



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03149020.4

[43] 公开日 2004 年 10 月 20 日

[11] 公开号 CN 1538220A

[22] 申请日 2003.6.20 [21] 申请号 03149020.4

[30] 优先权

[32] 2003.4.18 [33] KR [31] 24647/2003

[71] 申请人 三星电机株式会社

地址 韩国京畿道水原市

[72] 发明人 朴钟和 金宁基 朴昌珍 尹大营  
金璨洙

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

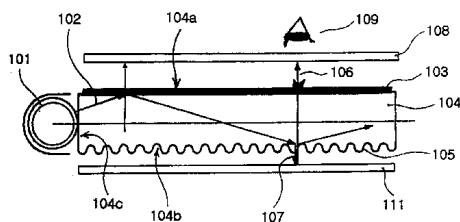
代理人 谢丽娜 谷惠敏

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 7 页

[54] 发明名称 用于显示装置的发光单元

[57] 摘要

公开了一种用于背光诸如 LCD 屏的显示装置的发光单元，它通过使用侧向单色光源发射垂直方向的白色表面光。本发明的发光单元包括：单色光源，用于发射单色光；光导板，放置在单色光源的一侧，并且具有形成在与入射光垂直方向上的前或者后表面的至少一个上全息图形，该入射光是从用于在基本上与光的入射方向垂直的方向上发射光的单色光源引入的；以及荧光层，施加到光导板的前表面上，用于将发射的垂直方向光转化成为白光。



1. 一种用于显示装置的发光单元，包括：

单色光源，用于发射单色光；

5 光导板，放置在所述的单色光源的一侧，并且具有形成在与入射光垂直方向上的前或者后表面的至少一个上全息图形，该入射光是从用于在与光的入射方向垂直的方向上发射光的所述的单色光源引入的；以及

10 荧光层，施加到所述的光导板的前表面上，用于将发射的垂直方向光转化成为白光。

2. 根据权利要求 1 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的单色光源包括兰色光源，以发射兰色光。

15 3. 根据权利要求 1 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的全息图形形成在光导板的前和后两个表面上。

20 4. 根据权利要求 1 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的荧光层包括 钇铝石榴石（YAG）粉和粘合剂，以使得能够在所述的光导板上施加。

5. 根据权利要求 4 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的粘合剂包括透明树脂。

25 6. 根据权利要求 1 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的全息图形具有大约 0.1 到 50 $\mu\text{m}$  的衍射间距。

7. 根据权利要求 6 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的全息图形具有 0.1 到 5 $\mu\text{m}$  的衍射间距。

8. 一种用于显示装置的发光单元，包括：

单色光源，用于发射单色光；

光导板，放置在所述的单色光源的一侧，并且具有形成在与入射光垂直方向上的前或者后表面的至少一个上全息图形，该入射光是用于在与光的入射方向垂直的方向上发射光的所述的单色光源引入的；

反射器，放置在光导板的所述的后表面的下侧；以及

荧光层，施加到光导板的所述的前表面上，用于将发射的垂直方向光转化成为白光。

10

9. 根据权利要求 8 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的单色光源包括兰色光源，以发射兰色光。

10. 根据权利要求 8 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的全息图形形成在光导板的前和后两个表面上。

11. 根据权利要求 8 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的荧光层包括钇铝石榴石（YAG）粉和粘合剂，以使得能够在所述的光导板上施加。

20

12. 根据权利要求 11 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的粘合剂包括透明树脂。

25

13. 根据权利要求 8 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的全息图形具有大约 0.1 到 50 $\mu\text{m}$  的衍射间距。

14. 根据权利要求 13 所述的用于显示装置的发光单元，其中所述的全息图形具有大约 0.1 到 5 $\mu\text{m}$  的衍射间距。

## 用于显示装置的发光单元

### 5 技术领域

本发明涉及用于诸如 LCD 屏的背光的发光单元，并且特别涉及用于显示装置的发光单元，它通过使用横向的单色光来发出垂直方向的白色表面光。

### 10 背景技术

近来，液晶显示器（LCD）屏已经广泛地应用于个人计算机、平面电视、移动电话等。每个 LCD 屏都安装有表面发光装置，称为背光（即，表面光源）。背光被用于将来自例如冷阴极放电管的线性光转换成为表面光。

15

有各种用于组成背光的技术，其中光源是安装在 LCD 屏的后表面下面的，光源放置在透明的波导或者光导板的一侧，例如丙烯酸板，来将光转化成为表面光来实现表面光源（即，横向发光技术），或者将诸如棱镜阵列的光元件安装在光发射表面来获得理想的光特性。

20

在横向光源和光导板的技术中，棱镜片 19 被如图 1 所示使用，图 1 说明了使用棱镜片 19 的传统的发光单元。

25

如图 1 所示，传统的发光单元包括光导板 4，白光源 10，放置在光导板 4 的一侧，以及反射器 11，放置在光导板 4 之下。此外，扩散板（diffuser plate）18、棱镜片 19 和保护板 20 放置在光导板 4 之上。通过印刷点图形或者形成无印痕的图形 17，例如 V 形的凹槽而在光导板 4 的下侧上形成散射图形。

30

下面的说明将用来说明图 1 中的发光单元的操作。首先，白光源

10 将光发射到光导板 4 中，在那里，光被散射图形 17 散射。散射的光从光导板 4 以小于整个反射角的入射角射出，并且向着扩散板 18 传播。扩散板 18 将均匀的光亮度发送到棱镜片 19，棱镜片 19 将通过前表面收集的光发射。

5

因为发光单元经过印刷在光导板上的点图形或者其上刻的 V 形槽来散射光，所以从光导板向着 LCD 屏扩散的光，以相对于光导板的法线成较大的大约 50 到 90 度的角度发射。重新引导相对于光导板垂直的方向上的光需要额外的元件，例如除了扩散板 18 之外的棱镜。因此，棱镜片 19 放置在扩散板 18 之上以便转化垂直方向上的光。

10

15 因为发光单元具有散布在光导板部分的散射图形，所以光只从具有点图形的部分射出，以便光导板的效率只有赖于点图形的位置和区域。但是，当组装到 LCD 屏的时候，印刷的点图形会引起在屏幕的各个像素上的模糊，并且使清晰度下降。尽管使用了扩散板，以便避免降低清晰度的问题，和根据扩散板的透射度的发光效率的降低。

15

20 上述的传统的发光单元具有的若干问题在于，需要一定数量的诸如扩散板和棱镜片的部件，而且清晰度不好，并且根据扩散板的透射度的发光效率降低了。

20

25 图 2 示出了在日本专利申请公开第 2001-332113 号中公开的光源单元。图 2 中的光源单位包括发光体 21，它作为光源来发射各种波长的光，以及光导板 22，用于将从发光体发出的光向将被照亮的物体引导。光导板 22 具有形成在其表面上的与将被照亮的物体相对的全息图，它产生包括色差的衍射光并且投射作为照亮光的衍射光到与将被照亮的物体相对的表面上。

25

30 如图 2 所示的发光单元现在变得薄并且简单了，使用了具有全息图形的没有棱镜片的光导板。这种发光单元包括通常的白光源 31 和

全息衍射图形 38。现在说明发光单元的基本操作，入射光 32 保留在光导板 36 中，由光导板 36 产生了全反射。在波导 36 下侧上的全息图形 38 将投射到它的光的部分衍射，该部分是由在光导板 36 之下的反射器 37 反射的并且发射到光导板 36 之外。

5

白光源 31 将多色光引入到光导板 36，其中衍射由于波长，产生了对于多色光的路径差，从而引起了像差。即，根据波长，入射光 32 被衍射成为红光束 33、兰光束 34 和绿光束 35，产生了像差（色散）。这种像差降低了从发光单元发射的光的效率并且因此，需要解决方案或者色彩混合技术来克服该问题。

10

但是上述的发光单元的缺点在于，为了实现选择性地衍射需要的波长，全息模型很复杂并且具有更多的用于色彩混合的处理步骤或者扩散板。

15

## 发明内容

为了解决上述的问题，提出了本发明，并且本发明的目的是为了提供一种发光单元，它能够垂直地发射入射光、除去像差或者色散、为发射的光提供均匀的亮度，并且提高亮度效率。

20

本发明的另一个目的是克服传统的光学元件，例如用于改变光路径的棱镜片，来提供比传统的发光单元细小的发光单元，从而减小器件的尺寸。

25

根据本发明的一个方面，提供了一种发光单元，用于显示装置，包括：单色光源，用于发射单色光；光导板，放置在单色光源的一侧，并且具有形成在与入射光垂直方向上的前或者后表面的至少一个上全息图形，该入射光是从用于在基本上与光的入射方向垂直的方向上发射光的单色光源引入的；以及荧光层，施加到光导板的前表面上，用于将发射的垂直方向光转化成为白光。

30

在本发明的用于显示装置的发光单元中，单色光源可以包括兰色光源，以发射兰色光，并且全息图形可以形成在光导板的前和后两个表面上。荧光层优选地包括（yttrium aluminum garnet）钇铝石榴石（YAG）粉和粘合剂，以使得能够在光导板上施加，该粘合剂优选地包括透明树脂。优选地，全息图形具有大约 0.1 到 50 $\mu\text{m}$  的衍射间距，并且更加优选地，全息图形具有 0.1 到 5 $\mu\text{m}$  的衍射间距。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于显示装置的发光单元，包括单色光源，用于发射单色光；光导板，放置在单色光源的一侧，并且具有形成在与入射光垂直方向上的前或者后表面的至少一个上全息图形，该入射光是从用于在基本上与光的入射方向垂直的方向上发射光的单色光源引入的；反射器，放置在光导板的后表面的下侧；以及荧光层，施加到光导板的前表面上，用于将发射的垂直方向光转化成为白光。

在本发明的用于显示装置的发光单元中，单色光源可以包括兰色光源，以发射兰色光，并且全息图形可以形成在光导板的前和后两个表面上。荧光层优选地包括（yttrium aluminum garnet）钇铝石榴石（YAG）粉和粘合剂，以使得能够在光导板上施加，该粘合剂优选地包括透明树脂。优选地，全息图形具有大约 0.1 到 50 $\mu\text{m}$  的衍射间距，并且更加优选地，全息图形具有 0.1 到 5 $\mu\text{m}$  的衍射间距。

#### 附图说明

本发明的上述的和其他的目的、特征和其他的优点将通过下面结合附图的详细说明而变得更加明了，其中：

图 1 示出了使用棱镜片的传统的发光单元；

图 2 示出了在日本专利申请公开 2001-332113 中公开的一种光源单位的透视图；

图 3 示出了从图 2 中的光源单位发射的光；

- 
- 图 4 示出了本发明的发光单元的截面图；  
图 5 示出了在本发明的发光单元中的全息图形；  
图 6 示出了本发明的发光单元中的全息图形的制作过程的流程图；以及  
图 7 示出了根据本发明的另一个实施例的发光单元的截面图。

### 5 具体实施方式

下面将参照附图来详细地说明本发明。本发明的发光单元包括：单色光源，用于发射单色光；波导或者光导板，具有在其上形成的全息图形；以及荧光层用于将单色光转化成为白光。

#### 10 光源

图 4 示出了本发明的发光单元的截面图。本发明的发光单元包括光导板 104，它是用透光板制成的，以及线性单色光源 101，放置在光导板 104 的侧部。这种单色光源的可用的例子包括：荧光管、LED 阵列等，但是他们不局限于本发明的结构。具体地，单色光源可以采用冷阴极射线管，它具有优良的发光效率并且在尺寸上可以减小。

15 单色光源 101 优选地是发出波长在 360 到 550nm 范围内的兰色光的兰色光源。兰色光通过荧光层 103 转化成为白色光，这将在下面说明。

#### 20 光导板

光导板或者光导板 104 被放置在单色光源 101 的侧部。光导板 104 包括前表面 104a、后表面 104b 和形成在前表面 104a 和后表面 104b 之间的入射侧表面 104c，如图 1 中所示的光导板。在图 4 中，前表面 104a 面对观察者 109，而后表面 104c 远离观察者。单色光源 101 安装在临近入射侧表面 104c 的地方。

25 光导板 104 是四边形的光透射板，是根据光源的波长范围用适当

的透明的材料制成的。这种用于可见光的材料的例子可以包括透明树脂、玻璃等等。透明树脂可以包括丙烯酸树脂、聚碳酸脂树脂、环氧树脂等等。光导板 104 可以通过例如切割来形成。

5 在本发明中，光导板 104 具有形成在前和后表面 104a 和 104b 的至少一个上的全息图形。全息图形用于在基本上相对于入射方向垂直的方向上发射入射光 102。

### 全息图形

10 全息图形形成在光导板 104 的前和后表面 104a 和 104b 的至少一个上。全息图形用于用来衍射光的衍射图形。为了根据入射光的波长获得理想的衍射角，全息图形的形状和间距可以如下所述地进行不同的调整。

15 全息衍射图形或者光栅包括一定数量的刻在平坦的玻璃板或者凹面金属板上的相同间隔的平行线。如果有光，全息衍射光栅根据波长将透射的或者反射的光劈开，从而获得光谱。如果平行光束组投射到衍射光栅（由平面玻璃制成），一些光束将被光栅的具有线纹的区域吸收或者分散，而光束的其他部分透射过没有线纹的光栅的狭窄的区域。  
20 此时，透射过的光不是直着传播而是以圆环的形式发射，根据惠更斯定律衍射。

25 因为本发明中采用了单色光源，其中采用了全息衍射光栅，透射光可以被调整到需要的角度。这种结构与其他的普通的每个具有狭缝的衍射光栅不同，以便光能够通过狭缝，同时被除了狭缝之外的其他的遮挡区域吸收。

30 全息图根据再现的模式被分成为反射全息图和透射全息图。在透射全息图中，全息图形被来自后面的光照亮，以产生图像，以便图像可以从全息图形的前面观察到。这种技术将光经过反射器向前投射，

反射器如本发明被放置在全息图形的后面。相反，反射全息图从前面照亮全息图形，以便从全息图形反射的图像可以在全息图的前面再生并且被观察到。

5 在传统的形成传统的光导板中的衍射光栅的工艺中，铝通过真空电镀被淀积在高精度的玻璃板上，并且随后用钻石工具来机械地在玻璃板上的淀积了铝的部分上划线。这种工艺具有的缺点是需要长的时间周期来制造衍射光栅，线会弯曲，并且邻近的线之间的间隔不均匀。

10 相反，全息技术可以容易地以均匀的并且非常窄的内光栅间隔来制造衍射光栅，其中分辨能力根据光敏材料可以获得达到 10,000 线/mm。

15 图 5 示出了在本发明的全息图形的光发射。因为入射到本发明的全息图形光包括单色波长，所以不用根据如在通常的白光光谱中的波长来评估入射和发射角度，而只对单色波长进行。

20 在图 5 中，来自光源的入射光通过全反射继续留在光导板中。为了在需要的方向上发射光，衍射图形形成在了光导板的表面上，以产生引导光，引导光与衍射图形的间距的关系密切。间距是用下面的等式 1 表示的：

$$P = m \lambda / (n_2 \sin \theta_t - n_1 \sin \theta_i) \dots \quad \text{等式 1,}$$

25 其中， $P$  表示图形间距， $m$  表示衍射程度， $\lambda$  表示波长， $n_1$  和  $n_2$  表示折射系数， $\theta_t$  表示入射发射角， $\theta_i$  表示入射角。

如上所示，图形间距可以根据等式 1 来确定。

30 示例的系统包括光源，光源发射大约 440nm 波长的光，光导板

的折射率大约是 1.5，并且因此全反射的角度大约是 41.8 度或者更大。如果具有 55 度入射角的光束以 90 度的发射角被衍射，则根据等式 1，间距将是大约 360nm。

5

平均的入射角度可以根据自图 5 中的光源的距离以及等式 1 中使用的关于单色光波长的关系而变化，并且因此用于向着观察者发射光的衍射图形间距也可以变化。因此，在形成衍射图形间距的时候需要适当地考虑光导板的大小和光源的波长。

10

在等式 1 中，根据光的波长和其入射和发射角，衍射间距优选地在 0.1 到  $5\mu\text{m}$ 。这个范围是通过计算所有的可能的入射角和发射角得出的。在兰色光束的组中，如果入射范围条件是在考虑到在上述波长范围中的入射和发射角的基本上垂直的方向中获得的，则间距将更优选地在 0.1 到  $5\mu\text{m}$  范围中。在这个范围中，兰色光束是在 42 到 89 度的入射角和 -65 到 65 度的发射角衍射的。

15

为了获得上述的衍射图形，可以使用如图 6 所示的曝光技术。在该曝光技术中，采用相干激光束经过曝光将光对准物质（photo-register）成型为激光束。成型的光对准物质的结构通过冲压复制可以应用到大规模的生产中。

20

如图 6 所示，来自激光器 310 的光束传播通过光束扩散器 312 和随后的 X 和 Y 轴驱动 314a 和 316。光束通过光束分裂器（B/S）318 分裂。光以基准光束和物体光束的形式传播，其中反射器 320 用于产生在两个光束之间的基于其路径差的相位差。具有物镜 322 和针孔 324 的特殊滤波器清除了噪声光（light of noise）等，以便能够获得均匀的扩散光。这种均匀的扩散光是在均匀地涂有光对准物质的玻璃板 330 上照亮的。这种有赖于基于两个光束的相位差的相干的衍射图形间距是通过两个光束的坡口角度（included angle）来调整的，其中图形的深度是可以根据曝光量来调整的。

25

30

在光导板 104 的前和后表面 104a 和 104b 的至少一个上形成全息衍射图形 105。图 4 示出了在光导板的后表面上形成的全息衍射图形。

5 在图 4 中，光是从兰色光源 101 入射到光导板 104 上的，其中光由于从基于光的入射角的光导板的平面镜的全反射而保留。

10 由于全反射的光碰撞到具有衍射图形的前表面或者后表面 104a 和 104b，其一部分继续在垂直的方向上进行衍射，克服了全反射的条件。从后表面衍射的光被向着反射器 111 发射，并且从其向着与衍射图形相对的前表面反射，导致了垂直衍射。垂直衍射的光被荧光层 103 加强，通过荧光层 103，在发射之前，兰色光被转化成为白色光。

15 此外，全息衍射图形可以形成在光导板的前表面上，或者在光导板的前和后两个表面上。图 7 示出了形成在光导板的前和后表面上的全息图形的示例。

20 在图 7 中，全息图形 205a 和 205b 分别形成在光导板 204 的前和后表面 204a 和 204b 上。因为光引入到在后表面 204b 上的全息图形 205b 上，所以一部分光被全息图形 205b 向下垂直发射。部分光被全息图形 205b 的后面的反射器 211 向着光导板 204 的前表面 204a 反射，并且从前表面 204a 向外发射。

25 由于光也从光导板 204 的前表面 204a 的全息图形 205 引入，所以部分光被全息图形 205a 向上垂直发射。

30 此时，没有发射的光的剩余部分 208 经过反射在光导板中传播。在图 7 中，参考编号 203 表示 YAG 荧光层（YAG 是 yttrium aluminum garnet 钇铝石榴石）的缩写，并且 201 表示单色光源。图 7 中的结构在垂直方向上发射光 206a 和 206b。

### 荧光层

本发明在光导板 104 的前表面上采用了荧光层，来将单色光源的光转化成为多波长的白光。光 107 垂直向后经过形成在光导板上的全息图形 105 发射，光 107 从反射器 111 向着光导板 104 的前表面 104a 反射。此时，光通过涂在光导板 104 的前表面 104a 上的荧光层 103，通过它，单色兰色光 107 被转化成为多波长的白光 106。

10 荧光层包括黄色 YAG 荧光粉，它可以引起兰色光波长转化成为白色光波长，与 YAG 荧光粉混合在一起的粘合剂可以根据兰色光的波长及其亮度分布而变化。

15 这里，YAG 或者 yttrium aluminum garnet 的缩写表示诸如激光介质的固态激光材料，它由于光的刺激而振荡。YAG 是通过钇和铝的合成获得的石榴石，并且因为 YAG 水晶具有良好的激光介质特性而作为代表材料而越来越具有商业前景。YAG 具有立体晶体石榴石结构，它的物理和化学特性稳定，并且表现出了大约 8.5 的莫氏硬度和大约是玻璃的 4 倍的杨氏模量。

20 因为荧光材料具有高量子效率，所以 YAG 也具有诸如能量级结构的特性以容易地实现负（负数）温度状态和高传导性。此外，YAG 显著地物理和化学稳定，很少在强的光刺激和光振动下出现着色或者过多的吸收，并且能够实现光学地均匀的统一预制。

25 本发明的荧光层采用了如上所述的 YAG 荧光层。通常，将兰色光转化成为白光的技术在 LED 领域是公知的。在这种技术的实践中，本发明垂直地经过衍射引导兰色光到含有黄 YAG 荧光粉和粘合剂树脂的混合物的荧光层上，以便激发荧光层。在此可得到的粘合剂树脂的例子包括丙烯酸树脂、UV 处理环氧树脂和热硬化性树脂。透明的发白的浑浊的或者无色树脂是优选的，以便减少光损失。

混合的荧光材料可以涂在光导板的表面上，具有经过印刷的需要的厚度。

5           反射器

反射器 111 放置在光导板 104 的下表面 104b 的下面。反射器 111 反射发射的光，光是从光导板 104 通过全息图形 105 垂直发射到光导板 104 前面的空间。反射器 111 也用于协助光在光导板 104 中的光扩散。

10

反射器可以包括现有技术中的适用的反射层，例如，包含高折射力的金属粉，例如在树脂中的 Al、Ag、Cu 和 Cr。此外，反射器可以包括通过气相淀积或者白塑电镀 (white plastic plate) 形成的金属薄膜。

15           操作

本发明的特征在于单色光源放置在光导板的侧部，来自单色光源的单色光是通过形成在光导板上的全息图形垂直发射的，并且发射的光通过荧光层来再次转化成为多波长的光。

20

根据本发明，全息衍射图形形成在光导板的前和后表面的至少一个上。

25

图 4 示出了形成在光导板 104 的后表面 104b 上的全息衍射图形。在图 4 中，从兰色光源 101 发射的光被引入到光导板 104，并且入射角的特定范围内的光保留在光导板 104 中，因为光导板 104 的平面镜板的全反射。

30

当碰到衍射图形的前表面 104a 和/或后表面 104b 的时候，部分光在小于全反射的角度范围内垂直地衍射。后表面 104b 衍射的光向着反射器 111 发射，反射器 111 垂直地向着与衍射图形相对放置的前

表面反射光。然后，在从荧光层发射之前，光经过荧光层的加强后被转化成为白光。发射的光经过 LCD 图形 108 传播到观察者 109。

此外，全息图形可以形成在光导板的前表面或者前和后两个表面上。<sup>5</sup>图 7 示出了形成在光导板的前和后两个表面上的全息图形。

在图 7 中，全息图形 205a 和 205b 分别形成在光导板 204 的前和后表面 204a 和 204b 上。当光引入到形成在后表面 204b 上的全息图形 205b 上的时候，部分光经过全息图形 205b 向下垂直发射，并且从放置在光导板 204 后面的折射器 211 反射，以向着光导板的前面的空间传播。<sup>10</sup>

此外，当光 207a 引入到形成在光导板的前表面 204a 上的全息图形 205a 的时候，部分光 207a 被全息图形 205a 向上垂直发射。光的剩余的部分 208 在光导板中反射和传播。在图 7 中，参考编号 203 表示 YAG 荧光层，并且 201 表示单色光源。如图 7 所示的本发明的结构在垂直的方向上发射光 206a 和 206b。<sup>15</sup>

如上所述，本发明采用了全息图形替代棱镜片来垂直的发射侧向入射光。此外，本发明采用了单色光源来避免了诸如由于全息图形的色散、亮度损失和效率降低。<sup>20</sup>

此外，本发明采用了在光导板上的荧光层来将单色光转化成为多波长的白光以便获得用于背光的白色表面光。

此外，本发明可以实现白色表面光而不用传统的光学元件，例如棱镜片和扩散板来提供比传统的元件细小的发光单元。<sup>25</sup>

尽管结合附图详细说明了本发明的优选实施例，但是可以理解，在不脱离本发明的精神和范围内，可以对本发明进行各种修改和改

---

变，本发明的精神和范围是不受上述的优选实施例限制的，而是由所附的权利要求及其等同物限定的。

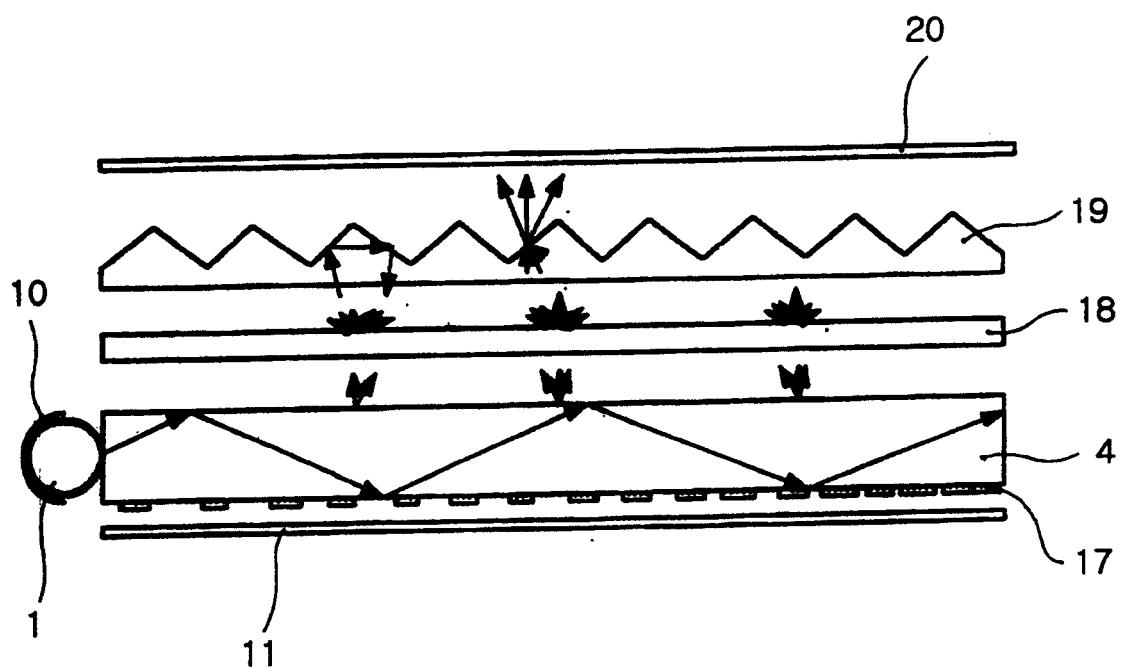


图1

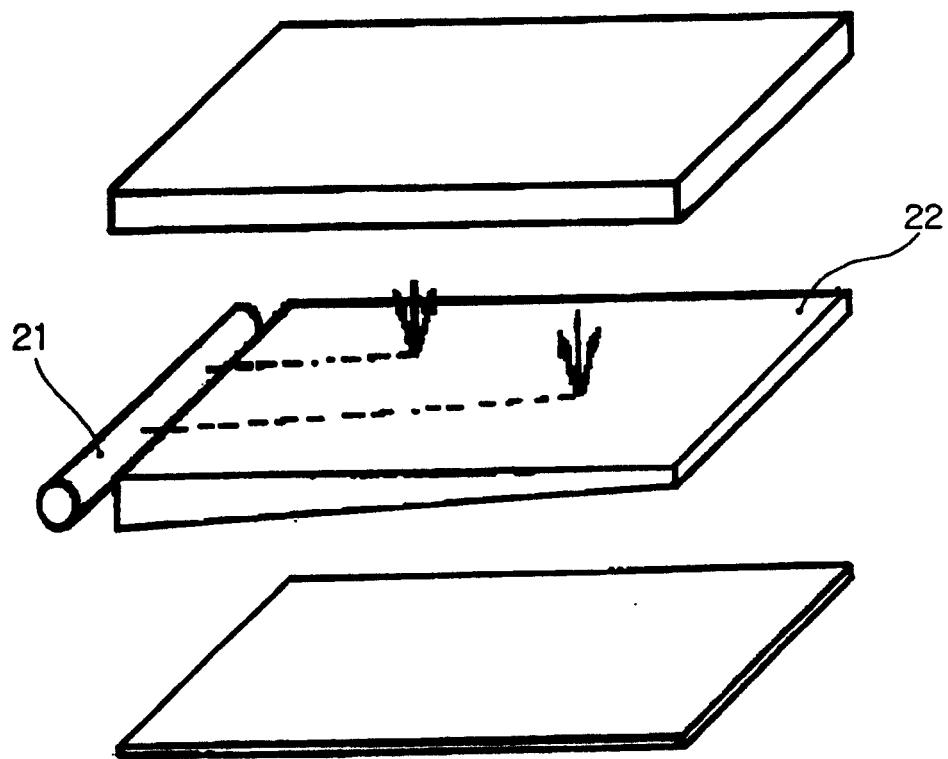


图2

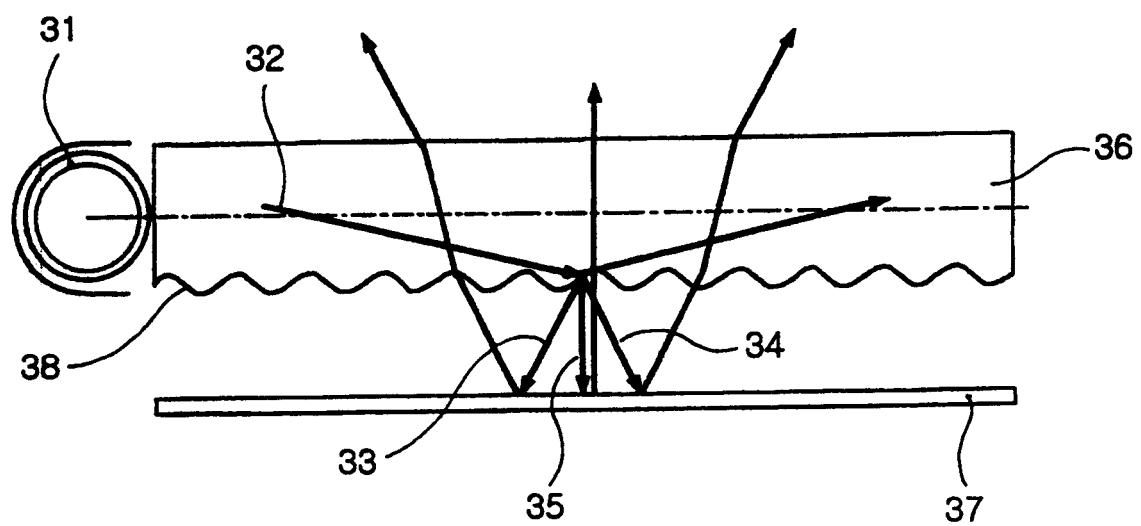


图3

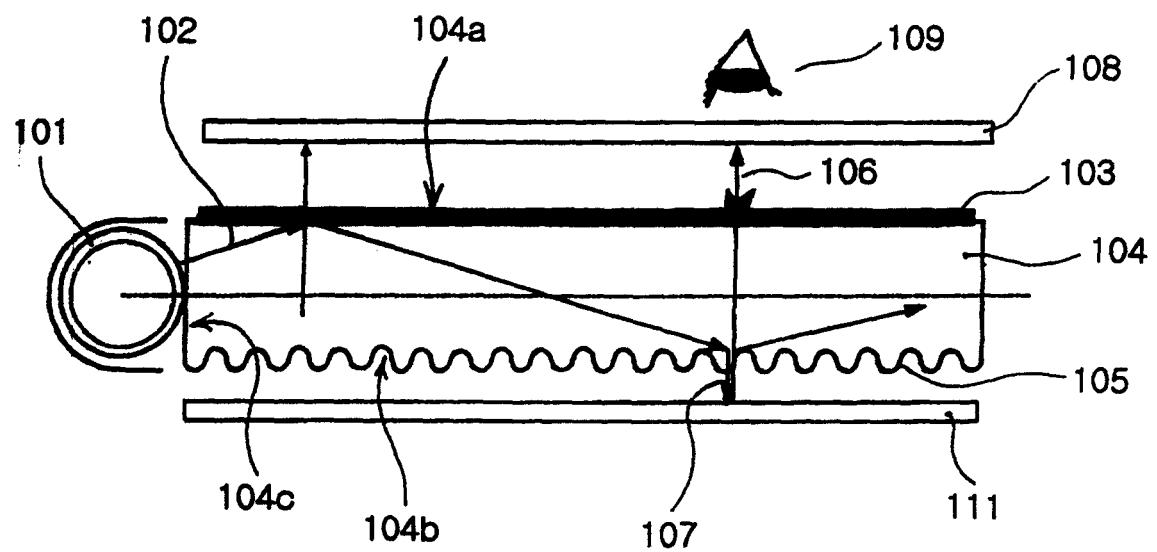


图4

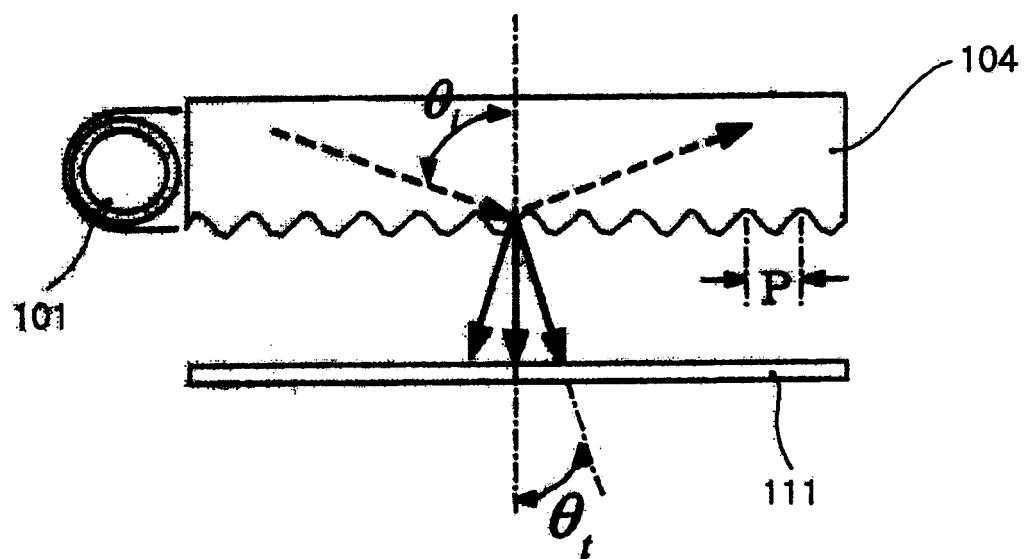


图5

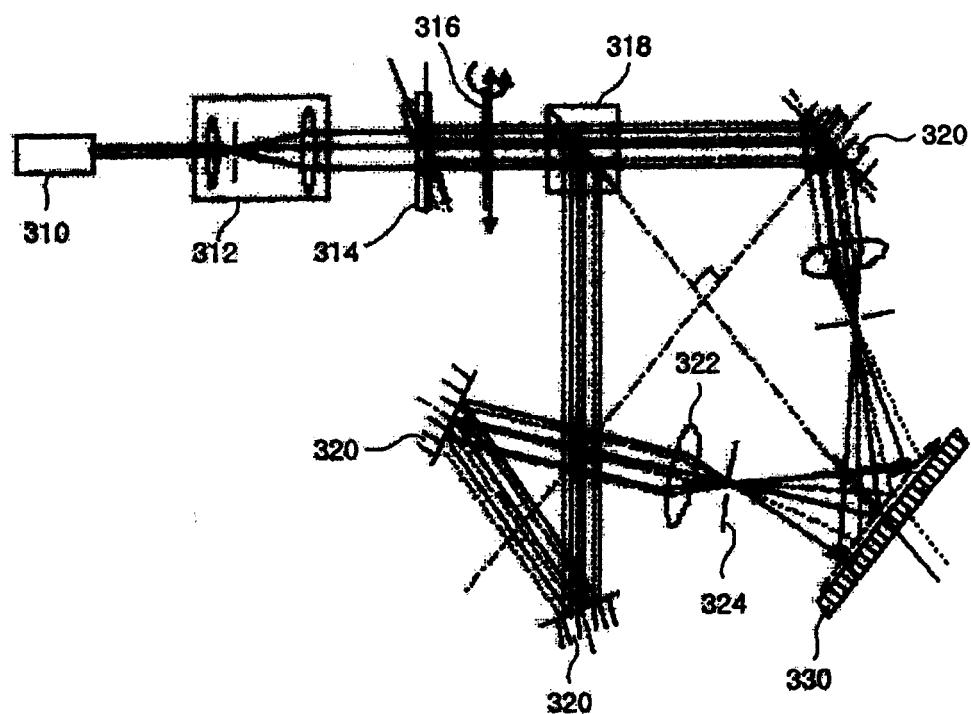


图6

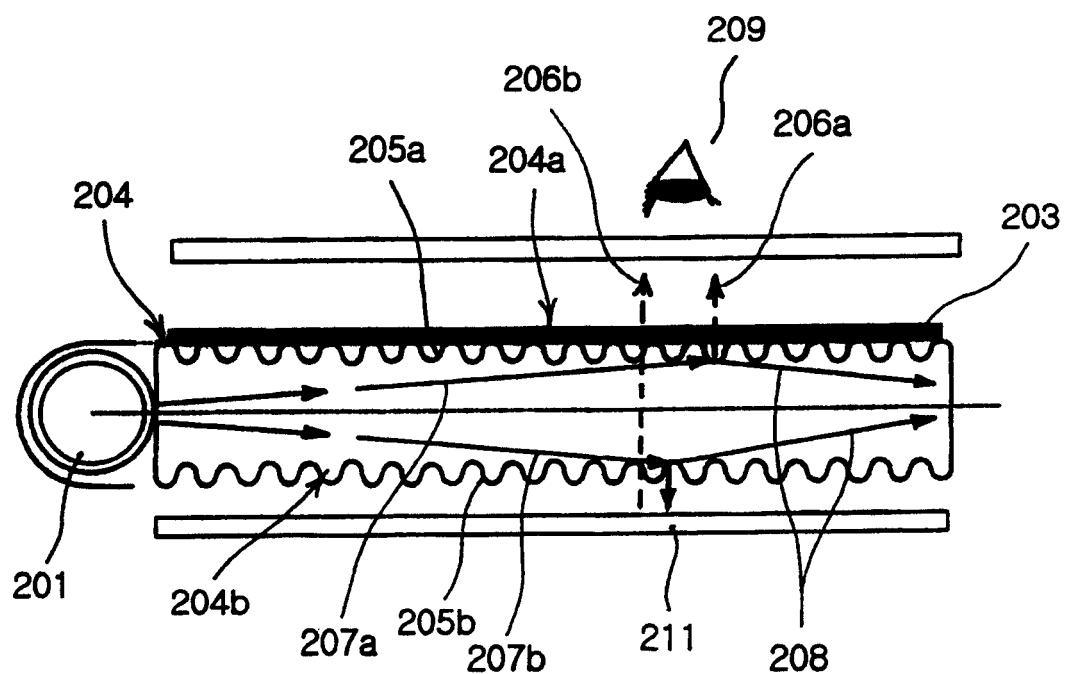


图7

专利名称(译)	用于显示装置的发光单元		
公开(公告)号	<a href="#">CN1538220A</a>	公开(公告)日	2004-10-20
申请号	CN03149020.4	申请日	2003-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	三星电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电机株式会社		
[标]发明人	朴钟和 金宁基 朴昌珍 尹大营 金璨洙		
发明人	朴钟和 金宁基 朴昌珍 尹大营 金璨洙		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V8/00 F21Y103/00 G09F13/18 G09F19/12 G02B5/32		
CPC分类号	G02B6/0036 G02B6/0066		
代理人(译)	谢丽娜 谷惠敏		
优先权	1020030024647 2003-04-18 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

## 摘要(译)

公开了一种用于背光诸如LCD屏的显示装置的发光单元，它通过使用侧向单色光源发射垂直方向的白色表面光。本发明的发光单元包括：单色光源，用于发射单色光；光导板，放置在单色光源的一侧，并且具有形成在与入射光垂直方向上的前或者后表面的至少一个上全息图形，该入射光是从用于在基本上与光的入射方向垂直的方向上发射光的单色光源引入的；以及荧光层，施加到光导板的前表面上，用于将发射的垂直方向光转化成为白光。

