



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104037191 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201310070607. 2

(22) 申请日 2013. 03. 06

(71) 申请人 瀚宇彩晶股份有限公司

地址 中国台湾新北市五股区五权路 48 号 4 楼

(72) 发明人 刘俊彬 钟明宏 吴闵诤 吴炯廷

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 21/77(2006. 01)

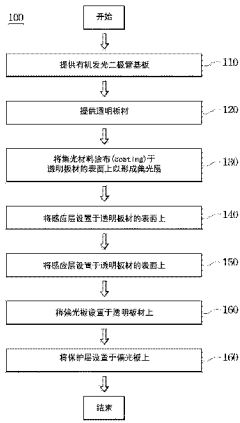
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

显示面板与其制造方法

(57) 摘要

一种显示面板与其制造方法。显示面板包含有机发光二极管基板、透明板材以及集光层。此有机发光二极管基板包含有机发光二极管元件、开关、数据线与扫描线。透明板材是设置于有机发光二极管基板上。集光层是设置于透明板材上,以将有机发光二极管元件所发射的光线集中至预设区域内。在此显示面板制造方法中,首先提供有机发光二极管基板、透明板材以及偏光片。接着,将感应层设置于透明板材的第二表面上。然后,将集光材料涂布于透明板材的第一表面上,或涂布于偏光片上,其中第一表面是相对于第二表面。接着,依序设置透明板材和偏光片。



1. 一种显示面板,其特征在于,包含:

一有机发光二极管基板,包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线;

一透明板材,设置于该有机发光二极管基板上;以及

一集光层,设置于该透明板材上,以将该些有机发光二极管元件所发射的光线集中至一预设区域内。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包含一感应层,设置于该有机发光二极管基板上。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,该感应层是设置于该透明板材与该有机发光二极管基板之间。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,该集光层是设置于该透明板材的第一表面上,该感应材料层是设置于该透明板材的第二表面上,该第一表面是相对于该第二表面。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包含一偏光片,设置于该透明板材上,而该透明板材是设置于该偏光片和该透明板材之间。

6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,还包含一保护层,设置于该偏光片上。

7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,该集光层具有多个菱镜结构,以集中该些有机发光二极管元件所发射的光线。

8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,该集光层具有多个圆柱结构,以集中该些有机发光二极管元件所发射的光线。

9. 一种显示面板的制造方法,其特征在于,包含:

提供一有机发光二极管基板,其中该有机发光二极管基板包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线;

提供一透明板材,其中该透明板材具有一第一表面和第二表面,该第一表面是相对于该第二表面;

将一集光材料涂布于该第一表面上,以于该第一表面上形成一集光层;

将一感应层设置于该透明板材的第二表面上;以及

将该透明板材设置于该有机发光二极管基板上,以使该感应材料层位于该透明板材和该有机发光二极管基板之间。

10. 一种显示面板的制造方法,其特征在于,包含:

提供一有机发光二极管基板,其中该有机发光二极管基板包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线;

提供一透明板材;

将一感应层设置于该透明板材上;

将该透明板材设置于该有机发光二极管基板上,以使该感应层位于该透明板材和该有机发光二极管基板之间;

提供一偏光片;

将一集光材料涂布于该偏光片上,以于该偏光片上形成一集光层;以及

将该偏光片设置于该透明板材上,以使该集光层位于该透明板材和该偏光片之间。

显示面板与其制造方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示面板与其制造方法,特别是有关于一种有机发光二极管(organic light emitting diode;OLED)显示面板与其制造方法。

背景技术

[0002] 由于应用有机发光材料的电致发光元件具有快速的反应时间和广大的视角,显示器业界皆致力于发展电致发光元件的相关技术。对于显示器而言,当使用有机发光材料作为发光材料时,此显示器可具有高反应速度、大视角,而且不需要背光模组。

[0003] 当这些有机发光材料应用于消费性电子产品,例如数字摄影机、个人数字助理(PDA)以及智能手机中时,可使这些消费性电子产品具有低消耗功率、高亮度以及设计轻薄的优点。有机发光材料的代表例子为有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode; OLED)。一般而言,有机发光二极管包含有透明阳极、金属阴极以及配置于透明阳极和金属阴极之间的有机薄膜。此有机薄膜是包含可经由外加电压发光的发光材料。

[0004] 然而,有机发光二极管面板的制造成本非常高,寿命也较一般液晶面板短,因此需要一种新的显示面板与其制造方法,来降低有机发光二极管面板的制造成本,提高有机发光二极管面板的寿命。

发明内容

[0005] 本发明的一方面是在提供于一种显示面板与其制造方法,其是利用集光层来提高预设区域的亮度,以降低有机发光二极管工作所需的电流,或是降低有机发光二极管面板所需的有机发光二极管元件数量,以提高有机发光二极管面板的寿命,或降低有机发光二极管面板的成本。

[0006] 根据本发明的一实施例,此显示面板包含有机发光二极管基板、透明板材以及集光层。有机发光二极管基板包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线。透明板材是设置于有机发光二极管基板上。集光层是设置于透明板材上,以将有机发光二极管元件所发射的光线集中至预设区域内。

[0007] 根据本发明的另一实施例,在此显示面板的制造方法中,首先提供有机发光二极管基板,其中此有机发光二极管基板包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线。接着,提供透明板材,其中此透明板材具有第一表面和第二表面,此第一表面是相对于第二表面。然后,将集光材料涂布(coating)于第一表面上,以于第一表面上形成集光层。接着,将感应层设置于透明板材的第二表面上。接着,将透明板材设置于有机发光二极管基板上,以使感应材料层位于透明板材和有机发光二极管基板之间。

[0008] 根据本发明的又一实施例,在此显示面板的制造方法中,首先提供有机发光二极管基板,其中此有机发光二极管基板包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线。接着,提供透明板材。然后,将感应层设置于透明板材上。接着,将透明板材设置于有机发光二极管基板上,以使感应层位于透明板材和有机发光二极管基板之间。

然后,提供偏光片。接着,将集光材料涂布于偏光片上,以于偏光片上形成集光层。然后,将偏光片设置于透明板材上,以使集光层位于透明板材和偏光片之间。

[0009] 由上述说明可知,本发明实施例的有机发光二极管面板是利用设置于透明板材或偏光片上的集光层来将有机发光二极管元件的光线集中至使用者预设的区域,以提高有机发光二极管面板的亮度。因此,本发明实施例的有机发光二极管面板可藉由减少有机发光二极管元件的数量,或减少有机发光二极管面板工作的电流,以获得相当于已知有机发光二极管面板的亮度。

附图说明

[0010] 为了让本发明的上述和其他目的、特征、和优点能更明显易懂,上文特举数个较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下:

[0011] 图 1 是绘示根据本发明实施例的显示面板制造方法的流程示意图;

[0012] 图 2a 至图 2g 是绘示对应至本发明实施例的显示面板制造方法的各步骤的面板剖面结构示意图;

[0013] 图 3 是绘示根据本发明实施例的有机发光二极管基板的电路结构示意图;

[0014] 图 4 是绘示根据本发明实施例的显示面板制造方法的流程示意图;

[0015] 图 5a 至图 5h 是绘示对应至本发明实施例的显示面板制造方法的各步骤的面板剖面结构示意图。

[0016] 【主要元件符号说明】

[0017]	100 :显示面板制造方法	110 :基板提供步骤
[0018]	120 :透明板材提供步骤	130 :集光层设置步骤
[0019]	140 :感应层设置步骤	150 :组合步骤
[0020]	160 :偏光片设置步骤	170 :保护层设置步骤
[0021]	200 :显示面板	210 :有机发光二极管基板
[0022]	212 :数据线	214 :扫描线
[0023]	216 :开关	218 :有机发光二极管元件
[0024]	220 :透明板材	222 :表面
[0025]	224 :表面	230 :集光层
[0026]	240 :感应层	250 :偏光片
[0027]	260 :保护层	
[0028]	400 :显示面板制造方法	410 :基板提供步骤
[0029]	420 :透明板材提供步骤	430 :感应层设置步骤
[0030]	440 :组合步骤	450 :偏光片提供步骤
[0031]	460 :集光层设置步骤	470 :组合步骤
[0032]	480 :保护层设置步骤	

具体实施方式

[0033] 请同时参照图 1 以及图 2a 至图 2g,图 1 是绘示根据本发明实施例的显示面板制造方法 100 的流程示意图,图 2a 至图 2g 是绘示对应至本发明实施例的显示面板制造方法

100 的各步骤的面板剖面结构示意图。在显示面板制造方法 100 中,首先进行基板提供步骤 110,以提供有机发光二极管基板 210。如图 3 所示,有机发光二极管基板 210 包含数据线 212、扫描线 214、开关 216 以及有机发光二极管元件 218,以显示影像数据,其中开关 216 可例如为薄膜晶体管,但本发明的实施例并不受限于此。

[0034] 在基板提供步骤 110 后,接着进行透明板材提供步骤 120,以提供透明板材 220,如图 2b 所示。透明板材 220 具有表面 222 和表面 224,其中表面 222 和表面 224 是彼此相对。透明板材 220 是用以保护有机发光二极管基板 210,透明板材 220 的材质可为玻璃或塑胶等透明材料。

[0035] 在透明板材提供步骤 120 后,接着进行集光层设置步骤 130,以于透明板材 220 的表面 222 上设置集光层 230,如图 2c 所示。在本实施例中,集光层设置步骤 130 是将集光材料涂布于透明板材 220 的表面 222 上,以形成集光层 230。在本发明的其他实施例中,集光层设置步骤可使用增亮膜来作为集光层 230,而增亮膜是贴附于透明板材 220 的表面 222 上。另外,本实施例的集光层 230 具有角锥状的菱镜结构,但本发明的实施例并不受限于此。在本发明的其他实施例中,集光层 230 具有圆柱状的菱镜结构。

[0036] 在集光层设置步骤 130 后,接着感应层设置步骤 140,以将感应层 240 设置于透明板材 220 的表面 224 上,如图 2d 所示。感应层 240 是用以感应使用者的动作,并将感应的结果送至处理器,以使处理器根据感应结果来进行相应的操作。在本实施例中,感应层 240 包含多个感应器(未绘示),这些感应器可为电容式感应器、电阻式感应器或光学式感应器等,但本发明的实施例并不受限于此。

[0037] 在感应层设置步骤 140 后,接着进行组合步骤 150,以将透明板材 220 与有机发光二极管基板 210 结合,如图 2e 所示,其中感应层 240 是位于透明板材 220 与有机发光二极管基板 210 之间。然后,进行偏光片设置步骤 160,以将偏光片 250 设置于透明板材 220 上,如图 2f 所示。在本实施例中,偏光片 250 是利用水胶来贴附于透明板材 220 的集光层 230 上,但本发明的实施例并不受限于此。

[0038] 在偏光片设置步骤 160 后,接着进行保护层设置步骤 170,以于偏光片 250 上设置保护层 260,如图 2g 所示。保护层 260 是用以保护显示面板 200,保护层 260 的材质可为压克力或塑胶等,但本发明的实施例并不受限于此。

[0039] 由上述的说明可知,本实施例的显示面板 200 具有集光层 230。集光层 230 可将有机发光二极管元件 218 的光线适当地往使用者预设的区域集中,例如将有机发光二极管元件 218 的光线往可视区域中央来集中,如此即可提高可视区域中央部分的亮度。由于一般智能手机仅要求中央部分的亮度需符合特定的规范,因此利用集光层 230 来将光线适当地往可视区域中央集中,即可提高显示面板 200 规格。显示面板 200 的制造者可降低有机发光二极管工作所需的电流,或是降低有机发光二极管面板所需的有机发光二极管元件数量,以提高有机发光二极管面板的寿命,或降低有机发光二极管面板的成本。

[0040] 请同时参照图 4 以及图 5a 至图 5h,图 4 是绘示根据本发明实施例的显示面板制造方法 400 的流程示意图,图 5a 至图 5h 是绘示对应至本发明实施例的显示面板制造方法 400 的各步骤的面板剖面结构示意图。显示面板制造方法 400 亦用以制造显示面板 200,但其流程有些微不同。

[0041] 在显示面板制造方法 400 中,首先进行基板提供步骤 410,以提供有机发光二极管

基板 210,如图 5a 所示。接着,进行透明板材提供步骤 420,以提供透明板材 220,如图 5b 所示。

[0042] 然后,进行感应层设置步骤 430,以将感应层 240 设置于透明板材 220 的表面 224 上,如图 5c 所示。接着,进行组合步骤 440,以将透明板材 220 设置于有机发光二极管基板 210 上,如图 5d 所示,其中感应层 240 是位于透明板材 220 与有机发光二极管基板 210 之间。然后,进行偏光片提供步骤 450,以提供偏光片 250,如图 5e 所示。接着,进行集光层设置步骤 460,以于偏光片 250 的表面上设置集光层 230,如图 5f 所示。在本实施例中,集光层设置步骤 460 是将集光材料涂布于偏光片 250 的表面上,以形成集光层 230。在本发明的其他实施例中,集光层设置步骤可使用增亮膜来作为集光层 230,而增亮膜是贴附于偏光片 250 的表面上。

[0043] 接着,进行组合步骤 470,以将偏光片 250 设置于透明板材 220 上,如图 5g 所示,其中集光层 230 是位于偏光片 250 和透明板材 220 之间。然后,进行保护层设置步骤 480,以于偏光片 250 上设置保护层 260,如图 5h 所示。

[0044] 由上述说明可知,本发明实施例的显示面板制造方法 400 是类似于显示面板制造方法 100,但不同之处在于显示面板制造方法 400 是将集光材料涂布于偏光片 250 上,而非涂布于透明板材上。

[0045] 值得注意的是,上述的显示面板制造方法 100 和 400 只是本发明的实施例之一,还可能包括其他的变化。在其他实施例之中,以上所述的步骤有可能会被忽略或者额外增加其他的步骤。除非有很明显的条件限制,否则本发明实施例的显示面板制造方法 100 和 400 所叙述的步骤应可以在任何逻辑性前后一致的情形下进行变化。

[0046] 虽然本发明已以数个实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,在本发明所属技术领域中任何具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视所附的权利要求书所界定的范围为准。

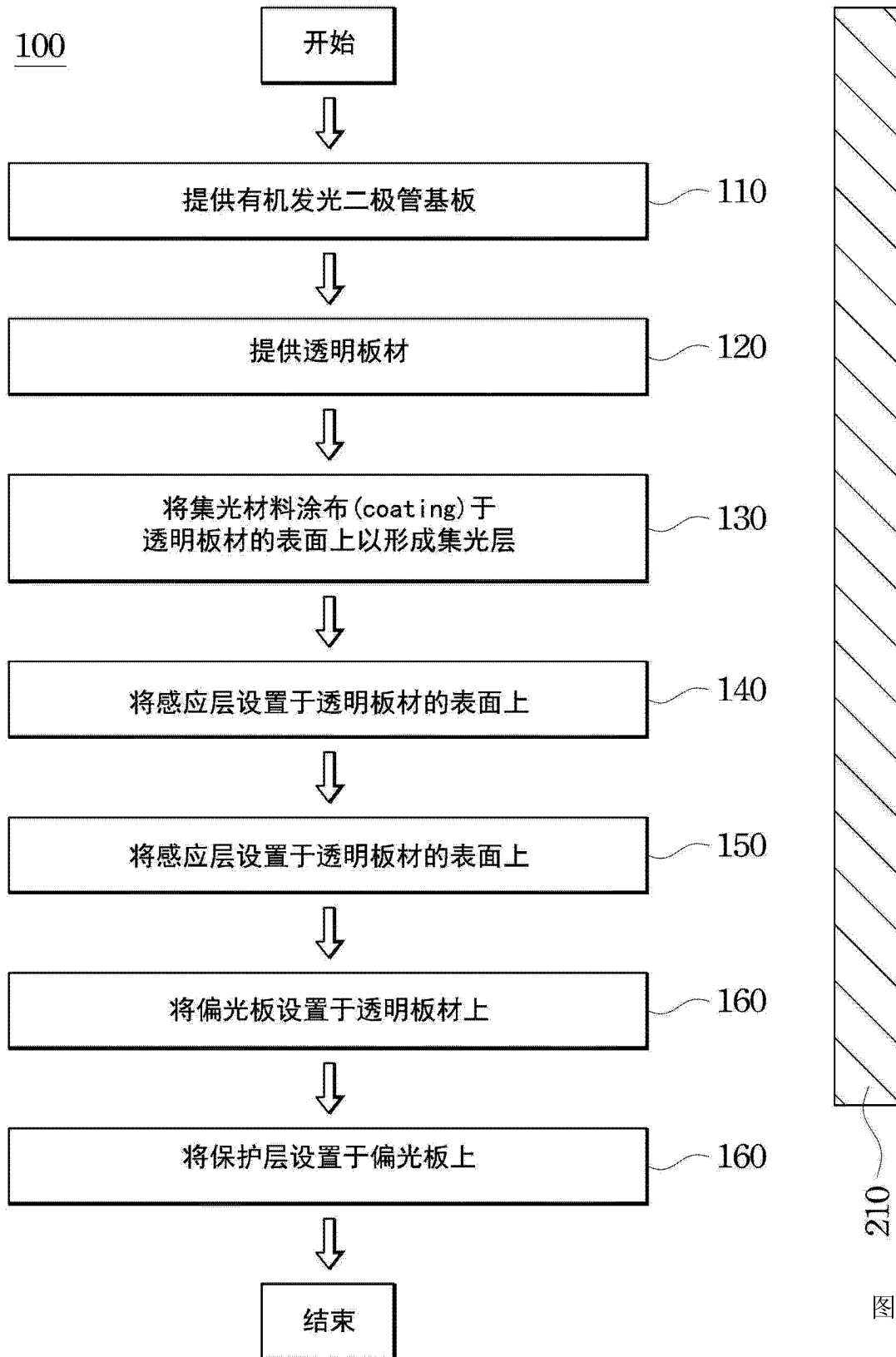


图 2a

图 1

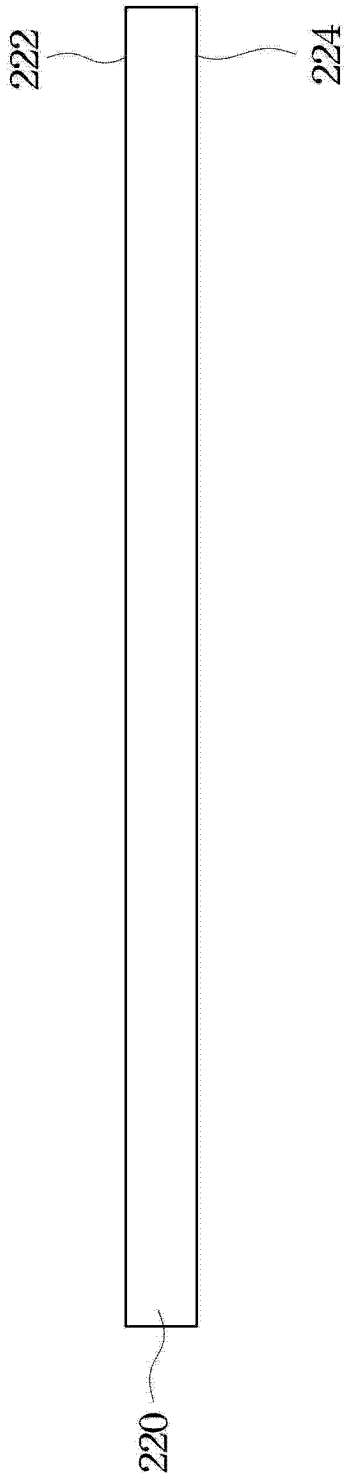


图 2b

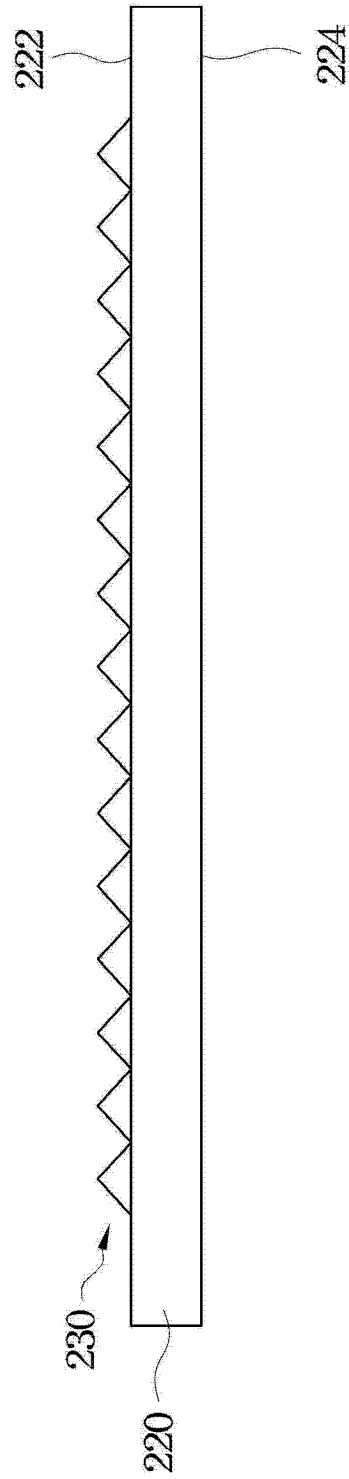


图 2c

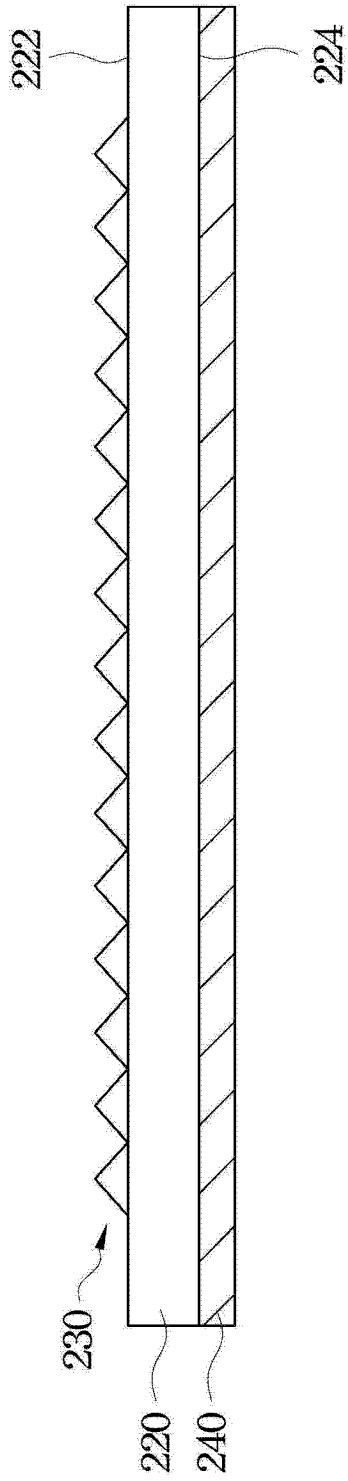


图 2d

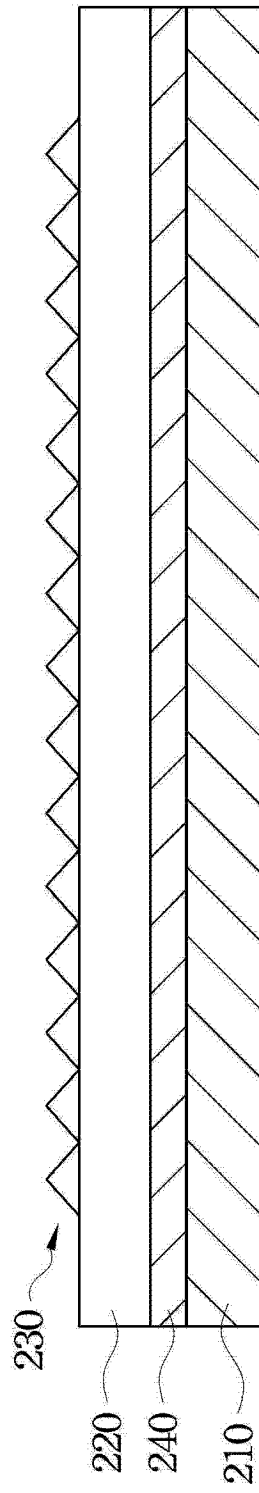


图 2e

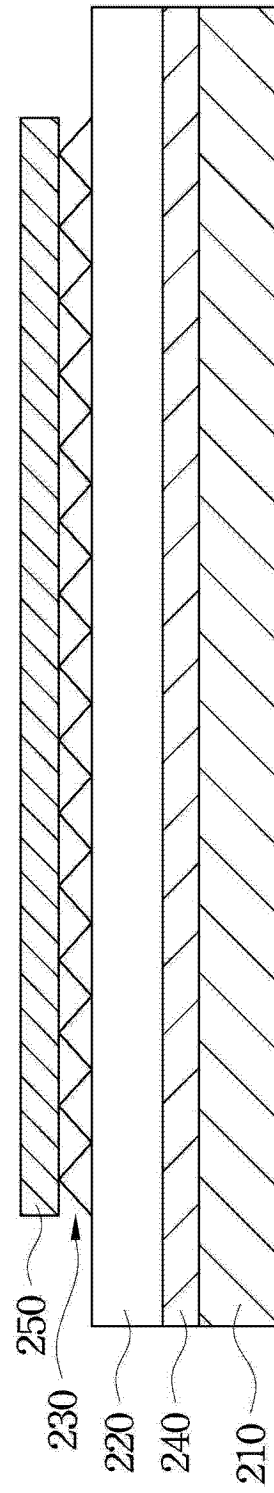


图 2f

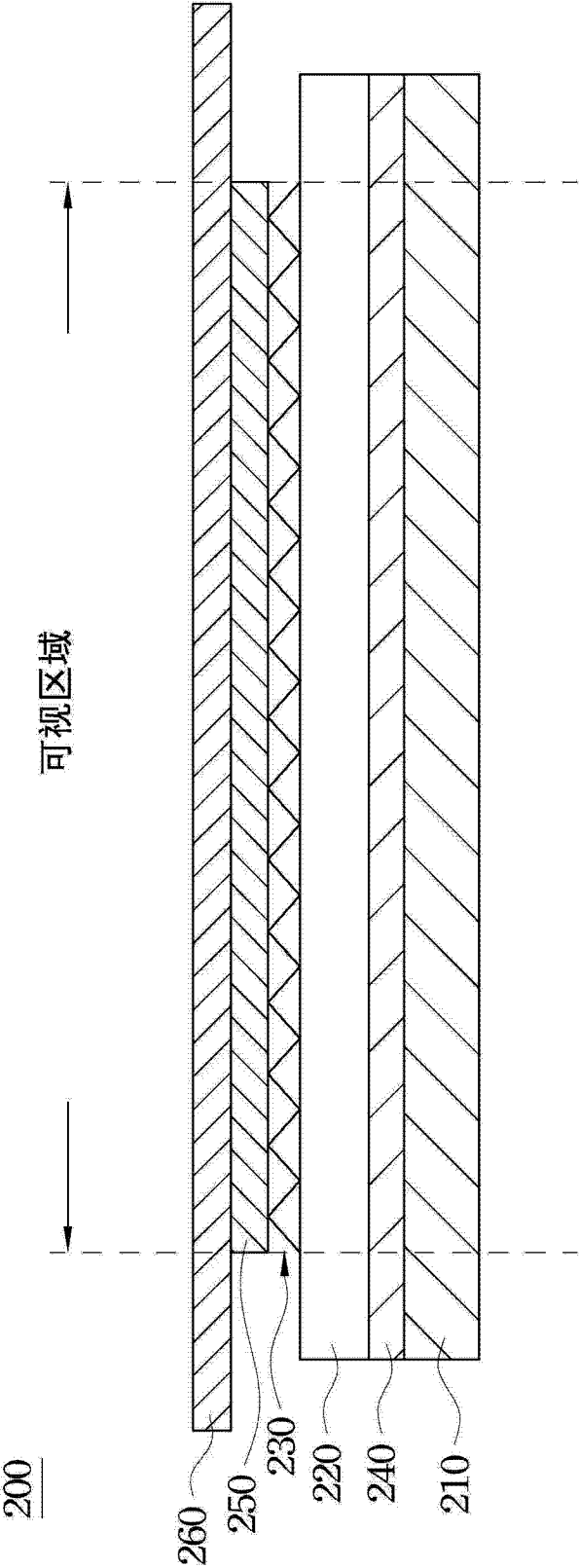


图 2g

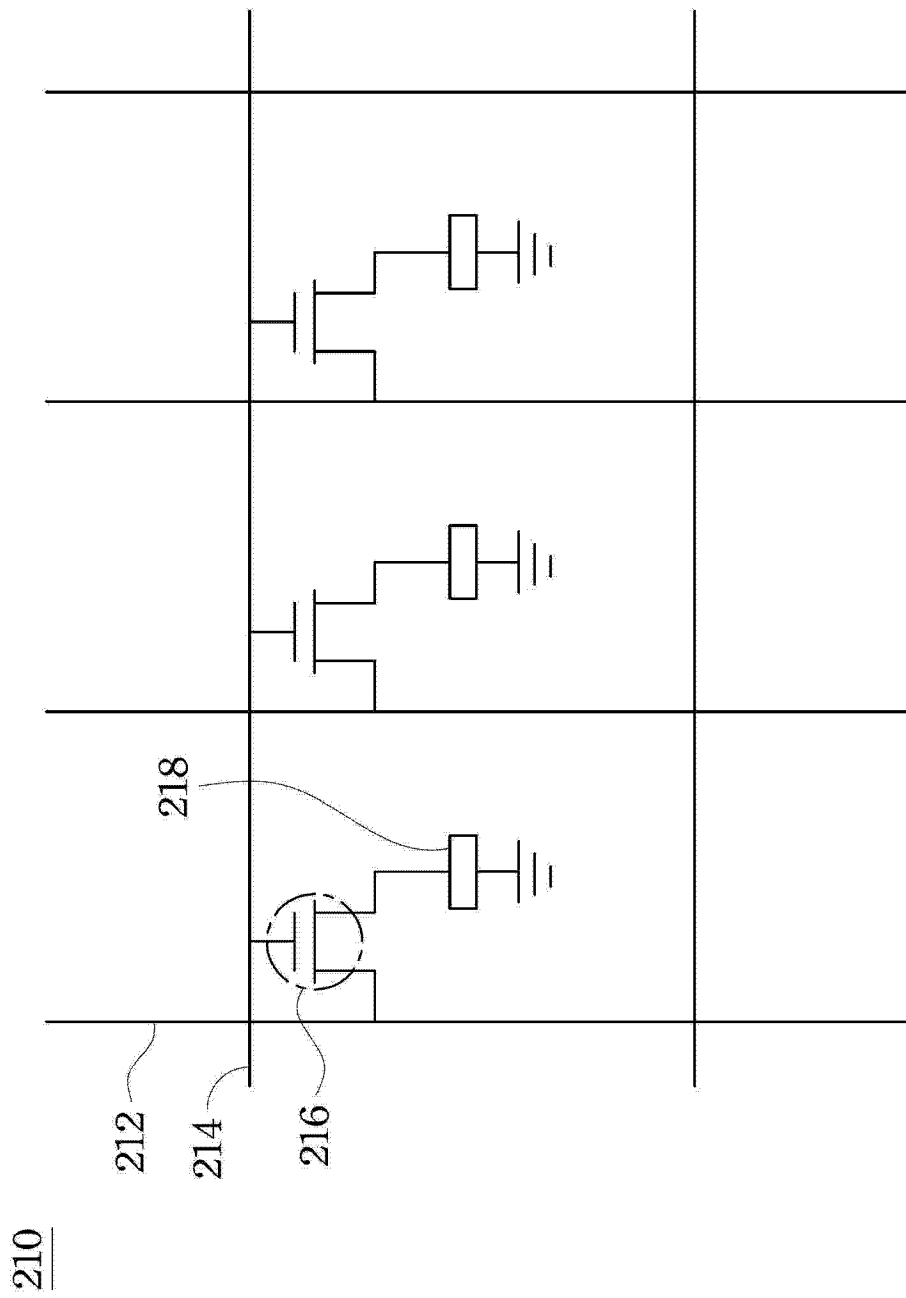


图 3

400

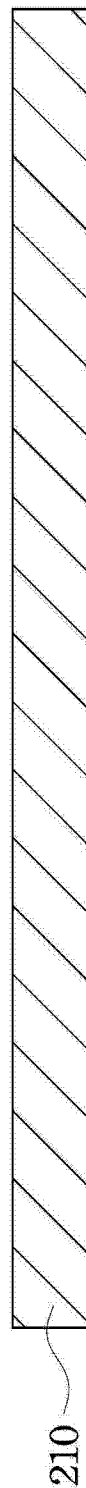
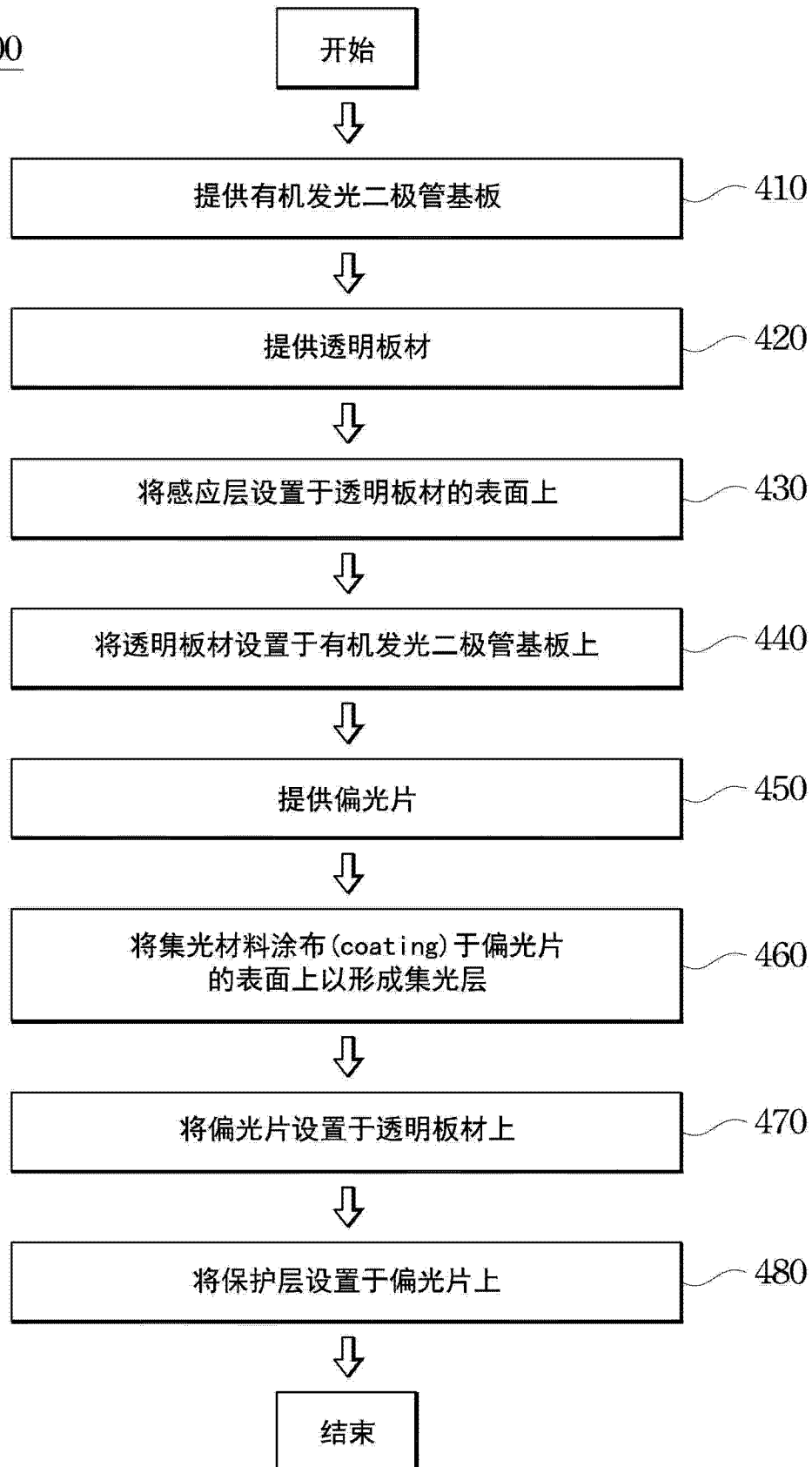


图 5a

图 4

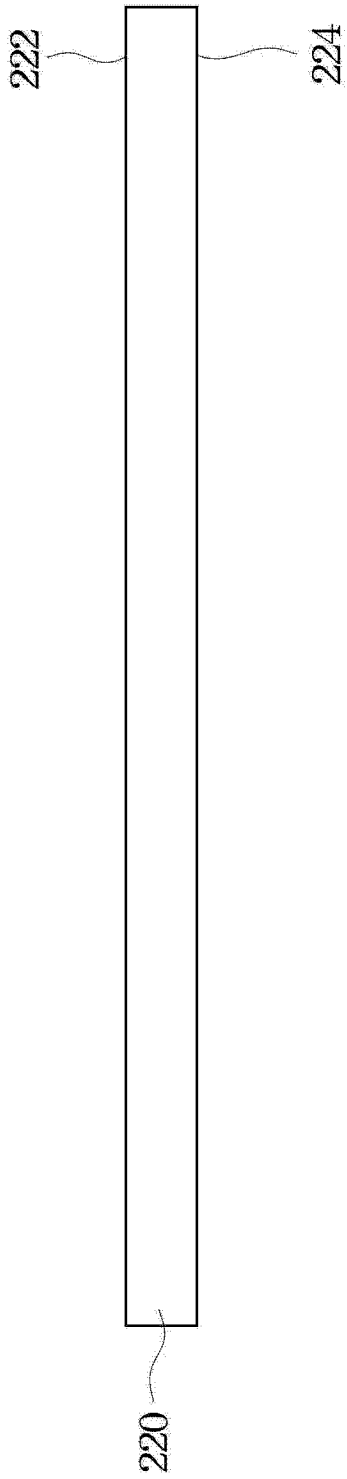


图 5b

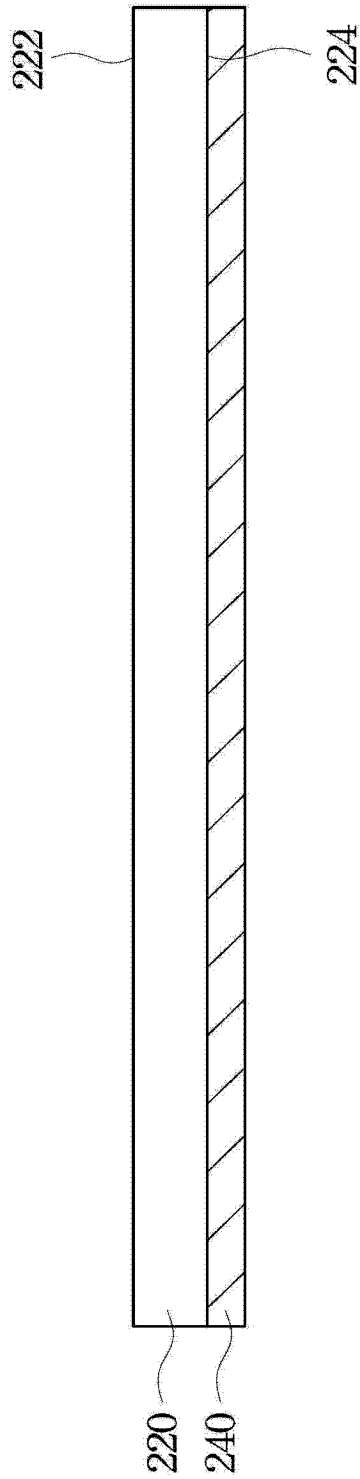


图 5c

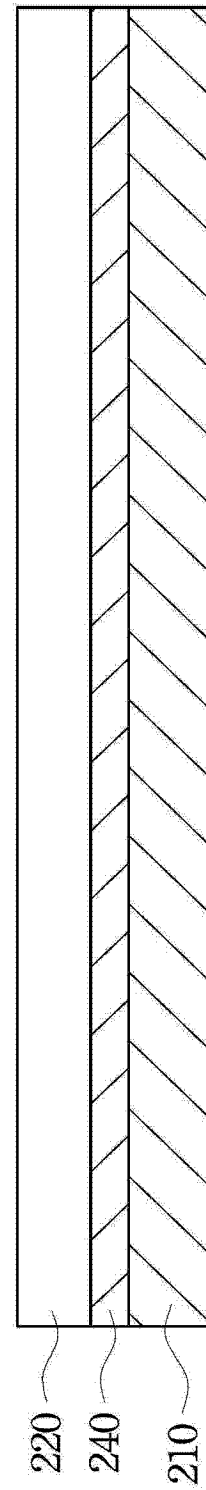


图 5d



图 5e



图 5f

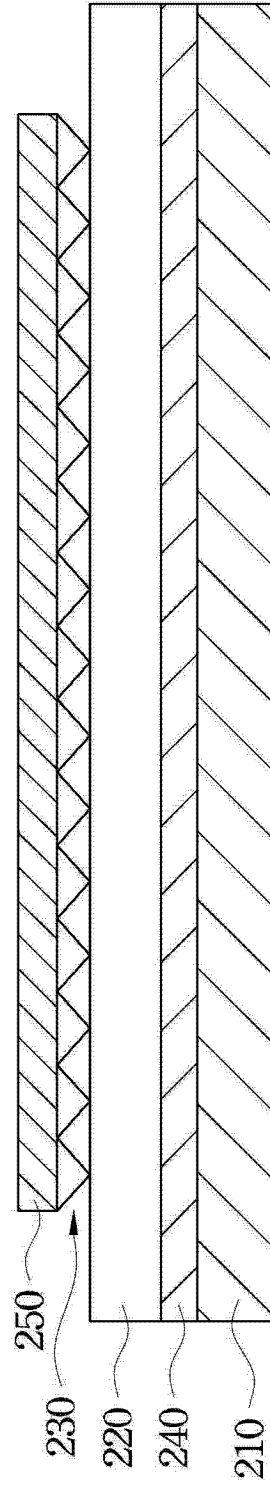


图 5g

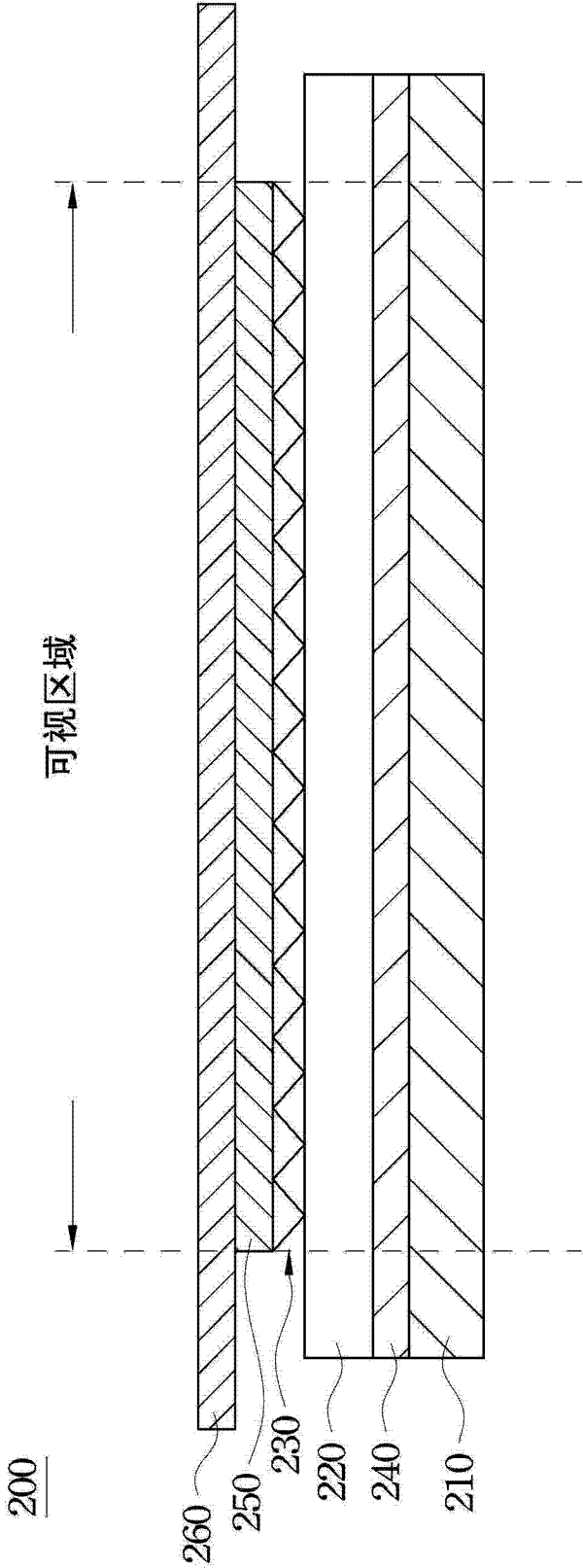


图 5h

专利名称(译)	显示面板与其制造方法		
公开(公告)号	CN104037191A	公开(公告)日	2014-09-10
申请号	CN201310070607.2	申请日	2013-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	瀚宇彩晶股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	瀚宇彩晶股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	瀚宇彩晶股份有限公司		
[标]发明人	刘俊彬 钟明宏 吴闵詮 吴炯廷		
发明人	刘俊彬 钟明宏 吴闵詮 吴炯廷		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L21/77		
CPC分类号	H01L51/52 H01L51/5275 H01L27/323 H01L51/56 G02B5/0231		
代理人(译)	徐金国		
其他公开文献	CN104037191B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示面板与其制造方法。显示面板包含有机发光二极管基板、透明板材以及集光层。此有机发光二极管基板包含有机发光二极管元件、开关、数据线与扫描线。透明板材是设置于有机发光二极管基板上。集光层是设置于透明板材上，以将有机发光二极管元件所发射的光线集中至预设区域内。在此显示面板制造方法中，首先提供有机发光二极管基板、透明板材以及偏光片。接着，将感应层设置于透明板材的第二表面上。然后，将集光材料涂布于透明板材的第一表面上，或涂布于偏光片上，其中第一表面是相对于第二表面。接着，依序设置透明板材和偏光片。

