



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105260075 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510817616. 2

(22) 申请日 2011. 11. 01

(62) 分案原申请数据

201110340418. 3 2011. 11. 01

(71) 申请人 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 楼

申请人 群创光电股份有限公司

(72) 发明人 廖维崙 蔡成阳

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈小雯

(51) Int. Cl.

G06F 3/044(2006. 01)

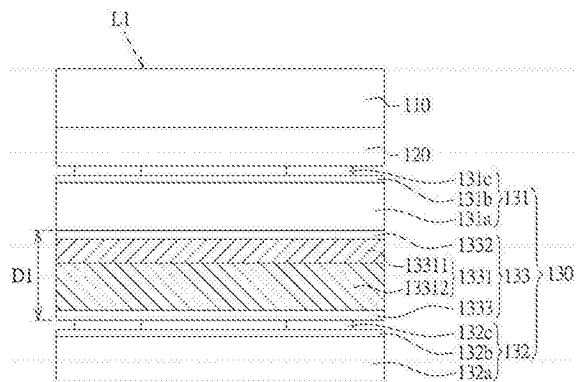
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

触控面板及应用其触控面板的触控显示器

(57) 摘要

本发明公开一种触控面板及应用其触控面板的触控显示器。触控面板包括一第一透明导电膜、一第二透明导电膜及一光学调整膜。光学调整膜设置于第一透明导电膜及第二透明导电膜之间。



1. 一种触控显示器,包括:
显示面板,用以显示一画面;
透明导电膜,用以感测接触信号;以及
光学调整膜,设置于该透明导电膜及该显示面板之间;
其中该光学调整膜包括一光学调整层;
其中该光学调整层包括一偏光层及一相位延迟层,该偏光层位于靠近该透明导电膜之处,且该相位延迟层位于远离该透明导电膜之处。
2. 如权利要求 1 所述的触控显示器,其中该光学调整膜的厚度为 125 μm 至 180 μm 之间。
3. 如权利要求 1 所述的触控显示器,其中该透明导电膜包括一透明基板、一导电层及一导电路径。
4. 如权利要求 1 所述的触控显示器,其中该透明导电膜为复数层导电膜。
5. 如权利要求 1 所述的触控显示器,其中该透明导电膜更进一步包含一第一透明导电膜及一第二透明导电膜。
6. 如权利要求 5 所述的触控显示器,其中该透明导电膜与一透明保护板间有一光学透明胶。
7. 如权利要求 1 所述的触控显示器,其中该光学调整膜还包括:
粘着层,设置于该光学调整层的一表面,用以与该透明导电膜粘合。
8. 如权利要求 1 所述的触控显示器,其中该光学调整层包括一抗反射层。
9. 如权利要求 1 所述的触控显示器,其中该光学调整层包括一抗雾化层。
10. 如权利要求 1 所述的触控显示器,其中该光学调整层的导电系数低于 10⁻⁸S/cm。

触控面板及应用其触控面板的触控显示器

[0001] 本发明是中国发明专利申请（申请号：201110340418.3，申请日：2011年11月1日，发明名称：触控面板及应用其触控面板的触控显示器）的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种触控面板及应用其触控面板的触控显示器，且特别是涉及一种含有透明导电膜的触控面板及应用其的触控显示器。

背景技术

[0003] 随着科技的发展，各式电子装置不断推陈出新。其中触控面板为科技发展上的一项重要里程碑。电子装置搭载触控面板可以让使用者直觉地进行各种操作，例如點選画面上的元件、写字、绘图等等。各种搭配触控面板的软件及硬件设备不断因应而生，俨然已成为资讯产业的重要革命。

[0004] 目前发展的触控面板种类相当的多，然而研究人员发现触控面板内部的互电容是影响触控感应的反应时间的一项重要因素。互电容的影响已成为触控面板发展上的一项瓶颈。

[0005] 再者，触控面板经常搭载于各种电子元件上，例如是显示器、机壳。在搭载触控面板时，无疑的将增加显示器或机壳的厚度。因此研究人员均致力于研究如何缩减其厚度，以符合「轻、薄、短、小」的趋势。

[0006] 此外，触控面板通常是设置于电子装置的最外侧，且其表面为平面状态，而容易产生光线反射现象以及表面雾化现象。因此，如何改善光线反射现象以及表面雾化现象也是研究的方向之一。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种触控面板及应用其触控面板的触控显示器，其利用具光学功能的光学调整膜的设计，来提高触控面板及应用其的触控显示器的抗反射与抗雾化等光学效果，并可缩小厚度、改善互电容现象、减少制作工艺步骤与减少制作工艺不良的变异。

[0008] 为达上述目的，根据本发明的一方面，提出一种触控面板。触控面板包括一第一透明导电膜、一第二透明导电膜及一光学调整膜。光学调整膜设置于第一透明导电膜及第二透明导电膜之间。

[0009] 根据本发明的另一方面，提出一种触控显示器。触控显示器包括一显示面板及一触控面板。显示面板用以显示一画面。触控面板设置于显示面板之上。触控面板包括一第一透明导电膜、一第二透明导电膜及一光学调整膜。光学调整膜设置于第一透明导电膜及第二透明导电膜之间。

[0010] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举各种实施例，并配合所附附图，作详细说明如下：

附图说明

- [0011] 图 1 为本发明触控显示器的示意图；
- [0012] 图 2 为第一实施例的透明保护板、光学透明胶及触控面板的放大示意图；
- [0013] 图 3 为第二实施例的透明保护板、光学透明胶及触控面板的放大示意图；
- [0014] 图 4 为第三实施例的透明保护板、光学透明胶及触控面板的放大示意图。
- [0015] 主要元件符号说明
- [0016] 100 :触控显示器
- [0017] 110 :透明保护板
- [0018] 120 :光学透明胶
- [0019] 130、230、330 :触控面板
- [0020] 131 :第一透明导电膜
- [0021] 131a :第一透明基板
- [0022] 131b :第一导电层
- [0023] 131c :第一导电路径
- [0024] 132 :第二透明导电膜
- [0025] 132a :第二透明基板
- [0026] 132b :第二导电层
- [0027] 132c :第二导电路径
- [0028] 133、233、333 :光学调整膜
- [0029] 1331、2331、3331 :光学调整层
- [0030] 13311 :偏光层
- [0031] 13312 :相位延迟层
- [0032] 1332 :第一粘着层
- [0033] 1333 :第二粘着层
- [0034] 140、160 :偏光板
- [0035] 150 :显示面板
- [0036] 23311 :抗反射层
- [0037] 33311 :抗雾化层
- [0038] D1、D2、D3 :厚度
- [0039] L1、L3 :外界入射光
- [0040] L2、L4 :反射光

具体实施方式

[0041] 以下提出各种实施例进行详细说明,其利用具光学功能的光学调整膜的设计,来提高触控面板及应用其的触控显示器的抗反射与抗雾化等光学效果,并可缩小厚度、改善互电容现象、减少制作工艺步骤与减少制作工艺不良的变异。然而,实施例仅用以作为范例说明,并不会限缩本发明欲保护的的范围。此外,实施例中的附图省略部分元件,以清楚显示本发明的技术特点。

[0042] 第一实施例

[0043] 请参照图 1,其绘示触控显示器 100 的示意图。触控显示器 100 包括一透明保护板 110、一显示面板 150 及一触控面板 130。透明保护板 110 用以保护触控显示器 100,以避免触控显示器 100 受潮、刮伤或受到撞击。显示面板 150 用以显示一画面,例如是一液晶显示面板 (LCD Display)、一有机发光二极管面板 (OLED Display) 或一电子纸显示面板 (Electronic Paper Display)。在本示意图所示的触控显示器 100 中,显示面板 150 以一液晶显示面板为例作说明。触控面板 130 用以感测使用者接触的信号,例如是一电容式触控面板或一电磁感应式触控面板等。

[0044] 触控面板 130 设置于透明保护板 110 及显示面板 150 之间。触控面板 130 与透明保护板 110 之间由光学透明胶 (Optically Clear Adhesives, OCA) 120 所黏合。显示面板 150 则设置于触控面板 130 的后侧。

[0045] 请参照图 2,其绘示第一实施例的透明保护板 110、光学透明胶 (OCA) 120 及触控面板 130 的放大示意图。触控面板 130 包括一第一透明导电膜 131、一第二透明导电膜 132 及一光学调整膜 133。第一透明导电膜 131 包括一第一透明基板 131a、一第一导电层 131b 及一第一导电路径 131c。第二透明导电膜 132 包括一第二透明基板 132a、一第二导电层 132b 及一第二导电路径 132c。第一透明基板 131a 及第二透明基板 132a 例如是聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 基板。第一导电层 131b 及第二导电层 132b 的材质例如是包括铟锡氧化物 (Indium Tin Oxide, ITO) 或铟锌氧化物 (indium zinc oxide, IZO),且第一导电层 131b 与第二导电层 132b 具有不同轴向。第一导电路径 131c 及第二导电路径 132c 的材质例如是金属,第一导电路径 131c 及第二导电路径 132c 用以传递信号。光学调整膜 133 包括一光学调整层 1331、第一粘着层 1332 及第二粘着层 1333。光学调整层 1331 用以调整入射于触控面板 130 的外界入射光 L1,外界入射光 L1 由外界向第一透明导电膜 131 入射至触控面板 130,以降低外界入射光 L1 所产生的反射现象,或者因温度差所产生的雾化现象。第一粘着层 1332 设置于光学调整层 1331 的一表面,用以与第一透明导电膜 131 黏合。第二粘着层 1333 设置于光学调整层 1331 的另一表面,用以与第二透明导电膜 132 黏合。也就是说,光学调整膜 133 本身即具有粘性,而不需另外贴附粘着材料。

[0046] 光学调整膜 133 设置于第一透明导电膜 131 及第二透明导电膜 132 之间。光学调整膜 133 的光学调整层 1331 具有光学功能,并非一般的介电层或光学透明胶 (OCA)。在本实施例中,光学调整层 1331 包括一偏光层 (polarizer layer) 13311 及一相位延迟层 (retardation layer) 13312。偏光层 13311 位于靠近第一透明导电膜 131 之处,且相位延迟层 13312 位于远离第一透明导电膜 131 之处。

[0047] 如图 1 所示,本实施例的触控显示器 100 更包括二偏光板 140、160,设置于采用液晶显示技术的显示面板 150 两侧。也就是说,触控面板 130 的光学调整膜 133(绘示于图 2)设置于透明保护板 110 及偏光板 140 之间。当外界入射光 L1 射入触控显示器 100 而投射至偏光板 140 时,外界入射光 L1 的反射光 L2 将仅具有一固定偏振方向。此反射光 L2 反射至触控面板 130 的光学调整膜 133 后,光学调整膜 133 的相位延迟层 13312 及偏光层 13311 将阻挡反射光 L2 穿越,而无法射出至外界,或者,可减少反射光 L2 穿越至外界的光量。因此,外界入射光 L1 射入触控显示器 100 的反射现象将大幅减少。

[0048] 再者,外界入射光 L1 射入触控显示器 100 的过程中,不同材料的穿越都可能产生

反射光。本实施例的光学调整膜 133 设置于第一透明导电膜 131 及第二透明导电膜 132 之间,其位置相当靠近于触控显示器 100 的外侧。大部分的反射光 L2 都在此光学调整膜 133 的内侧产生,这些反射光 L2 均会被此光学调整膜 133 阻挡而无法射出至外界。

[0049] 此外,光学调整膜 133 的偏光层 13311 及相位延迟层 13312 的导电系数 (conductivity) 低于 10^8S/cm 。也就是说,光学调整膜 133 具有绝缘性,其可良好隔绝第一透明导电膜 131 及第二透明导电膜 132,以避免发生短路的现象。其中,第一透明导电膜 131 及第二透明导电膜 132 之间除了光学调整膜 133 以外,并没有夹杂其余介电层。

[0050] 再者,在本实施例中,光学调整膜 133 的厚度 D1 约为 180 微米 (μm)。此一厚度 D1 使得第一透明导电膜 131 及第二透明导电膜 132 可以维持于一定距离,以降低互电容,进而大幅降低触控感应的反应时间。

[0051] 此外,触控面板 130 的各层材料是通过一滚轮由一侧边滚压至另一侧边来完成贴合制作工艺。贴合制作工艺需特别注意气泡与对位,以避免产生难以复原的不良现象。本实施例的光学调整膜 133 本身即具有第一粘着层 1332 及第二粘着层 1333,而不需要进行额外的贴合制作工艺来贴合任何粘着胶膜。如此一来,减少了触控面板 130 的贴合制作工艺的次数,可大幅减少气泡或对位不准等现象的发生。

[0052] 第二实施例

[0053] 请参照图 3,其绘示第二实施例的透明保护板 110、光学透明胶 (OCA) 120 及触控面板 230 的放大示意图。本实施例的触控面板 230 与第一实施例的触控面板 130 不同之处在于光学调整膜 233,其余相同之处,不再重复叙述。

[0054] 如图 3 所示,光学调整膜 233 的光学调整层 2331 包括一抗反射层 (anti-reflection layer) 23311,例如是一多层折射材料结构、一渐层折射材料结构或一蛾眼结构。当外界光线射入触控面板 230 时,外界光线经过抗反射层 23311 时,通过抗反射层 23311 的特性,大部分的外界光线均会向内部折射,而使反射现象将大幅减少。

[0055] 此外,光学调整膜 233 的抗反射层 23311 的导电系数 (conductivity) 低于 10^8S/cm 。也就是说,本实施例的光学调整膜 233 也具有良好的绝缘性,其可良好隔绝第一透明导电膜 131 及第二透明导电膜 132,以避免发生短路的现象。

[0056] 再者,本实施例采用抗反射层 23311 的光学调整膜 233 的厚度 D2 约为 150 微米 (μm)。此一厚度也可使第一透明导电膜 131 及第二透明导电膜 132 维持于一定距离,以降低互电容,进而大幅降低触控感应的反应时间。

[0057] 第三实施例

[0058] 请参照图 4,其绘示第三实施例的透明保护板 110、光学透明胶 (OCA) 120 及触控面板 330 的放大示意图。本实施例的触控面板 330 与第一实施例的触控面板 130 不同之处在于光学调整膜 333,其余相同之处,不再重复叙述。

[0059] 如图 4 所示,光学调整膜 333 的光学调整层 3331 包括一抗雾化层 (anti-fogging layer) 33311。通过抗雾化层 33311 的特性,当温度改变或使用者以手指接触时,不容易产生雾化的现象。

[0060] 此外,光学调整膜 333 的抗雾化层 33311 的导电系数 (conductivity) 低于 10^8S/cm 。也就是说,本实施例的光学调整膜 333 也具有良好的绝缘性,其可良好隔绝第一透明导电膜 131 及第二透明导电膜 132,以避免发生短路的现象。

[0061] 再者,本实施例采用抗雾化层 33311 的光学调整膜 333 的厚度 D3 约为 125 微米 (μm)。此一厚度也可使第一透明导电膜 131 及第二透明导电膜 132 维持于一定距离,以降低互电容,进而大幅降低触控感应的反应时间。

[0062] 本发明上述实施例所揭露的触控面板及应用其的触控显示器是利用具光学功能的光学调整膜的设计,来提高触控面板及应用其的触控显示器的抗反射与抗雾化等光学效果,并可缩小厚度、改善互电容现象、减少制作工艺步骤与减少制作工艺不良的变异。

[0063] 综上所述,虽然结合以上各种实施例揭露了本发明,然而其并非用以限定本发明。本发明所属技术领域中熟悉此技术者,在不脱离本发明的精神和范围内,可作各种的更动与润饰。因此,本发明的保护范围应以附上的权利要求所界定的为准。

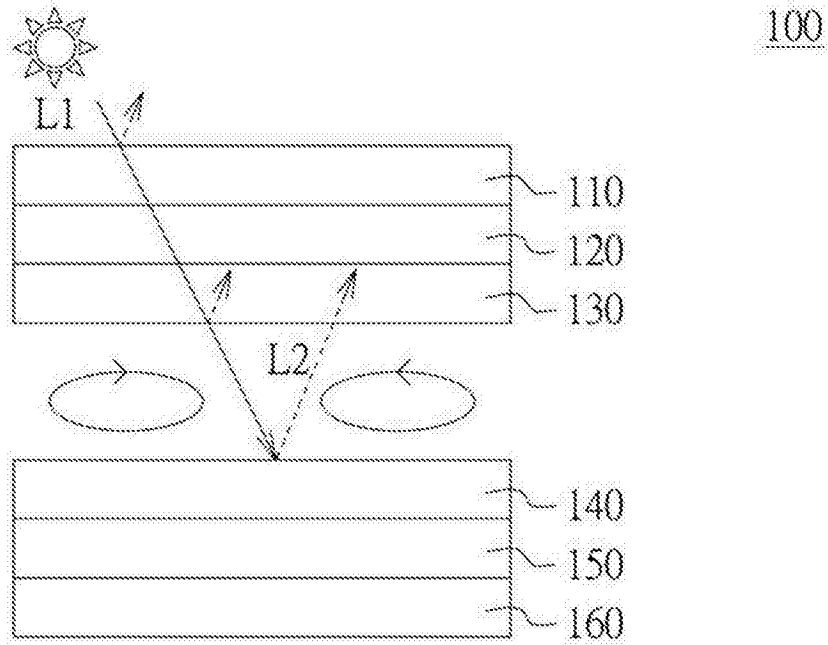


图 1

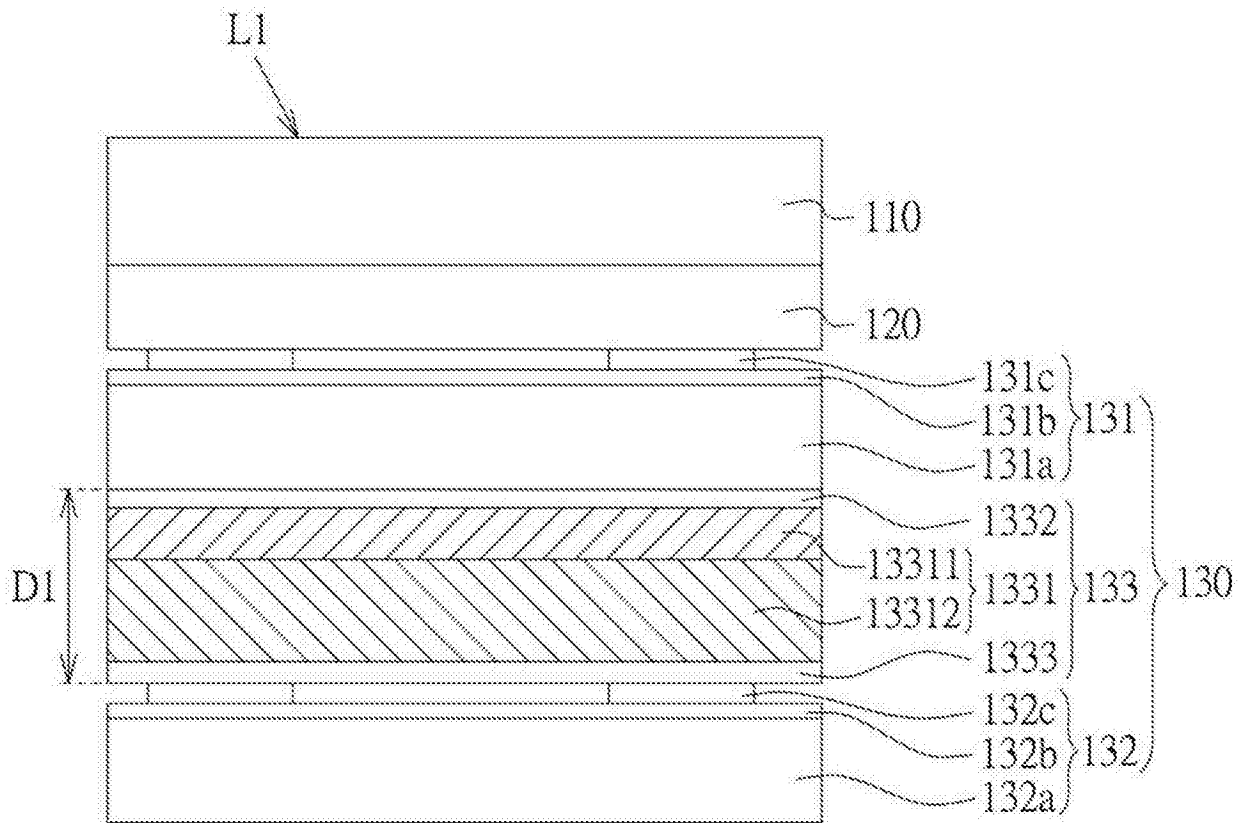


图 2

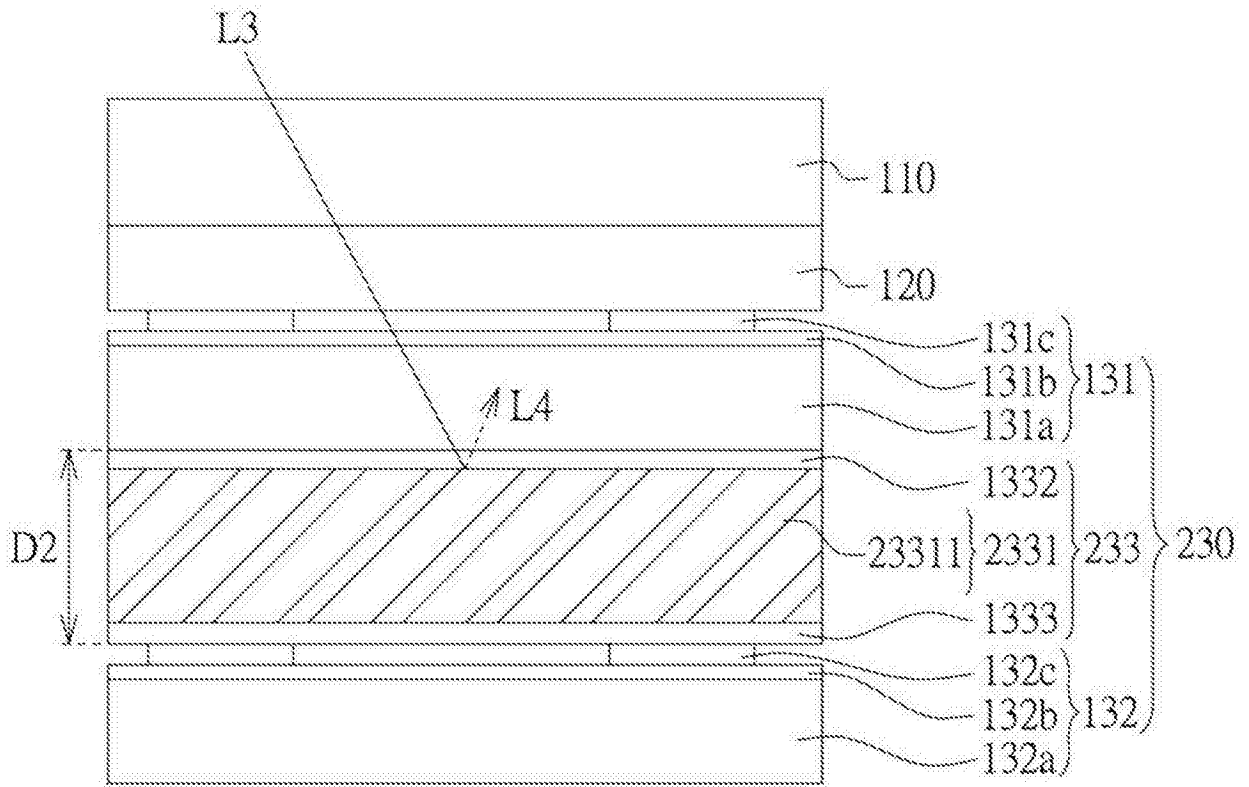


图 3

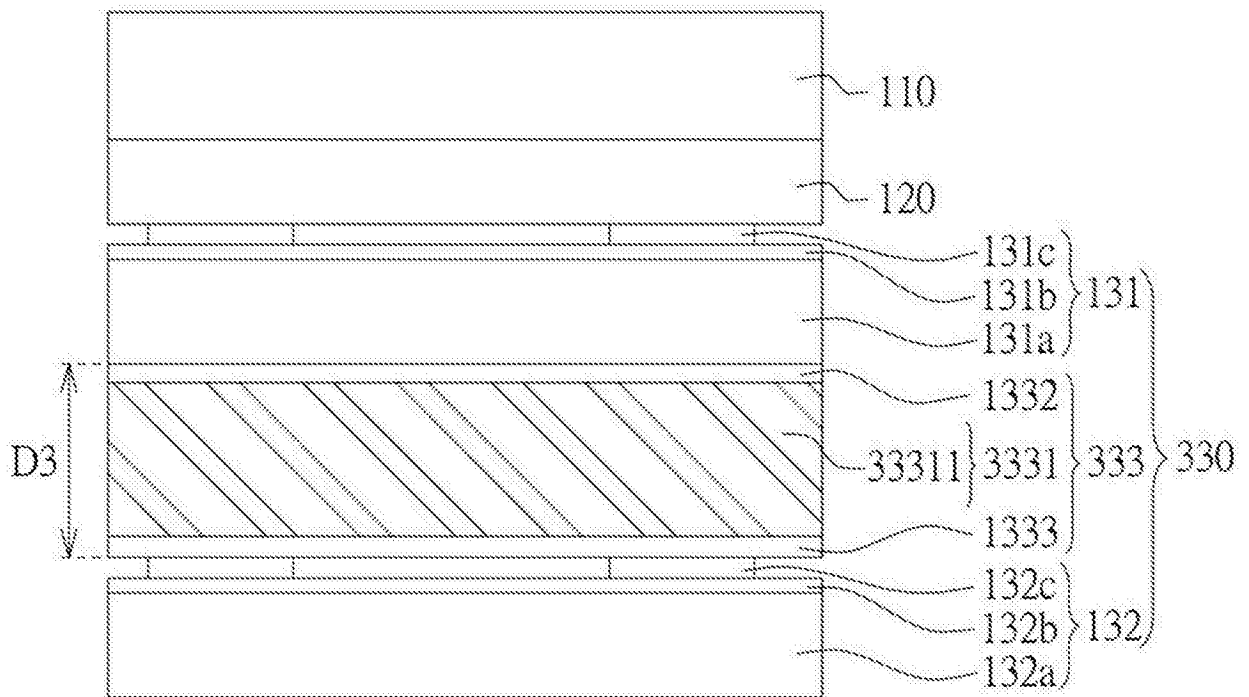


图 4