

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101424783 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200710124254.4

(22) 申请日 2007.11.02

(73) 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

专利权人 群创光电股份有限公司

(72) 发明人 蔡宏璋 陈松延

(51) Int. Cl.

G02B 26/02(2006.01)

G09F 9/37(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1791823 A, 2006.06.21, 全文.

CN 1881003 A, 2006.12.20, 全文.

US 6967763 B2, 2005.11.22, 全文.

CN 1864197 A, 2006.11.15, 全文.

CN 1864191 A, 2006.11.15, 说明书第 6 页倒
数第 2 行至第 7 页第 21 行、图 1, 2.

审查员 刘云丽

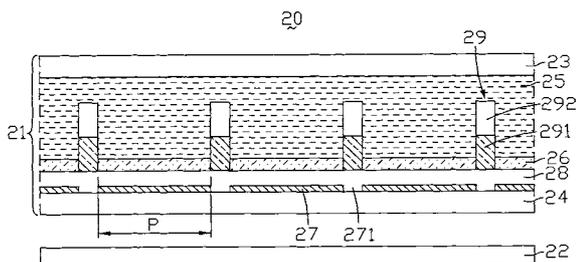
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

电润湿显示器

(57) 摘要

本发明涉及一种电润湿显示器。该电润湿显示器包括一基板、一设置于该基板的流体和至少一设置于该基板的隔绝墙。每一隔绝墙包括一吸光层和设于该吸光层上的一透光层,该吸光层相较该透光层邻近该基板设置,该吸光层由吸收光线的材质制成。本发明的电润湿显示器可有效提高对比度。



1. 一种电润湿显示器,其包括一基板、一设置于该基板的流体和至少一设置于该基板的隔绝墙,其特征在于:每一隔绝墙包括一吸光层和设于该吸光层上的一透光层,该吸光层相较该透光层邻近该基板设置,该吸光层由吸收光线的材质制成。

2. 如权利要求 1 所述的电润湿显示器,其特征在于:该吸收光线的材质是碳黑或铬。

3. 如权利要求 1 所述的电润湿显示器,其特征在于:该吸收光线的材质是掺杂碳黑的树脂层或掺杂铬的树脂层。

4. 如权利要求 1 所述的电润湿显示器,其特征在于:该电润湿显示器还包括至少一电极,该电极设置于该流体与该基板之间,该电极是透明电极。

5. 如权利要求 1 所述的电润湿显示器,其特征在于:该电润湿显示器还包括至少一电极,该电极设置于该流体与该基板之间,该电极是反射电极。

电润湿显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电润湿显示器。

背景技术

[0002] 电润湿显示器为近年来新发展的一种显示器,其具有低耗电、广视角和高响应速度等特点。因此,电润湿显示器非常适合应用于便携式电子产品。

[0003] 请参阅图 1,是一种现有技术电润湿显示器显示暗态时的剖面示意图。该电润湿显示器 10 包括一显示面板 11 和一与该显示面板 11 相对设置的背光模组 12。该背光模组 12 向该显示面板 11 提供均匀平面背光。

[0004] 该显示面板 11 包括相对设置的一第一基板 13、一第二基板 14 以及位于该第一基板 13 与该第二基板 14 间的第一流体 15、第二流体 16、多个电极 17、一斥水性绝缘层 18 和多个隔绝墙 19。

[0005] 该多个电极 17 由透明导电材质制成,如氧化铟锡 (Indium Tin Oxide, ITO) 或氧化铟锌 (Indium Zinc Oxide, IZO)。该多个电极 17 呈矩阵状设置在该第二基板 14 表面,每一电极 17 界定一像素区域 P,相邻两个像素区域形成一间隙 171。

[0006] 该斥水性绝缘层 18 由透明材质制成,该斥水性绝缘层 18 覆盖该多个电极 17 和该间隙 171。

[0007] 该多个隔绝墙 19 由透明材质制成,且对应该电极 17 的间隙 171 设置在该斥水性绝缘层 18 的表面。该第二流体 16 填充于相邻隔绝墙 19 之间。该第二流体 16 的材质通常为不透明彩油或类似十六烷的烷烃。该第一流体 15 填充于该第二流体 16 与该第一基板 13 之间,其是与该第二流体 16 互不相溶的透明导电液体,例如:水、盐溶液、溶有氯化钾 (KCl) 的水与乙醇的混合溶液。

[0008] 该第一流体 15 与该电极 17 未施加电压时,该电润湿显示器 10 呈暗态。此时,该第一流体 15 与该第二流体 16 层叠设置,且该第二流体 16 遮蔽与其相应的电极 17。该背光模组 12 与该电极 17 对应部分发出的光线依次经过该第二基板 14、该电极 17 和该斥水性绝缘层 18 而被该第二流体 16 吸收。该背光模组 12 与该隔绝墙 19 对应部分发出的光线依次经过该第二基板 14、该斥水性绝缘层 18、该隔绝墙 19、该第一流体 15 和该第一基板 13 而透过该显示面板 11。

[0009] 请参阅图 2,是图 1 所示电润湿显示器 10 显示亮态时的剖面示意图。该第一流体 15 与该电极 17 上施加电压,使该第二流体 16 移向相邻的隔绝墙 19,从而该第一流体 15 与该斥水性绝缘层 18 的部分表面接触。此时,该背光模组 12 发出的光线透过该显示面板 11。

[0010] 但是,该电润湿显示器 10 的隔绝墙 19 是由透明材质制成,当该电润湿显示器 10 呈暗态时,该背光模组 12 与该隔绝墙 19 对应部分发出的光线经过该隔绝墙 19 而透过该显示面板 11,导致该电润湿显示器 10 暗态时亮度增大,从而降低该电润湿显示器 10 显示画面的对比度。

发明内容

[0011] 为了解决现有技术中电润湿显示器显示画面的对比度低的问题,本发明提供一种对比度高的电润湿显示器。

[0012] 一种电润湿显示器,其包括一基板、一设置于该基板的流体和至少一设置于该基板的隔绝墙。每一隔绝墙包括一吸光层和设于该吸光层上的一透光层,该吸光层相较该透光层邻近该基板设置,该吸光层由吸收光线的材质制成。

[0013] 与现有技术相比,本发明电润湿显示器的隔绝墙吸收照射到该隔绝墙的光线,因此,当该电润湿显示器显示暗态时,照射到该隔绝墙的光线被吸收,从而降低该电润湿显示器暗态时的显示亮度,进而提高该电润湿显示器显示画面的对比度。

附图说明

[0014] 图 1 是一种现有技术电润湿显示器显示暗态时的剖面示意图。

[0015] 图 2 是图 1 所示电润湿显示器显示亮态时的剖面示意图。

[0016] 图 3 是本发明第一实施方式的电润湿显示器显示暗态时的剖面示意图。

[0017] 图 4 是图 3 所示电润湿显示器部分组件的立体示意图。

[0018] 图 5 是图 3 所示电润湿显示器显示亮态时的剖面示意图。

[0019] 图 6 是本发明第二实施方式的电润湿显示器显示暗态时的剖面示意图。

[0020] 图 7 是本发明第三实施方式的电润湿显示器显示暗态时的剖面示意图。

[0021] 图 8 是本发明第四实施方式的电润湿显示器显示暗态时的剖面示意图。

具体实施方式

[0022] 请参阅图 3,是本发明第一实施方式的电润湿显示器显示暗态时的剖面示意图。该电润湿显示器 20 包括一显示面板 21 和一与该显示面板 21 相对设置的背光模组 22。该背光模组 22 向该显示面板 21 提供均匀的平面背光。

[0023] 该显示面板 21 包括相对设置的一第一基板 23、一第二基板 24 以及位于该第一基板 23 与该第二基板 24 间的第一流体 25、第二流体 26、多个电极 27、一斥水性绝缘层 28 和多个隔绝墙 29。

[0024] 该多个电极 27 由透明导电材质制成,如氧化铟锡或氧化铟锌。该多个电极 27 呈矩阵状设置在该第二基板 24 表面,每一电极 27 界定一像素区域 P,相邻两个像素区域形成一间隙 271。

[0025] 该斥水性绝缘层 28 由透明材质制成,如斥水性的透明非晶态含氟聚合物,本实施方式中为 AF1600。该斥水性绝缘层 28 覆盖该多个电极 27 和该间隙 271。

[0026] 请一并参阅图 3 和图 4,图 4 是图 3 所示电润湿显示器 20 部分组件的立体示意图。该隔绝墙 29 对应该电极 27 的间隙 271,且呈格状设置在该斥水性绝缘层 28 的表面。该呈格状设置的隔绝墙 29 形成多个收容空间(未标示),该多个收容空间分别与该多个电极 27 界定的像素区域一一对应。

[0027] 该隔绝墙 29 包括依次层叠设置的一第一隔绝墙 291 和第二隔绝墙 292。该第一隔绝墙 291 邻近该斥水性绝缘层 28 设置。该第一隔绝墙 291 由具有较低光穿透率的材质制成,例如:掺杂有碳黑(Carbon Black)或铬(Chromium, Cr)的树脂。因此,该第一隔绝墙

291 形成一吸光层。该第二隔绝墙 292 是一透光层。

[0028] 请再参阅图 3, 该第二流体 26 填充于相邻的隔绝墙 29 形成的收容空间。该第二流体 26 的材质通常为不透明彩油或类似十六烷的烷烃, 本实施方式中为黑色油墨。该第一流体 25 填充于该第二流体 26 与该第一基板 23 之间, 其是与该第二流体 26 互不相溶的透明导电液体, 例如: 水、盐溶液、溶有氯化钾 (KCl) 的水与乙醇的混合溶液。

[0029] 该第一流体 25 与该电极 27 未施加电压时, 该电润湿显示器 20 呈暗态。此时, 该第一流体 25 与该第二流体 26 层叠设置, 且该第二流体 26 遮蔽与其相应的电极 27。该背光模组 22 与该电极 27 对应部分发出的光线依次经过该第二基板 24、该电极 27 和该斥水性绝缘层 28 而被该第二流体 26 阻挡或吸收。而部分光线于经过第二基板 24 和斥水性绝缘层 28 后, 被该第一隔绝墙 291 阻挡或吸收。

[0030] 请参阅图 5, 是图 3 所示电润湿显示器 20 显示亮态时的剖面示意图。该第一流体 25 与该电极 27 施加电压, 使该第二流体 26 移向相邻的隔绝墙 29, 从而该第一流体 25 与该斥水性绝缘层 28 的部分表面接触。此时, 该背光模组 22 与该隔绝墙 29 对应部分发出的光线依次经过该第二基板 24 和该斥水性绝缘层 28 而被第一隔绝墙 291 吸收。该背光模组 22 与该第二流体 26 对应部分发出的光线依次经过该第二基板 24、该电极 27 和该斥水性绝缘层 28 而被该第二流体 26 吸收。该背光模组 22 剩余部分发出的光线依次经过该第二基板 24、该电极 27、该斥水性绝缘层 28、该第一流体 25 和该第一基板 23 而透过该显示面板 21。

[0031] 与现有技术相比, 本发明电润湿显示器 20 的隔绝墙 29 包括一第一隔绝墙 291, 该第一隔绝墙 291 具有吸收或阻挡光线的特性。当该电润湿显示器 20 呈暗态时, 该背光模组 22 与该隔绝墙 29 对应部分发出的光线在经过该隔绝墙 29 时, 被该第一隔绝墙 291 吸收。因此, 该电润湿显示器 20 暗态时, 显示亮度降低, 从而提高该电润湿显示器 20 显示画面的对比度。

[0032] 请参阅图 6, 是本发明第二实施方式的电润湿显示器显示暗态时的剖面示意图。该电润湿显示器 30 与第一实施方式的电润湿显示器 20 的区别在于: 该电润湿显示器 30 的隔绝墙 39 包括依次层叠设置的一第一隔绝墙 391 和一第二隔绝墙 392。该第一隔绝墙 391 是一吸光层, 该第二隔绝墙 392 是一透光层。该第二隔绝墙 392 邻近该电润湿显示器 30 的斥水性绝缘层 38 设置。

[0033] 请参阅图 7, 是本发明第三实施方式的电润湿显示器显示暗态时的剖面示意图。该电润湿显示器 40 与第一实施方式的电润湿显示器 20 的区别在于: 该电润湿显示器 40 的隔绝墙 49 包括一第一隔绝墙 491 和一第二隔绝墙 492。该第一隔绝墙 491 是一吸光层, 该第二隔绝墙 492 是一透光层。该第二隔绝墙 492 设置于该电润湿显示器 40 的斥水性绝缘层 48 的表面。该第一隔绝墙 491 包覆于该第二隔绝墙 492 的外侧。

[0034] 请参阅图 8, 是本发明第四实施方式的电润湿显示器显示暗态时的剖面示意图。该电润湿显示器 50 与第一实施方式的电润湿显示器 20 的区别在于: 电润湿显示器 50 的隔绝墙 59 整体不透光; 例如, 可直接采用不透光的材质形成该隔绝墙 59, 或于原本透光的隔绝墙 59 中掺杂碳黑或铬, 使该隔绝墙 59 整体形成一吸光层。

[0035] 本发明的特征不仅可应用于上述实施方式, 更可依需求而作适当应用上的变更。例如, 该第一隔绝墙还可设置于该隔绝墙的其他位置, 例如: 设置于该隔绝墙的中间; 该具有吸光层的隔绝墙还可以应用于全反射或半穿半反的电润湿显示器, 并不限于上述实施方

式所述；且可通过形成反射电极而形成上述的全反射或半穿半反的电润湿显示器，该反射电极的材质为铝。

10

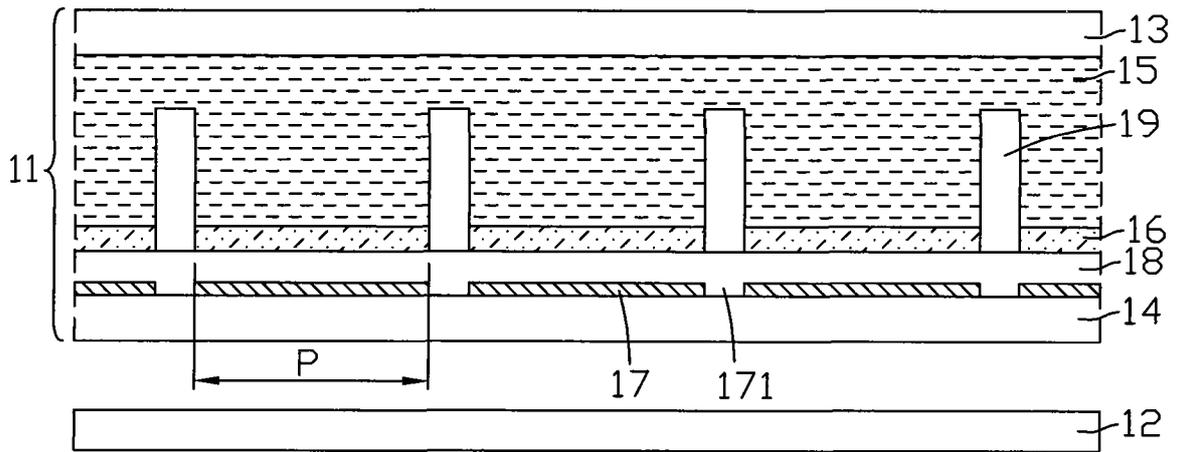


图 1

10

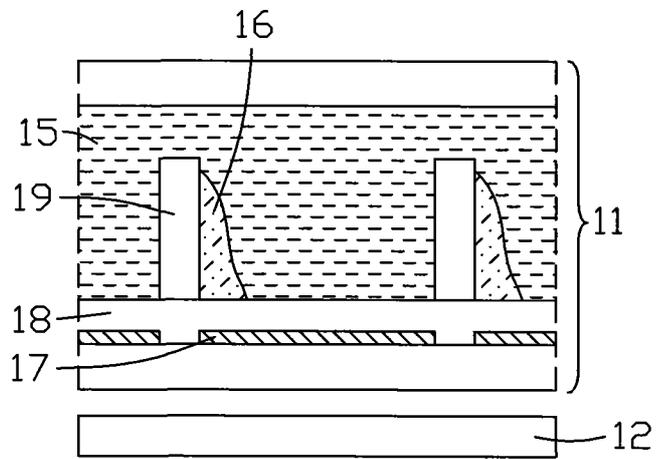


图 2

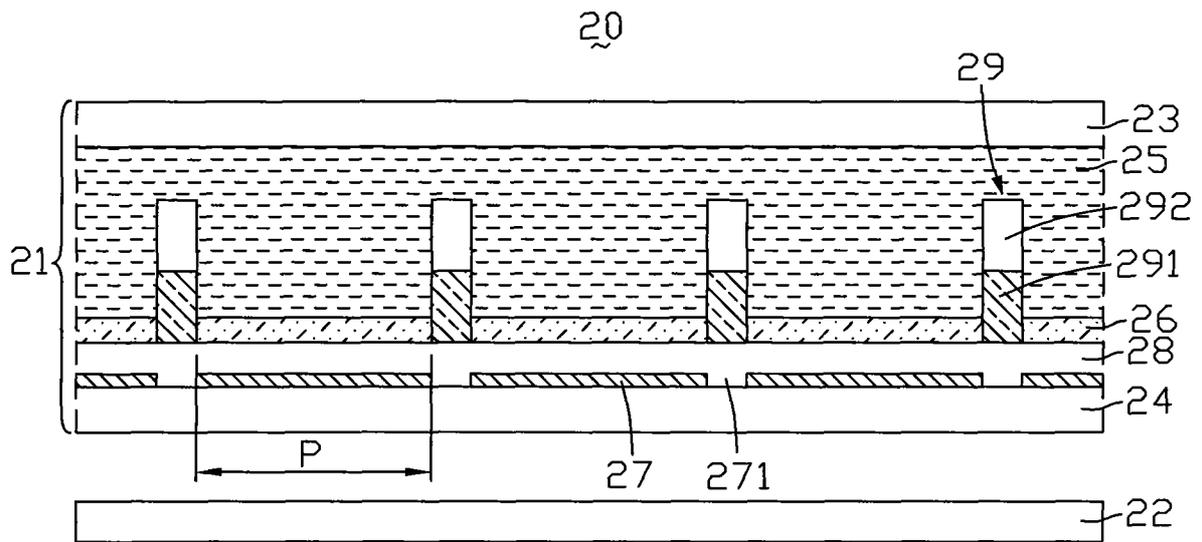


图 3

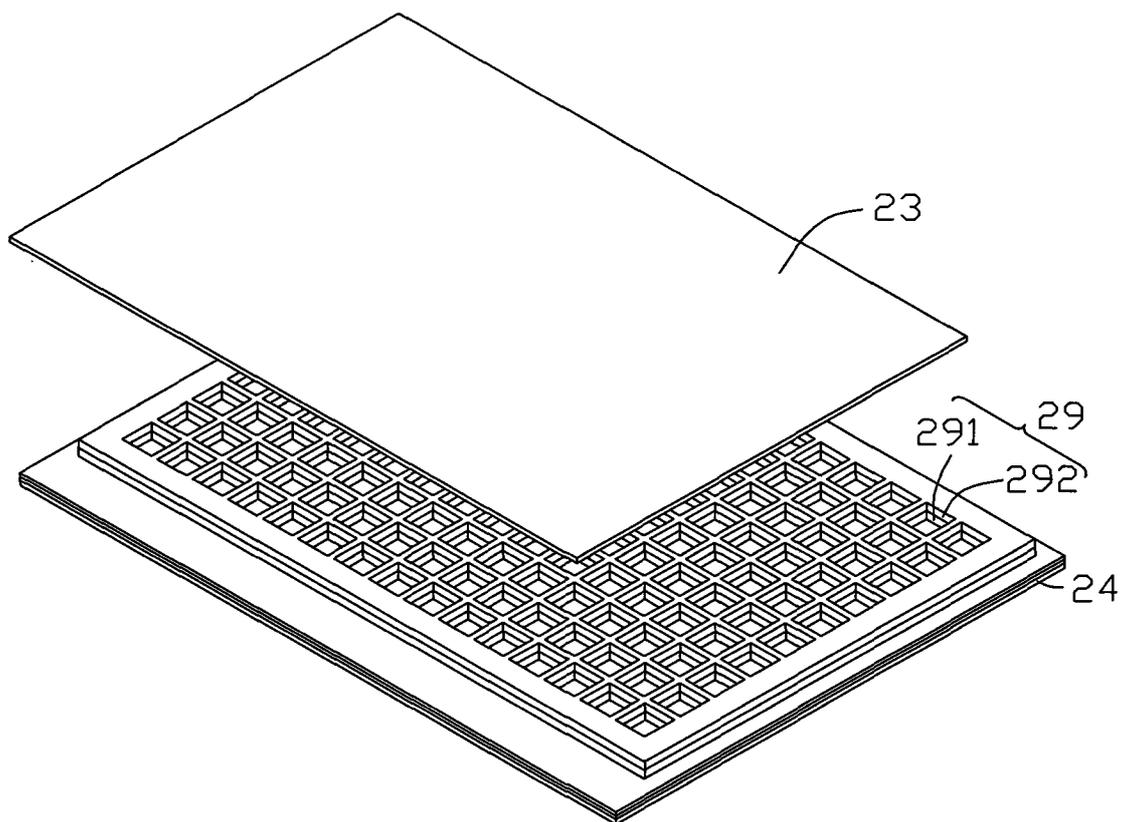


图 4

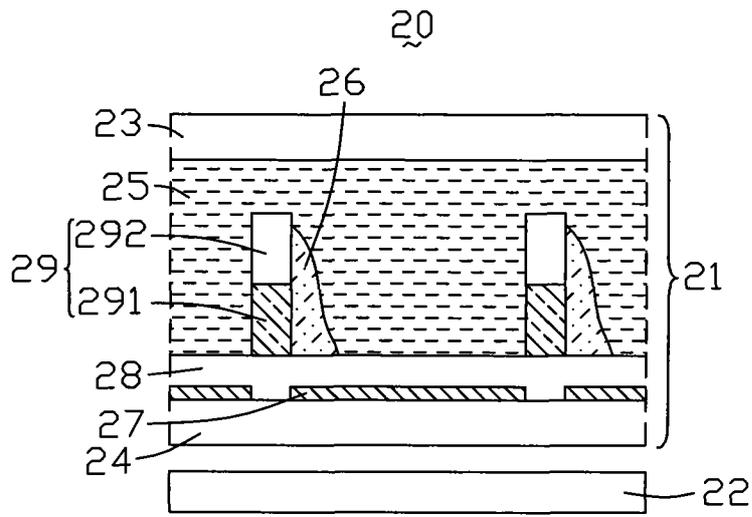


图 5

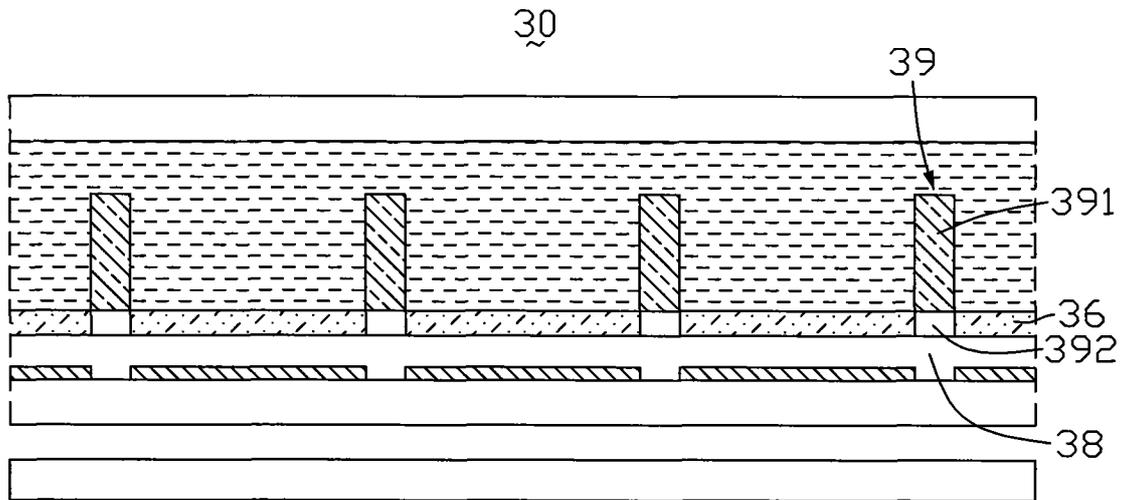


图 6

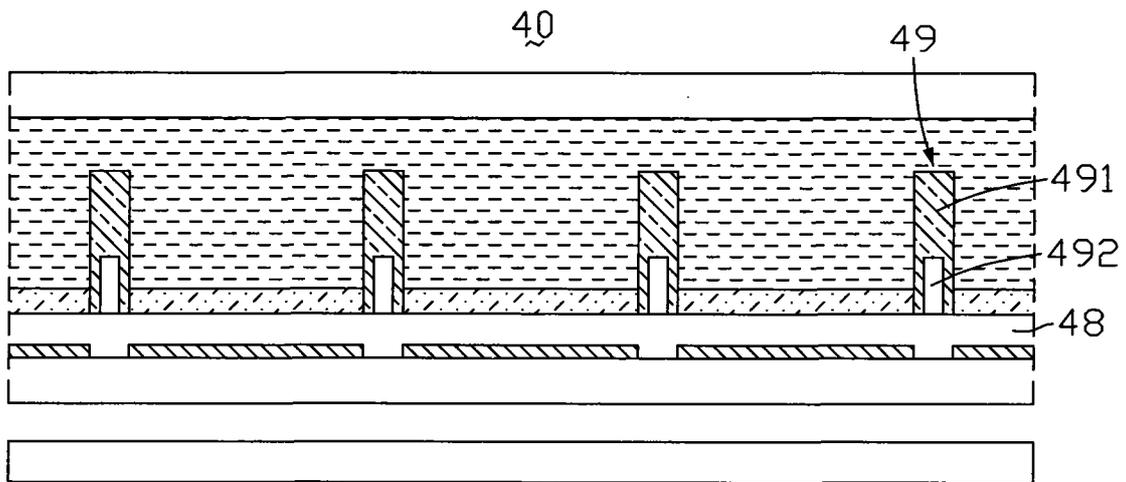


图 7

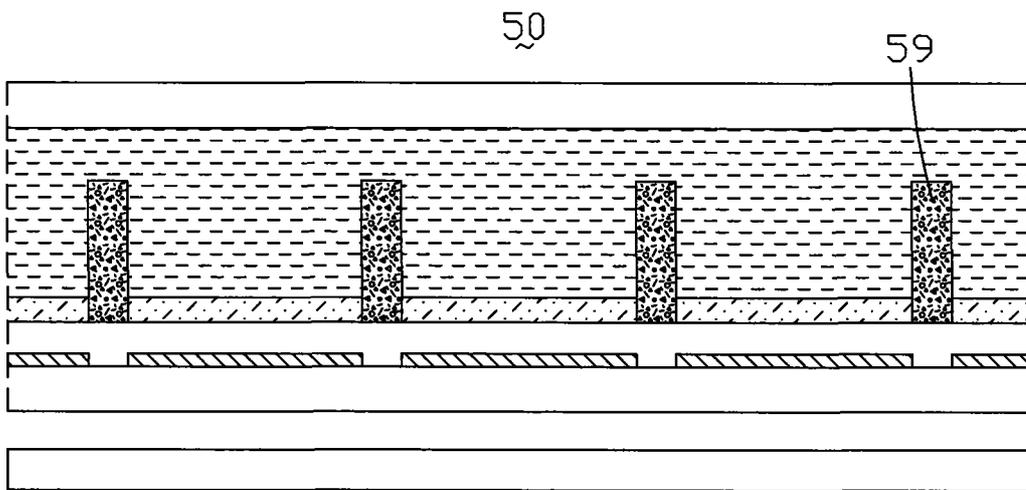


图 8