

(19) 中华人民共和国专利局

(11) 公告号 CN 2066203U



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 89219805.2

[51] Int.Cl⁵
H01L 25/13

(43) 公告日 1990年11月21日

[22] 申请日 89.11.16
 [71] 申请人 中国人民解放军长春物理所科技开发中心
 地址 130021 吉林省长春市延安大路1号
 [72] 设计人 崔雄彬 姜 军 张国梁 张东叶

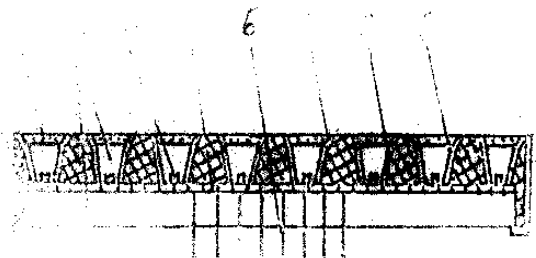
[74] 专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
 代理人 李恩庆 梁爱荣

说明书页数: 2 附图页数: 1

[54] 实用新型名称 方型象元二极管字符显示管

[57] 摘要

本实用新型属于半导体器件技术领域,是一种发光二极管,适用于汉字、字符显示,特别适用于计算机终端显示,其特征是光反射腔有两部分,形成两次反射斜面,象元为方型的,光表面反射薄层为沉淀式。本实用新型的特点是象元间距小,发光均匀,光散射损失小,由于在低温下可以操作,可以降低成本。



权 利 要 求 书

1. 一种发光二极管字符显示管，由光反射腔体1，光表面散射薄层2，发光管芯4，光反射斜面等组成。其特征是光反射腔体1有正棱锥和正棱台两部分，形成一次光反射斜面8和二次光反射斜面7，象元为方型的，光表面散射薄层2采用沉淀式散射剂，在腔体中制有高效光反射金属膜。

2 根据权利要求1所述的发光二极管字符显示管，其特征在于一次光反射斜面角度为 $10^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ，二次光反射斜面角度为 $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。

方型象元二极管字符显示管

本实用新型属于半导体器件技术领域，是一种发光二极管涉及方型象元LED字符显示管反射腔的结构设计，及显示管封装技术。

国内外已商品化的LED字符管 皆是圆型象元，圆型象元反射腔为圆锥形，因此，象元间距大，显示汉字时，笔划不连贯，字形不美观大方。例如，日本产型号为LEDTECH10LJ2321—11圆型象元字符管，外形尺寸为 $61 \times 61\text{mm}$ ，象元数 8×8 ，象元尺寸为 5mm ，间距为 3mm ，每个象元只有一次反射圆型斜面。这种象元表面散射层是悬浮状的，散射损失亮度大。

本实用新型的目的是提供一种方型象元字符显示器件，可以显示汉字、符号，象元间距小，汉字、符号清晰，并且，象元散射损失亮度小。

本实用新型是由方型光反射腔体、光表面散射薄层，发光管芯、衬板、管角及封装树脂组成。

图1是本实用新型的结构图，图中1为光反射腔体，2为光表面散射薄层，3为封装树脂，4发光管芯，5印刷线路衬板，6外部管脚，7为二次光反射斜面，8为一次光反射斜面，9高效光反射金属膜

图2为本实用新型的正视图

图3为本实用新型二次光反射部位单象元剖面图。

本实用新型的特征在于光反射腔为正棱锥和正棱台，两者角

度不同，形成两次反射斜面。一次光反射斜面8和二次光反射斜面7。正棱锥角度（一次反射角）为 30° 、 15° ，正棱台角度（二次反射角）为 25° 、 15° 。腔体正棱锥在下，正棱台在上，所以从表面看为方型。如图1、图2和图3所示。光表面散射薄层采用沉淀式散射剂而形成散射薄层。在光反射腔体1中，制出一层光反射金属膜。本实用新型可以制作 $0.3 \sim 1.0\text{mm}$ 范围的不发光间距。

本实用新型制作可在常温下进行。所用的工程塑料、树脂等可用低温的，这样，可节省原材料费用，便于操作，节省能源，有利于降低成本。

本实用新型能用高低温工程塑料，制作不同尺寸大小和象元数的方形的，单色的，多色的，点阵的，矩阵的发光二极管字符管。

本实用新型象元为方形的，而且是两次反射，象元间距大为减小，不发光面比同样的圆型象元大为降低，光散射均匀。光表面散射薄层2为沉淀式，而不是悬浮状，使散射损失亮度减小。

根据本实用新型的特征，做出的显示管如下。

外形尺寸 $52 \times 52\text{mm}$ ，象元尺寸 $5.6 \times 5.6\text{mm}$ ，象元间距 0.8mm ，象元数 8×8 ，两次反射斜面中一次反射角（正棱锥角） $14 \sim 30^\circ$ ，二次反射角（正棱台角度） $13 \sim 25^\circ$ 。

说明书附图

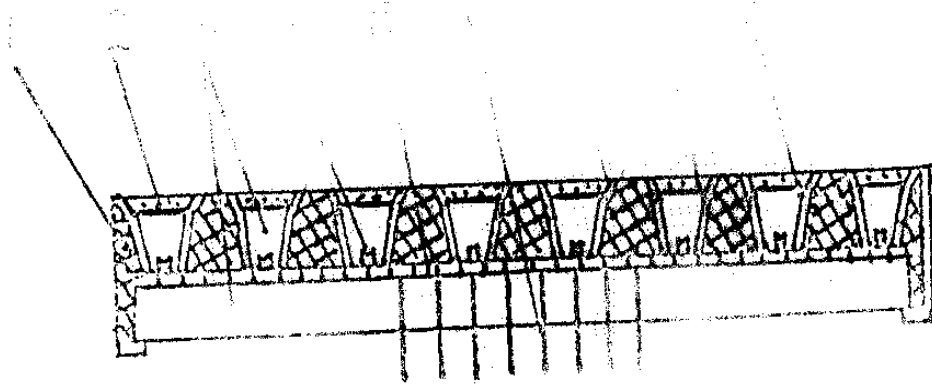


图 1

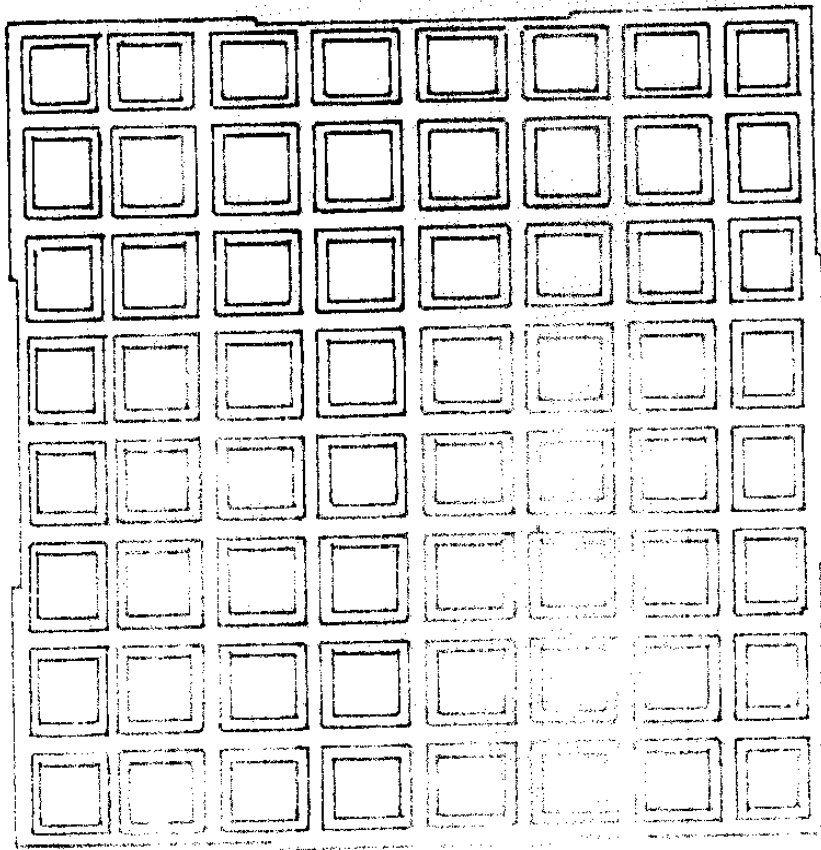


图 2

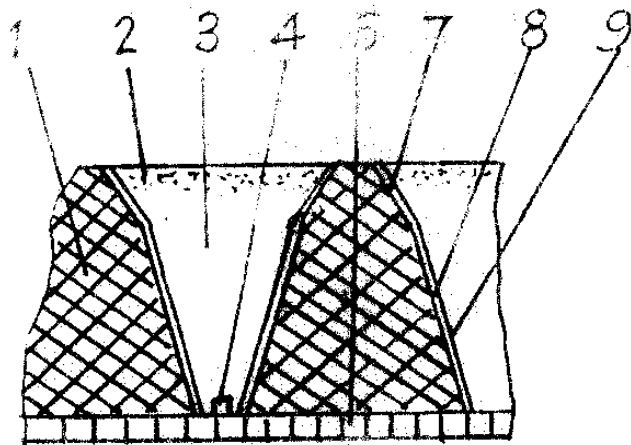


图 8