



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104028597 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201410259382. X

(22) 申请日 2014. 06. 12

(71) 申请人 中国科学院上海技术物理研究所  
地址 200083 上海市虹口区玉田路 500 号

(72) 发明人 徐琳 刘大福

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司  
31213

代理人 郭英

(51) Int. Cl.

B21D 11/00 (2006. 01)

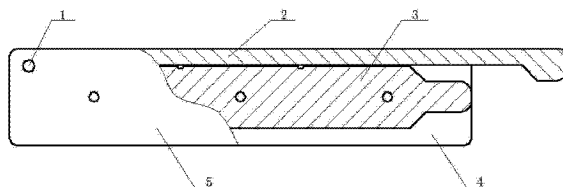
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54) 发明名称

一种 U 形金属支撑件的成型工具

### (57) 摘要

本发明公开了一种 U 形金属支撑件的成型工具。该工具由销钉、成型压刀、底限位板、左限位板和右限位板组成,材料均为不锈钢。使用时先将要求矩形截面尺寸的金属材料对准“U”形槽口放置于左、右限位板的上端面,握住成型压刀末端用力向下旋转,使金属材料完全嵌入“U”形槽,然后抬起成型压刀取出完成造型的金属支撑件。本发明结构简单,使用方便,解决了一般金属支撑件的成型难题。



1. 一种 U 形金属支撑件成型工具,它包括销钉 (1)、成型压刀 (2)、底限位板 (3)、左限位板 (4) 以及右限位板 (5),其特征在于:

所述的成型压刀 (2) 为一不锈钢的矩形长条,两端加宽呈圆弧状,其中一端有一用来连接销钉 (1) 的通孔 (201);

所述的底限位板 (3) 为矩形,由不锈钢制成,两端收窄至原宽度的一半,端部呈圆弧状,底限位板 (3) 的厚度与被加工的“U”形金属支撑件宽度 L 相同,在中间对称轴上加工有 3 个通孔 (302),在上端面加工有两个矩形凹槽 A (305),凹槽的尺寸与被用来加工成金属支撑件的不锈钢条截面尺寸相同;

所述的左限位板 (4) 为矩形,由不锈钢制成,中间对称轴上加工有 3 个沉头孔 (402),孔的位置与通孔 (302) 相对应,左限位板 (4) 的其中一个侧面 (403) 加工有两个与矩形凹槽 A (305) 相同的矩形凹槽 B (405),其槽深与“U”形金属支撑件高度 H 相同,左上方有一用来连接销钉 (1) 的通孔 (406);

所述的右限位板 (5) 为矩形,由不锈钢制成,中间对称轴上有 3 个螺孔 (502),孔的位置与通孔 (302) 相对应,右限位板 (5) 的其中一个侧面 (504) 加工有两个与矩形凹槽 A (305) 相同的矩形凹槽 C (505),其槽深与“U”形金属支撑件高度 H 相同,右上方有一用来连接销钉 (1) 的通孔 (506);

底限位板 (3)、左限位板 (4) 与右限位板 (5) 通过它们位于对称轴上的三个安装孔用螺钉连接固定在一起;成型压刀 (2) 放入左限位板 (4) 和右限位板 (5) 的中间空位后通过销钉 (1) 与成型压刀 (2) 和左限位板 (4) 连接。

## 一种 U 形金属支撑件的成型工具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属成型工具,具体是指一种 U 形金属支撑件的成型工具,它用来加工宽度为 1 ~ 10mm,厚度为 1 ~ 2mm 的金属材料。

### 背景技术

[0002] 常见的非制冷红外探测器有多晶硅工艺和氧化钒工艺两种,这两种器件都需要工作于真空封装的管壳内,管壳内的真空度对器件的工作性能有重要的影响。为了保持管壳内的真空,需要在封装时确保其内部具有较高的真空度和低的漏孔,但随着贮存和使用时间的延长,其内部的真空度不可避免的会降低。对于封装好的组件无法采用常规的工艺手段再次提高真空度,而吸气剂作为一种可以吸附微量气体的元件在这类组件内必不可少。电激活的吸气剂一般呈圆柱状,两端分别伸出一根针脚用于通电激活和固定。在使用过程中发现电极材料柔软性差,容易在机械振动过程中断裂,因此需要通过“U”形金属支撑件进行辅助固定,以减少外界机械振动对吸气剂针脚的损伤。

[0003] 一般“U”形金属支撑件的加工方法有两种。一种是使用金属打弯设备加工,但是该设备费用高昂并且不适用于微型金属支撑件的打弯;另一种方法是手工造型,但缺点是难以保证零件的一致性以及尺寸的准确性,并且费时费力。因此设计了“U”形金属支撑件的成型工具,以解决“U”形金属支撑件的加工问题并提高效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能够解决金属支撑件“U”形成型的成型工具。

[0005] “U”形金属支撑件的成型工具包括销钉 1、成型压刀 2、底限位板 3、左限位板 4 以及右限位板 5,其中:

[0006] 成型压刀 2 为一不锈钢的矩形长条,两端加宽呈圆弧状,其中一端有一用来连接销钉 1 的通孔 201;

[0007] 底限位板 3 为矩形,由不锈钢制成,两端收窄至原宽度的一半,端部呈圆弧状,底限位板 3 的厚度与被加工的“U”形金属支撑件宽度 L 相同,在中间对称轴上加工有 3 个通孔 302,在上端面加工有两个矩形凹槽 A305,凹槽的尺寸与被用来加工成金属支撑件的不锈钢条截面尺寸相同;

[0008] 左限位板 4 为矩形,由不锈钢制成,中间对称轴上加工有 3 个沉头孔 402,孔的位置与通孔 302 相对应,左限位板 4 的其中一个侧面 403 加工有两个与矩形凹槽 A305 相同的矩形凹槽 B405,其槽深与“U”形金属支撑件高度 H 相同,左上方有一用来连接销钉 1 的通孔 406;

[0009] 所述的右限位板 5 为矩形,由不锈钢制成,中间对称轴上有 3 个螺孔 502,孔的位置与通孔 302 相对应,右限位板 5 的其中一个侧面 504 加工有两个与矩形凹槽 A305 相同的矩形凹槽 C505,其槽深与“U”形金属支撑件高度 H 相同,右上方有一用来连接销钉 1 的通孔 506。

[0010] 底限位板 3、左限位板 4 与右限位板 5 通过它们位于对称轴上的三个安装孔用螺钉连接固定在一起；成型压刀 2 放入左限位板 4 和右限位板 5 的中间空位后通过销钉 1 与成型压刀 2 和左限位板 4 连接。

[0011] 使用时，先将待加工的矩形截面金属长条对准矩形凹槽 A305、矩形凹槽 B405 和矩形凹槽 C505 形成的“U”形槽口后，平置于左限位板 4 和右限位板 5 的上端面 401 和 501，然后握住成型压刀 2 的末端用力向下旋转，使金属材料完全嵌入“U”形槽中，然后抬起成型压刀取出完成造型的金属支撑件。

[0012] 其有益效果是，可以通过确保零件尺寸和外形的标准性，有效避免“U”形金属支撑件因为尺寸偏大或偏小而不能与管壳碰焊的问题，加工效率也得到了提高。

#### 附图说明

[0013] 图 1 为总体的结构示意图；

[0014] 图中：

[0015] 1——销钉；

[0016] 2——成型压刀；

[0017] 3——底限位板；

[0018] 4——左限位板；

[0019] 5——右限位板。

[0020] 图 2 是成型压刀的结构示意图，其中（1）是正视图，（2）是俯视图；

[0021] 图中：

[0022] 201——通孔；

[0023] 202——左侧安装面；

[0024] 203——右侧安装面。

[0025] 图 3 是底限位板的结构示意图，其中（1）是正视图，（2）是俯视图；

[0026] 图中：

[0027] 301——顶面安装面；

[0028] 302——通孔；

[0029] 303——左侧安装面；

[0030] 304——右侧安装面；

[0031] 305——凹槽。

[0032] 图 4 是左限位板的结构示意图，其中（1）是正视图，（2）是俯视图，（3）是背视图；

图中：

[0033] 401——顶端安装面；

[0034] 402——沉头孔；

[0035] 403——左侧安装面；

[0036] 404——右侧安装面；

[0037] 405——凹槽；

[0038] 406——通孔。

[0039] 图 5 是右限位板的结构示意图，（1）是正视图，（2）是俯视图，（3）是背视图；图中：

- [0040] 501——顶端安装面；
- [0041] 502——螺纹孔；
- [0042] 503——左侧安装面；
- [0043] 504——右侧安装面；
- [0044] 505——凹槽；
- [0045] 506——通孔。
- [0046] 图 6 是 U 形金属支撑件结构示意图。

### 具体实施方式

[0047] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。

[0048] 结合附图 1 来说明“U”形金属支撑件成型工具的结构,该工具包括 5 个组成部分,分别是销钉 1、成型压刀 2、底限位板 3、左限位板 4 以及右限位板 5。5 个零件均选用 1Cr9Ti18Ni 的不锈钢材料加工而成,也可以选用其它牌号的不锈钢材料。

[0049] 五部分零件均选用不锈钢材料,矩形凹槽采用线切割或电火花工艺加工,在机械加工完成后,表面使用金属清除工艺进行抛光。零件加工完成后,进行组装。组装时先使底限位板 3 位于左限位板 4 与右限位板 5 的中间,其中以底限位板 3 为基准,使安装面 303 与 504,304 与 404 接触对齐,对准水平线上的孔位 302、402 和 502 后用螺钉连接固定。然后把成型压刀 2 放入左限位板 4 和右限位板 5 的中间空位,使其左端通孔 201 与 406 和 506 对齐后用销钉 1 连接。设置合适螺钉力矩值可以调节成型压刀活动的松紧程度。反向操作上述步骤就可以分离各个零件。

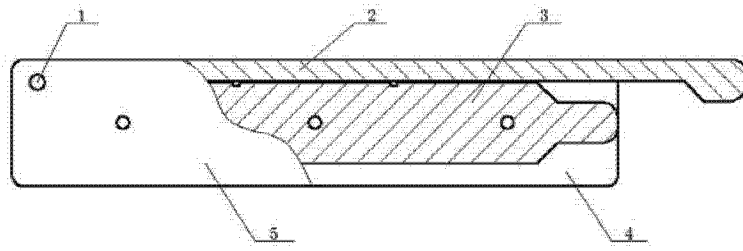
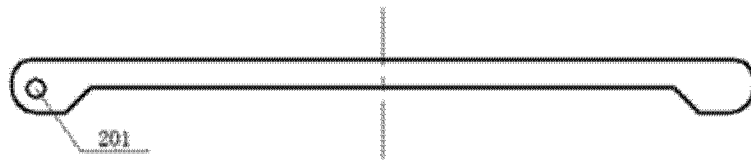
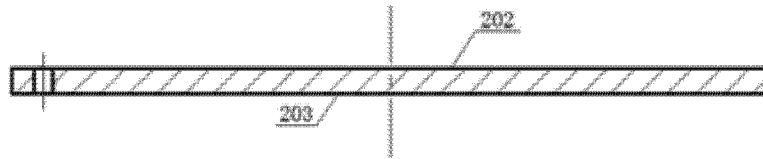


图 1

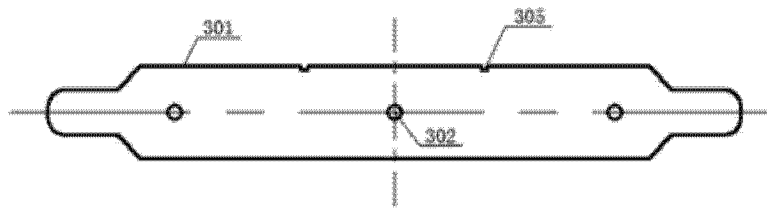


(1)

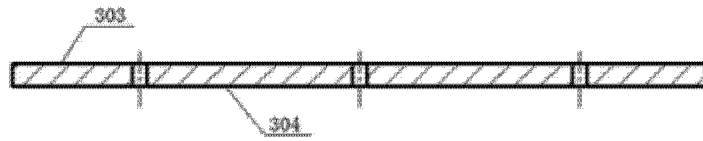


(2)

图 2

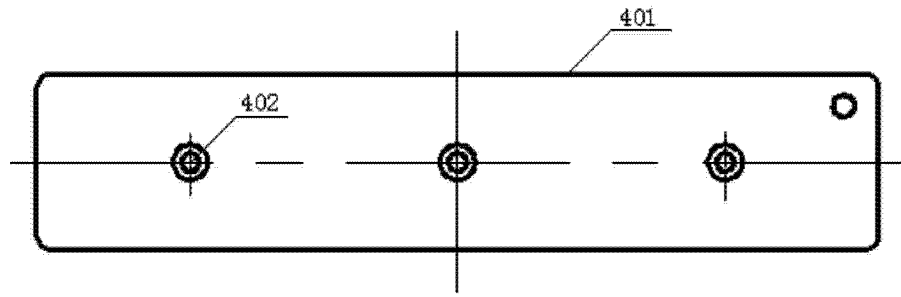


(1)

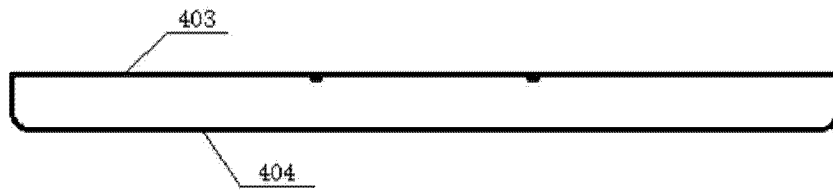


(2)

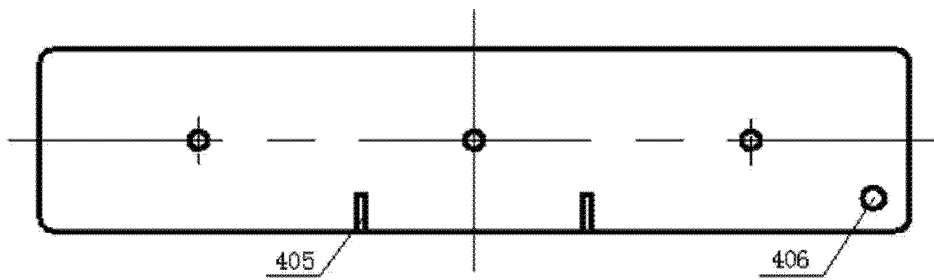
图 3



(1)



(2)



(3)

图 4



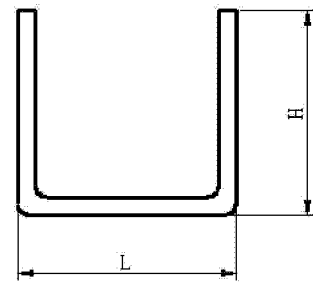
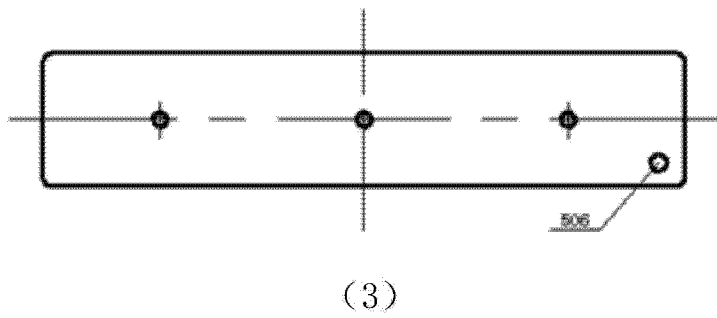
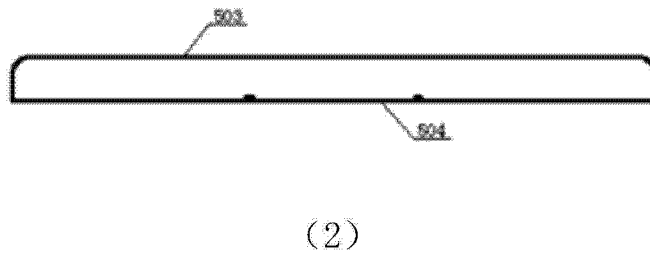
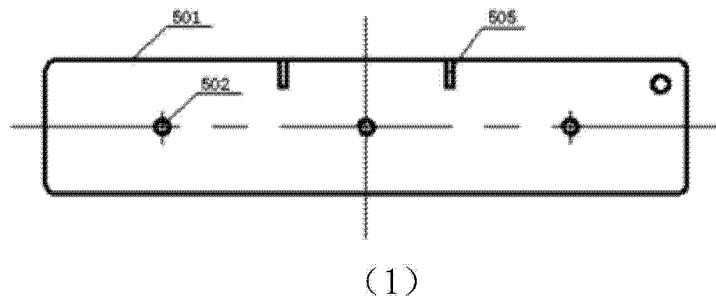


图 5

图 6