



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201616453 U

(45) 授权公告日 2010. 10. 27

(21) 申请号 201020118571. 2

(22) 申请日 2010. 02. 09

(73) 专利权人 研晶光电股份有限公司

地址 中国台湾台北县

(72) 发明人 魏志宏 吴明昌 吴智龙 简美容

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 梁挥 张燕华

(51) Int. Cl.

H01L 33/58 (2010. 01)

F21S 8/00 (2006. 01)

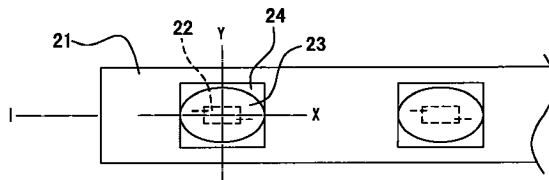
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

用于背光模块的发光二极管装置

(57) 摘要

一种用于背光模块的发光二极管装置, 包含一基板、多个子基板、多个发光芯片, 以及多个封装透镜。该多个子基板设置于该基板上; 该多个发光芯片分别设置于该多个子基板上。该多个封装透镜分别设置于该多个发光芯片上, 各该封装透镜为一实心半椭圆形, 并具有一透镜长轴以及一垂直该透镜长轴的透镜短轴。本实用新型提供的用于背光模块的发光二极管装置, 借由提供该半椭圆形的封装透镜于该发光芯片上, 以提供非对称型光线发散角, 解决现有的侧入式背光模块出光不均匀的现象。



1. 一种用于背光模块的发光二极管装置,其特征在于,包含:
一基板;
多个子基板,设置于该基板上;
多个发光芯片,分别设置于该多个子基板上;以及
多个封装透镜,分别设置于该多个发光芯片上,各该封装透镜为一实心半椭球形,并具有一透镜长轴以及一垂直该透镜长轴的透镜短轴。
2. 根据权利要求1所述的用于背光模块的发光二极管装置,其特征在于,该基板为一长条型且具有一基板长轴,且该透镜长轴平行该基板长轴。
3. 根据权利要求1所述的用于背光模块的发光二极管装置,其特征在于,该发光芯片为一长方体,且该长方体的长轴平行于该封装透镜的透镜长轴。
4. 根据权利要求1所述的用于背光模块的发光二极管装置,其特征在于,该封装透镜为硅胶材质件。
5. 根据权利要求1所述的用于背光模块的发光二极管装置,其特征在于,该封装透镜为能够供 400 ~ 780nm 波段的可见光穿透的硅胶材质件。
6. 根据权利要求1所述的用于背光模块的发光二极管装置,其特征在于,该封装透镜的高度至少为 0.5mm。
7. 根据权利要求1所述的用于背光模块的发光二极管装置,其特征在于,该透镜长轴的长度大于该透镜短轴的长度。
8. 根据权利要求1所述的用于背光模块的发光二极管装置,其特征在于,该封装透镜内还设置有分散的荧光粉。

用于背光模块的发光二极管装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发光二极管装置,尤其涉及一种用于背光模块的发光二极管装置。

背景技术

[0002] 由于发光二极管具有节能、环保等特性,用于液晶显示器的背光模块亦逐渐采用发光二极管作为光源。依照光源相对于导光板的位置来区分,背光模块可大致分为侧入式与直下式两种。

[0003] 如图 1 所示,现有的侧入式背光模块是将发光二极管 10 作为光源,设置于导光板 11 上方侧或下方侧的其中一侧面 12 处。发光二极管 10 经由该侧面 12 将光线射入导光板 11 中,并在导光板 11 中传递。并且,在液晶显示器薄型化的趋势下,其相关组件也需随之薄化。

[0004] 然而,导光板 11 的不断薄化却会造成其入光困难,如图 2 所示,由于发光二极管 10 本身所发出的光线具有一发散角,该光线经由导光板 11 的侧面 12 射入该导光板 11 后,部分大角度的光线会从出光面 13 向外折射,造成导光板 11 邻近该发光二极管 10 处形成局部亮区,导致背光模块产生的出光不均匀的现象。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的一目的,在于提供一种具有非对称型光线发散角的发光二极管,可于其一轴向提供较小的光线发散角,以解决上述造成背光模块出光不均匀的现象。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供一种用于背光模块的发光二极管装置,包含:

[0007] 一基板;

[0008] 多个子基板,设置于该基板上;

[0009] 多个发光芯片,分别设置于该多个子基板上;以及

[0010] 多个封装透镜,分别设置于该多个发光芯片上,各该封装透镜为一实心半椭球形,并具有一透镜长轴以及一垂直该透镜长轴的透镜短轴。

[0011] 上述的用于背光模块的发光二极管装置,其中,该基板为一长条型且具有一基板长轴,且该透镜长轴平行该基板长轴。

[0012] 上述的用于背光模块的发光二极管装置,其中,该发光芯片为一长方体,且该长方体的长轴平行于该封装透镜的透镜长轴。

[0013] 上述的用于背光模块的发光二极管装置,其中,该封装透镜为硅胶材质件。

[0014] 上述的用于背光模块的发光二极管装置,其中,该封装透镜为能够供 400 ~ 780nm 波段的可见光穿透的硅胶材质件。

[0015] 上述的用于背光模块的发光二极管装置,其中,该封装透镜的高度至少为 0.5mm。

[0016] 上述的用于背光模块的发光二极管装置,其中,该透镜长轴的长度大于该透镜短轴的长度。

[0017] 上述的用于背光模块的发光二极管装置,其中,该封装透镜内还设置有分散的荧光粉。

[0018] 本实用新型的功效在于,借由提供该半椭球形的封装透镜于该发光芯片上,以提供非对称型光线发散角,解决上述出光不均匀的现象。

[0019] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

附图说明

[0020] 图 1 为现有用于背光模块的发光二极管装置的一使用示意图;

[0021] 图 2 为现有用于背光模块的发光二极管装置的另一使用示意图;

[0022] 图 3 为本实用新型用于背光模块的发光二极管装置的一示意图;

[0023] 图 4 为本实用新型用于背光模块的发光二极管装置的一俯视图;

[0024] 图 5 为本实用新型用于背光模块的发光二极管装置的一侧视图;

[0025] 图 6 为本实用新型用于背光模块的发光二极管装置的另一侧视图。

[0026] 其中,附图标记

[0027]	基板 21	发光芯片 22
[0028]	封装透镜 23	基板长轴 I
[0029]	透镜长轴 X	透镜短轴 Y
[0030]	高度 h	剖面上缘 231、232
[0031]	子基板 24	导光板 30
[0032]	侧面 31	

具体实施方式

[0033] 有关本实用新型的技术内容及详细说明,现配合图式说明如下:

[0034] 如图 3 所示,本实用新型的用于背光模块的发光二极管装置的一较佳实施例,该用于背光模块的发光二极管装置主要包含一基板 21、多个子基板 24、多个发光芯片 22,以及数量对应该多个发光芯片 22 的封装透镜 23。需说明的是,本实施例中,发光芯片 22 的数量是以十一个为例说明,然而实际实施时,发光芯片 22 的数量为至少一个即可。

[0035] 该基板 21 为各种硬式或软式的印刷电路板,还可为散热效率佳的铝基板,其上具有多条电路,以及多个可供发光芯片 22 与电路电连接的接点(图未示)。在本实施例中,该基板 21 为一长条型且具有一基板长轴 I,实际实施时不以此限。

[0036] 该多个子基板 24 设置于该基板 21 上,该子基板 24 可为各种硬式或软式的印刷电路板,其作用为承载该发光芯片 22 以及封装透镜 23。该多个子基板 24 具有可供发光芯片 23 电连接的电路。该多个子基板 24 可以打线接合(wirebonding)或表面黏着(surface mounting)等方式与该基板 21 电连接。

[0037] 借由该多个子基板 24 一面承载该多个发光芯片 22 与该多个封装透镜 23,另一面与该基板 21 电连接,可在其中任一发光芯片 22 失效时,直接将其以及与其下方的子基板 24 一并移除,并替换上相同的组件。由于将子基板 24 自该基板 21 上移除的过程,相较现有需将发光芯片自基板上移除的过程简便许多,如此作法可改善发光芯片 22 失效时需拆装发

光芯片 22 的不便。

[0038] 该多个发光芯片 22 间隔地设置于该子基板 24 上,并与该子基板 24 电连接。电连接的方式可视芯片种类采用打线接合 (wire bonding) 或覆晶接合 (flip-chip bonding)。该多个发光芯片 22 为半导体材质的发光二极管芯片,且其所发的光色不限制。较佳地,该发光芯片 22 可为图中所示的一长方体,借由长方体的形状得到较大的发光面积,以获得较佳的发光效率。

[0039] 如图 4 所示,该多个封装透镜 23 分别接触地设置于该多个发光芯片 22 上,分别包覆该多个发光芯片 22。该多个封装透镜 23 各为一实心半椭球形,并具有一透镜长轴 X 以及一垂直该透镜长轴 X 的透镜短轴 Y。并且,该透镜长轴 X 大致平行该基板长轴 I,且该发光芯片 22 的长轴大致平行于该封装透镜 23 的透镜长轴 X。该封装透镜 23 是以硅胶等透明材质所制成,惟该硅胶需为可供 400 ~ 780nm 波段的可见光所穿透。在实际应用时,该封装透镜 23 的高度 h 需至少为 0.5mm,并且,该透镜长轴 X 的长度大于该透镜短轴 Y 的长度。此外,该封装透镜 23 还可加入荧光粉,使该封装透镜 23 具有分散于其内的荧光粉,用以吸收部分的该发光芯片 22 所发光线,并将其转换为另一波长的光线,借此达到混光的作用。

[0040] 如图 5 及图 6 所示,由于该透镜长轴 X 的长度大于该透镜短轴 Y 的长度,因此,图 5 的该封装透镜 23 沿其透镜短轴 Y 的剖面上缘 231 的曲率,较图 6 的该封装透镜 23 沿其透镜短轴 X 的剖面上缘 232 的曲率为小。由于图 5 的具有较小曲率的剖面上缘 231 可使发光芯片 22 所发出的光线具有较小的发散角,因此,光线经由导光板 30 的侧面 31 射入该导光板 30 后,不易向导光板 30 外折射而形成局部亮区,可有效防止背光模块的出光不均的现象发生。

[0041] 另一方面,如图 6 所示,由于图 6 的具有较大曲率的剖面上缘 232 可使发光芯片 22 所发出的光线具有较大的发散角,因此,光线经由导光板 30 的侧面 31 射入该导光板 30 后,可大角度地在导光板 30 内扩散,还可有效提高背光模块的发光均匀性。

[0042] 当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

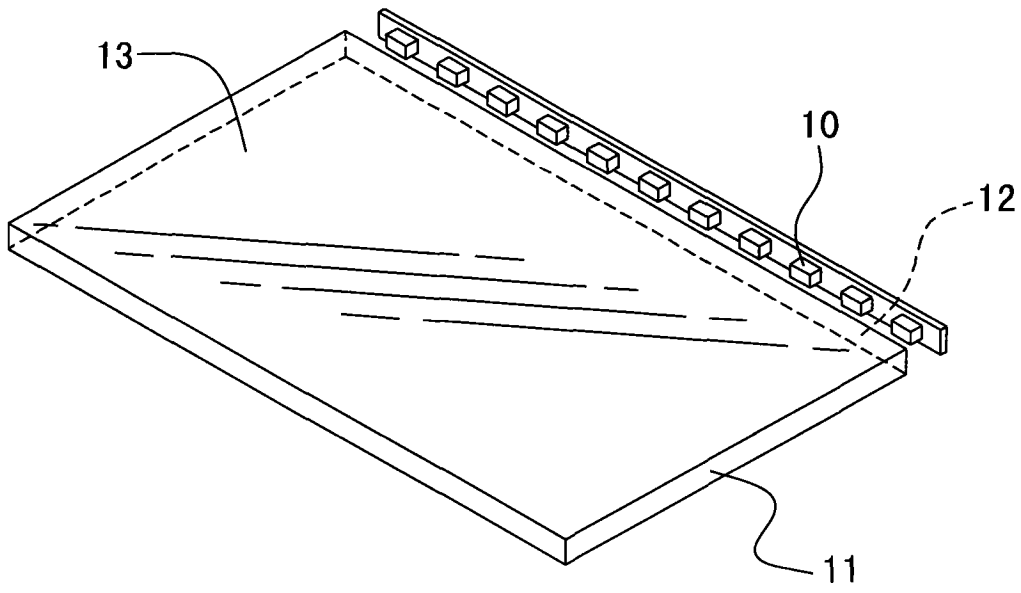


图 1

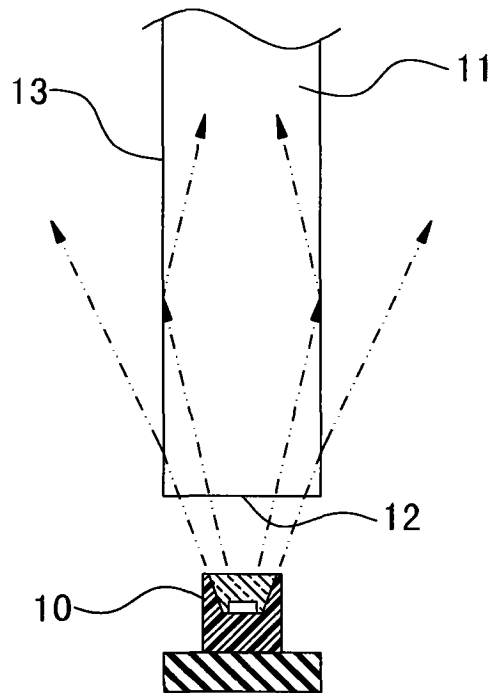


图 2

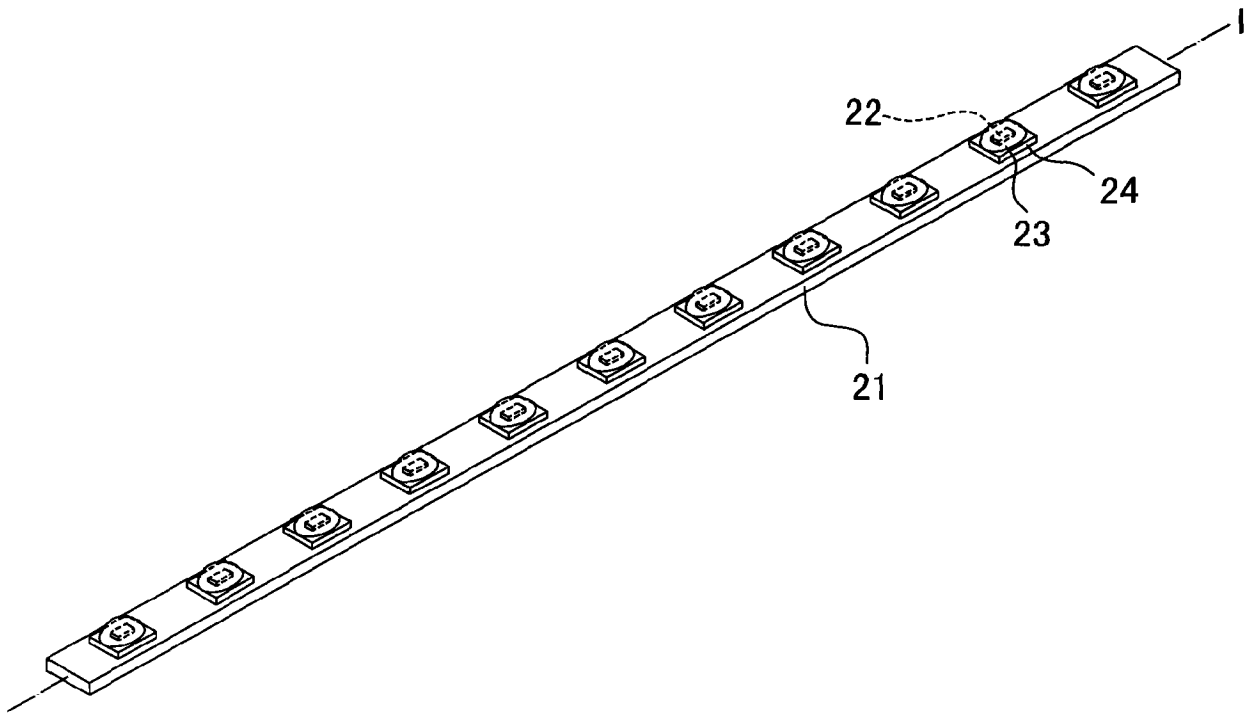


图 3

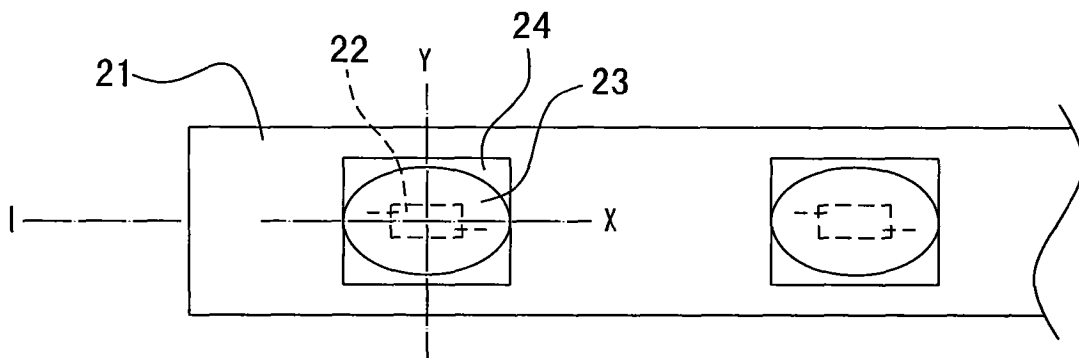


图 4

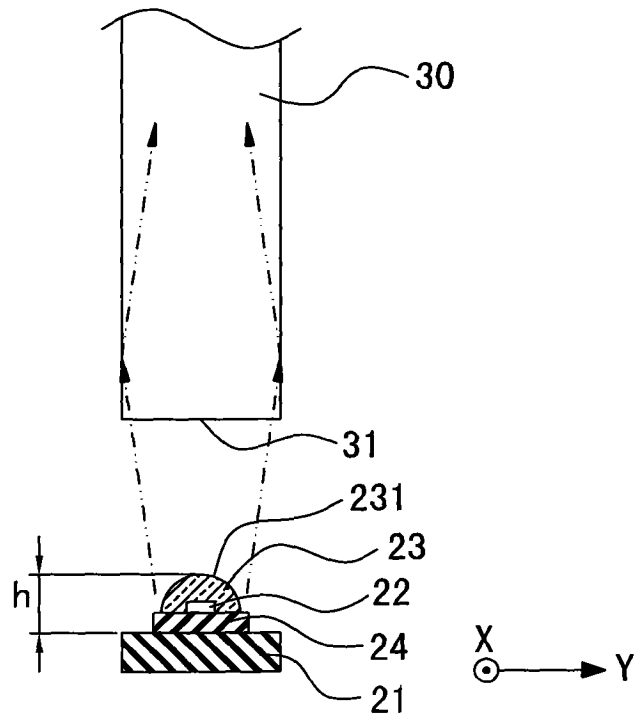


图 5

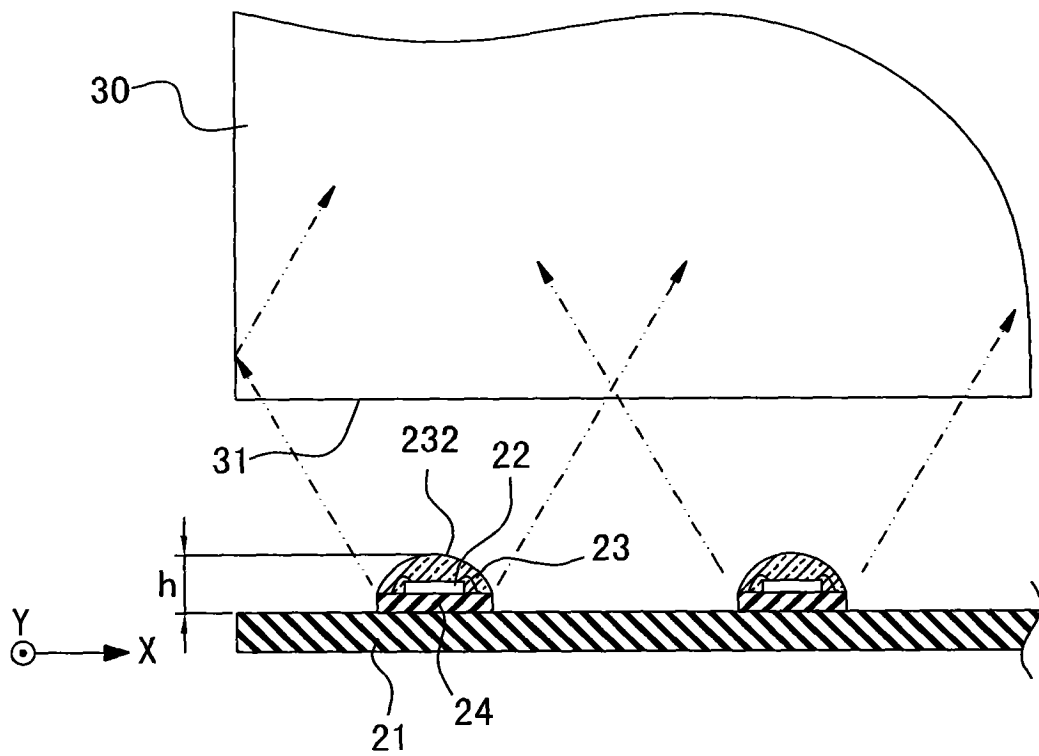


图 6