

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710034763.8

[51] Int. Cl.

*B22F 3/115 (2006.01)*

*B22F 3/10 (2006.01)*

*A61B 10/06 (2006.01)*

[43] 公开日 2008 年 10 月 22 日

[11] 公开号 CN 101288907A

[22] 申请日 2007.4.19

[21] 申请号 200710034763.8

[71] 申请人 湖南英捷高科技有限责任公司

地址 410083 湖南省长沙市岳麓区麓山南路

932 号中南大学粉末冶金研究院内

[72] 发明人 李益民 邓忠勇 唐 嵘 黎正科

权利要求书 1 页 说明书 2 页

[54] 发明名称

一种内窥镜活体取样钳钳头的加工方法

[57] 摘要

一种活检钳钳头的加工方法，采用金属注射成形工艺，将不锈钢粉末与粘结剂混合，经注射成形机注射成产品生坯，再脱脂、烧结，制得活检钳钳头。使用本发明加工活检钳钳头，可一次成形，只需少量后加工，大大降低成本。产品密度可达  $7.6\text{g}/\text{cm}^3$ ，尺寸精度可达产品尺寸的  $\pm 0.3\%$ 。

1、一种活检钳钳头的加工方法，是将不锈钢粉末与粘结剂混合，经注射成形机注射成坯，再脱脂、烧结，其特征是：

- A. 配料：按体积比 50-36:50-64 的比例，称量好粘结剂与不锈钢粉末，在混料机中于 160-220℃温度下混合 1.5 小时，冷却破碎后制成喂料。
- B. 注射成形：将制好的喂料加入注射成形机内，注射温度 120—165℃，注射压力 80-120Mpa，模温 40-60℃，注射成形出坯件。
- C. 脱脂：首先将坯件置于二氯甲烷溶剂中，溶解其中的石蜡和植物油组分；然后将干燥后的坯件放入真空脱脂炉中，在氢气或氩气保护下，以 4℃/min 速度加热至 180℃，保温 120 分钟，再以 4℃/min 速度加热至 350℃，保温 90 分钟，然后以 10℃/min 的速度加热至 850℃进行预烧结。
- D. 烧结：将脱脂后的坯件放入真空炉中，通氩气保护，于 1350-1390℃温度下，烧结 60-120 分钟。

2、按权利要求 1 所述的活检钳钳头的加工方法，其特征是，粘结剂与不锈钢粉按体积比 45: 55 配料，于 180℃下混合 1.5 小时，注射温度 145℃，注射压力 80Mpa，模具温度 55℃，脱脂后于 1375℃烧结 90 分钟。

3、按权利要求 1 所述的活检钳钳头的加工方法，其特征是，粘结剂与不锈钢粉按体积比 42: 58 配料，于 180℃下混合 1.5 小时，注射温度 145℃，注射压力 90Mpa，模具温度 55℃，脱脂后于 1375℃烧结 90 分钟。

4、按权利要求 1 所述的活检钳钳头的加工方法，其特征是，粘结剂与不锈钢粉按体积比 40: 60 配料，于 180℃下混合 1.5 小时，注射温度 150℃，注射压力 110Mpa，模具温度 55℃，脱脂后于 1375℃烧结 90 分钟。

## 一种内窥镜活体取样钳钳头的加工方法

### 技术领域

本发明涉及一种用金属注射成形技术制作内窥镜活体取样钳（以下简称活检钳）钳头的加工方法。

### 背景技术

活检钳广泛应用于各种内窥镜手术，包括腹腔镜、胸腔镜、椎间盘镜、关节镜、十二指肠镜、胃镜、结肠镜、胆道镜、膀胱镜、鼻窦镜、宫腔镜手术等。活检钳钳头是其中最为关键的工作零部件。活检钳钳头有以下几个特点：该零件重量仅为 0.02—0.04 克，有切槽、横孔、盲孔、多螺纹和凹台，尤其是工作刃厚不足 0.2mm；由于操作空间的限制，钳头的尺寸必须控制在 3mm 尺寸范围以下，为了满足不同手术的要求，其三维几何形状各种各样，但都是较为复杂或非常复杂，以往采机械加工和电加工手段制造，工序繁多，成材率低，生产成本低。

### 发明内容

本发明的目的，是要提供一种用金属注射成形工艺制作活检钳钳头的加工方法。

本发明的技术方案是：将不锈钢粉末与粘结剂混合成喂料，采用注射成形机成形出产品生坯，再脱除粘结剂，最后烧结成产品。

使用本发明加工活检钳钳头，可一次成形，只需少量后加工，大大降低成本。产品密度可达  $7.6\text{g}/\text{cm}^3$ ，尺寸精度可达产品尺寸的  $\pm 0.3\%$ 。

### 具体实施方式

以下结合实例详述本发明的实施方式。

A. 配料：按体积比 50-36:50-64 的比例；称量好粘结剂与不锈钢粉末，

在混料机中于 150-220℃温度下混合 1.5 小时，冷却破碎后制成喂料。

- B. 注射成形：将制好的喂料加入注射成形机内，注射温度 120-165℃，注射压力 60-120Mpa，模温 30-60℃，注射成形出坯件。
- C. 脱脂：首先将坯件置于二氯甲烷溶剂中，溶解其中的石蜡和植物油组分；然后将干燥后的坯件放入真空脱脂炉中，在氢气或氩气保护下，以 4℃/min 速度加热至 180℃，保温 120 分钟，再以 4℃/min 速度加热至 350℃，保温 90 分钟，然后以 10℃/min 的速度加热至 850℃进行预烧结。
- D. 烧结：将脱脂后的坯件放入真空炉中，通氩气保护，于 1350-1390℃温度下，烧结 60-120 分钟。

采用本发明制备活检钳钳头：

实例 1：粘结剂与不锈钢粉按体积比 45：55 配料，于 180℃下混合 1.5 小时，注射温度 145℃，注射压力 80Mpa，模具温度 55℃，脱脂后于 1375℃烧结 90 分钟。

实例 2：粘结剂与不锈钢粉按体积比 42：58 配料，于 180℃下混合 1.5 小时，注射温度 145℃，注射压力 90Mpa，模具温度 55℃，脱脂后于 1375℃烧结 90 分钟。

实例 3：粘结剂与不锈钢粉按体积比 40：60 配料，于 180℃下混合 1.5 小时，注射温度 150℃，注射压力 110Mpa，模具温度 55℃，脱脂后于 1375℃烧结 90 分钟。

专利名称(译)	一种内窥镜活体取样钳钳头的加工方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN101288907A</a>	公开(公告)日	2008-10-22
申请号	CN200710034763.8	申请日	2007-04-19
[标]申请(专利权)人(译)	湖南英捷高科技有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	湖南英捷高科技有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	湖南英捷高科技有限责任公司		
[标]发明人	李益民 邓忠勇 唐嵘 黎正科		
发明人	李益民 邓忠勇 唐嵘 黎正科		
IPC分类号	B22F3/115 B22F3/10 A61B10/06		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

一种活检钳钳头的加工方法，采用金属注射成形工艺，将不锈钢粉末与粘结剂混合，经注射成形机注射成产品生坯，再脱脂、烧结，制得活检钳钳头。使用本发明加工活检钳钳头，可一次成形，只需少量后加工，大大降低成本。产品密度可达7.6g/cm<sup>3</sup>，尺寸精度可达产品尺寸的±0.3%。