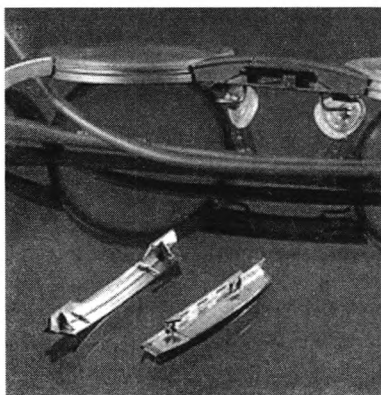




美国金属粉末工业联合会 (MPIF) 粉末冶金零件 设计竞赛 (2012 ~ 2013) 获奖 MIM 零件介绍 (连载)

1 眼镜架鼻梁架零件



生产厂商: Smith Metal Products

最终用户: Superfocus LLC

奖项: 大奖

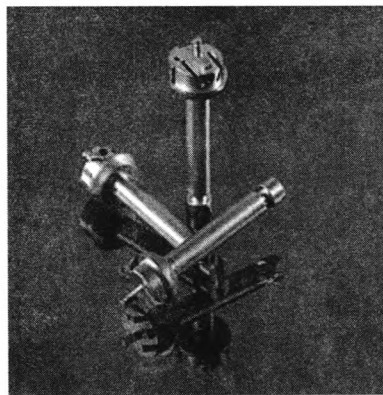
获奖年份: 2012

类别: 消费品

市场部门: 其它

说明: 这个奖项授予了用 MIM 工艺, 由 17-4PH 不锈钢制造的眼镜架鼻梁架的上、下梁。其特点是壁很薄, 由上与下梁组成的鼻梁架还可放置可改变眼镜的规定水平的致动器。烧结件密度为 7.6g/cm^3 。零件的壁很薄与随后对热扭曲的敏感性都是制造工艺的很大的困难。除 MIM 工艺之外, 用任何其它方法制造, 费用都是过高的。为保证表面粗糙度均一, 随后要进行机械滚磨抛光。

2 转子



生产厂商: Flomet LLC

最终用户: 未披露

奖项: 大奖

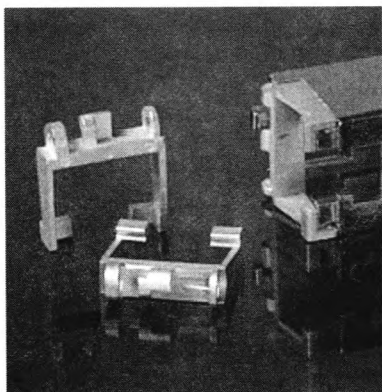
获奖年份: 2012

类别: 航空与航天/军工

市场部门: 其它

说明: 这个奖项授予了用于手置放弹药装置的, 用 MIM 工艺制造的很复杂的 17-4PH 不锈钢转子。两个垂直面的 4 个孔, 两个直角角的斜槽, 和许多内、外倒圆, 平面, 沟槽及切口都表明了这个转子设计的复杂性。所有这些特征要求的公差都很紧密, 为 $0.0635 \sim 0.127\text{mm}$ 。而且, 直角底-孔只能用 MIM 工艺成形, 这是因为: 以前曾尝试用其它方法制造, 其中也包括切削加工, 但证明都失败了。估计这个零件用切削加工制造的话, 费用要比 MIM 工艺高 5 倍。制造的这个 MIM 转子的密度为 7.5g/cm^3 , 极限抗拉强度为 517MPa , 屈服强度为 172MPa , 伸长率为 6% 及硬度为 27HRB。

3 控制杆



生产厂商:Smith Metal Products

最终用户:Method Electronics

奖项:优秀

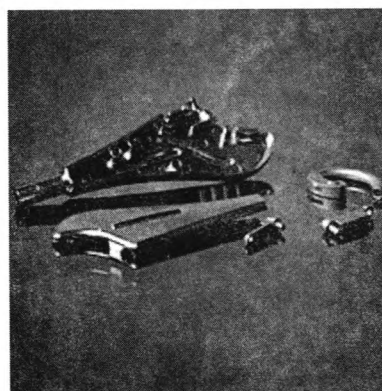
获奖年份:2013

类别:电工/电子元件

市场部门:其它

说明:这个奖项授予了 17-4PH 不锈钢控制杆。这是用于可插拔千兆以太网卡连接的锁存器/弹出机构中的一个复杂的 MIM 零件。

4 机械导引器装置



生产厂商:Parmatech Corporation

最终用户:STD Med.

奖项:大奖

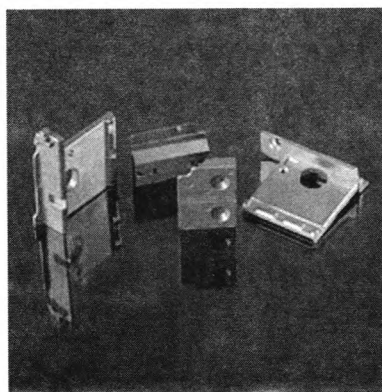
获奖年份:2013

类别:医疗/牙科

市场部门:医疗

说明:这个奖项授予了妇产科(OB/GYN)微创外科手术用的导引器装置。这种装置中有 5 个 17-4PH 不锈钢 MIM 零件:右盖与左盖,弧形针,弧形针推杆,及中心制动联杆。盖都有一复杂的三维几何形状,其中包含有缝合需要动作平稳的、使内部零件移动的杆与沟槽组件。零件都成形为最终形状,不需要切削加工;顾客将零件组装好后,用激光焊接将盖缝焊接在一起。生产的零件密度为 7.65g/cm^3 。选择的 MIM 工艺,比切削加工同样零件,可节约费用 70%。

5 打印机基准与选项卡



生产厂商:Advanced Materials Technologies Pte. Ltd.

最终用户:未披露

奖项:优秀

获奖年份:2013

类别:工业发动机/控制与液压

市场部门:工业发动机/控制

说明:这个奖项授予了用于打印机模块的 316L 与 440C 不锈钢零件(定位器 $x-z$ 基准,定位器偏置 z 基准,前与后支撑的选项卡),屈服强度达到了 1 614MPa,440C 选项卡支撑与调准打印头模块,316L 定位器引导与输入纸张到打印模块。选择的 MIM 工艺比铸造与切削加工可节约费用 40%。

(朔风供稿 待续)

《粉末冶金技术》投稿须知

收稿电子邮箱:fmyj@chinajournal.net.cn

收稿及定稿查询电话:010—67621317

联系地址:北京市海淀区学院路30号北京科技大学期刊中心;邮政编码:100083

来稿以电子文件格式(Word文档)投至电子邮箱(E-mail:fmyj@chinajournal.net.cn),可不必另寄纸质文稿。稿件经评审录用及刊出后,酌至稿酬(含光盘版、网络版稿费)。

文稿内容应包括文题、作者姓名、作者工作单位、联系人、联系电话、电子信箱、文章摘要、关键词、正文、参考文献目录及与中文相应的英文部分(包括文题、作者姓名、作者工作单位、文章摘要、关键词)。

文稿篇幅(含正文、附录、图、表、参考文献目录和中、英文文摘)一般不超过10 000字。

文稿首页下方应含有作者简介和基金项目等注释;作者简介包括第一作者的姓名(出生年—)、性别、职称、学位,也可增加通讯联系人(作者)的介绍;基金项目包括项目类别及项目编号。

中文文题一般不超过20字。

全部作者姓名按署名顺序排列;作者工作单位应写正式全称,不用简称,后加城市名称(非省会城市加所在省名)、邮政编码。

摘要应包括研究目的、研究方法、研究结果和研究结论4个层次。研究方法中可有主要的原理、边界条件,使用的主要设备、仪器或软件;结论中可有成果或应用情况。摘要的字数不少于200字。

关键词应有3~8个,词与词之间用“;”分隔。符号和缩略语应予以说明。

英文文题一般不超过100个字符,除第一个字母及专有名词应大写以外,一律小写,第一个词不用冠词。

英文作者姓名排列顺序与中文相同,姓名之间以“,”分隔。中国作者姓名按汉语拼音写法,分姓、名两部分;姓在前、名在后,均不缩写,两者之间以空格分开;姓和名的第一个字母大写,其余均小写。

英文作者单位名称应写正式全称,不用缩写,城市名称和邮政编码后加国名。

英文摘要字数为100~150个单词,其内容应与中文摘要相对应。符号和缩略语应加以说明。

英文关键词的内容、数量和顺序,均与中文关键词一一对应;缩略语应加以说明。

英文图、表题应与中文图、表题相对应,并列于中文图、表题下方。

量的符号和量单位的符号,应严格执行关于量与单位的国家标准,正确使用量的符号和量单位的符号。

正确书写字符的正体和斜体:量的符号、一般函数等用斜体,SI词和量的单位用正体,数字一律用正体。

层次标题序号采用阿拉伯数字分级编码,一级标题使用1、2、3……,二级标题使用1.1、1.2、1.3……;引言不写编号和标题。

图片、表格、引文、公式、定理等的序号均要按其在正文中被引用的顺序,全文统一用阿拉伯数字顺序编码。

插图:数量一般不超过8幅;应随文给出,先见文后见图;要有图号和简明扼要的图题,分图也要有分图号和简明扼要的分图题。照片或灰度图应主题鲜明,反差适当,边界规正;图片需指明放大或缩小的比例时,应当在图上以标尺表示,而不应该使用“倍数”或“分数”。

参考文献目录:只列出在正文中被引用过的文献资料;文献资料应当是正式发表过的,而且最好是较新的、重要的文献。采用顺序编码制。

《粉末冶金技术》编辑部