

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01260005.9

[45]授权公告日 2002年9月4日

[11]授权公告号 CN 2509675Y

[22]申请日 2001.9.19

[73]专利权人 林锡煌
地址 中国台湾

[72]设计人 林锡煌

[21]申请号 01260005.9

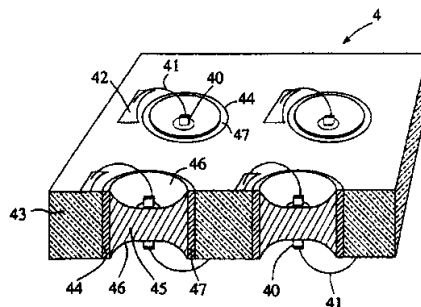
[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 徐 娟

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 具两面发光的发光二极管显示器

[57]摘要

一种具两面发光的发光二极管显示器,包括:发光二极管晶粒、一个印刷电路板、反射面、导电件;印刷电路板上设有至少一个贯孔;具有至少一个导电件,其分别穿设于贯孔中,各导电件的两端分别延伸至印刷电路板的上、下两面,并分别形成一个凹弧状反射面;数个发光二极管晶粒分别固着在印刷电路板上、下面的各凹弧状反射面的底部,各发光二极管晶粒的一个电极与相对应的导电件导接,另一个电极与印刷电路板上的电路接点导接。贯孔的壁面镀有一导电层,导电件经由导电层与印刷电路板上的电路电连接。印刷电路板及发光二极管晶粒被固态的环氧树脂封装。本显示器可以两面发光。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种具两面发光的发光二极管显示器，包括：发光二极管晶粒、一个印刷电路板、反射面、导电件，其特征在于：

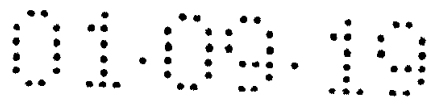
印刷电路板上设有至少一个贯孔；

具有至少一个导电件，其分别穿设于上述贯孔中，各导电件的两端分别延伸至印刷电路板的上、下两面，并分别形成有一个凹弧状反射面；

数个发光二极管晶粒分别固着在印刷电路板上、下面的各凹弧状反射面的底部，各发光二极管晶粒的一个电极是与相对应的导电件导接，另一个电极与印刷电路板上的电路接点导接。

2、根据权利要求1所述的具两面发光的发光二极管显示器，其特征在于：所述印刷电路板上贯孔的壁面镀有一导电层，所述穿设于贯孔中的导电件经由导电层与印刷电路板上的电路形成电连接。

3、根据权利要求1或2所述的具两面发光的发光二极管显示器，其特征在于：所述印刷电路板及发光二极管晶粒被固态的环氧树脂封装。



说明书

具两面发光的发光二极管显示器

(一)技术领域:

本实用新型涉及一种发光二极管显示器，特别是涉及一种具两面发光的发光二极管显示器。

(二)背景技术:

如图 1 所示，一般的发光二极管晶粒 1 是一种大小约 0.3 立方毫米的晶粒，其具有一个正(P)极区 11 及一个负(N)极区 12，而在其四个侧面构成一个 P-N 接合面(正负离子结合面)，也就是所谓的发光区，且在晶粒 1 的上表面设有一个连接垫 13。因此，为使发光二极管晶粒 1 发光的光线能够集中反射至同一正面，必须在发光二极管晶粒 1 的四周围绕形成一个碗状反射面，所以该碗状反射面是发光二极管显示器的必要构件。

如图 2 所示，其为现有市面上可见的一种发光二极管显示器 2，俗称发光二极管。其具有两支不相连的金属支架 20、21，其中支架 20 的顶端设有一个碗状反射面 25，一个发光二极管晶粒 22 放置在碗状反射面 25 的底部，并经由导线 23 连接至另一个支架 21，然后再以环氧树脂 24 包覆。因此，当以此元件组合成一个发光二极管显示面板时，必须一个一个地插设在一个大型基板上，不但插件费时费工，而且发光二极管很难被固定在同一方向，容易造成显示画面的亮度不均现象。

如图 3 所示，其是现有另一种发光二极管显示器 3，俗称点矩阵发光二极管显示器，其具有一个印刷电路板 30 及一个设有多个碗状反射面 34 的塑料套件 35，该印刷电路板 30 上设有多个发光二极管晶粒 32，并各经由一个导线 33 与印刷电路板上的电路接点连接，而该塑料套件 35 上的该等碗状反射面 34 对应围设在各发光二极管晶粒

32 的周围，并与印刷电路板 30 结合，然后，以固态的环氧树脂 31 添满其间的空隙。此种发光二极管显示器 3 虽易于组合成显示面板，但由于其碗状反射面是由塑料(防止与印刷电路板短路)制成，反光效果并不如前述发光二极管 2 的金属碗状反射面 25。

此外，以上所述的两种发光二极管显示器皆不具有两面发光的功能，因此，若需要进行双面发光显示时，现有的作法是直接将两块发光二极管显示器面板背贴背组设在一起，然而，这样的作法不但无法节省电路基板材料的成本，而且还要增加一道组装手续。

(三)发明内容：

本实用新型的目的在于提供一种便于制造的具两面发光的发光二极管显示器。

为达到上述目的，本实用新型采取如下技术措施：

本实用新型的具两面发光的发光二极管显示器的特征在于：其包括有一个设有至少一个贯孔的印刷电路板、至少一个导电件及数个发光二极管晶粒。导电件分别穿设于印刷电路板的各贯孔内，且其延伸至印刷电路板上、下面的两端，并分别形成一个凹弧形反射面。发光二极管晶粒分别固着在各凹弧形反射面的底部，且其一个电极与各导电件导接，另一电极与印刷电路板连接，这样，可达到两面发光的目的。

本实用新型的具体结构可叙述如下：

本实用新型的具两面发光的发光二极管显示器，包括：发光二极管晶粒、一个印刷电路板、反射面、导电件；

印刷电路板上设有至少一个贯孔；

具有至少一个导电件，其分别穿设于上述贯孔中，各导电件的两端分别延伸至印刷电路板的上、下两面，并分别形成有一个凹弧状反射面；

数个发光二极管晶粒分别固着在印刷电路板上、下面的各凹弧状反射面的底部，各发光二极管晶粒的一个电极是与相对应的导电件导

接，另一个电极与印刷电路板上的电路接点导接。

其中：所述印刷电路板上贯孔的壁面镀有一导电层，所述穿设于贯孔中的导电件经由导电层与印刷电路板上的电路形成电连接。

其中：所述印刷电路板及发光二极管晶粒被固态的环氧树脂封装。

与现有技术相比，本实用新型具有如下效果：

1. 本实用新型利用在一个印刷电路板的贯孔中插设一延伸至印刷电路板两面的导电件，并在导电件的两端形成一个凹弧形反射面供一发光二体体晶粒固着于底部，而在一印刷电路板上组成一个可两面发光的发光二极管显示器，不但能节省以往使用两面发光显示时需用到两块电路板的材料成本，而且可简化制作两面发光二极管显示器的工艺。

2. 由于本实用新型是在印刷电路板上贯设导电件，并于导电件的两端形成凹弧状反射面，使发光二极管晶粒易于组设固着在同一块印刷电路板上，使显示器画面的亮度能够均匀，而且该凹弧状反射面是一金属反射面，具有较佳的反光效果，因此，能够改善前述两种发光二极管显示器插件费时费工、亮度不均以及反光效果不佳等缺点。

归纳上述，本实用新型具两面发光的发光二极管显示器借由在一个印刷电路板上设置至少一个连通该印刷电路板两面的导电件，并在导电件两端分别形成凹弧状反射面供一个发光二极管晶粒固着于底部，而达到可两面发光及节省材料成本与制造工艺的效果，确实具有实用性。

(四)附图说明：

图 1：一般发光二极管晶粒的立体图。

图 2：现有一种发光二极管显示器的立体图。

图 3：现有另一种点矩阵发光二极管显示器的立体剖视图。

图 4：本实用新型具两面发光的发光二极管显示器实施例的立体剖视图。

(五)具体实施方式:

结合附图及实施例对本实用新型的结构特征详细说明如下:

如图4所示,其表示本实用新型具两面发光的发光二极管显示器4的一实施例,显示器4包括有一个印刷电路板43、数个导电件45及数个发光二极管晶粒40。

印刷电路板43上贯设有多个电路贯孔44,各贯孔44的壁面镀有一与印刷电路板43上的电路导接的导电层47。

导电件45是一金属柱状体,其分别穿设于上述印刷电路板43的各贯孔44中,而利用贯孔44壁面的导电层47与印刷电路板43上的电路导接,且其上、下两端分别延伸至印刷电路板43的上、下面并分别形成有一个凹弧状(或称碗状)反射面46。

发光二极管晶粒40分别设置并固着在印刷电路板43上的各导电件45的凹弧状反射面46的底部,发光二极管晶粒40的一个电极与相对应的导电件45导接,而其另一个电极则经由一个导线41与印刷电路板43上的电路接点42连接。

最后,以环氧树脂(图中未示)将印刷电路板43及发光二极管40包覆,即构成一个可两面发光的发光二极管显示器4的成品。

说明书附图

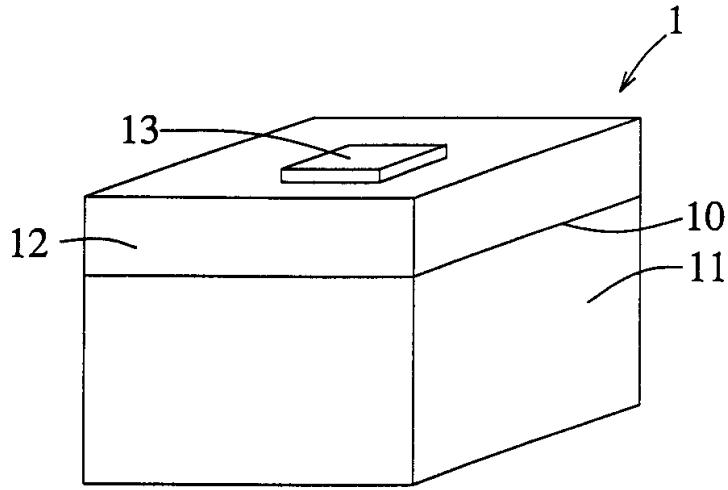


图 1

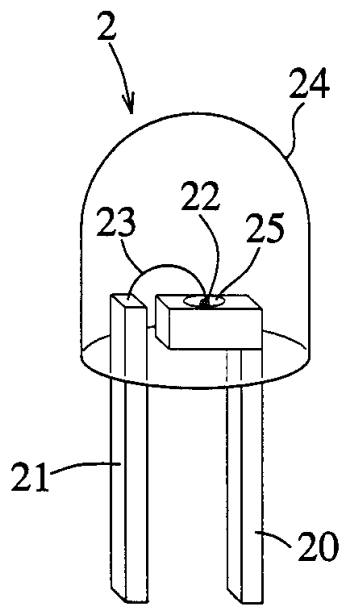


图 2

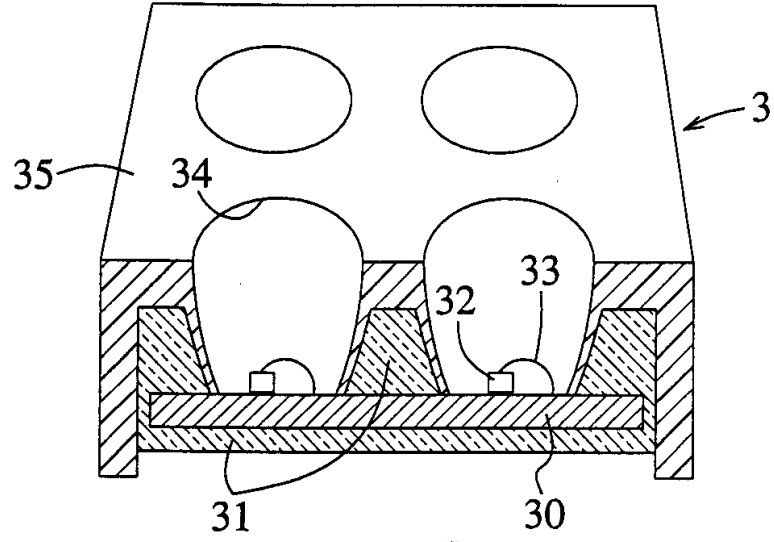


图 3

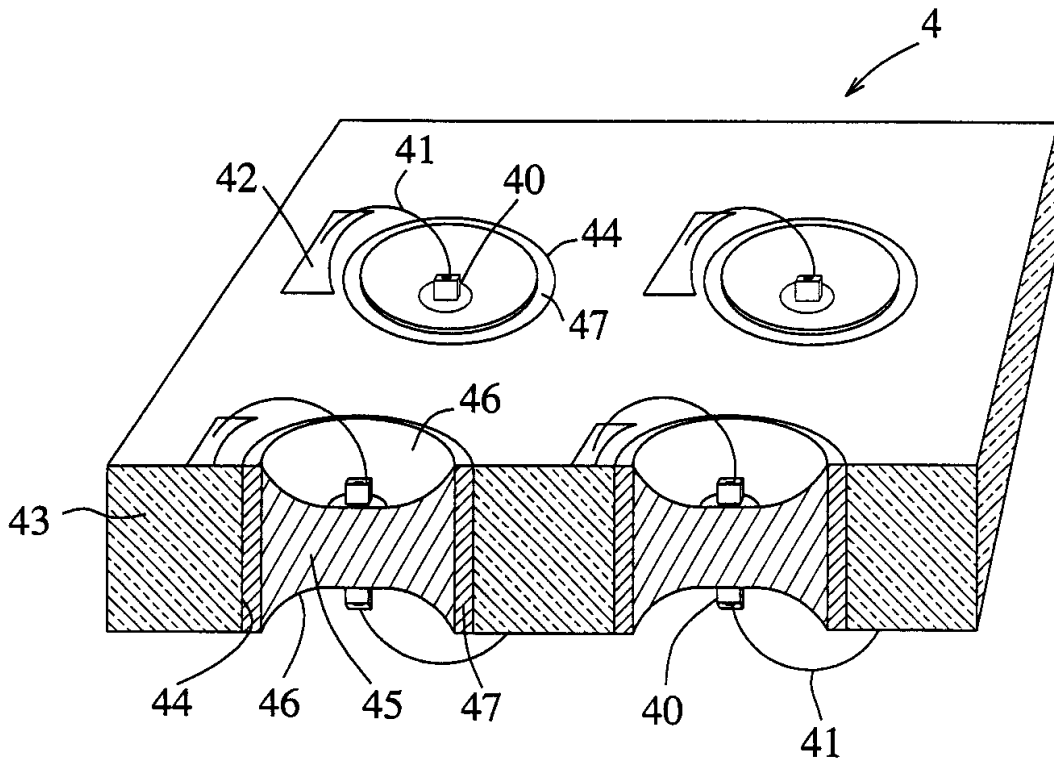


图 4