



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204044788 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201420520490. 3

(22) 申请日 2014. 09. 11

(30) 优先权数据

103116361 2014. 05. 08 TW

(73) 专利权人 达鸿先进科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 赖纪光 李文政

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 汤在彦

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

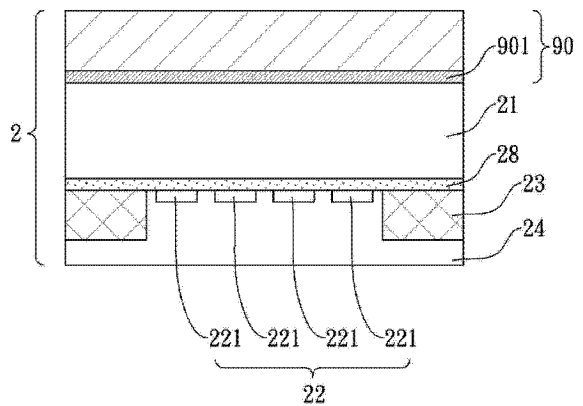
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

防爆裂的单片式触控面板

(57) 摘要

本实用新型提供一种防爆裂的单片式(One-Glass Solution, OGS)触控面板。所揭露的单片式触控面板包含一玻璃覆盖镜、以及形成于该玻璃覆盖镜一侧上的触控感测层。该单片式触控面板还包括一偏光片,该偏光片通过所含的一粘着层而贴设于该触控感测层与该玻璃覆盖镜相对的一侧上、或贴设于该玻璃覆盖镜与该触控感测层相对的一另一侧上。根据本实用新型的单片式触控面板因偏光片的粘着层的作用而具有能同时达到防玻璃爆裂以及降低整体厚度的优势。



1. 一种单片式触控面板,其特征在于,包含:
  - 一玻璃覆盖镜;
  - 一触控感测层,其形成于该玻璃覆盖镜的一侧;以及
  - 一偏光片,其通过一粘着层而贴设于该触控感测层的与该玻璃覆盖镜相对的一侧上、或贴设于该玻璃覆盖镜的与该触控感测层相对的另一侧上。
2. 如权利要求1所述的单片式触控面板,其特征在于,进一步包含一覆盖层,该覆盖层形成于该触控感测层与该偏光片之间。
3. 如权利要求1所述的单片式触控面板,其特征在于,该偏光片为一线性偏光片。
4. 一种单片式触控面板,其特征在于,包含:
  - 一玻璃覆盖镜;
  - 一触控感测层,形成于该玻璃覆盖镜的一侧上;以及
  - 一光学延迟膜,其通过一粘着层而贴设于该触控感测层的与该玻璃覆盖镜相对的一侧上。
5. 如权利要求4所述的单片式触控面板,其特征在于,进一步包含一覆盖层,该覆盖层形成于该触控感测层的与该玻璃覆盖镜相对的一侧上,且该光学延迟膜形成于该覆盖层的与该触控感测层相对的一侧上。
6. 如权利要求4所述的单片式触控面板,其特征在于,该光学延迟膜为一 $1/4$ 波长相位差延迟膜。
7. 一种单片式触控面板,其特征在于,包含:
  - 一玻璃覆盖镜;
  - 一触控感测层,形成于该玻璃覆盖镜的一表面上;
  - 一偏光片,其通过一粘着层而贴设于该触控感测层的与该玻璃覆盖镜相对的一侧上;以及
  - 一光学延迟膜,形成于该偏光片的与该触控感测层相对的一侧上、或该玻璃覆盖镜的与该触控感测层相对的另一侧上;其中,该单片式触控面板是通过一口字胶合层而粘合至一显示模块。
8. 如权利要求7所述的单片式触控面板,其特征在于,进一步包含一覆盖层,该覆盖层形成于该触控感测层的与该玻璃覆盖镜相对的一侧上,且该偏光片设于该覆盖层的与该触控感测层相对的一侧上。
9. 如权利要求7所述的单片式触控面板,其特征在于,该偏光片为一线性偏光片。
10. 如权利要求7所述的单片式触控面板,其特征在于,该光学延迟膜为一 $1/4$ 波长相位差延迟膜。

## 防爆裂的单片式触控面板

### 技术领域

[0001] 本实用新型是有关于一种单片式 (One-Glass Solution, OGS) 触控面板结构, 特别是有关于一种具有防玻璃爆裂性能的单片式触控面板结构。

### 背景技术

[0002] 随着智能手机、平板电脑、互动式游戏机、触控导航系统等通过屏幕而进行人机互动的各种电子产品的多样化发展及普及, 对于触控屏幕的需求亦高度增加; 通过触控屏幕, 这些电子产品即具有易于操作的人机界面, 使用者即能够以其手指或其他物品对屏幕的显示内容进行直觉性的操作与确认, 这类电子产品因而受到使用者的广泛喜爱。

[0003] 触控屏幕主要是由一触控面板与一液晶显示模块组合而成。在现有的各种触控面板结构设计中, 单片式 (One-Glass Solution, OGS) 触控面板仅使用单片玻璃基板 (即玻璃覆盖镜 (Cover lens 或 Cover glass)), 其导电层 (或称“触控感测层”) 与该玻璃基板整合在一起; 亦即通过在该玻璃基板内侧镀制由例如氧化铟锡 (ITO) 所组成的触控感测层, 直接在玻璃基板上进行镀膜和刻蚀, 即形成所述 OGS 触控面板。由于在制造工艺上, OGS 触控面板省去了一片玻璃和贴合步骤, 因此可降低成本, 且更能符合电子产品轻薄化的趋势。

[0004] 请参阅图 1, 其是一典型 OGS 触控面板结构的示意图。如图 1 所示, OGS 触控面板 1 是使用强化玻璃作为基板 11, 在基板 11 上形成有触控感测层 12。在基板 11 上亦可形成有一遮蔽层 13 (例如黑框层, Black Matrix, BM) 以遮蔽在基板 11 周边的金属走线。为使所形成的结构更易于与其他膜层贴合, OGS 触控面板 1 亦可具有一覆盖层 14 (Overcoat), 以使 OGS 触控面板 1 具有更为平坦的表面。

[0005] 由于 OGS 触控面板 1 会从大尺寸的母玻璃上切割下来, 经切割后会造 OGS 触控面板具有强度不足的缺点, 因此在现有设计中会于覆盖层 14 上贴合一防爆膜 15, 以避免玻璃覆盖镜 11 因受外力而导致玻璃破裂飞散。具有如图 1 所示结构的 OGS 触控面板 1 进一步与一液晶显示模块 (图中未示) 进行组合, 以完成一触控显示装置。

[0006] 在上述 OGS 触控面板中, 防爆膜虽可防止玻璃覆盖镜因受外力而破裂飞散, 然因现有防爆膜主要是由聚酯材料所组成, 且仅具有防止基板玻璃破裂飞散的作用, 然其贴合除将增加触控面板的厚度与成本以外, 亦使得触控面板产生如黄光、凹凸不平等问题, 也将影响触控面板的透光度、触控灵敏度或功耗表现。

[0007] 因此, 目前仍有改良 OGS 触控面板结构的需求, 以求能进一步降低成本、整体厚度, 并能同时实现其防爆裂性能。

### 实用新型内容

[0008] 本实用新型的一目的在于提供一种防爆裂的单片式 (One-Glass Solution, OGS) 触控面板, 以解决现有防爆裂触控面板的厚度较大和成本较高的问题。

[0009] 本实用新型的另一目的在于提供一种防爆裂的 OGS 触控面板, 以解决现有防爆裂触控面板透光度低的问题。

[0010] 为实现前述目的,本实用新型的一实施例在于提出一种防爆裂的单片式 (One Glass Solution, OGS) 触控面板,其包含:一玻璃覆盖镜、一触控感测层以及一偏光片;其中该触控感测层形成于该玻璃覆盖镜的一表面上,该偏光片通过其粘着层而贴设于该玻璃覆盖镜的与该触控感测层相对的另一侧上。

[0011] 或者是,在前述实施例中,该偏光片贴设于该触控感测层的与该玻璃覆盖镜相对的一侧上。较佳为,该 OGS 触控面板还包含一覆盖层 (Overcoat),其形成于该触控感测层的与该玻璃基板相对的一侧上,且该偏光片形成于该覆盖层的与该触控感测层相对的一侧上。

[0012] 基于前述实施例,该 OGS 触控面板还具有一光学层,其设于该玻璃覆盖镜与该触控感测层之间。

[0013] 基于前述实施例,该偏光片是一线性偏光片。

[0014] 为实现前述目的,本实用新型的另一实施例在于提出一种防爆裂的 OGS 触控面板,其包含:一玻璃覆盖镜、一触控感测层与一光学延迟膜;其中该触控感测层形成于该玻璃覆盖镜的一侧上,该光学延迟膜借其粘着层(例如一感压胶层)而贴设于该触控感测层的与该玻璃覆盖镜相对的一侧上。

[0015] 基于前述实施例,该 OGS 触控面板更具有一光学层,其设于该玻璃覆盖镜与该触控感测层之间。

[0016] 基于前述实施例,该 OGS 触控面板进一步包含一覆盖层,该覆盖层形成于该触控感测层的与该玻璃覆盖镜相对的一侧上,且该光学延迟膜形成于该覆盖层的与该触控感测层相对的一侧上。

[0017] 基于前述实施例,该光学延迟膜为一  $1/4$  波长相位差延迟膜。

[0018] 为实现前述目的,本实用新型的又一实施例在于提出一种防爆裂的单片式触控面板,其包含:一玻璃覆盖镜、一触控感测层、一偏光片、以及一光学延迟膜;其中该触控感测层形成于该玻璃覆盖镜的一侧上,该偏光片借其粘着层而贴设于该触控感测层的与该玻璃覆盖镜相对的一侧上,该光学延迟膜设于该玻璃覆盖镜的与该触控感测层相对的另一侧上。该单片式触控面板通过一口字胶合层而粘合至一显示模块。

[0019] 或者是,在前述实施例中,该光学延迟膜设于该偏光片的与该触控感测层相对的一侧上。

[0020] 基于前述实施例,该 OGS 触控面板还具有一光学层,其设于该玻璃覆盖镜与该触控感测层之间。

[0021] 基于前述实施例,该 OGS 触控面板进一步包含一覆盖层,该覆盖层形成于该触控感测层的与该玻璃覆盖镜相对的一侧上,且该偏光片设于该覆盖层的与该触控感测层相对的一侧上。

[0022] 基于前述实施例,该偏光片为一线性偏光片。

[0023] 基于前述实施例,该光学延迟膜为一  $1/4$  波长相位差延迟膜。

[0024] 本实用新型可使触控显示屏幕具有整体上减少的厚度,同时降低制造成本,亦可有效降低自然光反射率,并能实现所需的防爆裂性能。

[0025] 依据下述的非限制性具体实施例详细说明,并参照所附图示,即可更进一步理解本实用新型的前述实施例与其他实施例的特征、实施态样和优势。

## 附图说明

- [0026] 图 1 是现有的单片式 (One-Glass Solution, OGS) 触控面板的结构示意图；
- [0027] 图 2A 是根据本实用新型一第一具体实施例的防爆裂的 OGS 触控面板的结构示意图；
- [0028] 图 2B 是根据本实用新型一第二具体实施例的防爆裂的 OGS 触控面板的结构示意图；
- [0029] 图 3A 是根据本实用新型一第三具体实施例的防爆裂的 OGS 触控面板的结构示意图；
- [0030] 图 3B 是根据本实用新型一第四具体实施例的防爆裂的 OGS 触控面板的结构示意图；及
- [0031] 图 4 是根据本实用新型一具体实施例的 OGS 触控显示模块的结构示意图。

[0032] 符号说明：

- [0033] 1 OGS 触控面板
- [0034] 11 玻璃覆盖镜
- [0035] 12 触控感测层
- [0036] 13 遮蔽层
- [0037] 14 玻璃覆盖层
- [0038] 15 防爆膜
- [0039] 2 OGS 触控面板
- [0040] 21 玻璃覆盖镜
- [0041] 22 触控感测层
- [0042] 221 感测单元
- [0043] 23 遮蔽层
- [0044] 24 玻璃覆盖层
- [0045] 28 光学层
- [0046] 3 OGS 触控面板
- [0047] 31 玻璃覆盖镜
- [0048] 32 触控感测层
- [0049] 322 感测单元
- [0050] 33 遮蔽层
- [0051] 34 覆盖层
- [0052] 38 光学层
- [0053] 4 OGS 触控面板
- [0054] 41 玻璃覆盖镜
- [0055] 42 触控感测层
- [0056] 422 感测单元
- [0057] 43 遮蔽层
- [0058] 44 覆盖层

- [0059] 45 口字胶合层
- [0060] 48 光学层
- [0061] 5 液晶显示模块
- [0062] 51 滤光片 (CF)
- [0063] 52 液晶层 (TFT-LCD)
- [0064] 53 偏光片
- [0065] 90 偏光片
- [0066] 901 粘着层
- [0067] 92 光学延迟膜
- [0068] 921 粘着层

### 具体实施方式

[0069] 为利于了解本实用新型的技术特征、内容与优点及其所能达成的技术功效,兹将参照所附图示,以示例方式详细说明本实用新型的具体实施例。然需注意的是,下述说明与所附图示仅为示意及辅助说明书之用,而未必为实施本实用新型时的真实比例与精确配置;因此,不应就所附图示的比例与配置关系而解读、限制本实用新型于实际实施的权利要求,本实用新型的范围是由所附权利要求所定义。

[0070] 下文将配合图示进一步说明本实用新型的具体实施例。需了解这些图示中所标示的元件仅为说明清晰之用,而非代表实际尺寸与比例。另外,为求画面简洁以便理解,在部分图示中省略了现有元件的绘示与描述。

[0071] 请参阅图 2A,其是说明根据本实用新型第一具体实施例的防爆裂的 OGS 触控面板的结构示意图。图 2A 所示的 OGS 触控面板 2 包括一玻璃覆盖镜 21;在玻璃覆盖镜 21 的内侧(即“向模块侧”)形成有一触控感测层 22。其中,玻璃覆盖镜 21 可为一强化玻璃,用于保护显示面板模组,玻璃覆盖镜 21 亦可以为未强化的玻璃。于本实施例中,触控感测层 22 可为由多个感测单元 221 所构成的一感测单元阵列,其由例如氧化铟锡(ITO)的导电材料镀制于该玻璃覆盖镜 21 上、并经刻蚀而形成。于另一实施例中,触控感测层 22 亦可为金属网格、纳米银线或碳纳米管等具有触控功能的感测单元。在玻璃覆盖镜 21 上可视需要而设有一遮蔽层(例如黑框层(Black Matrix, BM 层))23,以遮蔽设于基板边缘区域的金属线路。视需要而定,OGS 触控面板 2 亦可具有一覆盖层(或称为平坦层(Overcoat))24,以使 OGS 触控面板 2 具有更为平坦的表面以利后续膜层的贴设。

[0072] 较佳为,OGS 触控面板的玻璃覆盖镜可依实际应用需求而经光学处理、或于玻璃覆盖镜的表面上形成一光学层,以改变玻璃覆盖镜的光学特性(例如防眩光性能、透光度等)。具体而言,视情况而配置的光学层 28 可形成于玻璃覆盖镜 21 的内侧表面上(如图 2A 所示,亦即在玻璃覆盖镜 21 与触控感测层 22 之间),或在玻璃覆盖镜 21 的一外侧表面上(未示)。

[0073] 于本实用新型实施例中,在 OGS 触控面板 2 的外侧(即“向外侧”)表面上设有一偏光片 90。具体来说,偏光片 90 可通过其所含的一粘着层 901 而贴设于该 OGS 触控面板 2,该粘着层可以是感压性粘着层剂或其他具粘着能力的胶层。同时,通过偏光片 90 本身所含的粘着层 901 的作用,即可使 OGS 触控面板 2 免于发生因受外力作用而致使保护玻璃基

板 21 破裂飞散的情况。除此之外,本技术领域人士可视情况,将粘着层以额外施加的方式,以涂布或粘贴的方式先粘于该 OGS 触控面板 2,后续再通过该粘着层以粘贴该偏光片 90。

[0074] 应注意的是,本实用新型的 OGS 触控面板的膜层配置方式并不限于上述方式。举例而言,如图 2B 所示,为本实用新型第二实施例的 OGS 触控面板 2,偏光片 90 亦可通过其粘着层 901 而贴设于触控感测层 22 的与玻璃覆盖镜 21 相对的一侧上,亦即贴设于覆盖层 24 的与触控感测层 22 相对的表面上,其同样可使 OGS 触控面板 2 不致因受外力而发生玻璃破裂飞散。

[0075] 于上述第一、第二实施例中,前述偏光片 90 是一线性偏光片。当 OGS 触控面板 2 进一步贴设至一液晶显示模块(图中未示)而形成一触控显示装置时,OGS 触控面板 2 中的偏光片 90 是作为触控显示装置的前偏光片(Front Polarizer)之用;意即,与本实用新型实施例的 OGS 触控面板 2 组合的液晶显示模块仅需设有后偏光片,而无须在液晶显示模块的上下两侧分别形成各自的偏光片。另外,偏光片 90 亦对 OGS 触控面板 2 提供防爆裂作用,可避免 OGS 触控面板 2 因破裂而导致玻璃飞散。本实用新型第一、第二实施例消除了现有 OGS 触控面板中防爆膜的使用,而能同样达到触控面板防爆裂的功效;故不但能降低制造成本,亦能减少触控显示装置的整体厚度。

[0076] 请参阅图 3A,其是说明根据本实用新型一第三具体实施例的防爆裂的 OGS 触控面板的结构示意图。图 3A 所示的 OGS 触控面板 3 包括一玻璃覆盖镜 31;在玻璃覆盖镜 31 的一内侧(即“向模块侧”)表面上形成有一触控感测层 32。于本实施例中,触控感测层 32 可为由多个感测单元 321 所构成的一感测单元阵列;如前述说明,触控感测层 32 是由例如氧化铟锡(ITO)的导电材料镀制于该玻璃覆盖镜 31 上、并经刻蚀而形成。于另一实施例中,触控感测层 32 亦可为金属网格、纳米银线或纳米碳管等具有触控功能的感测单元。在玻璃覆盖镜 31 上可视需要而设有一遮蔽层(例如黑框层)33,以遮蔽设于基板边缘区域的金属线路。另外,视需要而定,OGS 触控面板 3 亦可具有一覆盖层(或称为平坦层)34,以使 OGS 触控面板 3 具有更为平坦的表面以利后续膜层的贴设。

[0077] 在此实施例中,OGS 触控面板的玻璃覆盖镜可依实际应用需求而经光学处理、或于玻璃覆盖镜的表面上形成一光学层,借以改变玻璃覆盖镜的光学特性(例如防眩光性能、透光度等)。具体而言,视情况而配置的光学层 38 可形成于玻璃覆盖镜 31 的内侧表面上(如图 3A 所示,亦即在玻璃覆盖镜 31 与触控感测层 32 之间),或形成于玻璃覆盖镜 31 的一外侧表面上(未示)。

[0078] 于本实用新型实施例中,在 OGS 触控面板 3 的外侧(即“向外侧”)表面上设有一光学延迟膜 92(或称之为“波片”)。具体来说,光学延迟膜 92 可通过一粘着层 921 而贴设于该 OGS 触控面板 3,该粘着层可以是感压性粘着层剂胶或其他具粘着能力的胶层。同时,通过光学延迟膜 92 本身即可使 OGS 触控面板 3 免于发生因受外力作用而致使保护玻璃基板 31 破裂飞散的情况。

[0079] 同样地,光学延迟膜的配置并不限于上述方式。举例而言,如图 3B 所示,在本实用新型的 OGS 触控面板 3 中,光学延迟膜 92 亦可贴设于触控感测层 32 的与玻璃覆盖镜 31 相对的一侧上,亦即贴设于覆盖层 34 的与触控感测层 32 相对的表面上,其同样可使 OGS 触控面板 3 不致因受外力而发生玻璃破裂飞散。

[0080] 于上述第三实施例中,前述光学延迟膜 92 是一  $1/4$  波长相位差延迟膜,其具有  $1/4$

个波长的延迟效果。本实用新型第三实施例亦可消除了现有 OGS 触控面板中防爆膜的使用,可在不使用防爆膜的情况下,即达到触控面板防爆裂的功效;同时,无须在触控面板上另外贴合防爆膜,故能有效提高制造工艺良率、降低制造成本,并减少触控显示装置的整体厚度。

[0081] 请参阅图 4,是本实用新型的第四具体实施例的 OGS 触控显示模块的结构示意图。在此一具体实施例中,OGS 触控面板 4 是通过一口字胶合层 45 而粘合至一液晶显示模块 5,借以形成所述 OGS 触控显示模块。如图 4 所示,OGS 触控面板 4 包括玻璃覆盖镜 41、触控感测层 42、偏光片 90、以及光学延迟膜 92;其中触控感测层 42 是经图案化而包含多个感测单元 422,且形成于玻璃覆盖镜 41 的一向内侧(亦即,向模块侧)。视实际情况与需要,在触控感测层 42 上可进一步形成一覆盖层(或称为平坦层)44,以提供更平坦的表面而利于后续膜层的贴设。如前述说明,OGS 触控面板的玻璃覆盖镜可依实际应用需求而经光学处理、或于玻璃覆盖镜的表面上形成一光学层,借以改变玻璃覆盖镜的光学特性(例如防眩光性能、透光度等)。在本实用新型实施例中,如图 4 所示,视情况而配置的光学层 48 可形成于玻璃覆盖镜 41 的内侧表面上(即在玻璃覆盖镜 41 与触控感测层 42 之间),或形成于玻璃覆盖镜 41 的一外侧表面上(未示)。另外,在此一具体实施例中,偏光片 90 是通过其所含粘着层 901 而贴设于该触控感测层 42 的与玻璃覆盖镜 41 相对的一侧上,例如直接贴于覆盖层 44 的向模块侧的表面上。在本具体实施例中,光学延迟膜 92 是通过其粘着层 921 而贴设于偏光片 90 的与触控感测层 42 相对的一侧上,亦即偏光片 90 的向模块侧上。如前述说明,偏光片 90 和光学延迟膜 92 皆分别具有其粘着层与表面保护层,故可使本实用新型实施例的 OGS 触控面板 4 免于发生因受外力作用而致使保护玻璃基板 41 破裂飞散的情况。

[0082] 如前所述,本实用新型实施例的 OGS 触控面板 4 是通过一口字胶合层 45 而粘合至一液晶显示模块 5。于本实用新型实施例中,OGS 触控面板 4 中的偏光片 90 即作为触控显示装置的前偏光片(Front Polarizer)之用,因此,与 OGS 触控面板 4 组合的液晶显示模块 5 设置为包含滤光片 51、TFT-LCD 层 52 与后偏光片(Rear Polarizer)53 的一显示模块,而无须在液晶显示模块 5 的上下两侧分别形成各自的偏光片。

[0083] 具有本实用新型所属领域的技术人员可知,图 4 所示的配置次序仅作为示例性说明,本实用新型实施例的 OGS 触控面板中的各层结构亦可配置为其他方式。举例而言,在一替代具体实施例中,光学延迟膜可直接贴于覆盖层的向模块侧上,并于光学延迟膜上再设置偏光片;或者是,偏光片与光学延迟膜中其一或两者贴于玻璃覆盖镜的与触控感测层相对的一侧上(例如贴于玻璃覆盖镜的向外侧表面上,但不以此为限)。

[0084] 前述光学延迟膜 92 是一  $1/4$  波长相位差延迟膜,其具有  $1/4$  个波长的延迟效果。根据本实用新型的一具体实施例,OGS 触控面板中同时整合有偏光片与光学延迟膜,除具有前述的防爆裂功用外,OGS 触控面板在利用口字胶合层进一步与液晶显示模块组合而形成 OGS 触控显示模块时,OGS 触控面板中的  $1/4$  波长相位差延迟膜与偏光片更可作用产生一圆偏振光,以使光线旋转其偏振方向,借以降低自然光的反射。

[0085] 综上所述,本实用新型实施例所提出的防爆裂的单片式(One-Glass Solution, OGS)触控面板包含整合于其中的偏光片(例如线性偏光片)及/或光学延迟膜(例如  $1/4$  波长相位差延迟膜),无须使用现有防爆膜,即可实现防止玻璃基板爆裂飞散



的技术功效；另外，偏光片更可进一步配合 1/4 波长相位差延迟膜而改变光的偏振方向，以降低自然光的反射。本实用新型的防爆裂的 OGS 触控面板因并未使用现有防爆膜，故能降低触控显示模块的整体厚度与制造成本。此外，因本实用新型的设计是于 OGS 触控面板中贴合一线性偏光片以取代现有液晶显示模块中前偏光片的设置，故在前偏光片贴附不良时，仅需报废该 OGS 触控面板、而不需报废成本较为昂贵的液晶显示模块；因此，本实用新型可有效降低报废成本，借以进一步降低 OGS 触控显示模块的整体成本，实为一新颖、进步且具产业实用性与竞争性的实用新型，深具发展价值。

[0086] 在本说明书中所揭露的所有特征都可能与其他方法结合，本说明书中所揭露的每一个特征都可能选择性地以相同、相等或相似目的特征所取代，因此，除了特别显著的特征之外，所有的本说明书所揭露的特征仅是相等或相似特征中的一个例子。

[0087] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本实用新型，任何熟悉此技艺者，在不脱离本实用新型的精神和范围内，当可作各种的改动与润饰。

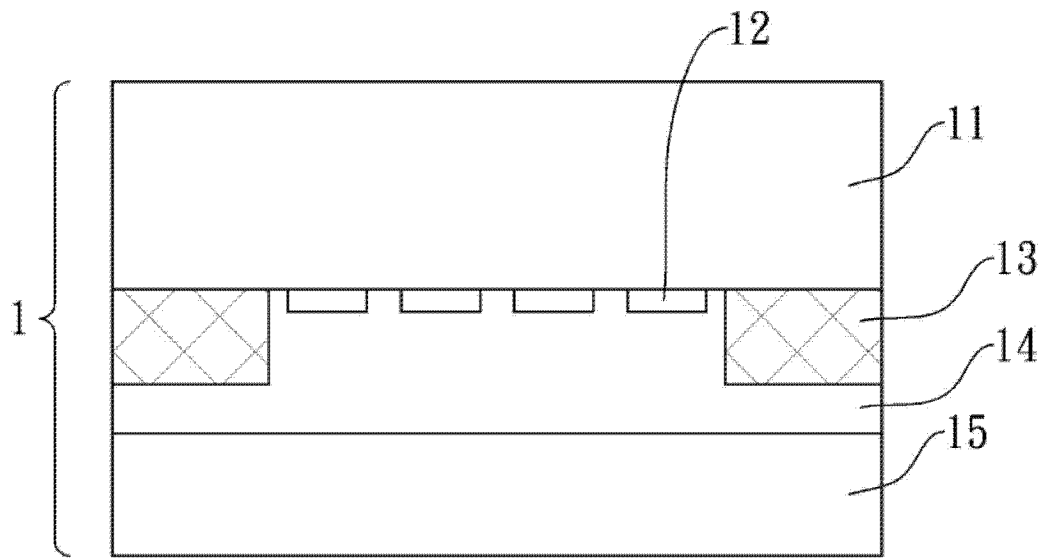


图 1

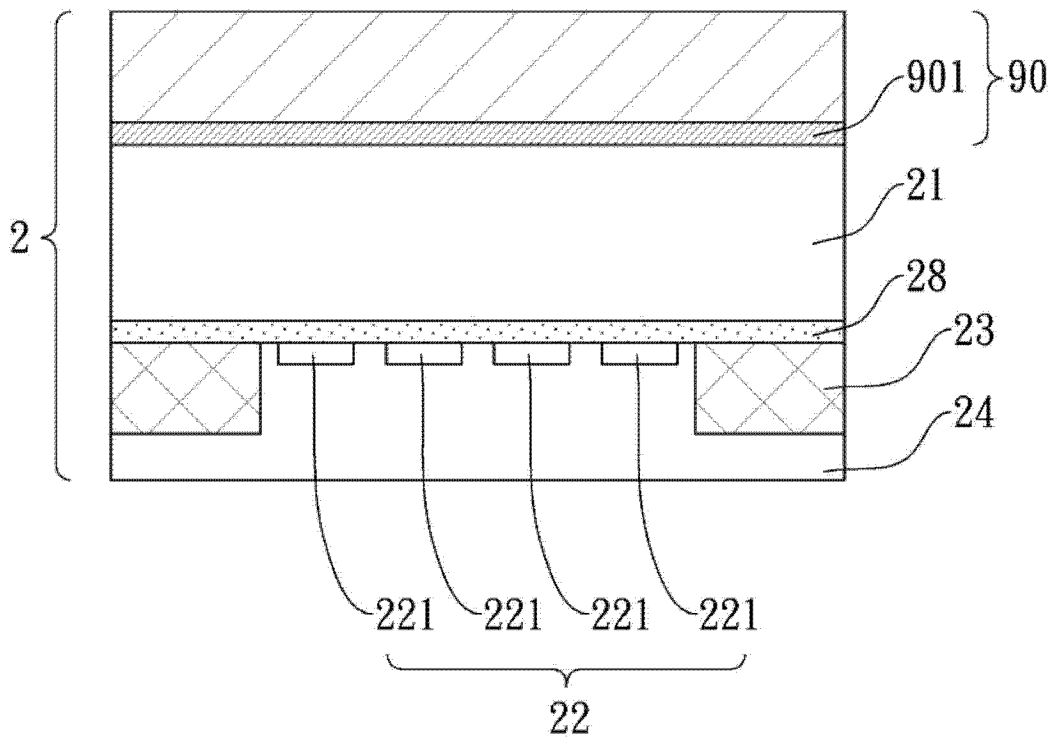


图 2A

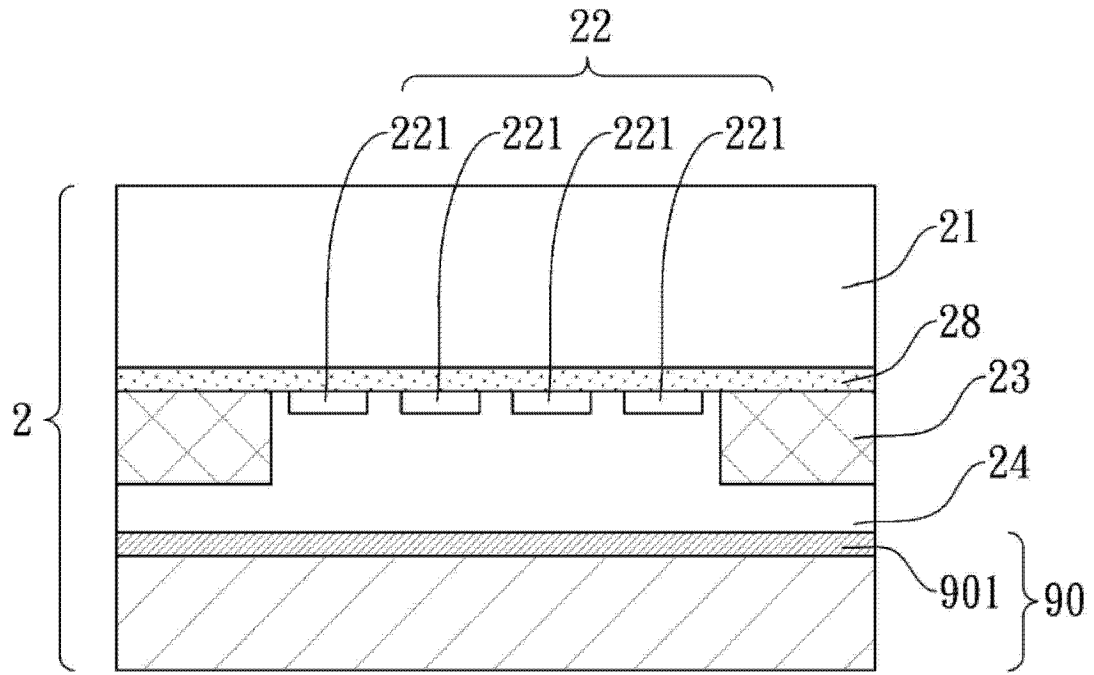


图 2B

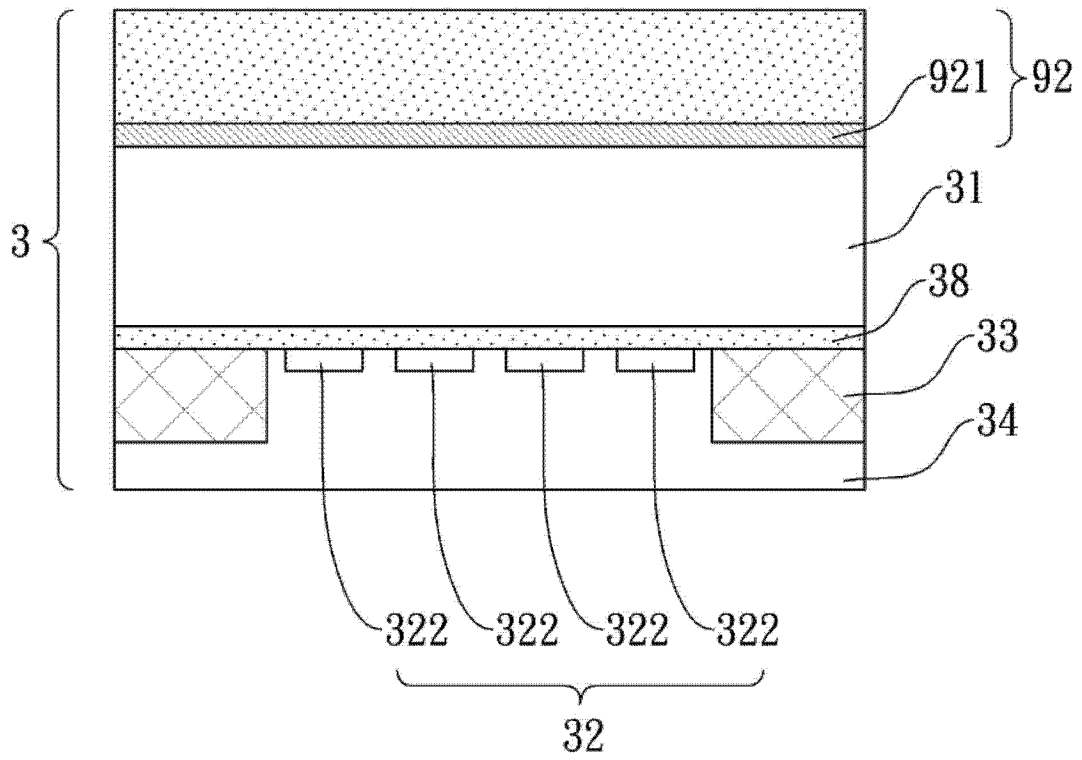


图 3A

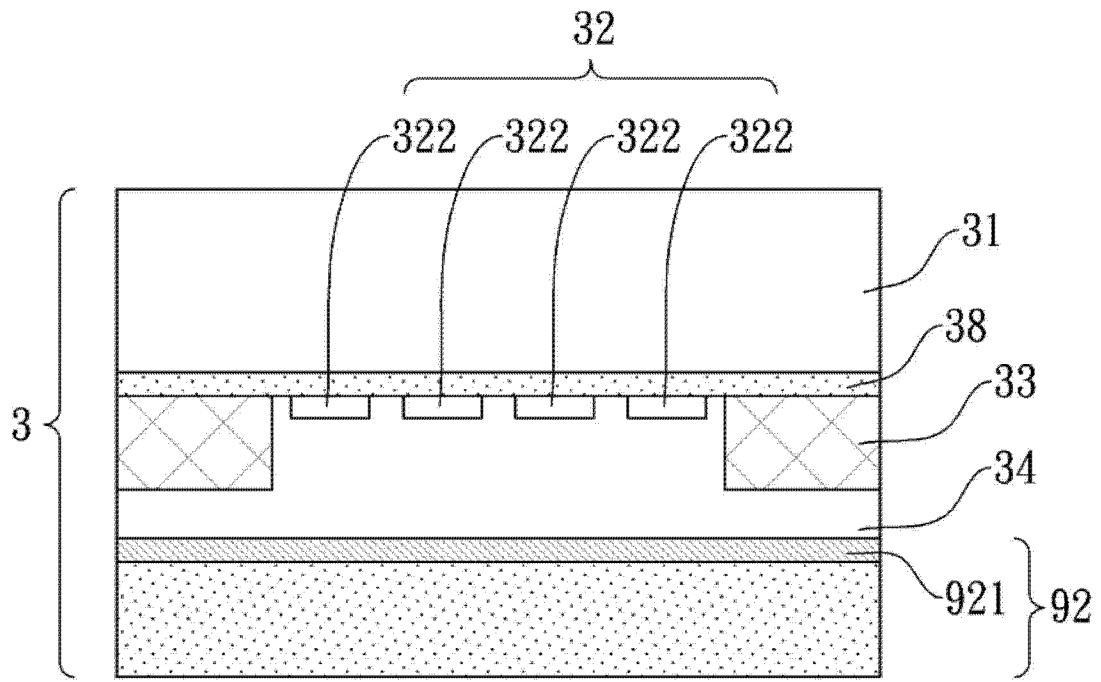


图 3B

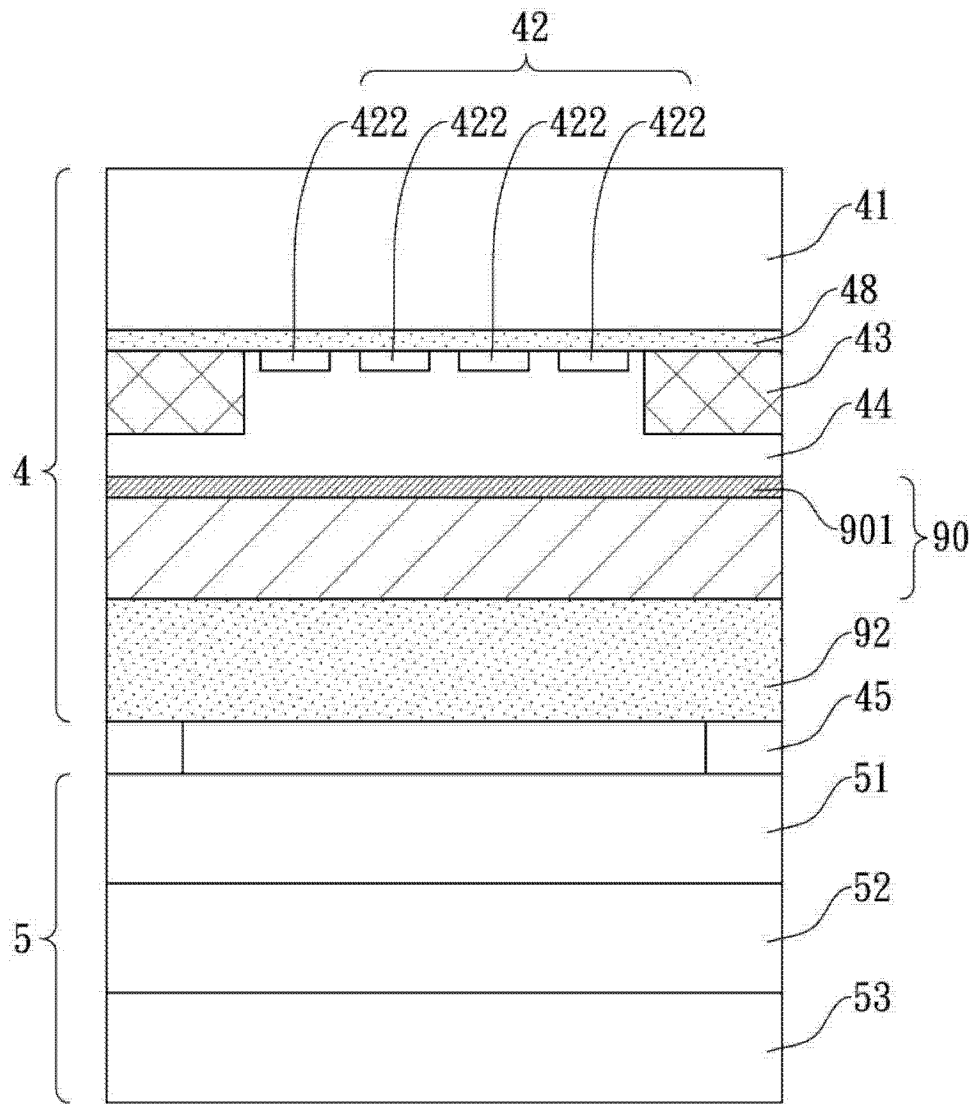


图 4