



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102073085 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201010534347. 6

G06F 3/041 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 01

(30) 优先权数据

10-2009-0103885 2009. 10. 30 KR

(71) 申请人 三星康宁精密素材株式会社

地址 韩国庆尚北道

(72) 发明人 林珍成 朴大出 金洪谟 金信旭
金颢祐

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 陈万青 王珍仙

(51) Int. Cl.

G02B 5/20 (2006. 01)

G02B 1/10 (2006. 01)

H05K 9/00 (2006. 01)

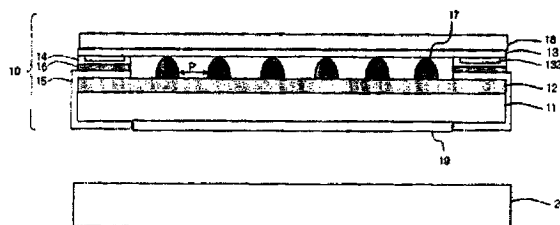
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

具有触摸输入功能的显示器滤光片

(57) 摘要

一种具有触摸输入功能的显示器滤光片,包括基底基板、形成在所述基底基板上的导电膜涂层,和触摸片。所述触摸片和所述导电膜涂层以二者之间具有气隙的方式布置,并以彼此接触来响应触摸压力。第一电极形成在面向所述导电膜涂层的所述触摸片的表面上。所述第一电极包括第一电极部分和第二电极部分,所述第一电极部分施加有第一输入电压以在 x 方向产生电势分布,所述第二电极部分施加有第二输入电压以在 y 方向产生电势分布。第二电极形成在导电膜涂层的边缘,且当所述触摸片接触所述导电膜涂层时,所述第二电极允许电流流过。



1. 一种显示器滤光片,包括:

基底基板;

导电膜涂层,形成在所述基底基板上;

触摸片,其中所述触摸片和所述导电膜涂层以二者之间具有气隙的方式布置,使得所述触摸片响应于来自外界施加的触摸压力而接触所述导电膜涂层;

第一电极,形成在面向所述导电膜涂层的所述触摸片的表面上,其中所述第一电极包括第一电极部分和第二电极部分,所述第一电极部分施加有第一输入电压以在 x 方向产生电势分布,所述第二电极部分施加有第二输入电压以在 y 方向产生电势分布;和

第二电极,形成在导电膜涂层的边缘部分,其中当所述触摸片接触所述导电膜涂层时,所述第二电极允许电流流过,

其中信息输入通过触摸片的触摸进行。

2. 如权利要求 1 所述的显示器滤光片,其中所述第二电极为将所述导电膜涂层接地的接地电极。

3. 如权利要求 2 所述的显示器滤光片,其中所述接地电极为一条 Cu 带和一条 Al 带之一。

4. 如权利要求 1 所述的显示器滤光片,其中多个点隔离物布置在所述导电膜涂层和所述触摸片之间。

5. 如权利要求 1 所述的显示器滤光片,其中所述导电膜涂层为电磁辐射屏蔽层,其中所述电磁辐射屏蔽层包括彼此堆叠的至少一个高折射率金属氧化物层和至少一个金属层。

6. 如权利要求 1 所述的显示器滤波器,其中所述触摸片为氧化铟锡膜。

7. 如权利要求 1 所述的显示器滤光片,进一步包括形成在所述第一电极上的绝缘层,使得所述第一电极被所述绝缘膜覆盖。

8. 如权利要求 1 所述的显示器滤光片,进一步包括形成在所述触摸片上的防反射层,其中所述防反射层防止外部光被所述触摸片反射。

9. 如权利要求 1 所述的显示器滤光片,进一步包括形成在所述基底基板上的色彩校正层,其中所述色彩校正层包括色彩调节着色剂和氮切着色剂中的至少一种。

10. 如权利要求 1 所述的显示器滤光片,其中所述第一电极形成在所述触摸片的边缘部分上。

具有触摸输入功能的显示器滤光片

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求在 2009 年 10 月 30 日递交的韩国专利申请第 10-2009-0103885 号的优先权,此申请的全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及显示器滤光片,更具体地涉及可通过触摸操作输入信息的显示器滤光片。

背景技术

[0004] 针对信息社会的出现,已经开发出各种类型的显示器设备。已经开发出的显示器设备例如液晶显示器 (LCD)、等离子体显示面板 (PDP)、电致发光显示器 (ELD) 等。

[0005] 显示器装置实例之一的 LCD 通过以下步骤制备:通过形成薄膜晶体管 (TFT) 和像素电极的阵列基板制备方法形成阵列基板,通过形成彩色滤光片和普通电极的彩色滤光片基板制备方法形成彩色滤光片基板,和通过液体电池方法在两个基板之间插入液晶。

[0006] 这种显示器装置的另一个实例 PDP 通过以下方式发光:通过使用给电极施加的直流或交流电压在电极之间产生气体放电,并随后使用放电产生的紫外 (UV) 辐射来激活荧光材料。

[0007] 然而,因为这些运行特性,PDP 具有的缺点是如其发射出大量电磁辐射和近红外线 (NIR) 辐射、荧光材料的高表面反射,和从其中所含的气体如 He 或 Xe 发出橙色光,导致色纯度变差。此外,电磁辐射和 NIR 辐射对人体有害,且可引起精密装置如移动电话和遥控器失灵。

[0008] 因此,需要将来自 PDP 的电磁辐射和 NIR 辐射的发射降低至某一值或更低值。为此,PDP 使用具有多种功能如电磁辐射阻挡、NIR 辐射阻挡、防止外部光反射,或改进色纯度的滤光片,以阻挡电磁辐射和 NIR 辐射,降低光反射和改进色纯度。

[0009] 最近,显示器装置的进步超过提供信息单向传输的装置。具有输入单元的显示器装置可实现交互式通信,使得使用者可亲自使用此显示器装置输入信息。使用者使用遥控器输入信息同时观看显示屏,或使用者通过触摸布置在显示器装置表面上的触摸输入单元来输入信息。

[0010] 目前,在大型化显示器装置中,触摸输入单元与显示器装置单独提供,且与显示器装置的表面连接。然而,在此情况中,触摸灵敏度低,且显示器装置变得更厚。此外,当长时间使用后,触摸输入单元倾向于从显示器装置脱离。

[0011] 此外,如果在户外使用 LCD,存在有以下问题,如阳光增加显示器装置内部的温度,和噪音如 UV 辐射引起液晶经过如相变而发生故障。

[0012] 在本发明的“背景技术”部分公开的信息仅用于增强对本发明背景的理解,而不应理解为承认或以任何形式暗示该信息构成本领域技术人员已知的现有技术。

发明内容

[0013] 本发明各个方面提供了既可起到滤光片功能又可起到触摸输入单元功能的显示器滤光片。

[0014] 本发明还提供了这样的显示器滤光片,即使当所述显示器滤光片具有触摸输入功能时,也可最小化所述显示器滤光片厚度。

[0015] 本发明还提供了这样的显示器滤光片,当显示器滤光片安装在户外时,所述显示器滤光片可阻挡会对所述显示器滤光片产生不利影响的紫外(UV)辐射和近红外(NIR)辐射。

[0016] 本发明还提供了可具有色彩校正、UV辐射阻挡和IR辐射阻挡的功能的显示器滤光片。

[0017] 在本发明的一个方面中,所述显示器滤光片包括基底基板、形成在所述基底基板上的导电膜涂层,和触摸片。所述触摸片和所述导电膜涂层以二者之间具有气隙的方式布置,使得所述触摸片响应于来自外界施加的触摸压力而接触所述导电膜涂层。第一电极形成在面对所述导电膜涂层的所述触摸片的表面上。所述第一电极包括第一电极部分和第二电极部分,所述第一电极部分施加有第一输入电压以在x方向产生电势分布,所述第二电极部分施加有第二输入电压以在y方向产生电势分布。第二电极形成在所述导电膜涂层的边缘部分。当所述触摸片接触所述导电膜涂层时,所述第二电极允许电流流过。因此,信息输入可通过触摸所述触摸片实现。

[0018] 在所述显示器滤光片的一个实施方式中,所述第二电极可为使所述导电膜涂层接地的接地电极。此处,所述接地电极可形成一条Cu带。

[0019] 在所述显示器滤光片的一个实施方式中,所述导电膜涂层可为电磁辐射屏蔽层。所述电磁辐射屏蔽层包括彼此堆叠的至少一个高折射率金属氧化物层和至少一个金属层。

[0020] 在根据本发明示例性实施方式的所述显示器滤光片中,具有既可实现滤光片功能又可实现触摸输入功能的优点。

[0021] 此外,根据本发明示例性实施方式的所述显示器滤光片不需要额外材料来形成所述第二电极,因为将所述导电膜涂层接地的所述接地电极可起到所述第二电极的功能,使得有利地降低制备成本。

[0022] 此外,在根据本发明示例性实施方式的所述显示器滤光片中,所述导电膜涂层形成电磁辐射屏蔽层,在所述电磁辐射屏蔽层中,所述高折射率金属氧化物层和所述金属层彼此堆叠。通过此构造,所述导电膜涂层可发挥触摸输入功能和电磁辐射屏蔽功能,以此最小化所述滤光片的厚度。而且,因为所述导电膜涂层通过彼此堆叠所述高折射率金属氧化物层和所述金属层形成,可有利地阻挡会对所述显示器滤光片产生不利影响的近红外(NIR)辐射和UV或IR辐射。

[0023] 本发明的方法和装置具有其他特征和优点,这些特征和优点将通过在此处合并的附图和本发明具体实施方式中更加具体的描述而变得显而易见,附图和具体实施方式一起用来解释本发明的一些原则。

附图说明

[0024] 图1为显示器装置的结构示意图,所述显示器装置应用根据本发明示例性实施

方式的显示器滤光片；

[0025] 图 2 为根据本发明示例性实施方式的显示器滤光片的触摸片和导电膜涂层的图解；

[0026] 图 3 为说明在根据本发明示例性实施方式的显示器滤光片中检测触摸位置原理的图解；和

[0027] 图 4A 和 4B 为当触摸片和导电膜涂层接触时，在根据本发明示例性实施方式的显示器滤光片中检测触摸位置方法的说明图解。

具体实施方式

[0028] 下面详细说明本发明的各种实施方式，其实例图示于附图中并下文中说明。虽然结合示例性实施方式描述了本发明，应理解的是此描述并不意味着将本发明限制为那些示例性实施方式。相反，本发明意图不仅覆盖这些示例性实施方式，还覆盖各种改变、修饰、等同物和可以包括在所附权利要求书中所定义的本发明精神和范围内的其他实施方式。

[0029] 图 1 为显示器装置的结构示意图，所述显示器装置应用根据本发明示例性实施方式的显示器滤光片，图 2 为根据本发明示例性实施方式的显示器滤光片的触摸片和导电膜涂层的图解。

[0030] 如图 1 和 2 所示，显示器装置为等离子体显示面板 (PDP)，且包括显示器滤光片 10 和等离子体显示组件 20。

[0031] 等离子体显示组件 20 具有限定在第一和第二基板之间的放电室。将荧光材料涂布在每个第一和第二基板的内表面上，且放电室充有氖 (Ne) 和氙 (Xe) 的混合气。当对放电室施加由流过第一和第二基板的电流引起的强电场时，从混合气发出的紫外 (UV) 线与荧光材料碰撞，因此辐射出可见光、电磁辐射、近红外 (NIR) 辐射和橙色光，这降低色纯度。如图 1 所示，应用于 PDP 的此实施方式的显示器滤光片 10 布置在等离子体显示组件 20 的前面。

[0032] 参照图 1，此实施方式的显示器滤光片 10 通常包括基底基板 11、导电膜涂层 12 和触摸片 13。

[0033] 基底基板 11 保护显示图像的显示器模块 19，且由回火的或热强化的玻璃或透明聚合物树脂制成。当基底基板 11 由玻璃制成时，优选玻璃具有高透明度，如 80% 或更高的可见光透射率，和高耐热性，如 50°C 或更高的转变温度。聚合物树脂的实例可包括聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、压克力 (acryl)、聚碳酸酯 (PC)、聚氨酯丙烯酸酯 (UA)、环氧丙烯酸酯 (EA)、溴化丙烯酸酯 (BA)、聚氯乙烯 (PVC) 等。

[0034] 导电膜涂层 12 形成在基底基板 11 上。导电膜涂层 12 可作为例如多层透明导电膜形成，在所述多层透明导电膜中高折射率金属氧化物层和金属层通过如溅射等沉积方法交替地层叠。在一个实施例中，金属层可为由 Ag 或 Ag 合金制成的薄膜。特别地，普遍地使用 Ag，因为 Ag 显示出优异的导电率和 IR 反射率，以及甚至有多层金属层时也会表现出的优异的可见光透射率。然而，因为 Ag 具有低化学 / 物理稳定性，且会被来自周围环境的污染物、蒸汽、热、光等破坏，所以优选使用包括如 Au、Pt、Pd、Cu、In、Sn 等至少一种金属的合金。高折射率金属氧化物层可由氧化铟锡 (ITO)、氧化锌 (ZnO)、二氧化锡 (SnO₂)、五氧化铌 (Nb₂O₅) 等制成。当导电膜涂层 12 作为多层透明导电膜形成时，其具有阻挡电磁辐射、NIR

辐射和 UV 辐射的功能。

[0035] 将触摸片 13 面对导电膜涂层 12 且二者间有气隙的方式布置,使得触摸片 13 响应来自外界施加的触摸压力而接触导电膜涂层 12。虽然未显示,但触摸片 13 可包括透明膜和层叠在此透明膜上的导电层。

[0036] 透明膜可由弹性树脂材料如 PET 制成,所述弹性树脂材料在没有触摸时可恢复其初始位置。导电层可由导电材料如 ITO 制成。

[0037] 现参照图 2,将描述第一电极 132。

[0038] 如图 2 所示,此实施方式的第一电极 132 形成在面向导电膜涂层 12 的触摸片 13 的表面上。第一电极 132 包括在触摸片 13 上的第一电极部分 132a 和 132b 以及第二电极部分 132c 和 132d。第一输入电压通过连接的电线(未显示)施加至第一电极部分 132a 和 132b,以产生 x 方向的电势分布。第二输入电压通过连接的电线(未显示)施加至第二电极部分 132c 和 132d,以产生 y 方向的电势分布。

[0039] 回到图 1,此实施方式的显示器滤光片 10 包括绝缘膜层 14 和第二电极 15。绝缘膜层 14 形成在第一电极 132 上,使得第一电极 132 被绝缘材料覆盖。

[0040] 第二电极 15 形成在导电膜涂层 12 的边缘。当触摸片 13 接触导电膜涂层 12 时,第二电极 15 允许电流流过连接的电线(未显示)至控制器(未显示),所述控制器计算触摸位置。

[0041] 在一个示例性实施方式中,第二电极 15 可形成为将导电膜涂层 12 接地的接地电极。通常,PDP 中所用的显示器滤光片包括电磁辐射屏蔽层以阻挡从等离子体显示组件 20 发出的电磁辐射。显示器滤光片使用接地电极以将被电磁辐射屏蔽层滤除的电流向地放电。在此实施方式的显示器滤光片中,第二电极 15 可形成为将导电膜涂层 12 接地的接地电极。因此,第二电极 15 无需额外材料,由此降低制备成本。在一个实施例中,接地电极可以一条 Cu 或 Al 带的形式实现。

[0042] 虽然未在图 1 中显示,此实施方式的显示器滤光片 10 可包括使用来自第二电极 15 的电流输入来计算触摸片 13 表面上触摸位置的控制器。在一个实施例中,控制器可包括用于电流检测的电阻元件、将电流转换为电压的电流-电压转换电路、噪音去除电路、过滤电路、模拟-数字转换器和微处理器。

[0043] 在此实施方式的显示器滤光片 10 中,触摸片 13 和形成在基底基板 11 上的导电膜涂层 12 可单独地制备,并随后经由粘合层 16 彼此固定。在一个实施例中,粘合层 16 可使用选自丙烯酸粘合剂、硅类粘合剂、聚氨酯类粘合剂、聚乙烯醇缩丁醛(PVB)类粘合剂、乙烯-乙酸乙烯酯(EVA)类粘合剂、聚乙烯醚(PVE)、饱和的非结晶聚酯、三聚氰胺树脂等中的至少一种制备。

[0044] 多个点隔离物 17 可布置在面向触摸片 13 的导电膜涂层 12 的表面上。点隔离物 17 保持触摸片 13 和导电膜涂层 12 之间的间隔,并防止在推动触摸片 13 时对导电膜涂层 12 摩擦产生擦痕。在一个实施例中,点隔离物 17 具有 1.0 至 3.0mm 的间距 P 和约 50 至 100 μ m 的直径。

[0045] 此实施方式的显示器滤光片 10 也可包括防反射层 18,所述防反射层 18 形成在触摸片 13 上以防止外部光从触摸片 13 反射。防反射层 18 可为具有如 1/4 波长的光学膜厚度的单层膜。此类型的防反射层 18 可为由具有 1.5 或更低、优选 1.4 或更低的低折射率的

材料制成的薄膜。防反射层 18 的材料可选自透明的氟类聚合物树脂、氟化镁、硅类树脂、氧化硅等中。此外,防反射层 18 可具有多层结构,所述多层结构包括具有不同折射率的两层或多层薄膜,所述薄膜可由诸如金属氧化物、氟化物、硅化物、硼化物、碳化物、氮化物、硫化物等无机化合物,或诸如硅类树脂、丙烯酸树脂、氟类树脂等有机化合物制成。

[0046] 此实施方式的显示器滤光片 10 也可包括色彩校正层 19,所述色彩校正层 19 形成在基底基板 11 上且用于增大彩色再现范围。色彩校正层 19 包括色彩调节着色剂和氛切着色剂中的至少一种。着色剂的实例可包括蒽醌类着色剂、花菁类着色剂、偶氮类着色剂、苯乙烯基类着色剂、酞菁染料类着色剂、甲烷类着色剂和它们的混合物。着色剂的类型和浓度不限于具体范围,因为它们可通过显示器所需的吸收波长、吸收系数和透射特性来确定。色彩校正层 19 也可包括 NIR- 阻挡着色剂。

[0047] 图 3 为说明在根据本发明示例性实施方式的显示器滤光片中检测触摸位置原理的图解。

[0048] 首先,参照图 3 的部分 (A),当对彼此平行布置在触摸片 13 的相反边缘的电极部分 132a 和 132b 施加电压时,在电极部分 132a 和 132b 之间产生电势分布。假设触摸片 13 的电阻是均匀的,电势分布可为线性,且距离和电势之间的关系可用线性关系表示,如图 2 的部分 (B) 所示。可这样沿 x 轴计算位置,即将电压输入至电极部分 132a 和 132b,检测接触点如点 c 上的电压,和使用 A/D 转换器将此接触点上的电压转换为数值。

[0049] 图 4A 和 4B 为说明当触摸片 13 和导电膜涂层 12 彼此接触时,在根据本发明示例性实施方式的显示器滤光片中检测触摸位置方法的图解。

[0050] 如图 4A 和 4B 所示,第一电极部分 132a 和 132b 以及第二电极部分 132c 和 132d 形成在面向导电膜涂层 12 的触摸片 13 表面上。第一输入电压通过连接的电线(未显示)施加至第一电极部分 132a 和 132b,以产生跨触摸片 13 的 x 方向的电势分布。第二输入电压通过连接的电线(未显示)施加至第二电极部分 132c 和 132d,以产生跨触摸片 13 的 y 方向的电势分布。

[0051] 在图 4A 中,对第一电极部分 132a 和 132b 施加电压,在图 4B 中,对第二电极部分 132c 和 132d 施加电压。当触摸片 13 连接导电膜涂层 12 时,其允许电流流过形成在导电膜涂层 12 边缘上的第二电极 15。此处,第二电极 15 允许电流流过连接的电线(未显示)至控制器(未显示),所述控制器计算触摸位置。

[0052] 在图 4A 中,对第一电极部分 132a 和 132b 施加电压,第二电极 15 检测接触点上的电压,且随后控制器使用 A/D 转换器通过将检测到的电压转换为数值计算沿 x 轴位置。

[0053] 在图 4B 中,对第二电极部分 132c 和 132d 施加电压,第二电极 15 检测接触点上的电压,且随后控制器使用 A/D 转换器通过将检测到的电压转换为数值计算沿 y 轴位置。

[0054] 虽然本文仅将 PDP 描述为应用本发明示例性实施方式的显示器滤光片的显示器装置,但应用本发明示例性实施方式的显示器滤光片的显示器装置不限于此。此外,根据本发明示例性实施方式的显示器滤光片可用于液晶显示器(LCD)、有机发光显示器(OLED)、数字信息显示器(DID)等。

[0055] 本发明的具体示例性实施方式的上述描述是为了例证和说明的目的。这些描述并不是穷尽的,或限制本发明为所公开的准确形式,很明显,在上述教导下可以进行许多修饰和变化。选择和描述这些示例性实施方式是为了解释本发明的某些原则和其实际应用,从

而使本领域技术人员能够制备和利用本发明的各种示例性实施方式,并对其进行各种改变和修饰,并运用这些改变和修饰。本发明的范围由所附权利要求书及其等同物所限定。

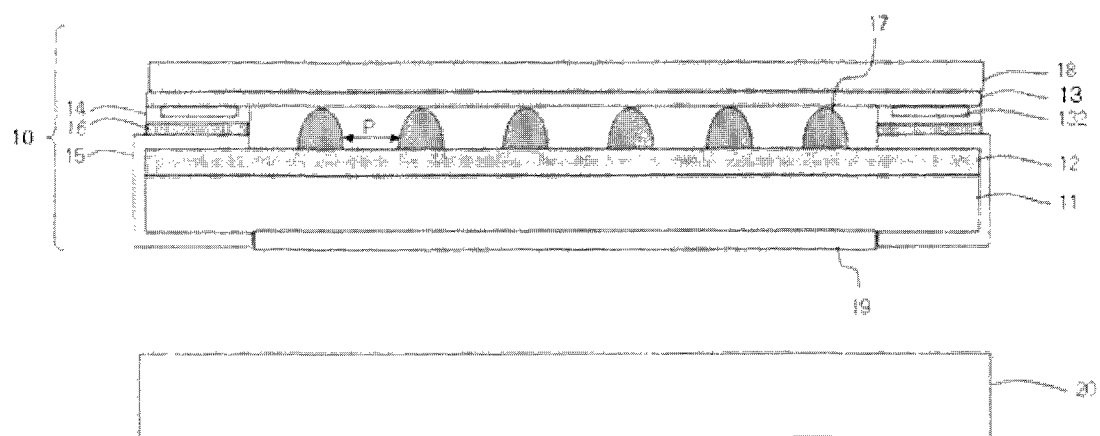


图 1

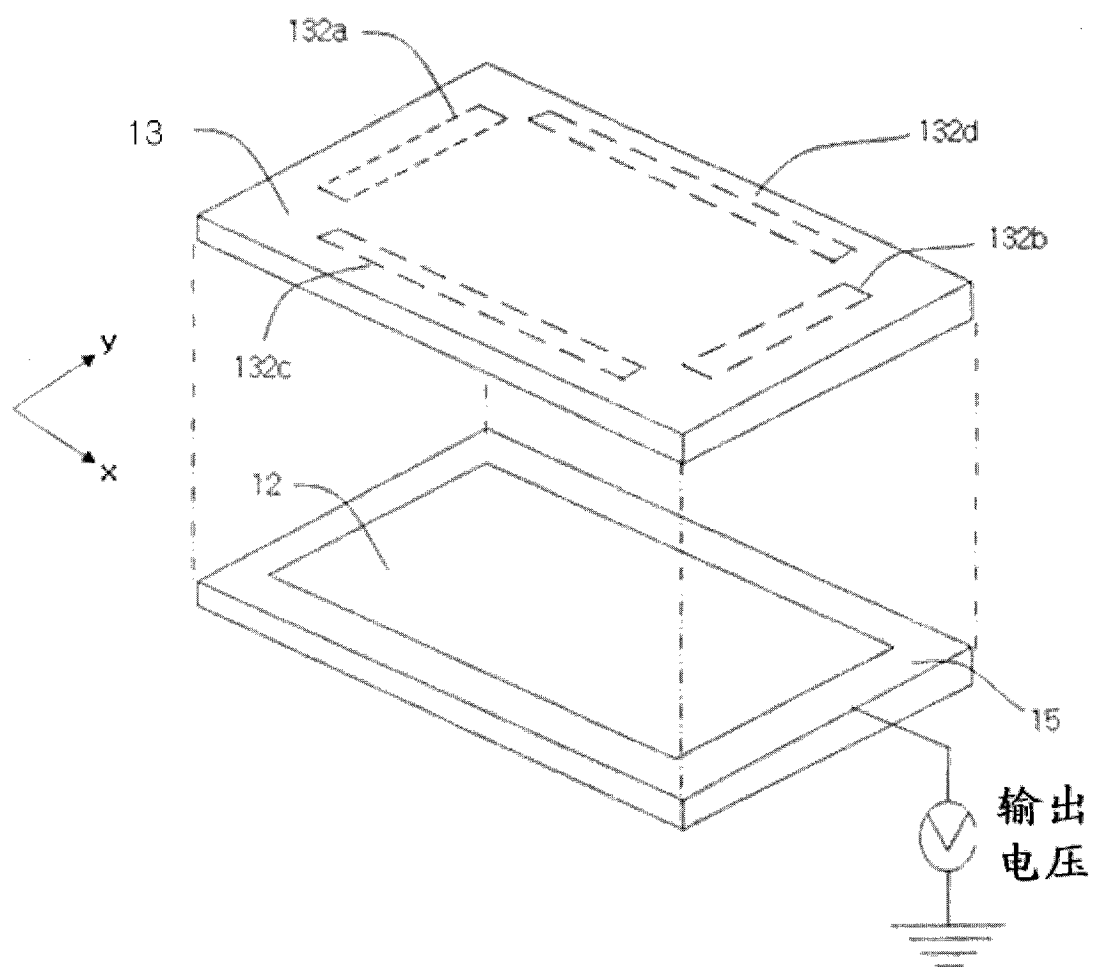


图 2

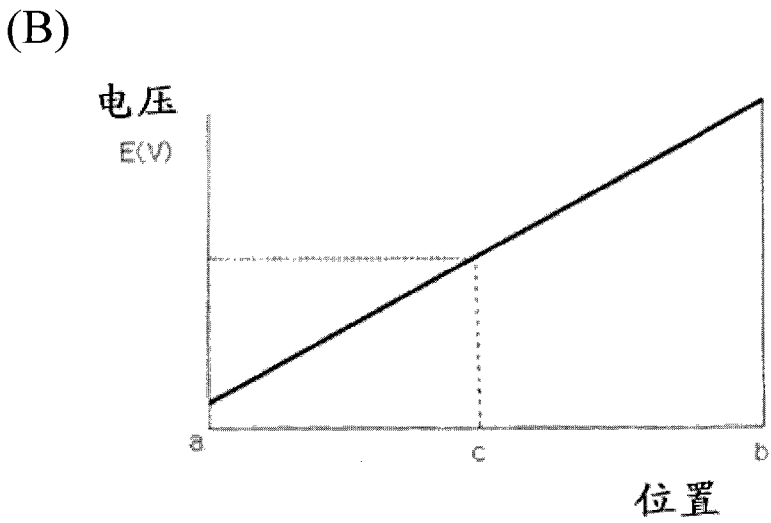
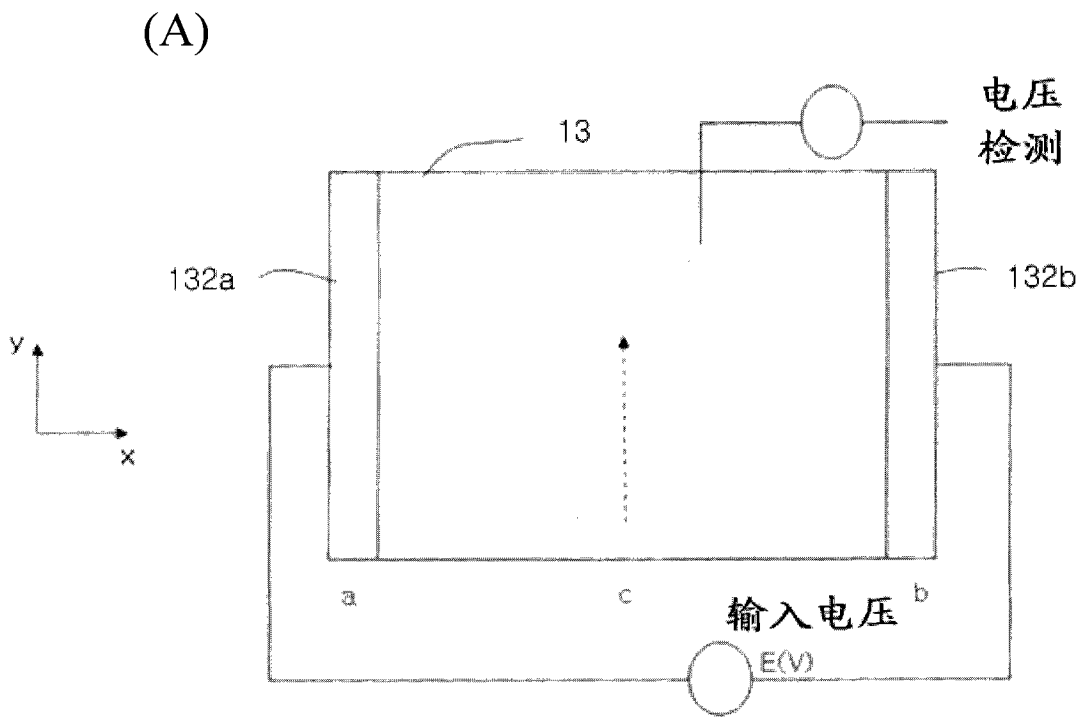


图 3

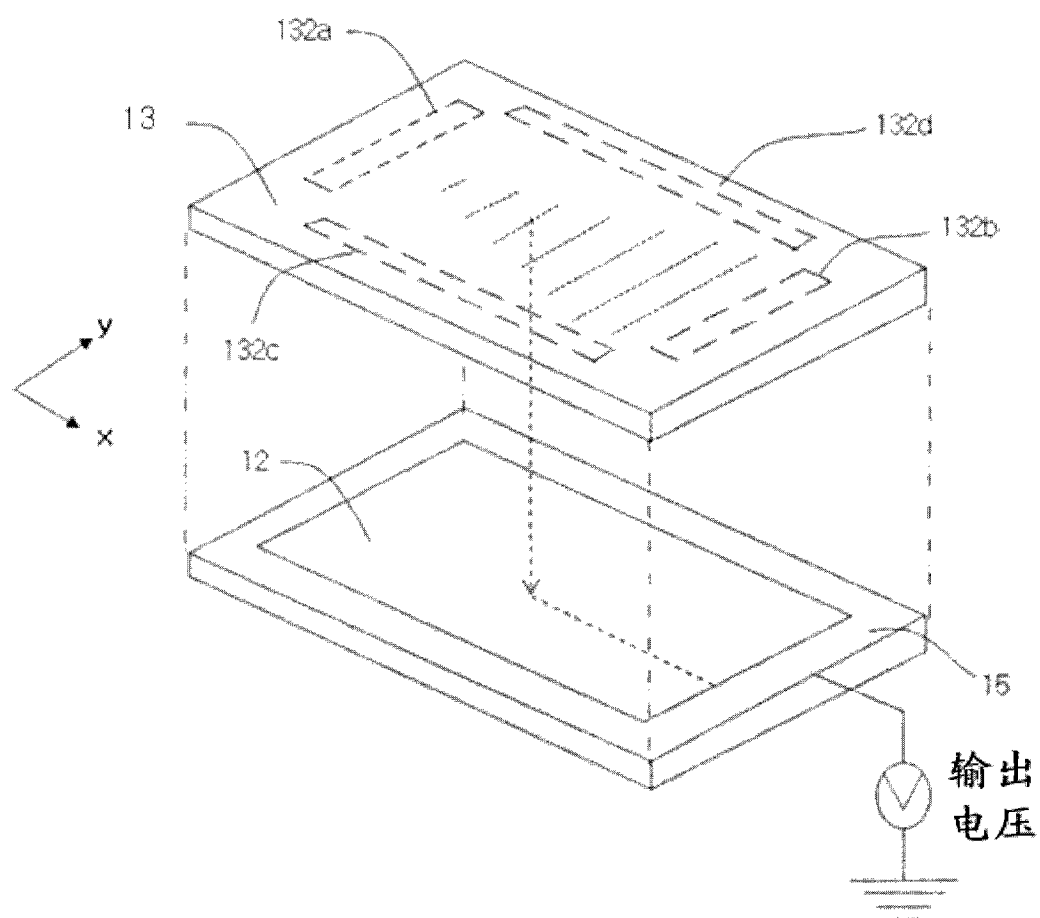


图 4A

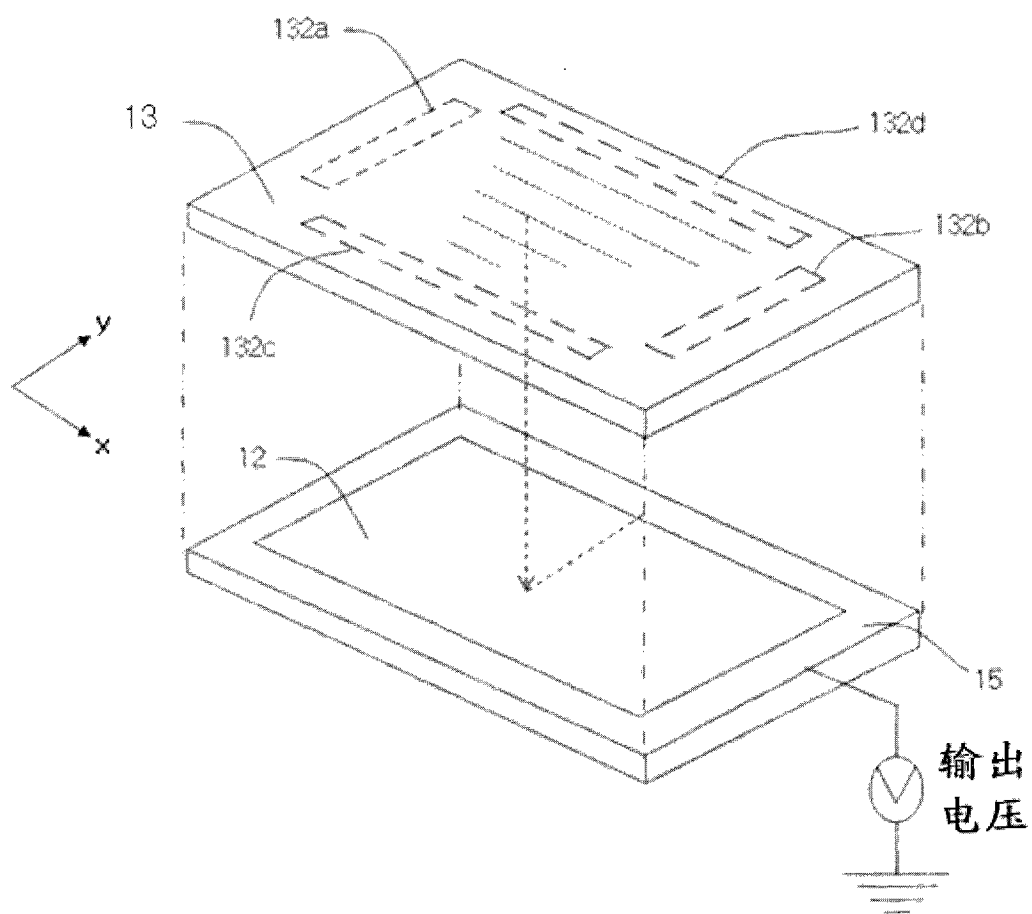


图 4B