



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93218646.7

[51]Int.Cl⁵

G09F 9 / 33

[45]授权公告日 1994年6月15日

[22]申请日 93.7.9 [24]颁发日 94.5.15

[73]专利权人 中国科学院长春物理研究所

地址 130021吉林省长春市延安大路一号

[72]设计人 崔雄彬

[21]申请号 93218646.7

[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所

代理人 周长兴

说明书页数: 附图页数:

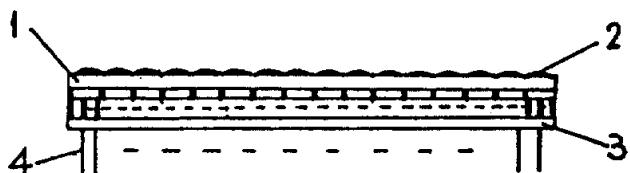
[54]实用新型名称 方形发光二极管组合显示模块

[57]摘要

本设计属于半导体器件技术领域，是一种发光二极管显示板。

本设计由发光二极管，塑料隔光腔和印刷线路板组成。发光二极管为方形的球体表面，其表面有一薄层光散射层，并且球体表面为细麻面，各发光二极管之间由塑料隔光腔隔离。

本设计可清晰显示汉字、符号、图形等，发光亮度基本一致；由于缩小了不发光区，字符连贯性好；维修方便，可随意更换一个或多个象元。



权 利 要 求 书

1. 一种方型发光二极管组合显示模块，由发光二极管，塑料隔光腔和印刷线路板组成，其特征在于发光二极管为方型的球体表面，其表面有一薄层光散射层，并且球体表面为细麻面，各发光二极管之间由塑料隔光腔隔离。

说 明 书

方型发光二极管组合显示模块

本设计属于半导体器件技术领域，是一种发光二极管显示板。

国内外已商品化的发光二极管显示板都是圆型象元，因四个相邻的发光象元之间不发光区面积大，显示汉字的笔划不连贯，显示效果不理想。例如：国内常用的 5×7 或 8×8 象元的字符管象元尺寸为 $\phi 5\text{mm}$ ，间距为 3mm ，斜对角间距为 6mm ；日本产型号为TLMM501B2/C3圆型象元显示板象元尺寸为 $\phi 5\text{mm}$ ，间距为 1mm ，斜对角间距为 3mm ；中国专利89219805公开的字符显示器，虽然克服了圆型象元字符管存在的缺点，但是维修不方便，一个象元受损时整块显示器报废。

本设计的目的是提供一种分立的方型象元组合显示模块，可根据需要拼接成任意大小尺寸的显示屏。

为了达到上述目的，本设计由印刷线路板、分立的方型发光二极管及塑料隔光腔体组合而成，发光二极管为方型的球体表面，其表面采用沉淀式散射剂，以形成表面薄层光散射层，散射层的厚度为 $0.5 \sim 2\text{mm}$ 。并且球体表面为细麻面，减少光强衰减和表面反光。各方型发光二极管之间由塑料隔光腔隔离。

本设计可清晰显示汉字、符号、图形等，发光亮度基本一致，由于缩小了不发光区，字符连贯性好，维修方便，可随意更换一个或多个象元。

下面结合附图和实施例对本设计作详细描述。

图1是本设计的结构示意图；

图2是本设计的正面示意图；

图3是方型发光二极管的示意图。

图1中(1)是塑料隔光腔体；(2)是分立的方型发光二极管；(3)是印刷线路板；(4)是外引线脚。制作过程如下：

将分立的方型发光二极管焊接在印刷线路板上，再将塑料隔光腔套装在方型发光二极管上。

图3中(5)是球体表面的麻面及薄层散射层；(6)是树脂；(7)是管芯；(8)是管脚。

本设计可以根据需要制作不同象元数、不同尺寸的显示模块。

本实施例是下面两种尺寸为例：

1. 显示模块外形尺寸为 $64 \times 64\text{mm}$ ，象元尺寸为 $3 \times 3\text{mm}$ ，象元数为 $16 \times 16 = 256$ ，间距为 1mm ；

2. 显示模块外形尺寸为 $96 \times 96\text{mm}$ ，象元尺寸为 $5 \times 5\text{mm}$ ，象元数为 $16 \times 16 = 256$ ，间距为 1mm 。

说 明 书 附 图

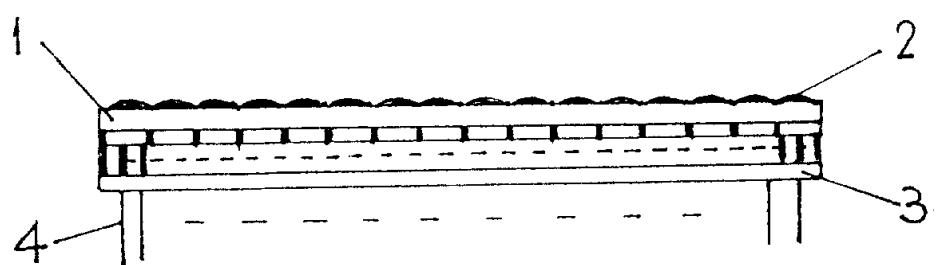


图 1

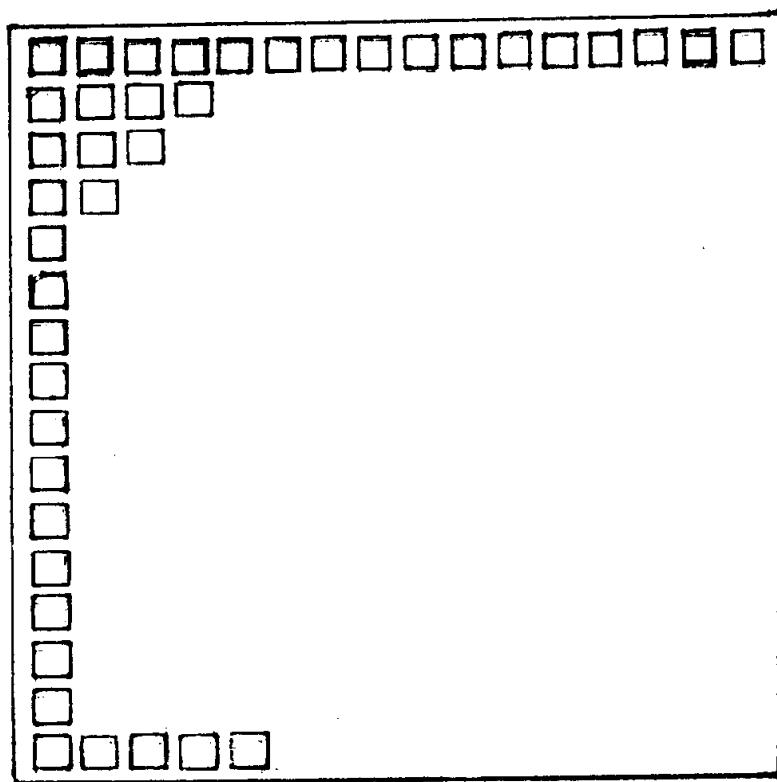


图 2

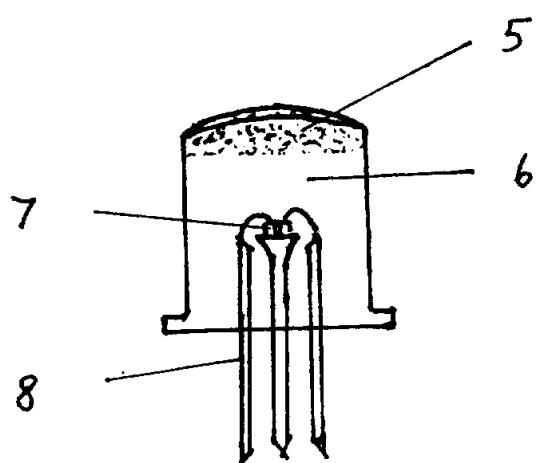


图 3