



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104924530 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201510324368. 8

(22) 申请日 2015. 06. 12

(71) 申请人 陕西宝成航空仪表有限责任公司

地址 721006 陕西省宝鸡市清姜路 70 号

(72) 发明人 郭兰生

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务

所(普通合伙) 11350

代理人 宋秀珍

(51) Int. Cl.

B29C 45/26(2006. 01)

B29C 45/64(2006. 01)

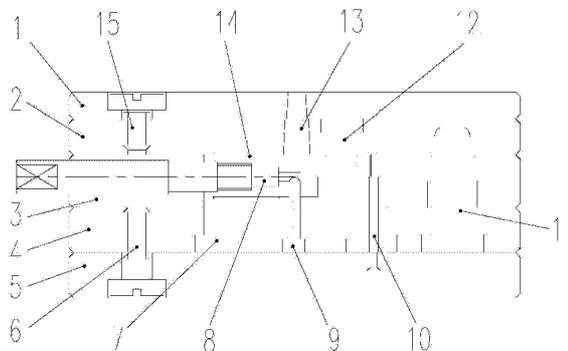
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 发明名称

一种用于微型电子引信件的塑压模具

## (57) 摘要

提供一种用于微型电子引信件的塑压模具，具有上垫板和下垫板，所述上垫板内侧设有上固定板，主浇道设于上垫板和上固定板内部，所述下垫板内侧设有下固定板，所述下固定板内设有大型芯，所述上固定板和下固定板中间设有凹模且与大型芯适配形成型腔，所述上固定板内设有镶件，所述下固定板一侧设有导柱，所述凹模的成型面为V形卡环结构且V形卡环代替推板脱模，所述镶件是由整体式结构的镶件I和镶件II构成的X型结构，所述镶件周边均匀设有多个点式挂台。本发明具有降低模具高度、简化模具结构、提高生产效率和模具的寿命、降低生产成本、避免塑压件各种质量缺陷及在狭小的空间内可密集安装多种类、形状复杂的镶件等优点。



1. 一种用于微型电子引信件的塑压模具,具有上垫板(1)和下垫板(5),所述上垫板(1)内侧设有上固定板(2),所述上垫板(1)和上固定板(2)通过螺钉II(15)固定连接,主浇道(13)设于上垫板(1)和上固定板(2)内部且上垫板(1)和上固定板(2)内部的两节主浇道同轴平行连通,所述下垫板(5)内侧设有下固定板(4),所述下垫板(5)和下固定板(4)通过螺钉I(6)固定连接,其特征在于:所述下固定板(4)内设有大型芯(7),所述大型芯(7)内部平行设有六个不同尺寸的下型芯(9)和一个螺纹型芯II(10),所述上固定板(2)和下固定板(4)中间设有凹模(3)且与大型芯(7)适配形成型腔,所述凹模(3)一侧平行设有螺纹型芯I(8)且螺纹型芯I(8)通过定位销固定在凹模(3)内,所述螺纹型芯I(8)顶端与大型芯(7)中心的下型芯(9)顶端呈 $90^\circ$ 交接,所述上固定板(2)内设有两个不同尺寸的上型芯(12)和镶件(14),所述下固定板(4)一侧设有导柱(11)且导柱(11)穿过凹模(3)和上固定板(2)对其起定位与导向作用。

2. 根据权利要求1所述的用于微型电子引信件的塑压模具,其特征在于:所述凹模(3)的内腔(31)为V形卡环结构,所述内腔(31)的单边出模斜度为 $5'$ ,所述大型芯(7)上部的U型面(71)的单边出模斜度为 $5'$ ,所述六个不同尺寸的小型芯(9)的成型端(91)的单边出模斜度为 $5'$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的用于微型电子引信件的塑压模具,其特征在于:所述镶件(14)是由镶件I(141)和镶件II(142)构成的X型结构,所述镶件I(141)和镶件II(142)均是由圆形、半圆形和腰形镶件组成的整体式结构。

4. 根据权利要求3所述的用于微型电子引信件的塑压模具,其特征在于:所述镶件(14)周边均匀设有多个点式挂台(143),所述镶件(14)通过点式挂台(143)悬挂于上固定板(2)内侧,所述点式挂台(143)是半径为1.5mm、厚度为3mm的半圆柱型挂台。

## 一种用于微型电子引信件的塑压模具

### 技术领域

[0001] 本发明属塑压模具制造技术领域,具体涉及一种用于微型电子引信件的塑压模具。

### 背景技术

[0002] 微型电子引信组件是某类设备的核心组件,随着电子化、数字化、无线通讯技术的发展,这类零件越来越向微型、高精密、高可靠性方向发展,其结构形状也越来越复杂,相关的成型模具设计和制造技术也变得越来越复杂,主要存在以下几个问题:(一)传统的教材、专业设计工具资料、图册案例介绍的塑压模具结构,零件塑压成型后,利用模具上的推板将塑压件从型芯上推出,完成塑压件从型芯上脱模,但这种模具结构需要在塑压零件过程中反复装卸推板,造成推板与型芯的磕碰与磨损,降低模具的寿命,推板在反复装卸过程中使生产效率降低,塑压件成型尺寸精度低,尺寸不稳定;(二)传统的模具型芯镶拼方法中,塑压件中圆形孔一般用圆柱形的型芯成形,圆柱形型芯的安装圆孔是最容易加工,半圆形、腰形通过线切割也容易加工,圆柱形、半圆形、腰形型芯镶件是最通用的型芯设计方法。但对于电子引信组件中的X型核心镶件来说,将会被分割成几段,分别单独制作,被分离出来的镶件容易制作了,但会在X型导线片槽镶件与圆形、圆腰形镶件的镶拼部位形成尖锐角度镶拼,模具抛光、打磨出现的塌角、尖角部位镶拼、装配会出现大的间隙,造成塑压件外观毛刺多、转角塌角不清根、拼接缝多、外观粗糙、接线片槽底部不平整及尺寸精度难以保证等诸多缺陷;(三)模具型芯及镶件挂台常规的设计方法是在镶件顶部设计直通挂台、方形或圆形等规则形状容易加工的挂台,对于复杂异形的镶件就难以加工,通常采用挂板与复杂型芯铆接、焊接的方式组合,或侧向加工孔,穿圆柱销作为挂台,其缺点是组件多,工时长,成本高,对于形状复杂、镶拼密集就更难设计和加工挂台安装部分。因此针对这些问题提出改进。

### 发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题:提供一种用于微型电子引信件的塑压模具,模具采用凹模内腔V形卡环结构、整体式结构的X型镶件且在镶件周边均匀设有点式挂台,实现了V形卡环代替推板脱模,降低模具的高度、简化模具结构、提高生产效率和模具的寿命、降低生产成本、避免了塑压件的各种质量缺陷以及确保在狭小的空间内密集安装多种类、形状复杂的镶件。

[0004] 本发明采用的技术方案:一种用于微型电子引信件的塑压模具,具有上垫板和下垫板,所述上垫板内侧设有上固定板,所述上垫板和上固定板通过螺钉II固定连接,主浇道设于上垫板和上固定板内部且上垫板和上固定板内部的两节主浇道同轴平行连通,所述下垫板内侧设有下固定板,所述下垫板和下固定板通过螺钉I固定连接,所述下固定板内设有大型芯,所述大型芯内部平行设有六个不同尺寸的下型芯和一个螺纹型芯II,所述上固定板和下固定板中间设有凹模且与大型芯适配形成型腔,所述凹模一侧平行设有螺纹型芯

I 且螺纹型芯 I 通过定位销固定在凹模内,所述螺纹型芯 I 顶端与大型芯中心的下型芯顶端呈  $90^\circ$  交接,所述上固定板内设有两个不同尺寸的上型芯和镶件,所述下固定板一侧设有导柱且导柱穿过凹模和上固定板对其起定位与导向作用。

[0005] 其中,所述凹模的内腔为 V 形卡环结构,所述内腔的单边出模斜度为  $5'$ ,所述大型芯上部的 U 型面的单边出模斜度为  $5'$ ,所述六个不同尺寸的小型芯的成型端的单边出模斜度为  $5'$ 。

[0006] 所述镶件是由镶件 I 和镶件 II 构成的 X 型结构,所述镶件 I 和镶件 II 均是由圆形、半圆形和腰形镶件组成的整体式结构,采用线切割、电火花等电蚀的工艺将成型。

[0007] 进一步地,所述镶件周边均匀设有多个点式挂台,所述镶件通过点式挂台悬挂于上固定板内侧,所述点式挂台是半径为 1.5mm、厚度为 3mm 的半圆柱型挂台。

[0008] 本发明与现有技术相比的优点:

[0009] 1、本发明采用凹模内腔 V 形卡环结构将塑压件从型芯上强迫拉出实现脱模,有效地降低型芯和模具的高度,提高型芯的刚性和强度,简化模具结构,提高生产效率和模具的寿命,降低生产成本,简化塑压件出模和装模过程;

[0010] 2、复杂的 X 型镶件采用整体式结构,避免 X 型镶件被分割成几段,并且形成尖锐角度镶拼,有效解决了塑压件外观毛刺多、转角塌角不清根、拼接缝多、外观粗糙、接线片槽底部不平整及尺寸精度难以保证等缺陷;

[0011] 3、采用点式挂台安装镶件,确保在狭小的空间内,密集安装多种类、形状复杂的镶件,且点式挂台体积小,有效防止因焊接使镶件产生变形;

[0012] 4、本发明塑压出的电子引信组件细小精微、形状复杂,在尺寸  $\phi 40\text{mm} \times 9.9\text{mm}$  的范围内有圆形安装孔、方形沉孔、半圆形限位卡槽、倒角孔,塑件背面有形状复杂的 X 形导线片槽,槽内有线柱孔、盲孔, X 形导线片槽边缘有腰形引线槽,径向和轴向各有一螺纹孔。

## 附图说明

[0013] 图 1 为本发明结构示意图;

[0014] 图 2 为本发明脱模部分结构图;

[0015] 图 3 为镶件结构示意图;

[0016] 图 4 为本发明开模示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图 1-4 描述本发明的实施例。

[0018] 一种用于微型电子引信件的塑压模具,具有上垫板 1 和下垫板 5,所述上垫板 1 内侧设有上固定板 2,所述上垫板 1 和上固定板 2 通过螺钉 II 15 固定连接,主浇道 13 设于上垫板 1 和上固定板 2 内部且上垫板 1 和上固定板 2 内部的两节主浇道同轴平行连通,所述下垫板 5 内侧设有下固定板 4,所述下垫板 5 和下固定板 4 通过螺钉 I 6 固定连接,所述下固定板 4 内设有大型芯 7,所述大型芯 7 内部平行设有六个不同尺寸的下型芯 9 和一个螺纹型芯 II 10,所述上固定板 2 和下固定板 4 中间设有凹模 3 且与大型芯 7 适配形成型腔,其中,所述凹模 3 的内腔 31 为 V 形卡环结构,所述内腔 31 的单边出模斜度为  $5'$ ,所述大型芯 7 上部的 U 型面 71 的单边出模斜度为  $5'$ ,所述六个不同尺寸的小型芯 9 的成型端 91 的单

边出模斜度为 $5'$ ，此处采用凹模3内腔31的V形卡环结构将塑压件16从型芯上强迫拉出实现脱模，有效地降低型芯和模具的高度，提高型芯的刚性和强度，简化模具结构，提高生产效率和模具的寿命，降低生产成本，简化塑压件16出模和装模过程；所述凹模3一侧平行设有螺纹型芯I 8且螺纹型芯I 8通过定位销固定在凹模3内，所述螺纹型芯I 8顶端与大型芯7中心的下型芯9顶端呈 $90^\circ$ 交接，所述上固定板2内设有两个不同尺寸的上型芯12和镶件14，其中，所述镶件14是由镶件I 141和镶件II 142构成的X型结构，所述镶件I 141和镶件II 142均是由圆形、半圆形和腰形镶件组成的整体式结构，整体式结构的X型镶件14，避免X型镶件14被分割成几段而形成尖锐角度镶拼，有效解决了塑压件16的外观毛刺多、转角塌角不清根、拼接缝多、外观粗糙、接线片槽底部不平整及尺寸精度难以保证等缺陷；所述镶件14周边易于加工的部位均匀设有多个点式挂台143，此处优选采用线切割加工或氩弧焊堆焊出点式挂台143，所述镶件14通过点式挂台143悬挂于上固定板2内侧，所述点式挂台143是半径为1.5mm、厚度为3mm的半圆柱型挂台，采用点式挂台143安装镶件14，确保在狭小的空间内，密集安装多种类、形状复杂的镶件14，且点式挂台143体积小，有效防止因焊接使镶件14产生变形；所述下固定板4一侧设有导柱11且导柱11穿过凹模3和上固定板2对其起定位与导向作用。

[0019] 工作时，塑压材料通过上垫板1和上固定板2内的主浇道13进入型腔，进入型腔的塑压材料在型腔内塑压成型，形成塑压件16，模具开模（如图4所示），在模具开模的同时，塑压件16被凹模3内腔的V形卡环结构从型芯上强迫拉出，实现了塑压件16的脱模，其中，螺纹型芯I 8和螺纹型芯II 10随凹模3的带出成形在塑压件16内且被塑压件16一起带出，模具开模到最大距离后，用扳手将螺纹型芯I 8和螺纹型芯II 10拧出即可，本发明塑压成型的塑压件16（如电子引信组件），细小精微、形状复杂，在尺寸 $\phi 40\text{mm}\times 9.9\text{mm}$ 的范围内有圆形安装孔、方形沉孔、半圆形限位卡槽、倒角孔，塑件背面有形状复杂的X形导线片槽，槽内有线柱孔、盲孔，X形导线片槽边缘有腰形引线槽，径向和轴向各有一螺纹孔。

[0020] 上述实施例，只是本发明的较佳实施例，并非用来限制本发明实施范围，故凡以本发明权利要求所述内容所做的等效变化，均应包括在本发明权利要求范围之内。

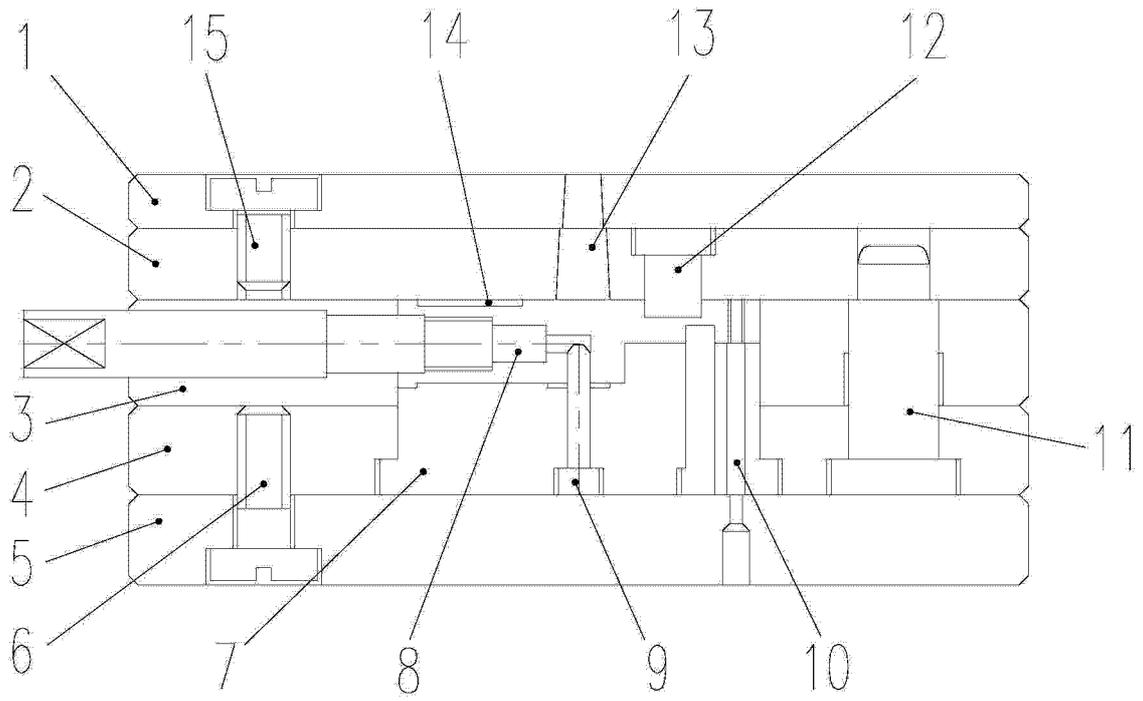


图 1

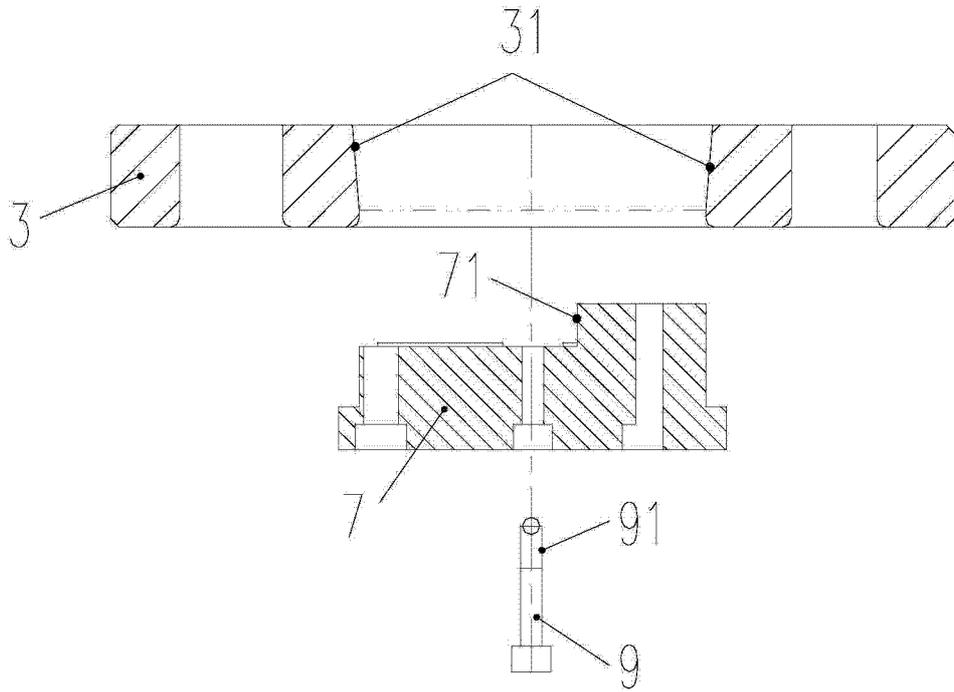


图 2

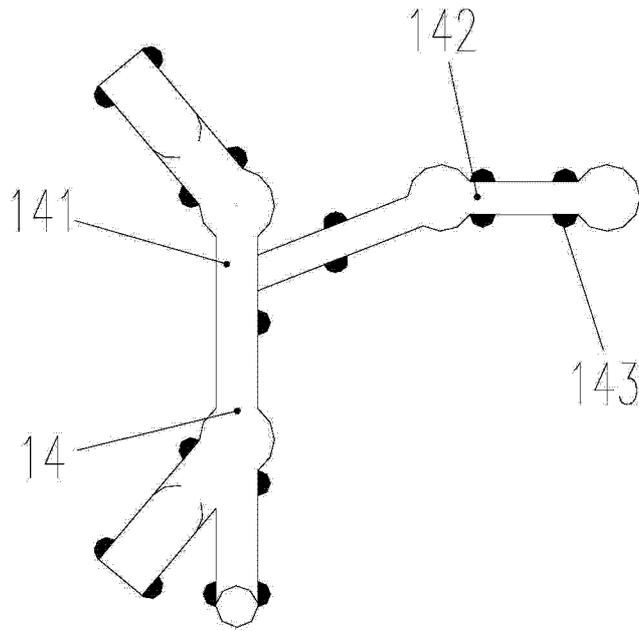


图 3

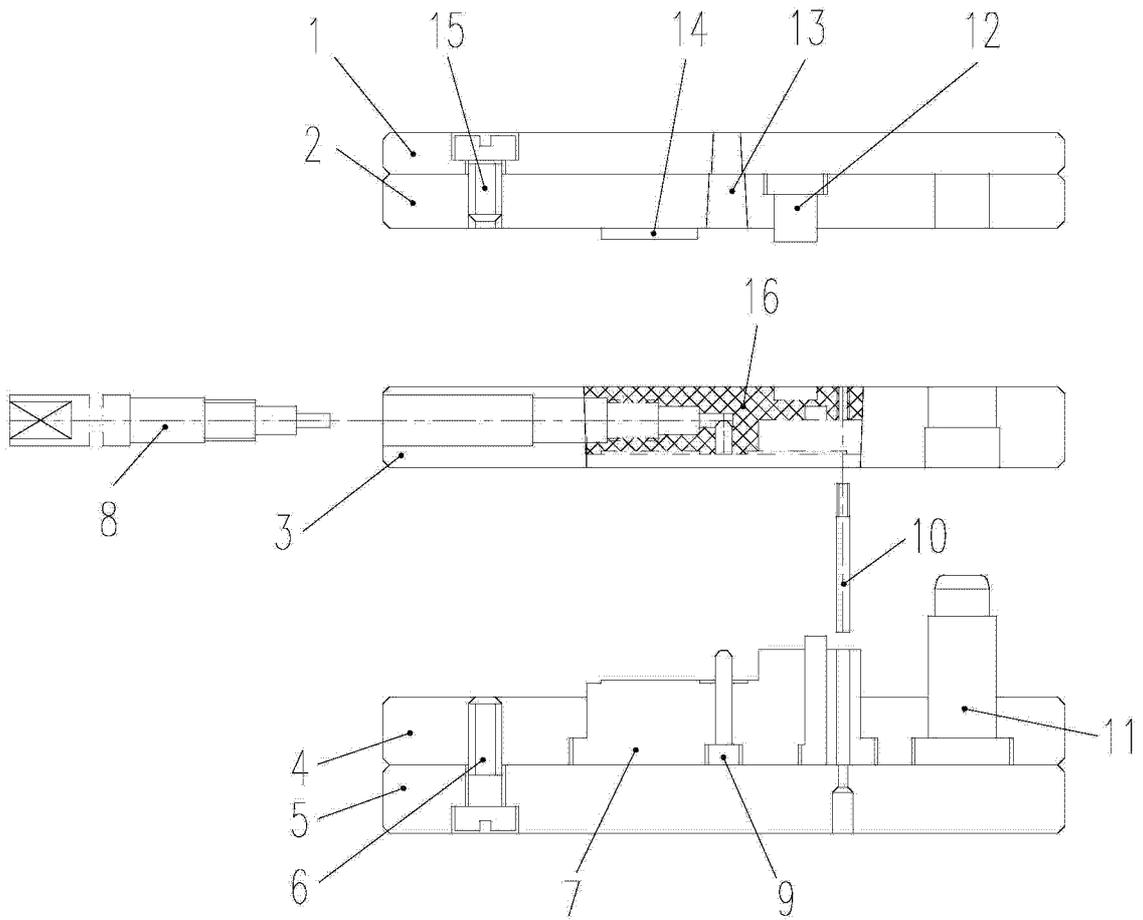


图 4