



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216449047 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 06

(21) 申请号 202220782321.1

(22) 申请日 2022.04.07

(73) 专利权人 南方科技大学

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽学苑大道1088号

(72) 发明人 王善民 周雪峰 马德江 顾超 赵予生

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

专利代理师 王新哲

(51) Int. Cl.

G01K 7/02 (2021.01)

G01K 1/14 (2021.01)

G01K 15/00 (2006.01)

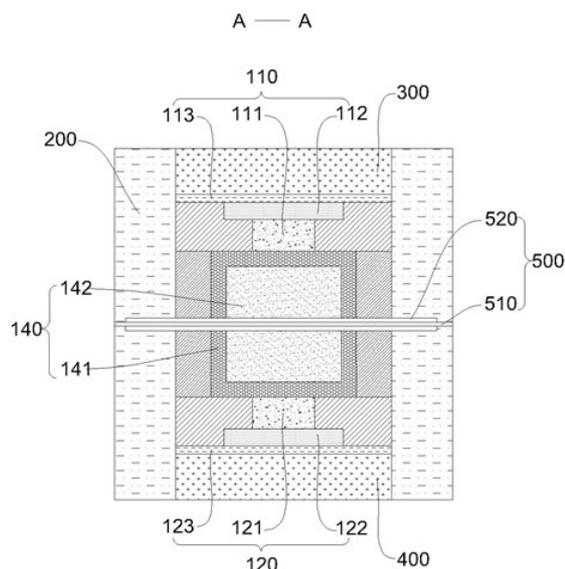
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种测试装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种测试装置。属于腔体测试技术领域。测试装置包括组装体、空心传压介质块、第一导电体、第二导电体和测温组件；第一导电体和第二导电体相间隔的设置在空心传压介质块的内侧；组装体设置在第一导电体和第二导电体之间；组装体包括第一导电部、第二导电部、保温组件和加热体；第一导电部和第二导电部分别设置在加热体的两端，保温组件套设于加热体；测温组件包括测温元件和包裹于测温元件的连接管，连接管穿设于组装体。通过增加导电片与导电柱之间的接触面积，减少了界面处的接触电阻，从而减少了导电片和导电片在接触位置产生的热量，避免导电片在大于600A电流的情况下出现烧穿现象，从而提高装置的温度上限。



1. 一种测试装置,其特征在于,包括组装体、空心传压介质块、第一导体、第二导体和测温组件;

所述第一导体和所述第二导体相间隔的设置所述空心传压介质块的内侧;

所述组装体设置在所述第一导体和所述第二导体之间;

所述组装体包括第一导电部、第二导电部、保温组件和加热体;

所述第一导电部和第二导电部分别设置在所述加热体的两端,所述保温组件套设于所述加热体;

所述测温组件包括测温元件和包裹于所述测温元件的连接管,所述连接管穿设于所述组装体,且所述连接管的两端分别插入至所述空心传压介质块;

所述测温元件的两端分别设置在所述空心传压介质块的内部。

2. 根据权利要求1所述的测试装置,其特征在于,所述第一导电部包括第一导电柱、第一支撑片和第一导电片;

所述第一导电柱的一端与所述加热体连接,所述第一导电柱的另一端与所述第一支撑片连接,所述第一导电片层叠在所述第一支撑片远离所述第一导电柱的一侧。

3. 根据权利要求2所述的测试装置,其特征在于,所述第二导电部包括第二导电柱、第二支撑片和第二导电片;

所述第二导电柱的一端与所述加热体连接,所述第二导电柱的另一端与所述第二支撑片连接,所述第二导电片层叠在所述第二支撑片远离所述第二导电柱的一侧。

4. 根据权利要求3所述的测试装置,其特征在于,所述保温组件包括保温管、第一垫圈和第二垫圈,所述第一垫圈和所述第二垫圈分别设置在所述保温管的两端;

所述保温管套设于所述加热体,所述第一垫圈套设于所述第一导电柱和所述第一支撑片;

所述第二垫圈套设于所述第二导电柱和所述第二支撑片。

5. 根据权利要求4所述的测试装置,其特征在于,所述第一导电片在所述第一支撑片轴线方向的正投影完全覆盖于所述第一支撑片和所述第一垫圈。

6. 根据权利要求4所述的测试装置,其特征在于,所述第二导电片在所述第二支撑片轴线方向的正投影完全覆盖于所述第二支撑片和所述第二垫圈。

7. 根据权利要求4所述的测试装置,其特征在于,所述第一垫圈、所述第二垫圈和所述保温管同轴设置。

8. 根据权利要求1所述的测试装置,其特征在于,所述加热体包括空心圆柱体和包裹体,所述包裹体填充在所述空心圆柱体的内部。

9. 根据权利要求8所述的测试装置,其特征在于,所述空心圆柱体为石墨空心圆柱体。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的测试装置,其特征在于,所述连接管位于所述第一导电部和所述第二导电部之间。

## 一种测试装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及腔体测试技术领域,尤其涉及一种测试装置。

### 背景技术

[0002] 在具有一定的样品体积下,同时达到极端的高压与高温条件,将高压腔体加热到4000K以上的高温是非常需要的,这对于研究难熔化合物及高压下单晶的生长非常重要。

[0003] 但是,对于大多数大腔体压机装置,其加热能力通常不超过2600K,这主要是因为设计出足以承受大电流的加热回路和可有效提高热效率的隔热层的腔体具有很大的挑战性。

[0004] 由于腔体在加热过程中,需要提供超高的电流(上百安培),而在加热回路中参与导电的各部件之间存在一定的接触电阻,在高电流的作用下会产生大量的热,致使接触位置烧穿导致温度上限无法提高。同时腔体内部的保温材料的选取在一定程度上也会影响腔体的温度上限,比如当前使用最广泛的叶腊石在高温下经常会出现相变,甚至在极高温的情况下发生熔化现象,这些因素都将影响腔体的温度上限。

[0005] 因此,对于大腔体六面顶压机装置,基于厘米量级的样品腔如何拓展其温度上限是值得研究的。

### 实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种测试装置。

[0007] 本实用新型提供如下技术方案:一种测试装置,包括组装体、空心传压介质块、第一导电体、第二导电体和测温组件;

[0008] 所述第一导电体和所述第二导电体相间隔的设置在所述空心传压介质块的内侧;

[0009] 所述组装体设置在所述第一导电体和所述第二导电体之间;

[0010] 所述组装体包括第一导电部、第二导电部、保温组件和加热体;

[0011] 所述第一导电部和第二导电部分别设置在所述加热体的两端,所述保温组件套设于所述加热体;

[0012] 所述测温组件包括测温元件和包裹于所述测温元件的连接管,所述连接管穿设于所述组装体,且所述连接管的两端分别插入至所述空心传压介质块;

[0013] 所述测温元件的两端分别设置在所述空心传压介质块的内部。

[0014] 在本实用新型的一些实施例中,所述第一导电部包括第一导电柱、第一支撑片和第一导电片;

[0015] 所述第一导电柱的一端与所述加热体连接,所述第一导电柱的另一端与所述第一支撑片连接,所述第一导电片层叠在所述第一支撑片远离所述第一导电柱的一侧。

[0016] 进一步地,所述第二导电部包括第二导电柱、第二支撑片和第二导电片;

[0017] 所述第二导电柱的一端与所述加热体连接,所述第二导电柱的另一端与所述第二支撑片连接,所述第二导电片层叠在所述第二支撑片远离所述第二导电柱的一侧。

[0018] 进一步地,所述保温组件包括保温管、第一垫圈和第二垫圈,所述第一垫圈和所述第二垫圈分别设置在所述保温管的两端;

[0019] 所述保温管套设于所述加热体,所述第一垫圈套设于所述第一导电柱和所述第一支撑片;

[0020] 所述第二垫圈套设于所述第二导电柱和所述第二支撑片。

[0021] 进一步地,所述第一导电片在所述第一支撑片轴线方向的正投影完全覆盖于所述第一支撑片和所述第一垫圈。

[0022] 进一步地,所述第二导电片在所述第二支撑片轴线方向的正投影完全覆盖于所述第二支撑片和所述第二垫圈。

[0023] 进一步地,所述第一垫圈、所述第二垫圈和所述保温管同轴设置。

[0024] 进一步地,所述加热体包括空心圆柱体和包裹体,所述包裹体填充在所述空心圆柱体的内部。

[0025] 进一步地,所述空心圆柱体为石墨空心圆柱体。

[0026] 进一步地,所述连接管位于所述第一导电部和所述第二导电部之间。

[0027] 本实用新型的实施例具有如下优点:通过在第一导电片和第一导电柱之间增设第一支撑片,同时在第二导电片和第二导电柱之间增设第二支撑片,间接增加了第一导电片与第一导电柱之间,第二导电片与第二导电柱之间的接触面积,大大减少了界面处的接触电阻,从而减少了第一导电片和第二导电片在接触位置产生的热量,避免第一导电片和第二导电片在大于600A电流的情况下出现烧穿现象,提高了第一导电片和第二导电片的稳定性,从而提高装置的温度上限。

[0028] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显和易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,做详细说明如下。

## 附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0030] 图1示出了本实用新型的一些实施例提供的一种测试装置的一视角的结构示意图;

[0031] 图2示出了图1中A-A部的剖视图;

[0032] 图3示出了本实用新型的一些实施例提供的一种测试装置的另一视角的结构示意图;

[0033] 图4示出了本实用新型的一些实施例提供的一种测试装置中组装体的一视角的结构示意图;

[0034] 图5示出了图4中B-B部的剖视图。

[0035] 主要元件符号说明:

[0036] 100-组装体;200-空心传压介质块;300-第一导电体;400-第二导电体;500-测温组件;110-第一导电部;120-第二导电部;130-保温组件;140-加热体;510-测温元件;520-

连接管;131-保温管;132-第一垫圈;133-第二垫圈;111-第一导电柱;112-第一支撑片;113-第一导电片;121-第二导电柱;122-第二支撑片;123-第二导电片;141-空心圆柱体;142-包裹体。

### 具体实施方式

[0037] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0039] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0041] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在模板的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0042] 如图1至图3所示,本实用新型的一些实施例提供一种测试装置,主要应用于厘米量级的样品腔体的高温和高压的研究。测试装置包括组装体100、空心传压介质块200、第一导电体300、第二导电体400和测温组件500。其中,通过测温组件500监测加热体140的温度变化。第一导电体300和第二导电体400用于与外部电源连接,电流通过组装体100,并使组装体100在电流的作用下产生热量。

[0043] 其中,所述第一导电体300和所述第二导电体400相间隔的设置在该空心传压介质块200的内侧。需要说明的是,空心传压介质块200的形状可以是中通的圆柱体或中通的多棱柱,可根据实际情况具体设定。

[0044] 另外,在本实用新型的一些实施例中,所述空心传压介质块200的形状为中通的立方体结构,且该空心传压介质块200通过叶腊石制成,即空心传压介质块200为空心叶腊石。叶腊石是黏土矿物的一种,质地细腻,硬度低,较新开发的叶腊石矿山储藏量达200万吨,其中,含铝量达30%-39%, $Fe_2O_3+Ti_2O_3 < 0.2\%$ ,适合做人工合成金刚石用的坯料(模具)、陶瓷、耐

火材料、玻璃纤维、雕刻石等。

[0045] 同时,将所述组装体100设置在所述第一导电体300和所述第二导电体400之间。需要说明的是,所述组装体100为具有导电性能的结构,且组装体100的外壁与空心传压介质块200的内壁相抵触。

[0046] 具体的,第一导电体300和第二导电体400分别与组装体100的两端相抵触,并可通过将第一导电体300和第二导电体400分别接入外部电源,以使外部电源的电流通过第一导电体300和第二导电体400流经组装体100,并使组装体100在电流的作用下产生热量。

[0047] 其中,所述组装体100包括第一导电部110、第二导电部120、保温组件130和加热体140。可以理解的是,通过保温组件130降低加热体140在加热的过程中的热量散失,提高对加热体140的保温质量。

[0048] 通过将所述第一导电部110和第二导电部120分别设置在所述加热体140的两端,使得外部电源可通过第一导电部110和第二导电部120流经加热体140,以使加热体140在电流的作用下产生热量。

[0049] 同时,将所述保温组件130套设于所述加热体140,通过保温组件130降低加热体140的热量的损耗,从而提高加热体140的升温效率。

[0050] 需要说明的是,所述加热体140通过耐高温,且具有导电性能的材质制成的圆柱形结构。

[0051] 在本实用新型的一些实施例中,所述测温组件500包括测温元件510和包裹于所述测温元件510的连接管520,所述连接管520穿设于所述组装体100。可以理解的是,所述连接管520穿过所述组装体100,且连接管520的两端分别位于组装体100外。同时,将所述连接管520的两端分别插入至所述空心传压介质块200。

[0052] 可以理解的是,在空心传压介质块200的内壁相对的两侧分别设有安装孔,使得连接管520的两端分别设置在安装孔内。

[0053] 同时,将所述测温元件510的两端分别设置在所述空心传压介质块的内部。具体的,感温元件一端穿过空心传压介质块200一侧,并贴设于空心传压介质块200一侧的外壁,感温元件另一端穿过空心传压介质块200另一侧,并贴设于空心传压介质块200另一侧的外壁,并通过将感温元件的两端通过锤头与多通道记录仪连接,并记录测温元件510的温度变化,从而实现了对加热体140的温度标定。

[0054] 需要说明的是,本实用新型的一些实施例中,所述连接管520为陶瓷管,以提高连接管520的耐高温性能,提高连接杆在高温条件下的稳定性。

[0055] 其中,陶瓷具有优异的绝缘、耐腐蚀、耐高温、硬度高、密度低、耐辐射等诸多优点,随着高新技术工业的兴起,各种新型特种陶瓷也获得较大发展,陶瓷已日趋成为卓越的结构材料和功能材料。它们具有比传统陶瓷更高的耐温性能,力学性能,特殊的电性能和优异的耐化学性能。

[0056] 通过陶瓷管包裹着测温元件510可以用来对加热体140内部的腔体的温度进行标定。

[0057] 本实用新型的一些实施例中,测温元件510为热电偶。

[0058] 热电偶(thermocouple)是温度测量仪表中常用的测温元件510,它直接测量温度,并把温度信号转换成热电动势信号,通过电气仪表(二次仪表)转换成被测介质的温度。

[0059] 如图2、图4和图5所示,在本实用新型的一些实施例中,所述加热体140包括空心圆柱体141和包裹体142,所述包裹体142填充在所述空心圆柱体141的内部,并通过包裹体142包裹样品。

[0060] 需要说明的是,在本实用新型的一些实施例中,包裹体142为六方氮化硼。六方氮化硼为白色晶体,熔点近3000℃,耐高温,化学性能极为稳定,耐强酸腐蚀,具有很高的电绝缘性能。

[0061] 另外,包裹体142包裹有样品,通过包裹体142防止样品被加热体140污染,以提高样品在包裹体142内的稳定性。

[0062] 在本实用新型的一些实施例中,所述空心圆柱体141为石墨制成的石墨空心圆柱体141。需要说明的是,石墨的导电性比一般非金属矿高一百倍。导热性超过钢、铁、铅等金属材料。石墨的熔点为 $3850\pm 50^{\circ}\text{C}$ ,即使经超高温电弧灼烧,重量的损失很小,热膨胀系数也很小。石墨强度随温度提高而加强,在 $2000^{\circ}\text{C}$ 时,石墨强度提高一倍。

[0063] 如图4和图5所示,在本实用新型的一些实施例中,所述第一导电部110包括第一导电柱111、第一支撑片112和第一导电片113。

[0064] 其中,所述第一导电柱111的一端与所述加热体140连接,该第一导电柱111与所述加热体140可通过粘接或一体成型的方式连接。

[0065] 所述第一导电柱111的另一端与第一支撑片112连接,亦可通过粘接或一体成型的方式连接。需要说明的是,第一支撑片112的轴线与第一导电柱111同轴设置,第一支撑片112的直径大于第一导电柱111的直径,且第一支撑片112的直径小于所述加热体140的直径。

[0066] 另外,所述第一导电片113层叠在所述第一支撑片112远离所述第一导电柱111的一侧。需要说明的是,第一导电片113的轴线与第一导电柱111的轴线重合,且第一导电片113的直径大于加热体140的直径。可以理解的是,第一导电片113沿加热体140轴线方向上的正投影完全覆盖于所述加热体140。

[0067] 具体的,第一支撑片112为石墨片,通过将第一支撑片112设置在第一导电柱111和第一导电片113之间,以减小第一导电柱111和第一导电片113之间的接触电阻,进而降低第一导电柱111和第一导电片113在接触位置的产热量,从而防止第一导电片113在大于600A的电流的情况下出现烧穿的现象,提高第一导电片113的稳定性。

[0068] 通过在第一导电柱111和第一导电片113之间增设由石墨制成的第一支撑片112,不仅增加了第一导电片113与第一支撑片112之间的接触面积,而且大大减小了第一导电片113和第一支撑片112接触界面处的接触电阻,从而消除了第一导电柱111和第一导电片113之间接触位置的产生的热量,提高第一导电片113在通电过程中的稳定性。

[0069] 如图2和图5所示,在本实用新型的一些实施例中,所述第二导电部120包括第二导电柱121、第二支撑片122和第二导电片123。

[0070] 其中,所述第二导电柱121的一端与所述加热体140连接,第二导电柱121与所述加热体140可通过粘接或一体成型的方式连接。

[0071] 所述第二导电柱121的另一端与第二支撑片122连接,亦可通过粘接或一体成型的方式连接。需要说明的是,第二支撑片122的轴线与第二导电柱121同轴设置,第二支撑片122的直径大于第二导电柱121的直径,且第二支撑片122的直径小于所述加热体140的直

径。

[0072] 另外,所述第二导电片123层叠在所述第二支撑片122远离所述第二导电柱121的一侧。需要说明的是,第二导电片123的轴线与第二导电柱121的轴线重合,且第二导电片123的直径大于加热体140的直径。可以理解的是,第二导电片123沿加热体140轴线方向上的正投影完全覆盖于所述加热体140。

[0073] 需要说明的是,在本实用新型的一些实施例中,所述加热体140为圆柱形结构,所述第一导电柱111的轴线、加热体140的轴线和第二导电柱121的轴线重合。

[0074] 另外,第一导电柱111的直径和第二导电柱121的直径相等,且第一导电柱111的直径小于加热体140的直径。

[0075] 具体的,第二支撑片122为石墨片,通过将第二支撑片122设置在第二导电柱121和第二导电片123之间,以减小第二导电柱121和第二导电片123之间的接触电阻,进而降低第二导电柱121和第二导电片123在接触位置的产热量,从而防止第二导电片123在大于600A的电流的情况下出现烧穿的现象,提高第二导电片123的稳定性。

[0076] 通过在第二导电柱121和第二导电片123之间增设由石墨制成的第二支撑片122,不仅增加了第二导电片123与第二支撑片122之间的接触面积,而且大大减小了第二导电片123和第二支撑片122接触界面处的接触电阻,从而消除了第二导电柱121和第二导电片123之间接触位置的产生的热量,提高第二导电片123在通电过程中的稳定性。

[0077] 如图5所示,在本实用新型的一些实施例中,所述保温组件130包括保温管131、第一垫圈132和第二垫圈133,所述第一垫圈132和所述第二垫圈133分别设置在所述保温管131的两端。

[0078] 需要说明的是,第一垫圈132的外径、第二垫圈133的外径与保温管131的外径相等,且第一垫圈132、第二垫圈133与保温管131同轴设置。

[0079] 其中,所述保温管131套设于所述加热体140。可以理解的是,保温管131的内壁与所述加热体140的外壁相抵触。具体的,保温管131沿其轴线方向的长度不小于加热体140沿其轴线方向上的长度,使得保温管131完全包裹在加热体140的周向,以提高保温管131对加热体140的保温质量。

[0080] 另外,所述第一垫圈132套设于所述第一导电柱111和所述第一支撑片112,以形成圆柱状结构。需要说明的是,第一垫圈132、第一导电柱111和第一支撑片112同轴设置,且第一导电柱111的高度与第一支撑片112的厚度之和等于第一垫圈132的厚度。

[0081] 所述第二垫圈133套设于所述第二导电柱121和所述第二支撑片122,以形成圆柱状结构。需要说明的是,第二垫圈133、第二导电柱121和第二支撑片122同轴设置。第二导电柱121的高度与第二支撑片122的厚度之和等于第二垫圈133的厚度。

[0082] 具体的,所述保温管131为二氧化锆管。其中,二氧化锆是锆的主要氧化物,通常状况下为白色无臭无味晶体,难溶于水、盐酸和稀硫酸。化学性质不活泼,且具有高熔点、高电阻率、高折射率和低热膨胀系数的性质,使它成为重要的耐高温材料、陶瓷绝缘材料和陶瓷遮光剂。

[0083] 另外,第一垫圈132和第二垫圈133分别为二氧化锆制成的二氧化锆垫圈。

[0084] 需要说明的是,所述第一导电片在所述第一支撑片轴线方向的正投影完全覆盖于所述第一支撑片和所述第一垫圈。所述第二导电片在所述第二支撑片轴线方向的正投影完

全覆盖于所述第二支撑片和所述第二垫圈。

[0085] 如图2和图5所示,在本实用新型的一些实施例中,所述第一导电片113靠近所述加热体140的一侧分别与所述第一支撑片112和所述第一垫圈132相抵触。其中,第一导电片113可通过粘接或一体成型的方式与第一支撑片112连接。

[0086] 另外,所述第二导电片123靠近所述加热体140的一侧分别与所述第二支撑片122和所述第二垫圈133相抵触。第二导电片123亦可通过粘接或一体成型的方式与第二支撑片122连接。

[0087] 需要说明的是,第一导电片113和第二导电片123均为钼片。其中,钼片经过变形量达到60%以上的轧制加工后,钼片的密度基本上接近于钼的理论密度,因此其具有高强度,内部组织均匀和优良的抗高温蠕变性能,从而被广泛应用于生产蓝宝石晶体生长炉内的反射屏、盖板,真空炉内的反射屏、发热带、连接件,等离子镀膜用的溅射靶材,耐高温舟皿等制品。

[0088] 在本实用新型的一些实施例中,所述连接管520位于所述第一导电部110和所述第二导电部120之间。为了提高对加热体140腔体内温度标定的准确性,所述连接管520的轴线与所述加热体140的轴线相交,且所述连接管520的轴线与所述加热体140的轴线垂直。

[0089] 具体的,通过将检测样品通过包裹体142填充在空心圆柱体141内形成加热体140。并将第一导电体300和第二导电体400分别与外部电源连接,使外部电流流经加热体140,使得加热体140在电流的作用下温度逐渐升高,通过将保温组件130包裹在加热体140的周向,大大提高了加热体140在电流作用下的加热效率。

[0090] 通过测温元件510对加热体140腔体内的温度进行标定,同时通过由六方氮化硼制成的包裹体142将样品包裹在空心圆柱体141内,防止样品被由石墨制成的空心圆柱体141污染,提高样品的在包裹体142内的稳定性。

[0091] 通过将该装置放到压机当中,六个锤头对叶腊石组装块的六个面进行加压。当达到预设压力时,分别与第一导电体300和第二导电体400相抵触的锤头通电,并对加热体140的腔体进行加热,同时与测温元件510两端相抵触的锤头与多通道记录仪相连,并记录热电偶的温度,实现对加热体140腔体的温度标定,并根据压机回路电阻的突变判断样品是否发生熔化。通过该装置可实现高温腔体的温度上限达到4000K,远超目前多数类似腔体的2600K。

[0092] 在这里示出和描述的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制,因此,示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。

[0093] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0094] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

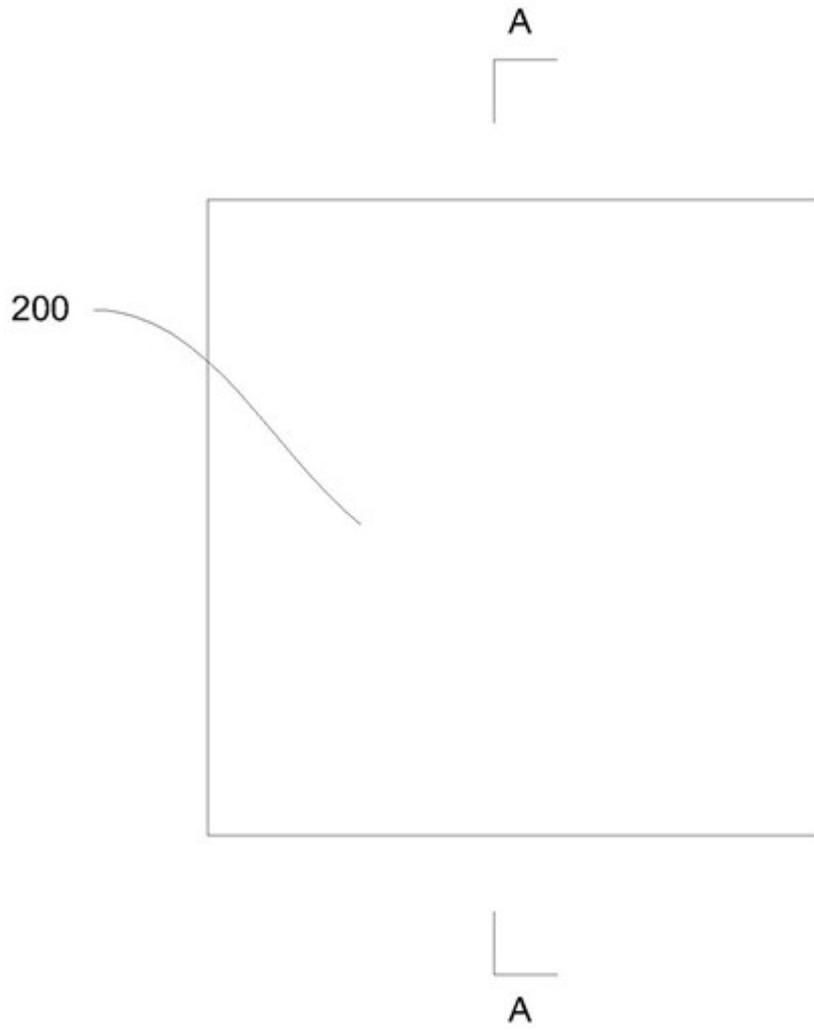


图1

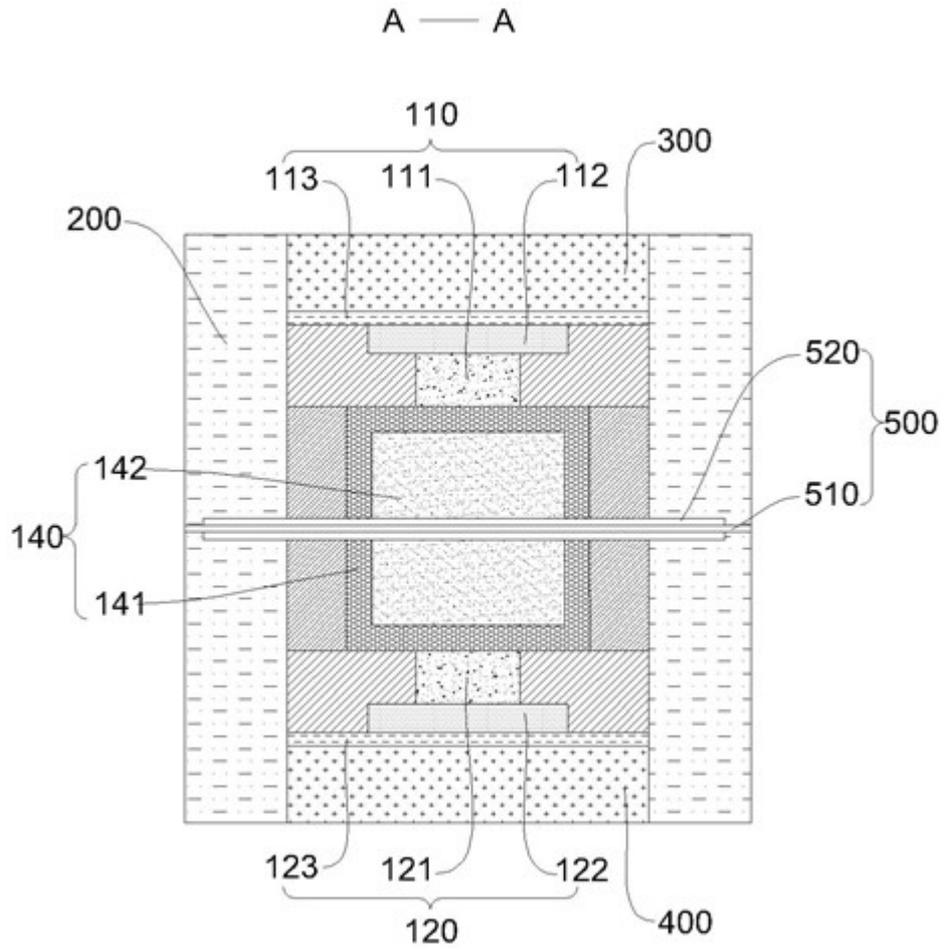


图2

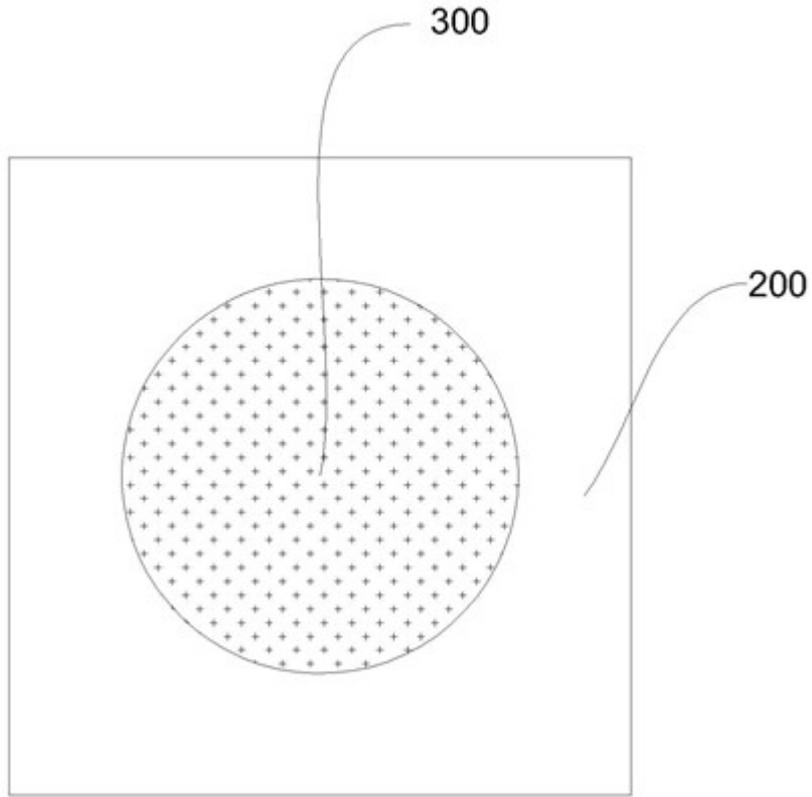


图3

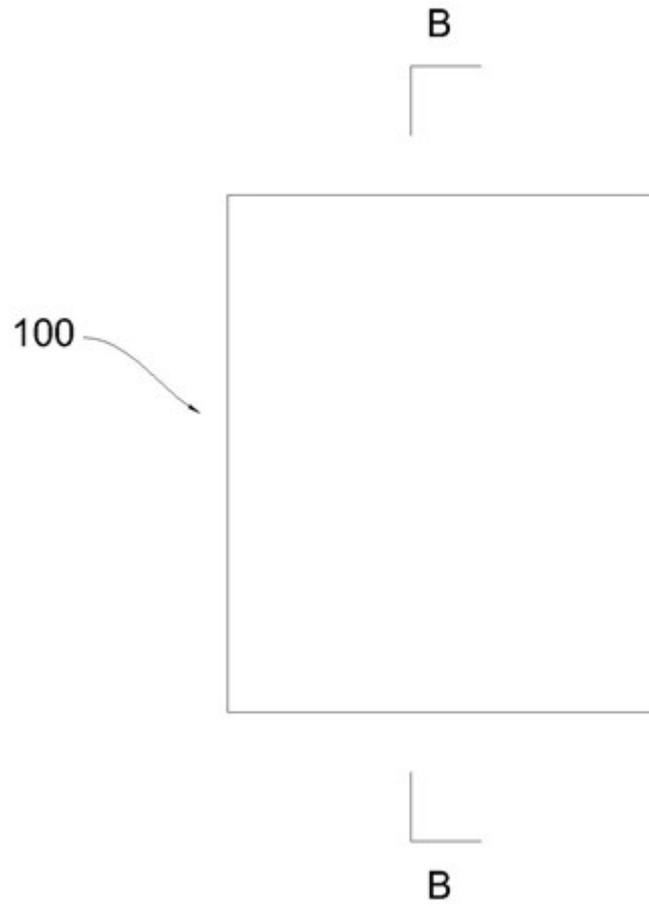


图4

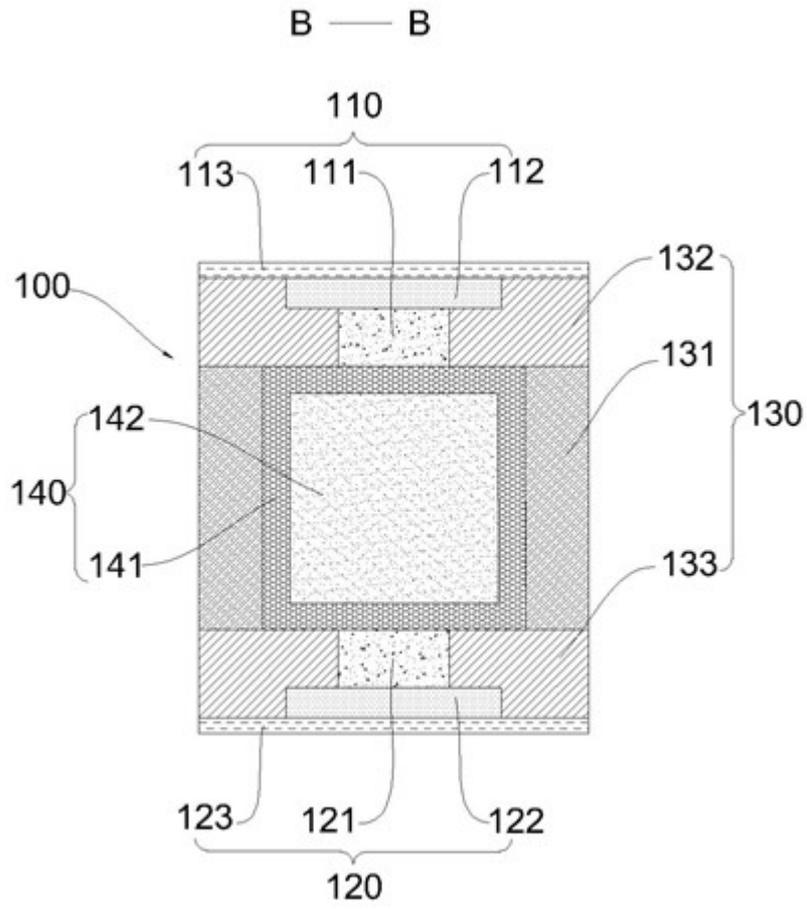


图5