

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102053415 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201010521294. 4

JP 2005077590 A, 2005. 03. 24,

(22) 申请日 2010. 10. 22

US 2009033825 A1, 2009. 02. 05,

(30) 优先权数据

CN 1763617 A, 2006. 04. 26,

248525/09 2009. 10. 29 JP

CN 101435957 A, 2009. 05. 20,

JP 2204724 A, 1990. 08. 14,

(73) 专利权人 株式会社日本显示器西

审查员 刘燕梅

地址 日本爱知县

(72) 发明人 笈宪之介 伊藤健二

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 彭久云

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/13(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1480779 A, 2004. 03. 10,

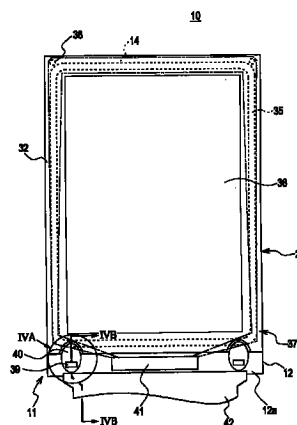
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

水平电场液晶显示设备

(57) 摘要

本发明提供水平电场液晶显示设备, 其中一对基板通过密封材料在该一对基板的周边部分结合在一起; 液晶包含在该一对基板之间; 第一电极和第二电极形成在该一对基板之一上; 该第一电极和该第二电极之间产生的电场驱动该液晶; 由透明导电材料构成的第一导电膜形成在该一对基板的另一个的与接触该液晶的表面相反的表面; 该第一导电膜通过由导电材料构成的连接体连接到接地电位; 由透明导电材料构成的第二导电膜形成在该第一导电膜的表面上; 并且偏光板形成在该第二导电膜的表面上。



1. 一种水平电场液晶显示设备,其中一对基板通过密封材料在该一对基板的周边部分结合在一起;  
液晶包含在该一对基板之间;  
显示区域形成在该密封材料围绕的部分中,并且非显示区域形成在该显示区域的外侧;  
第一电极和第二电极形成在该一对基板之一上;  
该第一电极和该第二电极之间产生的电场驱动该液晶;  
由低电阻的透明导电材料构成的第一导电膜形成在该一对基板的另一个的与接触该液晶的表面相反的表面;  
该第一导电膜的连接部分通过由导电材料构成的连接体连接到接地电位;  
其特征在于,由抗腐蚀的透明导电材料构成的第二导电膜形成在该第一导电膜的表面上,该第一导电膜的该连接部分通过该第二导电膜的切口部分被暴露;并且  
偏光板形成在该第二导电膜的表面上,  
其中除了该第一导电膜,该第二导电膜也通过该连接体连接到该接地电位。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示设备,其中该第二导电膜形成在该第一导电膜的除该第一导电膜与该连接体接触的部分之外的表面上。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示设备,其中该第二导电膜至少形成在该显示区域中。
4. 根据权利要求1所述的液晶显示设备,其中该第一导电膜由ITO形成。
5. 根据权利要求1所述的液晶显示设备,其中该第二导电膜至少主要由 $\text{SnO}_2$ 或 $\text{In}_2\text{O}_3$ 构成。
6. 根据权利要求1所述的液晶显示设备,其中形成该第一导电膜和该第二导电膜的该透明导电材料具有彼此接近的透射率。
7. 根据权利要求1所述的液晶显示设备,其中该连接体由导电膏形成。

## 水平电场液晶显示设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水平电场液晶显示设备。具体地讲,本发明涉及水平电场液晶显示设备,其中抑制了由导电材料构成且用作静电屏蔽的导电膜的腐蚀,该腐蚀由用于偏光板的粘合剂产生的酸引起。

### 背景技术

[0002] 水平电场液晶显示设备具有这样的构造,其中一对电极提供在一对基板之一的内表面侧,并且该对电极彼此电绝缘,该一对基板提供为夹设液晶层,该一对基板之一例如为阵列基板和滤色器基板中的阵列基板,并且基本上水平的电场施加给液晶分子。作为这样的水平电场液晶显示设备,有平面内转换 (IPS) 模式设备和边缘场转换 (FFS) 模式设备,在平面内转换 (IPS) 模式设备中一对电极在平面图中看彼此不重叠,在边缘场转换 (FFS) 模式设备中一对电极在平面图看彼此重叠。因为水平电场液晶显示设备具有宽视角的优点,所以近年来已经变得广泛应用。

[0003] 然而,水平电场液晶显示设备仅在阵列基板上包括用于驱动液晶的一对电极,而在滤色器基板上不包括电极。从而,当由静电等引起的电场从滤色器基板侧施加到水平电场液晶显示设备时,该电场直接影响液晶分子,并且导致具有问题的异常显示。

[0004] 于是,针对该问题,在水平电场液晶显示设备中,由透明导电材料组成且具有抗静电等屏蔽功能的导电层或导电膜提供在没有形成驱动电极的基板例如滤色器基板上。

[0005] 例如,日本专利特许 2758864 号公报揭示了导电层形成在滤色器基板上的 IPS 模式液晶显示设备。具体地讲,在日本专利特许 2758864 号公报揭示的 IPS 模式液晶显示设备中,透光导电层通过溅射至少形成在组成液晶显示设备的液晶显示面板的透明基板之间不靠近背光单元的透明基板的表面上的显示表面区域内,该表面与液晶层相对。在日本专利特许 2758864 号公报中描述的该 IPS 模式液晶显示设备中,透光导电层对来自外界的静电等具有屏蔽功能,并且,甚至在高电位静电等从外界施加给液晶显示面板的表面时,也可以防止发生异常显示。

### 发明内容

[0006] 因为在日本专利特许 2758864 号公报中揭示的 IPS 模式液晶显示设备中形成具有屏蔽功能的导电膜,所以甚至在施加来自外界的高电位静电等时,也可以防止发生异常显示,这是很好的优点。在此情况下,日本专利特许 2758864 号揭示的发明描述了铟锡氧化物 (ITO)、锡氧化物 ( $\text{SnO}_2$ ) 和铟氧化物 ( $\text{In}_2\text{O}_3$ ) 作为用于形成导电层的材料。

[0007] 附带地,当减小水平电场液晶显示面板的厚度时,在不损坏导电膜的情况下,难于减小表面上具有导电膜的透明基板的厚度。因此,减小透明基板的厚度,然后通过溅射等形成导电膜。然而,当导电膜由 ITO 形成时,因为在减小厚度的工艺后极难执行高温处理,所以形成非晶态的膜。结果,在高温和高湿度下,由用于设置在导电膜的表面上的偏光板的粘合剂产生的酸溶解导电膜,这是有问题的。”非晶态”是构成固体的原子、分子或离子没有

规律性例如晶体结构的状态。

[0008] 为了解决酸溶解的问题,高透射性的导电材料  $\text{SnO}_2$  或  $\text{In}_2\text{O}_3$  可以用作形成导电膜的材料。然而,  $\text{SnO}_2$  和  $\text{In}_2\text{O}_3$  比 ITO 具有更高的电阻,这是有问题的。当导电膜具有高电阻时,例如,在电容型触摸板安装在液晶显示设备上的系统中,设备操作期间产生的噪声造成触摸板故障。因此,为了减少液晶显示设备的操作噪声的影响,导电膜制作为具有低电阻(其根据电容型触摸板的配线构造变化;然而,电阻在几百欧姆的量级),并且导电膜连接到接地(GND)电位。

[0009] 本发明的发明人针对上面描述的现有技术问题进行了透彻的研究。结果,他们已经发现,通过选择形成导电膜的透明导电材料的类型并且形成低电阻导电膜和抗腐蚀导电膜的双层结构可以解决上述问题。因此,实现本发明。就是说,所希望的是提供这样的水平电场液晶显示设备,其中可以抑制导电膜的腐蚀,并且可以抑制静电等引起的故障。

[0010] 根据本发明实施例的液晶显示面板是水平电场液晶显示设备,其中一对基板通过密封材料在该对基板的周边部分连接在一起;液晶包含在该对基板之间;显示区域形成在该密封材料围绕的部分中,并且非显示区域形成在该显示区域外侧;第一电极和第二电极形成在该对基板之一上;该第一电极和该第二电极之间产生的电场驱动该液晶;由透明导电材料构成的第一导电膜形成在该对基板的另一个的与接触该液晶的表面相反的表面;该第一导电膜通过由导电材料构成的连接体连接到接地(GND)电位;由透明导电材料构成的第二导电膜形成在该第一导电膜的表面上;并且偏光板形成在该第二导电膜的表面上。

[0011] 通常,为了形成屏蔽电极,透明导电膜等的单层膜通过溅射法等形成。然而,在根据本发明实施例的液晶显示设备中,由透明导电膜构成的第一导电膜和由透明导电膜构成的第二导电膜的两个导电膜堆叠在该对基板的另一个(例如,滤色器基板)的表面上,该表面与接触液晶的表面相反。结果,在根据本发明实施例的液晶显示设备中,关于由来自液晶显示设备外部的静电等引起的故障,第一导电膜可以通过连接到该第一导电膜的连接体将静电等放电到 GND 电位;并且第二导电膜可以抑制在高温和高湿度下由用于偏光板的粘合剂产生的酸引起的第一导电膜的溶解。因此,可以提供高度可靠的液晶显示设备。

[0012] 在根据本发明实施例的液晶显示设备中,第二导电膜优选形成在第一导电膜的除第一导电膜与连接体接触的部分外的表面上。

[0013] 在根据本发明实施例的这样的液晶显示设备中,第一导电膜中的静电等通过直接连接到第一导电膜的连接体而有效放电;并且第二导电膜可以覆盖第一导电膜的除第一导电膜与连接体接触的部分之外的大面积,因此可以抑制第一导电膜的腐蚀。

[0014] 在根据本发明实施例的液晶显示设备中,除了第一导电膜,第二导电膜也优选通过连接体连接到接地(GND)电位。

[0015] 当堆叠多个透明导电膜时,堆叠的膜之间的电阻大。在根据本发明实施例的这样的液晶显示设备中,因为第二导电膜直接连接到 GND 电位,所以第一导电膜和第二导电膜与 GND 电位之间的电阻小,因此可以有效使静电等放电。

[0016] 在根据本发明实施例的液晶显示设备中,第二导电膜优选至少形成在显示区域中。

[0017] 在根据本发明实施例的这样的液晶显示设备中,因为抗腐蚀的第二导电膜形成在显示区域的表面上,所以可以抑制由用于偏光板的粘合剂产生的酸引起的显示区域中的第

一导电膜的溶解,并且可以抑制发生由静电等引起的故障导致差的显示。

[0018] 在根据本发明实施例的液晶显示设备中,第一导电膜优选由 ITO 形成。

[0019] 在根据本发明实施例的这样的液晶显示设备中,因为第一导电膜由 ITO 形成,其具有低电阻和高导电性,所以可以进一步减小液晶显示设备的操作期间的噪声。

[0020] 在根据本发明实施例的液晶显示设备中,第二导电膜优选主要由  $\text{SnO}_2$  或  $\text{In}_2\text{O}_3$  构成。

[0021] 在根据本发明实施例的这样的液晶显示设备中,第二导电膜主要由  $\text{SnO}_2$  或  $\text{In}_2\text{O}_3$  构成。 $\text{SnO}_2$  和  $\text{In}_2\text{O}_3$  具有非常高的耐腐蚀、酸、热和湿气特性。因此,第二导电膜不容易被酸溶解,并且可以抑制形成在第二导电膜下的第一导电膜被酸溶解。

[0022] 在根据本发明实施例的液晶显示设备中,形成第一导电膜和第二导电膜的透明导电材料优选具有彼此接近的透射率。

[0023] 在根据本发明实施例的这样的液晶显示设备中,因为第一导电膜和第二导电膜的透射率彼此接近,所以导电膜之间透射的光的折射不容易发生,并且可以抑制导电膜之间透射光的折射引起的差的显示。

[0024] 在根据本发明实施例的液晶显示设备中,连接体优选由导电膏形成。

[0025] 在根据本发明实施例的这样的液晶显示设备中,通过形成导电膏的连接体,可以易于建立导电膜和 GND 电位之间的电连接。例如,当导电焊盘设置在导电膜和 GND 电位之间时,导电膜和导电焊盘之间以及导电焊盘和 GND 电位之间的电连接也可以易于通过导电膏建立。

#### 附图说明

[0026] 图 1 是根据第一实施例的液晶显示设备的平面图;

[0027] 图 2 是图 1 所示显示区域中的单一像素的放大平面图;

[0028] 图 3 是沿着图 2 中的 III-III 线剖取的放大截面图;

[0029] 图 4A 是图 1 中的 IVA 部分的放大图;

[0030] 图 4B 是沿着图 1 中的 IVB-IVB 线剖取的截面图;

[0031] 图 5 是根据第二实施例的液晶显示设备的平面图;

[0032] 图 6A 是图 5 中的 VIA 部分的放大图;以及

[0033] 图 6B 是沿着图 5 中的 VIB-VIB 线剖取的示意性截面图。

#### 具体实施方式

[0034] 在下文,将参考附图描述本发明的实施例。下面的每个实施例都以 FFS 模式液晶显示设备作为体现本发明技术构思的示例来描述。这不意味着将本发明限制为实施例中描述的 FFS 模式液晶显示设备。本发明还同样可应用于权利要求范围内的其它实施例。在用于描述说明书中的实施例的附图中,为了使层和部件具有附图中可识别的尺寸,层和部件没按比例示出,且没必要按实际尺寸的比例示出。

[0035] 尽管根据本发明实施例的水平电场液晶显示设备可应用于液晶注入法生产的液晶显示设备,但是下面的描述以通过滴下式注入 (one drop fill,在下文称为"ODF") 法生产液晶显示设备作为示例来进行。尽管液晶显示设备用母基板生产,但是为了说明的方

便,在下文,将描述作为各示例的单一 FFS 模式液晶显示设备。

[0036] 第一实施例

[0037] 下面,将参考图 1 至 4B 描述根据本发明第一实施例的 FFS 模式液晶显示设备 10。参照图 1,根据第一实施例的液晶显示设备 10 是玻璃上芯片 (COG) 型液晶显示设备,包括阵列基板 11、滤色器基板 26、将基板 11 和 26 结合在一起的密封材料 35 以及液晶 34(参考图 3),液晶 34 包含在由阵列基板 11、滤色器基板 26 和密封材料 35 围绕的区域中。在液晶显示设备 10 中,显示区域 36 形成在由密封材料 35 围绕的内部区域中。显示区域 36 周围看不到图像的区域用作液晶显示设备 10 的非显示区域 37。因为根据第一实施例的液晶显示设备 10 通过 ODF 法生产,所以不形成液晶注入口。

[0038] 阵列基板 11 是这样的部件,其中用于驱动液晶等的配线形成在第一透明基板 12 的表面上,第一透明基板 12 是矩形的,并且由玻璃等形成。阵列基板 11 在纵向上长于滤色器基板 26。因此,当基板 11 和 26 结合在一起时,形成延伸超过滤色器基板 26 的延伸部分 12a。包括输出驱动信号的 IC 芯片或 LSI 等的驱动 IC 41 和导电焊盘 39 等提供在延伸部分 12a 中。公用配线 14 从驱动 IC 41 延伸。导电焊盘 39 通过外部基板电连接到 GND 电位 43(参考图 4B)。在第一实施例中,柔性印刷电路 (FPC) 42 用作外部基板的示例。

[0039] 参考图 2 和 3,在阵列基板 11 的显示区域 36 中,设置多个扫描线 13 和信号线 17、以及与扫描线 13 平行且提供在扫描线 13 之间的多个公用配线 14a。由诸如氧化硅或氮化硅的无机绝缘材料构成的栅极绝缘膜 15 设置为覆盖扫描线 13、公用配线 14a 和透明基板 12 的暴露部分。每一个都包括源极电极 S、栅极电极 G 和漏极电极 D 以及半导体层 16 且用作开关元件的薄膜晶体管 (TFT) 形成在扫描线 13 和信号线 17 交叉部分的附近。

[0040] 为了稳定化部件表面的目的,由诸如氧化硅或氮化硅的无机绝缘材料构成的钝化膜 18 进一步形成以覆盖这些部件。由有机绝缘材料构成的层间膜 19 进一步形成以平坦化阵列基板 11 的表面。

[0041] 然后,通过光刻技术和蚀刻技术形成第一接触孔 20,以通过栅极绝缘膜 15 和钝化膜 18 延伸到公用配线 14a。该第一接触孔 20 的形成可以通过作为一种干蚀刻技术的等离子体蚀刻技术或者采用缓冲氢氟酸的湿蚀刻技术来执行。作为形成第一接触孔 20 的结果,暴露了公用配线 14a。

[0042] 然后,由 ITO 或 IZO(铟锌氧化物)构成的透明导电层形成在第一透明基板 12 已经形成层间膜 19 的整个表面上。通过光刻技术和蚀刻技术在层间膜 19 的表面上为每个像素形成下电极 21。此时,每个像素的下电极 21 通过第一接触孔 20 电连接到公用配线 14a。因此,下电极 21 用作公用电极。

[0043] 此外,由氮化硅层或氧化硅层组成的绝缘膜 22 形成在第一透明基板 12 已经形成下电极 21 的整个表面上。此时,层间膜 19 的表面要形成接触孔以延伸到漏极电极 D 的部分也覆盖有绝缘膜 22。然后,第二接触孔 23 通过光刻技术和蚀刻技术形成在这些部分中以延伸通过绝缘膜 22 和层间膜 19 到漏极电极 D。

[0044] 此外,由 ITO 或 IZO 构成的透明导电层形成在第一透明基板 12 已经形成绝缘膜 22 的整个表面上。透明导电层通过光刻技术和蚀刻技术加工,以为每个像素形成上电极 25,在上电极 25 中,多个狭缝 24 形成在绝缘膜 22 的表面上。上电极 25 在第二接触孔 23 中电连接到薄膜晶体管 (TFT) 的漏极电极 D,并且用作像素电极。然后,取向膜(未示出)提供在

显示区域 36 包括上电极 25 的整个表面上。因此,提供了根据第一实施例的液晶显示设备 10 的阵列基板 11。多个扫描线 13 和信号线 17 围绕的区域用作单一子像素区域 PA。偏光板(未示出)形成在阵列基板 11 的与接触液晶的表面相反的表面。

[0045] 在滤色器基板 26 中,由金属材料构成的光屏蔽膜 28 形成在由玻璃等构成的第二透明基板 27 的表面上,从而光屏蔽膜 28 对应于阵列基板 11 的扫描线 13、信号线 17 和薄膜晶体管(TFT)且覆盖非显示区域 37。

[0046] 此外,诸如红(R)、绿(G)和蓝(B)的预定颜色的滤色器层 29 形成在第二透明基板 27 的表面上由光屏蔽膜 28 围绕的区域上。保护层 30 形成为覆盖光屏蔽膜 28 和滤色器层 29 的表面。保护层 30 由透明绝缘树脂膜组成,并且为了平坦化滤色器基板 26 的表面的目的而提供为尽可能多,并且抑制杂质从滤色器层 29 扩散进入液晶 34。然后,取向膜(未示出)形成在保护层 30 的表面上。因此,提供了第一实施例的滤色器基板 26。

[0047] 导电膜和偏光板形成在透明基板 27 的背面,也就是与接触液晶 34 的表面相反的表面。这些部件的详细构造将在下面描述。

[0048] 参考图 1,电连接滤色器基板 26 的光屏蔽膜 28 和阵列基板 11 的公用配线 14 的转移电极 38 形成为靠近与液晶显示设备 10 的延伸部分 12a 相反的一侧的拐角。作为上述阵列基板 11 和滤色器基板 26,例如,液晶 34 滴在阵列基板 11 的显示区域 36 上;由紫外线固化树脂等构成的密封材料 35 涂敷到滤色器基板 26 的非显示区域 37;并且基板 11 和 26 结合在一起。然后,密封材料 35 用紫外线照射以固化。为了保持基板之间的单元间隙为恒定宽度的目的,光间隔物(未示出)形成在滤色器基板 26 和阵列基板 11 之间。

[0049] 然后,由作为低电阻透明导电材料的 ITO 构成且用作静电屏蔽的第一导电膜 31 通过溅射等形成在如此结合的基板的滤色器基板 26 的后表面上,该后表面与接触液晶 34 的表面相反。然后,由作为抗腐蚀导电材料的  $\text{SnO}_2$  构成的第二导电膜 32 通过溅射等形成在第一导电膜 31 的表面上。此时,参考图 4A 和 4B,第一导电膜 31 和第二导电膜 32 形成为覆盖滤色器基板 26 的整个表面;并且,在第二导电膜 32 中,切口部分 32a 形成为对应于导电膏要涂敷到第一导电膜 31 的表面的位置。

[0050] 然后,偏光板 33 通过粘合剂结合到第二导电膜 32 的表面。驱动 IC 41 和导电焊盘 39 等提供在阵列基板 11 的延伸部分 12a 上。第一导电膜 31 的连接部分 31a 通过由导电材料构成的导电膏 40 连接到导电焊盘 39,该连接部分 31a 通过滤色器基板 26 的第二导电膜 32 的切口部分 32a 暴露。因此,完成了根据第一实施例的液晶显示设备 10 的生产。作为参考,在图 4B 中,图解了连接到导电焊盘 39 的 FPC 42 和连接到 FPC 42 的 GND 电位 43。

[0051] 通过采用这样的构造,在根据第一实施例的液晶显示设备中,关于由来自液晶显示设备外部的静电等引起的故障,第一导电膜可以通过直接连接到第一导电膜的导电膏有效地将静电等放电到 GND 电位;并且抗腐蚀的第二导电膜可以抑制在高温和高湿度下由用于偏光板的粘合剂产生的酸导致的第一导电膜的溶解。此外,第二导电膜可以覆盖第一导电膜与导电膏接触部分之外的大面积,以由此抑制第一导电膜的腐蚀。从而,可以提供高度可靠的液晶显示设备。

[0052] 因为用于根据第一实施例的液晶显示设备的第一导电膜的 ITO 具有低电阻和良好的导电性,所以可以减少液晶显示设备操作期间的噪声。因为用于根据第一实施例的液晶显示设备的第二导电膜的  $\text{SnO}_2$  具有非常高的耐腐蚀、酸、热和湿气的性能,所以第二导

电膜不容易被酸溶解,并且还可以抑制由酸引起的形成在第二导电膜下的第一导电膜的溶解。

[0053] 在根据第一实施例的液晶显示设备中,通过采用用于形成连接体的导电膏,第一导电膜和 GND 电位之间的电连接可以易于建立。导电焊盘设置在第一导电膜和 GND 电位之间。第一导电膜和导电焊盘之间以及导电焊盘和 GND 电位之间的电连接也可以通过使用导电膏易于建立。

[0054] 第二实施例

[0055] 对于根据第一实施例的液晶显示设备 10,已经描述了除了第一导电膜连接到导电膏的部分外的第一导电膜之上形成第二导电膜的情况。相反,对于根据第二实施例的液晶显示设备 10A,将参考图 5、6A 和 6B 描述不仅第一导电膜而且第二导电膜连接到导电膏的情况。因为根据第二实施例的液晶显示设备 10A 与根据第一实施例的液晶显示设备 10 的不同仅为第二导电膜的部分构造,所以与根据第一实施例的液晶显示设备 10 相同的部件用相同的参考标号表示,并且简化了这些部件的详细描述。

[0056] 参考图 5、6A 和 6B,根据第二实施例的液晶显示设备 10A 的第二导电膜 32A 形成为部分地与要涂敷导电膏 40 的部分接触。就是说,与根据第一实施例的液晶显示设备 10 不同,第二导电膜 32A 具有连接部分 32Ab,其部分地与导电膏 40 接触。导电膏 40 涂敷为与连接部分 32Ab 接触。切口部分 32Aa 形成在第二导电膜 32A 中,从而第一导电膜 31 也与导电膏 40 接触。导电膏 40 涂敷为使导电膏 40 也与第一导电膜 31 的连接部分 31a 接触,该连接部分 31a 通过第二导电膜 32A 的切口部分 32Aa 暴露。

[0057] 通过采用这样的构造,在根据第二实施例的液晶显示设备中,因为第二导电膜直接连接到 GND 电位,所以甚至在堆叠的第一导电膜和第二导电膜之间的电阻变大时,第一导电膜和第二导电膜与 GND 电位之间的电阻也变得很小。从而,第二导电膜中的静电等可以有效地放电到 GND 电位。

[0058] 在第一和第二实施例中,已经描述了第二导电膜主要由  $\text{SnO}_2$  构成的情况。然而,本发明不限于这些情况。当取代  $\text{SnO}_2$  采用主要由高的耐腐蚀、酸、热和湿气特性的  $\text{In}_2\text{O}_3$  构成的第二导电膜时,也可以提供与第一和第二实施例的那些相类似的优点。

[0059] 优选在第一和第二实施例中形成第一和第二导电膜的透明导电材料具有彼此接近的透射率。通过采用这样的构造,可以抑制导电膜之间透射光的折射导致的不良显示。在第一和第二实施例中,已经描述了导电膏用于形成连接体的情况。然而,连接体不限于此,可以适当地选择导电材料来形成连接体。

[0060] 本申请包含 2009 年 10 月 29 日提交日本专利局的日本优先权专利申请 JP 2009-248525 中公开的相关主题,其全部内容通过引用结合于此。

[0061] 本领域的技术人员应当理解的是,在所附权利要求或其等同方案的范围内,根据设计需要和其他因素,可以进行各种修改、结合、部分结合和替换。

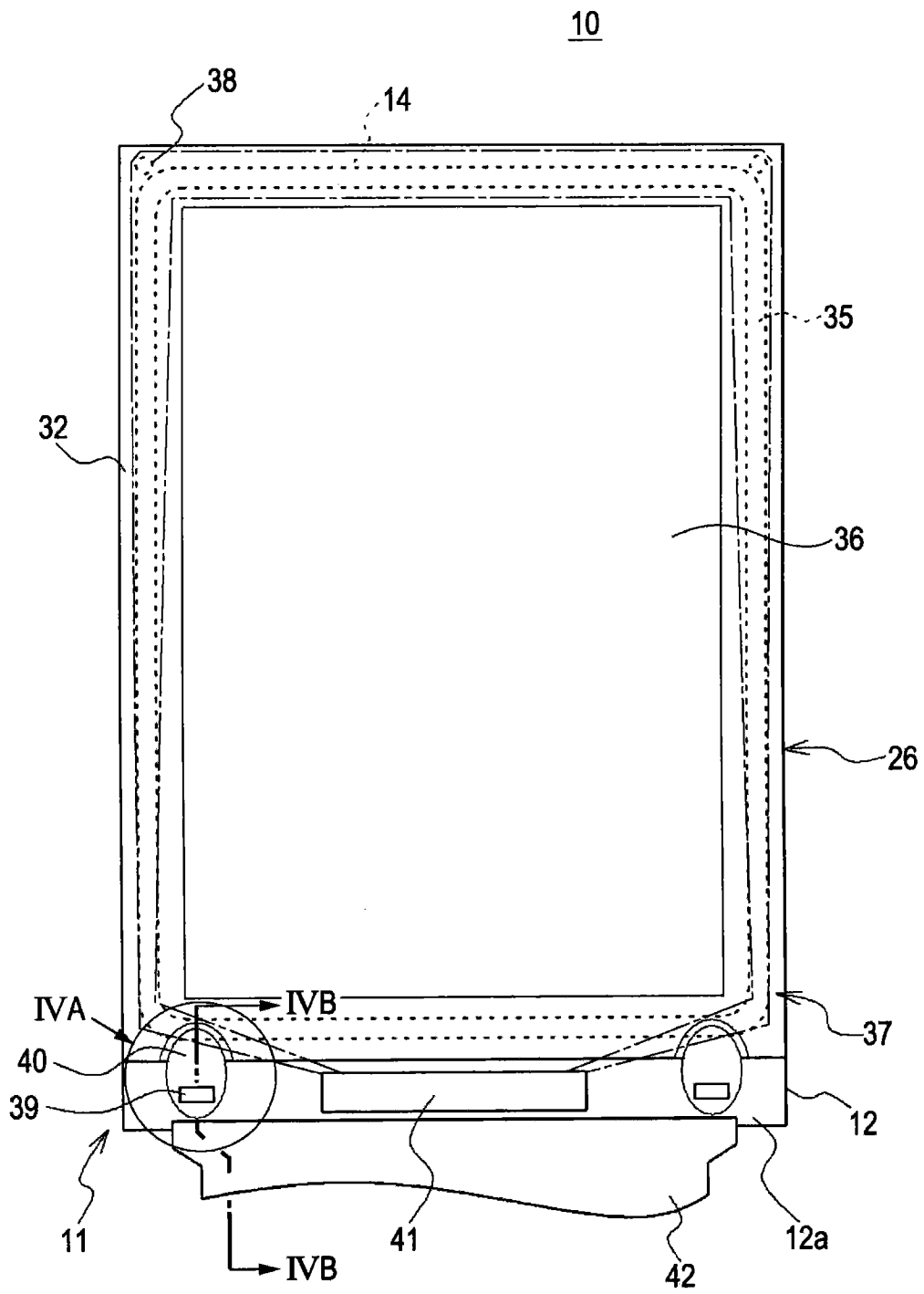


图 1

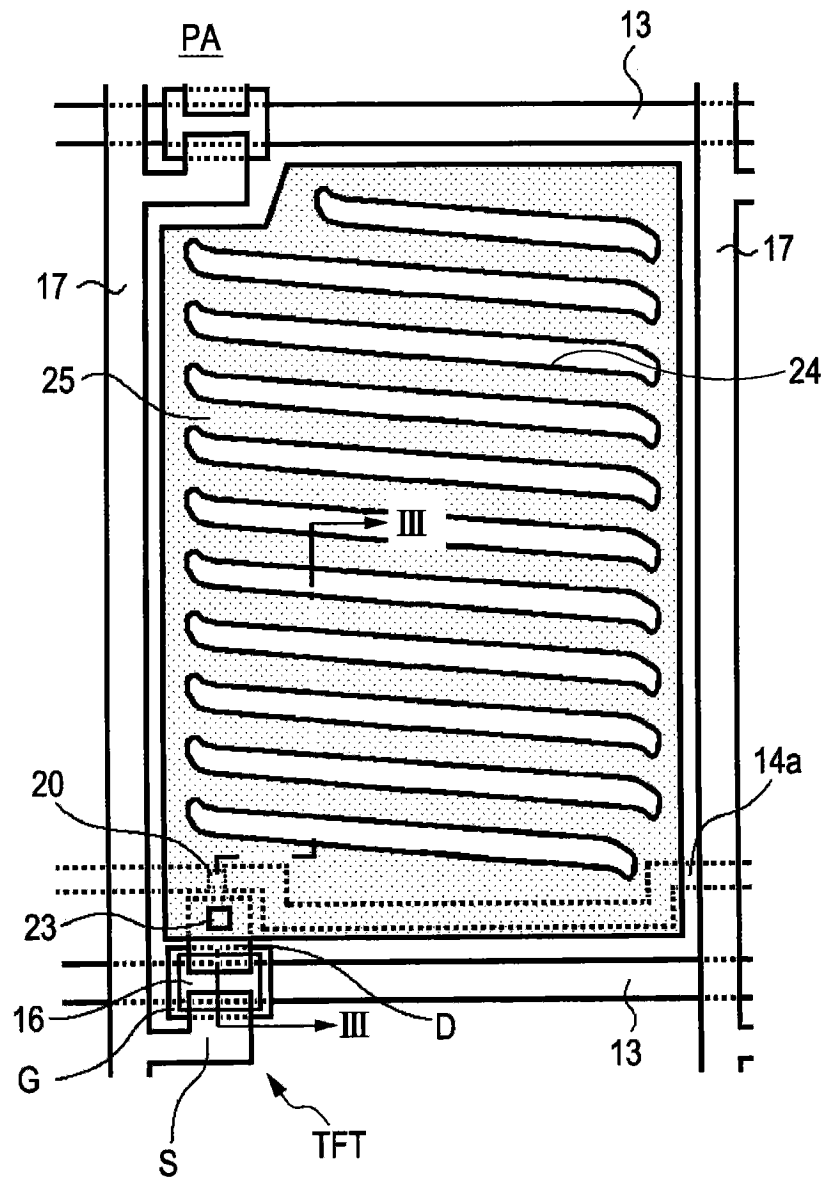


图 2

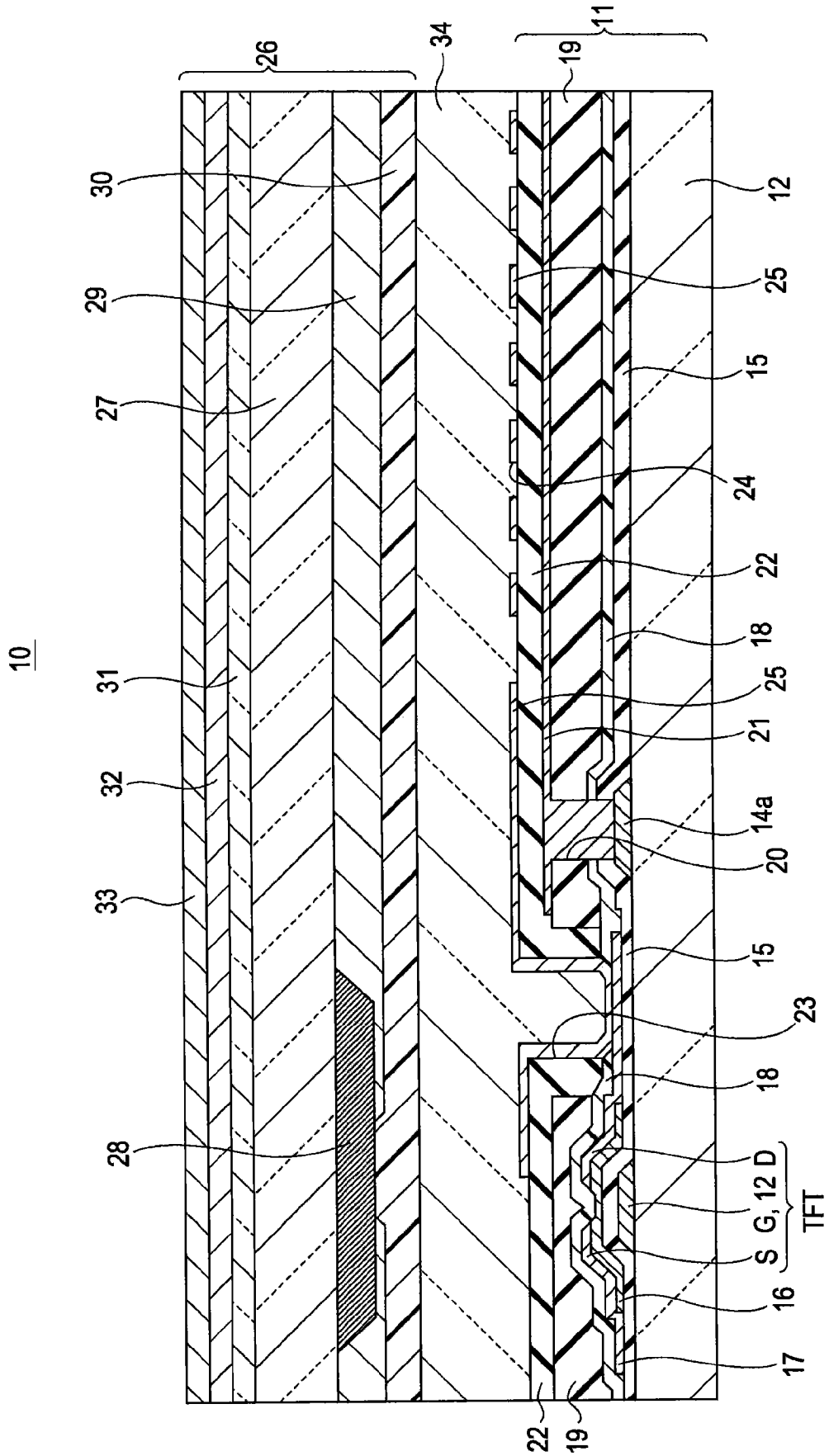


图 3

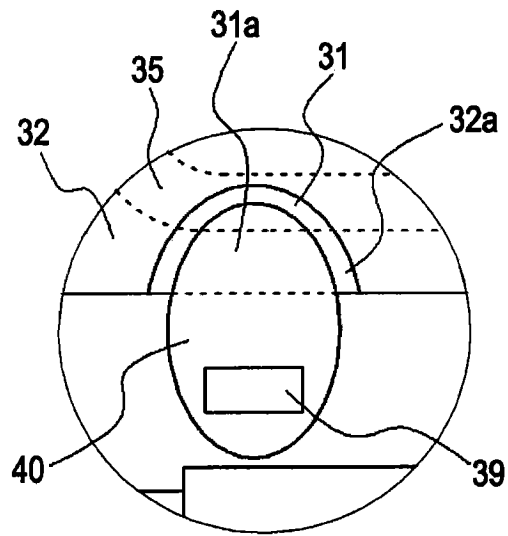


图 4A

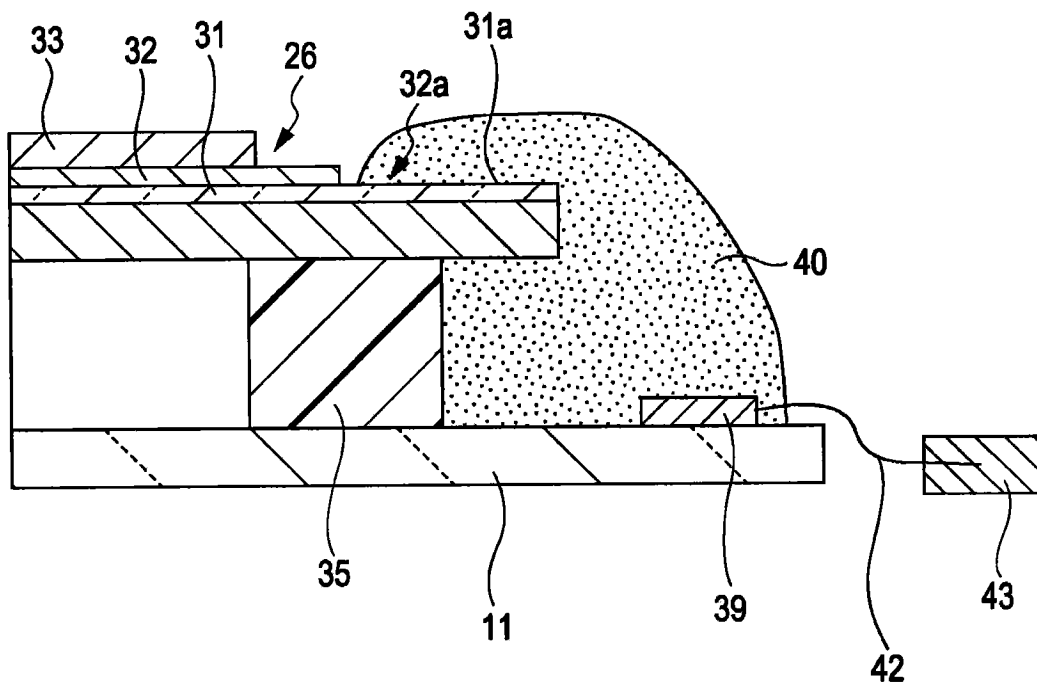


图 4B

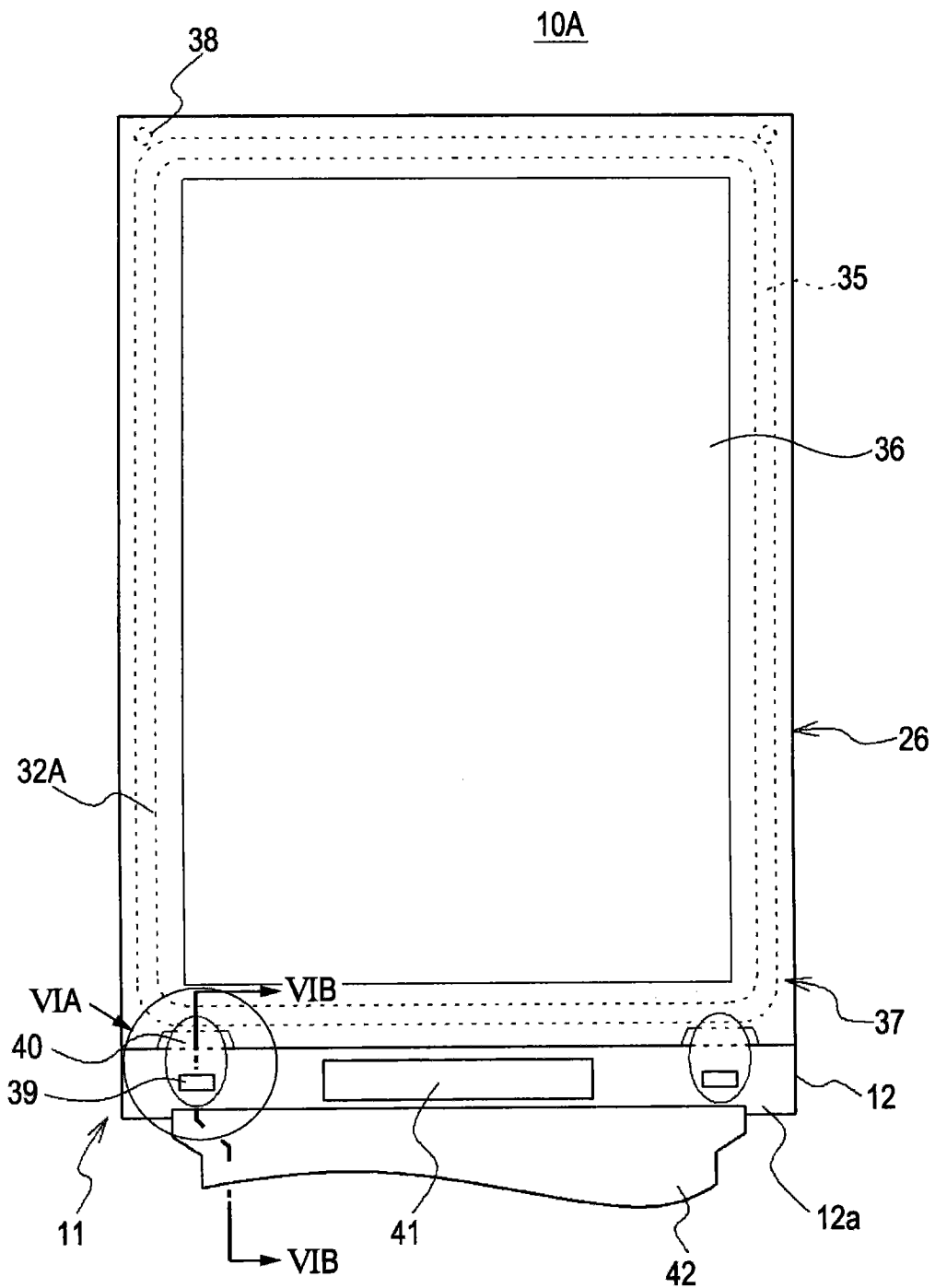


图 5

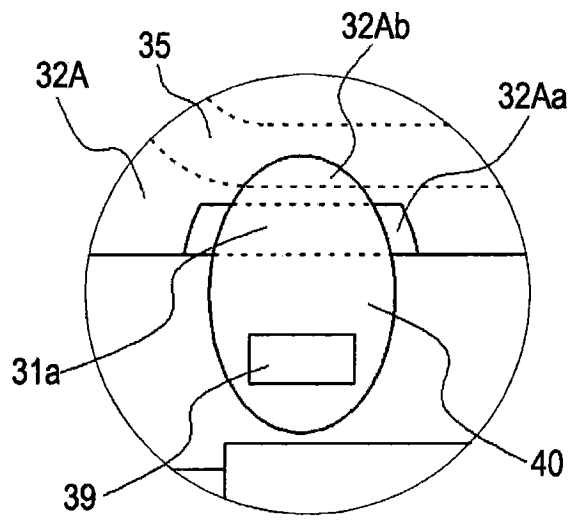


图 6A

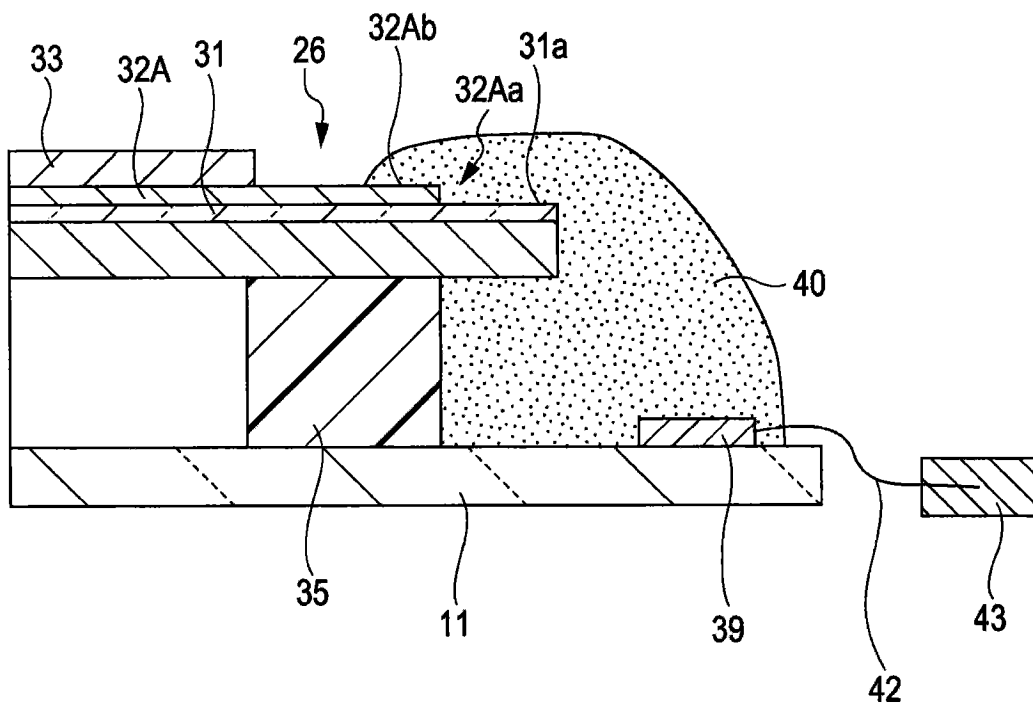


图 6B

专利名称(译)	水平电场液晶显示设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN102053415B</a>	公开(公告)日	2013-07-17
申请号	CN201010521294.4	申请日	2010-10-22
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器西		
[标]发明人	笥宪之介 伊藤健二		
发明人	笥宪之介 伊藤健二		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/13		
CPC分类号	G02F2001/133388 G02F2001/134372 G02F2202/22 G02F1/134363 G02F2001/133334		
审查员(译)	刘燕梅		
优先权	2009248525 2009-10-29 JP		
其他公开文献	CN102053415A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供水平电场液晶显示设备，其中一对基板通过密封材料在该一对基板的周边部分结合在一起；液晶包含在该一对基板之间；第一电极和第二电极形成在该一对基板之一上；该第一电极和该第二电极之间产生的电场驱动该液晶；由透明导电材料构成的第一导电膜形成在该一对基板的另一个的与接触该液晶的表面相反的表面；该第一导电膜通过由导电材料构成的连接体连接到接地电位；由透明导电材料构成的第二导电膜形成在该第一导电膜的表面上；并且偏光板形成在该第二导电膜的表面上。

