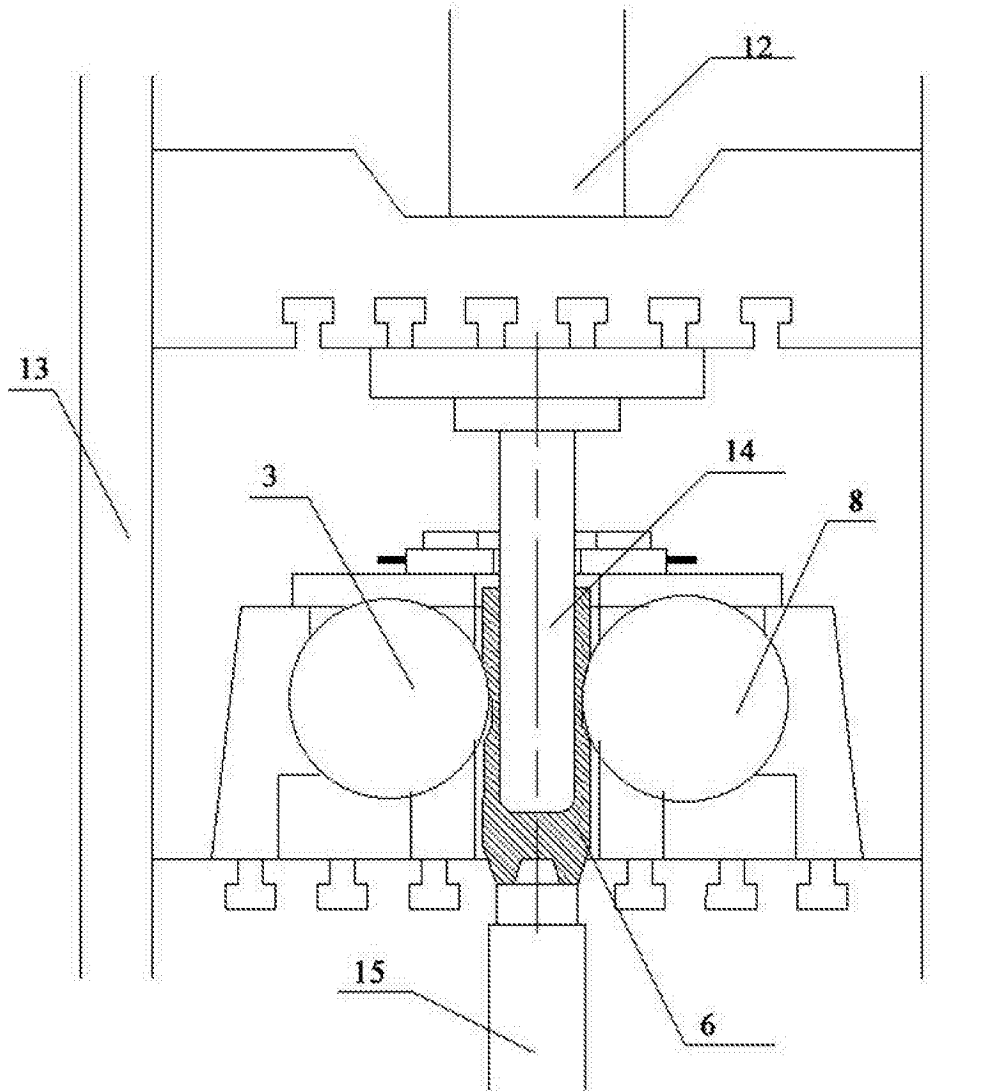


图3