[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H05B 33/22 (2006.01)
H05B 33/24 (2006.01)
F21V 13/04 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720147272.X

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201054827Y

[22] 申请日 2007.5.29
[21] 申请号 200720147272.X
[73] 专利权人 光硕光电股份有限公司
地址 台湾省台北县
[72] 发明人 许继元

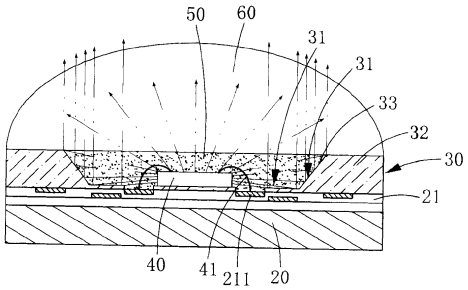
[74] 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司
代理人 孙念萱 张聚增
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

高发光率的光源封装结构

[57] 摘要

本新型涉及一种高发光率的光源封装结构，其包括有一电路基板、至少一发光光源及罩覆该发光光源的树脂覆层，其特征是另于电路基板相应该发光光源的表面处制作一光线折射层，利用此光线折射层不仅能将发光光源的无效光线折射为有效光线，且此光线折射层能限制树脂覆层的布设范围；由此，本新型结构可以充分运用该发光光源发出的各角度光线，确实是一种高发光率的光源封装结构。



1. 一种高发光率的光源封装结构，包含有一电路基板、光线折射层、至少一发光光源及罩覆该发光光源的树脂覆层，其特征在于：

该电路基板；

该光线折射层，制作在该电路基板表面；

该发光光源，装设于该电路基板上，且该发光光源的光线受该光线折射层有效折射；以及

该树脂覆层，填覆在该发光光源外。

2. 根据权利要求1所述的高发光率的光源封装结构，其另包括有一透镜，其特征在于：

该电路基板，其上设置一具有电极焊垫的印刷电路层；

该光线折射层，为金属制薄层，此光线折射层的表面为金属镜面，且光线折射层相应该电路基板的电极焊垫布设范围凸设有挡部；

该发光光源为一发光芯片组件，发光光源位于该光线折射层上，该发光光源相应该电路基板的电极焊垫定位，且发光光源以焊线电性连接至该电路基板的印刷电路层上的电极焊垫；

该树脂覆层，填覆在该发光光源及焊线外，且树脂覆层被限制在该光线折射层凸设的挡部内；以及

该透镜，位于该发光光源及焊线外，且透镜与该树脂覆层重叠，以有效折射该发光光源的光线。

3. 根据权利要求2所述的高发光率的光源封装结构，其特征在于，该光线折射层的挡部相应电极焊垫方向制作有导光斜面。

4. 根据权利要求2所述的高发光率的光源封装结构，其特征在于，该光线折射层的挡部相应电极焊垫方向制作有导光弧面。

5. 根据权利要求1所述的高发光率的光源封装结构，其特征在于，该光线折射层采用金属溅镀、电镀或表面沉积技术制作在该电路基板表面。

6. 根据权利要求1所述的高发光率的光源封装结构，其特征在于，该电路基板是以多孔性的陶瓷制作。

7. 根据权利要求1所述的高发光率的光源封装结构，其另包括有一扩散层，其特征在于：

该电路基板，其上设置一具有电极焊垫的印刷电路层；

该光线折射层，为金属制薄层，此光线折射层的表面为金属镜面，且光线折射层相应该电路基板的电极焊垫布设范围凸设有挡部；

该发光光源为一发光芯片组件，发光光源位于该光线折射层上，该发光光源相应该电路基板的电极焊垫定位，且发光光源以焊线电性连接至该电路基板的印刷电路层上的电极焊垫；

该树脂覆层，填覆在该发光光源及焊线外，且树脂覆层被限制在该光线折射层凸设的挡部内；以及

该扩散层，具有雾面，且扩散层罩设在该树脂覆层之上，以有效均匀扩散该发光光源的光线。

8. 根据权利要求7所述的高发光率的光源封装结构，其特征在于，该扩散层采用扩散片或扩散剂涂层的方式形成。

9. 根据权利要求7所述的高发光率的光源封装结构，其特征在于，该光线折射层的挡部相应电极焊垫方向制作有导光斜面。

10. 根据权利要求7所述的高发光率之的光源封装结构，其特征在于，该光线折射层的挡部相应电极焊垫方向制作有导光弧面。

高发光率的光源封装结构

技术领域

本实用新型涉及一种光源封装结构，特别是指一种高发光率的光源封装结构，其充份运用发光光源发出的各角度光线。

背景技术

现今传统照明灯具仍然存在许多问题，如白炽灯泡虽便宜但有发光效率低、高耗电、寿命短、易碎等缺点。而日光灯虽很省电，但其废弃物有汞污染、易碎等问题。

相对而言，符合各国节能环保安全标准的LED、冷光光源等产品就产生出相对的优势，其特性及优点在于：寿命长、低耗电量、光颜色纯、高防震性、安全不易碎、无污染及小型化可封装等等；

虽然具有前述多种优势，但是受到LED、冷光光源等光源发光效率、亮度方向性等限制的影响，此种光源产品仍不足以完全应用在人类生活之中，请参阅图1的现有范例，此种运用LED芯片作为发光光源的产品问题在于：

其一，目前市场上出现产品多是在一个电路基板 10 上安装多数发光光源芯片 11 ，且电路基板 10 上布设有导电层 12 ，并且各发光光源芯片 11 朝向不同方向与角度发出光线，由于发光光源芯片 11 朝电路基板 10 方向发出的光线无效果，因此一般现有的LED、冷光光源都会出现发光率过低（发出光线有效比率）的问题；虽然此种设计仍能组合出类似传统灯泡等照明光度，但是能源浪费却是令人无法忽视的问题；因此全球光源设备相关厂商和研究单位不断的积极研究，力求寻找可以充份发挥光源所有光线能量的设计。

其二，现有电路基板 10 上会使用树脂覆层 13 定位、保护发光光源芯片 11 ，再以一透镜 14 折射光线，且该电路基板 10 表面若无另行制槽或制覆层限制阻挡树脂覆层时，则该树脂覆层 13 的布设范围不容易控制，而此制槽或制覆层步骤同样产生成本的耗用。

为了能够有效解决前述相关问题，本新型设计人基于过去研发相关光源照明设备及发光光源系统的技术与经验，在改善前述问题的目标下研发设计及实验，终于

发展出一种全新的高发光率的光源封装结构。

实用新型内容

本新型的首要目的是提供一种充份运用发光光源光线的高发光率的光源封装结构；

为达成上述目的，本新型于电路基板相应该发光光源的表面处制作一光线折射层，利用此光线折射层将发光光源的无效光线折射为有效光线；由此，本新型结构可以充份运用该发光光源发出的各角度光线，确是一种高发光率的光源封装结构。

本新型的次一目的是提供一种高折射、高导热的高发光率的光源封装结构；

为达成上述目的，本新型的高发光率的光源封装结构包括有一电路基板、至少一发光光源及罩覆该发光光源的树脂覆层，该电路基板是以多孔性的陶瓷制作，能够发挥高导热的效果，另该电路基板的光线折射层具备金属镜面，利用此光线折射层的光滑金属镜面能增强折射效果。

本新型的再一目的是提供一种可以同步限制树脂覆层布设范围的高发光率的光源封装结构；

为达成前述目的，本新型的光线折射层是采用金属溅镀技术在该电路基板表面制作的凸出金属薄层，利用此光线折射层金属溅镀出的凸出光线折射层能直接制出限制树脂覆层布设范围的挡部，有效降低制作过程的复杂性及成本。

在此要说明的是，本新型的电路基板的光线折射层是采用金属溅镀、电镀或表面沉积技术制作而成，令其具备光滑金属镜面，且光线折射层相应发光光源可以制作导光斜面或导光弧面，再度提升本新型的发光率。

本实用新型的有益效果在于：本新型于电路基板相应该发光光源的表面处制作一光线折射层，利用此光线折射层将发光光源的无效光线折射为有效光线；由此充份运用该发光光源发出的各角度光线、提高发光率；本新型的电路基板是以多孔性的陶瓷制作，能够发挥高导热的效果，另该电路基板的光线折射层具备金属镜面，利用此光线折射层的光滑金属镜面能增强折射效果；本新型的光线折射层可以同步制作限制树脂覆层布设范围的挡部，有效降低制作过程的复杂性及成本。

附图说明

图 1　　为现有设计的结构示意图。

图 2 为本新型电路基板及发光光源的立体示意图。

图 3 为本新型实施例的立体组合剖视图。

图 4 为本新型折射状态示意图。

图 5 为本新型透镜的另一配置形态示意图。

图 6 为本新型运用扩散层取代透镜的形态示意图。

电路基板 10 发光光源芯片 11

导电层 12 树脂覆层 13

透镜 14

电路基板 20 印刷电路层 21

电极焊垫 211

光线折射层 30 金属镜面 31

挡部 32 导光斜面 33

发光光源 40 焊线 41

树脂覆层 50

透镜 60

扩散层 70

具体实施方式

请参阅图2、3及4的本新型实施例，依据本新型的上述目的，其提供一种高发光率的光源封装结构，包括有一电路基板 20 、光线折射层 30 、至少一发光光源 40 及罩覆该发光光源的树脂覆层 50 与一透镜 60 ，其中；

该电路基板 20 ，其上设置一具有电极焊垫 211 的印刷电路层 21 ；

该光线折射层 30 ，为采用金属溅镀技术在该电路基板 20 表面制作的金属薄层，此光线折射层 30 的表面为金属镜面 31 ，且溅镀出的凸出光线折射层 30 相应该电路基板 20 的电极焊垫 211 布设范围凸设有挡部 32 ，该挡部 32 相应电极焊垫 211 方向制作有导光斜面 33 ；

该发光光源 40 ，为一发光芯片组件，发光光源 40 位于该光线折射层 30 上，且该发光光源 40 相应该电路基板 20 的电极焊垫 211 定位，且发光光源 40 以

焊线 41 电性连接至该电路基板 20 的印刷电路层 21 上的电极焊垫 211 ；

该树脂覆层 50 ，填覆在该发光光源 40 及焊线 41 外，且树脂覆层 50 被限制在该光线折射层 30 凸设的挡部 32 内；以及

该透镜 60 ，罩设在该树脂覆层 50 之上，以有效折射该发光光源 40 的光线；

以上所述，即为本新型实施例各构件结构、组态及其相互关系的说明。

为求清楚说明本新型的各种实施方式，请配合本新型各图所示进行说明：

本新型结构运作时，由于该电路基板 20 上设置该光线折射层 30 ，且此光线折射层 30 的表面为金属镜面 31 ，而该电路基板 20 的挡部 32 相应电极焊垫 211 方向制作有导光斜面 33 ；当该发光光源 40 发光时，朝向照射方向的光线会透过该树脂覆层 50 与透镜 60 射出；基本上具备一般现有产品的发光效果；

关键在于：该发光光源 40 朝向该光线折射层 30 发出的光线由于会被光线折射层 30 的金属镜面 31 反射，又配合该挡部 32 的导光斜面 33 折射横向的光线；因此本新型能有效折射该发光光源 40 各方向的光线，发挥出较一般现有产品更佳的发光率。

此外，本新型实施例的电路基板 20 是以多孔性的陶瓷制作，藉由多孔性的陶瓷材料能够发挥高导热的效果，让多个发光光源 40 芯片热能有效传导冷却；

另外该光线折射层 30 的挡部 32 可以同步限制树脂覆层 50 布设范围，因此本新型采用金属溅镀、电镀或表面沉积技术制作该光线折射层 30 后，不仅折射光线发挥主要的高发光率效果，而且金属溅镀出的光线折射层 30 利用凸出挡部 32 直接同步制出限制树脂覆层 50 布设范围的结构，有效降低制作过程的复杂性及成本。

另外请参阅图5，本新型的透镜 60 配置位置可以变换为位于树脂覆层 50 之内，同样可以有效折射该发光光源 40 的光线；

图6为本新型另运用一扩散层 70 取代透镜形态示意图，本新型的扩散层 70 同样罩设在该树脂覆层 50 之上，以雾面结构有效扩散均匀该发光光源 40 的光线；前述扩散层 70 的技术可以是采用扩散片、扩散剂涂层的方式形成。

在此重新总结本实用新型结构改良后的特征功效于下：

1.本新型于电路基板相应该发光光源的表面处制作一光线折射层，利用此光线折射层将发光光源的无效光线折射为有效光线；由此充份运用该发光光源发出的各

角度光线、提高发光率。

2.本新型的电路基板是以多孔性的陶瓷制作，能够发挥高导热的效果，另该电路基板的光线折射层具备金属镜面，利用此光线折射层的光滑金属镜面能增强折射效果。

3.本新型的光线折射层可以同步制作限制树脂覆层布设范围的挡部，有效降低制作过程的复杂性及成本。

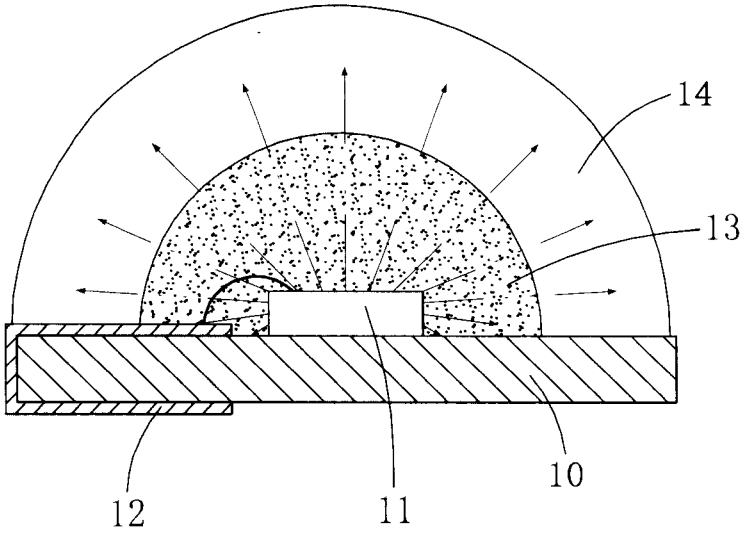


图1

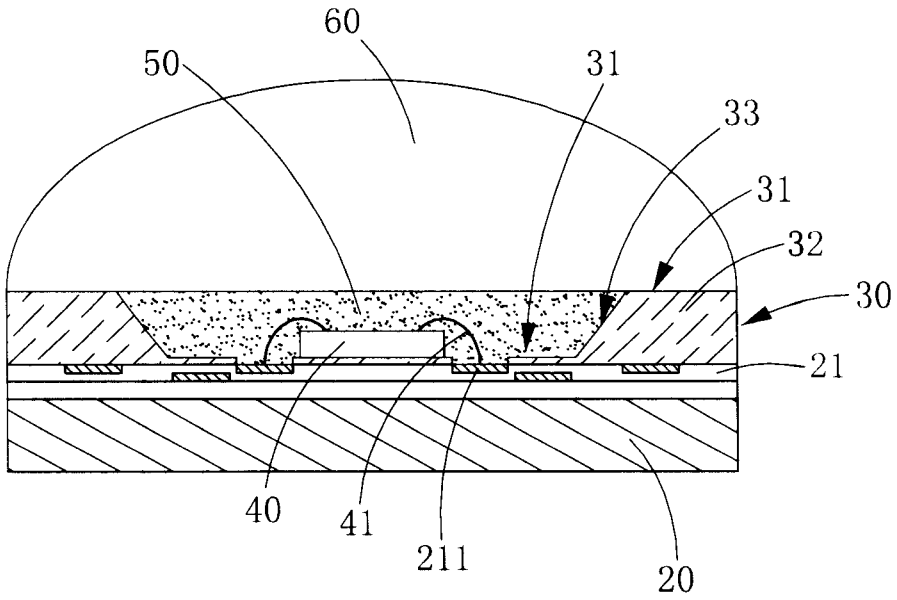


图2

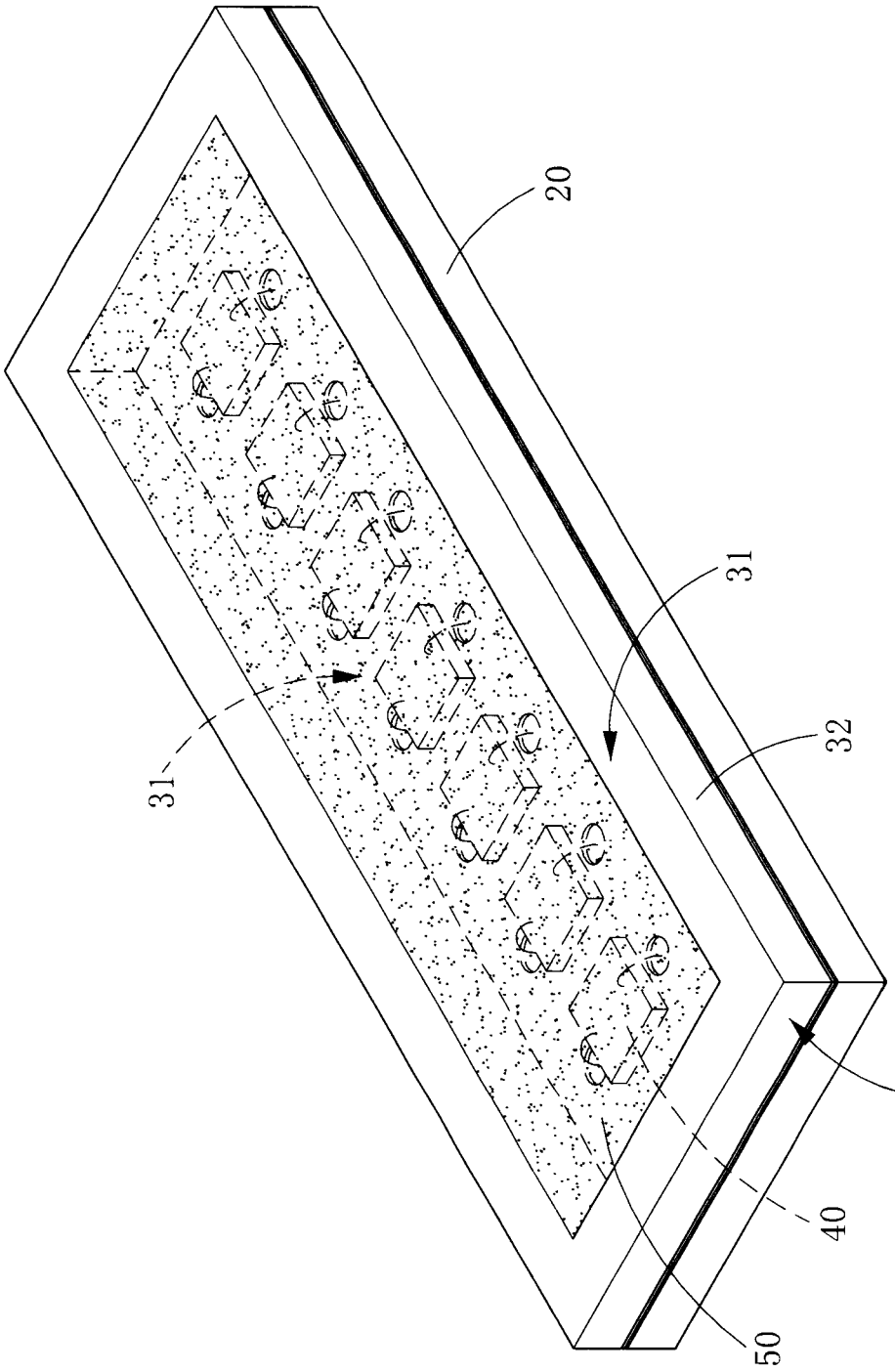


图3

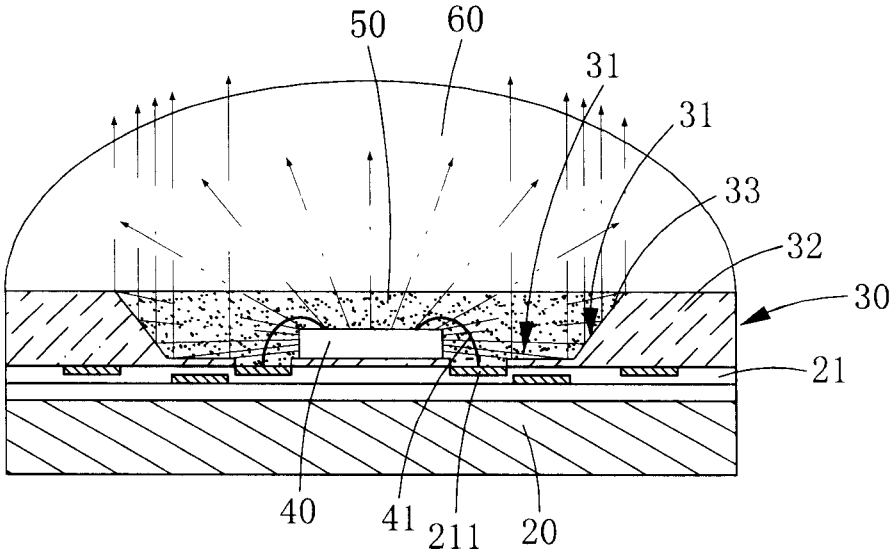


图4

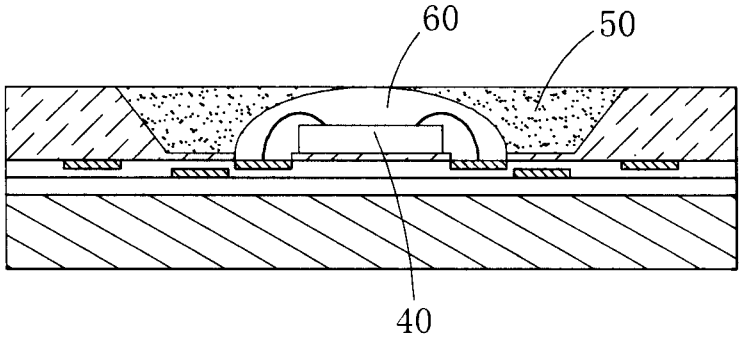


图5

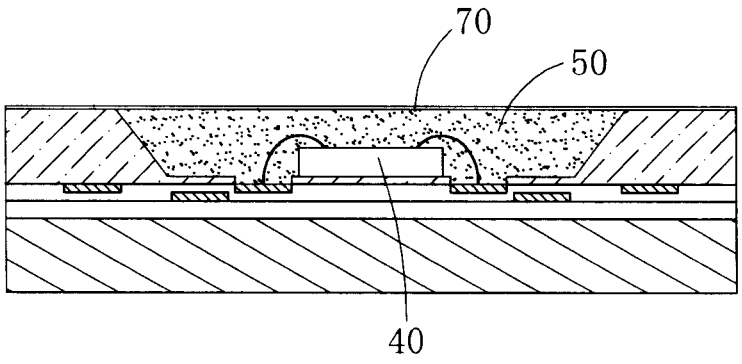


图6