



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 94194473.5

[43]公开日 1997年4月16日

[11] 公开号 CN 1147876A

[22]申请日 94.11.5

[30]优先权

[32]93.12.16[33]KR[31]1993 / 28005

[86]国际申请 PCT / KR94 / 00158 94.11.5

[87]国际公布 WO95 / 16983 英 95.6.22

[85]进入国家阶段日期 96.6.13

[71]申请人 金光源

地址 韩国京畿道

[72]发明人 金光源

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

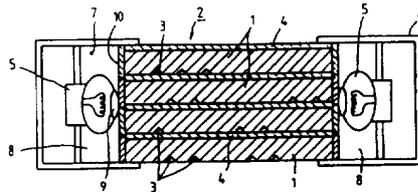
代理人 陈亮

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 光显示装置

[57]摘要

一种能由光反射使不同形状的图形和字母产生光合成颜色的光显示装置。本发明包括：层叠部件；光反射部分；涂层；着色部分；支撑框；间壁；带会聚透镜的照明灯；以及照明控制装置，从而仅仅通过控制照明灯的点亮，即可由光合成的颜色使字母或图形时刻变化，而获得广告效果。



## 权 利 要 求 书

---

1. 光显示装置,其特征在于包括:

通过层叠多个板状的透明塑料板形成的层叠部件;

通过在透明塑料板的后部雕刻出字母或图形形成的光反射部分;

通过在塑料板的表面涂上折射率比塑料板大的聚合物材料形成的涂层;

选择性地加上油漆的着色部分,只有特殊颜色的光能沿形成层叠部件的每块塑料板侧面的各个方向通过;

通过安放层叠部件来固定的支撑框;

多个整体地形成于支撑框上的间壁,它们夹在支撑框和层叠部件之间,从而分隔出每个独立的腔室;

在由间壁分隔的每个腔室中设置的至少一个照明灯,该灯面对层叠部件侧面的部分包括会聚透镜;以及

照明控制装置,用于控制每个腔室中设置的照明灯的亮度和点亮的次序。

从而仅仅通过控制照明灯的点亮,由光合成的颜色使字母或图形时刻变化,以获得广告效果。

2. 如权利要求1所述的光显示装置,其特征在于在每个腔室中设置多于一个所述照明灯,把各不相同的特殊颜色的油漆选择性地加到各个照明灯上。

3. 如权利要求1所述的光显示装置,其特征在于把具有特殊颜色的着色板选择性地贴到所述塑料板的侧面。

4. 如权利要求1所述的光显示装置,其特征在于所述涂层是树脂材料。

# 说明书

---

## 光显示装置

### 发明领域

本发明涉及光显示装置,它能以由光反射而进行的光合成颜色显示各种形式的图形和字母,尤其涉及能用于广告板或装饰画框的光显示装置。

### 背景技术

可以非常简单地多用于广告板的照明装置。

即,只要把氖管弯曲成所需的字母形状来显示或者从广告板的内部或外部照亮广告板。

然而,如果广告板运用氖管,因为它是通过弯曲氖管来制造的,因此不可能表示小的字母或精细的图形,且如果尺寸较大,则不可能把单个字母或图形形成整体,从而它只能产生很粗略的广告效果,相反,它存在能量消耗大、氖管器件运用的气体还带来环境问题、体积大、制造时间长、并且必须使用价格贵的高电压变压器等缺点。

此外,通过广告板内部或外部设置的荧光灯来照亮广告板的表面过于简单,从而很难获得所需的广告效果并且它在视觉上给人凌乱的感觉。

为了解决这些缺点,近来推广了一种广告板,用于通过排列发光二极管由控制发光二极管的发光来获得各种广告效果,但因为大量发光二极管的排列和布线需要许多时间和费用很大,并且如果短缺一部分时不便于修理,从而留下难看的图形,这是引入了广告公共污染的真实情况。

此外,也使用运用光纤的广告板(它的各种颜色可精巧地变化),

但不仅需要排列大量光纤,且需要很多制造时间和很大的费用,并且因为它是由点来显示图形的,所以很难把光纤排列得使图形连续,从而它的缺点在于不能用于较大的广告板。

此外,近来也出现了一种运用液晶显示板的广告板,但因为生产费用太高以及对尺寸的技术限制很严格,所以实际情况是它的推广需要很长时间。

### 发明内容

因此,考虑到上述问题,本发明的目的是提供一种光显示装置,它不存在尺寸的障碍图形和字母的复杂性,并能使多变的颜色产生变化。

本发明的另一个目的是提供一种光显示装置,它在广告板的内部和外部结构方面非常简单及紧凑并且色彩清晰,非常美观。

为了实现上述目的,本发明包括:

通过层叠多个板形的透明塑料板形成的层叠部件;

通过在透明塑料板的后部雕刻出字母或图形形成的光反射部分;

通过在塑料板的表面涂上折射率比塑料板的折射率大的聚合材料形成的涂层;

选择性地加上油漆(Paint)的着色部分,只有特殊颜色的光能沿形成层叠部件的每块塑料板侧面的各个方向通过;

通过安放层叠部件来固定的支撑框;

多个整体地形成于支撑框上的间壁,它们插在支撑框和层叠部件之间,从而分隔出每个独立的腔室;

在由间壁分隔的每个腔室中设置的至少一个照明灯,灯泡面对层叠部件侧面的部分包括会聚透镜;以及

照明控制装置,用于控制每个腔室中设置的照明灯的亮度和点亮次序。

从而仅仅通过控制照明灯的点亮,由光合成的颜色使字母或图形时刻变化,可获得广告效果。

### 附图概述

图 1 是示出本发明一个实施例的剖面图,

图 2 是塑料板的剖面图,

图 3 是来自照明灯的光辐射区域的图,

图 4 是本发明层叠部件分解透视图,

图 5 是示出本发明的一个实施例的正视图,以及

图 6 是示出产生不同颜色的一个例子的图。

### 本发明最佳实施方式

以下,将参考附图更详细地描述本发明的较佳实施例。

图 1 示出本发明的剖面图,把具有由多个由丙烯酸树脂板(便宜且极容易的获得)做的塑料板等的薄而宽的透明塑料板 1 层叠在一起,从而形成起广告板或装饰画框作用的层叠部件。

在背面(即,底面)上以相反的形状雕刻出字母或图形等所需的广告图样,从而形成光反射部分 3(当被雕刻的界面接收到光时使光反射)。

形成涂层 4,其中在塑料板 1 的至少一个侧面上薄薄地加上硅树脂等聚合材料而不是塑料板。因为涂层 4 是聚合材料,所以光的折射率很高,且因为它对以大于预定角度入射的光加以反射的反射性能很高,所以当从下述照明灯 5 辐射光时,它的作用变成隔离层,用于隔离向邻近塑料板泄漏光,从而光会聚到光反射部分 3,以获得更清晰的颜色。

标号 6 是通过安放层叠部件 2 用于固定的支撑框,整体地形成多个间壁 7,而间壁 7 的端部与层叠部件 2 的侧面接触,从而包括了由间壁 7 分隔的独立的腔室 8。

一个或多个照明灯 5 位于每个腔室 8 中。照明灯 5 通过塑料板

1 的侧面部分向板的内部辐射光,灯泡在面对塑料板 1 的侧面部分的部分形成凸透镜 9,而灯泡的其余部分加上水银等不透光的材料,从而防止光沿照明灯 5 侧面的各个方向发散,且光由凸透镜 9 来会聚,因此增加了光向前向集中的能力。

在面对由多个间壁 7 形成的每个腔室 8 的塑料板 1 的的侧面周围涂上红色(R)、绿色(G)、黄色(Y)、蓝色(B)等多种颜色的中的一种颜色的透光的油漆,或形成与具有该颜色的隔离彩色板相贴的着色部分 10,着色部分 10 确定向塑料板 1 内部辐射的光的通过的颜色。

图 2 示出雕刻有广告图样的塑料板 1 的剖面图,它示出塑料板 1 被刻出山形、曲面形、弱波形,从而形成反射部分 3,因为光的反射程度随雕刻形状而不同,所以依据雕刻形状使气氛稍稍有些不同,一般多使用山形(Λ形),而如果刻出山形(Λ形),则界面的倾角最好在大约 15—45 度,此时,因为刻出的斜面为半透明状态,所以使光向前向反射。

图 3 示出受来自照明灯辐射的光影响的区域的图,因为各个照明灯只向前向发光,所以只有塑料板 1 的一部分被照亮,但因为多个灯围绕着板的所有方向排列,所以不产生光的死角区。

图 4 示出当通过把各个塑料板 1 一块块地分离来雕刻出相反形状的字或图形时(例如在本发明中,雕刻有英字母 COKE 和在海面上飞翔的海鸥形状),雕刻有字母和图形的层叠部件 2 分解的透视图。

此时使用的塑料板 1 的数量根据字母或图形最好从二块(2)到六块(6),在本发明中,因为 COKE 包括四个字母,使用四块塑料板较为方便。

首先,在第一块板 11(顶层塑料板)上雕刻 C,在第二块板 12 上相应于其字母位置雕刻 O,分别在第三块板 13 和第四块板 14 上雕

刻 K 和 E,把图形(即,环、海鸥、波浪)分在每块板上并以相同的方法雕刻,此后当把四块板层叠在一起时,透过层叠部件的前面可看到 COKE 和图形。

图 5 示出本发明的一个实施例的正视图,把塑料板的长和宽等分成四个相等的部分,并分别隔离成四个腔室,在面对各个腔室 8 的每块塑料板的侧面部分涂上特殊颜色的油漆或贴上着有颜色的板,从而形成着色部分 10,例如,着有绿色的板(G)贴在第一块板 11 上的灯 A 处,着有红色的板(R)贴在第二块板 12 上的灯 B 处,着有黄色的板(Y)贴在第三块板 13 上的灯 C 处,着有蓝色的板(B)贴在第四块板 14 上的灯 D 处,或涂以使该颜色的光透过的油漆。

各个照明灯 5 连到用于控制点亮次序、点亮时间和光的亮度的点亮控制装置 15,从而根据输入到点亮控制装置的状态来操作,如点亮圣诞树的装饰灯那样,可根据程序产生不同的点亮状态。

如果由点亮控制装置点亮各个腔室中所有的 A 灯,则由每个 A 灯辐射的光透过第一块板 11 的绿色部分(G),然后撞到光反射部分 1(字母 C 的界面部分),从而通过前向可看到绿色的字母 C。

产生该现象的理由是因为从塑料板雕刻出的界面部分阻挡光的直线移动,使从 A 灯辐射的光透过绿色部分(G),然后撞到由字母 C 形成的光反射部分,从而改变了光的方向并向层叠部件的前向推进,从而可看到与着有绿色的部分(G)颜色相同的字母。

另一方面,当同时点亮所有其余的 B、C 和 D 灯时,可看到绿色的字母 C,红色的字母 O,黄色的字母 K,以及蓝色的字母 E,每个字母分别由不同的颜色呈现出来,而如果光反射部分 3 同时接收到多种颜色的光,则字母变成具有合成光的颜色。

即,因为光可通过合成呈现出所有的色彩,依据着色部分 10 对相应于各个腔室 8 的塑料板 1 界面部分着色的颜色,以及是否点亮照明灯 5,可根据时间把字母和图形连续变成各种颜色。

为帮助理解本发明,上述实施例以单种颜色的产品为例,但如果象图 6 那样来构造,则可产生无限多种颜色。

在图 6 的实施例中,如果把所有塑料板 1 的侧面部分由分隔部分分别着成不同的颜色,且使每个腔室备有多于一个照明灯,然后会聚透镜部分(照明灯的前部)也分别着有不同颜色的油漆的情况下,可产生如彩色电视一幅图像那样的不同的颜色。

即,从塑料板所有方向辐射的各不相同的颜色的光撞到字母或图形的光反射部分,然后改变方向向塑料板的前向推进,同时产生合成色彩的字母或图形,此时,如果在一个腔室中提供多个照明灯,且塑料板和照明灯都着上各不相同的颜色彩,则根据位于一个腔室内的多个照明灯的点亮组合以及所有灯的点亮组合,可呈现出确实不可描述的不同的色彩,仅仅通过着色状态和对照明灯的点亮控制可使所有这些都变为可能。

这里,不需要对所有的部分着色,而如果特殊部分未着上任何颜色,则因为实际上辐射白光,所以通过合成其它有颜色的光可调节亮度和气氛。

以下将说明如此构成的本发明的工作和效果。

对准备的多个塑料板,使字母和图形的分离成数个部分并分别雕刻在不同的板上并层叠。当从前面看如此层叠的板时,看到的是完整的字母和图形。因为每个腔室中提供的照明灯的侧面加上了不透光的材料,从而增强了光的会聚和直线传播特性,可减少所需的电力消耗,并可增加广告图样的清晰度。

以下将更详细地列举本发明的效果。

第一,因为本发明的该设备可仅仅通过照明灯的点亮控制由光的合成十分自由地产生不同的颜色,所以明显的广告效果极佳,

第二,因为透明塑料板的简单层叠结构,所以不象通常的广告板那样引入明显的公共污染。

第三,因为用计算机雕刻机可在塑料板上呈现出极其精细的图形,所以可制作各种不同的广告,

第四,因为只显露字母和图形的广告图样,所以电功消耗很少,

第五,因为占用的空间小且完全不需要表现字母或图形的部分,所以重量轻且制造成本很低,

第六,因为没有易损坏的部分,所以使用时间长且容易保养和维修。

应注意本发明不只限于上述实施例,从以下描述的权利要求中找到本发明的不同变化只不过是可预见的等价物,也可对它进行不同的运用。

# 说明书附图

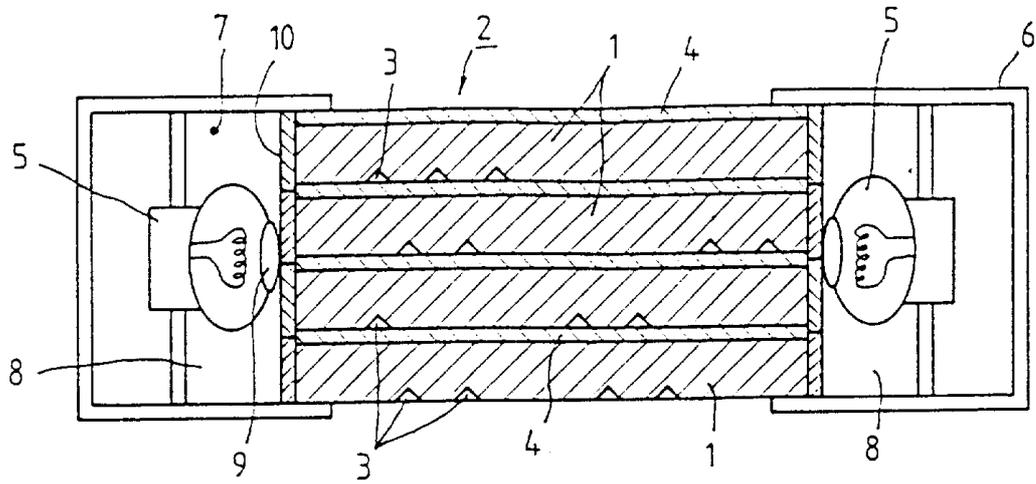


图 1

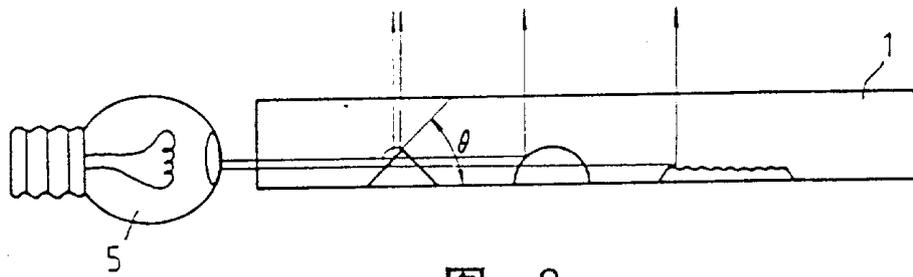


图 2

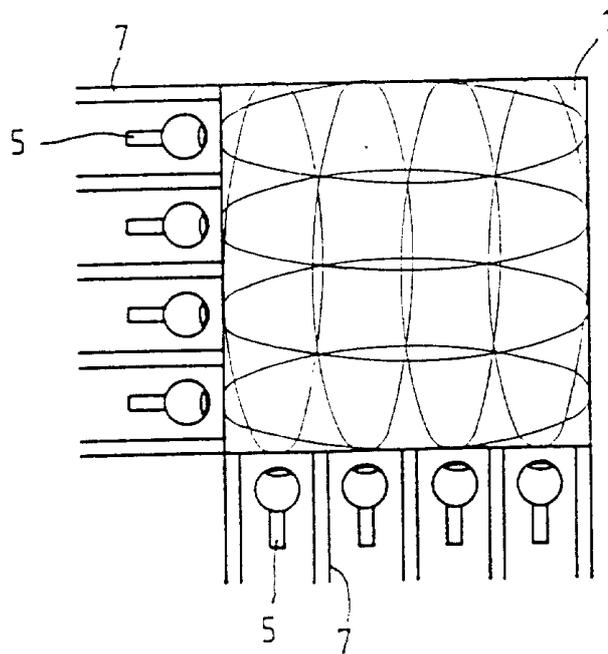


图 3

图 4

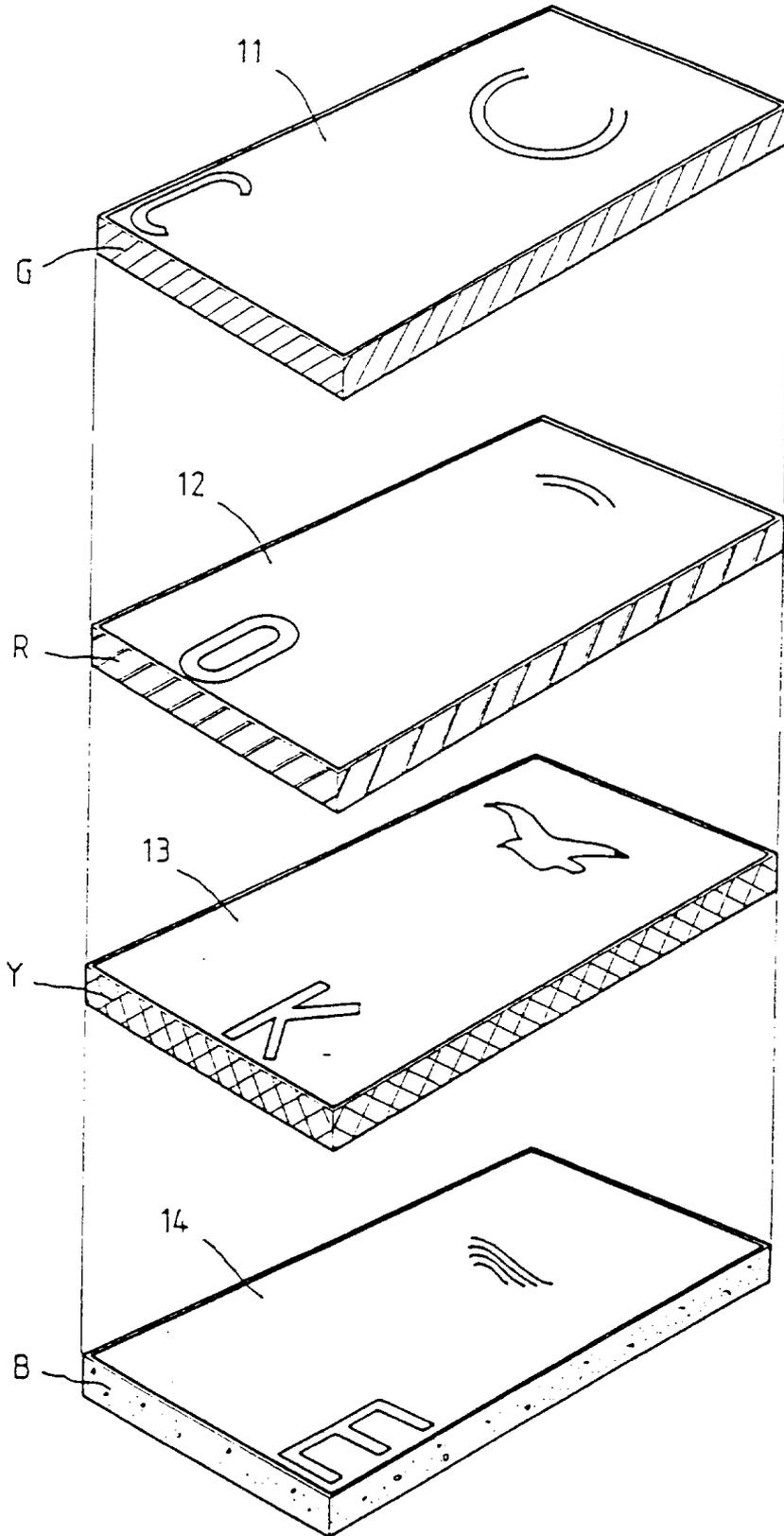


图 5

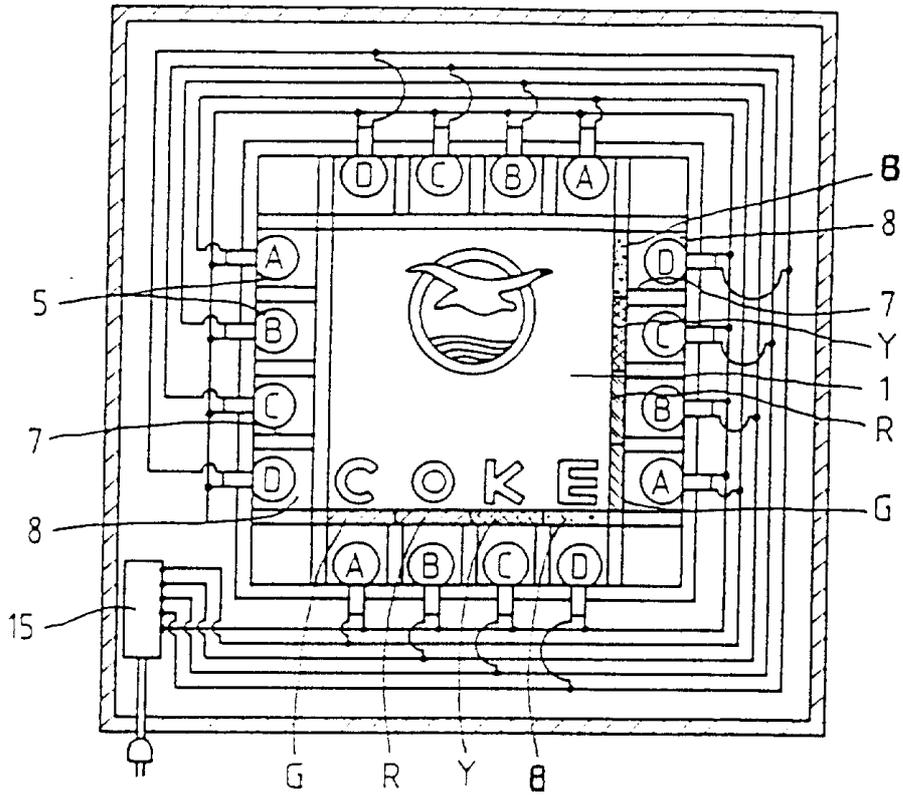


图 6

