

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02109054.8

[43] 公开日 2002 年 9 月 25 日

[11] 公开号 CN 1371022A

[22] 申请日 2002.1.17 [21] 申请号 02109054.8  
 [71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所  
 地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号  
 [72] 发明人 楚振生 刘益春 张家骅

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司  
 代理人 梁爱荣

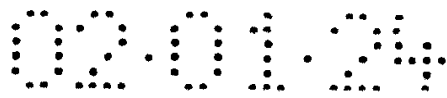
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 超薄低压高亮度交流粉末电致发光屏及其制备方法

[57] 摘要

本发明属于平板发光显示技术领域,提供超薄低压高亮度交流粉末电致发光屏及其制备方法。包括基片、透明导电层、发光层、金属电极,首先将基片去污、烘干;在透明导电层上做汇流条或图形及包膜发光材料烘干、去湿;将包膜发光材料的浆料印刷到透明导电层上;在发光层上做金属电极并引线制成发光屏。本发明的绝缘层来自发光层中发光材料本身,即发光材料采用包膜发光粉材料。由于发光粉的表面包附着一层致密的绝缘层,简化了发光器件的制备工艺,省去加绝缘层的步骤,提高了生产效率、降低了成本、也提高了生产成品率。本发明可以在低电压情况启动,则降低了驱动电压,提高了发光屏的亮度,提高了器件的效率,节省了能源,使其应用面更为广泛。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4



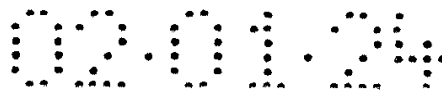
## 权 利 要 求 书

---

1、超薄低压高亮度交流粉末电致发光屏，包括有基片 1、透明导电层 2、发光层 3、金属电极 4，在基片 1 上制备有透明导电层 2，在透明导电层 2 上制备有发光层 3，其特征在于：在发光层 3 上制备有金属电极 4。

2、超薄低压高亮度交流粉末电致发光屏的制备方法其步骤是：

- (1) 首先将基片去污，烘干；
- (2) 在透明导电层上做汇流条或图形，并烘干待用；
- (3) 将包膜发光材料进行烘干、去湿处理；
- (4) 调和包膜发光材料的浆料：把包膜发光材料与绝缘黏合剂混合在一起，调匀待用；
- (5) 把调和均匀的发光材料浆料用丝网印刷方法印刷到透明导电层上，然后在烘干箱中进行除溶剂、固化和烘干处理，此时在基片上形成了透明导电层和发光层；
- (6) 在步骤 5 的发光层上做金属电极；
- (7) 在透明导电层和金属电极上分别引出电极引线，则制成了发光屏；
- (8) 然后对发光屏进行密封。



# 说 明 书

---

## 超薄低压高亮度交流粉末电致发光屏及其制备方法

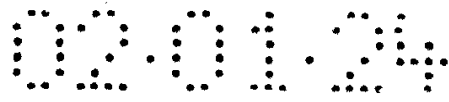
**技术领域：**本发明属于平板发光显示技术领域，涉及一种对发光显示器件及其制备方法的改进。

**背景技术：**在当今的平板显示领域中，主流技术是液晶显示技术 LCD、电致发光显示技术 EL 和等离子体显示技术 PDP，他们分别占据自己的应用领域。其中主动发光显示技术为 EL 和 PDP 发光器件技术。而且是全固体发光显示器件。电致发光器件分为，交流电致发光和直流电致发光。交流电致发光分为交流粉末电致发光和交流薄膜电致发光，交流薄膜电致发光主要应用在动态小屏幕显示，可取代液晶显示器用于监视器。

交流粉末电致发光主要应用在定态显示和大屏幕动态矩阵显示，还广泛的应用于军事、航空、民用及消防指示等，应用范围越来越大。但受到驱动电压和亮度的影响，应用范围仍受到很大限制。

从粉末电致发光应用时起，到现在已有二十多年的历史，并且已经得到了广泛的应用，尤其是这种技术已经广泛应用于军事，但是近二十年来在器件技术上没有突破性的进展，传统的制屏方法都是：基片/透明导电层/发光层/绝缘层/金属电极的工艺方法，这种方法制备的发光屏都有驱动电压高，亮度低等弱点，严重影响发光屏的应用范围。

**发明内容：**本发明目的在于解决背景技术使粉末电致发光器件在



使用上亮度低、驱动电压高，则有不必要浪费的能源，使得器件的效率低；发光器件的制备工艺复杂、成本高、生产效率低、成品率低的问题，将提供一种超薄低压高亮度交流粉末电致发光屏及其制备方法。

本发明的结构包括有基片 1、透明导电层 2、发光层 3、金属电极 4，在基片 1 上制备有透明导电层 2，在透明导电层 2 上制备有发光层 3，其特点是在发光层 3 上制备有金属电极 4，其步骤是：

- (1)、首先将基片去污、烘干；
- (2)、在透明导电层上做汇流条或图形，并烘干待用；
- (3)、将包膜发光材料进行烘干、去湿处理；
- (4)、调和包膜发光材料的浆料：把包膜发光材料与绝缘黏合剂混合在一起，调匀待用；
- (5)、把调和均匀的发光材料浆料用丝网印刷方法印刷到透明导电层上，然后在烘干箱中进行除溶剂、固化和烘干处理，此时在基片上形成了透明导电层和发光层；
- (6)、在步骤 5 的发光层上做金属电极；
- (7)、在透明导电层和金属电极上分别引出电极引线，则制成了发光屏；
- (8)、然后对发光屏进行密封。

与传统工艺比较，本发明的绝缘层来自发光层中发光材料本身，即发光材料采用包膜发光粉材料。由于发光粉的表面包附着一层致密的绝缘层，则无须另外再加绝缘层，这在生产工艺上，是一个很大的



改进，而且简化了发光器件的制备工艺，省去加绝缘层的步骤，从而提高了生产效率、降低了成本、也提高了生产成品率，减少了不必要的浪费。重要的是可以在低电压情况启动，与背景技术相比本发明提高了发光屏的亮度，则降低了驱动电压，提高了器件的效率，节省了能源，使其应用面更为广泛。

**附图说明：**

图 1 是本发明的一种实施例示意图

图 2 是本发明在 400HZ 驱动频率与亮度电压的实施例示意图

图 3 是本发明在 50HZ 驱动频率与亮度电压的实施例示意图

具体实施方式如图 1 所示：基片 1 采用透明的基片；透明导电层 2 采用 ITO；发光层 3 采用包膜发光材料和绝缘黏合剂制成；金属电极 4 采用锡、银或铝制成。

图 2 中 A 为本发明工艺制成的发光屏， B 为背景技术工艺制成的发光屏。

图 3 中 C 为本发明工艺制成的发光屏， D 为背景技术工艺制成的发光屏。

# 说明书附图

---

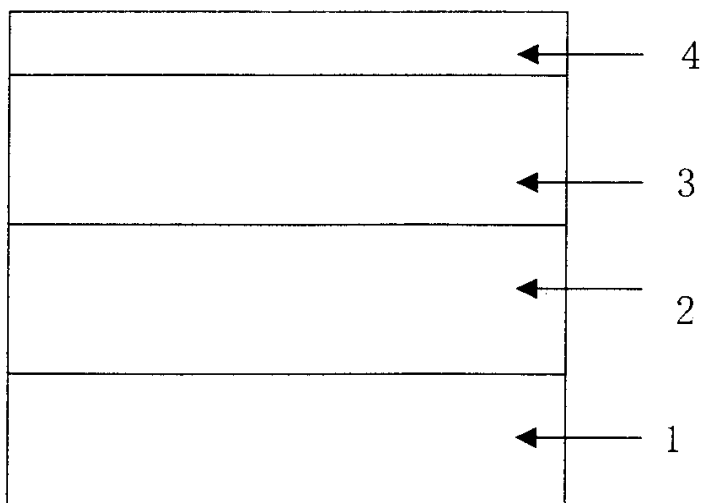


图 1

说明书附图

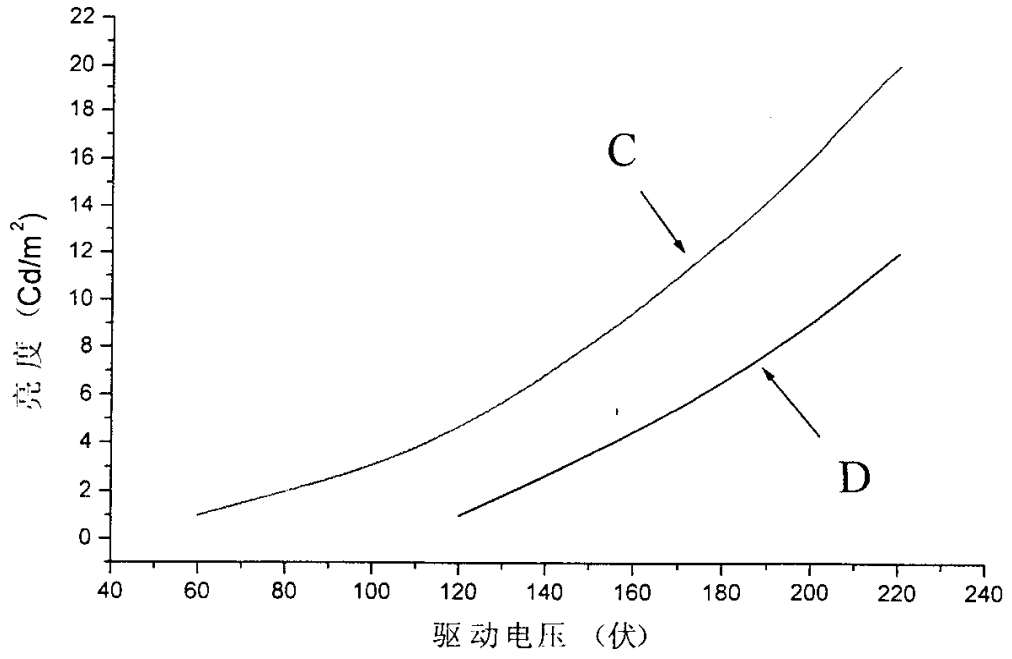


图 3

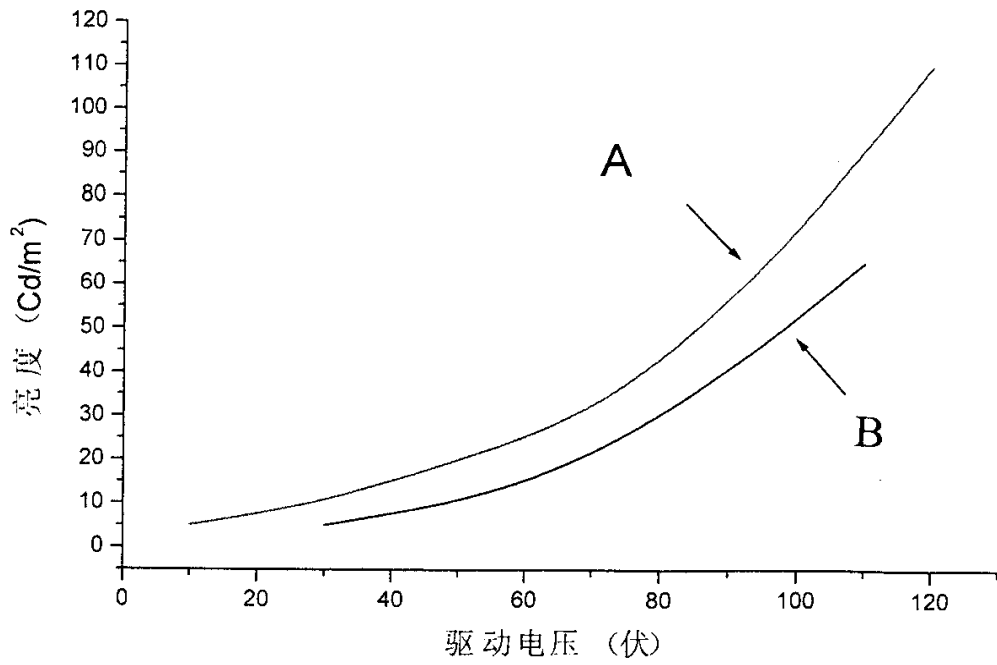


图 2