

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610022073.6

[51] Int. Cl.

H01J 29/10 (2006.01)

H01J 29/36 (2006.01)

H01J 29/18 (2006.01)

H01J 9/20 (2006.01)

H01J 9/26 (2006.01)

H01J 9/385 (2006.01)

[43] 公开日 2007年5月9日

[11] 公开号 CN 1959912A

[51] Int. Cl. (续)

H01J 9/00 (2006.01)

[22] 申请日 2006.10.20

[21] 申请号 200610022073.6

[71] 申请人 四川天微电子有限责任公司

地址 610000 四川省成都市东三环路二段龙潭都市工业集中发展区中小企业创业园5号

[72] 发明人 巨万里 于海波 马建华

[74] 专利代理机构 成都中亚专利代理有限公司
代理人 杨保刚

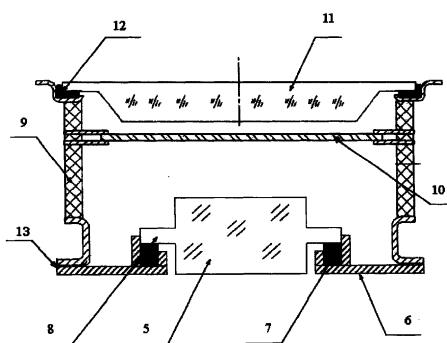
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称

一种钎封式荧光屏以及采用该荧光屏的像管的制备工艺

[57] 摘要

本发明公开了一种钎封式荧光屏，包括光纤面板和金属封接环，其特征在于，所述金属封接环上设置有填钎槽，所述光纤面板的边缘设置有卡体，所述卡体与所述金属封接环通过填设在填钎槽内的钎焊料密封连接；一种采用该荧光屏的像管的制备工艺：金属封接环加工；光纤面板成型，卡体金属化处理；在制备好的金属封接环的填钎槽内填钎；光纤面板与金属封接环钎封；将钎封好光纤面板的金属封接环同管壳熔融焊接，形成管壳；管壳与光阴极封接。该钎封式荧光屏稳定性良好，耐冷热冲击、耐高强度的机械振动及应力变化，具备了更高的稳定性和使用寿命；该制备工艺简单，可与光阴极封接同时进行，简化了工艺流程，节约了大量时间。



1、一种钢封式荧光屏，包括光纤面板和金属封接环，其特征在于：所述金属封接环上设置有填钢槽，所述光纤面板的边缘设置有卡体，所述卡体与所述金属封接环通过填设在填钢槽内的钢焊料密封连接。

2、一种采用权利要求 1 所述的钢封式荧光屏的像管的制备工艺，其特征在于：包括以下步骤：

A、金属封接环加工，并设置填钢槽；

B、光纤面板成型，并在其边缘设置卡体，卡体金属化处理；

C、在制备好的金属封接环的填钢槽内填钢：把钢焊料填入制备好的填钢槽内，并放入到真空排气系统内，保持填钢槽水平，进行真空排气后，加热钢焊料使其融化，待冷却后将金属封接环取出，剔除填钢槽中钢表面的氧化层；

D、光纤面板与金属封接环焊接：将制备好光纤面板放置到金属封接环的填钢槽表面，再次放入到真空排气系统内，保持填钢槽槽面水平，进行抽真空排气后，加热钢焊料，融化后停止加热，待其冷却后取出；

E、将钢封好光纤面板的金属封接环同管壳熔融焊接，形成管壳；

F、将管壳与光阴极封接。

3、根据权利要求 2 所述的钢封式荧光屏的像管的制备工艺，其特征在于，在两个真空排气过程结束后，真空度都不低于 10^{-3} Pa 。

4、根据权利要求 2 所述的钢封式荧光屏的像管的制备工艺，其特征在于，所述钢焊料是钢锡焊料丝或者高纯钢，所述高纯钢的纯度为 99.999%或者高于 99.999%。

5、根据权利要求 2 所述的钢封式荧光屏的像管的制备工艺，其特征在于，加热钢焊料的温度为 170°C — 300°C ；如选取高纯钢，加热温度可为 200°C 。

一种铟封式荧光屏以及采用该荧光屏的像管的制备工艺

技术领域

本发明涉及光电真空器件，具体涉及一种像管的铟封式荧光屏以及采用该荧光屏的像管的制备工艺。

背景技术

现有像管的荧光屏同金属材料之间采用低玻粉封接，有以下缺点：首先需要对相应金属材料进行相应的处理，例如烧氢、打毛等等，程序复杂，还要对封接温度进行严格控制，对工艺条件要求比较高，不易操作；其次产品质量不高，在高储、低储、高低温循环以及应力测试表明在适应环境条件方面表现的稳定不高；再次，原有低玻封接的荧光屏在焊接过程中很容易由于焊接温度的影响，使得低玻封接承受不住传导的热量导致应力变化而漏气。

发明内容

本发明要解决的技术问题是如何提供一种铟封式荧光屏及采用该荧光屏的像管的制备工艺，该铟封式荧光屏稳定性良好，耐冷热冲击、耐高强度的机械振动应力变化，能具备更高的稳定性和使用寿命；该制备工艺简单，可与光阴极封接同时进行，能简化工艺流程和节约大量时间。

本发明的第一个技术问题是这样解决的：提供一种铟封式荧光屏，包括光纤面板和金属封接环，其特征在于：所述金属封接环上设置有填铟槽，所述光纤面板的边缘设置有卡体，所述卡体与所述金属封接环通过填设在填铟槽内的铟焊料密封连接。

本发明的第二个技术问题是这样解决的：提供一种铟封式荧光屏的像管的制备工艺，其特征在于包括以下步骤：A、金属封接环加工，并设

置填铟槽；B、光纤面板成型，并在其边缘设置卡体，对卡体进行金属化处理；C、在制备好的金属封接环的填铟槽内填铟：把铟焊料填入制备好的填铟槽内，并放入到真空排气系统内，保持填铟槽水平，进行真空排气后，加热铟焊料使其融化，待冷却后将金属封接环取出，剔除填铟槽中铟表面的氧化层；D、光纤面板与金属封接环焊接：将制备好光纤面板放置到金属封接环的填铟槽表面，再次放入到真空排气系统内，保持填铟槽的槽面水平，进行抽真空排气后，加热铟焊料，融化后停止加热，待其冷却后取出；E、将铟封好光纤面板的金属封接环同管壳熔融焊接，形成管壳；F、将管壳与光阴极封接。

按照本发明所提供的铟封式荧光屏的像管的制备工艺，其特征在于，在两个真空排气过程结束后，真空度不低于 10^{-3} Pa。

按照本发明所提供的铟封式荧光屏的像管的制备工艺，其特征在于，所述铟焊料是铟锡焊料丝或者高纯铟，所述高纯铟的纯度为 99.999% 或者高于 99.999%。

按照本发明所提供的铟封式荧光屏的像管的制备工艺，其特征在于，加热铟焊料的温度为 170°C — 300°C ；如选取高纯铟，加热温度可设置为 200°C ，

本发明所提供的铟封式荧光屏以及采用该荧光屏的像管的制备工艺，主要是针对像管的荧光屏的封接方式发明的一种新式封接技术，其核心在于采用了铟封的形式将荧光屏同金属材料进行封接，具备许多现有产品不具备的特有优点：工艺简单，可以与光阴极铟封接同时进行（因其工艺条件相同），节约时间和成本，产品性能稳定，耐冷热冲击、耐高强度的机械振动应力变化，并且具备了更高的稳定性和使用寿命。

附图说明

图 1 为现有技术中采用低玻粉封接的荧光屏的结构示意图；

图 2 是本发明所提供的铟封式荧光屏的结构示意图；

图 3 是采用图 2 所示荧光屏的像管的结构示意图。

其中，1、光纤面板，2、金属零件（光纤面板支架），3、低玻粉封接面，4、管壳，5、光纤面板，6、金属封接环，7、钎焊料（钎封），8、卡体，9、管壳，10、MCP 芯片，11、光阴极，12、光阴极钎封，13、熔融焊接面。

具体实施方式

下面结合附图对本发明进行详细说明。

如图 1 所示，现有技术中，像管的光纤面板 1（荧光屏）同金属零件 2 之间采用低玻粉封接，光纤面板上小下大，低玻粉密封面 3 设置在金属零件 2 的下侧。其工艺程序为：1、将金属零件涂低玻粉，室温干燥 10 小时以上，然后熔化，温度 30 分钟内升到 300 度以上，然后再降至室温，待用；2、封接，先慢速升温，再快速升温至 450 度，然后自然降温。其重要缺陷是工艺复杂，对温度要求苛刻，产品承受不住热传导的应力变化而容易漏气等等，此处不再赘述。

图 2 是本发明所提供的钎封式荧光屏的结构示意图，该钎封式荧光屏包括光纤面板 5 和金属封接环 6（即荧光屏封接环），金属封接环 6 设置有填钎槽，光纤面板 5 的边缘设置有卡体 8，卡体 8 与金属封接环 6 通过填设在填钎槽内的钎焊料 7 密封连接，金属封接环 6 的填钎槽设置在光纤面板 5 的下侧，填钎槽开口向上，可避免光纤面板 5 由于自身重力而脱落。

图 3 是采用图 2 所示荧光屏的像管的结构示意图，将封接好的荧光屏的金属封接环同管壳 9 熔融焊接（形成熔融焊接面 13），制成像管管壳，再将像管管壳与光阴极 11 通过光阴极钎封 12 封接，在像管中设置有 MCP 芯片 10。制备工艺如下：

1、将金属封接环 6 和光纤面板 5 加工成如图 2 所示的形状，具体尺寸视管型而定，以光纤面板 5 为基底制备荧光屏，荧光屏的制作以及对卡体

的金属化处理工艺与现有工艺相同；

2、在荧光屏封接环（即制备好的金属封接环6）的钨槽内填钨，其过程是把钨丝或钨锡焊料丝（都是现有材料）填入制备好的荧光屏封接环钨槽内，并放入到真空排气系统内，保持钨槽面水平，先进行抽真空排气，待真空度在 10^{-3} Pa 以上时，加热使钨（或钨锡焊料）融化，温度以选用的高纯钨或钨锡焊料完全融化为准，不同的合金成份，熔点不同，普通钨锡焊料的熔点为 170°C （实际加热温度在 170°C 到 300°C 之间），最好采用高纯钨，其纯度为 99.999%或者高于 99.999%，实验表明熔融温度可以采取 170°C 到 300°C 之间，其中 200°C 或者 240°C 或者 220°C 都比较合适，待冷却至室温时将填好钨的荧光屏封接环取出，剔除钨槽中钨表面的氧化层，把制备好的荧光屏放入到荧光屏封接环内，并一同放入到真空排气系统内，进行钨封，操作同上，保持钨槽的槽面水平，先进行抽真空排气，待真空度在 10^{-3} Pa 以上时，加热钨封，钨封的温度也以选用的高纯钨或钨锡焊料完全融化为准，待冷却至室温时取出；

3)、将钨封好的荧光屏同管壳熔融焊接形成管壳：此焊接过程是通过激光焊接机进行焊接的，也可采用其他能够保证气密性的焊接方式，而原有低玻封接的荧光屏在焊接过程中很容易由于焊接温度的影响使得低玻封接处承受不住传导的热导致的应力变化而漏气；

4)、管壳与阴极的封接：此过程以及光阴极的制备同现有工艺相同。

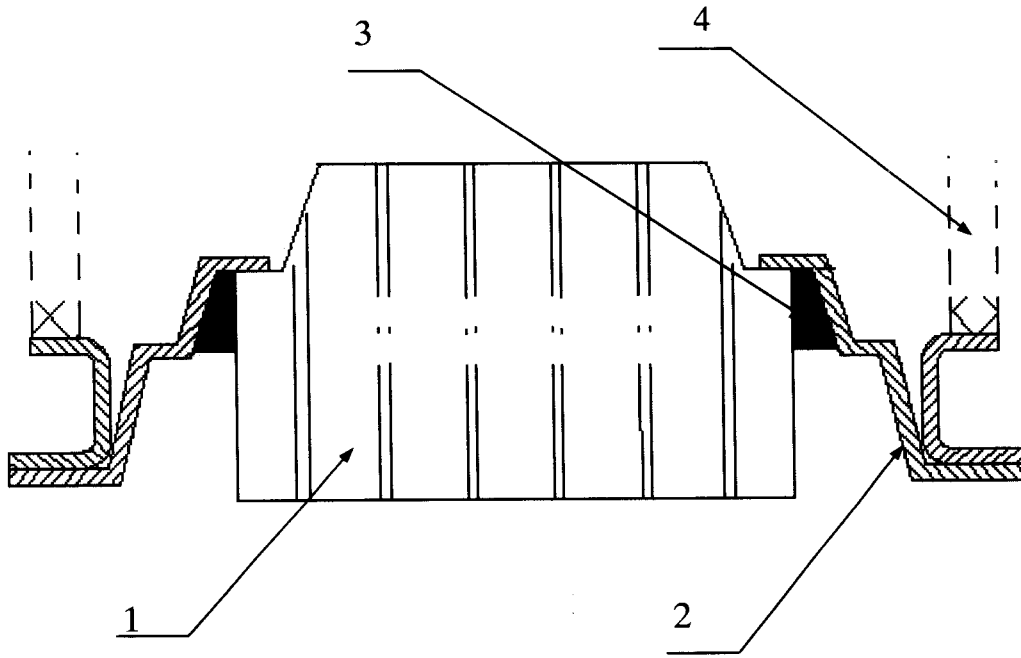


图 1

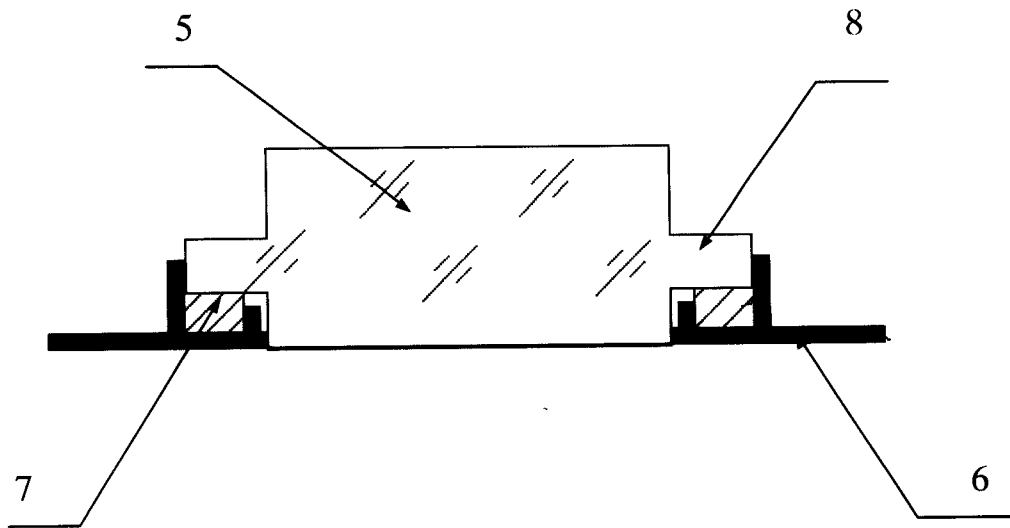


图 2

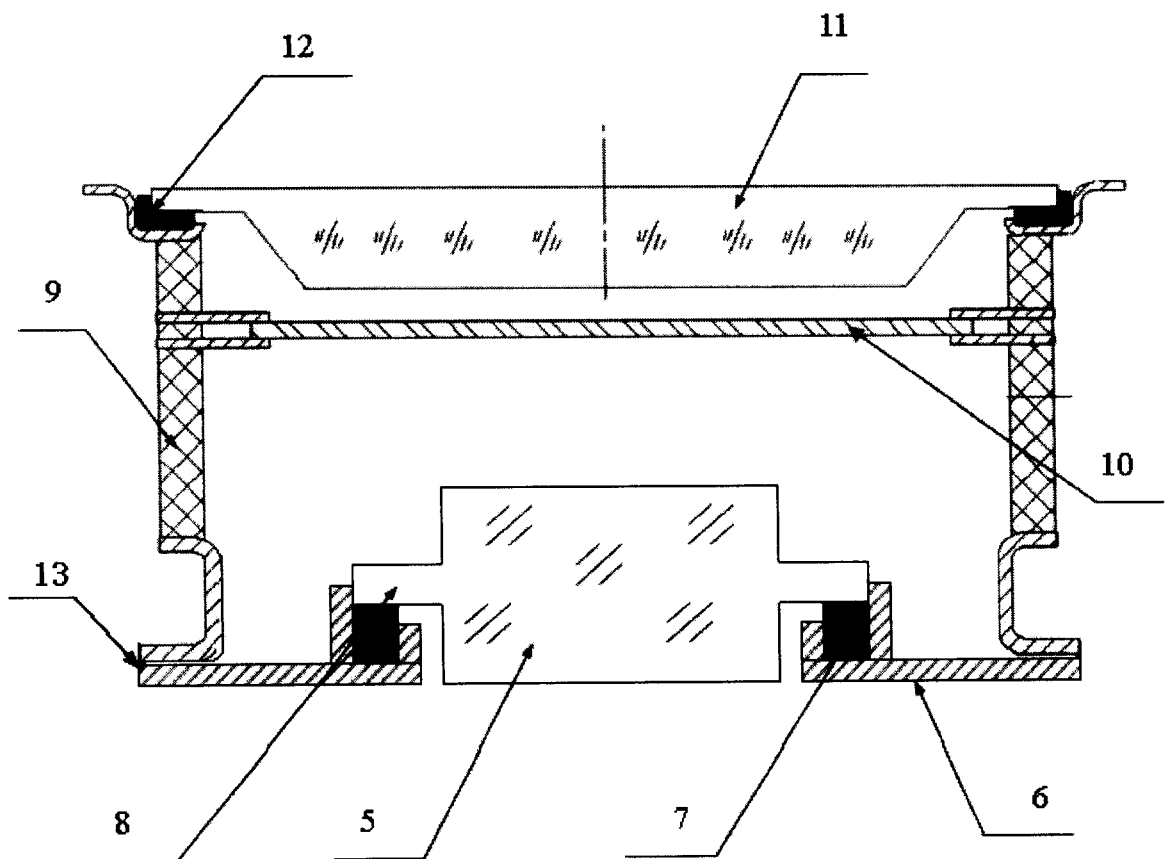


图 3