



专利撰写之我见

刘超

轻质高强结构材料国家级科技重点实验室
极端环境粉末冶金材料研究所

2021年4月1日

中南大学
CENTRAL SOUTH UNIVERSITY

CONTENTS

1、什么是专利

2、创新点的挖掘

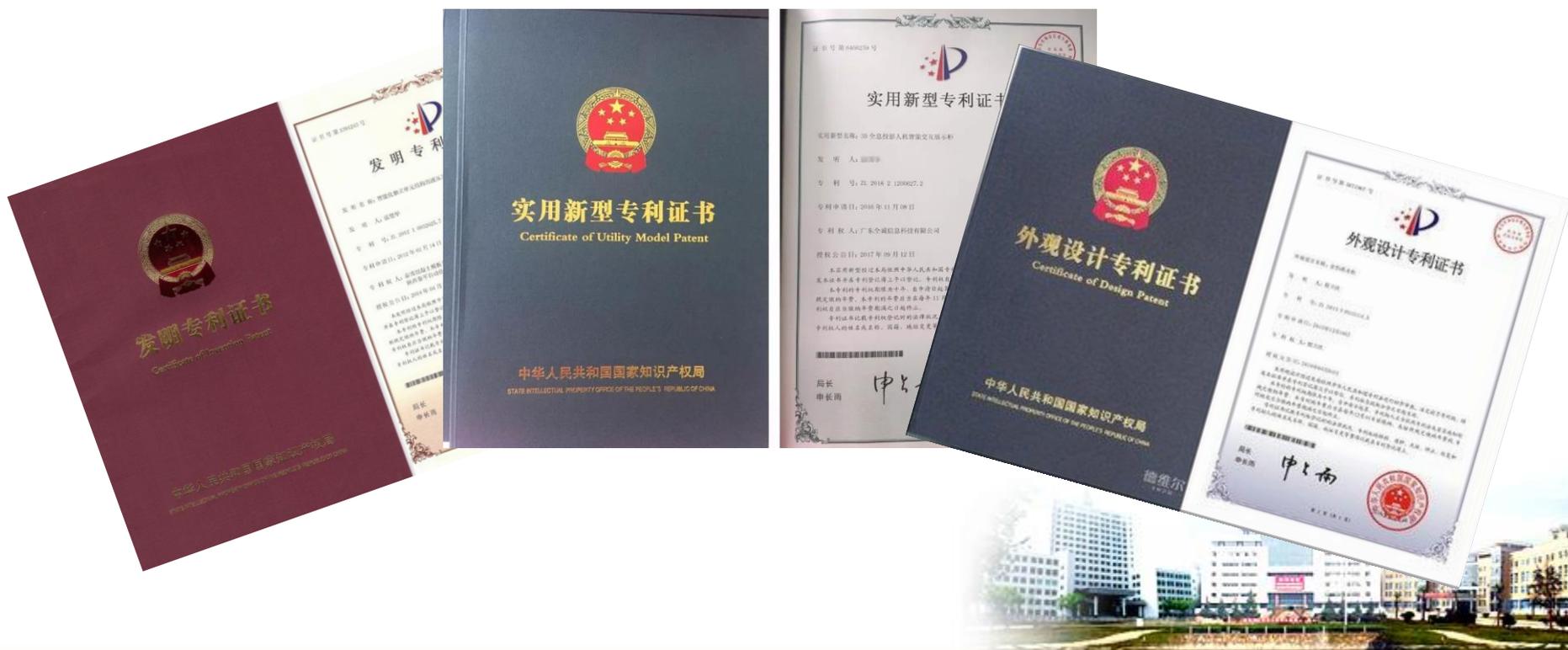
3、交底书的撰写





1. 什么是专利

- 专利一般是由政府机关根据申请而**颁发的一种文件**，这种文件记载了**发明创造的内容**，并且在一定时期内产生这样一种**法律状态**，具有一定的法律效力。



专利和学术论文的区别是什么？

内容区别

- 论文是某一学术课题在实验性、理论性或观测性上具有新的科学研究成果或创新见解和知识的科学记录，论文有时候完全是纯理论的东西，而且对论文所要表达的内容并无太多限制，只要是新的研究成果即可，如数学公式、科学发现等；
- 专利可保护的内容有限制，象数学公式、科学发现、外科手术方法、克隆技术等可以用论文形式发表的，都不能用专利来保护。

法律意义区别

- 论文则完全没有法律约束，你发表了论文，却不能影响别人实施你论文的技术；
- 专利实际上是专利权的简称，它是一种排他权，除非专利权人允许，他人不得实施同样的专利技术，法律强制性很强。

1. 什么是专利

授予专利权需要那些条件？

- 1、新颖性。
 - 以前没有公开过的，也没有相同的技术方案刊登在出版物上或者已被他人申请专利。
 - 所以专利先于论文、工法、课题等文章前进行申请
- 2、创造性。
 - 付出了创造性劳动，发明有实质性特点，优于同类传统技术。
- 3、实用性。
 - 比原有技术效果好，且可以用工业方法生产，具有实用性。





1. 什么是专利

类型	定义	举例
发明专利	是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案	新型材料设计与制备方法
实用新型专利	是指对产品的形状、构造或者其结合所提出的适于实用的新的技术方案	制备装备
外观设计专利	是指对产品的形状、图案或者其结合以及色彩与形状、图案的结合所作出的富有美感并适于工业应用的新设计	制备装备的组装模式

• 发明专利

- [一种微米级的低孔隙率多孔铝合金的制备方法](#)
- [一种铝基密度梯度材料及其制备方法和应用](#)
- [一种大尺寸超薄粉末冶金梯度材料的成形装置及应用](#)
- [一种钛/铝梯度材料及其制备方法](#)
- [一种超薄Ti/Al两层密度梯度材料力学性能评价方法](#)

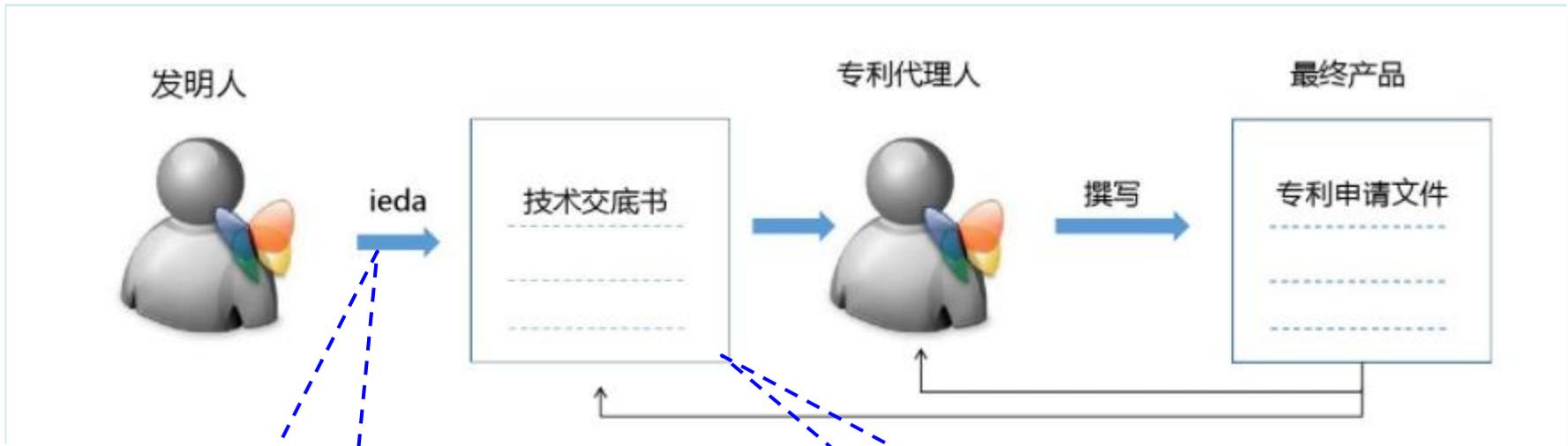
• 实用新型专利

- [一种高低温双体真空热压烧结炉](#)
- [一种大尺寸超薄粉末冶金梯度材料的成形装置](#)
- [一种可用于多尺寸样品热压烧结的多层次组合石墨模具](#)
- [一种用于金属微弧氧化单向表面改性的装置](#)



1. 什么是专利

专利申请的流程是什么？



创新点的挖掘

交底书的撰写





2. 创新点的挖掘

什么是专利创新点挖掘？

- 所谓专利创新点挖掘，实际就是以专利的视角，对纷繁的技术成果进行剖析、拆分、筛选以及合理推测，进而得出各技术创新点和专利申请技术方案的过程。

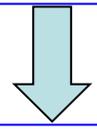
- ◆ 只要有方案且与现有技术方案有区别，并能带来好的技术效果，都可申请专利
- ◆ 不要忽略细微的改进，也可申请专利



2. 创新点的挖掘

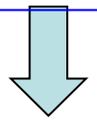
例：一种铝基密度梯度材料及其制备方法和应用

目前国内外制备小孔径多孔铝合金的方法并不多，国内外相关研究者是以铝或铝合金为基体，采用熔体发泡法，通过控制搅拌发泡过程达到减小孔径的效果。另外一种方法是采用渗流铸造法制备通孔多孔铝合金，利用处理过的工业盐为填充剂，进而经过渗流、冷却、凝固和清理得到孔径小于1mm的多孔铝合金合金。近年来有研究者基于粉末冶金原理利用烧结溶解法制备得到孔径大于100 μm 的微米级多孔铝合金。但是所制备样品不仅孔隙率的可控性和稳定性不高，性能不稳定，而且其**孔隙的孔径一般大于100 μm** 。由于孔隙孔径过大，当孔隙率提高时，样品的强度等性能明显下降。所有这些都大大限制了多孔结构梯度材料的应用。



问题的提出

现有的制备方法都有各种各样的局限性，**目前还没有成熟稳定的工艺实现梯度材料中孔隙形貌和均匀性分布的有效控制**，而航空航天的应用环境对结合性能提出了更高要求。因此，本领域迫切需要设计一种新的制备方法获得具有高性能的铝基密度梯度材料。



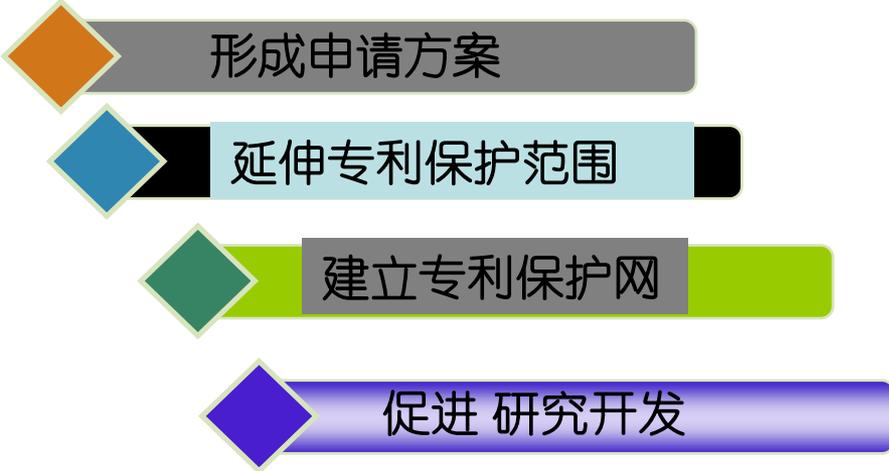
方案的提出

本发明涉及一种铝基密度梯度材料及其制备方法和应用，具体涉及铝基密度梯度材料的粉末冶金制备技术。

2. 创新点的挖掘

专利创新点挖掘的目的

• 直接目的



• 战略目的



2. 创新点的挖掘

创新点挖掘的方法

- 专利挖掘是一个非常需要技巧的过程，一般而言，专利挖掘的途径主要有三种：从项目任务出发、从某一创新点出发、从已有专利出发。

从项目任务出发

从某一创新点出发

从已有专利出发

- 1、找出完成任务的组成部分
- 2、分析各组成部分的技术要素
- 3、找出各技术要素的创新点
- 4、根据创新点总结技术方案

- 1、找出项目中的某一创新点
- 2、找出该创新点的关联因素
- 3、找出各关联因素的其他创新点
- 4、根据其他创新点总结技术方案

- 1、对目标专利进行整体分析
- 2、分析目标专利的主要创新点及权利要求
- 3、分析目标专利的实现方案
- 4、寻找替代方案&改进方案&包围方案





2. 创新点的挖掘

• 专利创新点挖掘——从项目任务出发

- 找出完成项目的构成因素；
- 分析各构成因素的技术要素；
- 找出各技术要素的创新点；
- 根据创新点总结技术方案。



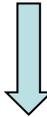
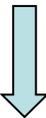
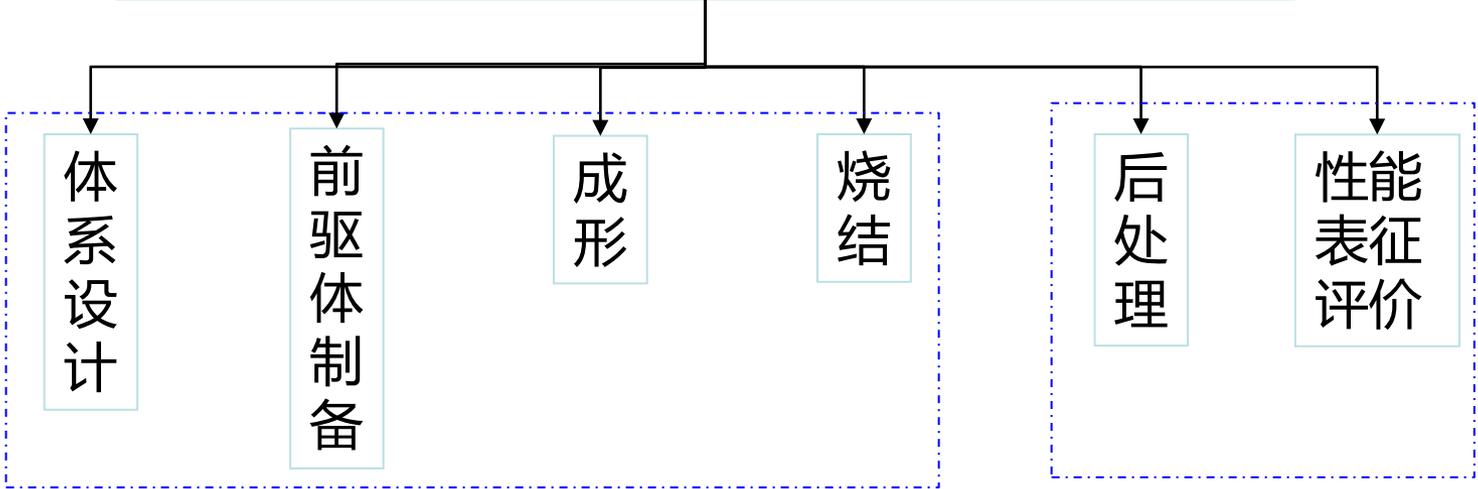


2. 创新点的挖掘

项目简称

国家973项目 “XXXXX的基础理论和研究方法研究”

研究路线



形成专利

- ◆ 一种微米级超细球形氯化钠的制备方法
- ◆ 一种铝基密度梯度材料及其制备方法和应用
- ◆ 一种密度梯度材料及其制备方法
- ◆ 一种钛/铝梯度材料及其制备方法
- ◆ 一种组分连续梯度变化的Ti/Ti6Al4V复合材料

- ◆ 一种微弧氧化电解液及其在制备高表面硬度铝合金板上的应用
- ◆ 一种粉末冶金2xxx铝合金薄板及应用



2. 创新点的挖掘

• 专利创新点挖掘——从创新点出发

项目简称

轻质梯度材料制备

创新点

超薄大尺寸样件制备

技术路线

超薄大尺寸样件的成形制备

超薄大尺寸样件的性能表征评价

形成专利

- ◆ 一种大尺寸超薄金属基密度梯度材料及其制备方法和应用
- ◆ 一种铝合金薄板材生产方法
- ◆ 一种同步提升粉末冶金材料致密度和延伸率的方法

- ◆ 一种超薄层状金属复合材料结合强度的测试装置及其评价方法
- ◆ 一种超薄层状金属复合材料结合强度的测试方法
- ◆ 一种超薄Ti/Al两层密度梯度材料力学性能评价方法



2. 创新点的挖掘

• 专利创新点挖掘——从已有专利出发

- 从已有专利中进行专利挖掘也是很有必要的，说白了就是“查漏补缺”；
- 基于科技发展对技术要求越来越高，同时不断有新型材料产生，在现有专利技术的基础上，构建新的发明思路往往是很有必要的。



• 专利创新点挖掘的几个误区

一、专利的技术含量必须很高！？

能否获得专利的依据是专利法对于专利的审查标准（**新颖性、创造性、实用性**），不是该专利是否符合国家的技术进步奖要求，也不是“技术含量”的高低。许多技术人员认为自己的产品做了一点改进，或做了一些技术改造，技术含量不高（有时是认为没有原理上的重大突破），因此不能报专利，或者认为肯定报不了发明专利。这是对专利申请与审批的误解。

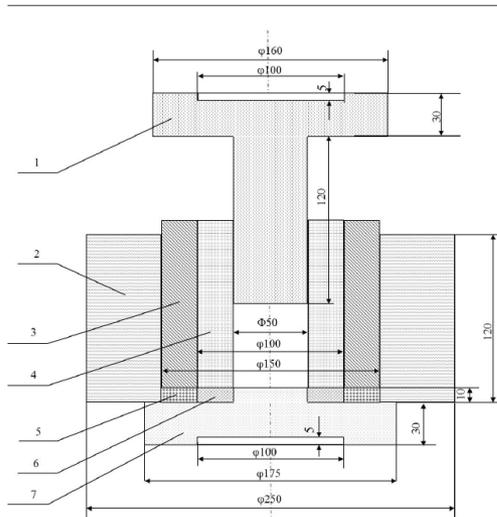


2. 创新点的挖掘

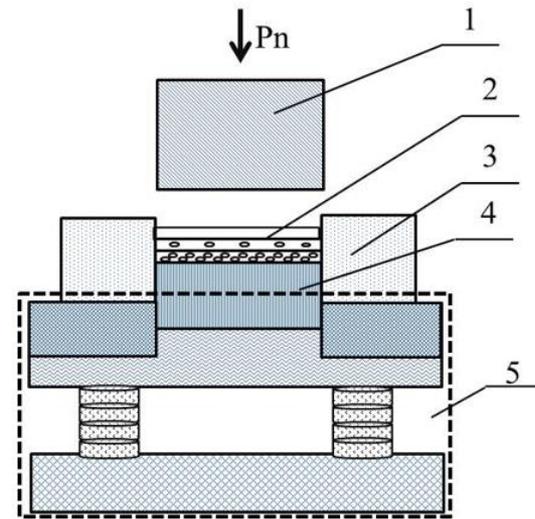
二、简单的结构不能报专利！？

提示：简单的结构更应该通过专利进行保护，防止竞争对手仿制。

摘要附图



摘要附图





2. 创新点的挖掘

三、必须做出了样品、或者技术方案已经经过验证！？

对于机械、机电、电子类的产品而言，构造图、电路图、示意图等等图示与文字的表述方式可以表达技术的内涵，可以让技术人员清晰了解技术要点，因此**不需要作出样品或样机**去论证技术方案的基本可行性。国家专利局是**按先申请原则**授予专利权的。





2. 创新点的挖掘

四、1个产品1件专利！？

一般而言，新产品的研发过程需要攻克**多项的技术点**。每件专利往往是针对产品的**1个技术点**，可见新产品研发过程涉及的多项技术点通常可以形成多件专利。

- ◆ 设计思路
- ◆ 前驱体设计与制备
- ◆ 主要产品制备方法
- ◆ 主要产品制造设备
- ◆ 产品性能评价方法
- ◆ 产品性能改善优化方法





五、软件产品不能申报专利！？

由于国内的《计算机软件保护条例》中明确，对软件著作权的保护不延及开发软件所用的思想、处理过程、操作方法或者数学概念等。因此软件著作权登记对于软件的法律保护有一定的局限性。软件的专利申请保护在很大程度上弥补了这一不足。

- 可见，软件产品不能申请专利是一个误解。
- 注意：软件申报专利应该剥离成方法步骤，或者与硬件相结合。





2. 创新点的挖掘

总结:

想一想

跳出现有技术和原理的局限，多想想问题的本质（本质想通了，替换方案也就随之而来）

加一加

能在这材料中添加些什么或替换掉某些元素吗？

减一减

可将这些元素或步骤减掉些什么吗？

扩一扩

把这材料往上游、下游用会怎样？





2. 创新点的挖掘

缩—缩

让这件东西缩小会怎样？

学—学

模仿其它事物的结构会有什么结果？学习它的原理、技术又有什么结果？

搬—搬

把这些东西搬到别的地方，能有其它用处吗？

反—反

一件东西、事物的正反、上下、左右、前后、横竖、里外颠倒一下，会有什么结果？

定—定

某问题或改进某东西，需要规定些什么吗？



3. 交際書的撰寫

• 專利申請的思路

- 確定申請主題——需要保護的實質內容

清楚、完整的技術方案 Y

不切實際的空想 N

- 專利性的判斷——至少需要具有創新性

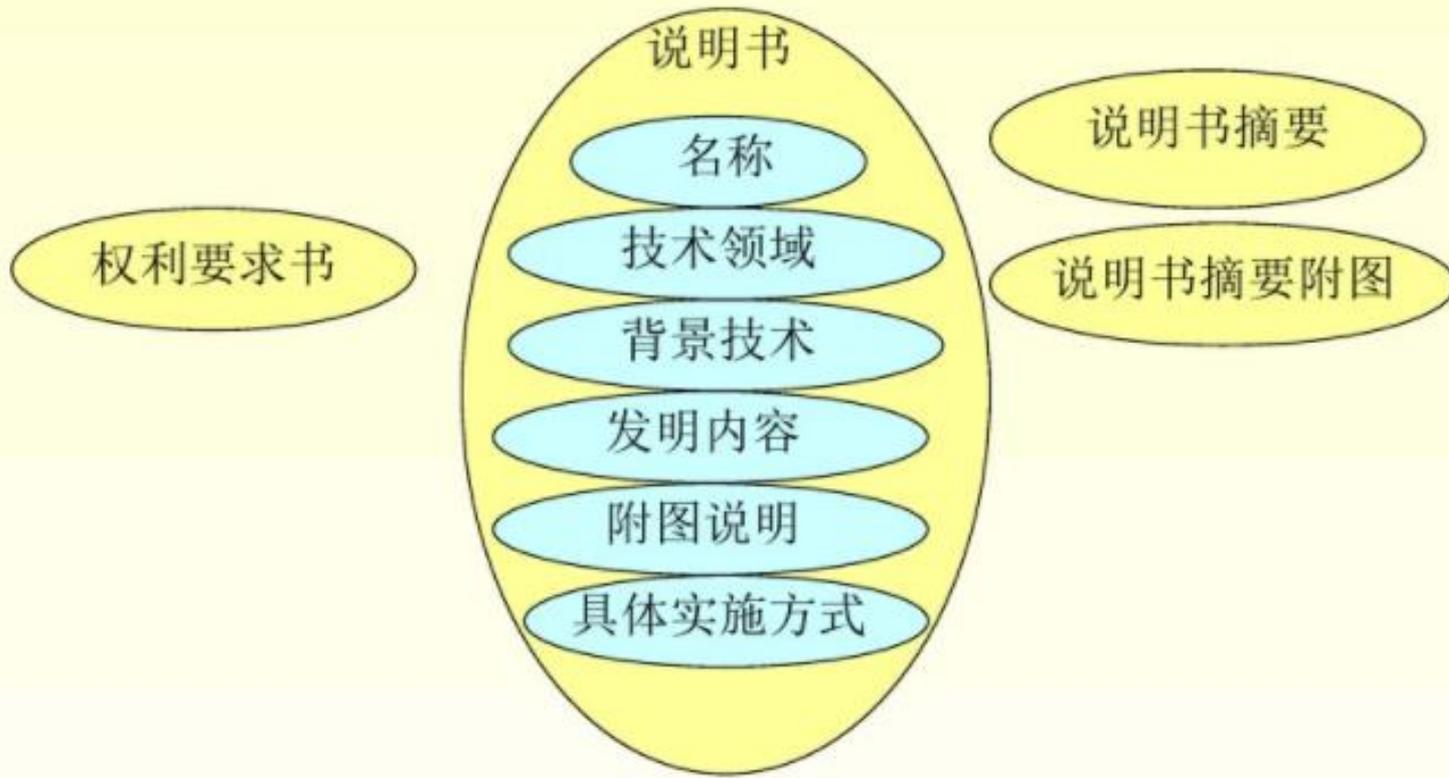
- 專利類型的確定——發明或實用新型





3. 交底书的撰写

发明专利主体文件





3. 交底书的撰写

(19)中华人民共和国国家知识产权局



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107486559 A
(43)申请公布日 2017.12.19

(21)申请号 201710781281.2

(22)申请日 2017.09.01

(71)申请人 中南大学

地址 410083 湖南省长沙市岳麓区麓山南路932号

(72)发明人 马运柱 刘超 刘文胜 杨玉玲
刘阳 龙路平 伍儒

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 颜勇

(51)Int. Cl.

B22F 7/02(2006.01)
B22F 3/11(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图1页

权利要求书

1/2 页

CN 107486559 A

1. 一种铝基密度梯度材料;其特征在于:所述铝基密度梯度材料中存在密度呈梯度变化的区域和/或密度呈连续变化的区域,所述铝基密度梯度材料中各区域的材质一致。

2. 根据权利要求1所述的一种铝基密度梯度材料;其特征在于:将所述铝基密度梯度材料沿厚度方向划分成n层,依次定义第1层的密度为A₁、第2层的密度为A₂、第n层的密度为A_n;所述A₁大于A₂、A_n小于A_{n-1};所述n大于2且为整数。

3. 根据权利要求2所述的一种铝基密度梯度材料;其特征在于:第1层的致密度大于等于99%;第n层的孔隙率为50-60%。

4. 根据权利要求2所述的一种铝基密度梯度材料;其特征在于:第2层的厚度为0.2-0.5毫米,第2层的密度为第1层密度的40-90%;第2层的厚度+第3层的厚度+...+第n层的厚度小于等于10毫米。

5. 根据权利要求2所述的一种铝基密度梯度材料;其特征在于:所述铝基密度梯度材料的材质为纯铝或铝合金;当其材质为纯铝时,第1层的密度为2.7g/cm³、第2层的密度为1.8-1.9g/cm³、第n层的密度A_n大于等于1.1g/cm³且小于等于第n-1层的密度。

6. 根据权利要求5所述的一种铝基密度梯度材料;其特征在于:所述铝合金选自Al-Mg系合金、Al-Mn系合金、Al-Cu-Mg系合金、Al-Mg-Si系合金、Al-Cu-Mg-Fe-Ni系合金、Al-Zn-Mg-Cu系合金中的至少一种。

7. 根据权利要求1所述的一种铝基密度梯度材料;其特征在于:所述铝基密度梯度材料中,孔隙的孔径小于等于50微米。

8. 制备权利要求1-7所述一种铝基密度梯度材料;其特征在于:包括以下步骤:

步骤一

以含铝金属粉末、造孔剂为原料,按不同的X取值,按体积比水溶性造孔剂粉末:含铝金属粉末=X:(100-X)分别配取水溶性造孔剂粉末和铝合金粉末,混合均匀,按X的取值由小到大的顺序依次得到1备用料、第2混合物、...直至第n混合物,封存备用;所述含铝金属粉末为纯铝粉或铝合金粉;所述X大于等于0、小于100;所述含铝金属粉末的粒度为8-15μm;所述造孔剂为钠盐或钾盐,球形度大于等于90%;所述造孔剂的粒径分布为15-45μm;

步骤二

将步骤一所得1备用料、第2混合物、...直至第n混合物按照设计要求在模具中叠层铺粉,单向冷压成形,得到含有第1层、第2层、...第n层结构的梯度坯体;

步骤三

将步骤二所得梯度坯体,在真空气氛下,首先采用5-15℃/min优选为5-10℃/min的升温速率升温至280-320℃,保温,然后以5-15℃/min的升温速率升温至575-675℃,保温120-240min,保温过程中加载1-10MPa压力;保温完成后以5-15℃/min的降温速率将温度降至280-320℃,保温,保温后随炉冷却至室温;

步骤四

将步骤三得到的烧结坯体通过40-80℃水浴浸泡,脱除造孔剂,得到密度梯度分布的材料。

9. 根据权利要求8所述的一种铝基密度梯度材料的制备方法,其特征在于:

步骤二中,压制成形的压制压力为150-300MPa,保压时间为5-30s,压制所得梯度材料的坯体总厚度为3-10mm;



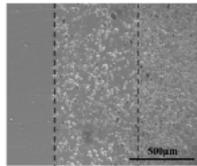
发明名称

54)发明名称
一种铝基密度梯度材料及其制备方法和应用

摘要

(57)摘要

本发明涉及一种铝基密度梯度材料及其制备方法和应用。所述铝基密度梯度材料中存在密度呈梯度变化的区域和/或密度呈连续变化的区域,所述铝基密度梯度材料中各区域的材质一致。其制备方法为:按体积比水溶性造孔剂粉末:铝合金粉末=X:(100-X),配取水溶性造孔剂粉末和铝合金粉末,混合均匀得到含不同量造孔剂的混合粉末;通过叠层铺粉进行模压成形,并在真空环境下于575-675℃烧结得到烧结体;最后经水浸泡处理得到铝基密度梯度材料。本发明制备得到的铝基密度梯度材料无明显形变,通过孔隙率实现了密度在1.1-2.7g/cm³之间的梯度分布。本发明所的产品性能优良,适用作航空航天材料。





3. 交底书的撰写

技术领域

一种铝基密度梯度材料及其制备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铝基密度梯度材料及其制备方法材料的粉末冶金制备技术。

背景技术

背景技术

[0002] 随着国家现代化建设对航天领域需求的不断扩大领域对新一代航天器结构件的承载能力、精度保持能力以往更高、更严苛的要求。随着新一代航天器执行任务的荷也占据了较大体积和重量,然而受到运载发射能力的约束载重,这就意味着降低结构的重量可提升卫星抗

[0003] 铝及其合金具有低密度、高强度和高比刚度等应用最多的轻质金属材料。近年来,为了进一步发展新型轻质研究的最新成果为基础,综合考虑材料的结构功能一体化材料的功能一体化成为不可避免的趋势。此外,新型梯度材料动能的高效耗散,通过对航天器设置密度梯度材料防护射空间碎片动能,可有效实现对航天器的防护。现有的梯度复合,在复合过程中容易在界面处生成不同类型的金属间

的存在导致两者的界面结合质量不高,基于多孔结构的铝面的存在,显著提高不同层之间的结合强度。在制备过程中

的关键所在,如存在局部大孔等缺陷,这可导致材料的引

[0004] 目前国内外制备小孔径多孔铝合金的方法并不合金为基体,采用熔体发泡法,通过控制搅拌发泡过程达至是采用渗流铸造法制备通孔多孔铝合金,利用处理过的工却、凝固和清理得到孔径小于1mm的多孔铝合金合金。近年用烧结溶解法制备得到孔径大于100μm的微米级多孔铝合度材料的制备方法主要包括电化学法、梯度化学溶解法、等静压和粉末烧结工艺相结合法和模压成型法等。但是所稳定性不高,性能不稳定,而且其孔隙的孔径一般大于100提高时,样品的强度等性能明显下降。所有这些都大大限

[0005] 综上所述,现有的制备方法都有各种各样的局限实现梯度材料中孔隙形貌和均匀性分布的有效控制,而航出了更高要求。因此,本领域迫切需要设计一种新的制备梯度材料。

发明内容

[0006] 发明人以克服异种材料梯度复合过程中界面处

发明内容

说明书

CN 107486559 A

说明书

说明书

CN 107486559 A

[0040] 二、所述材料的外形、孔隙率、孔径大小完全可控且孔径可根据实际需求进行多孔材料的制备,密度梯度可以实现1.1-2.7g/cm连续梯度变化;

[0041] 三、本发明制备工艺简单、成本低,可适用于较大尺寸铝基并可扩展到其它类似结构的梯度材料研制;

[0042] 四、本发明所设计的工艺不会存在中间扩散层,使得本发明金属间化合物,从而拓宽了所制备材料的应用范围。

[0043] 解决梯度材料现有制备过程中界面层难以控制、异种材料难以获得具有较好结合界面强度的梯度结构的问题。本发明采用粉末合金的孔隙率为X(X=0~70%);按体积比水溶性造孔剂粉末:铝合金取水溶性造孔剂粉末和铝合金粉末,混合均匀得到不同孔隙率的混合比的混合粉末通过叠层铺粉进行成形,并在真空环境下于575-675℃对所得烧结体进行水溶液中浸泡处理得到较好性能的铝基密度梯度铝基密度梯度材料无明显形变、通过孔隙率实现了密度在1.1-2.7布。

[0044] 综上,本发明采用粉末冶金技术,解决了现有梯度材料制备、异种材料界面处残余应力较大而难以获得具有较好结合界面强度通过不同孔隙率设计实现铝基密度材料的密度分布,并有效缩短制备尺寸铝基密度梯度材料的制备,并可扩展到其它金属的密度梯度结构制孔隙率和孔径大小操作简单、易于控制,便于产业化应用。

附图说明

附图说明

[0045] 图1为本发明实施例所用造孔剂粉末的扫描电镜照片。

[0046] 图2为实施例2中制备得到的多孔结构的三层梯度材料的扫描

[0047] 图3为实施例3中制备得到的多孔结构的三层梯度材料的扫描

[0048] 从图1可以看出本发明实施例所用造孔剂粉末的颗粒形度约为95%。

[0049] 从图2可以看出本发明实施例2所制备得到的三层梯度中孔布均匀,孔径分布在50μm以下,密度实现了明显的梯度分布。

[0050] 从图3可以看出本发明实施例3所制备得到的三层梯度中孔布均匀,孔径分布在50μm以下,密度实现了明显的梯度分布。

具体实施方式

具体实施方式

[0051] 下面结合附图和具体实施方式,对本发明一种铝基密度梯度一步的说明。

[0052] 本发明实施例中,所用粒度分布为15-45μm的水溶性造孔剂制备的:

[0053] 室温下,在100ml饱和氯化钠溶液中,加入54g甘氨酸,磁力搅拌速为15000r/min,进/出风口温度为150/80℃,收集得到氯化钠结晶,

说明书附图

CN 107486559 A

1/1 页

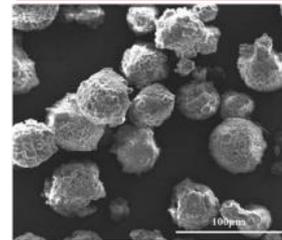


图1

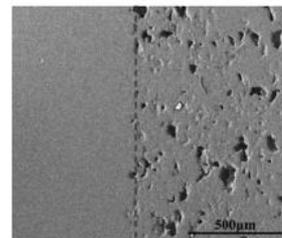


图2

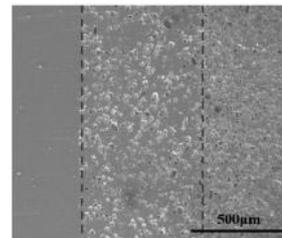


图3



3. 交底书的撰写

说明书摘要及附图撰写

- 1) 无法律效力
- 2) 全面介绍发明本身（领域 拟解决的问题 技术要点 优点 用途）格式：300字左右
- 3) 摘要附图（依细则第24条原则）：反映发明点，如可能反映技术方案整体

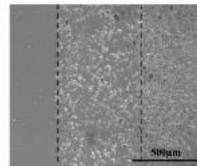
(54)发明名称

一种铝基密度梯度材料及其制备方法和应用

(57)摘要

本发明涉及一种铝基密度梯度材料及其制备方法和应用。所述铝基密度梯度材料中存在密度呈梯度变化的区域和/或密度呈连续变化的区域。所述铝基密度梯度材料中各区域的材质一致。其制备方法为：按体积比水溶性造孔剂粉末：铝合金粉末=X:(100-X)，配取水溶性造孔剂粉末和铝合金粉末，混合均匀得到含不同量造孔剂的混合粉末；通过叠层铺粉进行模压成形，并在真空环境下于575-675℃烧结得到烧结体；最后经水浸泡处理得到铝基密度梯度材料。本发明制备得到的铝基密度梯度材料无明显形变、通过孔隙率实现了密度在1.1-2.7g/cm³之间的梯度分布。本发明所的产品性能优良，适用作航空航天材料。

86589 A





3. 交底书的撰写

权利要求书撰写

产品权利要求（物的权利要求）

- 装置
- 机构

方法权利要求（活动的权利要求）

- 制造方法

物理方法

权利要求书

1.一种铝基密度梯度材料；其特征在于：所述铝基密度梯度材料中存在密度呈梯度变化的区域和/或密度呈连续变化的区域，所述铝基密度梯度材料中各区域的材质一致。

2.根据权利要求1所述的一种铝基密度梯度材料；其特征在于：将所述铝基密度梯度材料沿厚度方向划分成 n 层，依次定义第1层的密度为 A_1 、第2层的密度为 A_2 、第 n 层的密度为 A_n ；所述 A_1 大于 A_2 、 A_n 小于 A_{n-1} ；所述 n 大于2且为整数。





3. 交際書的撰寫

撰寫權利要求的基本過程

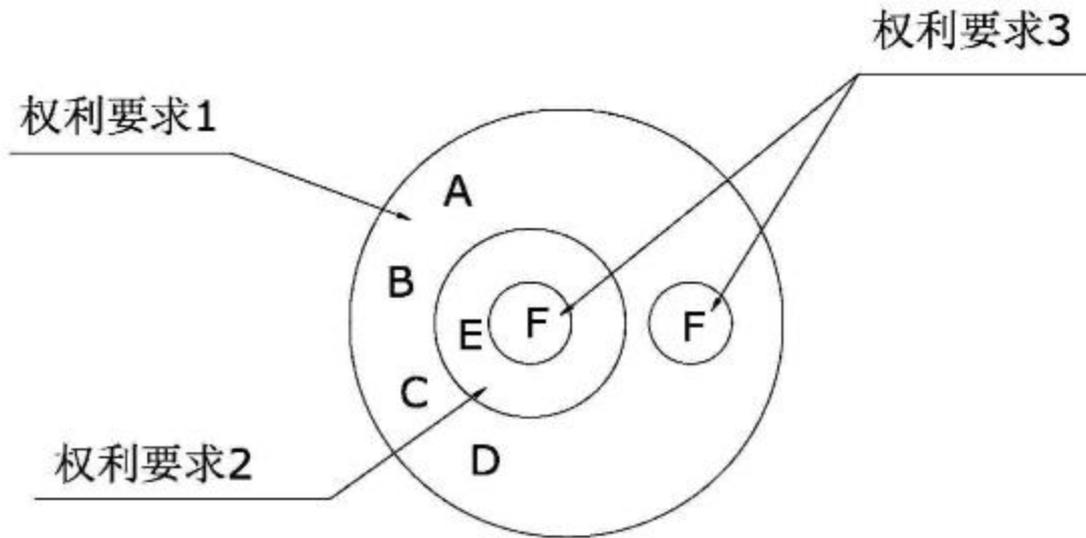
- 列舉發明技術特徵
- 提煉現有技術和創新技術特徵
- 確定必要技術特徵
- 組織獨立權利要求確立最大保護範圍
- 組織從屬權利要求對保護範圍進行限定
- 審視權利要求是否可以進一步簡單化





3. 交底书的撰写

独立权利要求与从属权利要求的关系



獨立權利要求的格式

- ◆ 同類型
- ◆ 不同類型
- ◆ 形式上的從屬

例如

- 1、一種.....的裝置和方法，由.....和.....組成，其特徵在於：
- 2、一種權利要求1所述的方法，其特徵在於.....
- 3、一種實現權利2所述方法的裝置，其特徵在於.....





3. 交底书的撰写

从属权利要求的格式

◆ 引用部分+限定部分

引用部分—根据、按照、如权利要求x

限定部分—其特征在于……

1.一种铝基密度梯度材料；其特征在于：所述铝基密度梯度材料中存在密度呈梯度变化的区域和/或密度呈连续变化的区域，所述铝基密度梯度材料中各区域的材质一致。

2.根据权利要求1所述的一种铝基密度梯度材料；其特征在于：将所述铝基密度梯度材料沿厚度方向划分成 n 层，依次定义第1层的密度为 A_1 、第2层的密度为 A_2 、第 n 层的密度为 A_n ；所述 A_1 大于 A_2 、 A_n 小于 A_{n-1} ；所述 n 大于2且为整数。



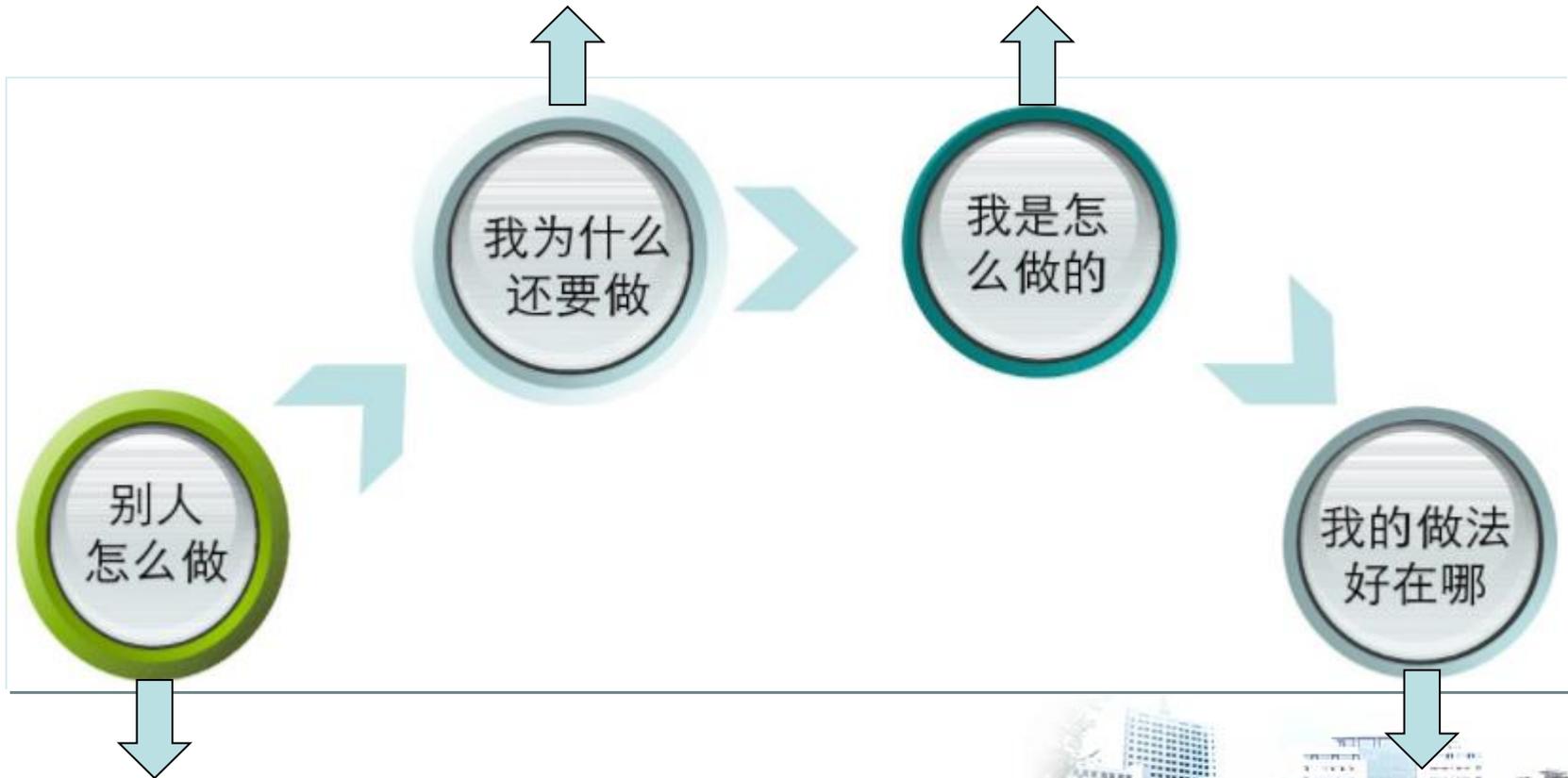


3. 交際書的撰寫

說明書撰寫

發明內容—解決的技術問題

發明內容—技術方案



背景技術

發明內容—有益效果

• 对发明名称的要求

- 1.发明名称应当简短、准确的表明要求保护的主体（一般不超过25个字）；
- 2.采用所属技术领域通用的技术术语；
- 3.不得使用人名、地名、商标、型号或者商品名称等。

如：一种并行通信系统

一种.....的制备方法

一种施肥机等等。



- **对背景技术的要求**

背景技术的部分应当写明对发明或者实用新型的理解、检索、审查有用的背景技术，并且引证反映这些背景技术的文件，尤其要引证与发明或者实用新型专利申请最接近的现有技术文件。引证的文件可以是专利文件，也可以是非专利文件，要写明这些文件的详细出处。此外，还要客观地指出背景技术中存在的技术问题和缺点，在可能的情况下，说明这种问题和缺点的原因及解决这些问题遇到的困难。（简而言之，背景技术就是要说明：**现有技术存在什么问题或缺陷？为什么存在这些问题或缺陷？**）



3. 交底书的撰写

- 对发明内容的要求



发明目的

发明目的是指发明或者实用新型要解决的现有技术中存在的技术问题。即本申请记载的技术方案应当能够解决这些技术问题。

- (1) 必须明确指出本发明要解决的技术问题是什么。
- (2) 用正面的、尽可能简洁的语言；不得采用广告式宣传用语。

例如：本发明的目的在于克服现有梯度材料和多孔材料的结构以及制备技术的不足，在多孔材料和梯度材料的发展基础上提供一种微米级多孔结构的铝基密度梯度材料粉末冶金制备的技术，该方法具有制备工艺简单，孔隙率和孔径大小可控，操作灵活等特点。





3. 交底书的撰写

技术方案

技术方案部分是说明书的核心。该部分应**清楚、完整**地描述发明或者实用新型解决其技术问题所采取的技术方案的技术特征。

一般情况下，该部分首先应当以**必要技术特征总和**的形式阐明本发明或实用新型的实质，说明必要技术特征总和与发明或者实用新型效果之间的关系。然后，可以通过对该发明或者实用新型的附加技术特征的描述，反映对其作进一步改进的技术方案。



3. 交底书的撰写

优点及技术效果

优点及技术效果是指由构成发明或者实用新型的技术特征直接带来的，或者是由所述的技术特征必然产生的优点及技术效果。其是确定发明是否具有创造性的的重要依据。

其可
节省，加
及有用性
构特点的
明，不得

- 优势
- 一、本发明可以通过控制梯度材料的孔隙特性制备铝基密度梯度材料；
 - 二、所述材料的外形、孔隙率、孔径大小完全可控且孔径可做到小于等于 50 微米，可根据实际需求进行多孔材料的制备，密度梯度可以实现 $1.1-2.7\text{g/cm}^3$ 范围内线形连续或连续梯度变化；
 - 三、本发明制备工艺简单、成本低，可适用于较大尺寸铝基密度梯度材料的制备，并可扩展到其它类似结构的梯度材料研制；
 - 四、本发明所设计的工艺不会存在中间扩散层，使得本发明不会存在异种材料的金属间化合物，从而拓宽了所制备材料的应用范围。

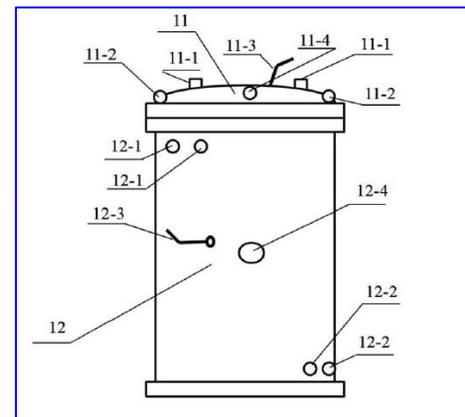
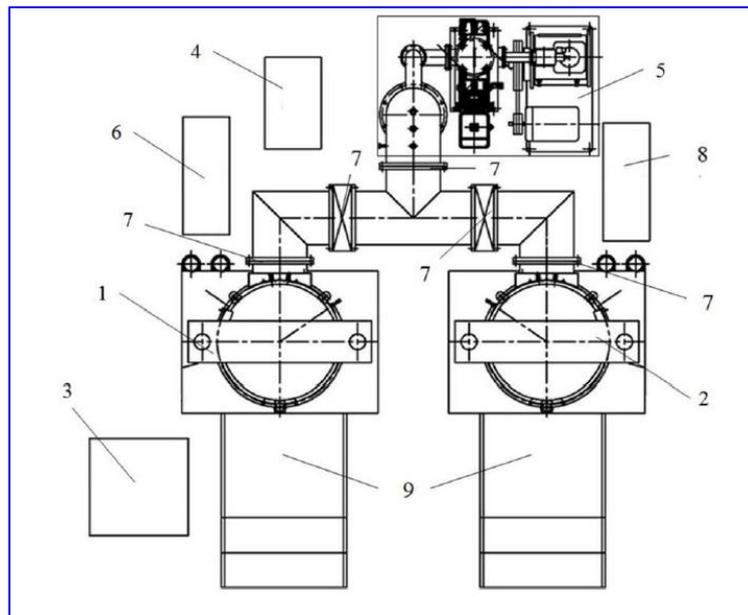
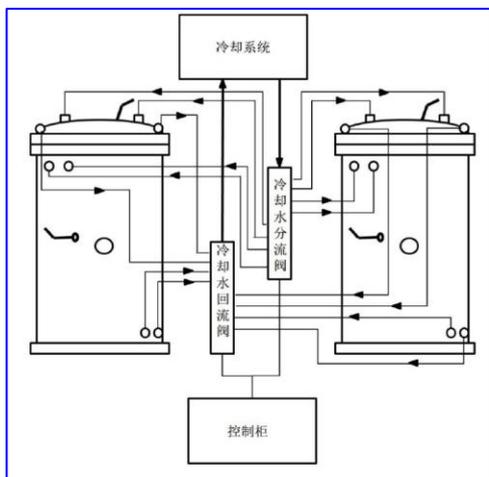




3. 交底书的撰写

• 对附图说明的要求

附图说明必须对所有附图做出**明确、到位**的解释，对于**实用新型**来说，其必须能清楚表达**各部件的连接关系**。



- 一种高低温双体真空热压烧结炉



3. 交底书的撰写

- **对具体实施方式的要求**

具体实施方式是说明书的重要组成部分，它对于充分公开、理解和实现发明或者实用新型，支持和解释权利要求都是极为重要的。因此，说明书应当详细描述申请人认为实现发明或者实用新型的优选的具体实施方式。在适当情况下，应当举例说明；有附图的，应当对照附图进行说明。

(另外，具体实施方式应**多提供几个**，实施例过少的话不足以保护较大的专利实施范围)



3. 交底书的撰写

总结

概括起来，技术交底书要介绍到位的问题主要有以下几个：

- ❑ 现有技术存在什么问题或缺陷？为什么存在这些问题或缺陷？
- ❑ 本发明解决了什么问题？如何解决的？
- ❑ 本发明具备什么优点及积极效果？为什么具备上述优点及效果？





中南大學

Thank You!

