

1、一种强流电子枪阴极装置，其特征在于该强流电子枪阴极装置包括：一枪体，该枪体包括一法兰和连接在该法兰上的引线接柱；与该引线接柱相连的夹棒组件；置于该夹棒组件中的阴极。

2、根据权利要求1所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该法兰设有两个圆孔，该法兰的外缘设有真空密封槽，该圆孔的外侧设有应力槽。

3、根据权利要求1所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该引线接柱包括陶瓷管、可伐合金和置于其中的引线棒。

4、根据权利要求2所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该引线接柱插在该法兰上的圆孔内，且与该法兰通过焊接的方式连成一体。

5、根据权利要求3所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该可伐合金、陶瓷管和该引线棒通过焊接的方式成为一体。

6、根据权利要求3或5所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该引线棒是铜棒。

7、根据权利要求1所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该夹棒组件包括：一对L形支架，其中央位置设有一圆孔，尾端有一螺孔；连接在该两L形支架上的夹紧组件；置于该两L形支架之间的平衡块和一对发热块。

8、根据权利要求7所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该L形支架下端设有一凹槽，前端设有一凹槽。

9、根据权利要求7所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该L形支架是纯钨。

10、根据权利要求7-9任一项所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该二L形支架关于该法兰轴线对称。

11、根据权利要求7所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该夹紧组件包括：一绝缘套管、一置于该绝缘套管中的金属螺纹拉杆、套在该金属螺纹拉杆两端的两个绝缘垫圈和两个金属螺母。

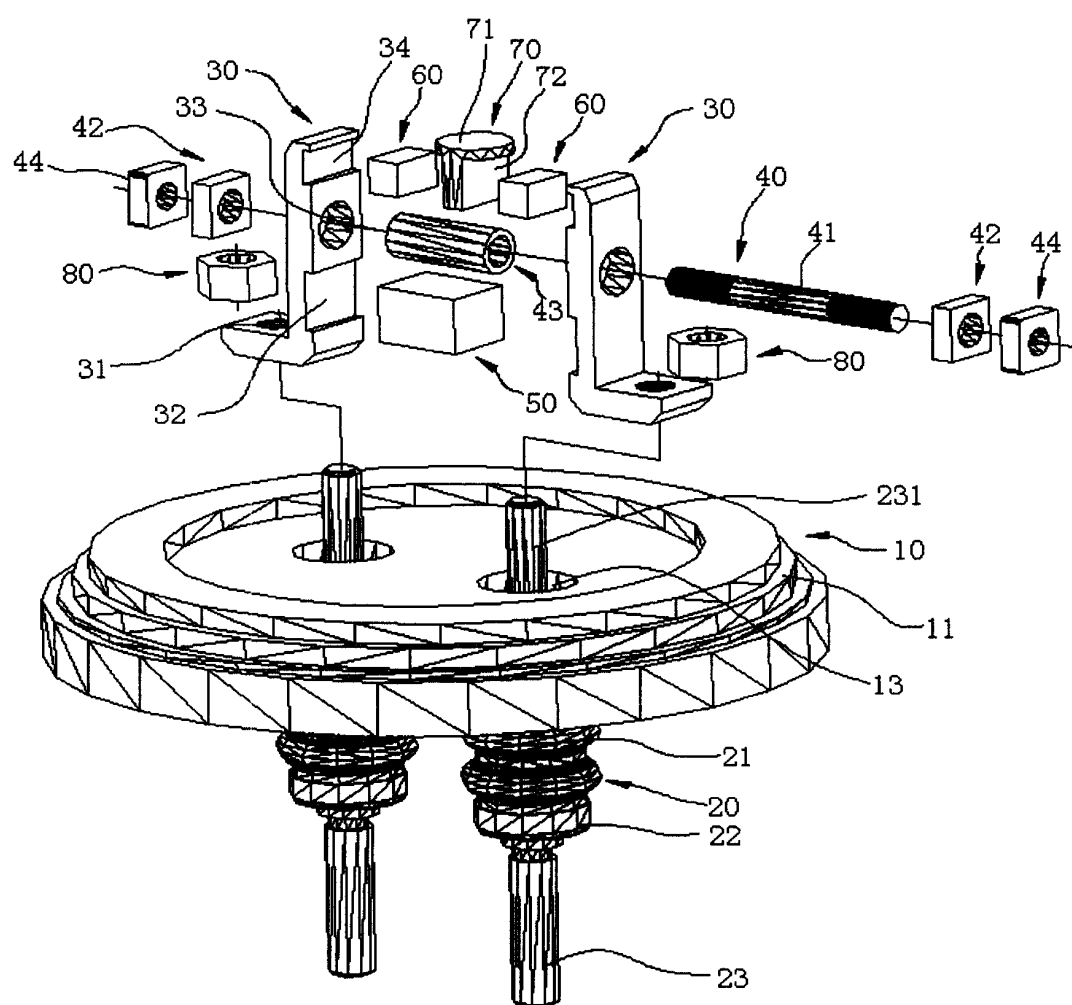


图 1

两发热块，该两发热块 60 之间嵌有硼化镧阴极 70，中央位置孔 33 内插入一绝缘套管 43，穿入一金属螺纹拉杆 41，两端各套入一个陶瓷垫圈 42，用两个金属螺母 44 加紧。

该硼化镧阴极 70 上端成圆柱面 71，两侧各有一个呈平面状的切口 72，以便与发热块 60 紧密接触。

在夹紧力的作用下，L 形支架 30、平衡块 50、发热块 60、硼化镧阴极 70 形成一个刚性整体，不受加热电流温差大范围变化的影响。硼化镧阴极 70 始终处于一个固定的位置，使电子稳定的发射。

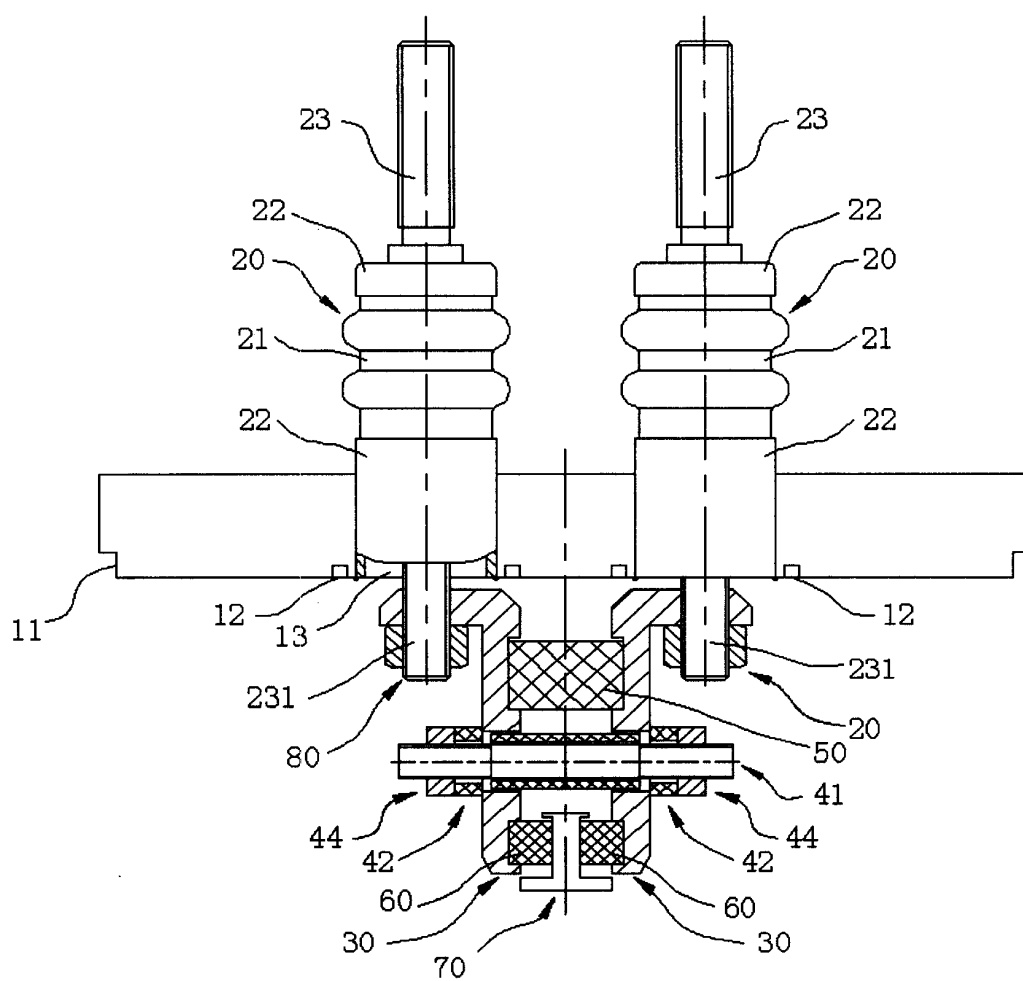


图 2

其中，该引线接柱包括陶瓷管、可伐合金和置于其中的引线棒。

其中，该引线接柱插在该法兰上的圆孔内，且与该法兰通过焊接的方式连成一体。

其中，该可伐合金、陶瓷管和该引线棒通过焊接的方式成为一体。

该引线棒可以是铜棒。

另外，该夹棒组件包括：一对 L 形支架，其中央位置设有一圆孔，尾端有一螺孔；连接在该两 L 形支架上的夹紧组件；置于该两 L 形支架之间的平衡块和一对发热块。

其中，该 L 形支架下端设有一凹槽，前端设有一凹槽。

其中，该 L 形支架是纯钼。

其中，该二 L 形支架关于该法兰轴线对称。

其中，夹紧组件包括：一绝缘套管、一置于该绝缘套管中的金属螺纹拉杆、套在该金属螺纹拉杆两端的两个绝缘垫圈和两个金属螺母。

该绝缘套管可以是陶瓷。

该绝缘垫圈可以是陶瓷。

其中，该发热块置于该 L 形支架前端的凹槽中。

其中，该平衡块置于该 L 形支架下端的凹槽中。

该发热块可以是石墨。

该平衡块可以是陶瓷。

其中，该绝缘套管置于该 L 形支架的中央位置的圆孔内。

其中，该夹棒组件通过该 L 形支架尾端的螺孔连在该引线接柱上。

其中，该装置中该阴极的上端成圆柱面，两侧各有一呈平面状的切口。

其中，该阴极置于该两发热块之间。

该阴极可以是硼化镧。

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H01J 29/48

H01J 29/04

H01J 1/15



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420090482.6

[45] 授权公告日 2005 年 10 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 2735536Y

[22] 申请日 2004.9.24

[21] 申请号 200420090482.6

[73] 专利权人 中国科学院上海应用物理研究所  
地址 201800 上海市嘉定区嘉罗公路 2019 号

[72] 设计人 缙志宣 陈 淼 黄建鸣 叶伯年  
黄漫莉

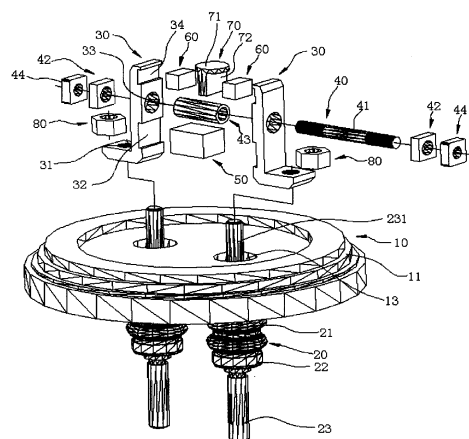
[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司  
代理人 薛 琦

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称 强流电子枪阴极装置

[57] 摘要

一种强流电子枪阴极装置，其特点是该强流电子枪阴极装置包括：一枪体，该枪体包括一法兰和连接在该法兰上的引线接柱；与该引线接柱相连的夹棒组件；置于该夹棒组件中的阴极。该装置便于安装、拆卸，枪体可重复使用，热效率高，刚性好，其阴极加紧电极的寿命长。



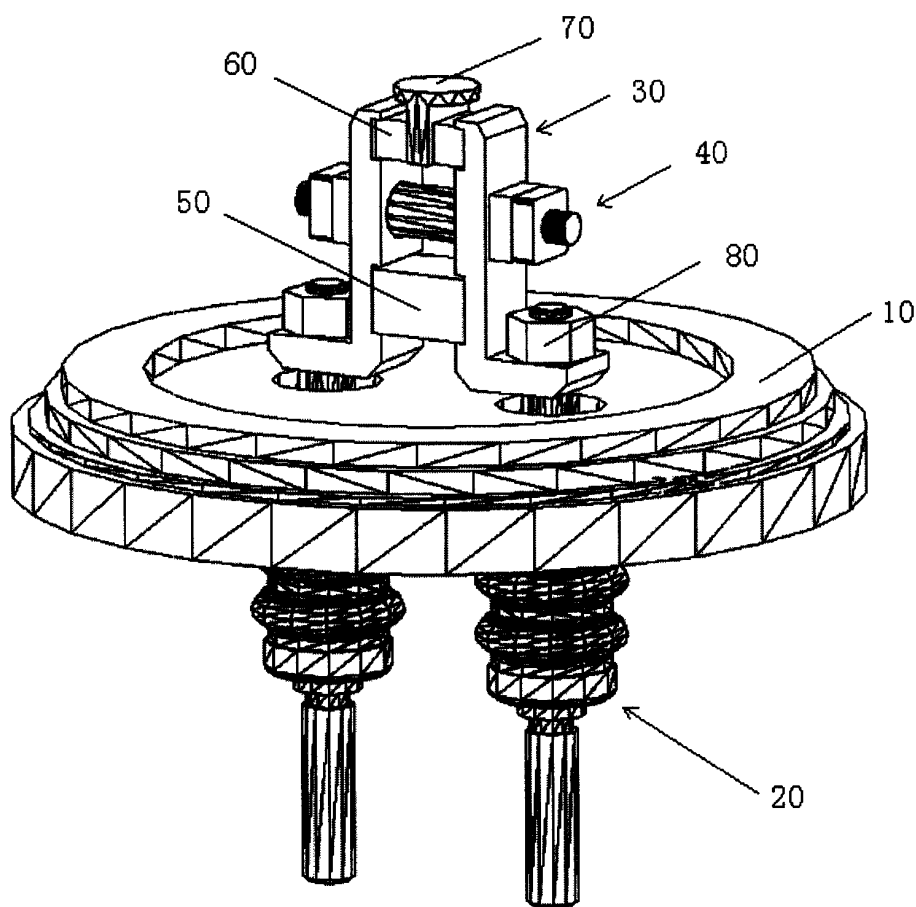


图 3

## 强流电子枪阴极装置

### 技术领域

本实用新型涉及的是一种强流电子枪阴极装置。

### 背景技术

如图4所示，常规的电子枪氧化物阴极的加热方式主要采用间接加热，其阴极处于热屏蔽圆筒上端，在阴极背后有一钨丝制成的热子，将其通以一定的电流产生高温，利用热辐射是阴极加热而产生电子。

硼化镧阴极1与热屏蔽罩2上端结合，热子3处于硼化镧阴极1的背后，尾端与加热电极5相连，4为真空密封法兰。

上述装置存在以下缺陷：

1. 阴极利用间接加热方式，依靠热辐射加热，效率低，发射电子少。
2. 电子枪寿命受热子寿命的制约。
3. 结构复杂，不便加工，不能更换阴极，成本高。

### 发明内容

本实用新型的目的是克服现有技术的缺陷，提供一种直接加热的强流电子枪阴极装置。

本实用新型的目的是这样实现的：

一种强流电子枪阴极装置，包括：枪体，该枪体包括一法兰和连接在该法兰上的引线接柱；与该引线接柱相连的夹棒组件；置于该夹棒组件中的阴极。

其中，该法兰设有两个圆孔，该法兰的外缘设有真空密封槽，该圆孔的外侧设有应力槽。



本实用新型的积极进步效果在于：

1. 加热电流直接通过夹棒导入发热块使阴极发热，提高了热效率。
2. 支架凹槽中的平衡块可避免加紧时引起发热块和阴极位置的移动，增加夹具的刚性，提高引出电子束流的稳定性。
3. 安装、拆卸容易，枪体可重复使用，可以长期保持原安装的机械精度，寿命可长达数年。

### 附图说明

图 1 是本实用新型的一实施例的立体分解图。

图 2 是本实用新型的一实施例的正面剖视图。

图 3 是本实用新型的一实施例的立体组合示意图。

图 4 是常见的间接加热式电子枪阴极结构剖视图。

### 具体实施方式

下面结合附图给出本实用新型一较好实施例，详细说明本实用新型的技术方案的细节。

如图 1、2，枪体由金属法兰 10 和绝缘陶瓷引线柱 20 构成，该法兰 10 上开有两个圆孔 13，该圆孔 13 外侧开有应力槽 12，该法兰外缘 11 开有真空密封槽，该引线柱 20 由陶瓷管 21、可伐合金 22、引线铜棒 23 构成，通过真空焊接成一体，引线柱 20 插入法兰 10 的圆孔 13 内，并焊接成一体。应力槽的作用是防止焊接变形，加热电源由此铜棒 23 引入。

该夹棒组件由一对 L 形支架 30、一夹紧组件 40、平衡块 50、一对发热块 60 构成。该 L 形支架 30 尾端有一螺孔 31，下端开一凹槽 32，中央位置开一圆孔 33，前端开一凹槽 34。该 L 形支架 30 尾端螺孔 31 与铜棒 23 具有螺纹的一端 231 连接，由螺母 80 紧固。该加紧组件由金属螺纹拉杆 41、绝缘垫圈 42、绝缘套管 43 及压紧螺母 44 构成。

该 L 形支架 30 的下端凹槽 32 内嵌入平衡块 50，在前端凹槽 34 内嵌入

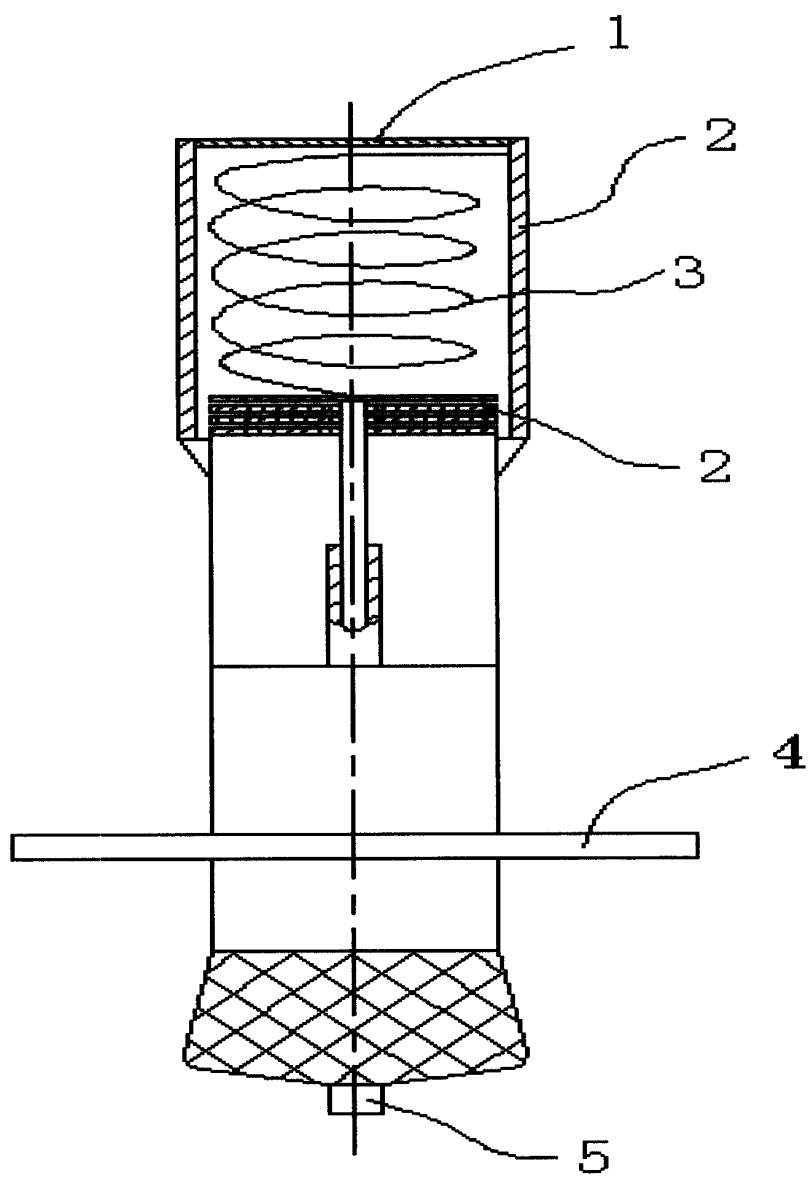


图 4

12、根据权利要求 11 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该绝缘套管是陶瓷。

13、根据权利要求 11 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该绝缘垫圈是陶瓷。

14、根据权利要求 8 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该发热块置于该 L 形支架前端的凹槽中。

15、根据权利要求 8 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该平衡块置于该 L 形支架下端的凹槽中。

16、根据权利要求 7 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该发热块是石墨。

17、根据权利要求 7 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该平衡块是陶瓷。

18、根据权利要求 11 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该绝缘套管置于该 L 形支架的中央位置的圆孔内。

19、根据权利要求 7 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该夹棒组件通过该 L 形支架尾端的螺孔连在该引线接柱上。

20、根据权利要求 1 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该阴极的上端成圆柱面，两侧各有一呈平面状的切口。

21、根据权利要求 7 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该阴极置于该两发热块之间。

22、根据权利要求 1 或 21 所述的强流电子枪阴极装置，其特征在于该阴极为硼化镧。