



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101776811 A

(43) 申请公布日 2010.07.14

(21) 申请号 201010125443.5

(22) 申请日 2007.11.26

(62) 分案原申请数据

200710169398.1 2007.11.26

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 高基迪 骆文钦

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司 72003

代理人 姜燕 邢雪红

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

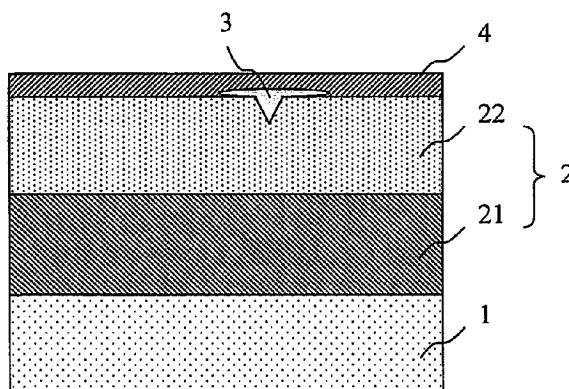
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

液晶显示面板、光电装置及其修补方法

(57) 摘要

一种液晶显示面板、光电装置及其修补方法，包含：提供面板及贴附于面板的偏光片，偏光片包含具有刮痕的保护层；及滴注修补液于所述刮痕内而填补所述刮痕，所述修补液包含多个抗眩粒子，所述修补液的全光线透射率实质上为 90% 以上。本发明有效简化刮痕的修补程序，大幅缩短刮痕的修补时间，不仅可减少维修人员的负担，并可避免已知技术在撕取偏光片而造成破片的问题，进而降低液晶面板刮伤的修补成本。



1. 一种液晶显示面板,包含:
面板;
偏光片,贴附于所述面板,包含具有刮痕的保护层;及
修补液,滴注于所述刮痕内而填补所述刮痕,所述修补液包含多个抗眩粒子,全光线透射率实质上为 90%以上。
2. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其中所述修补液的粘度实质上为 1CPS 至 10CPS。
3. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其中所述修补液的折射率实质上为 1.4 至 1.6。
4. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其中所述多个抗眩粒子具有光学性质,且所述光学性质包含雾度值及光泽度其中至少一个,其中所述雾度值实质上为 5%至 70%及所述光泽度实质上为 10%至 90%。
5. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其中所述多个抗眩粒子的中心线平均粗糙度实质上为 100nm 至 700nm。
6. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其中所述多个抗眩粒子的峰平均间隔实质上为 10nm 至 200nm。
7. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其中所述多个抗眩粒子的粒径实质上小于或等于 100 纳米。
8. 一种液晶显示面板的修补方法,其包含:
提供面板及贴附于所述面板的偏光片,所述偏光片包含具有刮痕的保护层;及
滴注修补液于所述刮痕内而填补所述刮痕,所述修补液包含多个抗眩粒子,所述修补液的全光线透射率实质上为 90%以上。
9. 一种光电装置,包含如权利要求 1 所述的液晶显示面板。
10. 一种光电装置的修补方法,含如权利要求 8 所述的液晶显示面板的修补方法。

液晶显示面板、光电装置及其修补方法

[0001] 本发明为申请号为“200710169398.1”且发明名称为“液晶显示面板、光电装置及其修补方法”的发明专利申请的分案。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种面板及其修补方法,特别涉及一种液晶显示面板及其修补方法。

背景技术

[0003] 随着显示器技术快速的进步与演进,传统的阴极射线管(cathode ray tube,CRT)因存在空间利用不佳与消耗大量能源等问题,已逐渐被市场所淘汰,取而代之的是具有轻、薄、短、小等优点的液晶显示器(liquid crystal display,LCD)。

[0004] 液晶显示器主要是利用液晶面板(LCD panel)进行显示,然而液晶面板在制造、组装时,甚至使用者使用液晶显示器时,常因人为疏失因素造成液晶面板的表面刮伤,因而影响液晶面板的影像显示品质。为了修补液晶面板的表面刮伤,维修人员必须先依序拆除安装于液晶显示器的边框,再自液晶面板上撕起已刮伤的偏光片(Polarizer),并于清洁液晶面板表面后重新贴上新的偏光片,完成后再将各边框逐一组装于液晶面板。然而,此种修补液晶面板刮伤的流程,不仅相当繁琐,耗费大量的人力与时间,并容易造成液晶面板在修补流程中发生破片或残留物于液晶面板上,使得液晶面板刮伤的修补成本居高不下。

[0005] 因此,如何改善液晶面板的表面刮伤的修补流程,防止液晶面板在修补流程中发生破片,并有效缩短修补时间,由此减少维修人员的负担,进而降低液晶面板刮伤的修补成本,为本申请的发明人以及从事此相关行业的技术人员改善的课题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提出一种液晶显示面板,包含:面板;偏光片,贴附于面板,包含具有刮痕的保护层;修补液,滴注于刮痕内;及修补膜,贴附于偏光片而覆盖刮痕,全光线透射率实质上为90%以上。

[0007] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述修补液的粘度实质上为1CPS至10CPS。

[0008] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述修补液的折射率实质上为1.4至1.6。

[0009] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述修补膜包含:抗眩层;本体,位于所述抗眩层下方;及粘着层,位于所述本体下方,用以贴附于所述偏光片。

[0010] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述抗眩层具有光学性质,且所述光学性质包含雾度值及光泽度其中至少一个,其中所述雾度值实质上为5%至70%及所述光泽度实质上为10%至90%。

[0011] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述抗眩层的中心线平均粗糙度(RA)实质上为100nm至700nm。

[0012] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述抗眩层的峰平均间隔(SM)实质上为10nm至200nm。

[0013] 本发明亦提出一种液晶显示面板,包含:面板;偏光片,贴附于面板,包含具有刮痕的保护层;及修补液,滴注于刮痕内而填补刮痕,修补液包含多个抗眩粒子,全光线透射率实质上为 90%以上。

[0014] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述修补液的粘度实质上为 1CPS 至 10CPS。

[0015] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述修补液的折射率实质上为 1.4 至 1.6。

[0016] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述多个抗眩粒子具有光学性质,且所述光学性质包含雾度值及光泽度其中至少一个,其中所述雾度值实质上为 5%至 70%及所述光泽度实质上为 10%至 90%。

[0017] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述多个抗眩粒子的中心线平均粗糙度 (RA) 实质上为 100nm 至 700nm。

[0018] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述多个抗眩粒子的峰平均间隔 (SM) 实质上为 10nm 至 200nm。

[0019] 根据本发明的液晶显示面板,其中所述多个抗眩粒子的粒径实质上小于或等于 100 纳米。

[0020] 本发明亦提出一种液晶显示面板的修补方法,其包含:提供面板及贴附于面板的偏光片,偏光片包含具有刮痕的保护层;滴注修补液于刮痕内;及贴附修补膜于偏光片而覆盖刮痕,修补膜的全光线透射率实质上为 90%以上。

[0021] 本发明还提出一种液晶显示面板的修补方法,其包含:提供面板及贴附于面板的偏光片,偏光片包含具有刮痕的保护层;及滴注修补液于刮痕内而填补刮痕,修补液包含多个抗眩粒子,修补液的全光线透射率实质上为 90%以上。

[0022] 本发明还提出一种光电装置,包含如前述的液晶显示面板。

[0023] 本发明还提出一种光电装置的修补方法,包含如前述的液晶显示面板的修补方法。

[0024] 有关本发明的较佳实施例及其功效,配合附图说明如后。

[0025] 本发明有效简化刮痕的修补程序,大幅缩短刮痕的修补时间,不仅可减少维修人员的负担,并可避免已知技术在撕取偏光片而造成破片的问题,进而降低液晶面板刮伤的修补成本。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明液晶显示面板未修补前的示意图。

[0027] 图 2 为本发明液晶显示面板修补完成后的示意图。

[0028] 图 3 为本发明的修补膜的结构示意图。

[0029] 图 4 为本发明另一种液晶显示面板修补完成后的示意图。

[0030] 图 5 为本发明液晶显示面板的修补方法的流程图。

[0031] 图 6 为本发明另一种液晶显示面板的修补方法的流程图。

[0032] 图 7 为本发明的一种光电装置示意图。

[0033] 其中,附图标记说明如下:

[0034] 1..... 面板

[0035] 2..... 偏光片

[0036]	21.....	偏光基体
[0037]	22.....	保护层
[0038]	221.....	刮痕
[0039]	3.....	修补液
[0040]	31.....	抗眩粒子
[0041]	4.....	修补膜
[0042]	41.....	抗眩层
[0043]	42.....	本体
[0044]	43.....	粘着层
[0045]	500.....	光电装置
[0046]	510.....	显示面板
[0047]	520.....	电子元件

具体实施方式

[0048] 图1～图3为本发明公开一种液晶显示面板。请参照图1,液晶显示面板包含:面板1、偏光片2、修补液3及修补膜4。偏光片2,贴附于面板1,包含偏光本体21与保护层22,且保护层22上具有刮痕221。为了修补刮痕221,于是将修补液3,滴注于保护层22的刮痕221内。在其它实施例中,修补液3,滴注于保护层22的刮痕221内及其周围。其中,修补液3滴注于刮痕221内而使刮痕221的深度变浅,也可完全填补刮痕221而使偏光片2的表面实质上呈现平整状。本发明所使用的修补液3的黏度(viscosity),较佳地,实质上为1CPS至10CPS,但不限于此,依后续工艺(如:加热、照射红外线、照射紫外线、照射可见光线、或上述的组合)来决定修补液3所需的黏度。此外,除了满足粘度之外,也可仅满足修补液的折射率(refractiveindex),较佳地,实质上为1.4至1.6,但不限于此值。在其它实施例中,可同时满足粘度及折射率的条件。修补膜4,贴附于偏光片2上,以利用修补膜4覆盖保护层22的刮痕221。本发明所使用的修补膜4的全光线透射率,较佳地,实质上为90%以上,亦即实质上等于90%或实质上大于90%,但不限于此,依其液晶面板的设计来决定。此外,修补膜4的结构由上至下依序为抗眩层41、本体42、粘着层43(如图3所示),其中,粘着层43位于最下层,用以贴附于偏光片2。再者,抗眩层41的厚度,举例而言,约略为5～15um,本体42的厚度,举例而言,约略为50～200um,粘着层43的厚度,举例而言,约略为15～50um,上述各数值并不需三者皆符合才可实行,亦可三者其中至少一个,此外上述各数值并不限于此,依设计上所需来决定。再者,本发明的实施例是以修补膜4贴附于局部的偏光片2上为范例,但不限于此,亦可将修补膜4贴附于全部偏光片2上,使其较为平整。

[0049] 修补膜4的抗眩层41具有包含雾度值(haze)及光泽度(gloss)其中至少一个的光学性质,其中,雾度值(haze),较佳地,实质上为5%至70%,光泽度(gloss),较佳地,实质上为10%至90%,上述各数值并不需二者都符合才可实行,也可二个其中至少一个,此外上述各数值并不限于此,依设计上所需来决定。再者,抗眩层41的表面具有中心线平均粗糙度(RA),较佳地,实质上为100nm至700nm,但不限于此,依抗眩层41所需的平整度来设计并决定。此外,除了满足中心线平均粗糙度(RA)之外,亦可仅满足抗眩层41的峰平均

间隔 (SM), 较佳地, 实质上为 10nm 至 200nm, 但不限于此, 依抗眩层 41 所需的平整度来决定抗眩层 41 所需的峰平均间隔 (SM)。又或者是同时满足中心线平均粗糙度 (RA) 及峰平均间隔 (SM)。

[0050] 此外, 前述说明的本体 42 以聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 制成为范例, 亦可由三醋酸纤维素类 (TAC)、聚碳酸酯类 (PC)、聚烯类 (PE)、聚酯类、聚酰类、聚苯烯类、橡胶类、或其它聚合物类所制成、或上述的组合, 而前述说明的粘着层 43 可为感压胶 (PSA, 如: 聚丙烯酸酯类、压克力类、聚烯类、聚酯类、聚苯烯类、橡胶类、聚酯多元醇类、各种树脂类、或其它材料、或上述的组合)、非感压胶 (如: 一般粘胶、环氧树脂、聚氯乙烯类、或其它材料、或上述的组合)、或上述的组合。

[0051] 当偏光片 2 的保护层 22 产生刮痕 221 时, 先将修补液 3 滴注于刮痕 221 内, 以经由修补液 3 填补刮痕 221, 续将修补膜 4 平整地贴附于局部或全部偏光片 2 的保护层 22 上, 以覆盖保护层 22 的刮痕 221, 即可完成本发明的液晶显示面板的修补流程。举例而言, 若偏光片 2 的全光线透光率实质上为 50%, 修补膜 4 的全光线透射率实质上为 90%, 修补后的全光线透光率实质上为 $50\% \times 90\%$ 实质上等于 45%, 与修补前的全光线透光率差异不大, 而不会对影像显示品质造成相当大的影响。

[0052] 图 4 为本发明公开另一种液晶显示面板。请参阅图 4, 液晶显示面板包含: 面板 1、偏光片 2、修补液 3。偏光片 2, 贴附于面板 1, 包含偏光基体 21 与保护层 22, 且保护层 22 上具有刮痕 221。修补液 3, 包含多个抗眩粒子 31, 且修补液的全光线透射率, 较佳地, 实质上为 90% 以上, 亦即实质上等于 90% 或实质上大于 90%, 但不限于此, 依其液晶面板的设计来决定。修补液 3 滴注于保护层 22 的刮痕 221 内或刮痕 221 内及其周围, 藉以填补刮痕 221 而使偏光片 2 的表面实质上呈平整状。本发明所使用的修补液 3 的黏度 (viscosity) 较佳地, 实质上为 1CPS 至 10CPS, 但不限于此, 依后续工艺 (如: 加热、照射红外线、照射紫外线、照射可见光线、或上述的组合) 来决定修补液 3 所需的黏度。此外, 除了满足粘度之外, 亦可仅满足修补液的折射率 (refractive index), 较佳地, 实质上为 1.4 至 1.6, 但不限于此值。在其它实施例中, 可同时满足粘度及折射率。

[0053] 修补液 3 的抗眩粒子 31 的粒径 (particle size), 较佳地, 实质上小于或等于 100 纳米, 但不限于此, 依刮痕 221 的大小来决定使用的抗眩粒子 31 的粒径, 并且抗眩粒子 31 具有包含雾度值 (haze) 及光泽度 (gloss) 其中至少一个的光学性质, 其中, 雾度值 (haze) 实质上为 5% 至 70%, 光泽度 (gloss) 实质上为 10% 至 90%, 上述各数值并不需二者都符合才可实行, 也可二个其中至少一个, 此外上述各数值并不限于此, 依设计上所需来决定。再者, 抗眩粒子 31 的表面具有中心线平均粗糙度 (RA), 较佳地, 实质上为 100nm 至 700nm, 但不限于此, 依抗眩粒子 31 所需的平整度来设计并决定。此外, 除了满足中心线平均粗糙度 (RA) 之外, 也可仅满足抗眩粒子 31 的峰平均间隔 (SM), 较佳地, 实质上为 10nm 至 200nm, 但不限于此, 依抗眩粒子 31 所需的平整度来决定抗眩粒子 31 所需的峰平均间隔 (SM)。又或者是同时满足中心线平均粗糙度 (RA) 及峰平均间隔 (SM)。。

[0054] 图 5 为本发明公开一种液晶显示面板的修补方法, 此方法包含:

[0055] 步骤 501: 提供面板 1 及贴附于面板 1 的偏光片 2, 偏光片 2 包含具有刮痕 221 的保护层 22。

[0056] 步骤 502: 滴注修补液 3 于刮痕 221 内。

[0057] 修补液 3 滴注于刮痕 221 内可使刮痕 221 的深度变浅,或可使修补液 3 完全填补刮痕 221 而使偏光片 2 的表面平整。

[0058] 前述说明的以修补液 3 的黏度 (viscosity) 实质上为 1CPS 至 10CPS,且其折射率 (refractive index) 实质上为 1.4 至 1.6 为实施范例,但不限于此,亦可依上述实施例所述来决定。

[0059] 步骤 503:贴附修补膜 4 于偏光片 2 而覆盖刮痕 221,修补膜 4 的全光线透射率,较佳地,实质上为 90%以上,亦即实质上等于 90%或实质上大于 90%,但不限于此,亦可依上述实施例所述来决定。

[0060] 将修补膜 4 实质上平整地贴附于局部偏光片 2 的保护层 22 上,藉以覆盖保护层 22 的刮痕 221,但不限于此,亦可将修补膜 4 平整地贴附于全部偏光片 2 的保护层 22 上。其中前述说明的修补膜 4 的结构亦如上述实施例所述的范例。

[0061] 此外,本实施例是以面板及偏光片 2 周围未设有框架(未图示)为实施范例,但不限于此。若面板 1 及偏光片 2 周围装设有框架,则可在进行步骤 501 之前移除框架,并清洁偏光片 2 的表面而减少偏光片 2 表面的粒子,且于步骤 503 完成刮痕 221 的修补后,于面板 1 及偏光片 2 周围重新装设框架。或者是若面板 1 及偏光片 2 周围装设有框架,亦可于步骤 501 之前不移除框架,而清洁偏光片 2 的表面而减少偏光片 2 表面的粒子,且于步骤 503 之后,则不需重新装设框架于面板 1 及偏光片 2 周围。

[0062] 图 6 为本发明公开另一种液晶显示面板的修补方法,此方法包含:

[0063] 步骤 601:提供面板 1 及贴附于面板 1 的偏光片 2,偏光片 2 包含具有刮痕 221 的保护层 22。

[0064] 步骤 602:滴注修补液 3 于刮痕 221 内而填补刮痕 221,其中,修补液 3 包含多个抗眩粒子 31,且修补液 3 的全光线透射率实质上为 90%以上,亦即实质上等于 90%或实质上大于 90%,但不限于此,依其液晶面板的设计来决定。其中,修补液 3 的特性及其所包含的抗眩粒子 31 亦如上述实施例所述的范例。

[0065] 此外,本实施例是以面板及偏光片 2 周围未设有框架(未图示)为实施范例,但不限于此。若面板 1 及偏光片 2 周围装设有框架,则可在进行步骤 601 之前移除框架,并清洁偏光片 2 的表面而减少偏光片 2 表面的粒子,且于步骤 602 完成刮痕 221 的修补后于面板 1 及偏光片 2 周围重新装设框架。或者若面板 1 及偏光片 2 周围装设有框架,亦可于步骤 601 之前不移除框架,而清洁偏光片 2 的表面而减少偏光片 2 表面的粒子,且于步骤 602 之后,则不需重新装设框架于面板 1 及偏光片 2 周围。

[0066] 此外,依照栅极类型,则液晶显示面板包含底栅极型、顶栅极型、多栅极、或其它类型的栅极。且依液晶显示面板的不同结构包含:穿透型显示面板、半穿透型显示面板、反射型显示面板、彩色滤光片于有源层上(color filter on array)的显示面板、有源层于彩色滤光片上(array on color filter)的显示面板、垂直配向型(VA)显示面板、水平切换型(IPS)显示面板、多域垂直配向型(MVA)显示面板、扭曲向列型(TN)显示面板、超扭曲向列型(STN)显示面板、图案垂直配向型(PVA)显示面板、超级图案垂直配向型(S-PVA)显示面板、先进大视角型(ASV)显示面板、边缘电场切换型(FFS)显示面板、连续焰火状排列型(CPA)显示面板、轴对称排列微胞型(ASM)显示面板、光学补偿弯曲排列型(OCB)显示面板、超级水平切换型(S-IPS)显示面板、先进超级水平切换型(AS-IPS)显示面板、极端边缘电

场切换型 (UFFS) 显示面板、高分子稳定配向型显示面板、双视角型 (dual-view) 显示面板、三视角型 (triple-view) 显示面板、三维显示面板 (three-dimensional)、同时具有不同显示介质的显示面板 (hybrid type)、或其它型面板、或上述的组合)。

[0067] 图 7 为本发明的一种光电装置示意图。请参照图 7, 包含上述实施例所述的像素结构的显示面板 510 可以跟电子元件 520 电连接而组合成光电装置 500。这里要说明的是, 电子元件 520 包括如: 控制元件、操作元件、处理元件、输入元件、记忆元件、驱动元件、发光元件、保护元件、感测元件、检测元件、或其它功能元件、或前述的组合。而光电装置 500 的类型包括便携式产品 (如手机、摄影机、照相机、笔记本电脑、游戏机、手表、音乐播放器、电子信件收发器、地图导航器、数位相片、或类似的产品)、影音产品 (如影音放映器或类似的产品)、屏幕、电视、户外 / 户内看板、投影机内的面板等。

[0068] 光电装置 500 的修补方法, 包含上述实施例所述的液晶显示面板的修补方法, 光电装置 500 可依循图 5 所述的实施例的步骤进行修补, 或依循图 6 所述的实施例的步骤进行修补。

[0069] 本发明有效简化刮痕 221 的修补程序, 大幅缩短刮痕 221 的修补时间, 不仅可减少维修人员的负担, 并可避免已知技术在撕取偏光片而造成破片的问题, 进而降低液晶面板刮伤的修补成本。

[0070] 虽然本发明的技术内容已经以较佳实施例公开如上, 然其并非用以限定本发明, 任何本领域技术人员, 在不脱离本发明的精神所作些许的变化与修改, 皆应涵盖于本发明的范畴内, 因此本发明的保护范围当视后附的权利要求所界定者为准。

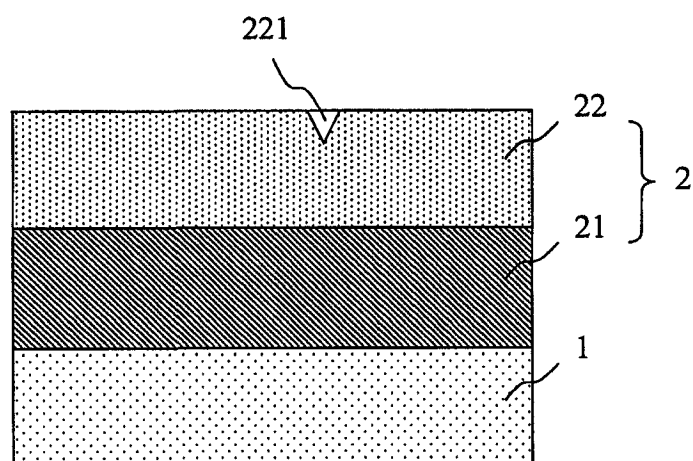


图 1

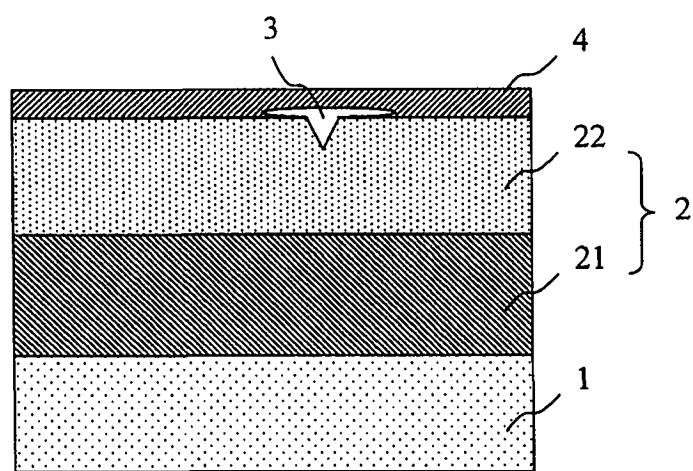


图 2

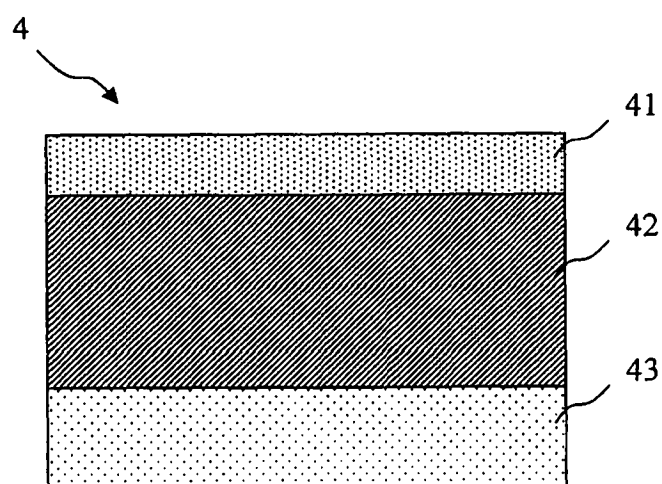


图 3

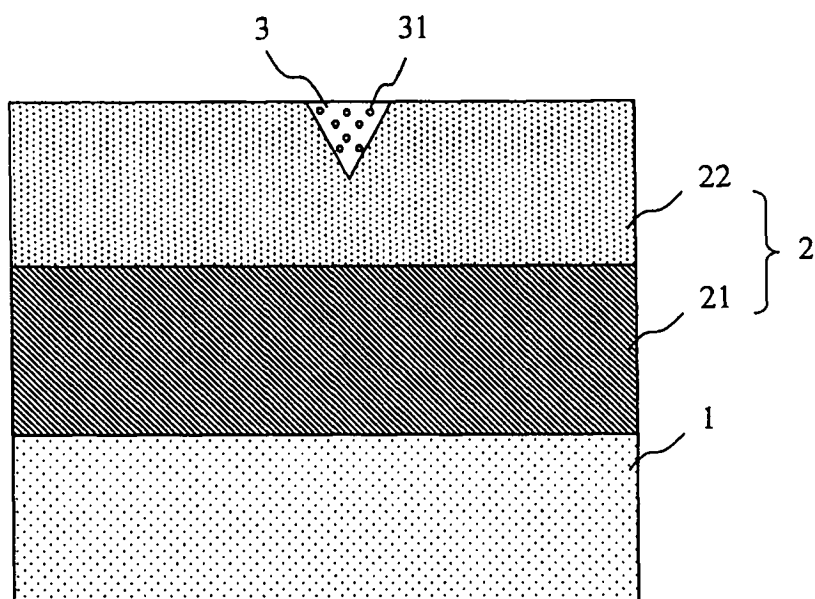


图 4

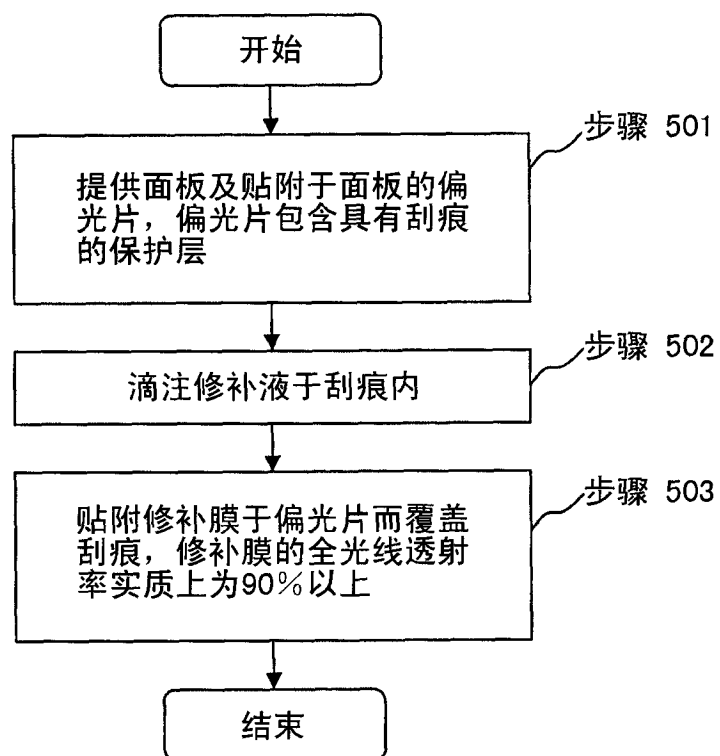


图 5

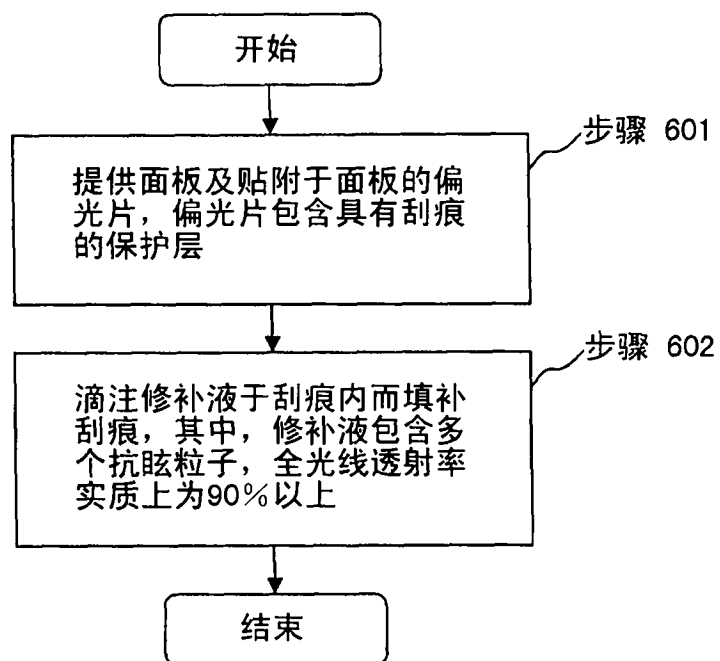


图 6

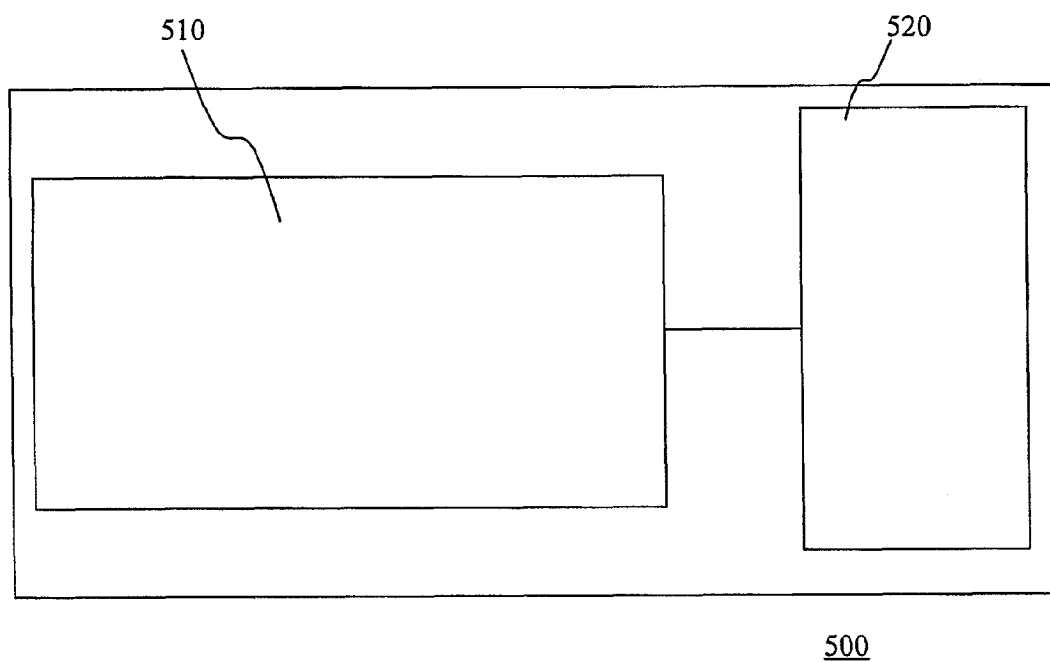


图 7

专利名称(译)	液晶显示面板、光电装置及其修补方法		
公开(公告)号	CN101776811A	公开(公告)日	2010-07-14
申请号	CN201010125443.5	申请日	2007-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	高基迪 骆文钦		
发明人	高基迪 骆文钦		
IPC分类号	G02F1/13		
代理人(译)	姜燕		
其他公开文献	CN101776811B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示面板、光电装置及其修补方法，包含：提供面板及贴附于面板的偏光片，偏光片包含具有刮痕的保护层；及滴注修补液于所述刮痕内而填补所述刮痕，所述修补液包含多个抗眩粒子，所述修补液的全光线透射率实质上为90%以上。本发明有效简化刮痕的修补程序，大幅缩短刮痕的修补时间，不仅可减少维修人员的负担，并可避免已知技术在撕取偏光片而造成破片的问题，进而降低液晶面板刮伤的修补成本。

