

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02150440.7

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1262871C

[22] 申请日 2002.11.12 [21] 申请号 02150440.7

[71] 专利权人 统宝光电股份有限公司

地址 台湾省苗栗县

[72] 发明人 麦哲魁

审查员 焦丽宁

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 魏晓刚 李晓舒

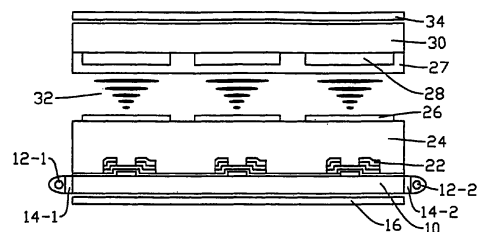
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 8 页

[54] 发明名称

用于平面显示器的面状光源结构

[57] 摘要

一种用于平面显示器的面状光源结构，包含一光导板以及一光源。光导板的材质是使用透明塑料。当光导板作为背光源的时候，光导板本身作为液晶显示面板的下基板。当光导板作为前光源的时候，光导板本身作为液晶显示器的上基板。



- 1.一种用于平面显示器的面状光源结构, 包括:
 - 一第一光源; 以及
 - 5 一第一光导板, 具有一出光面, 用以将该第一光源所发出的光线导入到该第一光导板内并且从该出光面均匀的发出, 该第一光导板用以作为该平面显示器的基板, 薄膜晶体管直接形成在光导板上。
- 2.如权利要求 1 所述的面状光源结构, 其中该第一光导板的材料为透明塑料。
- 10 3.如权利要求 1 所述的面状光源结构, 更包含一偏极板位于该第一光源与该第一光导板之间。
- 4.如权利要求 3 所述的面状光源结构, 其中上述的平面显示器为一第一液晶显示器。
- 5.如权利要求 4 所述的面状光源结构, 其中上述的第一光导板作为该第
- 15 一液晶显示器的背光源时, 该第一光导板为该第一液晶显示器的下基板。
- 6.如权利要求 5 所述的面状光源结构, 其中上述的第一光源是位于该第一光导板的端表面。
- 7.如权利要求 6 所述的面状光源结构, 更包含一第二光源位于该第一光导板的另一个端表面。
- 20 8.如权利要求 5 所述的面状光源结构, 其中上述的第一光源为一面状光源。
- 9.如权利要求 8 所述的面状光源结构, 其中上述的第一光导板位于该第一光源之上。
- 10.如权利要求 6 所述的面状光源结构, 更包含一第二液晶显示面板以
- 25 该第一光导板作为下基板, 其中该第二液晶显示器与该第一液晶显示器是以该第一光导板相对以形成双显示器的平面显示器。
- 11.如权利要求 10 所述的面状光源结构, 更包含一第二光源位于该第一光导板的另一个端表面。
- 12.如权利要求 10 所述的面状光源结构, 更包含一第二光导板作为该第
- 30 二液晶显示面板的前光源, 以及一第二光源位于该第二光导板的端表面上。
- 13.如权利要求 5 所述的面状光源结构, 更包含一相位差板位于该第一

光导板与该偏光板之间。

14.如权利要求 13 所述的面状光源结构,其中上述的第一光导板作为该液晶显示器的前光源时,该第一光导板为该液晶显示器的上基板。

15.如权利要求 14 所述的面状光源结构,其中上述的第一光导板包含一平板以及在该平板之上具有一以紫外光硬化树脂做成的具有 V 型切面的第一光导板。

16.如权利要求 14 所述的面状光源结构,其中上述的第一光源是位于该第一光导板的端表面。

17.如权利要求 16 所述的面状光源结构,更包含一第二光源位于该第一光导板的另一个端表面。

18.如权利要求 14 所述的面状光源结构,更包含:

一第二液晶显示面板以该第一液晶显示器的下基板作为该第二液晶显示器的下基板;

一第二光导板作为该第二液晶显示器的前光源;

15 一第二光源位于该第二光导板的端表面上,

其中该第二液晶显示器与该第一液晶显示器是以该下基板相对以形成双显示器的平面显示器。

19.如权利要求 18 所述的面状光源结构,更包含一触控面板位于该第一光导板上。

20 20.一种用于液晶显示面板的面状光源结构,包含:

一第一光源;以及

25 一第一光导板,具有一出光面,用以将该第一光源所发出的光线导入到该第一光导板内并且从该出光面均匀的发出,该第一光导板的端表面为该第一光源,该第一光导板用以作为该液晶显示面板的下基板,薄膜晶体管直接形成在光导板上。

21.如权利要求 20 所述的面状光源结构,其中该第一光导板的材料为透明塑料。

22.如权利要求 20 所述的面状光源结构,更包含一偏极板位于该第一光源与该第一光导板之间。

30 23.如权利要求 22 所述的面状光源结构,更包含一第二光源位于该第一光导板的另一个端表面以及一第二偏极板位于该第二光源与该第一光导板

之间。

24.一种用于液晶显示面板的面状光源结构, 包含:

—第一光源; 以及

- 5 —第一光导板, 具有一出光面, 用以将该第一光源所发出的光线导入到该第一光导板内并且从该出光面均匀的发出, 该第一光导板的端表面为该第一光源, 该第一光导板用以作为该液晶显示面板的上基板, 薄膜晶体管直接形成在光导板上。

25.如权利要求 24 所述的面状光源结构, 其中该第一光导板的材料为透明塑料。

- 10 26.如权利要求 24 所述的面状光源结构, 更包含一偏极板位于该第一光源与该第一光导板之间。

27.如权利要求 26 所述的面状光源结构, 更包含一相位差板位于该偏极板与该第一光导板之间。

- 15 28.如权利要求 24 所述的面状光源结构, 其中上述的第一光导板包含一平板以及在该平板之上具有一以紫外光硬化树脂做成的具有 V 型切面的第一光导板。

29.如权利要求 24 所述的面状光源结构, 更包含一第二光源位于该第一光导板的另一个端表面。

用于平面显示器的面状光源结构

5

技术领域

本发明系关于一种面状光源结构，特别是一种用于平面显示器的面状光源结构。

10 背景技术

面光源通常是用于液晶显示器上。从液晶显示面板的后方照射的面光源称为背光源，从液晶显示面板前方照射的面光源称为前光源。使用背光源的液晶显示器为穿透式，而使用前光源的液晶显示器为反射式。不论是穿透式或是反射式的液晶显示器，一个高亮度且稳定的光源是必备的。

15 一种传统的穿透式液晶显示器，如图 1 所示，具有一平板式光导板 102，用以将光导板两个端表面的两个光源 104-1 与 104-2 的光线转向并导入到出光面给液晶显示面板。在图 1 中，光导板 102 的底部具有许多突起，这是使用网点的方式将光线向上反射。另一种方式是使用 V 型切面将光线向上反射。在相对光导板 102 的出光面有一个反射板 106 用以将折射到下面的
20 光线全部反射到光导板 102 的出光面。在光导板 102 上依序有一偏光板 108，与一下基板 110。传统的下基板 110 是透明玻璃板，薄膜晶体管 112 直接形成在下基板 110 上。然后依序形成保护层 114 与透明电极 116 在下基板 110 上以形成液晶显示面板的下板。接着，在另一片透明玻璃，也就是液晶显示面板的上基板 124，在其上依序形成彩色滤镜 122 与透明电极 120 以形成
25 液晶显示面板的上板。然后将上板与下板的透明电极层面对面的密封并且抽真空，再将液晶 118 注入上下板之间以形成所谓的液晶显示面板。最后，将一偏极板 126 放在上基板 124 的上方，就是构成主要的穿透式液晶显示器 100。穿透式液晶显示器通常是用于电视或是计算机的显示器，特别是需要大尺寸的显示器。

30 在图 1 的光导板 102 是平板式的。然而，也有楔型式光导板 103，如图 2 所示。楔型光导板 103 所使用的反射光线的方式只能利用 V 型切面将光

线以接近垂直的方式往上导向出光面。楔型式光导板 103 只需要一个光源 104，是其优点。

如图 3 所示，系富士通的中空型光导板的技术。多个光源 202 的光线经过镜面 204 之后进入到中间的反射区域。反射区域具有四片控制板 206 用以将光线适度的导向出光面。反射板 208 位于控制片 206 下，用以将反射或是折射到下方的光线反射到出光面。最后经过一透镜组将光线均匀的照射到液晶显示面板。这种方式的面状光源结构相当的复杂，在制作的成本与成品率的考虑下使用这种光源结构的机会并不大。

一种传统的反射式液晶显示器，如图 4 所示，其中光导板 102 是位在液晶显示面板的上方。薄膜晶体管 112 直接形成在下基板 110 上。然后依序形成保护层 114 与反射膜 115 在下基板 110 上以形成液晶显示面板的下板。接着，在另一片透明玻璃，也就是液晶显示面板的上基板 124，在其上依序形成彩色滤镜 122 与透明电极 120 以形成液晶显示面板的上板。然后将上板的透明电极层与下板的反射膜面对面的密封并且抽真空，再将液晶 118 注入上下板之间以形成所谓的液晶显示面板。在上基板 124 上面依序有相位差板 127，偏极板 126，与光导板 102。在光导板 102 的端表面有一光源 104。相位差板 127，主要是将入射光线的相位往后延迟，通常是四分之一一个波长，所以也称为延迟板或是四分之一波长板。

反射式液晶显示器的光源是在液晶显示面板的前方，所以也称为前光源。从光源 104 发射的光线经由光导板 102 向下反射后，再经由反射膜 115 向上反射回去到使用者。反射式液晶显示器通常用于手表或是手机的显示面板，特别是小尺寸的显示器。

在现今的日常生活的平面显示器已经是一直在朝着体积极小化与重量轻量化的方向前进，上述的平面显示器想要将显示器的体积极小化已经是很不容易达成了，特别是将上述的面状光源应用到双显示模块上。另外，光线在液晶显示面板中经过许多的介质，这会大幅降低光的能量。当光线从光源发出之后在到达使用者的眼睛时的亮度已经被衰减了不少。因此，我们需要其它的方式来达成显示器的轻薄化。

30 发明内容

鉴于上述技术背景中，传统的平面显示器所产生的诸多缺点，本发明

主要的目的在于使用塑料材质的光导板作为平面显示器的基板，其中光导板可以作为穿透式液晶显示器的下基板或是反射式液晶显示器的上基板。

本发明的另一目的在于整个显示模块的重量可以将低以达到轻量化，这是因为使用塑料基板的原因。

- 5 本发明的次一目的在于整个显示模块的体积可以减少以达到轻薄化，这是因为以光导板作为平面显示器的基板可以减少传统平面显示器使用玻璃基板。同时，会达到显示面板与光导板的一体化。

本发明的又一目的在于双显示模块的体积与重量可以大幅降低，当本发明应用到双显示模块的时候。

- 10 根据以上所述的目的，本发明提供了一种用于平面显示器的面状光源结构，包含一光源以及一光导板。上述的光导板具有一出光面，用以将光源所发出的光线导入到光导板内并且从出光面均匀的发出。光导板用以作为该平面显示器的基板，其材料为透明塑料。

- 15 本发明同时提供一种用于液晶显示面板的面状光源结构，包含一第一光源，一光导板，与一偏光板。光导板具有一出光面，用以将第一光源所发出的光线导入到光导板内并且从出光面均匀的发出。光导板的端表面为第一光源，作为液晶显示面板的下基板，其中光导板的材料为透明塑料。上述的偏极板位于第一光源与第一光导板之间。上述的面状光源结构包含一第二光源位于光导板的另一个端表面以及另一偏极板位于第二光源与第一光导板之间。
- 20

- 25 本发明同时提供一种用于液晶显示面板的面状光源结构，包含一第一光源，一光导板，一偏光板，与一相位差板。光导板具有一出光面，用以将第一光源所发出的光线导入到光导板内并且从出光面均匀的发出。光导板的端表面为第一光源，系作为液晶显示面板的上基板，其中光导板的材料为透明塑料。上述的偏极板位于第一光源与第一光导板之间，而上述的相位差板位于偏极板与光导板之间。上述的面状光源结构包含一第二光源位于光导板的另一个端表面以及另一偏极板位于第二光源与第一光导板之间。上述的光导板包含一平板以及在其上具有一以紫外光硬化树脂做成的具有V型切面的光导板。

30

附图说明

图 1 显示传统的穿透式液晶显示器的结构示意图

图 2 显示传统的具有楔型光导板的背光源结构示意图

图 3 系富士通所提出的一种中空结构的面状光源结构示意图

图 4 显示传统的反射式液晶显示器的结构示意图

5 图 5 是根据本发明所提出的一种利用光导板作为穿透式液晶显示面板的下基板的结构示意图

图 6 是根据本发明所提出的另一种利用光导板作为穿透式液晶显示面板的下基板的结构示意图

图 7 是根据本发明所提出的一种利用光导板作为两个穿透式液晶显示面板的下基板的结构示意图

图 8 是根据本发明所提出的一种利用光导板作为反射式液晶显示面板的上基板的结构示意图

图 9 是根据本发明所提出的另一种利用光导板作为反射式液晶显示面板的上基板的结构示意图

15 图 10 是根据本发明所提出的一种利用两个光导板作为两个反射式液晶显示面板的上基板的结构示意图

图 11 是根据本发明所提出的一种利用一光导板作为穿透式液晶显示面板的下基板以及利用一光导板作为反射式液晶显示面板的上基板的结构示意图, 及

20 图 12 是根据本发明所提出的一种利用两个光导板作为两个反射式液晶显示面板的上基板并且结合一触控面板的结构示意图。

标号说明

- | | | |
|----|----|---------|
| | 10 | 光导板 |
| | 11 | 楔型光导板 |
| 25 | 12 | 光源 |
| | 13 | 面状光源 |
| | 14 | 偏极板 |
| | 15 | 偏极板 |
| | 16 | 反射板 |
| 30 | 18 | 相位差板 |
| | 19 | 紫外光硬化树脂 |

	20	透明平板
	22	薄膜晶体管
	24	保护层
	26	透明电极
5	27	透明电极
	28	彩色滤镜
	30	上基板
	31	下基板
	32	液晶
10	34	偏光板
	50	触控面板
	100	液晶显示器
	102	光导板
	103	楔型光导板
15	104	光源
	106	反射板
	108	偏光板
	110	下基板
	112	薄膜晶体管
20	114	保护层
	115	反射膜
	116	透明电极
	118	液晶
	120	透明电极
25	122	彩色滤镜
	124	上基板
	126	偏光板
	127	相位差板
	202	光源
30	204	镜面
	206	控制板

208 反射板

210 透镜组

具体实施方式

- 5 本发明的一些实施例会详细描述如下。然而，除了详细描述外，本发明还可以广泛地在其它的实施例施行，且本发明的范围不受限定，其以之后的权利要求书为准。

本发明主要是提供一种用于平面显示器的面状光源结构，包含一第一光源以及一第一光导板。上述的第一光导板具有一出光面，用以将第一光源所发出的光线导入到第一光导板内并且从出光面均匀的发出。第一光导板用以作为该平面显示器的基板，其材料为透明塑料。

- 上述的面状光源结构，包含一偏极板位于前述的第一光源与第一光导板之间。上述的平面显示器为一第一液晶显示器，并且上述的第一光导板作为第一液晶显示器的背光源时，第一光导板为第一液晶显示器的下基板。
- 15 上述的第一光源位于第一光导板的端表面，并且上述的面状光源结构，包含一第二光源位于第一光导板的另一个端表面。

上述的第一光源为一面状光源时，上述的第一光导板位于该第一光源之上。

- 上述的面状光源结构包含一第二液晶显示面板以第一光导板作为下基板，其中第二液晶显示器与第一液晶显示器以第一光导板相对以形成双显示器的平面显示器。上述的面状光源结构包含一第二光源位于第一光导板的另一个端表面。上述的面状光源结构包含一第二光导板作为第二液晶显示面板的前光源，以及一第二光源位于第二光导板的端表面上。

- 上述的面状光源结构包含一相位差板位于第一光导板与偏光板之间。
- 25 上述的第一光导板作为液晶显示器的前光源时，第一光导板为液晶显示器的上基板。上述的第一光导板包含一平板以及在平板之上具有一以紫外光硬化树脂做成的具有V型切面的第一光导板。上述的第一光源系位于第一光导板的端表面。上述的面状光源结构包含一第二光源位于第一光导板的另一个端表面。上述的面状光源结构包含一第二液晶显示面板，一第二光导板，以及一第二光源。第二液晶显示面板系以第一液晶显示器的下基板作为第二液晶显示器的下基板。上述的第二光导板是作为第二液晶显示器
- 30

的前光源。上述的第二光导板是位于该第二光导板的端表面上，其中第二液晶显示器与第一液晶显示器系以前述之下基板相对以形成双显示器的平面显示器。上述的面状光源结构包含一触控面板位于第一光导板上。

5 本发明同时提供一种用于液晶显示面板的面状光源结构，包含一第一光源，一光导板，与一偏光板。光导板具有一出光面，用以将第一光源所发出的光线导入到光导板内并且从出光面均匀的发出。光导板的端表面为第一光源，作为液晶显示面板的下基板，其中光导板的材料为透明塑料。上述的偏极板位于第一光源与第一光导板之间。上述的面状光源结构包含一第二光源位于光导板的另一个端表面以及另一偏极板位于第二光源与第一光导板之间。

10 本发明同时提供一种用于液晶显示面板的面状光源结构，包含一第一光源，一光导板，一偏光板，与一相位差板。光导板具有一出光面，用以将第一光源所发出的光线导入到光导板内并且从出光面均匀的发出。光导板的端表面为第一光源，作为液晶显示面板的上基板，其中光导板的材料为透明塑料。上述的偏极板位于第一光源与第一光导板之间，而上述的相位差板位于偏极板与光导板之间。上述的面状光源结构包含一第二光源位于光导板的另一个端表面以及另一偏极板位于第二光源与第一光导板之间。上述的光导板包含一平板以及在其上具有一以紫外光硬化树脂做成的具有V型切面的光导板。

20 在本发明的所有使用的光源，可以是冷阴极荧光管或是由多数个发光二极管所组成的线光源，或是其它可能替代的线光源。而这些线光源均可以任意的互换。

接下来，根据本发明描述一种用于平面显示器的面状光源结构的第一个实施例。如图5所示，一光导板10的一端表面有一光源12，而在光源12与光导板10之间，也就是光导板的入光面，有一偏极板14。在本实施例中，光导板10是平板式的，可以利用网点或是V型切面将端表面的光线向上导入到出光面。在本实施例中，光源可以使用单光源12-1或是双光源12-1、12-2。当然，使用双光源12-1、12-2会有优选且较均匀的面状光源。另外，光导板10，并不限于使用平板式，也可以使用楔型光导板。偏光板14放在光导板10的入光面与放在光导板10的出光面的效果是相同的，但是其贴覆面积完全的不一样。在本发明中，将偏光板14贴覆在光导板10

的入光面可以大幅的降低偏光板 14 的贴覆面积，同时，光线从光源 12 到使用者之间所需经过的介质也减少了。

本发明是使用透明塑料作为光导板 10 的材料，并且将光导板 10 直接用作液晶显示面板的基板。如图 5 所示，薄膜晶体管 22 直接形成在光导板 10 的上面，光导板 10 就成为液晶显示面板的下基板。之后，依照传统的液晶显示器面板的制造工艺将剩下的组件完成。首先，依序形成保护层 24 与透明电极 26 在光导板 10 上以形成液晶显示面板的下板。接着，在另一片透明板，也就是液晶显示面板的上基板 30，在其上依序形成彩色滤镜 28 与透明电极 27 以形成液晶显示面板的上板。然后将上板与下板的透明电极层 26、27 面对面的密封并且抽真空，再将液晶 32 注入上下板之间以形成所谓的液晶显示面板。最后，将一偏极板 34 放在上基板 30 的上方，即可构成穿透式液晶显示器的主要部分。在本实施例中，上基板 30 的材质可以使用玻璃或是塑料。

如图 6 所示，是本发明的第二种实施例。与上述的实施例不同的地方是直接使用面状光源 13 在光导板 10 的下方，并且一偏光板 15 位在光导板 10 与面状光源 13 之间，也就是光导板 10 的入光面。在这个实施例中，光导板 10 适用于平板式，而对面状光源 13 做扩散处理的方式可以在光导板 10 的入光面形成网点或是 V 型切面，其中网点的图案会与上个实施例不同。面状光源 13 的结构可以使用多个冷阴极荧光管或是使用排成数组式的发光二极管。在光导板 10 上，同样地，依序形成薄膜晶体管 22，保护层 24 与透明电极 26 在光导板 10 上以形成液晶显示面板的下板。接着，在另一片透明板，也就是液晶显示面板的上基板 30，在其上依序形成彩色滤镜 28 与透明电极 27 以形成液晶显示面板的上板。然后将上板与下板的透明电极层 26、27 面对面的密封并且抽真空，再将液晶 32 注入上下板之间以形成所谓的液晶显示面板。最后，将一偏极板 34 放在上基板 30 的上方，即可构成穿透式液晶显示器的主要部分。

如图 7 所示，本发明应用于双液晶显示面板的结构有相当大的优点。在第三个实施例中，使用一个双向发光的背光板同时作为两个液晶显示面板的背光源与下基板。在图 7 中，材料为透明塑料的光导板 10 为平板式，并且使用两个 V 型切面将端表面的光源 12 转向到上下两个出光面。同样地，在光源 12 与光导板 10 之间有一偏极板 14。在这个实施例中，由于使用了

两个 V 型切面，所以需要将这两个 V 型切面平坦化之后才可以如第一个实施例一样的将薄膜晶体管 22-1、22-2 形成在光导板 10 的上下两个出光面，因此光导板 10 就成为两个液晶显示面板的下基板。同样地，光源可以使用单光源 12-1 或是双光源 12-1、12-2。当然，使用双光源 12-1、12-2 会有优选且较均匀的面状光源。之后，依照传统的液晶显示器面板的制造工艺将剩下的组件完成。首先，依序形成保护层 24-1、24-2 与透明电极 26-1、26-2 在光导板 10 的两个出光面以形成两个液晶显示面板的下板。接着，在另外两个透明板，也就是液晶显示面板的上基板 30-1、30-2，在其上依序形成彩色滤镜 28-1、28-2 与透明电极 27-1、27-2 以形成两个液晶显示面板的两个上板。然后将两个上板的透明电极层 27-1、27-2 与一个下板的透明电极层 26-1、26-2、以三明治的方式密封并且抽真空，再将液晶 32-1、30-2 注入上下板之间以形成所谓的液晶显示面板。最后，将两片偏极板 34-1、34-2 放在上基板 30-1、30-2 的上方，即可构成双穿透式液晶显示器的主要部分。

如图 8 所示，本发明也可同时应用到反射式液晶显示面板。在反射式液晶显示器中，由于光源成为前光源，光导板可以直接取代反射式液晶面板的上基板。如图 8 所示，在本发明的第四个实施例中，在下基板 31 上依序形成薄膜晶体管 22，保护层 24 与反射膜 35 以形成液晶显示面板的下板。下基板 31 的材质可以使用玻璃或是塑料，也可以使其它的不透明板。接着，在光导板 10 的出光面上，也就是液晶显示面板的上基板，在其上依序形成彩色滤镜 28 与透明电极 27 以形成液晶显示面板的上板。然后将上板的透明电极层与下板的反射膜面对面的密封并且抽真空，再将液晶 32 注入上下板之间以形成所谓的液晶显示面板。在光导板 10 的入光面依序有相位差板 18，偏极板 14。在光导板 10 的端表面有一光源 12。与第一个实施例相同的，相位差板 18 与偏极板 14 位于光导板 10 的入光面可以大幅节省贴覆面积。同时，光线从光源 12 到使用者之间所需经过的介质也减少了。同样地，光源可以使用单光源 12-1 或是双光源 12-1、12-2。当然，使用双光源 12-1、12-2 会有优选且较均匀的面状光源。

如图 9 所示，是本发明的第五个实施例。与上一个实施例相比较，光导板可以使用平板 20 加上具有 V 型切面的紫外光硬化树脂层 19，其中平板的材质可以为玻璃或是塑料。

如图 10 所示，是本发明的第六个实施例。主要是使用两个反射式液晶

显示面板的双显示模块。在本实施例中，双显示面板共享一个下基板 31。在下基板 31 的两面分别形成薄膜晶体管 22-1、22-2，保护层 24-1、24-2，以及反射膜 35-1、35-2 作为两个反射式液晶显示器的下板。之后，在两个光导板 10-1、10-2 的出光面上，也就是两个液晶显示面板的上基板，在其上依序形成彩色滤镜 28-1、28-2 与透明电极 27-1、27-2 以形成两个液晶显示面板的两个上板。然后将两个上板的透明电极层 27-1、27-2 与下板的反射膜 35-1、35-2 以三明治的方式密封并且抽真空，再将液晶 32-1、32-2 注入上下板之间以形成所谓的双液晶显示面板。在光导板 10-1、10-2 的入光面分别依序有相位差板 18-1、18-2，偏极板 14-1、14-2。在光导板 10-1、10-2 的端表面各有一光源 12-1、12-2。

如图 11 所示，是本发明的第七个实施例。是使用一个穿透式液晶显示器与一个反射式液晶显示器所组成的双显示模块。光导板 10-1 的入光面有一偏光板 14-1，而在光导板 10-1 的端表面有一光源 12-1。在光导板 10-1 的出光面上依序形成薄膜晶体管 22-1，保护层 24-1 与透明电极 26-1 在光导板 10-1 上以形成穿透式液晶显示面板的下板。接着，在另一片透明板，也就是液晶显示面板的上基板 30-1，在其上依序形成彩色滤镜 28-1 与透明电极 27-1 以形成穿透式液晶显示面板的上板。然后将上板与下板的透明电极层 26-1、27-1 面对面的密封并且抽真空，再将液晶 32-1 注入上下板之间以形成所谓的液晶显示面板。最后，将一偏极板 34-1 放在上基板 30-1 的上方，即可构成穿透式液晶显示器的主要部分。另外，将光导板 10-1 相对于出光面的另一面（不出光的面）依序形成薄膜晶体管 22，保护层 24 与反射膜 35 以形成反射式液晶显示面板的下板。接着，在光导板 10-2 的出光面上，也就是穿透式液晶显示面板的上基板，在其上依序形成彩色滤镜 28-2 与透明电极 27-2 以形成液晶显示面板的上板。然后将上板的透明电极层 27-2 与下板的反射膜 35 面对面的密封并且抽真空，再将液晶 32-2 注入上下板之间以形成所谓的穿透式液晶显示面板。在光导板 10-2 的入光面依序有相位差板 18-2，偏极板 14-2。在光导板 10-2 的端表面有一光源 12-2。

如图 12 所示，是本发明的第八个实施例。系将一触控面板 50 应用于图 8 或是图 10 的一个实施例中。如果要将触控面板应用到前光源的光导板，需要在前光源的表面进行一平坦化制造工艺。如图 12 所示，在光导板 10-1 的表面以紫外光硬化树脂 19 对光导板 10-1 进行平坦化制造工艺。然后将触

控面板 50 的下电极板直接形成在紫外光硬化树脂 19 上可以省去传统的触控面板所需的下玻璃基板。而整个显示模块可以应用于单一个反射式液晶显示器或是双液晶显示面板的双显示模块。第二个显示模块可以，如图 12 所示，使用反射式液晶显示面板，或是使用穿透式液晶显示面板。

- 5 本发明使用塑料材质的光导板作为平面显示器的基板的确有相当好的优点，其中光导板可以作为穿透式液晶显示器的下基板或是反射式液晶显示器的上基板。因此，整个显示模块的重量可以达到轻量化。同时，整个显示模块的体积可以减少以达到轻薄化，这是因为以光导板作为平面显示器的基板可以减少传统平面显示器使用玻璃基板。并且，可以达到显示面
- 10 板与光导板的一体化。另外，当本发明应用到双显示模块的时候，双显示模块的体积与重量可以大幅降低。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并非用以限定本发明的范围；凡其它未脱离本发明所揭示的精神下所完成的等效改变或修饰，均应包含在本发明的范围内。

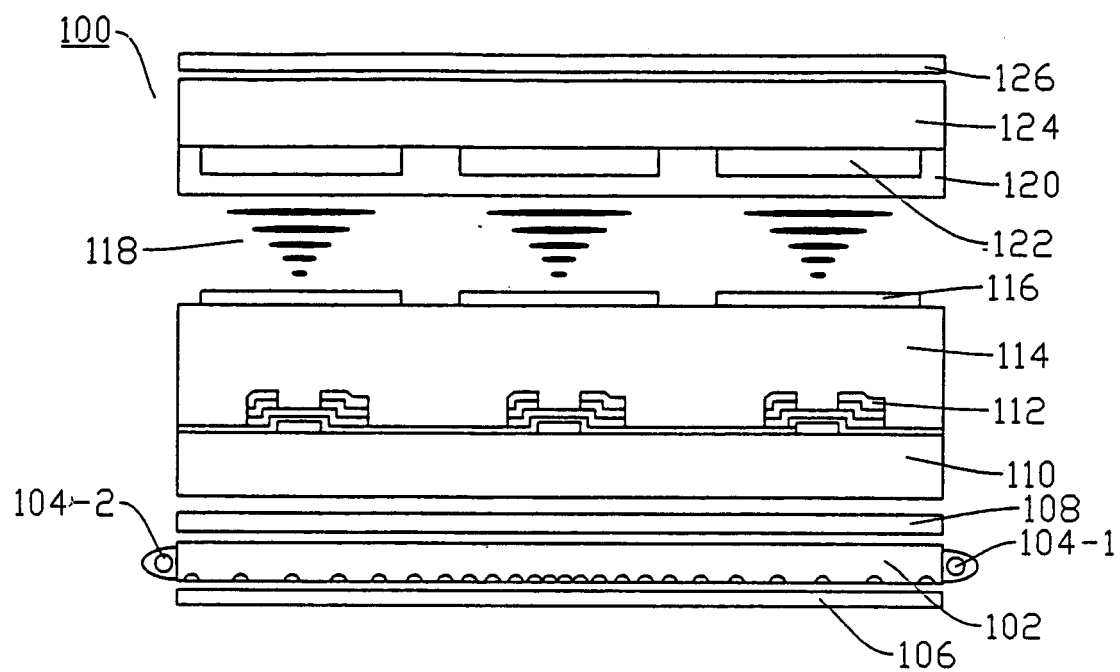


图 1

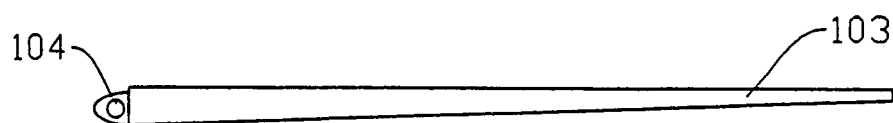


图 2

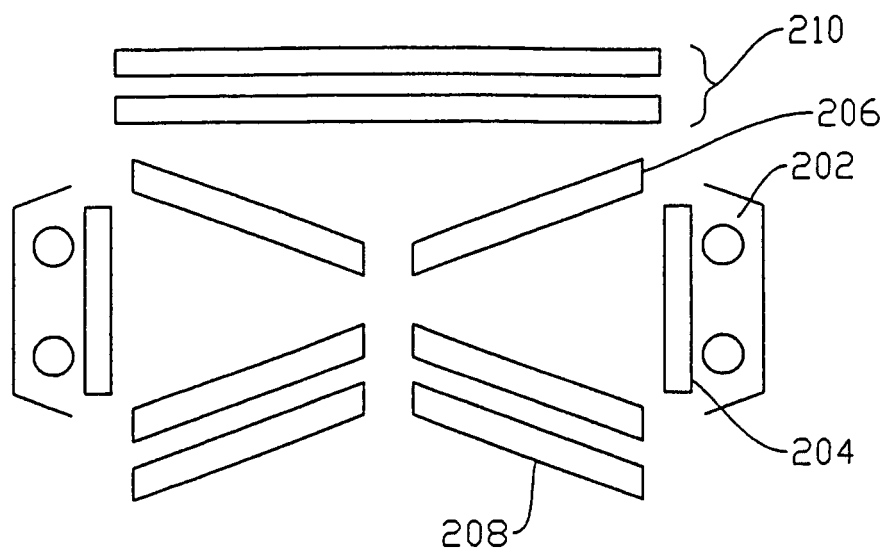


图 3

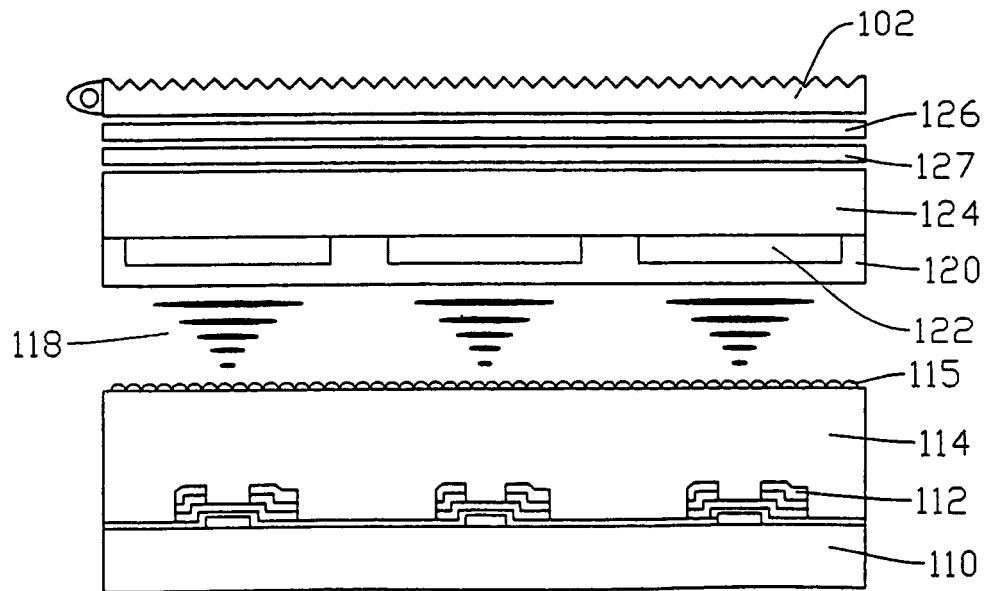


图 4

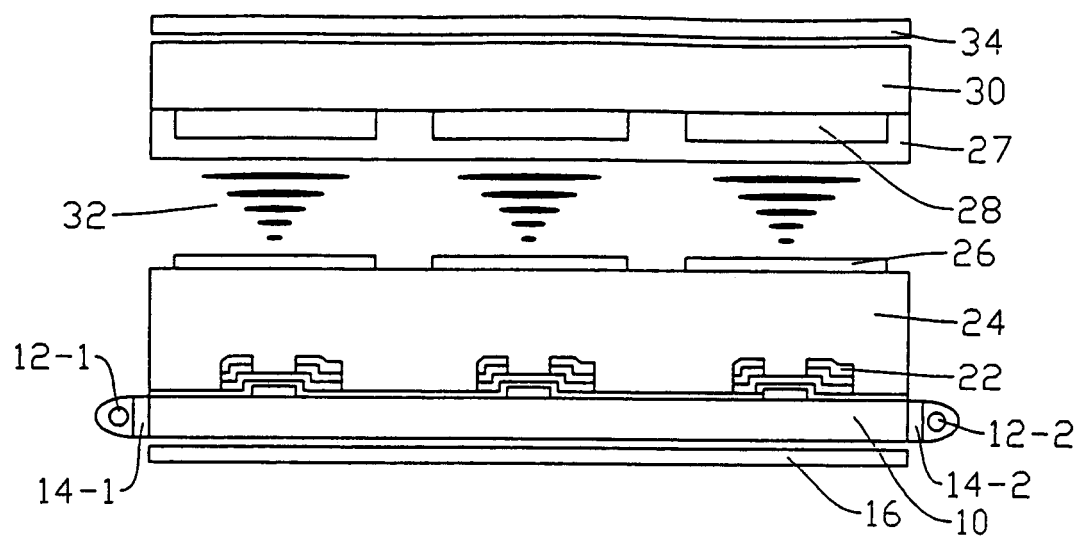


图 5

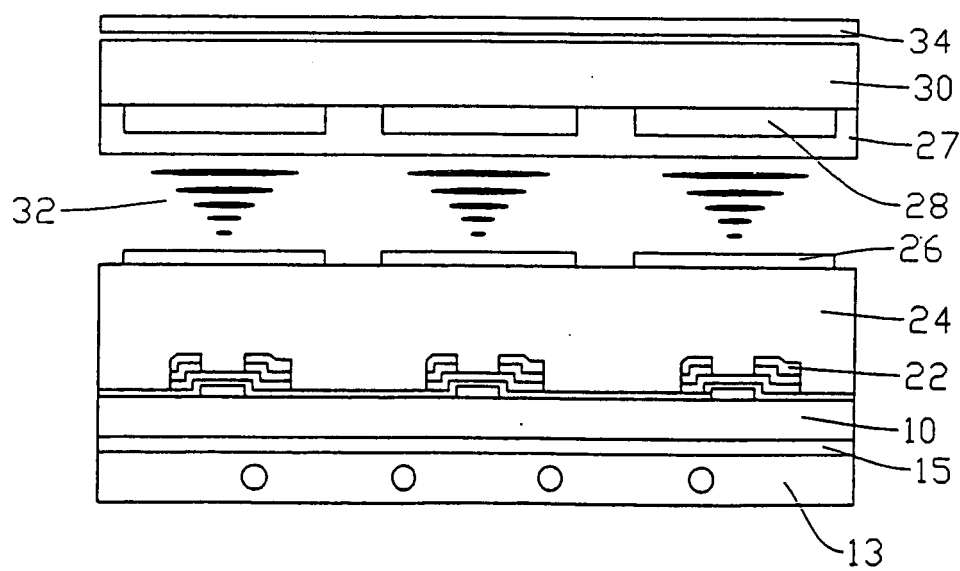


图 6

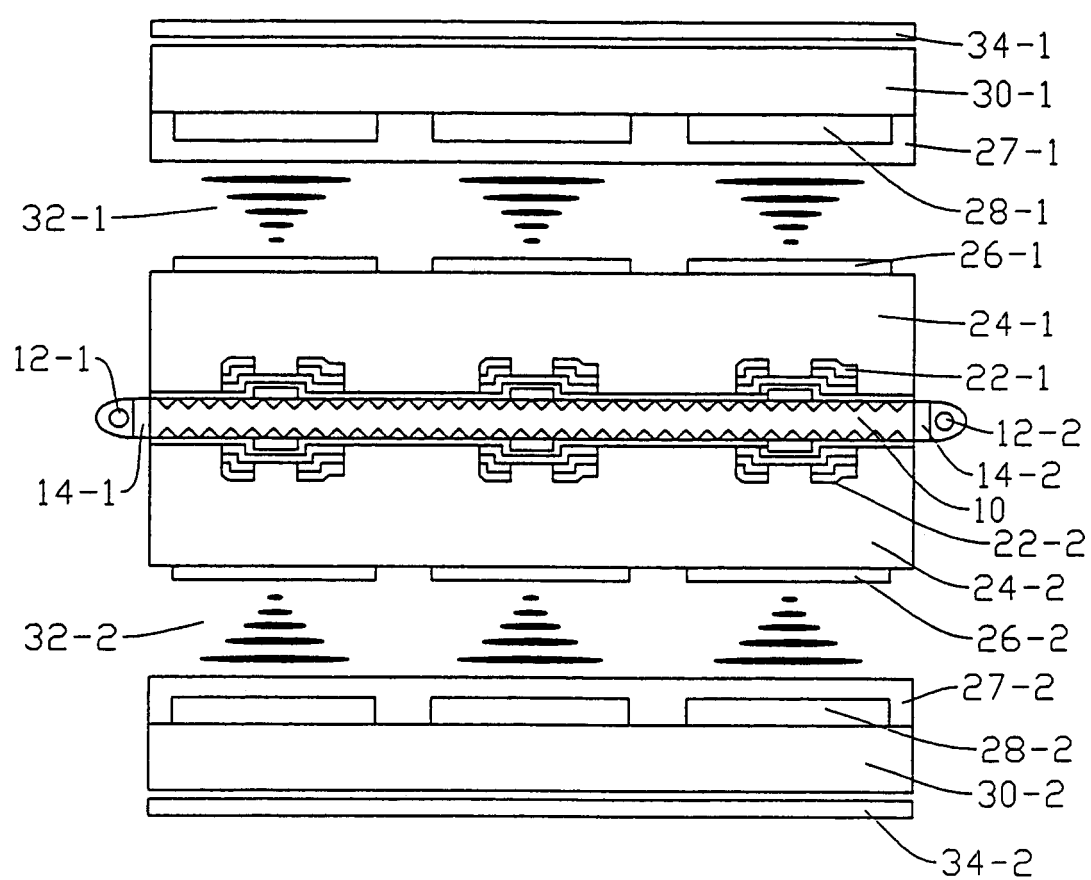


图 7

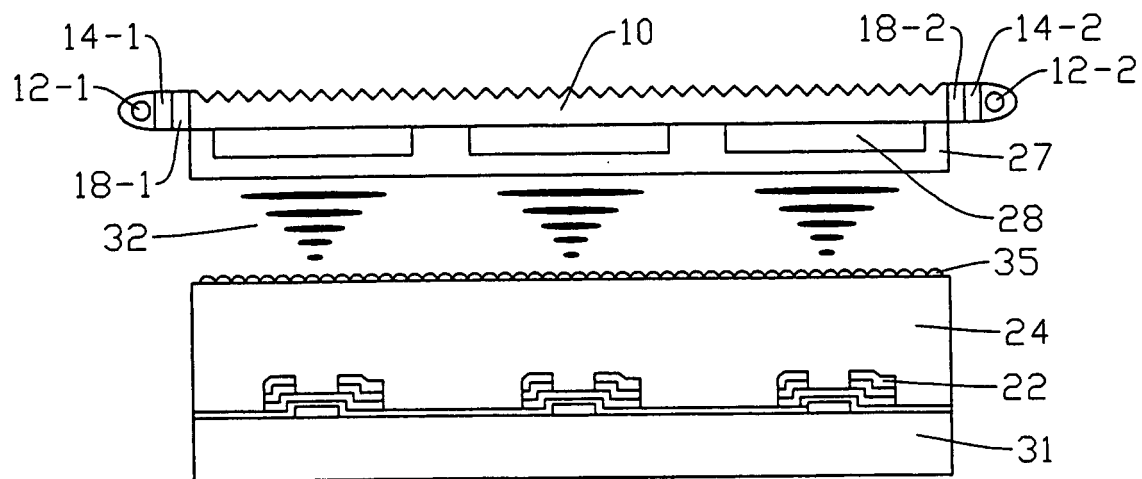


图 8

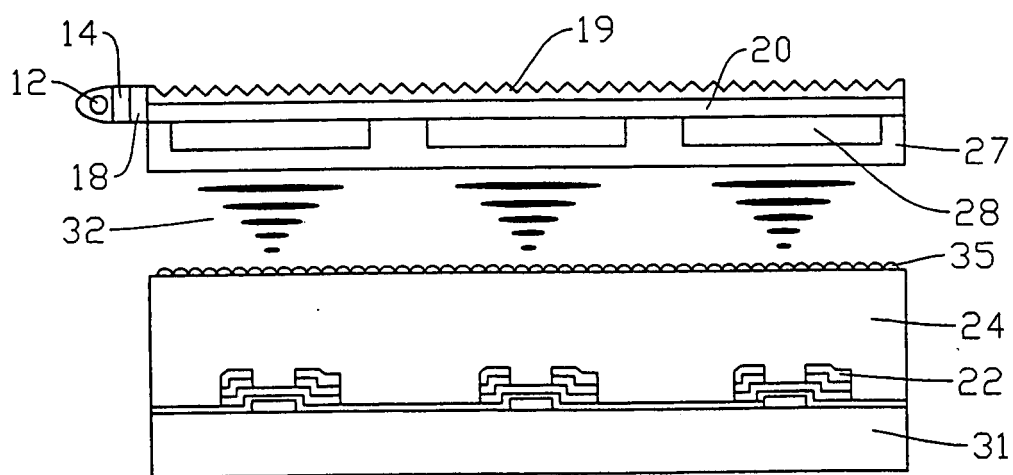


图 9

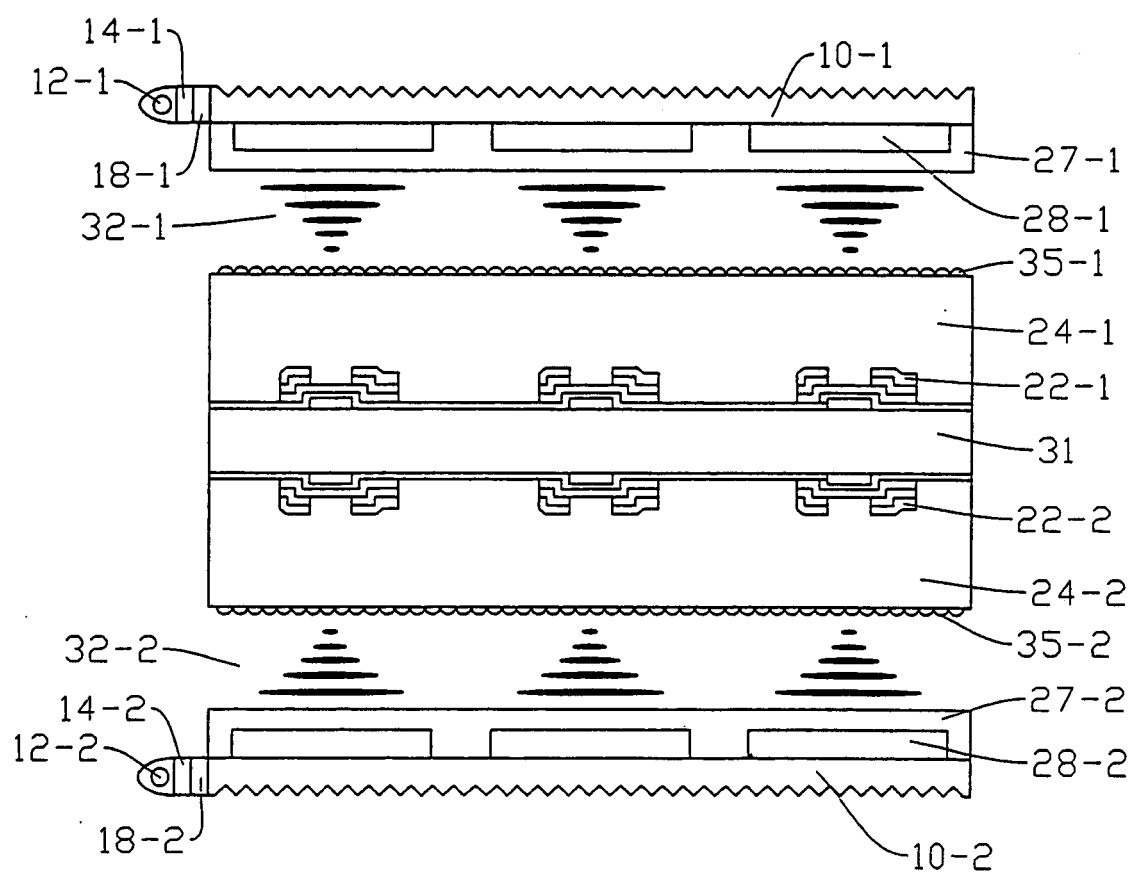


图 10

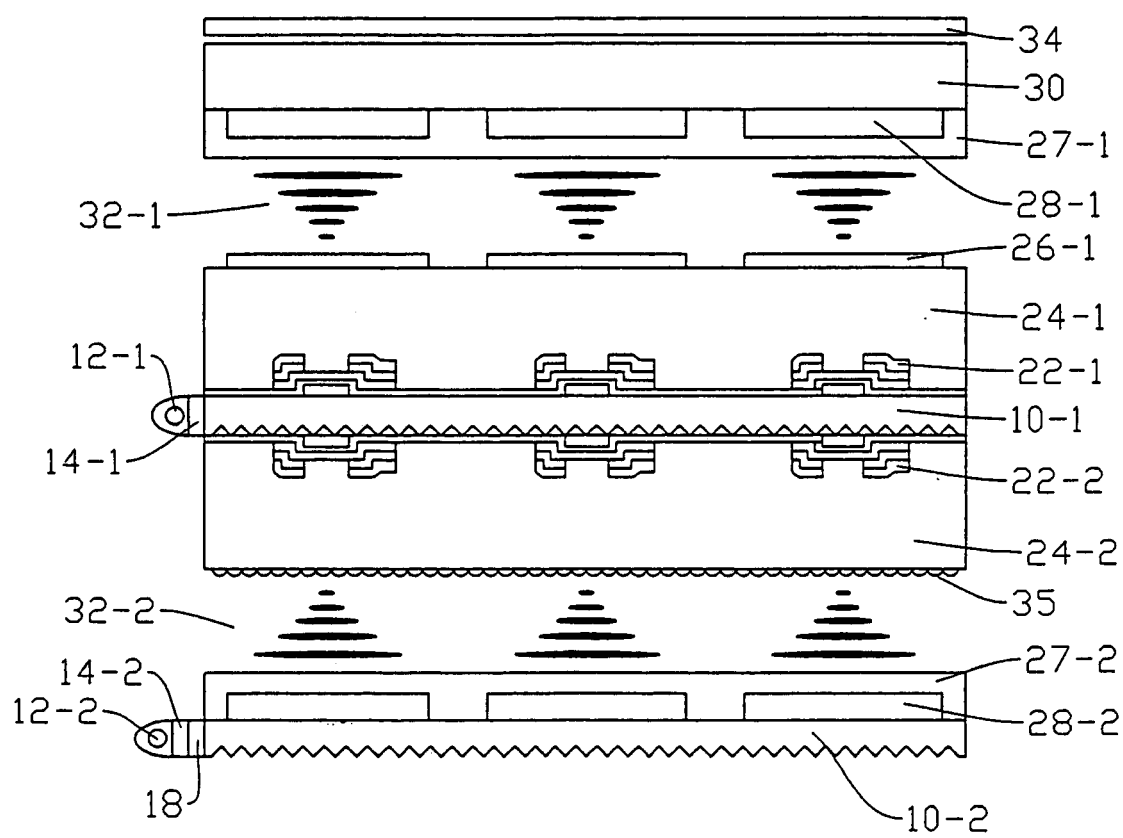


图 11

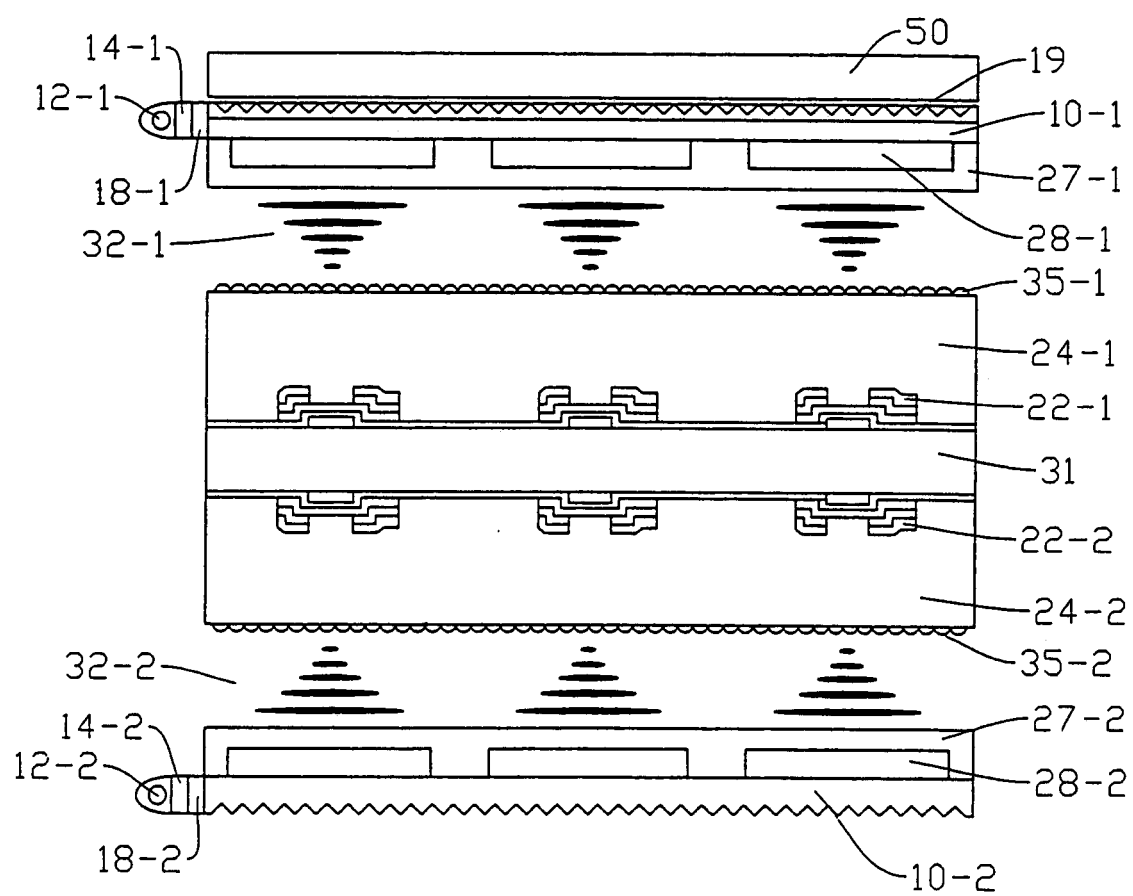


图 12

专利名称(译)	用于平面显示器的面状光源结构		
公开(公告)号	CN1262871C	公开(公告)日	2006-07-05
申请号	CN02150440.7	申请日	2002-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
[标]发明人	麦哲魁		
发明人	麦哲魁		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357		
代理人(译)	魏晓刚 李晓舒		
其他公开文献	CN1501134A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于平面显示器的面状光源结构，包含一光导板以及一光源。光导板的材质是使用透明塑料。当光导板作为背光源的时候，光导板本身作为液晶显示面板的下基板。当光导板作为前光源的时候，光导板本身作为液晶显示器的上基板。

