



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107695218 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201710763035.4

(22)申请日 2017.08.30

(71)申请人 江西昌河航空工业有限公司

地址 333002 江西省景德镇市109信箱

(72)发明人 赵本春 钟宏伟 肖斌 韦崇福

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 王迪

(51)Int.Cl.

B21D 41/02(2006.01)

B21D 19/10(2006.01)

B21D 19/16(2006.01)

B21D 35/00(2006.01)

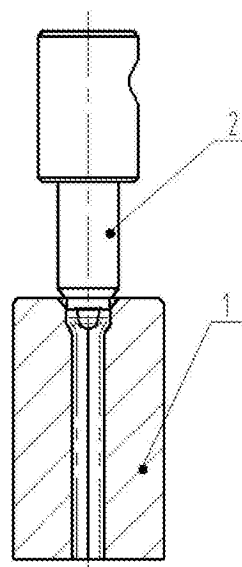
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)发明名称

一种管子双翻边成形装置及其方法

(57)摘要

本发明属于管子端头成形领域,提出一种管子双翻边成形装置及其方法,装置包括:凹模(1),失稳成形凸模(2),扩口凸模(3);凹模(1)为两个半球,拼在一起后形成凹模(1),凹模(1)中部贯穿台阶孔,所述台阶孔下部为管子外径尺寸,台阶孔在管子外径上方是管子成型后管口外径锥面,所述锥面上方为圆柱面,所述圆柱面上方为合模锥面,该合模锥面锥角为零件最终成型后的零件翻边角度;失稳成形凸模(2)中部为合模锥面,合模锥面下方为圆柱形凸台,圆柱形凸台下方为沉头锥形导向凸台;沉头锥形导向凸台的沉头内倾角与水平面呈 10° 角度;扩口凸模(3)下方为锥形头锥角与合模锥面锥角一致。



1. 一种管子双翻边成形装置,其特征在于,包括:

凹模(1),失稳成形凸模(2),扩口凸模(3);

凹模(1)为两个半球,拼在一起后形成凹模(1),凹模(1)中部贯穿台阶孔,所述台阶孔下部为管子外径尺寸,台阶孔在管子外径上方是管子成型后管口外径锥面,所述锥面上方为圆柱面,所述圆柱面上方为合模锥面,该合模锥面锥角为零件最终成型后的零件翻边角度;

失稳成形凸模(2)中部为合模锥面,合模锥面下方为圆柱形凸台,圆柱形凸台下方为沉头锥形导向凸台;沉头锥形导向凸台的沉头内倾角与水平面呈 10° 角度;

扩口凸模(3)下方为锥形头锥角与合模锥面锥角一致。

2. 如权利要求1所述的一种管子双翻边成形装置,其特征在于,

凹模(1)两个半球拼在一起后接缝处存在间隙。

3. 如权利要求2所述的一种管子双翻边成形装置,其特征在于,

所述间隙为 $0.1-0.2\text{mm}$ 。

4. 如权利要求1所述的一种管子双翻边成形装置,其特征在于,

沉头锥形导向凸台沉入端面内部 $0.5-1\text{mm}$ 。

5. 一种管子双翻边成形方法,其特征在于,包括:

将凹模(1)和失稳凸模(2)安装在设备上,零件毛坯放入凹模(1)中,将毛坯夹紧在凹模(1)中;

失稳凸模(2)在设备的作用下压入凹模(1)中,毛坯实现失稳成形扩口和单翻边;

拆卸失稳凸模(2)后,安装扩口凸模(3),扩口凸模(3)在设备的作用下压入凹模(1)中,实现扩口成形。

一种管子双翻边成形装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明属于管子端头成形领域。

背景技术

[0002] 航空领域管子端头成形一般为一次翻边成形,如扩口,缩口,滚波等,在某型号中出现了管子端头扩口兼翻边结构,需要一种全新的方法和装置来成形此类结构。

发明内容

[0003] 本发明的目的:提出一种管子双翻边成形装置及其方法。

[0004] 本发明的技术方案:

[0005] 一种管子双翻边成形装置,包括:

[0006] 凹模(1),失稳成形凸模(2),扩口凸模(3);

[0007] 凹模(1)为两个半球,拼在一起后形成凹模(1),凹模(1)中部贯穿台阶孔,所述台阶孔下部为管子外径尺寸,台阶孔在管子外径上方是管子成型后管口外径锥面,所述锥面上方为圆柱面,所述圆柱面上方为合模锥面,该合模锥面锥角为零件最终成型后的零件翻边角度;

[0008] 失稳成形凸模(2)中部为合模锥面,合模锥面下方为圆柱形凸台,圆柱形凸台下方为沉头锥形导向凸台;沉头锥形导向凸台的沉头内倾角与水平面呈 10° 角度;

[0009] 扩口凸模(3)下方为锥形头锥角与合模锥面锥角一致。

[0010] 凹模(1)两个半球拼在一起后接缝处存在间隙。

[0011] 所述间隙为0.1-0.2mm。

[0012] 沉头锥形导向凸台沉入端面内部0.5-1mm。

[0013] 一种管子双翻边成形方法,包括:

[0014] 将凹模(1)和失稳凸模(2)安装在设备上,零件毛坯放入凹模(1)中,将毛坯夹紧在凹模(1)中;

[0015] 失稳凸模(2)在设备的作用下压入凹模(1)中,毛坯实现失稳成形扩口和单翻边;

[0016] 拆卸失稳凸模(2)后,安装扩口凸模(3),扩口凸模(3)在设备的作用下压入凹模(1)中,实现扩口成形。

[0017] 本发明的优点:能够实现管子端头扩口兼翻边结构。

附图说明:

[0018] 图1是本发明失稳成形示意图。

[0019] 图2是本发明扩口成形示意图。

[0020] 图3是本发明凹模示意图。

[0021] 图4是本发明失稳凸模示意图。

[0022] 图5是本发明扩口凸模示意图。

[0023] 图6是本发明成型工序图。

具体实施方式：

[0024] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述。

[0025] 一种管子双翻边成形装置,如图1-6所示,包括:

[0026] 凹模1,失稳成形凸模2,扩口凸模3;

[0027] 凹模1为两个半球,拼在一起后形成凹模1,凹模1中部贯穿台阶孔,所述台阶孔下部为管子外径尺寸 $\Phi 6.35\text{mm}$,台阶孔在管子外径上方是管子成型后管口外径锥面 68° ,所述锥面上方为 $\Phi 9\text{mm}$ 圆柱面,所述圆柱面上方为合模锥面 72° ,该合模锥面锥角为零件最终成型后的零件翻边角度;

[0028] 失稳成形凸模2中部为合模锥面 72° ,合模锥面下方为圆柱形凸台 $\Phi 8.6\text{mm}$,圆柱形凸台下方为沉头锥形导向凸台;沉头锥形导向凸台的沉头内倾角与水平面呈 10° 角度;

[0029] 扩口凸模3下方为锥形头 72° 锥角与合模锥面锥角 72° 一致。

[0030] 凹模1两个半球拼在一起后接缝处存在间隙。

[0031] 所述间隙为 $0.1-0.2\text{mm}$ 。

[0032] 沉头锥形导向凸台沉入端面内部 $0.5-1\text{mm}$ 。

[0033] 一种管子双翻边成形方法,包括:

[0034] 将凹模1和失稳凸模2安装在设备上,零件毛坯放入凹模1中,将毛坯夹紧在凹模1中;

[0035] 失稳凸模2在设备的作用下压入凹模1中,毛坯实现失稳成形扩口和单翻边;

[0036] 拆卸失稳凸模2后,安装扩口凸模3,扩口凸模3在设备的作用下压入凹模1中,实现扩口成形。

[0037] 本发明能够实现管子端头扩口兼翻边结构。

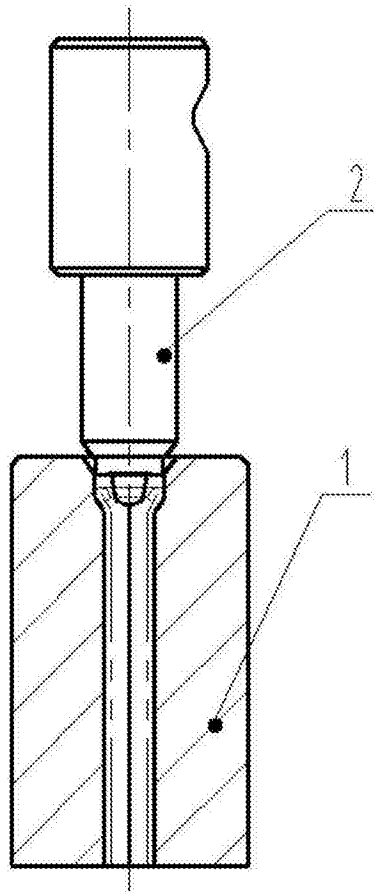


图1

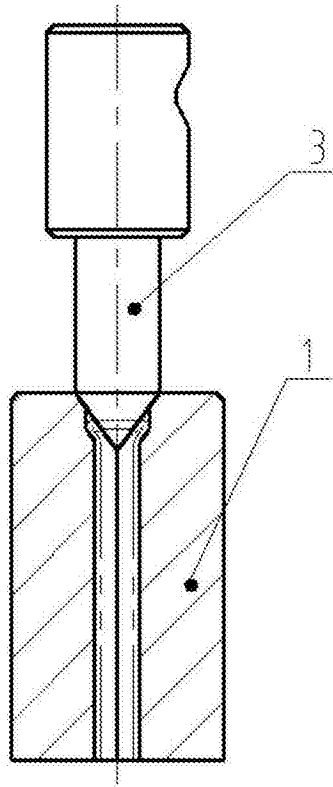


图2

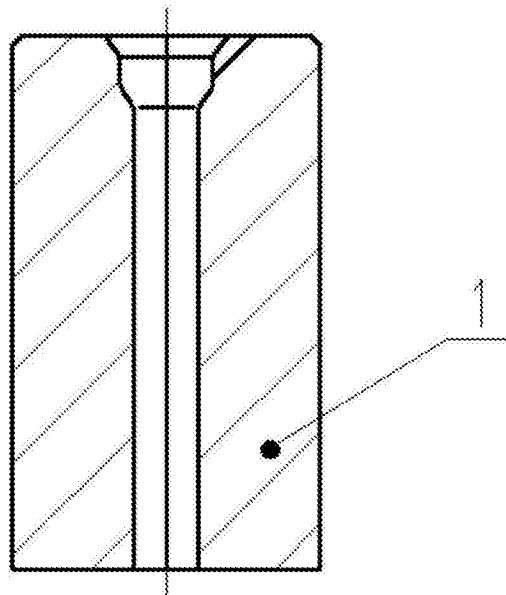


图3

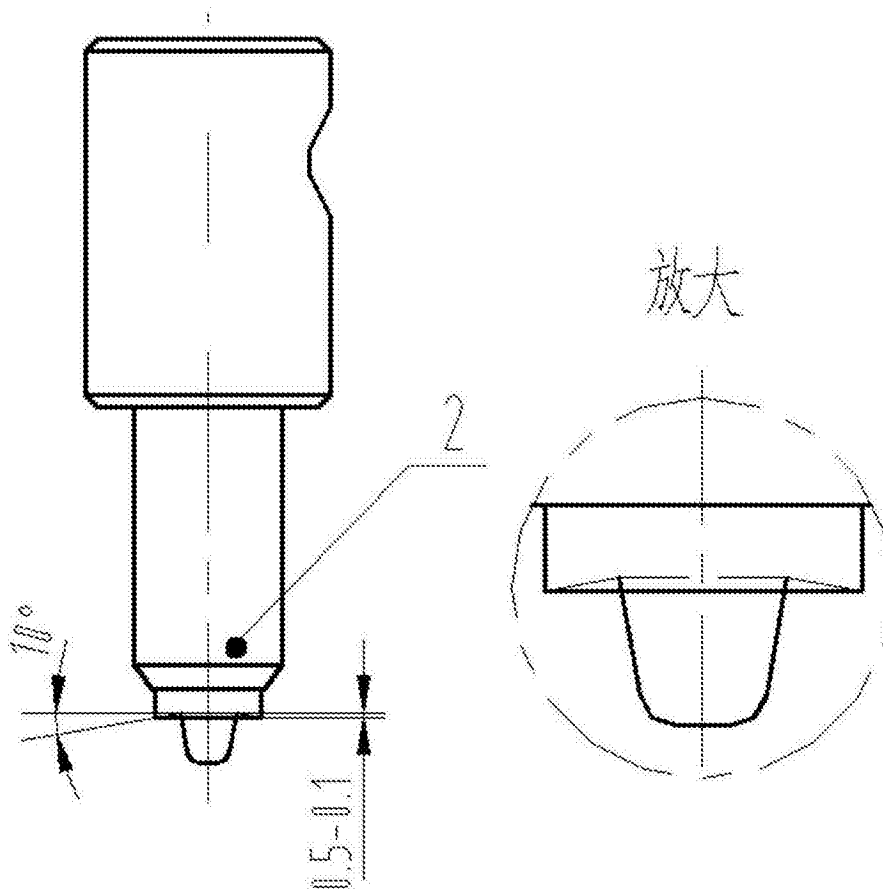


图4

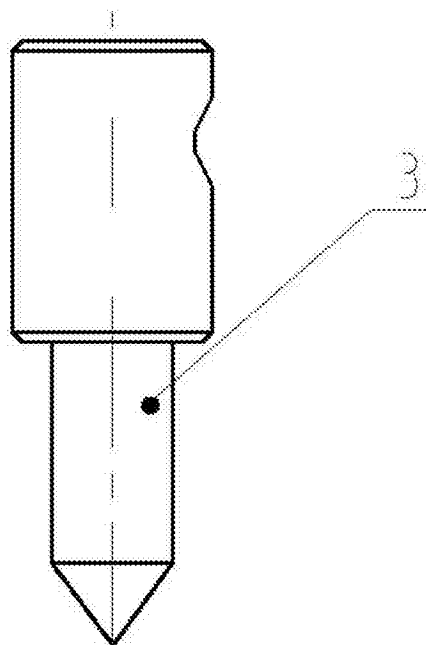


图5

毛坯 成形步骤一 成形步骤二

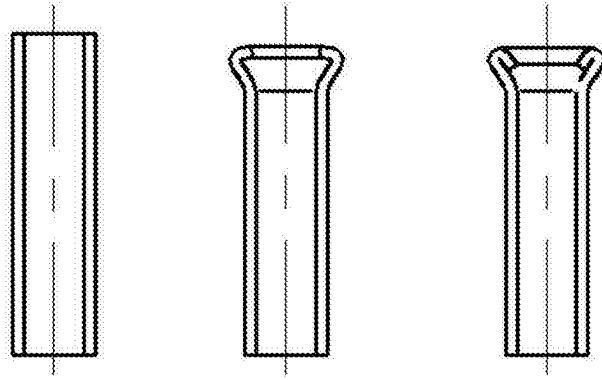


图6