



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102707522 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201110343269. 6

(22) 申请日 2011. 10. 25

(30) 优先权数据

10-2011-0027544 2011. 03. 28 KR

(71) 申请人 海蒂斯技术有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 崔镇旭 尹亨进

(74) 专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司 11012

代理人 王昭林 崔华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

G06F 3/044(2006. 01)

H01L 21/77(2006. 01)

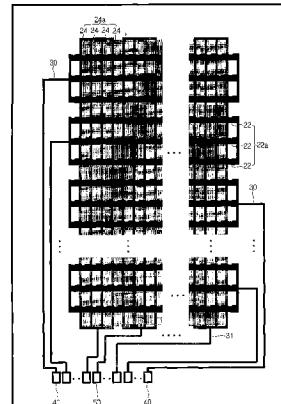
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 10 页

(54) 发明名称

触摸传感器内置型的液晶显示装置及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种触摸传感器内置型的液晶显示装置，其特征是，在与栅极线对应的位置上形成有第一触摸信号线，在与数据线对应的位置上形成有与所述第一触摸信号线绝缘交叉的第二触摸信号线，所述第一触摸信号线与所述第二触摸信号线既是用于遮光的遮光膜，又是用于触摸传感的信号线。由此提供能够通过同时用作遮光目的的遮光膜及触摸传感目的的信号线的触摸信号线，以制造无需另外配置触摸控制板的薄厚度液晶屏控制板的液晶显示装置。



1. 一种触摸传感器内置型的液晶显示装置,其特征在于,包括:

下部基板,其由多个栅极线和数据线交叉排列,以定义像素区域;

上部基板,其将液晶层介于中间与所述下部基板相对配置;

第一触摸信号线,其形成在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上实质性地与所述栅极线对应的位置上;

第二触摸信号线,其形成在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上实质性地与所述数据线对应的位置上,并与所述第一触摸线绝缘交叉;

彩色滤光器,其在由所述第一触摸信号线及所述第二触摸信号线区划的区域上,与所述像素区域相对应形成,

所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线既是用于遮光的遮光膜,又是用于触摸传感的信号线。

2. 根据权利要求1所述的触摸传感器内置型的液晶显示装置,其特征在于,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线,将绝缘膜介于中间形成在不同的平面上。

3. 根据权利要求1所述的触摸传感器内置型的液晶显示装置,其特征在于,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线形成在同一平面上,在所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线的交叉区域里,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线中的其中一个将绝缘膜介于中间,通过桥接电极相互电性连接。

4. 根据权利要求3所述的触摸传感器内置型的液晶显示装置,其特征在于,所述桥接电极形成在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线将绝缘膜介于中间形成在所述桥接电极的下部。

5. 根据权利要求3所述的触摸传感器内置型的液晶显示装置,其特征在于,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线形成在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上,而所述桥接电极将隔绝缘介于中间形成在所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线的下部。

6. 根据权利要求1至5中任何一项所述的触摸传感器内置型的液晶显示装置,其特征在于,所述第一触摸信号线与相邻的至少一个其他第一触摸信号线电性连接,以形成第一触摸信号线组,所述第二触摸信号线与相邻的至少一个其他第二触摸信号线电性连接,以形成第二触摸信号线组。

7. 一种触摸传感器内置型的液晶显示装置的制造方法,所述触摸传感器内置型的液晶显示装置包括:下部基板,由多个栅极线和多个数据线交叉排列以界定像素区域;上部基板,将液晶层介在中间与所述下部基板相对配置,其特征在于,包括步骤:

在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上层积透明导电膜并加以图案化,以在与所述栅极线相对应的位置上形成第一触摸信号线;

形成绝缘膜,以覆盖形成在所述上部基板上的所述第一触摸信号线;

在所述绝缘膜的上部层积透明导电膜并加以图案化,以在与所述数据线相对应的位置上,与所述第一触摸信号线交叉地形成第二触摸信号线;

在由所述多个第一触摸信号线和所述多个第二触摸信号线区划的领域上,与所述像素区域对应地形成彩色滤光器。

8. 一种触摸传感器内置型的液晶显示装置的制造方法,所述触摸传感器内置型的液晶

显示装置包括：下部基板，由多个栅极线和多个数据线交叉排列以界定像素区域；上部基板，将液晶层介于中间与所述下部基板相对配置，其特征在于，包括步骤：

在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上层积导电膜并加以图案化，且沿着所述栅极线方向或者所述数据线方向，形成多个相互隔离的桥接电极；

形成绝缘膜以覆盖所述桥接电极，在所述绝缘膜上形成有外露所述桥接电极两侧的一部分的接触孔；

在所述绝缘膜上层积透明导电膜并进行图案化，以在所述栅极线和所述数据线的对应位置上形成第一触摸信号线和第二触摸信号线，而在所述第一信号线和所述第二信号线的交叉区域里，所述第一信号线和所述第二信号线中的其中一个将另一个介于中间以分段的形态形成，而分段形态的触摸信号线通过所述接触孔与所述桥接电极连接并形成电性连接；

在由所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线区划的区域里，与所述像素区域对应地形成彩色滤光器。

9. 一种触摸传感器内置型的液晶显示装置的制造方法，所述触摸传感器内置型的液晶显示装置包括：下部基板，由多个栅极线和多个数据线交叉排列以定义像素区域；上部基板，将液晶层介于中间与所述下部基板相对配置，其特征在于，包括步骤：

在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上层积透明导电膜并加以图案化，以在与所述栅极线或者所述数据线的对应的位置上，相隔预定间隔地形成桥接电极；

外露所述桥接电极两侧的一部分，并形成覆盖所述桥接电极上部的绝缘膜；

在所述上部基板中形成有所述绝缘膜的面上层积透明导电膜并加以图案化，以在所述栅极线和所述数据线的对应位置上形成所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线，在所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线的交叉区域中，所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线中的其中一个将另一个介于中间分段，而分段的触摸信号线通过所述桥接电极的外露部分相互电性连接；

在由所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线区划的区域里，与所述像素区域对应地形成彩色滤光器。

触摸传感器内置型的液晶显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明提供一种触摸传感器内置型的液晶显示装置,更为具体地,涉及一种在以往于遮光区域上形成的黑色矩阵位置上形成传感线,使得同时兼备遮光及触摸传感器的两种作用,以提高透过率的触摸传感器内置型的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 通常,液晶显示装置是在两个基板之间注入介于固体与液体的中间物质液晶,利用配置在两个基板上的电极之间形成的电场改变液晶分子的排列,产生明暗以显示图像的显示装置。液晶显示装置广泛应用于电子表、电子计算器、PC 及 TV 等方面。

[0003] 而在最近,在液晶显示装置上嫁接触摸控制板技术的触摸传感器内置型的液晶显示装置,作为车辆搭载等用途其需求飞跃增长。为此,人们积极进行能够改善触摸传感器内置型的液晶显示装置性能的研究。

[0004] 在此,所述触摸控制板技术是指使用者用笔或者手指等来触摸设置在显示屏上部的透明的一面以操作机器的装置。

[0005] 所述触摸传感器内置型的液晶显示装置的种类,主要有电阻膜方式和静电容量方式等。

[0006] 所述电阻膜方式是,在相对配置的第一基板与第二基板的相对面上分别形成第一传感电极和第二传感电极,并根据第二基板受到压迫时根据第一传感电极和第二传感电极的接触位置而改变的电阻值,以检测接触位置的方式。

[0007] 所述静电容量方式是,在一张基板上形成第一传感电极和第二传感电极,当手指等接触或接近时检测两个传感电极之间产生的静电容量的变化,以查明输入坐标的方式。

[0008] 在此,电阻膜方式是通过物理接触检测的方式,因此要求其接触要准确。为了准确地接触需要施加一定量以上的力量,按压要有一定的深度,因此导致其准确性下降,检测速度变慢,无法同时检测多个位置的触摸。

[0009] 同时,由于下压的力量,造成基板发生频繁的变形现象,导致耐久性降低。

[0010] 因此,人们广泛使用耐久性相对较强,多点触摸实现容易,检测准确度更高的静电容量方式。

[0011] 可是,静电容量方式也是在相对的两个基板中的其中一个基板上,附加形成 X 轴、Y 轴方向的传感电极的构造,故导致液晶显示装置的透过率显著降低的问题。而且,触摸控制板与液晶显示装置是另行制作的,故造成工艺上的难度,且增加成本等问题。

[0012] 而且,也增加了厚度,导致触摸传感器内置型的液晶显示装置的薄型化受到限制。

发明内容

[0013] 本发明是鉴于上述问题而提出的,其目的是提供一种触摸传感器内置型的液晶显示装置。该装置在以往的黑色矩阵位置上形成用于遮光的遮光膜及可用作触摸传感的信号线的触摸信号线,从而能够提高透过率,简化工艺。

[0014] 而且,本发明的目的是提供一种触摸传感器内置型的液晶显示装置。该装置的触摸信号线兼备遮光膜与信号线的功能,因此能够制造无需另外配置触摸控制板的薄厚度的液晶屏控制板。

[0015] 上述目的可通过以下技术内容来实现,本发明的触摸传感器内置型的液晶显示装置,其特征在于,包括:下部基板,其由多个栅极线和数据线交叉排列,以定义像素区域;上部基板,其将液晶层介于中间与所述下部基板相对配置;第一触摸信号线,其形成在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上实质性地与所述栅极线对应的位置上;第二触摸信号线,其形成在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上实质性地与所述数据线对应的位置上,并与所述第一触摸线绝缘交叉;彩色滤光器,其在由所述第一触摸信号线及所述第二触摸信号线区划的区域上,与所述像素区域相对应形成,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线既是用于遮光的遮光膜,又是用于触摸传感的信号线。

[0016] 其中,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线,将绝缘膜介于中间形成在不同的平面上。

[0017] 而且,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线可形成在同一平面上,在所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线的交叉区域里,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线中的其中一个将绝缘膜介于中间,通过桥接电极相互电性连接。

[0018] 而且,所述桥接电极可形成在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线,将所述绝缘膜介于中间,形成在所述桥接电极的下部。

[0019] 此时,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线形成在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上,而所述桥接电极将绝缘膜介于中间形成在所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线的下部。

[0020] 而且,所述第一触摸信号线与相邻的至少一个其他第一触摸信号线电性连接,以形成第一触摸信号线组,所述第二触摸信号线与相邻的至少一个其他第二触摸信号线电性连接,以形成第二触摸信号线组。

[0021] 本发明的触摸传感器内置型的液晶显示装置的制造方法,该装置包括:下部基板,由多个栅极线和多个数据线交叉排列以界定像素区域;上部基板,将液晶层介于中间与所述下部基板相对配置,其特征在于,包括步骤:在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上层积透明导电膜并加以图案化,以在与所述栅极线相对应的位置上形成第一触摸信号线;形成绝缘膜,以覆盖形成在所述上部基板上的所述第一触摸信号线;在所述绝缘膜的上部层积透明导电膜并加以图案化,以在与所述数据线相对应的位置上,与所述第一触摸信号线交叉地形成第二触摸信号线;在由所述多个第一触摸信号线和所述多个第二触摸信号线区划的领域上,与所述像素区域对应地形成彩色滤光器。

[0022] 所述触摸传感器内置型的液晶显示装置的另一制造方法,包括如下步骤:在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上层积导电膜并加以图案化,且沿着所述栅极线方向或者所述数据线方向,形成多个相互隔离的桥接电极;形成绝缘膜以覆盖所述桥接电极,在所述绝缘膜上形成有外露所述桥接电极两侧的一部分的接触孔;在所述绝缘膜上层积透明导电膜并进行图案化,以在所述栅极线和所述数据线的对应位置上形成第一触摸信号线和第二触摸信号线,而在所述第一信号线和所述第二信号线的交叉区域里,所述第一信号线

和所述第二信号线中的其中一个将另一个介于中间以分段的形态形成,而分段形态的触摸信号线通过所述接触孔与所述桥接电极连接以形成电性连接;在由所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线区划的区域里,与所述像素区域对应地形成彩色滤光器。

[0023] 而且,所述触摸传感器内置型的液晶显示装置的另一制造方法,包括步骤:在所述上部基板中与所述下部基板相对的面上层积透明导电膜并加以图案化,以在与所述栅极线或者所述数据线的对应的位置上,相隔预定间隔地形成桥接电极;外露所述桥接电极两侧的一部分,并形成覆盖所述桥接电极上部的绝缘膜;在所述上部基板中形成有所述绝缘膜的面上层积透明导电膜并加以图案化,以在所述栅极线和所述数据线的对应位置上形成所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线,在所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线的交叉区域中,所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线中的其中一个将另一个介于中间而分段,而分段的触摸信号线通过所述桥接电极的外露部分相互电性连接;在由所述第一触摸信号线和所述第二触摸信号线区划的区域里,与所述像素区域对应地形成彩色滤光器。

[0024] 根据本发明,提供一种触摸传感器内置型的液晶显示装置,在以往的黑色矩阵位置上形成用于遮光的遮光膜及可用作用于触摸传感的信号线的触摸信号线,由此提高透过率,简化了工艺。

[0025] 而且,提供一种触摸传感器内置型的液晶显示装置,其中触摸信号线兼备遮光膜和信号线的功能,因此无需另外配备触摸控制板,而能够制造厚度薄的液晶屏控制板。

附图说明

- [0026] 图 1 是本发明的第一实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置的示意图。
- [0027] 图 2 是沿着图 1 中第一触摸信号线而切割的剖面图。
- [0028] 图 3 是沿着图 1 的第二触摸信号线而切割的剖面图。
- [0029] 图 4 至图 7 是本发明的第一实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置的制造工序图。
- [0030] 图 8 是本发明的第二实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置的示意图。
- [0031] 图 9 是图 8 的中 A 的放大图。
- [0032] 图 10 是沿着图 8 中栅极线而切割的剖面图。
- [0033] 图 11 是本发明的第三实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置的示意图。
- [0034] 图 12 是图 11 中 B 的放大图。
- [0035] 图 13 是沿着图 11 中栅极线而切割的剖面图。

具体实施方式

[0036] 在进行描述之前需要说明的是,本发明的多个实施例中,具有相同构造的结构要素使用了相同的附图标记,并在第一实施例中代表性地加以描述,而在其他实施例中只说明不同于第一实施例的结构。

[0037] 下面,参照附图详细说明本发明的第一实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置。

[0038] 图 1 是本发明的第一实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置的示意图,图 2

是沿着图 1 中第一触摸信号线而切割的剖面图, 图 3 是沿着图 1 中第二触摸信号线而切割的剖面图。

[0039] 如图 1 至图 3 所示, 本发明的第一实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置, 包括相对配置的下部基板 10、上部基板 20 和介于上部基板与下部基板之间的液晶层 15。

[0040] 所述下部基板 10 由玻璃等材质制成, 与液晶层 15 相邻的一面上形成的电极结构以形成在通常的边缘场开关 (FFS, Fringe Field Switching) 模式液晶显示装置的下部基板 10 的结构为例进行说明。

[0041] 可在所述下部基板 10 中与液晶层 15 相邻的一面上形成有栅极线 11 与共同电极, 且在其上部形成有栅极绝缘膜 12。

[0042] 可在其上部交叉排列有栅极线 11 与数据线 13 以界定像素区域, 并在每个像素区域上形成有像素电极。

[0043] 而且, 在栅极线 11 与数据线 13 的交叉区域上可形成有选择性地向像素电极施加驱动信号的薄膜晶体管。

[0044] 在数据线 13 与像素电极之间可形成有保护膜 14。

[0045] 所述上部基板 20 与下部基板 10 由相同的材质制成, 将液晶层 15 介于中间, 所述上部基板 20 与下部基板 10 相对配置。

[0046] 在上部基板 20 上, 将绝缘膜 23 介于中间, 第一触摸信号线 22 与第二触摸信号线 24 形成在不同的层上。

[0047] 所述第一触摸信号线 22 可在上部基板 20 中与下部基板 10 相对的面上, 实质性地与栅极线 11 对应形成。

[0048] 此时, 第一触摸信号线 22 可以是铬 (Cr) 等金属材质, 从而既用作触摸传感的信号线, 又兼备以往的黑色矩阵的作用。

[0049] 所述第二触摸信号线 24 可在上部基板 20 中与下部基板 10 相对的面上与数据线 13 实质性地对应的位置上形成, 并为了使其具备与第一触摸信号线 22 相同的作用, 可采用相同的材质。即, 第一触摸信号线 22 形成在与栅极线 11 实质性地对应的位置上, 第二触摸信号线 24 形成在与数据线 13 实质性地对应的位置上, 以兼备作为用于触摸传感的信号线的功能及与以往的黑色矩阵同样的功能。

[0050] 而且, 由第一触摸信号线 22 与第二触摸信号线 24 区划的区域上可形成由彩色滤光器 21, 所述彩色滤光器 21 实质性地对应于由下部基板 10 的栅极线 11 与数据线 13 界定的像素区域。

[0051] 另一方面, 第一触摸信号线 22 可以与相邻的至少一个其他第一触摸信号线 22 电性连接, 以形成第一触摸信号线组 22a, 第二触摸信号线 24 也可以与相邻的至少一个其他第二触摸信号线 24 电性连接, 以形成第二触摸信号线组 24a (参照图 1)。

[0052] 即, 第一触摸信号线组 22a 可由沿着数据线 13 方向相邻的第一触摸信号线按照事先设定的数目形成群组, 并电性连接而形成, 第二触摸信号线组 24a 可由沿着栅极线 11 方向相邻的第二触摸信号线 24 按照事先设定的数目形成群组, 并电性连接而形成。

[0053] 如此由各个触摸信号线以并联方式电性连接而形成一个组, 就能实质性地降低电阻力, 从而提高对于触摸的检测准确度。

[0054] 同时, 第一触摸信号线组 22a 及第二触摸信号线组 24a 可分别通过第一扇出线

(fanout line) 30 及第二扇出线 31, 与配置在显示区域外侧的第一外部连接端子 40 和第二外部连接端子 50 电性连接, 以接收驱动信号, 或者检测并传输第一触摸信号线组 22a 和第二触摸信号线组 24a 之间的静电容量的变化, 以进行对于触摸的传感。

[0055] 其中, 第一外部连接端子 40 与第二外部连接端子 50, 能够通过可形成在下部基板 10 上的焊垫和导电性传送器 (transfer), 与从外部连接的由 FPC 等制成的驱动电路连接。

[0056] 可通过所述驱动电路, 向第一触摸信号线组 22a 和第二触摸信号线组 24a 中的其中一侧施加驱动信号, 并根据从另一侧触摸信号线传递的静电容量的变化确认触摸位置。

[0057] 另外, 上述内容说明了第一触摸信号线 22 和第二触摸信号线 24 分别形成第一触摸信号线组 22a 和第二触摸信号线组 24a, 并与第一外部连接端子 40 及第二外部连接端子 50 电性连接的结构。而每个第一触摸信号线 22 及第二触摸信号线 24 也可以分别直接与第一外部连接端子 40 及第二外部连接端子 50 连接。

[0058] 其次, 参照图 4 至图 6, 详细说明上述第一实施例提供的触摸传感器内置型的液晶显示装置的制造方法。在本制造方法中, 详细说明本发明的核心部分上部基板的电极结构的制造方法。

[0059] 如图 4 所示, 在上部基板 20 的一面上形成金属膜并加以图案化, 并与形成在下部基板 10 上的栅极线 11 对应的位置上形成第一触摸信号线 22, 在显示区域的外侧形成第一外部连接端子 40, 并形成电性连接第一触摸信号线 22 与第一外部连接端子 40 的第一扇出线 30。

[0060] 此时, 可以将第一触摸信号线 22 按照事先设定的数目形成群组, 并电性连接而形成第一触摸信号线组 22a。

[0061] 所述第一扇出线 30 可延长形成, 以使其一端与第一触摸信号线电性连接, 另一端与第一外部连接端子 40 电性连接。

[0062] 接着, 如图 5 所示, 形成绝缘膜 23 以覆盖第一触摸信号线 22、第一扇出线 30 及第一外部连接端子 40。

[0063] 而且, 如图 6 所示, 在绝缘膜 23 的上部形成金属膜并加以图案化, 以在与下部基板 10 的数据线 13 相对应的位置上形成第二触摸信号线 24, 在显示区域的外侧形成第二外部连接端子 50, 并形成电性连接第二触摸信号线 24 和第二外部连接端子 50 的第二扇出线 31。

[0064] 此时, 可以将第二触摸信号线 24 按照事先设定的数目形成群组, 并电性连接而形成第二触摸信号线组 24a。

[0065] 所述第二扇出线 31 可延长形成, 以使其一端与第一触摸信号线 24 电性连接, 另一端与第二外部连接端子 50 电性连接。

[0066] 接着, 如图 7 所示, 由第一触摸信号线 22 和第二触摸信号线 24 区划的区域里, 形成彩色滤光器 21。

[0067] 而且, 所述第一外部连接端子 40 及第二外部连接端子 50 可通过形成在下部基板 10 上的焊垫和导电性传送器连接, 并与在外部连接的由 FPC 等材质制作的驱动电路连接, 而利用第一触摸信号线 22 和第二触摸信号线 24, 对触摸做出传感。如上所述, 用于触摸传感的多个触摸信号线兼备以往黑色矩阵的作用, 故能够简化工艺, 制造厚度更薄的触摸传感器内置型的液晶显示装置。

[0068] 其次,详细说明本发明第二实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置。

[0069] 图8是本发明第二实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置的示意图,图9是图8的A的放大图,图10是沿着图8的栅极线而切割的剖面图。

[0070] 如图8至图10所示,本发明第二实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置中的第一触摸信号线22和第二触摸信号线24以形成在同一平面上,即形成在同一层上的单层(single layer)形态而形成。

[0071] 其中,第一触摸信号线22和第二触摸信号线24可形成在上部基板中与下部基板10相对的面上的同一层上,并与第一实施例同样地分别形成在与栅极线及数据线相对应的位置上。

[0072] 此时,在第一触摸信号线22和第二触摸信号线24的交叉区域里,第一触摸信号线22和第二触摸信号线24中的其中一个以断线分段的形态,互不电性连接地形成。

[0073] 在本实施例中图示了第一触摸信号线22以分段形态而形成的结构。

[0074] 与此同时,如第一实施例所示,第一扇出线30、第二扇出线31、第一外部连接端子40及第二外部连接端子50形成为其一端分别与第一触摸信号线22和第二触摸信号线24连接。

[0075] 而且,在形成有第一触摸信号线22和第二触摸信号线24的上部基板20的全面上形成有绝缘膜23。

[0076] 此时,在绝缘膜23上可形成有接触孔23a,所述接触孔23a用于外露将第二触摸信号线24介于中间而分段的第一触摸信号线22的相对两侧的一部分。

[0077] 而且,在第一触摸信号线22和第二触摸信号线24的交叉区域里,形成将第一触摸信号线22的断线部分电性连接的导电性材质的桥接电极25。

[0078] 由此,能够使每个第一触摸信号线22以对应于栅极线的形态相互连接而延伸。第二实施例的除上述结构之外的其他结构实质上与第一实施例相同,故省略说明。

[0079] 其次,说明本发明第三实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置。该实施例和第二实施例同样地,其中第一触摸信号线和第二触摸信号线形成在同一平面上,但是其层积形态不一样。

[0080] 图11是本发明第三实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置的示意图,图12是图11中B的放大图,图13是沿着图11中栅极线而切割的剖面图。

[0081] 如图11至图13所示,首先在与上部基板20中和下部基板10相对的一面的第一触摸信号线22和第二触摸信号线24的交叉区域对应的位置上形成桥接电极25。

[0082] 然后,形成绝缘膜23以覆盖桥接电极的上部并外露桥接电极25两侧的一部分。

[0083] 此时,绝缘膜23形成为岛状(island)形态,且由于后述的第一触摸信号线22直接与桥接电极25的两端接触,故可以不形成有接触孔。

[0084] 接着,如第二实施例所示,在绝缘膜23的上面,与栅极线和数据线相对应的位置上分别形成第一触摸信号线22和第二触摸信号线24。

[0085] 此时,在第一触摸信号线22和第二触摸信号线24的交叉区域里,第一触摸信号线22和第二触摸信号线24中的其中一个以断线分段的形态,互不电性连接地形成。本实施例中图示了第一触摸信号线22分段的形态。

[0086] 将第二触摸信号线24介于中间而分段的第一触摸信号线22形成为与桥接电极25

的两侧连接。由此,每个第一触摸信号线 22 以对应于栅极线的形态相互连接而延伸。

[0087] 与此同时,如第二实施例所示,可形成有分别将第一触摸信号线 22 和第二触摸信号线 24 电性连接的第一扇出线 30 及第二扇出线 31、第一外部连接端子 40 及第二外部连接端子 50。

[0088] 除此之外的结构与第一、第二实施例实质上相同,故省略说明。

[0089] 如果采用上述本发明的多个实施例的触摸传感器内置型的液晶显示装置,用于传感的信号线兼备遮光膜的功能,因此同以往相比,能够显著提高触摸控制板的透过率。

[0090] 本发明并不仅限于上述实施例及变形例,而是在不脱离本发明精神的范围内,可以实现为多种形式的实施例。因此在不脱离本发明精神的范围内,本领域普通技术人员所进行的各种变更及修饰均属于本发明的保护范围之内。

[0091] 符号说明

[0092]

10: 下部基板	11: 栅极线	12: 栅极绝缘膜
13: 数据线	14: 保护膜	15: 液晶层
20: 上部基板	21: 彩色滤光器	22: 第一触摸信号线
23: 绝缘膜	23a: 接触孔	24: 第二触摸信号线
25: 桥接电极	40: 第一外部连接端子	
50: 第二外部连接端子		

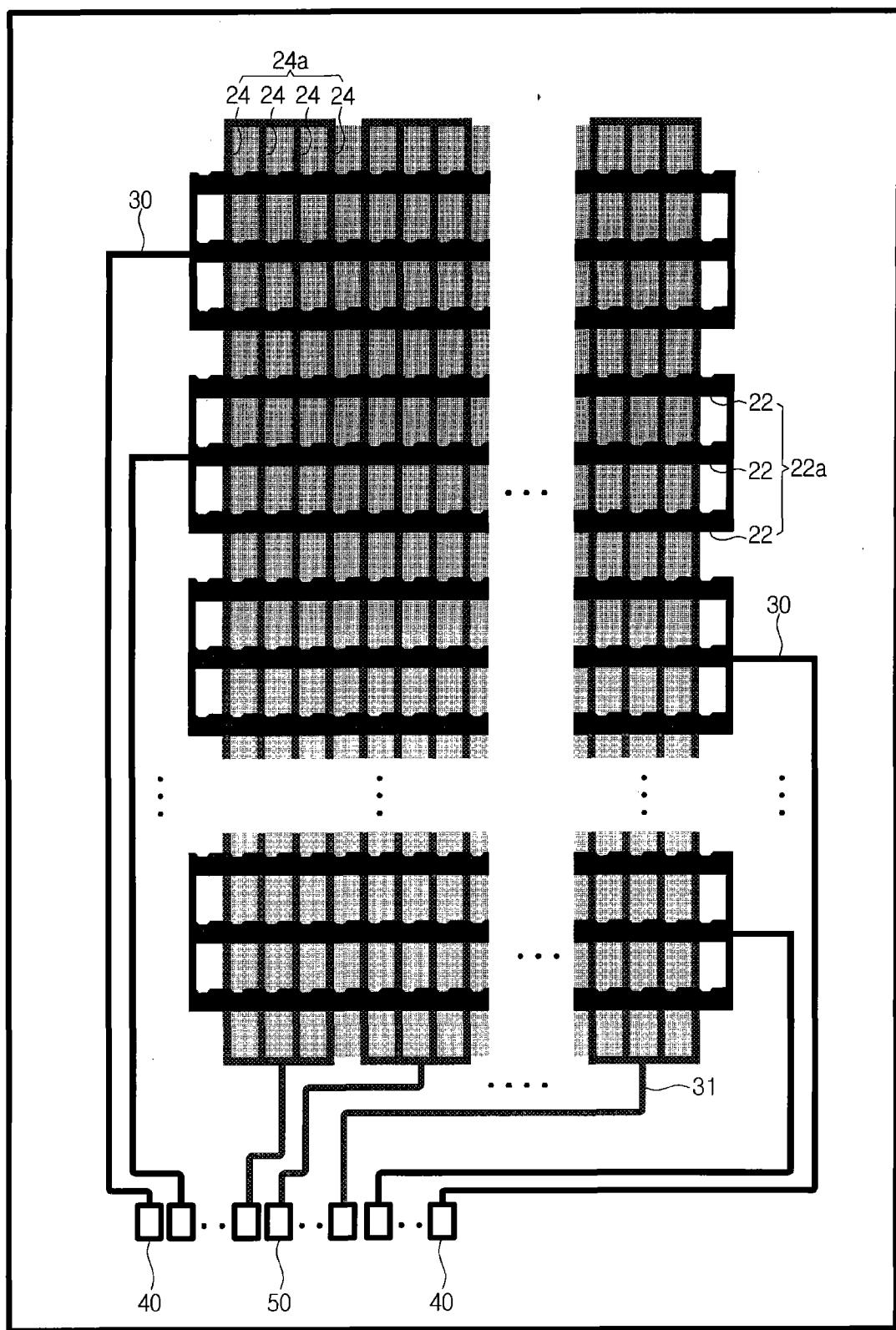


图 1

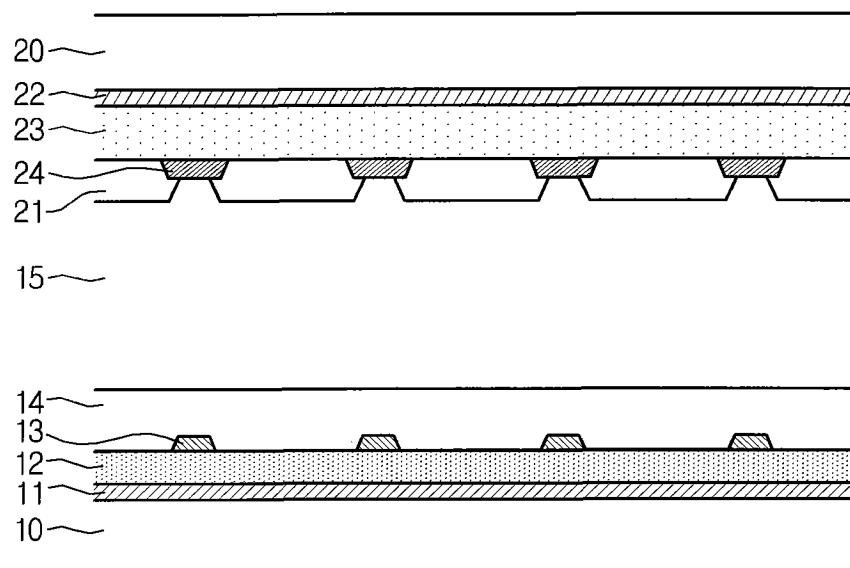


图 2

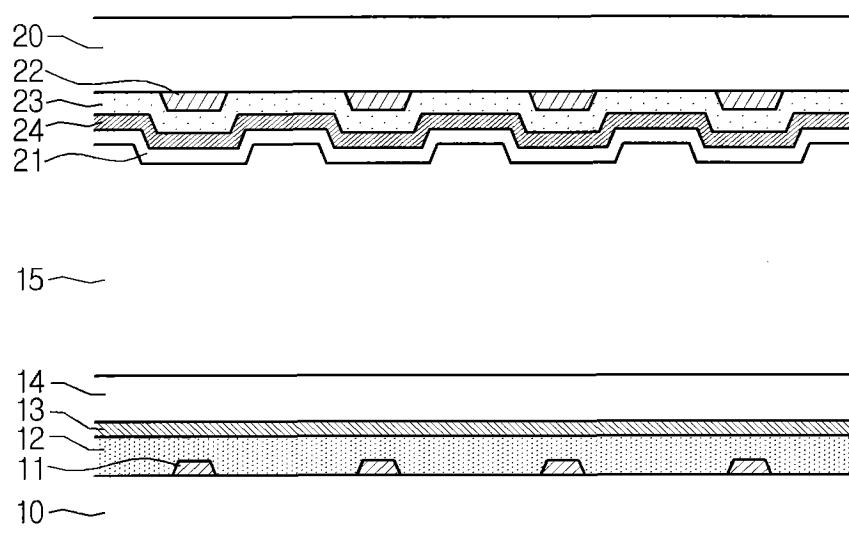


图 3

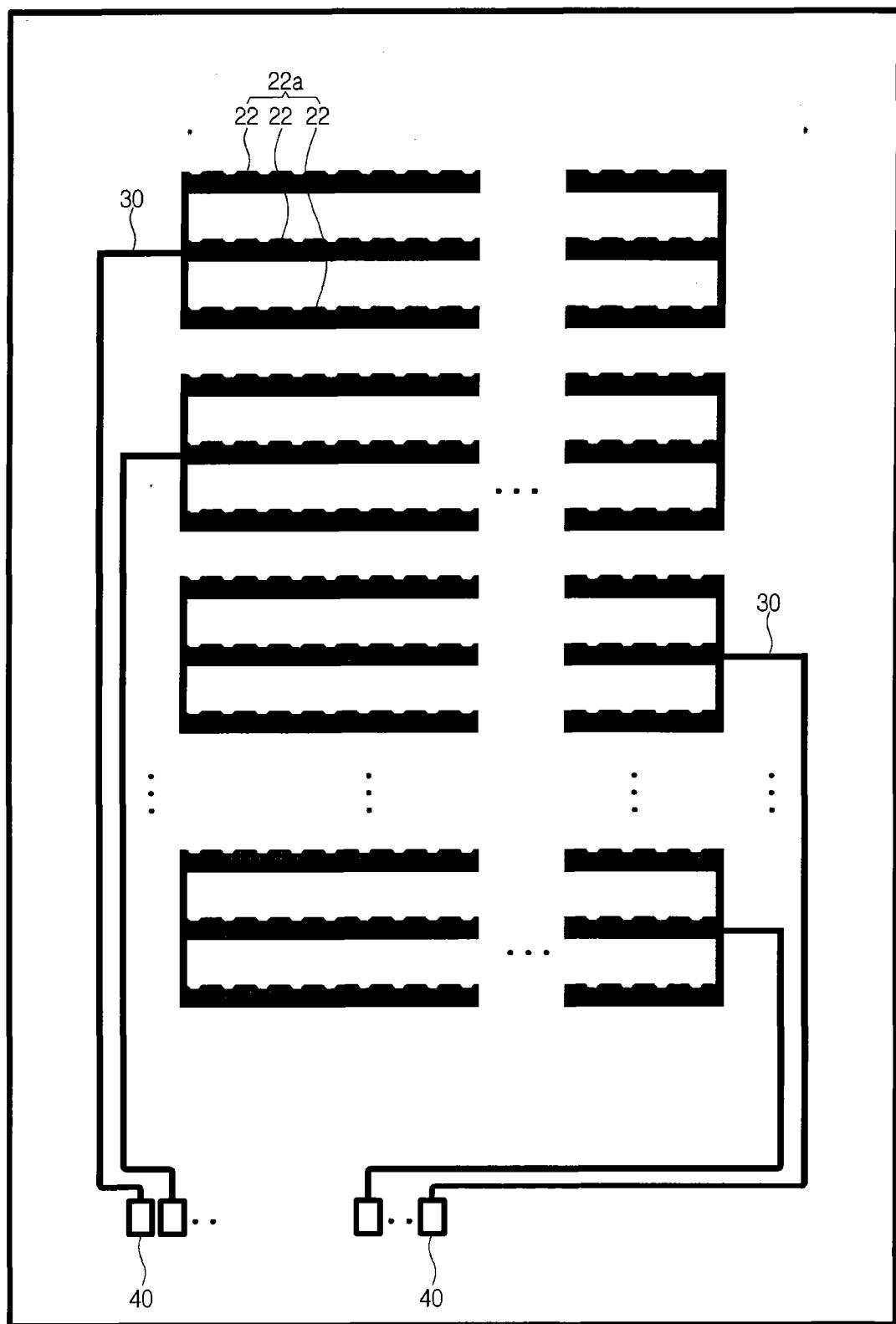


图 4

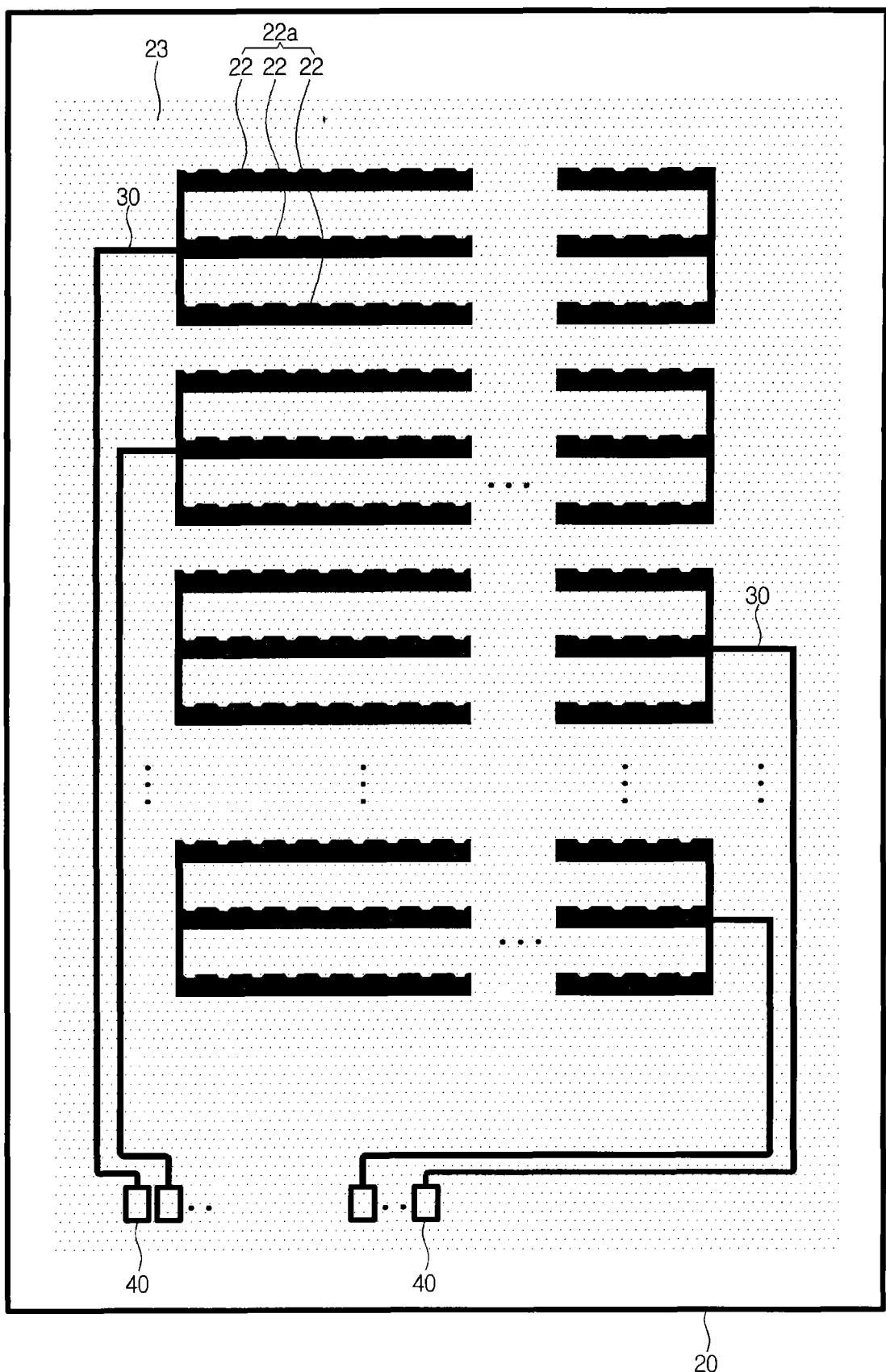


图 5

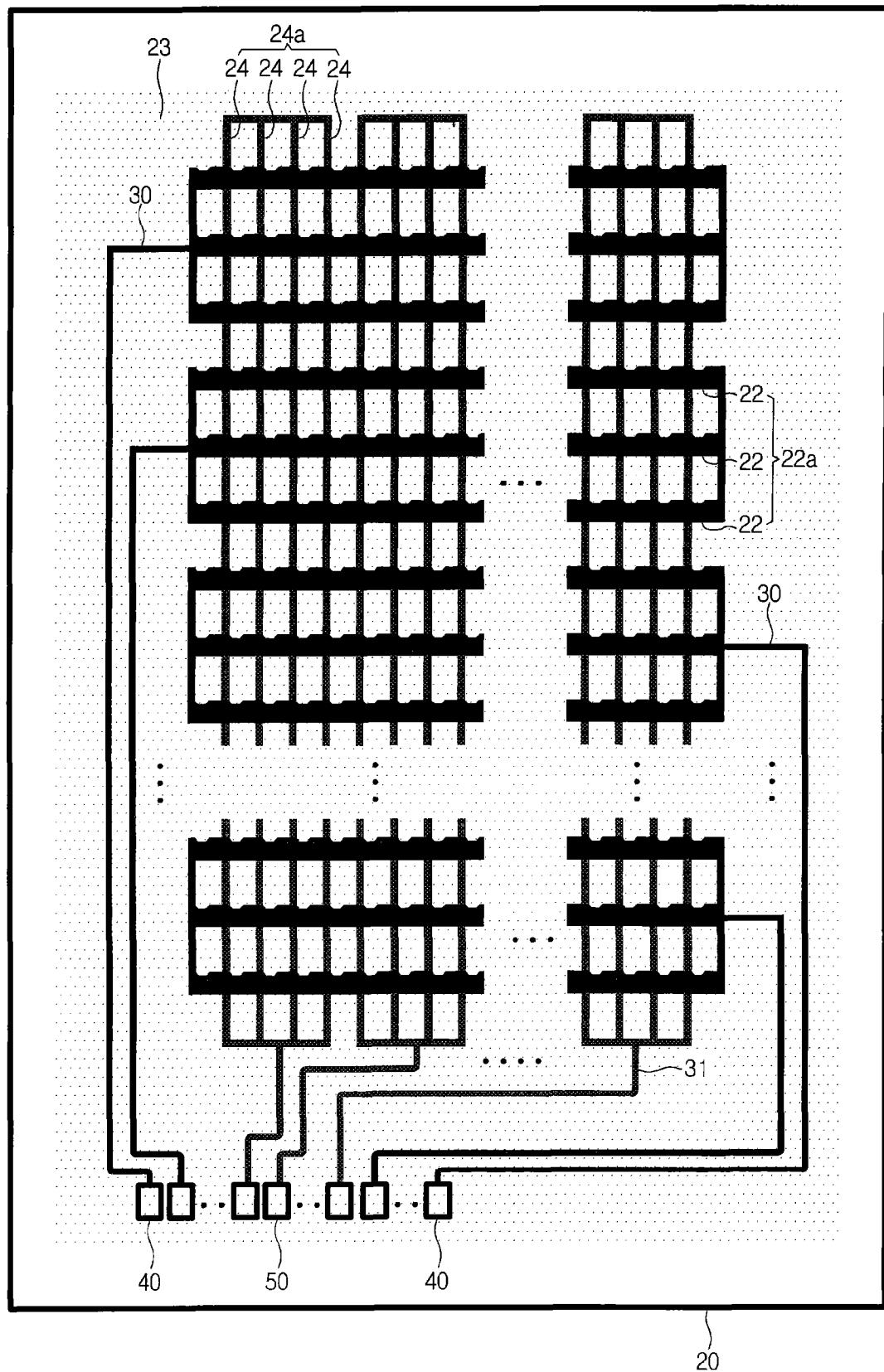


图 6

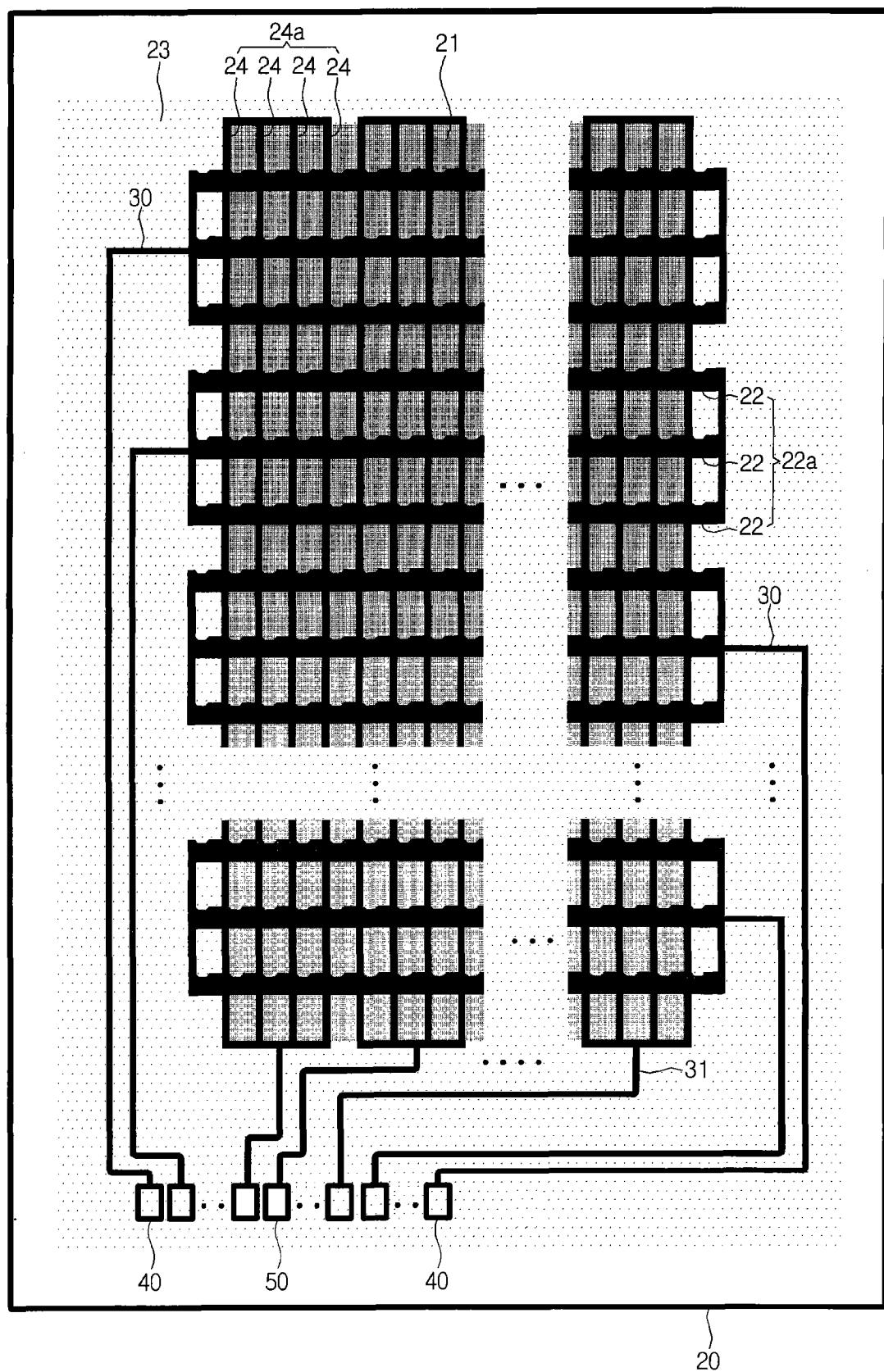


图 7

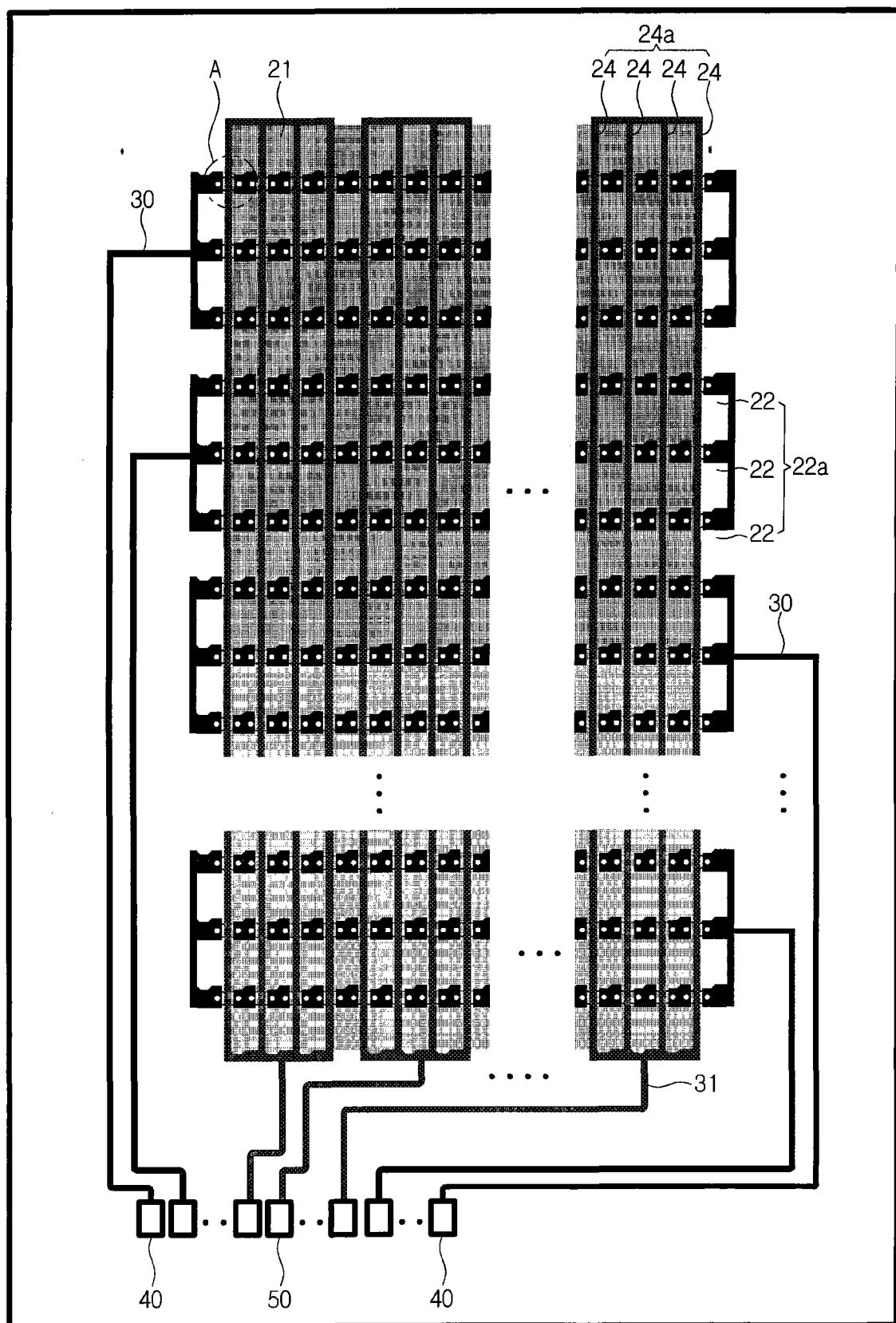


图 8

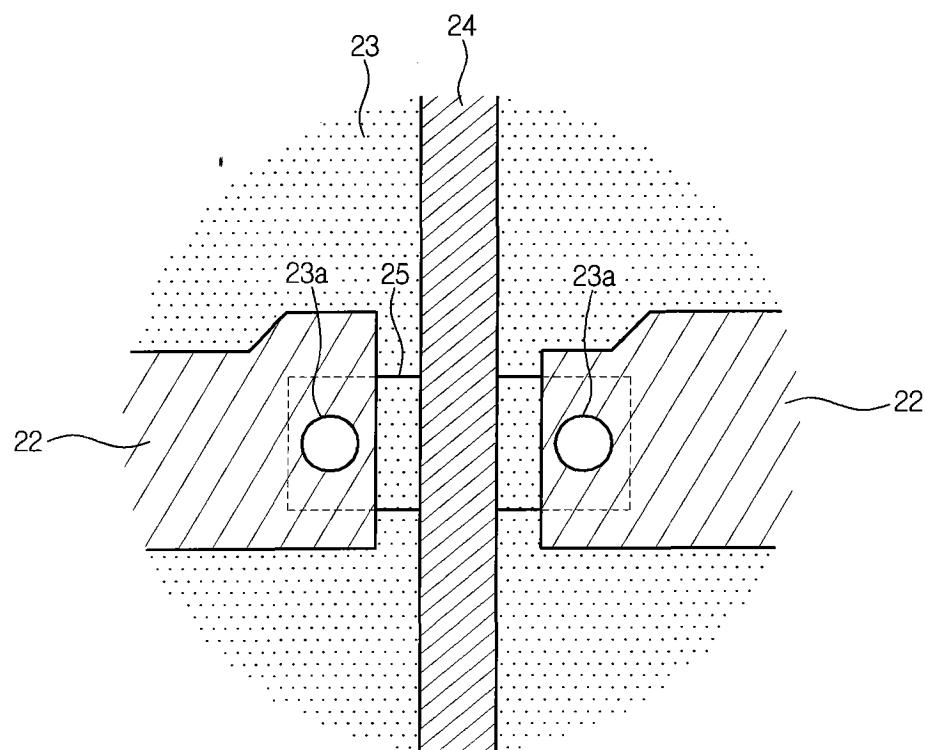


图 9

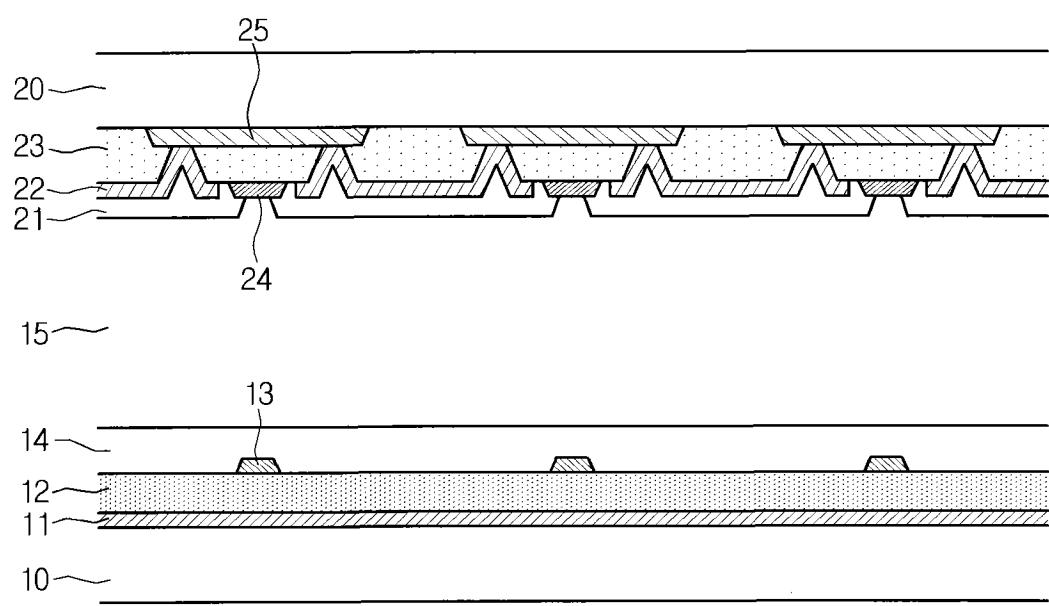


图 10

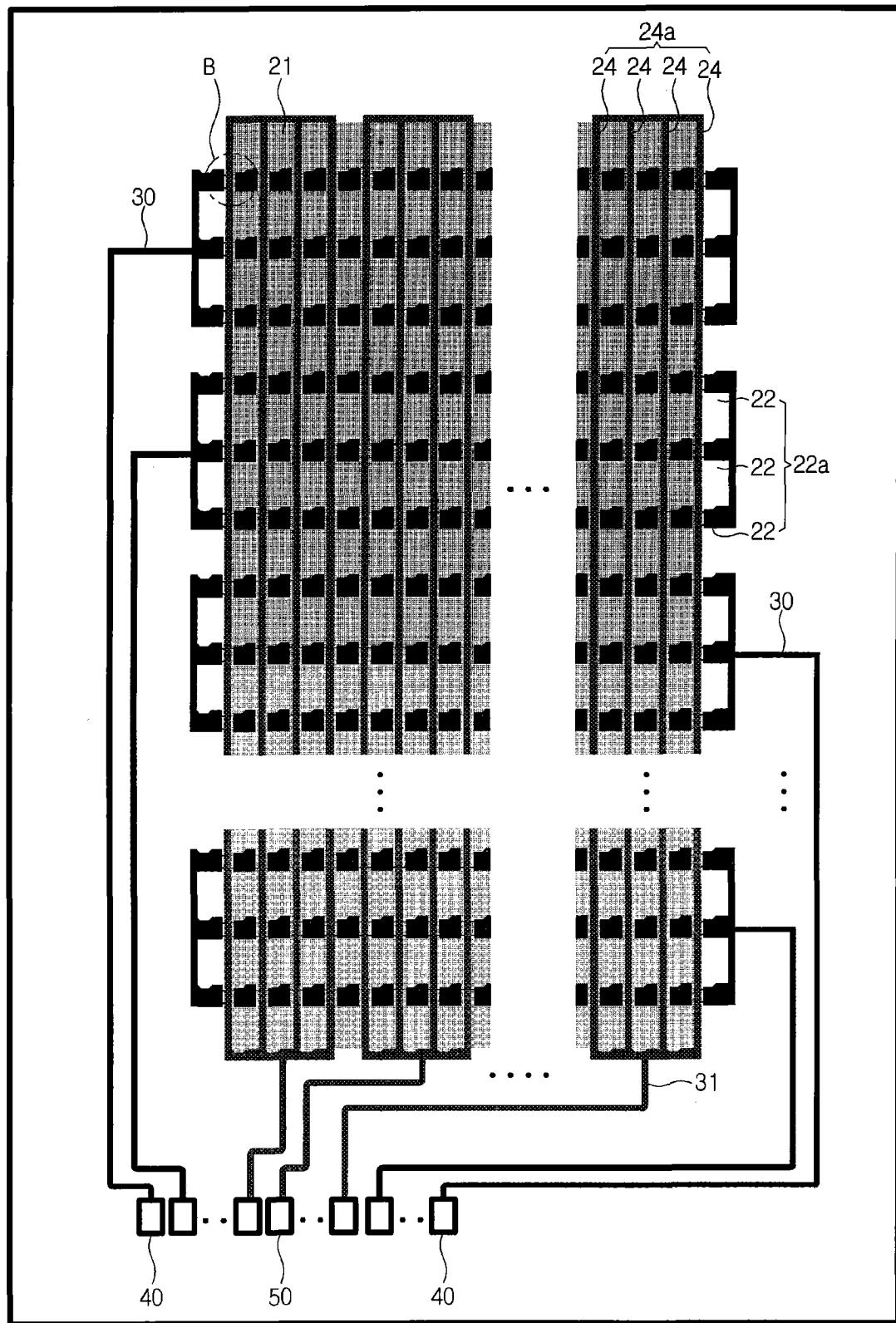


图 11

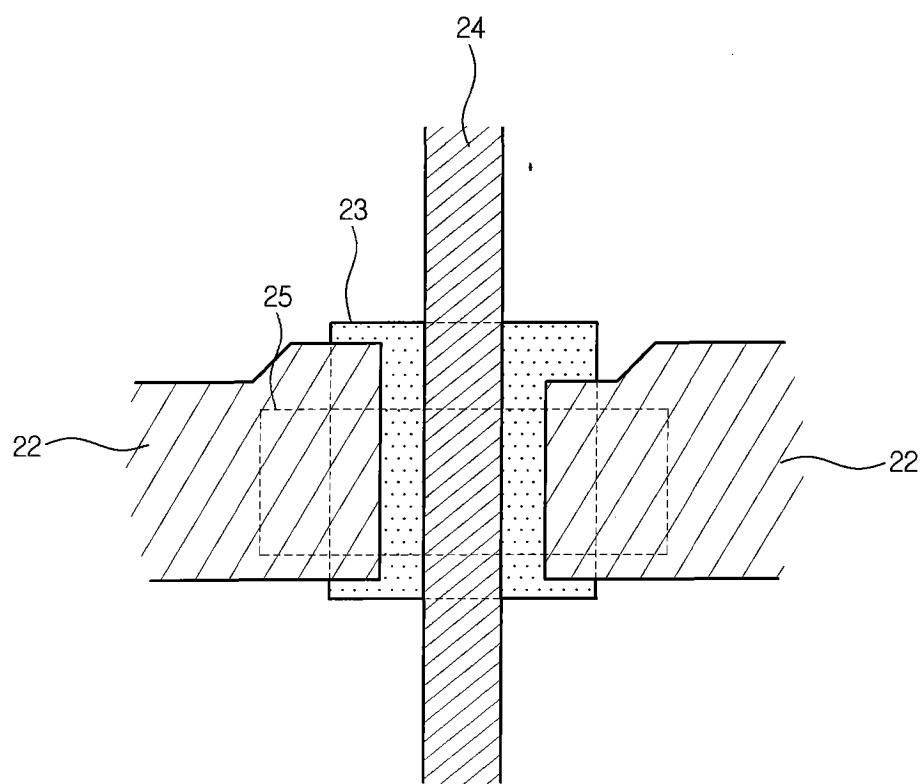


图 12

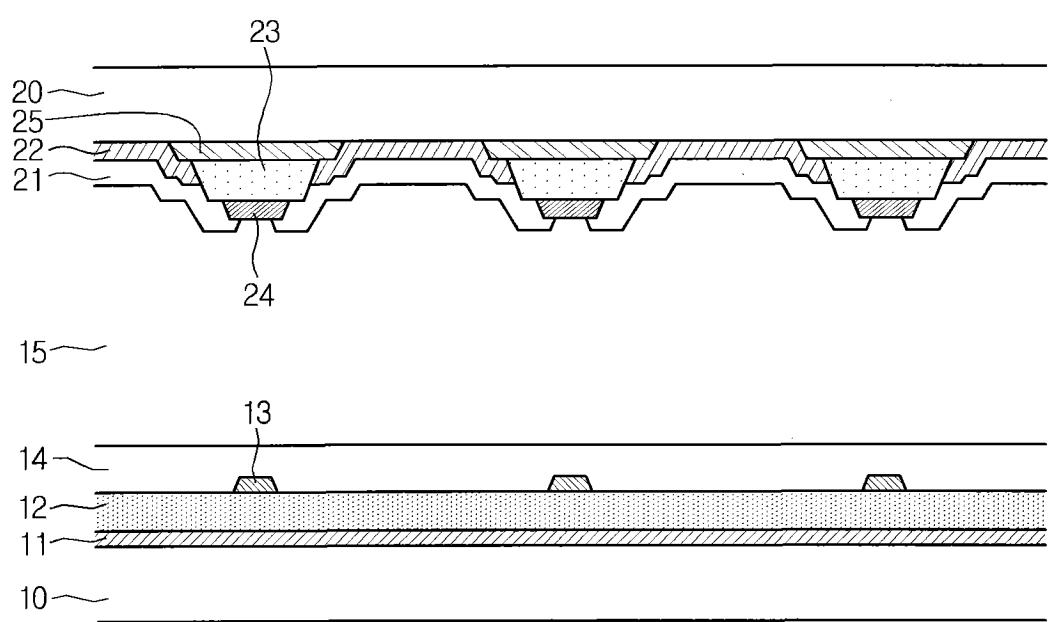


图 13

专利名称(译)	触摸传感器内置型的液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN102707522A	公开(公告)日	2012-10-03
申请号	CN201110343269.6	申请日	2011-10-25
[标]申请(专利权)人(译)	海蒂斯技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	海蒂斯技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	海蒂斯技术有限公司		
[标]发明人	崔镇旭 尹亨进		
发明人	崔镇旭 尹亨进		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/133 G02F1/1333 G06F3/044 H01L21/77		
CPC分类号	G02F1/1333 H01L21/77 G06F3/044 G02F1/1362 G02F1/133 G02F1/13338 G06F3/0412		
代理人(译)	王昭林 崔华		
优先权	10201110027544 2011-03-28 KR		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明涉及一种触摸传感器内置型的液晶显示装置，其特征是，在与栅极线对应的位置上形成有第一触摸信号线，在与数据线对应的位置上形成有与所述第一触摸信号线绝缘交叉的第二触摸信号线，所述第一触摸信号线与所述第二触摸信号线既是用于遮光的遮光膜，又是用于触摸传感的信号线。由此提供能够通过同时用作遮光目的的遮光膜及触摸传感目的的信号线的触摸信号线，以制造无需另外配置触摸控制板的薄厚度液晶屏控制板的液晶显示装置。

