

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510084309.4

[43] 公开日 2006 年 2 月 1 日

[11] 公开号 CN 1727949A

[22] 申请日 2005.7.12

[21] 申请号 200510084309.4

[30] 优先权

[32] 2004.7.22 [33] KR [31] 10-2004-0057040

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金学溶

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 韩明星 冯 敏

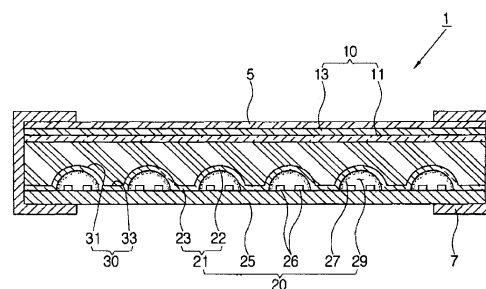
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明公开了一种 LCD 装置，其包括 LCD 面板，在其上显示图像；光学片，设置在 LCD 面板的背面；表面光源，与光学片隔开地设置在光学片的背面并对光学片发光。支架设置在光学片和表面光源之间并支撑光学片和表面光源。因此本发明提供了具有改进结构的 LCD 装置，该结构稳定地支撑表面光源和光学片。



1. 一种 LCD 装置, 包括:
LCD 面板, 在其上显示图像;
5 光学片, 设置在所述 LCD 面板的后面;
表面光源, 设置在所述光学片的后面并对所述光学片发光;
支架, 设置在所述光学片和所述表面光源之间, 所述支架支撑所述光学片
和所述表面光源。

2. 如权利要求 1 所述的 LCD 装置, 其中, 所述表面光源包括上板, 其
10 具有多个向所述光学片凸出的凸出部分; 下板, 与所述上板结合以在所述凸
出部分和所述下板之间设置各自的放电空间。

3 如权利要求 2 所述的 LCD 装置, 其中, 所述支架包括多个容纳部分,
其分别容纳所述凸出部分; 多个表面光源支撑部分, 其分别设置在所述容纳
部分之间; 多个表面光源支撑部分, 分别接触在所述凸出部分之间的上板。

- 15 4. 如权利要求 3 所述的 LCD 装置, 其中, 所述下板被分别附于所述凸
出部分之间的所述上板上。

5. 如权利要求 1 所述的 LCD 装置, 其中, 表面光源包括多个灯泡, 相
互隔开; 平板, 设置在所述灯泡的背面, 和

- 20 所述支架包括多个容纳部分, 分别容纳灯泡; 多个表面光源支撑部分,
分别形成在所述容纳部分之间; 所述多个表面光源支撑部分分别接触在所述
灯泡之间的所述平板。

6. 如权利要求 5 所述的 LCD 装置, 其中, 表面光源支撑部分被分别附
于所述凸出部分之间的平板上。

- 25 7. 如权利要求 1 所述的 LCD 装置, 其中, 所述支架将从所述表面光源
发出的光均匀分布到所述光学片上。

8. 如权利要求 7 所述的 LCD 装置, 其中, 所述支架包括 PMMA 材料。

9. 如权利要求 2 所述的 LCD 装置, 其中, 所述支架将从所述表面光源
发出的光均匀分布到所述光学片上。

10. 如权利要求 9 所述的 LCD 装置, 其中, 所述支架包括 PMMA 材料。

- 30 11. 如权利要求 5 所述的 LCD 装置, 其中, 所述支架将从所述表面光源
发出的光均匀分布到所述光学片上。

12. 如权利要求 11 所述的 LCD 装置, 其中, 所述光学片包括 PMMA 材料。

13. 如权利要求 3 所述的 LCD 装置, 其中, 所述容纳部分是凹面形状。

14. 如权利要求 13 所述的 LCD 装置, 其中, 所述凸出部分是凸面形状。

5 15. 如权利要求 1 所述的 LCD 装置, 其中, 所述支架具有接触所述表面光源的一侧并具有接触所述光学片的另一侧。

16. 如权利要求 1 所述的 LCD 装置, 还包括接合所述 LCD 面板的外部
和所述表面光源的外部的框架。

液晶显示装置

5 技术领域

与本发明一致的装置涉及一种液晶显示(LCD)装置,更具体地讲,涉及一种具有改进的结构 LCD 装置,在该结构中,在表面光源和光学片之间设置了支架。

10 背景技术

通常, LCD 装置包括 LCD 面板,在其上显示图像;光学片,设置在 LCD 面板的背面;背光单元,用于照亮光学片和 LCD 面板。

根据背光单元的位置,背光单元分为直接型和边缘型。在直接型的情况下,光源放置在光学片下面并且直接对光学片和 LCD 面板发光。在边缘型的情况下,光源放置在导光板的边缘并且通过导光板对光学片和 LCD 面板发光。

在下文中,将描述包括放置在光学片下面并且向 LCD 面板发光的表面光源的直接型 LCD 装置。

图 1 是包括表面光源的传统 LCD 装置的剖面示意图。

20 如图 1 所示,传统 LCD 装置 101 包括: LCD 面板 105; 多个光学片 110, 其设置在 LCD 面板 105 的背面并且提高入射光在 LCD 面板 105 上的集中效率(concentration efficiency); 表面光源 120, 其隔开地设置在光学片的下面并对 LCD 面板 105 发光; 模框 107, 其支撑 LCD 面板 105; 表面光源 120 等。表面光源 120 包括: 多个灯泡 121, 其以相同的间隔放置在光学片 110 的背面; 基板 125, 设置在灯泡 121 的背面。

表面光源 120 放置在光学片 110 的背面并对光学片 110 直接发光, 所以与边缘型 LCD 装置相比, 提高了表面光源 120 的光集中效率, 从而实现高亮度。因而, 由于 LCD 装置的尺寸在增大, 所以表面光源 120 广泛应用于更大尺寸的 LCD 装置中。

30 多个灯泡 121 放置在基板 125 上, 并且该多个灯泡 121 不仅相互隔开而且与光学片 110 隔开。然而, 在传统 LCD 装置中, 表面光源和光学片相互隔

开,从而当表面光源和光学片被装配在 LCD 装置中时,难以在它们之间保持均匀的距离。另外, LCD 装置的尺寸越大,表面光源和光学片的相对强度越弱。在这种情况下,表面光源和光学片需要被稳定地支撑。

5

发明内容

因此,本发明的示例性发面提供了一种具有改进结构的 LCD 装置,该结构稳定支撑表面光源和光学片。

通过提供 LCD 装置,在示例性实施例中也实现了本发明的前述和/或其它方面,该 LCD 装置包括: LCD 面板,在其上显示图像;光学片,设置在
10 LCD 面板的背面;表面光源,隔开地设置在光学片的背面并对光学片发光;支架,设置在光学片和表面光源之间并支撑光学片和表面光源。

根据本发明的示例性方面,表面光源包括上板,其具有多个向光学片的背面凸出的凸出部分;下板,其与上板结合并在凸出部分和下板之间形成放电空间。

15 根据本发明的示例性方面,支架包括多个容纳部分,用于容纳各自的凸出部分;多个表面光源支撑部分,其形成在各自容纳部分之间并且接触在各自的凸出部分之间的上板。

根据本发明的示例性方面,表面光源被附于各自的凸出部分之间的上板上。

20 根据本发明的示例性方面,表面光源包括多个灯泡,其相互隔开;平板,设置在各自的灯泡背面。支架包括多个容纳部分,用于容纳各自的灯泡;多个表面光源支撑部分,形成在各自的容纳部分之间并接触各自的灯泡之间的平板。

根据本发明的示例性方面,表面光源支撑部分被附于各自的凸出部分之间的平板上。
25

根据本发明的示例性方面,支架将从表面光源发出的光均匀分布到所述光学片上。

根据本发明的示例性方面,支架包括 PMMA 材料。

30

附图说明

通过结合附图描述解释性实施例,本发明的以上和/或其它方面及优点将

会变得清楚并更易于理解，其中：

- 图 1 是传统 LCD 装置的剖面示意图；
- 图 2 是根据本发明的第一示例性实施例的 LCD 装置的剖面示意图；
- 图 3 是图 2 的 LCD 装置的局部放大的透视图；
- 5 图 4 是根据本发明第二示例性实施例的 LCD 装置的剖面示意图；
- 图 5 是图 4 的 LCD 装置的局部放大的透视图。

具体实施方式

将详细描述本发明的实施例，其例子显示在附图中，其中，相同的标号
10 始终表示相同的元件。为了解释本发明，下面通过参考图描述实施例。

第一示例性实施例

如图 2 和 3 所示，根据本发明实施例的 LCD 装置 1 包括：LCD 面板 5，
在其上显示图像；光学片 10，放置在 LCD 面板 5 的背面；表面光源 20，与
光学片 10 隔开地放置在其的后面并对 LCD 面板 5 发光；框架 7，设置在 LCD
15 面板 5 和表面光源 20 的外面并支撑 LCD 面板 5 和表面光源 20；支架 30，设
置在光学片 10 和表面光源 20 之间并支撑光学片 10 和表面光源 20。

LCD 面板 5 包括一对基板(未示出)和夹在基板中的液晶(未示出)。当在
填充了液晶的基板对之间施加电压时，液晶的分子排列被改变，从而调整从
表面光源 20 发出光的透过率，因而显示图像。

20 光学片 10 包括多个片，以提高从表面光源 20 发出的光对 LCD 面板 5
的集中效率。即，光学片 10 包括多个扩散片 11，以扩散并均匀分布从表面
光源 20 发出的光；棱镜片 13，用于以预定的角度改变通过扩散片 11 扩散的
光的传播途径；等。

框架 7 设置在 LCD 面板 5、光学片 10、表面光源 20 的外面，并且支撑
25 LCD 面板 5、光学片 10、表面光源 20 等。

表面光源 20 与光学片 10 隔开的放置在其的后面，并且表面光源 20 包括
上板 21，其具有多个相互隔开的凸出部分 22；下板 25，其与上板 21 结合以
在凸出部分 22 和下板 25 之间形成放电空间 29。另外，表面光源 20 包括荧
光层 27，其涂覆在形成放电空间 29 的凸出部分 22 的内壁上；电极 26，在放
30 电空间 29 中放电。

放电空间 29 填充惰性气体如汞(Hg)气、氩(Ar)气等。当在电极 26 之间

施加电压时, 填充在放电空间 29 内的惰性气体放电, 从而产生紫外线。

荧光层 27 优选地涂覆在凸出部分 22 的内壁上, 也可涂覆在下板 25 上。荧光层 27 吸收通过在电极 26 之间施加电压而产生的紫外线, 然后将紫外线转变为可见光。

- 5 电极 26 优选地设置在下板 25 上, 也可设置在上板 21 上。当在电极 26 之间施加电压时, 电极 26 在放电空间 29 内产生等离子体放电, 因此由等离子体放电产生的紫外线激发荧光层 27 以产生可见光, 从而发光。

10 上板 21 由玻璃材料构成, 以使光可以从放电空间 29 经过上板 21 向光学片 10 传播。或者, 上板 21 可由各种材料如塑料构成, 只要光可以从放电空间 29 经过上板 21 向光学片 10 传播。另外, 上板 21 具有接触支撑部分 23, 其形成在凸出部分 22 之间, 以接触支架 30(后面将描述)的表面光源支撑部分 33。

15 凸出部分 22 相互隔开, 它们中的每个纵向地形成在上板 21 上并且具有半椭圆形截面。或者, 凸出部分 22 可具有半圆形截面、矩形形截面、三角形截面等。

接触支撑部分 23 形成在凸出部分 22 之间, 并且具有与下板 25 的上表面接触结合的底表面和与支架 30 的表面光源支撑部分 33 接触结合的顶表面。这样, 接触支撑部分 23 的底表面和顶表面通过粘结被分别结合到下板 25 和表面光源支撑部分 33, 也可通过双面胶带、螺丝、螺钉等结合。

- 20 下板 25 结合到上板 21 以形成放电空间 29。下板 25 优选地但不必要地由平面玻璃板构成。或者, 下板 25 可由各种材料如平面塑料板构成。另外, 下板 25 可设置反射片(未示出)以向光学片 10 反射在放电空间 29 中产生的光。

25 支架 30 包括多个容纳部分 31, 以容纳多个凸出部分 22; 表面光源支撑部分 33, 形成在各自的容纳部分 31 之间并接触各自容纳部分 31 之间的上板 21。支架 30 将从表面光源 20 发出的光均匀分布到光学片 10 上。支架 30 由 PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)材料等构成, 该材料有良好的光扩散和透过率, 以使支架 30 能作为导光板。对应于光学片 10 的形状, 支架 30 的顶表面是平的。另外, 支架 30 的顶表面可接触并支撑光学片 10 以防止光学片 10 向表面光源 20 弯曲。

- 30 容纳部分 31 对应于凸出部分 22 的形状形成并容纳凸出部分 22。这样, 当容纳部分 31 容纳凸出部分 22 时, 容纳部分 31 能从凸出部分 22 分离或

接触凸出部分 22。容纳部分 31 可具有对应于凸出部分 22 的形状的半椭圆形截面。或者，容纳部分 31 可具有各种截面如半圆形截面、矩形截面等，只要容纳部分 31 能容纳凸出部分 22。

表面光源支撑部分 33 附于各自的凸出部分 22 之间的上板 21。即，表面光源支撑部分 33 形成在各自的容纳部分 31 之间，并附于上板 21 的接触支撑部分 23 上，因此使得支架 30 支撑表面光源 20。这时，表面光源支撑部分 33 通过粘合剂等被附于接触支撑部分 23 上。

采用这种结构，以下是组装根据本发明第一实施例的 LCD 装置 1 的过程。

首先，设置表面光源 20，将表面光源 20 设置具有多个凸出部分 22，支架 30 具有多个容纳部分 31 以容纳各自的凸出部分 22。然后，支架 30 放在表面光源 20 上。即，表面光源 20 的凸出部分 22 容纳在支架 30 的容纳部分 31 中，支架 30 的表面光源支撑部分 33 与表面光源 20 的接触支撑部分 23 接触。这时，在表面光源支撑部分 33 和接触支撑部分 23 之间使用粘合剂，从而表面光源支撑部分 33 和接触支撑部分 23 被附着在一起，由此使支架 30 与表面光源 20 结合。此后，多个光学片 10 和 LCD 面板 5 放在支架 30 上，随后框架 7 与他们结合。

根据本发明第一实施例的具有这种结构的 LCD 装置 1 包括支架 30，其设置在光学片 10 和表面光源 20 之间并支撑光学片 10 和表面光源 20；从而当表面光源 20 和光学片 10 被装配到 LCD 装置 1 时，在它们之间保持均匀的距离。特别地，在表面光源 20 和光学片 10 的面积相对地大于它们的厚度的情况下，由于 LCD 装置的尺寸增大，支架稳定支撑表面光源 20 和光学片 10 以防止表面光源 20 和光学片 10 的强度变弱。另外，支架 30 将从表面光源 20 发出的光均匀分布到光学片 10 上，从而可作为导光板。

第二实施例

图 4 和 5 分别是根据本发明第二实施例的 LCD 装置的剖面示意图和分解透视图。与第一实施例相比，根据本发明第二实施例的 LCD 装置 1a 包括表面光源 40，其设有多个灯泡 41；支架 30a，其具有多个容纳部分 31a 以容纳多个灯泡 41。

表面光源 40 包括多个灯泡 41，其相互分开放置；平板 45，其设置在多个灯泡 41 的背面。灯泡 41 具有圆形截面并且如条状纵向形成。平板 45 是平

的,可作为反射片以向光学片 10 反射从灯泡 41 发出的光。

5 支架 30a 包括多个容纳部分 31a,以容纳各自的灯泡 41;表面光源支撑部分 33a,其在容纳部分 31a 之间形成以接触在灯泡 41 之间的平板 45。支架 30a 将从表面光源 40 发出的光均匀分布到光学片 10 上。即,支架 30a 由例如 PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)材料等构成,从而可作为导光板。

容纳部分 31a 在支架 30a 的底表面凹进以容纳灯泡 41 的每个。或者,容纳部分 31a 可容纳每对灯泡 41 和可容纳三个或更多灯泡 41。

10 表面光源支撑部分 33 被附于各自灯泡 41 之间的平板 45 上。表面光源支撑部分 33 优选地通过粘合剂附于平板 45 上,也可通过双面胶带、螺丝等附着。

根据本发明第二实施例的具有这种结构的 LCD 装置包括支架,其设置在光学片和表面光源之间,并支撑光学片和表面光源,从而当表面光源和光学片被装配到 LCD 装置中时,保持它们之间的距离。特别地,在表面光源和光学片的面积相对大于它们的厚度的情况下,由于 LCD 装置的尺寸增大,支架
15 稳定支撑表面光源和光学片以防止表面光源和光学片的强度变弱。另外,支架将从表面光源发出的光均匀分布到光学片上,从而可作为导光板。

如上所述,本发明提供了一种 LCD 装置,即使 LCD 装置的尺寸增大,该装置也易于组装并稳定支撑表面光源和光学片。

20 另外,本发明提供了一种 LCD 装置,在其中支架将从表面光源发出的光均匀分布到光学片上,从而可作为导光板。

虽然示出和描述了本发明的几个示例性实施例,但是本领域技术人员会理解,在不脱离本发明的原理和精神的情况下,可对本发明的这些实施例作出各种改变,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

25 本申请要求 2004 年 7 月 22 日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请第 2004-0057040 的权益,通过参考将该文献的公开合并于此。

图 1

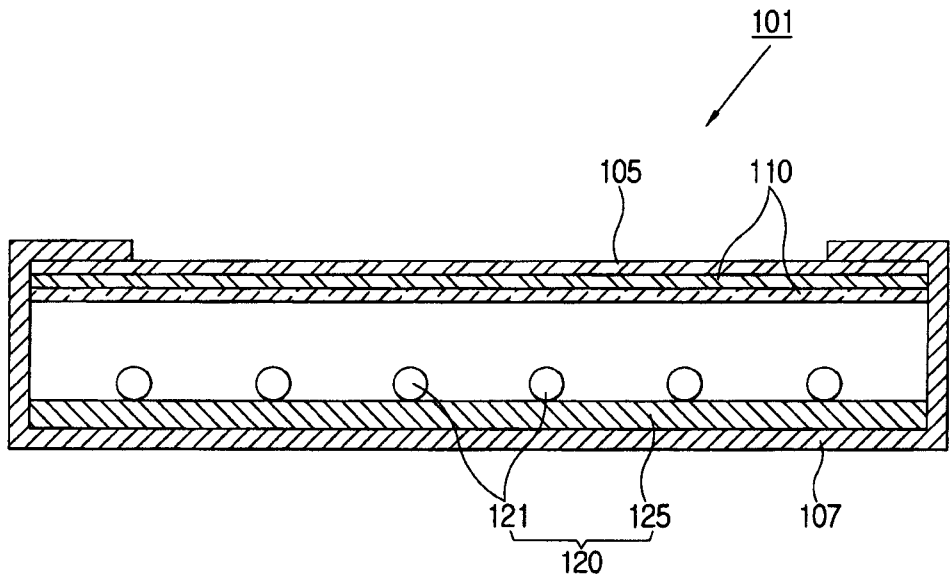


图 2

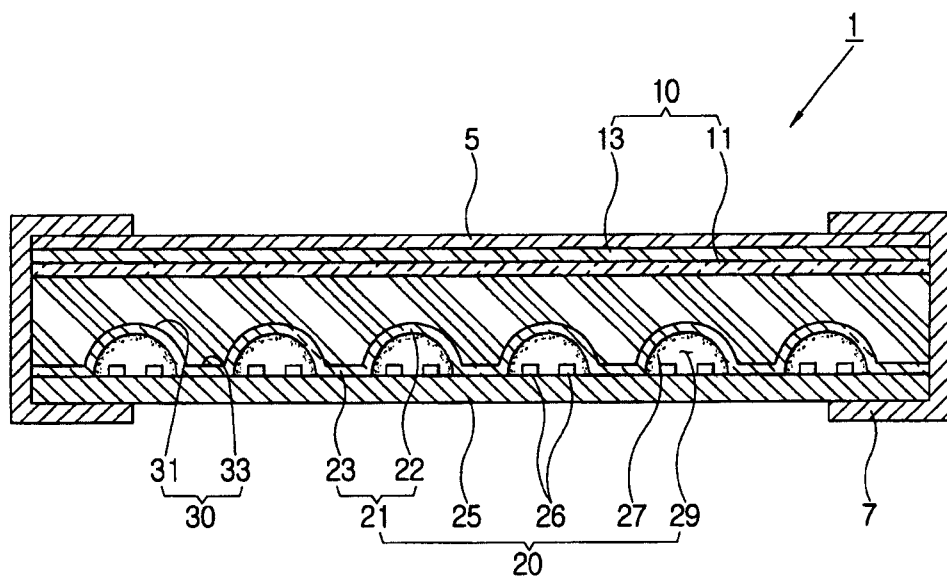


图 3

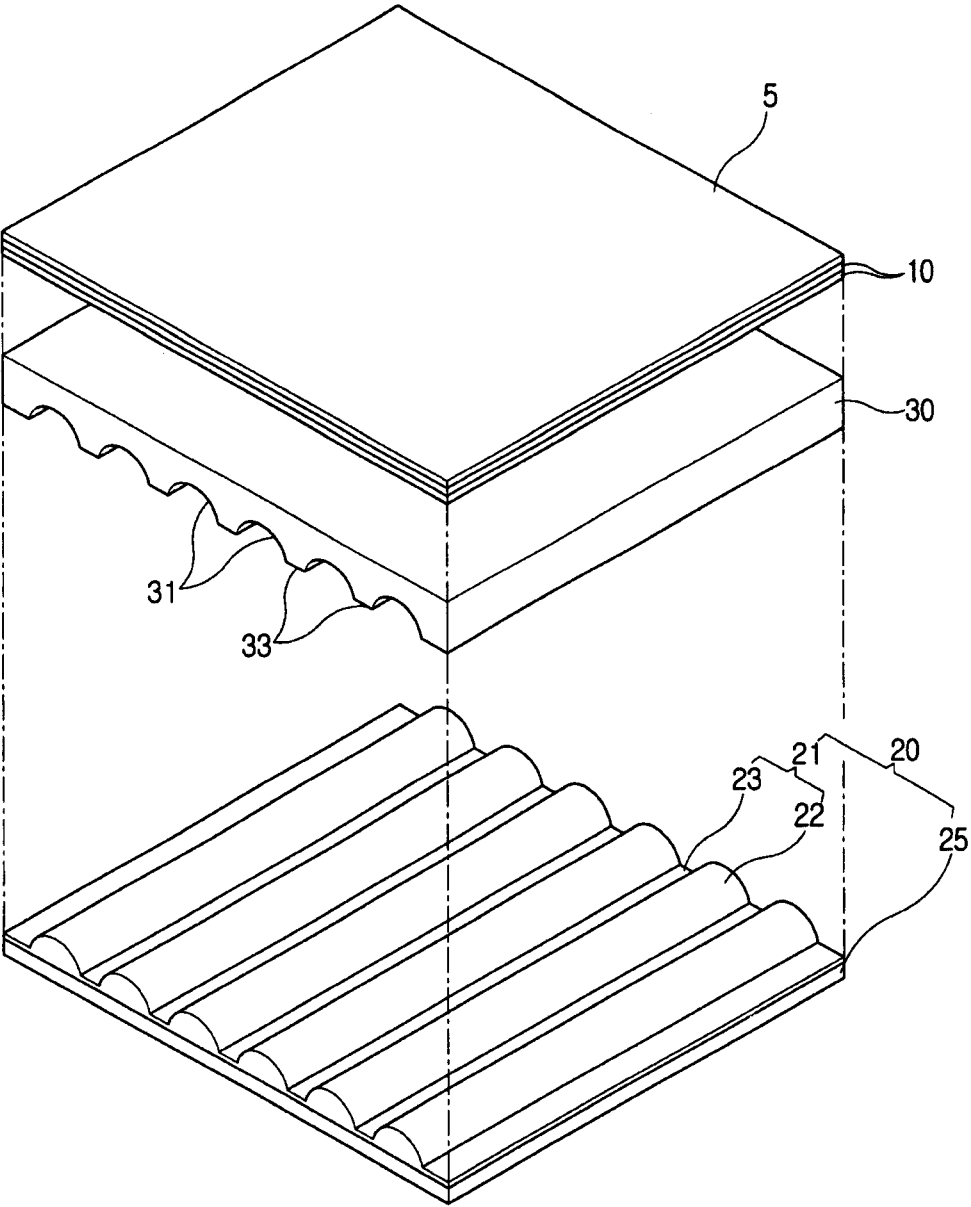


图 4

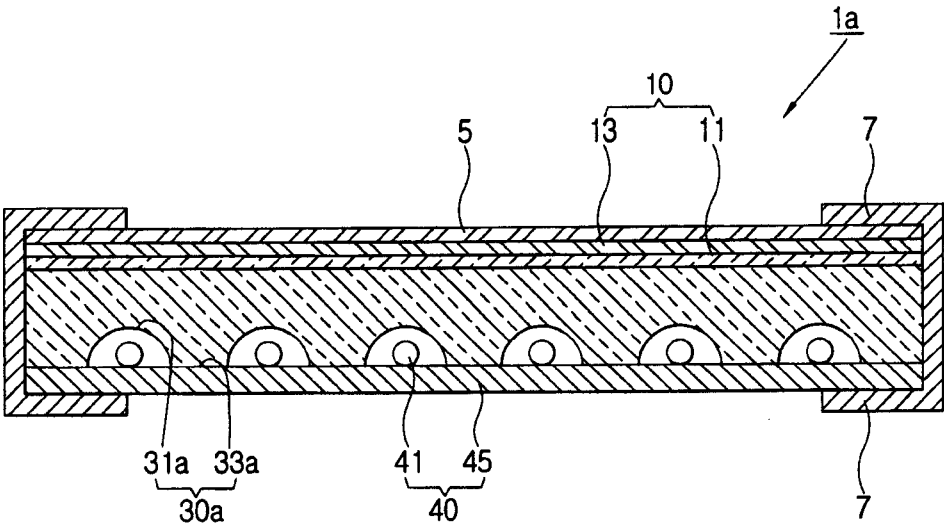
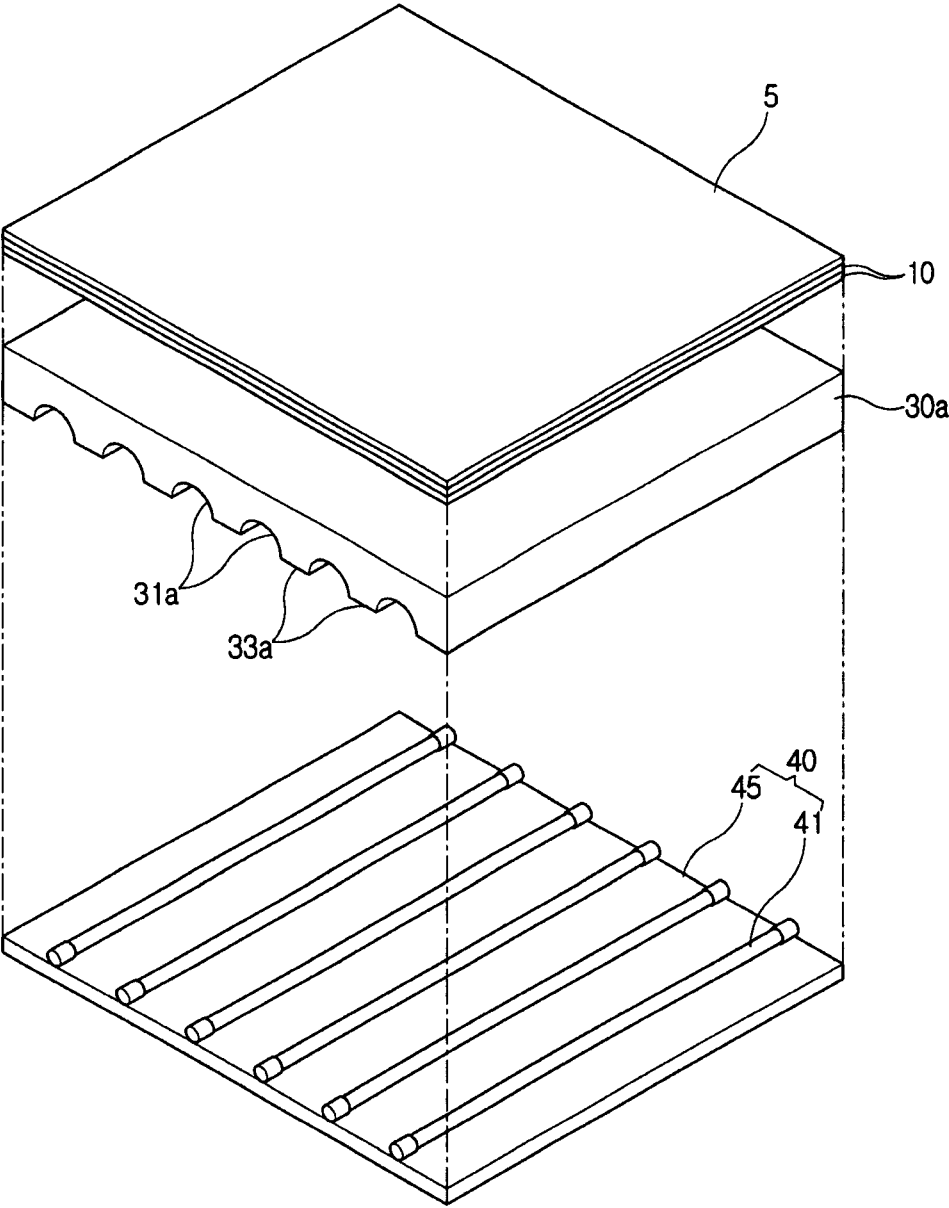


图 5



专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN1727949A	公开(公告)日	2006-02-01
申请号	CN200510084309.4	申请日	2005-07-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	金学溶		
发明人	金学溶		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133606 H01J61/305 G02B6/0021		
代理人(译)	韩明星 冯敏		
优先权	1020040057040 2004-07-22 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种LCD装置，其包括LCD面板，在其上显示图像；光学片，设置在LCD面板的背面；表面光源，与光学片隔开地设置在光学片的背面并对光学片发光。支架设置在光学片和表面光源之间并支撑光学片和表面光源。因此本发明提供了具有改进结构的LCD装置，该结构稳定地支撑表面光源和光学片。

