



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101804457 A

(43) 申请公布日 2010.08.18

(21) 申请号 200910226648.X

(22) 申请日 2009.12.16

(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 何浩
胡幼华

(51) Int. Cl.
B22F 3/10(2006.01)
A61B 10/02(2006.01)

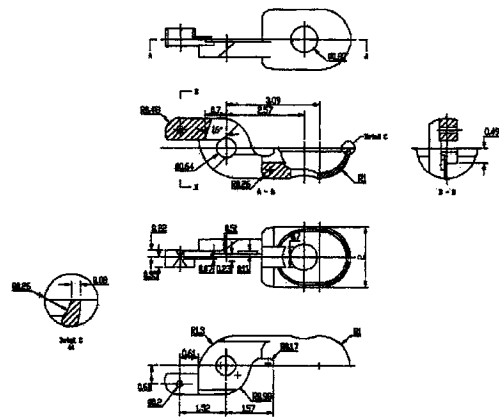
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种制备微创手术用内窥镜活体取样钳钳头的方法

(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. 一种制备微创手术用内窥镜活体取样钳钳头的方法,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,其特征在于:所述不锈钢粉末通过雾化工艺得到,所述粘结剂包括植物油,热塑性聚合物和增塑剂。所述配方中不锈钢粉末占总重量的80-95%,粘结剂占5-20%。

2. 权利要求1所述的活检钳钳头的加工方法,其特征在于,所述植物油为菜籽油、蓖麻油和花生油。

3. 权利要求1所述的活检钳钳头的加工方法,其特征在于,热塑性聚合物为聚乙二醇、聚乙烯和聚丙烯,增塑剂为石蜡。

4. 权利要求1所述的活检钳钳头的加工方法,其特征在于,其质量配比为热塑性聚合物共25-50%,增塑剂25-45%,植物油15-30%。

5. 权利要求1所述的活检钳钳头的加工方法,其特征在于,所述制造方法为:

A. 混炼:将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。

E. 将烧结后的产品放入抛光机中抛光,得到最终产品。

一种制备微创手术用内窥镜活体取样钳钳头的方法

1. 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用金属注射成形技术制作微创手术用内窥镜活体取样钳（以下简称活检钳）钳头的加工方法。

2. 背景技术

[0002] 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。

3. 发明内容

[0003] 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。

[0004] 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。

[0005] 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 $\pm 0.3\%$ 。

[0006] 4. 附图说明:图 1 为本发明的结构图,图 2、3、4 为模具结构图

5. 具体实施方式

[0007] 以下结合实例详述本发明的实施方式。

[0008] A. 粘结剂的制备:按重量百分比,取聚乙二醇 10-15%、植物油 15-30%、聚乙烯 10-15%、聚丙烯 5-20%,石蜡 25-45%,置叶片式混料机中,在 140°C - 160°C 温度下混合 1 小时;

[0009] B. 配料:按质量比 80-95: 20-5% 的比例,称量好不锈钢粉末与粘结剂,在行星式混料机中于 150 - 220°C 温度下混合 1.5 小时,冷却破碎后制成喂料。

[0010] C. 注射成形:将制好的喂料加入 BOY50T 注射成形机内,注射温度 120 - 165°C ,注射压力 60 - 120Mpa ,模温 30 - 60°C ,注射成形出坯件。

[0011] D. 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 $4^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 加热至 180°C ,保温 120 分钟,再以 $4^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 加热至 350°C ,保温 90 分钟,然后以 $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速度加热至 850°C 进行预烧结。

[0012] E. 烧结:将脱脂后的坯件放入真空炉中,通氩气保护,于 1350 - 1390°C 温度下,烧结 60-120 分钟。

[0013] 采用本发明制备活检钳钳头:

[0014] 实例 1 : 不锈钢粉与粘结剂按质量比 85 : 15 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。

[0015] 实例 2 : 不锈钢粉与粘结剂按质量比 90 : 10 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。

[0016] 实例 3 : 不锈钢粉与粘结剂按质量比 93 : 7 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。

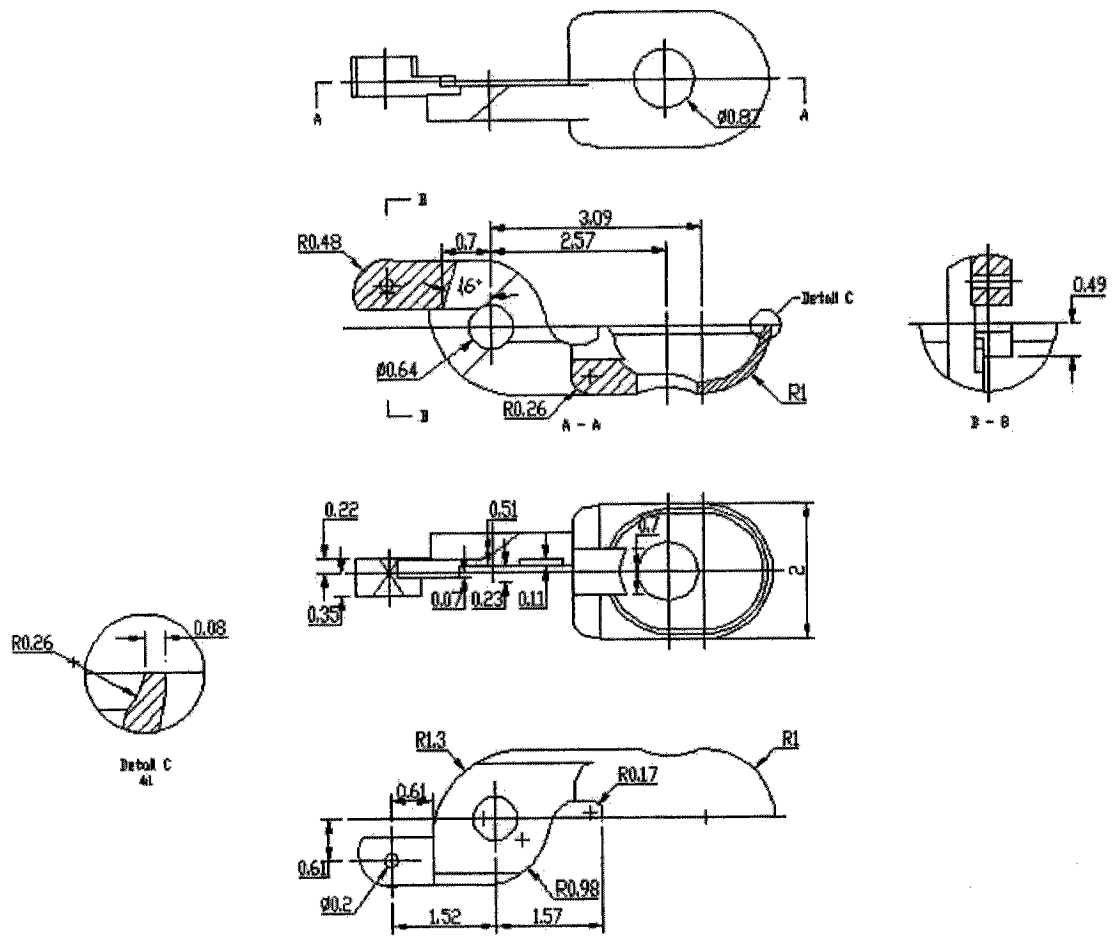


图 1

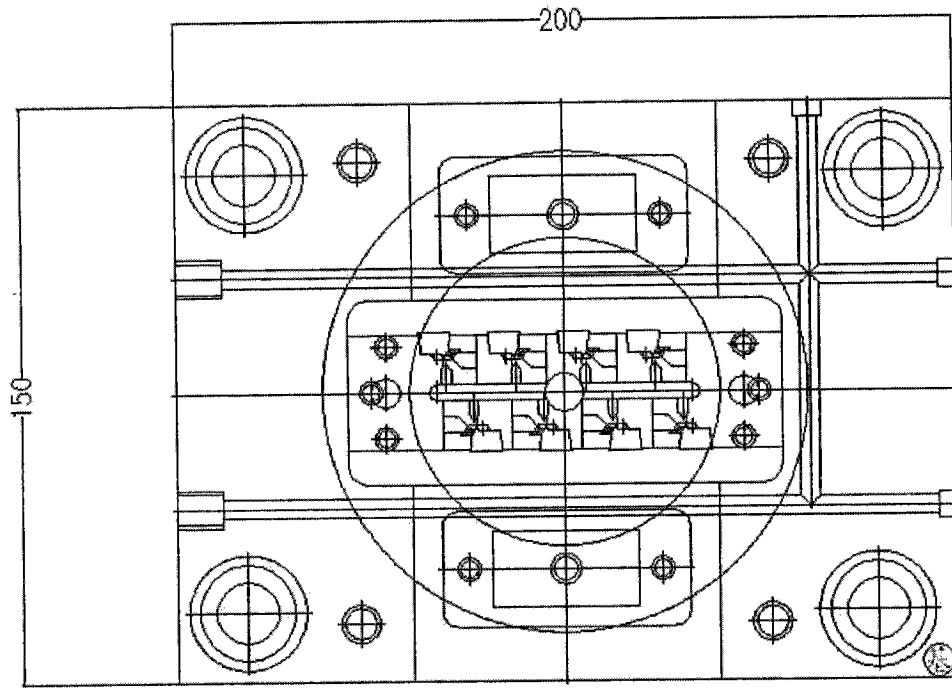


图 2

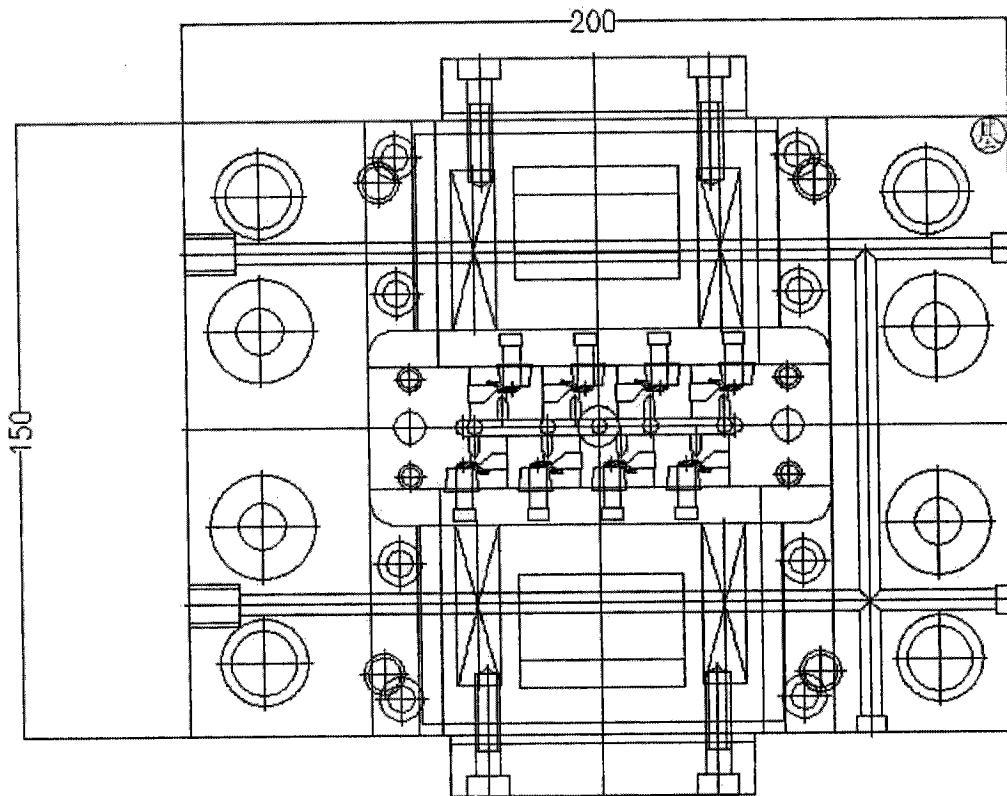


图 3

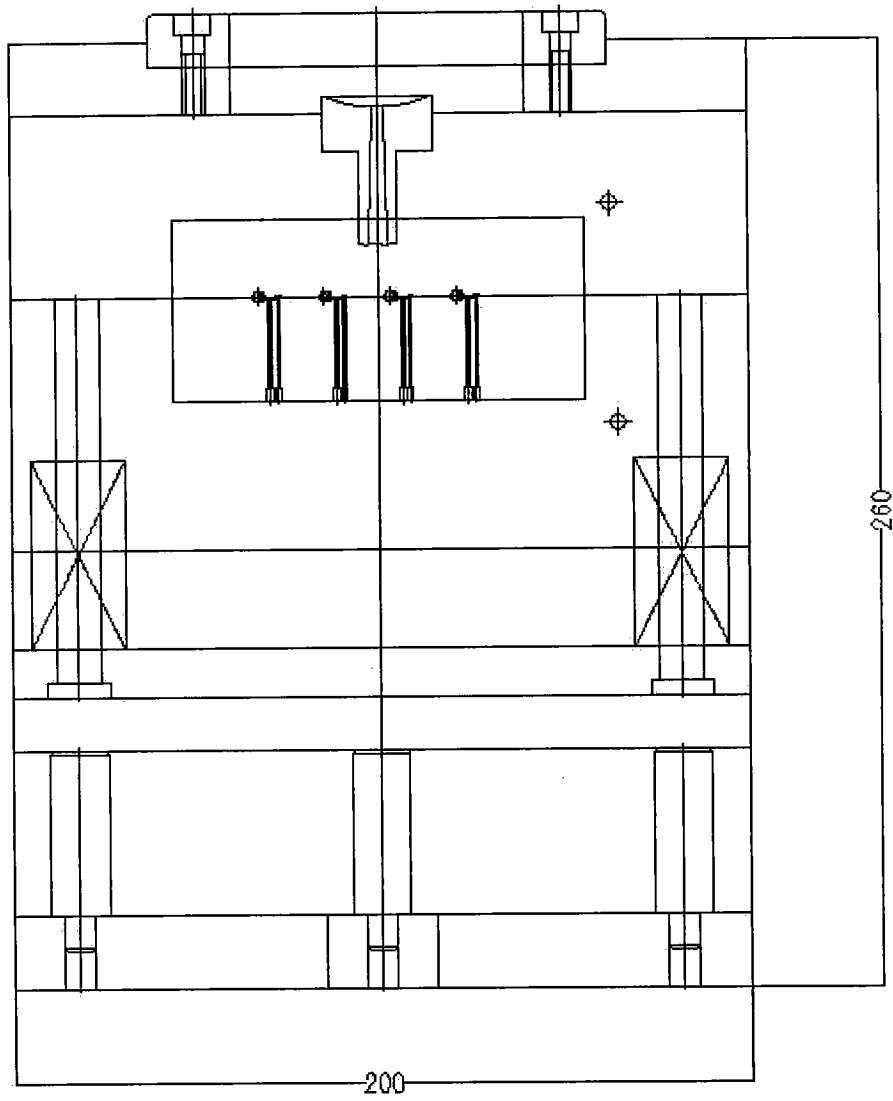


图 4

专利名称(译)	一种制备微创手术用内窥镜活体取样钳钳头的方法		
公开(公告)号	CN101804457A	公开(公告)日	2010-08-18
申请号	CN200910226648.X	申请日	2009-12-16
[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 何浩 胡幼华		
发明人	李益民 邓忠勇 唐嵘 何浩 胡幼华		
IPC分类号	B22F3/10 A61B10/02		
外部链接	Espacenet SIPO		

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/cm³，尺寸精度可达产品尺寸的±0.3%。

