



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204107469 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201420518467. 0

(22) 申请日 2014. 09. 11

(73) 专利权人 河南省力量新材料有限公司

地址 476200 河南省商丘市柘城县产业集聚区

(72) 发明人 张存升 邵增明

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 陈大通

(51) Int. Cl.

B01J 3/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

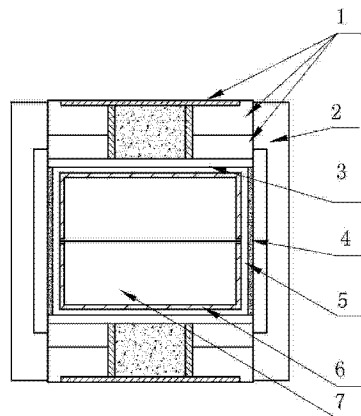
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

超细金刚石合成用发热元件及其合成块

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种超细金刚石合成用发热元件及其合成块,发热元件由发热元件基体和固定在发热元件基体外壁上的发热体组成,所述发热元件基体和发热体分别为上、下两端开口的圆柱筒形结构,其中发热体以发热元件基体的轴线的中线为中心对称布置;含有上述发热元件的合成块还包括包括芯柱和芯柱两端的堵头组件,所述芯柱自内向外依次设置铁杯、绝缘杯、发热组件和叶腊石块,所述发热组件由发热元件和设在发热元件两端的发热片组成。本实用新型通过将金属发热元件减薄至 0.1-0.15mm,并在发热元件基体外壁上复合金属发热体,能够快速提升合成温度达到金刚石合成条件,并从而提高超细颗粒金刚石合成质量和合成工作效率。



1. 一种超细金刚石合成用发热元件,其特征在于:由发热元件基体和固定在发热元件基体外壁上的发热体组成,所述发热元件基体和发热体分别为上、下端开口的圆柱筒形结构,其中发热体以发热元件基体的轴线的中线为中心对称布置。

2. 根据权利要求1所述的超细金刚石合成用发热元件,其特征在于:所述的发热元件基体和发热体厚度分别为0.1mm~0.15mm,发热体的外径为42mm~50mm,其高度为发热元件基体高度的4%~6%。

3. 根据权利要求1所述的超细金刚石合成用发热元件,其特征在于:所述的发热元件基体和发热体采用相同材质制成。

4. 根据权利要求1所述的超细金刚石合成用发热元件,其特征在于:所述的发热体通过点焊焊接在发热元件基体外壁上。

5. 一种包括权利要求1—4任一项所述的超细金刚石合成用发热元件的合成块,还包括芯柱和芯柱两端的堵头组件,所述芯柱自内向外依次设置铁杯、绝缘杯、发热组件和叶腊石块,所述发热组件由发热元件和设在发热元件两端的发热片组成,其特征在于:所述发热元件由发热元件基体和固定在发热元件基体外壁上的发热体组成,所述发热元件基体和发热体分别为上、下端开口的圆柱筒形结构,其中发热体以发热元件基体的轴线的中线为中心对称布置。

6. 根据权利要求5所述的合成块,其特征在于:所述的发热元件基体和发热体厚度分别为0.1mm~0.15mm,所述发热管的外径为42mm~50mm,其发热体的高度为发热元件基体高度的4%~6%。

7. 根据权利要求5所述的合成块,其特征在于:所述的发热元件基体和发热体采用相同材质制成。

8. 根据权利要求5所述的合成块,其特征在于:所述的发热元件由发热管和设置发热管两端的发热片构成。

9. 根据权利要求5所述的合成块,其特征在于:所述的发热体通过点焊焊接在发热元件基体外壁上。

10. 根据权利要求5所述的合成块,其特征在于:所述的堵头组件由导电钢圈、叶腊石环和白云石环组成,其中导电钢圈外侧套装有叶腊石环和位于叶腊石环下方的白云石环。

## 超细金刚石合成用发热元件及其合成块

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及超硬材料合成设施技术领域,具体涉及一种超细金刚石合成用发热元件及其合成块。

### 背景技术

[0002] 超硬材料人造金刚石合成的主要方法是高压高温法,其一般合成温度在1200-1300℃,合成压力5.0-5.5Gpa;目前国内普遍采用间接发热方式,发热元件为石墨纸发热管和金属发热管;由于发热方式和结构的固有缺陷,这种发热方式往往存在两端温度低,中心温度高的弊端;其中石墨纸发热管,电阻小升温速率较慢;而金属发热管一般为0.2mm金属带焊接而成,虽然升温速率有所提升,但发热分布均匀性差,合成质量往往较差;超细颗粒金刚石合成具有成核量大、时间短、粒度细的特点,常规发热元件难以满足合成需要。因此,如何提高合成温度的升温速率和温度的均匀性是合成超细颗粒金刚石所需解决的重要问题。

### 发明内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的不足和缺陷,提供一种超细金刚石合成用发热元件及其合成块,能够在快速提升合成温度的同时,进一步改善合成腔体温度分布的均匀性,提高超细颗粒金刚石合成质量和工作效率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种超细金刚石合成用发热元件,由发热元件基体和固定在发热元件基体外壁上的发热体组成,所述发热元件基体和发热体分别为上、下两端开口的圆柱筒形结构,其中发热体以发热元件基体的轴线的中线为中心对称布置。

[0005] 上述超细金刚石合成用发热元件中,所述发热元件基体和发热体厚度分别为0.1mm~0.15mm,发热体的外径为42mm~50mm,发热体的高度为发热元件基体高度的4%~6%。

[0006] 上述超细金刚石合成用发热元件中,所述发热元件基体和发热体采用相同材质制成。

[0007] 上述超细金刚石合成用发热元件中,所述发热体通过点焊焊接在发热元件基体外壁上。

[0008] 一种包含上述超细金刚石合成用发热元件的合成块,还包括芯柱和芯柱两端的堵头组件,所述芯柱自内向外依次设置铁杯、绝缘杯、发热组件和叶腊石块,所述发热组件由发热元件和设在发热元件两端的发热片组成,所述发热元件由发热元件基体和固定在发热元件基体外壁上的发热体组成,所述发热元件基体和发热体分别为上、下两端开口的圆柱筒形结构,其中发热体以发热元件基体的轴线的中线为中心对称布置。

[0009] 上述合成块中,所述发热元件基体和发热体厚度分别为0.1mm~0.15mm,发热体的外径为42mm~50mm。

[0010] 上述合成块中,所述发热元件基体和发热体采用相同材质制成。

[0011] 上述合成块中,所述发热体通过点焊焊接在发热元件基体外壁上,发热体的高度为发热元件基体高度的 4%~6%。

[0012] 上述合成块中,所述的堵头组件由导电钢圈、叶腊石环和白云石环组成,其中导电钢圈外侧套装有叶腊石环和位于叶腊石环下方的白云石环。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型通过将金属发热元件减薄至 0.1-0.15mm,并在发热元件基体外壁上复合金属发热体,制作成发热元件,能够在超细颗粒金刚石合成中快速提升合成温度达到金刚石合成条件,并有效解决现有结构两端温度低中心温度高的缺陷,从而提高超细颗粒金刚石合成质量和合成工作效率。

[0015] 2、本实用新型超细金刚石合成用发热元件在使用时将发热体以点焊方式焊接在发热元件基体外壁上,且发热体以发热元件基体的轴线的中线为中心对称布置,按照腔体尺寸进行裁剪,卷成或焊接成圆筒状放入中心为圆孔的合成块中,与发热片一起构成发热组件;在低电压大电流作用下,本实用新型发热元件采用超薄发热体,可快速提升合成温度达到超细颗粒金刚石合成条件,由于发热体的增加,降低了发热元件基体中心电阻,从而达到平衡均匀温度的目的,因此该发热元件的使用可为超细颗粒金刚石合成提供均匀稳定的生长环境,从而提高合成质量和工作效率。

[0016] 3、本实用新型超细金刚石合成用发热元件壁厚较薄,增加合成块腔体的体积,增加产量,本实用新型结构简单,易于制作,成本低。

[0017] 附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的超细金刚石合成用发热元件的主视结构示意图;

[0019] 图 2 是本实用新型的超细金刚石合成用发热元件的俯视结构示意图;

[0020] 图 3 是实用新型的合成块的结构示意图。

[0021] 图中标号的意义为:1、堵头组件,2、叶腊石块,3、发热片,4、发热元件,5、绝缘杯,6、铁杯,7、芯柱,其中,4-1、发热元件基体,4-2、发热体。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述:

[0023] 实施例 1:参见图 1 和图 2,一种超细金刚石合成用发热元件,由发热元件基体 4-1 和固定在发热元件基体 4-1 外壁上的发热体组成,所述发热元件基体 4-1 和发热体 4-2 分别为上、下两端开口的圆柱筒形结构,其中发热体 4-2 以发热元件基体 4-1 的轴线的中线为中心对称布置。

[0024] 上述超细金刚石合成用发热元件中,所述发热元件基体 4-1 和发热体 4-2 厚度分别为 0.1mm~0.15mm,发热体 4-2 的外径为 42mm~50mm。

[0025] 上述超细金刚石合成用发热元件中,所述发热元件基体 4-1 和发热体 4-2 采用相同材质制成。

[0026] 上述超细金刚石合成用发热元件中,所述发热体 4-2 通过点焊焊接在发热元件基体 4-1 外壁上,发热体的高度为发热元件基体高度的 4%~6%。

[0027] 实施例 2:参见图 3,一种包含上述超细金刚石合成用发热元件的合成块,还包括芯柱 7 和芯柱 7 两端的堵头组件 1,所述芯柱 7 自内向外依次设置铁杯 6、绝缘杯 5、发热组

件和叶腊石块 2,所述发热组件由发热元件 4 和设在发热元件 4 两端的发热片 3 组成,所述发热元件 4 由发热元件基体 4-1 和固定在发热元件基体 4-1 外壁上的发热体 4-2 组成,所述发热元件基体 4-1 和发热体 4-2 分别为上、下端开口的圆柱筒形结构,其中发热体 4-2 以发热元件基体 4-1 的轴线的中线为中心对称布置。

[0028] 上述合成块中,所述发热元件基体 4-1 和发热体 4-2 厚度分别为 0.1mm~0.15mm,发热体 4-2 的外径为 42mm~50mm,发热体 4-2 的高度为发热元件基体 4-1 高度的 4%~6%。

[0029] 上述合成块中,所述发热元件基体 4-1 和发热体 4-2 采用相同材质制成。

[0030] 上述合成块中,所述发热体 4-2 通过点焊焊接在发热元件基体 4-1 外壁上。

[0031] 上述合成块中,所述的堵头组件 1 由导电钢圈、叶腊石环和白云石环组成,其中导电钢圈外侧套装有叶腊石环和位于叶腊石环下方的白云石环。

[0032] 本实用新型的使用方法:首先,将矩形的发热元件基体高度方向中线上以点焊方式焊接上长条形的发热体,按照腔体尺寸进行裁剪,卷成或焊接成圆筒状放入中心为圆孔的合成块中,本实用新型合成块可以快速将温度提升至超细精钢石合成温度,发热体 2 的增加,降低了发热元件中心的电阻,从而达到平衡均匀温度的目的,因此该发热元件的使用可为超细颗粒金刚石合成提供均匀稳定的生长环境,从而提高合成质量。

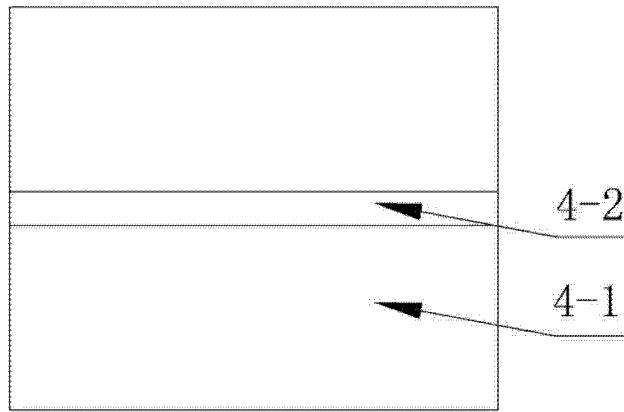


图 1

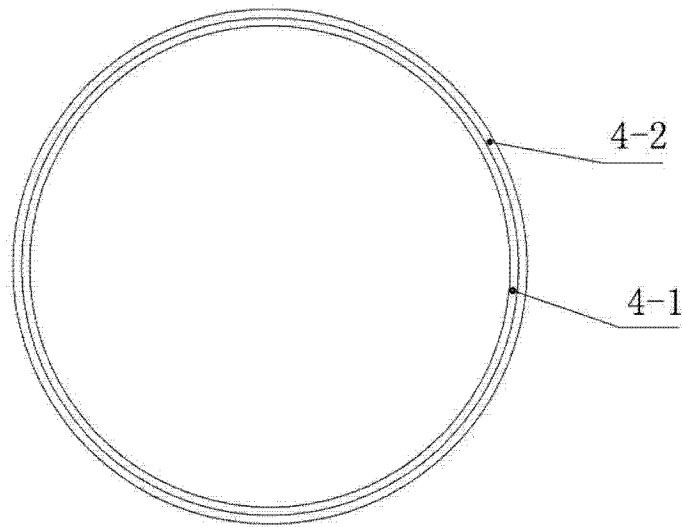


图 2

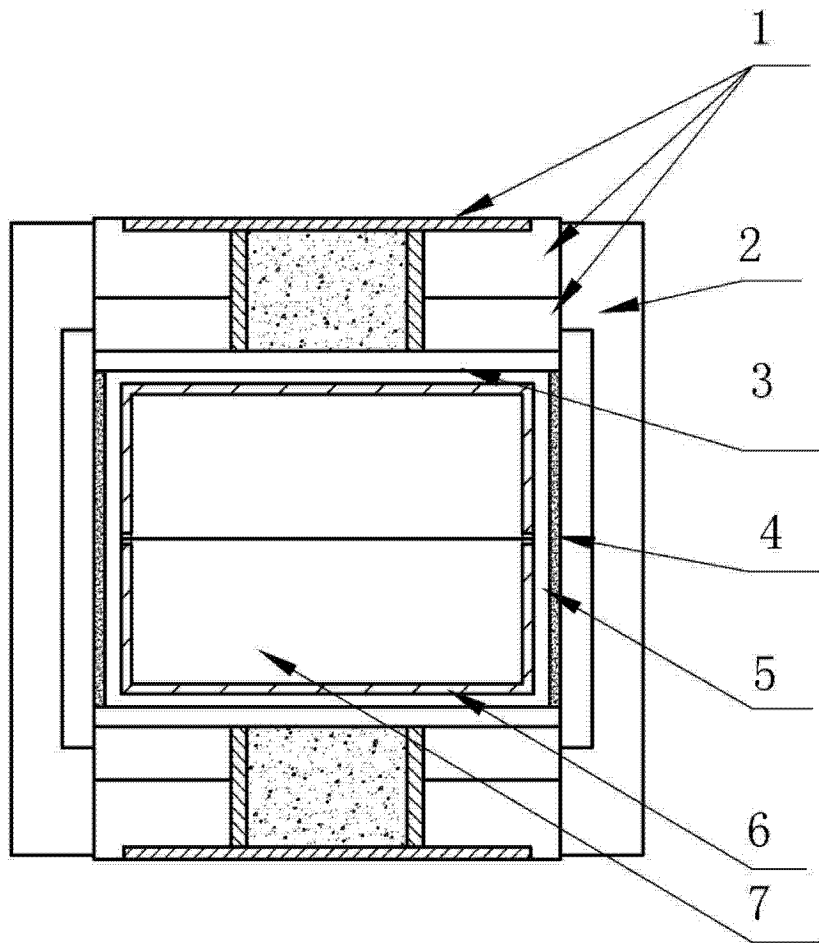


图 3