



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108735908 A

(43)申请公布日 2018.11.02

(21)申请号 201711285371.9

(22)申请日 2017.12.07

(30)优先权数据

62/487,097 2017.04.19 US

15/692,304 2017.08.31 US

(71)申请人 创王光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹县

(72)发明人 朱克泰 徐国城

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 李昕巍 章侃铨

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

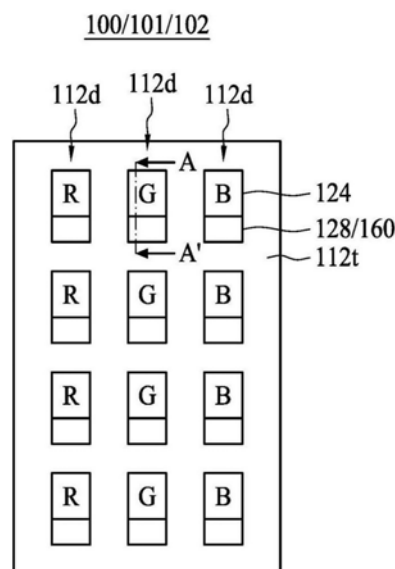
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

发光元件及包含发光元件的显示面板

(57)摘要

本公开提供一种发光元件及包含发光元件的显示面板,该发光元件包含一有机发光层、位于该有机发光层的一侧的第一电极、以及位于该有机发光层与该第一电极相同的该侧的第一第二电极。该第一电极与该第二电极分隔。本公开提供一种显示面板,该显示面板包含一基板,含有沿着一水平方向定义的一显示区域与一触控感测区域,至少一发光元件位于该显示区域中的该基板上方,以及至少一触控感测器位于该触控感测区域中的该基板上方。该显示区域与该触控感测区域未重叠。由于第一电极与第二电极位于发光层的相同侧,不需要偏光片,因此改良发光效率,并且显示面板可更轻薄。



1. 一种发光元件,包括:
 - 一有机发光层;
 - 一第一电极,位于该有机发光层的一侧;以及
 - 一第二电极,位于该有机发光层与该第一电极相同的该侧,
 - 其中该第一电极与该第二电极分隔。
2. 如权利要求1所述的发光元件,还包含耦合至该有机发光层的一第一载体层,以及耦合至该有机发光层的一第二载体层,并且该第一载体层与该第二载体层分隔。
3. 如权利要求2所述的发光元件,其中该第一载体层与该第二载体层位于该有机发光层与该第一电极及该第二电极相同的该侧。
4. 如权利要求2所述的发光元件,其中该第一载体层包括一空穴运输层与一空穴注入层,以及该第二载体层包括一电子运输层与一电子注入层。
5. 一种发光元件,包括:
 - 一第一结构,包括:
 - 一第一电极;
 - 一发光层,位于该第一电极上方;以及
 - 一第一有机层,夹置于该第一电极与该发光层之间;
 - 一第二结构,与该第一结构分隔,该第二结构包括:
 - 一第二电极;以及
 - 一第二有机层,位于该第二电极上方;以及
 - 一连接桥件,连接该第一结构的该发光层与该第二结构的该第二有机层。
6. 如权利要求5所述的发光元件,其中该第一有机层包括一空穴运输层与一空穴注入层,以及该第二载体层包括一电子运输层与一电子注入层。
7. 如权利要求6所述的发光元件,其中该连接桥件与该电子运输层包括一相同材料。
8. 如权利要求5所述的发光元件,其中该连接桥件与该发光层包括一相同材料。
9. 如权利要求5所述的发光元件,其中该连接桥件接触该第二有机层的至少一部分与该发光层的至少一部分。
10. 如权利要求5所述的发光元件,还包括一介电结构,该介电结构分隔该第一结构与该第二结构。
11. 一种显示面板,包括:
 - 一基板,包括沿着一水平方向定义的一显示区域与一触控感测区域,其中该显示区域与该触控感测区域未重叠;
 - 至少一发光元件,位于该显示区域中的该基板上方;以及
 - 至少一触控感测器,位于该触控感测区域中的该基板上方。
12. 如权利要求11所述的显示面板,其中该发光元件还包括:
 - 一有机发光层;
 - 一第一电极,位于该有机发光层的一侧;以及
 - 一第二电极,位于该有机发光层与该第一电极相同的该侧,
 - 其中该第一电极与该第二电极分隔。
13. 如权利要求12所述的显示面板,其中该第一电极、该第二电极与该触控感测器包括

一相同材料。

14. 如权利要求13所述的显示面板,其中该第一电极、该第二电极与该触控感测器由一相同传导层形成。

15. 如权利要求12所述的显示面板,还包括耦合至该有机发光层的一第一载体层、耦合至该有机发光层的一第二载体层,并且该第一载体层与该第二载体层分隔。

16. 如权利要求15所述的显示面板,其中该第一载体层与该第二载体层位于该有机发光层与该第一电极及该第二电极相同的该侧。

17. 如权利要求15所述的显示面板,其中该第一载体层包括一空穴运输层与一空穴注入层,以及该第二载体层包括一电子运输层与一电子注入层。

18. 如权利要求11所述的显示面板,其中该触控感测区域环绕该显示区域。

19. 如权利要求11所述的显示面板,还包括位于该基板与该触控感测器上方的一介电结构,该介电结构的至少一部分沿着该水平方向而位于该触控感测器与该发光元件之间,以及该触控感测器通过该介电结构的该部分而与该发光元件电性隔离。

20. 如权利要求11所述的显示面板,还包括位于该基板上方的一阵列层。

发光元件及包含发光元件的显示面板

技术领域

[0001] 本公开关于一种发光元件及包含发光元件的显示面板,特别关于一种有机发光元件及包含有机发光元件的触控显示面板。

背景技术

[0002] 在当前的信息时代,人类逐渐依赖电子产品。我们的日常生活中普遍存在电子产品如移动电话、手持个人电脑(personal computers,PC)、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)与智能手机。为了符合当前对于便携式、小型且使用者友善的信息技术(information technology,IT)产品的需求,已经导入触控面板作为输入装置以取代现有的键盘或鼠标。

[0003] 触控面板(或触控屏幕)广泛使用于电子元件中,以侦测使用者的输入动作或事件。通常,当手指、触控笔、或类似物触碰触控面板时,触控面板可通过产生电子信号而侦测使用者触碰的存在与位置。触控面板通常安装在显示面板(例如有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED)、液晶显示器(liquid crystal display,LCD)面板等)上,或是可形成于显示面板内。触控面板可分为例如电阻式触控面板、电容式触控面板、电磁式触控面板、红外线触控面板、表面声波(surface acoustic wave,SAW)触控面板、近场成像(near field imaging,NFI)触控面板等。在这些触控面板中,目前最受欢迎的产品之一可进行触控功能与显示功能的触控显示面板。

发明内容

[0004] 本公开的一些实施例提供一种发光元件,该发光元件包含一有机发光层;一第一电极,位于该有机发光层的一侧;以及一第二电极,位于该有机发光层与该第一电极相同的该侧,其中该第一电极与该第二电极分隔。

[0005] 本公开的一些实施例提供一种发光元件,该发光元件包含一第一结构,其包含一第一电极;一发光层,位于该第一电极上方;以及一第一有机层,夹置于该第一电极与该发光层之间;一第二结构,与该第一结构分隔,该第二结构包含一第二电极;以及一第二有机层,位于该第二电极上方;以及一连接桥件,连接该第一结构的该发光层与该第二结构的该第二有机层。

[0006] 本公开的一些实施例提供一种显示面板,该显示面板包含一基板,包含沿着一水平方向定义的一显示区域与一触控感测区域,其中该显示区域与该触控感测区域未重叠;至少一发光元件,位于该显示区域中的该基板上方;以及至少一触控感测器,位于该触控感测区域中的该基板上方。

附图说明

[0007] 为协助读者达到最佳理解效果,建议在阅读本公开时同时参考附图图示及其详细文字叙述说明。请注意为遵循业界标准作法,本专利说明书中的附图不一定按照正确的比

例绘制。在某些附图中，尺寸可能刻意放大或缩小，以协助读者清楚了解其中的讨论内容。

[0008] 图1为平面图，例示本公开实施例的触控显示面板。

[0009] 图2为示意图，例示本公开实施例的发光元件与触控显示面板的一部分。

[0010] 图3为示意图，例示本公开实施例的发光元件。

[0011] 图4为示意图，例示本公开实施例的发光元件。

[0012] 图5为示意图，例示本公开实施例的发光元件。

[0013] 图6为示意图，例示本公开实施例的发光元件。

[0014] 图7为平面图，例示本公开实施例的触控显示面板。

[0015] 图8为平面图，例示本公开实施例的触控显示面板。

[0016] 附图标记说明：

[0017] 100 触控显示面板

[0018] 101 触控显示面板

[0019] 102 触控显示面板

[0020] 110 基板

[0021] 112d 显示区域

[0022] 112t 触控感测区域

[0023] 114 阵列层

[0024] 122a 第一电极

[0025] 122b 第二电极

[0026] 124 发光层

[0027] 126 第一载体层

[0028] 126-1 空穴运输层

[0029] 126-2 空穴注入层

[0030] 128 第二载体层

[0031] 128-1 电子运输层

[0032] 128-2 电子注入层

[0033] 130 发光元件

[0034] 131 发光元件

[0035] 132 发光元件

[0036] 140a 第一结构

[0037] 140b 第二结构

[0038] 150 介电结构

[0039] 152 介电结构

[0040] 160 连接桥件

[0041] 160' 连接桥件

[0042] 161 连接桥件

[0043] 161' 连接桥件

[0044] 170 触控感测器

[0045] 180 薄膜囊封层

[0046]	182	光学透明胶
[0047]	184	偏光片
[0048]	A-A'	线
[0049]	B	第三次像素
[0050]	G	第二次像素
[0051]	R	第一次像素
[0052]	TX	传送电极
[0053]	TX1	传送电极
[0054]	TX2	传送电极
[0055]	RX	接收电极

具体实施方式

[0056] 本公开提供了数个不同的实施方法或实施例,可用于实现本发明的不同特征。为简化说明起见,本公开也同时描述了特定零组件与布置的范例。请注意提供这些特定范例的目的仅在于示范,而非予以任何限制。举例而言,在以下说明第一特征如何在第二特征上或上方的叙述中,可能会包括某些实施例,其中第一特征与第二特征为直接接触,而叙述中也可能包括其他不同实施例,其中第一特征与第二特征中间另有其他特征,以致于第一特征与第二特征并不直接接触。此外,本公开中的各种范例可能使用重复的参考数字和/或文字注记,以使文件更加简单化和明确,这些重复的参考数字与注记不代表不同的实施例与/或配置之间的关联性。

[0057] 再者,本公开在使用与空间相关的叙述词汇,如「在...之下」、「低」、「下」、「上方」、「之上」、「下」、「顶」、「底」和类似词汇时,为便于叙述,其用法均在于描述图示中一个元件或特征与另一个(或多个)元件或特征的相对关系。除了图示中所显示的角度方向外,这些空间相对词汇也用来描述该装置在使用中以及操作时的可能角度和方向。该装置的角度方向可能不同(旋转90度或其它方位),而在本公开所使用的这些空间相关叙述可以同样方式加以解释。

[0058] 在本公开中,例如「第一」、「第二」以及「第三」用语描述各种元件、组件、区域、层与/或区块,这些元件、组件、区域、层与/或区块不应受限于这些用语。这些用语可以仅用以区分一元件、组件、区域、层或区与另一元件、组件、区域、层或区。除非内文清楚表示,否则本公开中的「第一」、「第二」以及「第三」用语并非意指序列或顺序。

[0059] 图1为平面图,例示本公开实施例的触控显示面板。在一些实施例中,图2为示意图,例示本公开实施例的发光元件与触控显示面板的一部分。此外,在一些实施例中,图2所示的发光元件可为沿着图1的线A-A的剖面图。参阅图1,提供显示面板。在一些实施例中,显示面板可为触控显示面板100。触控显示面板100包含基板110。在本公开的一些实施例中,基板110可包含下列材料之一:聚2,6萘二甲酸乙二酯(polyethylene naphthalate,PEN)、聚对酞酸乙二酯(polyethylene terephthalate,PET)、聚碳酸酯(polycarbonate,PC)与聚亚酰胺(polyimide,PI),但本公开并不以此为限。在一些实施例中,沿着基板110水平方向定义至少一显示区域112d与至少一触控感测区域112t,如图1与2所示。换言之,显示区域112d与触控感测区域112t并未重叠。在一些实施例中,触控感测区域112t环绕显示区域

112d,如图1所示,但本公开并不以此为限。

[0060] 显示区域112d被定义以容纳次像素(sub-pixel)。应注意「次像素」一词在其技术中被公认的用于指定可以被刺激以独立发光的单元。次像素通常用以指定显示面板中最小可寻址单元(the smallest addressable unit),其可独立寻址以发出特定颜色的光。通常,「次像素」一词用于多色显示面板中,并且用以指定像素的任何部分。例如,蓝色次像素可被寻址以产生蓝光像素部分。据此,显示区域112d被定义以容纳寻址产生红光的第一次像素R,另一显示区域112d被定义以容纳寻址产生绿光的第二次像素G,以及另一显示区域112d被定义以容纳寻址产生蓝光的第三次像素B。在一些实施例中,第一次像素R、第二次像素G与第三次像素B周期性地配置于行方向(row direction)中,但本公开不以此为限。在一些实施例中,相同的次像素R、G、B重复配置于列方向(column direction),但本公开不以此为限。如图1所示,用于容纳不同次像素R、G与B的显示区域112d包含相同尺寸。然而,在本公开的一些实施例中,用于容纳不同次像素R、G与B的显示区域112d包含不同尺寸。

[0061] 参阅图1,触控显示面板100包含位于基板110上方的阵列层114。例如,通过薄膜晶体管(thin film transistor,TFT),独立控制上述的次像素R、G与B。TFT配置于阵列中,因此在本公开中,包含TFT阵列的结构称为阵列层114。在一些实施例中,可通过使用无定形硅、低温多晶硅、单晶硅、其他无机半导体、有机半导体材料、或是类似物,建构此等TFT。

[0062] 参阅图1,触控显示面板100包含至少一发光元件130,位于每一个显示区域112d中的基板102上方。例如,发红光的发光元件130位于红色次像素R的显示区域112d中,发绿光的发光元件130位于绿色次像素G的显示区域112d中,以及发蓝光的发光元件130位于蓝色次像素B的显示区域112d中。在本公开的一些实施例中,发光元件130包含第一电极122a、第二电极122b、以及发光层124。更重要地,第一电极122a对应于发光层124的一侧,第二电极122b与第一电极122a位于发光层124的相同侧,第二电极122b与第一电极122a位于靠近阵列层114的相同侧。换言之,第一电极122a与第二电极122b皆位于发光层124的相同侧,例如位于靠近阵列层114的相同侧,如图2所示。再者,第一电极122a与第二电极122b分隔且电性隔离。制备此发光元件130的方法为该技艺中已知的。例如,在基板102上方形成传导层(未绘示)且图案化,以于每一个显示区域112d中同时形成第一电极122a与第二电极122b。通常,金属例如镁(Mg)、镁-银合金、铝(Al)、锂铝合金与钙(Ca)已经常用于形成第一电极122a与第二电极122b,但本公开不以此为限。在一些实施例中,发光层124包含有机发光层。据此,发光元件130为有机发光元件。

[0063] 当施加电压通过第一电极122a与第二电极122b时,电子自阴极注入至有机发光层124中,并且空穴自阳极注入至有机发光层124中。空穴与电子重组于有机发光层124,而于此处发光。为了达到有效率的电发光,一些已知的有机发光元件包含多层。在一些实施例中,第一载体层126位于第一电极122a上方,而第二载体层128位于第二电极122b上方。再者,第一载体层126与第二载体层128分隔且电性隔离。在一些实施例中,第一电极122a接触第一载体层126,以及第二电极122b接触第二载体层128。如图2所示,第一载体层126耦合至发光层124与第一电极122a,以及第二载体层128耦合至发光层124与第二电极122b。在一些实施例中,第一电极122a为阳极,并且第二电极122b为阴极。第一载体层126可包含空穴运输层(hole-transporting layer,HTL)126-1与空穴注入层(hole-injecting layer,HIL)126-2。空穴运输层126-1与空穴注入层126-2包含有机材料,因而第一载体层126称为第一

有机层126,但本公开不以此为限。第二载体层128可包含电子运输层(electron-transporting layer,ETL)128-1与电子注入层(electron-injecting layer,EIL)128-2。电子运输层128-1与电子注入层128-2包含有机材料,因而第二载体层128称为第二有机层128,但本公开不以此为限。

[0064] 继续参阅图2,发光元件130可指包含第一结构140a与第二结构140b,第一结构140a与第二结构140b彼此分隔。在一些实施例中,介电结构150可位于第一结构140a与第二结构140b之间,但本公开不以此为限。介电结构150隔开第一结构140a与第二结构140b,如图2所示。第一结构140a包含第一电极122a、位于第一电极122a上方的发光层124、以及夹置于第一电极122a与发光层124之间的第一有机层126。第二结构140b包含第二电极122b以及位于第二电极122b上方的第二有机层128。更重要地,发光元件130包含连接桥件(connecting bridge)160,连接第一结构140a的发光层124与第二结构140b的第二有机层128,如图2所示。在一些实施例中,连接桥件160位于介电结构150上方,以连接发光层124与第二结构140b的电子运输层128-1。如图2与图3所示,连接桥件160或160' 接触第一结构140a的一部分以及第二结构140b的一部分。例如,但不以此为限,连接桥件160或160' 接触发光层124的侧壁的至少一部分以及第二有机层128的侧壁的至少一部分。在一些实施例中,连接桥件160与电子运输层128-1包含相同材料,如图2所示。据此,来自第二电极122b的电子通过连接桥件160,并且与来自第一电极122a的空穴重组于发光层124中,在该处发光。在一些实施例中,连接桥件160' 与发光层124包含相同材料,如图3所示。据此,来自第二电极122b的电子与来自第一电极122a的空穴重组于连接桥件160' 与发光层124中,使该处发光。

[0065] 参阅图4,其为示意图,例示本公开实施例的发光元件与显示面板的一部分。在一些实施例中,提供显示面板,例如触控显示面板101,如图4所示。此外,图4所示的触控显示面板101亦可为沿着图1的线A-A' 的剖面图。触控显示面板101可类似于触控显示面板100,并且仅详述差异。参阅图4,显示面板101包含发光元件131位于每一个显示区域112a中的基板110上方。发光元件131包含第一电极122a、第二电极122b与发光层124。在一些实施例中,发光层124为有机发光层,但本公开不以此为限。如上所述,第一电极122a与第二电极122b位于发光层124的相同侧。再者,第一电极122a与第二电极122b电性隔离。

[0066] 在一些实施例中,第一载体层126位于第一电极122a上方,而第二载体层128位于第二电极122b上方。第一载体层126接触第一电极122a,以及第二载体层128接触第二电极122b。再者,第一载体层126与第二载体层128分隔。如图4所示,第一载体层126耦合至发光层124与第一电极122a,以及第二载体层128耦合至发光层124与第二电极122b。如图4与图5所示,第一载体层126与第二载体层128位于发光层124的相同侧。进一步地,第一载体层126与第二载体层128位于有机发光层124的相同侧,如同第一电极122a与第二电极122b。在一些实施例中,第一电极122a为阳极,以及第二电极122b为阴极。第一载体层126可包含空穴运输层126-1与空穴注入层126-2。空穴运输层126-1与空穴注入层126-2包含有机材料,因而第一载体层126称为第一有机层126,但本公开不以此为限。第二载体层128可包含电子运输层128-1与电子注入层128-2。电子运输层128-1与电子注入层128-2包含有机材料,因而第二载体层128称为第二有机层128,但本公开不以此为限。

[0067] 继续参阅图4,发光元件131可被视为包含第一结构140a与第二结构140b,第一结

构140a与第二结构140b彼此分开。在一些实施例中,介电结构150可位于第一结构140a与第二结构140b之间,但本公开不以此为限。介电结构150将第一结构140a与第二结构140b分隔且电性隔离,如图4所示。第一结构140a包含第一电极122a、位于第一电极122a上方的发光层124、以及夹置于第一电极122a与发光层124之间的第一有机层126。第二结构140b包含第二电极122b以及位于第二电极122b上方的第二有机层128。更重要地,发光元件131包含连接桥件161或161',连接第一结构140a的发光层124与第二结构140b的第二有机层128,如图4与图5所示。在一些实施例中,连接桥件161或161'位于第一结构140a、介电结构150与第二结构140b上方以连接发光层124与第二结构140b的电子运输层128-1。如图4所示,连接桥件161接触第一结构140a的一部分以及第二结构140b的一部分。举例而言但不以此为限,连接桥件161接触发光层124的至少一项表面与第二有机层128的至少一项表面。在一些实施例中,连接桥件161与电子运输层128-1包含相同材料,如图4所示。据此,来自第二电极122b的电子通过连接桥件161,并且与来自第一电极122a的空穴重组于发光层124中,使该处发光。在一些实施例中,连接桥件161'与发光层124包含相同材料,如图5所示。据此,来自第二电极122b的电子与来自第一电极122a的空穴重组于连接桥件161'与发光层124中,使该处发光。

[0068] 参阅图6,其为示意图,例示本公开实施例的发光元件与显示面板的一部分。在一些实施例中,提供显示面板,例如触控显示面板102,如图6所示。此外,图6所示的显示面板102亦可为沿着图1的线A-A'的剖面图。显示面板102可类似于触控显示面板100,因此,仅详述差异处。参阅图6,触控显示面板102包含发光元件132位于每一个显示区域112d中的基板上方。发光元件132包含第一电极122a、第二电极122b、以及发光层124。在一些实施例中,发光层124为有机发光层。如上所述,第一电极122a与第二电极122b位于发光层124的相同侧。再者,第一电极122a与第二电极122b电性隔离。

[0069] 在一些实施例中,第一载体层126位于第一电极122a上方,而第二载体层128位于第二电极122b上方。第一载体层126接触第一电极122a,以及第二载体层128接触第二电极122b。再者,第一载体层126与第二载体层128分隔且电性隔离。如图6所示,第一载体层126耦合至第一电极122a,并且第二载体层128耦合至第二电极122b。在一些实施例中,第一电极122a为阳极,以及第二电极122b为阴极。第一载体层126可包含空穴运输层126-1与空穴注入层126-2。空穴运输层126-1与空穴注入层126-2包含有机材料,因而第一载体层126称为第一有机层126,但本公开不以此为限。第二载体层128可包含电子运输层128-1与电子注入层128-2。电子运输层128-1与电子注入层128-2包含有机材料,因而第二载体层128称为第二有机层,但本公开不以此为限。据此,来自第一电极122a的空穴与来自第二电极122b的电子重组于有机发光层124中,此有机发光层124可作为连接桥件162,使该处发光。

[0070] 继续参阅图6,发光元件132可指包含第一结构140a与第二结构140b,第一结构140a与第二结构140b彼此分隔。在一些实施例中,介电结构150可位于第一结构140a与第二结构140b之间,但本公开不以此为限。介电结构150将第一结构140a与第二结构140b分隔且电性隔离。第一结构140a包含第一电极122a以及位于第一电极122a上方的第一有机层126,并且第二结构140b包含第二电极122b以及位于第二电极122b上方的第二有机层128。更重要地,发光元件132包含连接桥件162,连接第一结构140a与第二结构140b,如图6所示。在一些实施例中,连接桥件162位于介电结构150上方。如图6所示,连接桥件162接触第一结构

140a的一部分与第二结构140b的一部分。举例而言但不以此为限,连接桥件162接触第一有机层126的侧壁的至少一部分以及第二有机层128的侧壁的至少一部分。在一些实施例中,连接桥件162为发光层124。

[0071] 参阅图1至图6,触控显示面板100、101与102可还包含至少一触控感测器170位于触控感测区域112t中的基板110上方。如上所述,在一些实施例中,触控感测区域112t可环绕显示区域112d,如图1所示。因此,若需要,则可有一或多个触控感测器170位于触控感测区域112t中。在一些实施例中,每一个次像素包含一个发光元件130、131或132以及一个触控感测器170。在一些实施例中,每一个次像素包含一个发光元件130、131或132以及一个触控感测器170的一部分。在一些实施例中,每一个次像素包含一个发光元件130、131或132以及多个触控感测器170。应理解可根据不同的产品需求而修饰触控感测器170的型式与数量。在一些实施例中,触控感测器170、发光元件130的第一电极122a以及发光元件130的第二电极122b包含相同材料。在一些实施例中,触控感测器170、第一电极122a与第二电极122b由相同传导层形成。举例而言但不以此为限,在一些实施例中,传导层位于基板110上方,而后图案化该传导层以形成触控感测器170、第一电极122a与第二电极122b。

[0072] 再次参阅图2至图6,触控显示面板100、101与102还包含介电结构152位于基板110与触控感测器170上方。介电结构152的至少一部分沿着基板110水平方向而位于触控感测器170与发光元件130、131或132之间。据此,触控感测器170通过介电结构152的该部分而与发光元件130、131或132电性隔离。据此,提供显示面板100、101与102作为内嵌触控显示面板(in-cell touch display panel)。

[0073] 继续参阅图2至图6,触控显示面板100、101与102可还包含薄膜囊封(thin film encapsulation, TFE)层180位于基板110上方。在一些实施例中,提供薄膜囊封层180以囊封发光元件130、131或132、触控感测器170以及介电结构152,因而保护该等元件并且提供平坦表面。此外,触控显示面板100、101与102选择性包含偏光片(polarizer) 184,偏光片184通过光学透明胶(optical clear adhesive, OAC) 182而粘附于薄膜囊封层180。

[0074] 如上所述,一或多个触控感测器170可位于触控感测区域112t中。参阅图7,其为平面图,例示本公开实施例的触控显示面板100/101/102,在一些实施例中,触控感测器170包含传送电极(transmitter electrode) TX1、TX2...TXn。据此,触控感测器170为自电容式触控感测器(self-capacitance type touch sensor)。当手指触碰自电容式触控感测器时,发生电容变化。再者,感测电路可通过量测物体接触施加触控驱动信号的自电容式触控感测器造成的电容(或电荷)变化而感测触控位置与触控面积。

[0075] 参阅图8,其为平面图,例示本公开实施例的触控显示面板100/101/102,在一些实施例中,触控感测器170包含传送电极TX与接收电极RX。据此,触控感测器170为互电容式触控感测器,其使用传送电极TX与接收电极RX之间发生的互电容,触控驱动信号施加于传送电极TX,接收电极RX与传输线(TX line)相交且以介电层(或绝缘层)插置于两者之间。再者,感测电路可通过接收物体接触触控感测器造成的触控感测器的电容(或电荷)变化而感测触控位置与触控面积。

[0076] 在本公开中,由于第一电极与第二电极位于发光层的相同侧,因而不需要偏光片,因此改良发光效率,并且显示面板可更轻薄(slimmer)。再者,由于触控感测区域与显示区域沿着基板水平方向而被定义并且不彼此重叠,因而位于显示区域的发光元件与位于触控

感测区域的触控感测器不重叠。因此,本公开提供更轻薄的(slimmer)触控显示面板。

[0077] 前述内容概述一些实施方式的特征,因而本领域技术人员可更加理解本公开的各方面本领域技术人员应理解可轻易使用本公开作为基础,用于设计或修饰其他工艺与结构而实现与本申请案所述的实施例具有相同目的和/或达到相同优点。本领域技术人员亦应理解此均等架构并不脱离本公开公开内容的精神与范围,并且本领域技术人员可进行各种变化、取代与替换,而不脱离本公开的精神与范围。

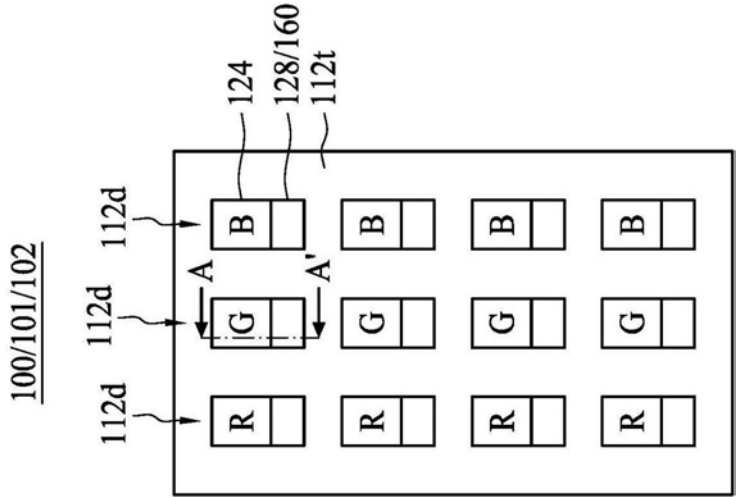


图1

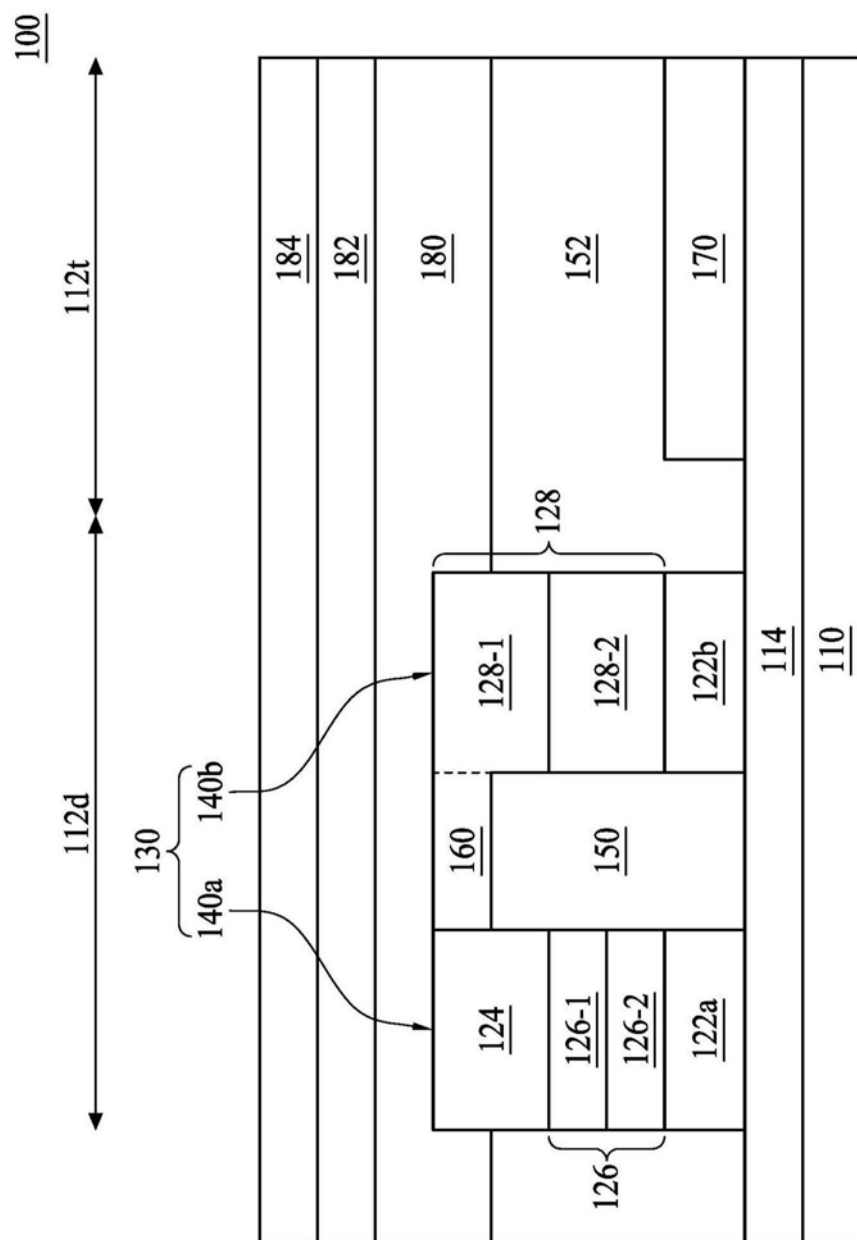


图2

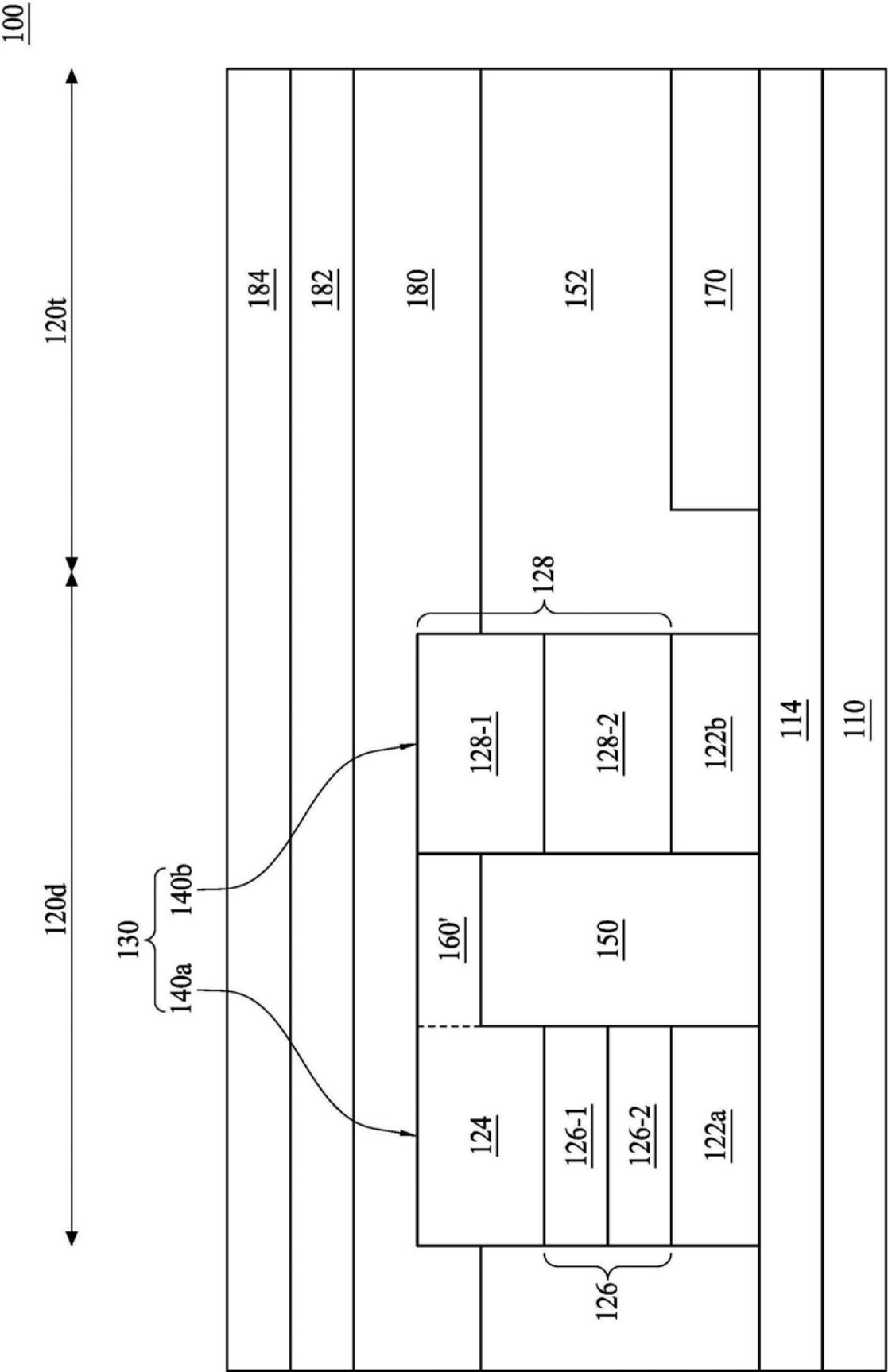


图3

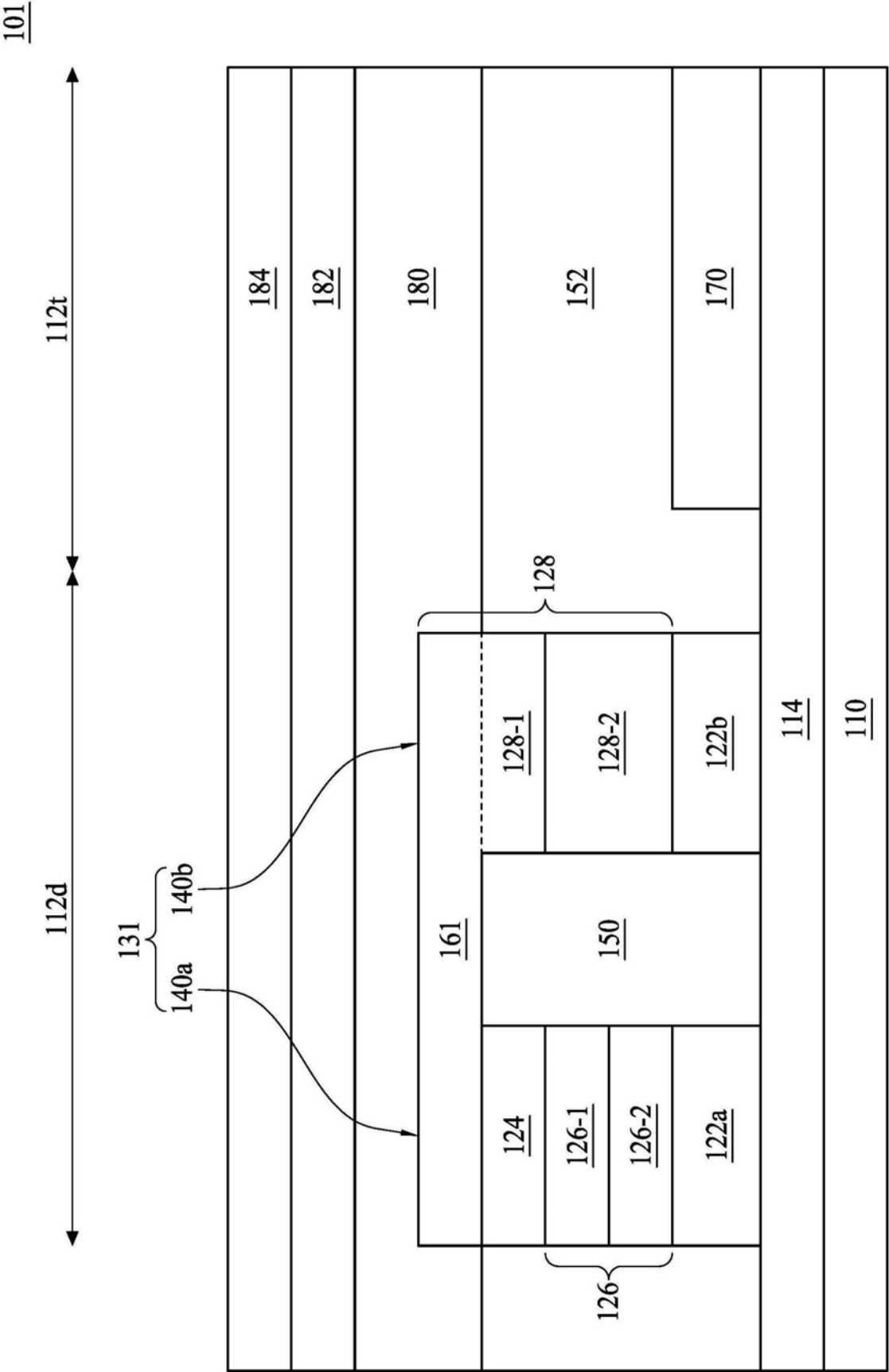


图4

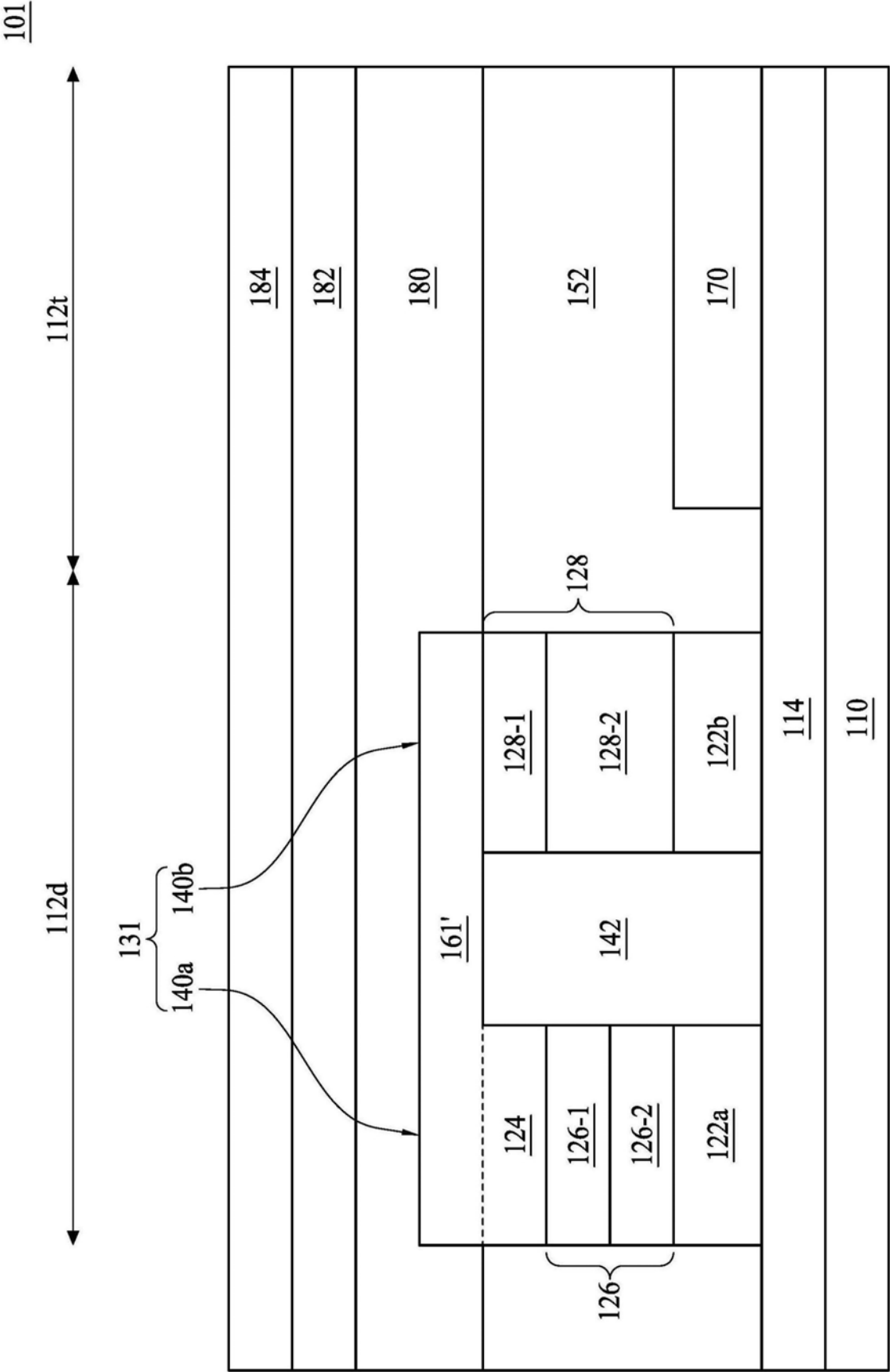


图5

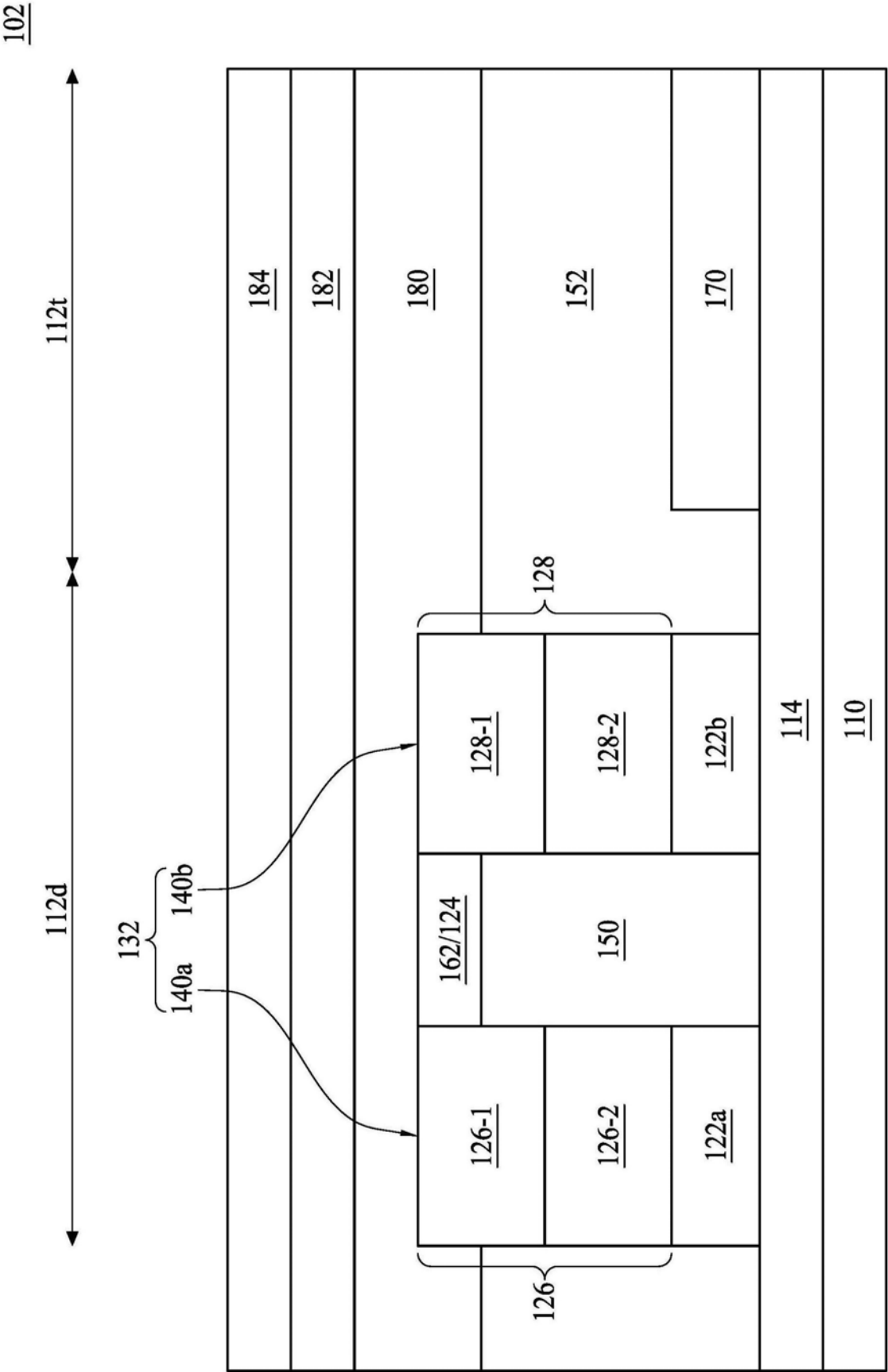


图6

100/101/102

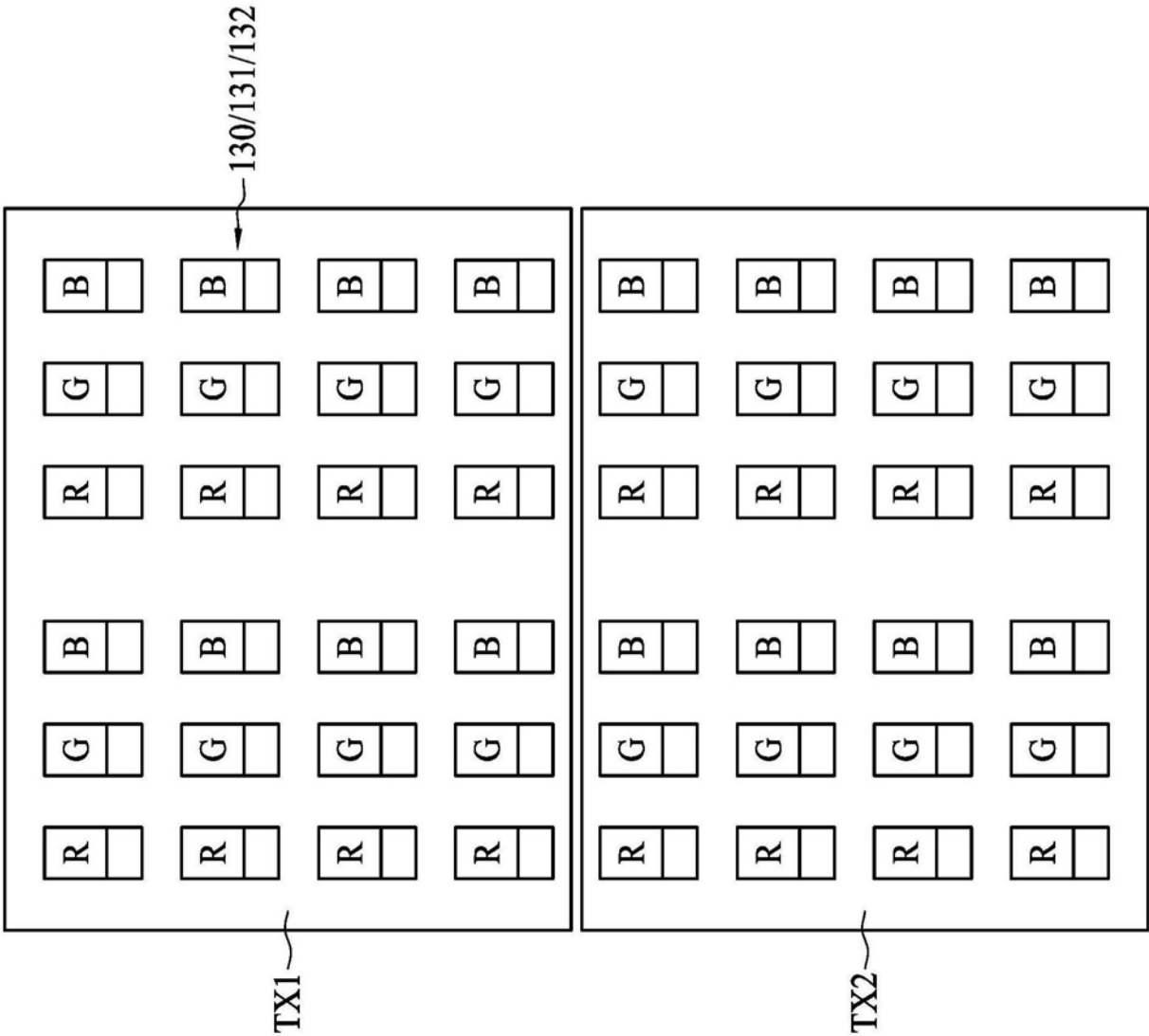


图7

100/101/102

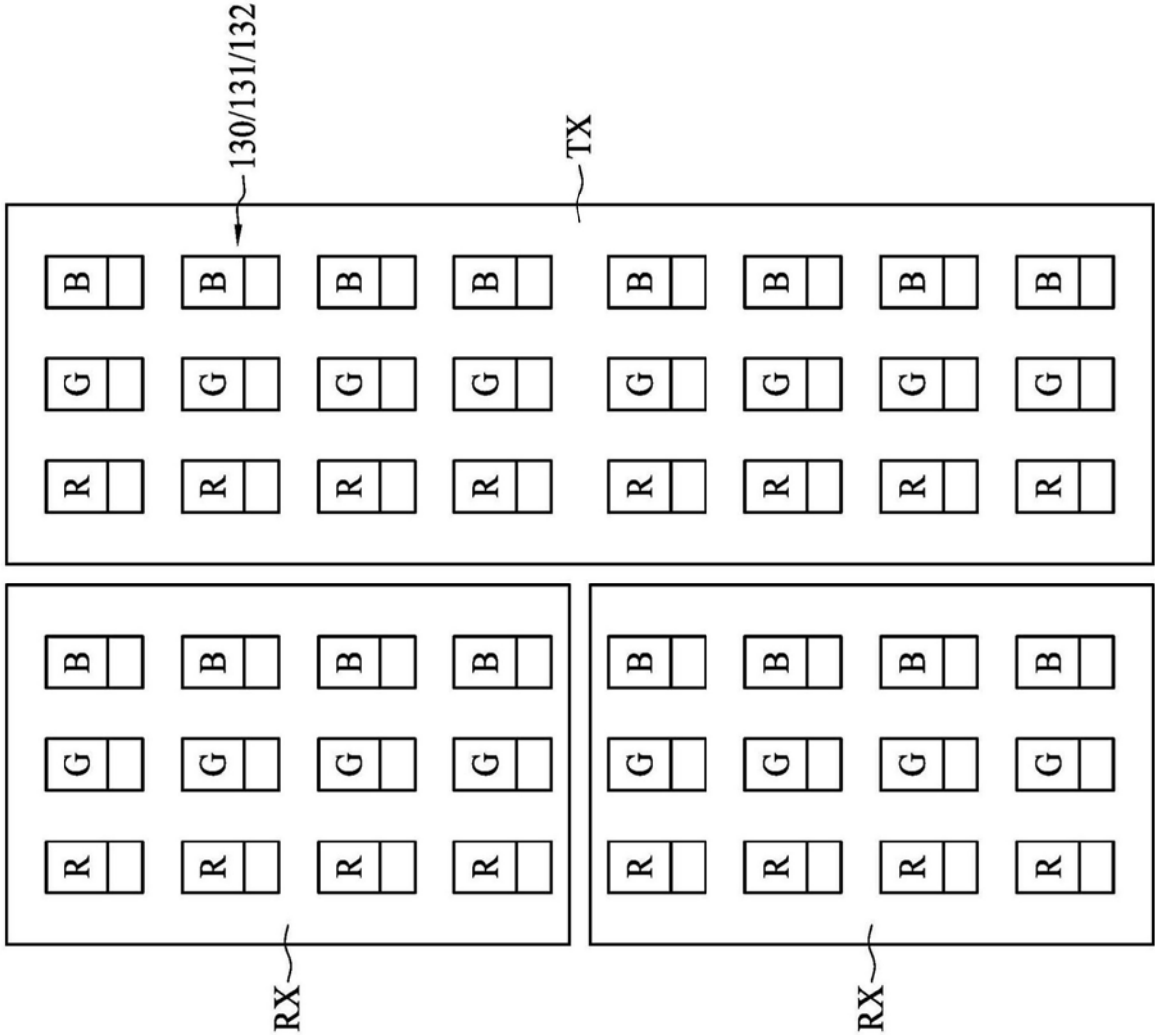


图8

专利名称(译)	发光元件及包含发光元件的显示面板		
公开(公告)号	CN108735908A	公开(公告)日	2018-11-02
申请号	CN201711285371.9	申请日	2017-12-07
申请(专利权)人(译)	创王光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	创王光电股份有限公司		
[标]发明人	朱克泰 徐国城		
发明人	朱克泰 徐国城		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/323 H01L27/3244 H01L51/50 H01L51/5203 G06F3/0412 G06F3/044 H01L27/3211 H01L27/3227 H01L27/3262 H01L51/5225 H01L51/56		
优先权	62/487097 2017-04-19 US 15/692304 2017-08-31 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种发光元件及包含发光元件的显示面板，该发光元件包含一有机发光层、位于该有机发光层的一侧的第一电极、以及位于该有机发光层与该第一电极相同的该侧的第二电极。该第一电极与该第二电极分隔。本公开提供一种显示面板，该显示面板包含一基板，含有沿着一水平方向定义的一显示区域与一触控感测区域，至少一发光元件位于该显示区域中的该基板上方，以及至少一触控感测器位于该触控感测区域中的该基板上方。该显示区域与该触控感测区域未重叠。由于第一电极与第二电极位于发光层的相同侧，不需要偏光片，因此改良发光效率，并且显示面板可更轻薄。

