

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410098790.8

[51] Int. Cl.

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100433083C

[22] 申请日 2004.12.14

[21] 申请号 200410098790.8

[30] 优先权

[32] 2003.12.15 [33] KR [31] 10-2003-0091364

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 黄星龙 吴元植 崔成洛 宋春镐
尹胄永

[56] 参考文献

EP0945752 A1 1999.9.29

JP2001094053 A 2001.4.6

CN1387633 A 2002.12.25

JP7333636 A 1995.12.22

JP5326622 A 1993.12.10

CN1242840 A 2000.1.26

审查员 刘畅

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

代理人 吴贵明 彭焱

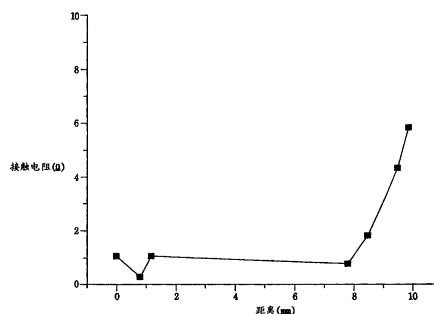
权利要求书 5 页 说明书 14 页 附图 11 页

[54] 发明名称

驱动芯片及具有该驱动芯片的显示装置

[57] 摘要

本发明提供了一种驱动芯片，其包括底盘、输入端子部、和第一输出端子部。底盘包含具有长边和短边的面。将输入端子部沿着长边形成于该面的第一端部。第一输出端子部在与第一端部对面的第二端部处形成。将输入端子部及第一输出端子部设置在从长边中心向短边方向的 $9d/10$ 范围内，在此 d 表示长边中心与短边之间的距离。在除了应力集中的底座端部之外的其它区域形成的输入端子及第一输出端子，提高驱动芯片和显示面板之间电连接的可靠性。



1. 一种驱动芯片，其包括：

底盘，具有包括长边和短边的面；

输入端子部，沿着所述长边形成于所述面的第一端部；
以及

第一输出端子部，沿着所述短边在与所述第一端部对面的第二端部处形成，所述第一输出端部沿着所述长边形成，

其中将所述输入端子部及所述第一输出端子部设置在从所述长边中心向所述短边方向的 $9d/10$ 范围内，在此所述 d 表示所述长边中心与所述短边之间的距离。

2. 根据权利要求1所述的驱动芯片，其特征在于，所述第一输出端子部包括排列成多列的多个第一输出端子。
3. 根据权利要求1所述的驱动芯片，其特征在于，所述第一输出端子部包括排列成两列的多个第一输出端子。
4. 根据权利要求3所述的驱动芯片，其特征在于，将排列成第一列的所述多个第一输出端子彼此隔开，而将排列成基本上与所述第一列平行的第二列的每个所述第一输出端子设置在排列成所述第一列的所述多个第一输出端子之间。
5. 根据权利要求1所述的驱动芯片，其特征在于，还包括：

第二输出端子部，沿着所述短边形成在与所述第一端部垂直的第三端部处；以及

第三输出端子部，沿着所述长边形成在与所述第三端部对面的第四端部处，所述第三输出端子部沿着所述短边形成。

6. 根据权利要求5所述的驱动芯片，其特征在于，所述第二输出端子部和所述第三输出端子部形成在从所述长边中心向所述短边方向的 $9d/10$ 距离范围内。
7. 根据权利要求6所述的驱动芯片，其特征在于，将所述第二输出端子部和所述第三输出端子部排列成多列。
8. 根据权利要求5所述的驱动芯片，其特征在于，还包括分别与所述第三端部和所述第四端部隔开不大于 $d/10$ 的第一虚拟端子部和第二虚拟端子部。
9. 根据权利要求1所述的驱动芯片，其特征在于，还包括形成于所述第一输出端子部一侧的虚拟端子部。
10. 根据权利要求9所述的驱动芯片，其特征在于，将所述虚拟端子部设置在从所述短边向所述长边中心方向的 $d/10$ 范围内。
11. 一种驱动芯片，其包括：

底盘，包含长边和垂直于所述长边的短边；

输入端子部，沿着所述长边形成于所述底盘的第一端部；

第一输出端子部，沿着所述短边形成在与所述第一端部对面的第二端部处，所述第一输出端部沿着所述长边形成；以及

虚拟端子部，沿着所述长边形成于所述第一输出端子部的一侧。

12. 根据权利要求 11 所述的驱动芯片, 其特征在于, 将所述输入端子部及所述第一输出端子部设置在从所述长边中心向所述短边方向的 $9d/10$ 范围内, 其中所述 d 表示从所述长边中心至所述短边的距离。
13. 根据权利要求 12 所述的驱动芯片, 其特征在于, 将所述虚拟端子部设置在从所述短边向所述长边中心方向的 $d/10$ 范围内。
14. 根据权利要求 11 所述的驱动芯片, 其特征在于, 所述第一输出端子部包含排列成多列的多个第一输出端子。
15. 一种显示装置, 其包括:
 - 驱动芯片, 其包括:
 - 底盘, 包含具有长边及短边的面;
 - 输入端子部, 沿着所述长边形成于所述面的第一端部; 以及
 - 第一输出端子部, 沿着所述短边形成在与所述第一端部对面的第二端部处, 所述第一输出端子部沿着所述长边形成,
 - 其中将所述输入端子部及所述第一输出端子部设置在从所述长边中心向所述短边方向的 $9d/10$ 范围内, 在此所述 d 表示从所述长边中心至所述短边的距离; 以及
 - 显示面板, 包含导电线和衬垫部, 其中所述导电线用于传输电信号, 并且将所述驱动芯片通过所述衬垫部与所述导电线连接。

16. 根据权利要求 15 所述的显示装置，其特征在于，所述衬垫部包括：

输入衬垫，与所述输入端子部进行电连接以向所述驱动芯片施加外部输入信号；以及

输出衬垫，与所述第一输出端子部进行电连接以向所述显示面板施加从所述驱动芯片输出的输出信号。

17. 根据权利要求 15 所述的显示装置，其特征在于，所述驱动芯片还包括沿着所述长边设置在所述第一输出端子部各侧的第一虚拟输出端子。

18. 根据权利要求 15 所述的显示装置，其特征在于，所述驱动芯片，还包括：

第二输出端子部，沿着所述短边形成于与所述第一端部基本垂直的第三端部；以及

第三输出端子部，沿着所述长边形成于与所述第三端部对面的第四端部，所述第三输出端子部沿着所述短边形成。

19. 根据权利要求 18 所述的显示装置，其特征在于，将所述第二输出端子部及所述第三输出端子部设置在从所述长边中心向所述短边方向的 9d/10 范围内。

20. 根据权利要求 19 所述的显示装置，其特征在于，所述驱动芯片还包括设置在所述第二输出端子及所述第三输出端子部之间的第二虚拟端子部。

21. 根据权利要求 19 所述的显示装置，其特征在于，所述第一输出端子部包括排列成多列的第一输出端子，所述第二输出端子

部包括排列成多列的第二输出端子,所述第三输出端子部包括排列成多列的第三输出端子。

22. 根据权利要求 15 所述的显示装置,其特征在于,将所述驱动芯片通过各向异性膜与所述显示面板电连接。
23. 根据权利要求 15 所述的显示装置,其特征在于,所述显示面板相当于通过利用液晶显示图像的液晶显示面板。

驱动芯片及具有该驱动芯片的显示装置

技术领域

本发明涉及一种驱动芯片及具有该驱动芯片的显示装置。更具体地说，涉及一种能够提高驱动芯片和显示面板之间连接可靠性的驱动芯片及具有该驱动芯片的显示装置。

背景技术

通常，移动通信装置、数码照相机、笔记本式个人电脑、监视器等需要显示装置。可以使用各种显示装置。然而，平板显示装置，例如液晶显示器，由于其优质而被广泛使用。

液晶显示器通过利用液晶显示图像。液晶显示器是薄而轻的，并且液晶显示器具有低的功率消耗和驱动电压。

传统的液晶显示器包括显示图像的液晶显示面板及驱动该液晶显示面板的驱动芯片。

驱动芯片将外部图像数据转换成驱动信号以向液晶显示面板施加该驱动信号。可以将驱动芯片以各种方式与液晶显示器进行电连接。

最近，为了减小尺寸和制造成本，广泛地使用了将芯片固定于玻璃上（COG）工艺。根据 COG 工艺，将驱动芯片直接安装在液晶显示面板上。详细地，将各向异性导电薄膜（ACF）置于驱动芯

片和液晶显示器之间以在高温下进行压缩。因此，将驱动芯片和液晶显示面板彼此进行电连接。

尽管 COG 工艺对于将驱动芯片的端子与液晶显示面板连接是有效的，但是驱动芯片可能由于驱动芯片和液晶显示面板的膨胀系数之间的差异造成扭曲。另外，在驱动芯片处可能引起应力。因此，可能出现在驱动芯片和液晶显示面板之间的电连接缺陷。

发明内容

本发明提供了一种能够提高驱动芯片和液晶显示面板之间的电连接可靠性的驱动芯片。

本发明还提供了一种具有该驱动芯片的显示装置。

在根据本发明的一个典型驱动芯片中，该驱动芯片包括底盘（base body）、输入端子部、和第一输出端子部。底盘包含具有长边和短边的面。将输入端子部沿着长边形成于该面的第一端部。第一输出端子部在与第一端部对面的第二端部处形成。第一输出端部沿着长边形成。将输入端子部及第一输出端子部设置在从长边中心向短边方向的 $9d/10$ 距离范围内，在此 d 表示长边中心与短边之间的距离。

在根据本发明的另一个典型驱动芯片中，该驱动芯片包括底盘、输入端子部、第一输出端部、以及虚拟端子部。底盘包含长边和基本上垂直于该长边的短边。输入端子部沿着长边形成于底盘的第一端部。第一输出端子部沿着短边形成在与第一端部对面的第二端部处。第一输出端部沿着长边形成。虚拟端子部沿着长边形成于第一输出端子部的一侧。

在根据本发明的一个典型显示装置中，该装置包括驱动芯片和显示面板。该驱动芯片包括底盘、输入端子部、和第一输出端子部。底盘包含具有长边及短边的面。输入端子部沿着长边形成于该面的第一端部。第一输出端子部沿着短边形成在与第一端部对面的第二端部处。第一输出端子部沿着长边形成。将输入端子部及第一输出端子部设置在从长边中心向短边方向的 $9d/10$ 范围内，在此 d 表示从长边中心至短边的距离。显示面板包含导电线和数据衬垫，其中导电线用于传输电信号且将驱动芯片通过数据衬垫与导电线连接。

根据本发明，在除了应力集中的底座端部之外的其它区域形成输入端子及输出端子。因此，提高了驱动芯片和显示面板之间电连接的可靠性。

附图说明

本发明的上述和其它特征以及优点，通过参照附图将其典型具体实施例进行详细描述而变得更加显而易见，其中：

图 1 是根据本发明第一典型实施例的驱动芯片立体图；

图 2 是示出图 1 中的驱动芯片剪应力的曲线图；

图 3 是示出图 1 中的驱动芯片正应力的曲线图；

图 4 是示出图 1 中的驱动芯片和液晶显示面板之间接触电阻的曲线图；

图 5 是说明图 1 中的驱动芯片的俯视图；

图 6 是说明根据本发明第二典型实施例的驱动芯片俯视图；

图 7 是说明根据本发明第三典型实施例的驱动芯片俯视图；

图 8 是说明根据本发明第四典型实施例的驱动芯片俯视图；

图 9 是说明根据本发明第五典型实施例的显示装置立体图；

图 10 是图 9 中的第一基片的衬垫区域的放大视图；以及

图 11 是沿着图 9 中的 I-I 线的横截面图。

具体实施方式

下面，参照附图更详细地说明本发明的具体实施例。

驱动芯片的实施例

实施例 1

图 1 是根据本发明第一典型实施例的驱动芯片立体图。

参照图 1，根据本发明第一典型实施例的驱动芯片 100 包括底盘 110、输入端子部 120、及第一输出端子部 130。

底盘 110 包含绝缘材料，而底盘 110 具有包含面的平行管状。该面具有第一及第二长边 110a 和 110b、以及垂直于第一及第二长边 110a 和 110b 的第一及第二短边 110c 和 110d。在底盘 110 中形成用于将外部图像信号转换成驱动信号的半导体装置（未示出）。

输入端子部 120 沿着第一长边 110a 形成于底盘 110 的面的第一端部。输入端子部 120 包含 n 个输入端子 IT_1 - IT_n ，在此‘ n ’为不小于 2 的自然数。将输入端子 IT_1 - IT_n 沿着第一长边 110a 排列成一行。

第一输出端子部 130 沿着第二长边 110b 形成于底盘 110 的面的第二端部。将第一端部和第二端部彼此隔开。第一输出端子部 130 包含 m 个输出端子 OTA_1-OTA_m ，在此‘ m ’为不小于 2 的自然数。将输出端子 OTA_1-OTA_m 沿着第二长边 110b 排列成两列。将排成第一列的第一输出端子部彼此隔开，并且将排成基本上与第一列平行的第二列的各第一输出端子部设置在排列成第一列的多个第一输出端子之间。

然而，可将第一输出端子 OTA_1-OTA_m 排列成信号列，或者可将第一输出端子 OTA_1-OTA_m 排列成两列以上。

将驱动芯片 100 通过 COG 工艺直接安装在显示面板上（未示出）。在 COG 工艺过程中，当驱动芯片 100 渐渐冷却时，驱动芯片 100 由于驱动芯片 100 和显示面板之间的热膨胀系数差异产生扭曲。驱动芯片 100 还处于应力下。可将该应力分为剪应力和正应力，并且剪应力和正应力可以通过 Suhir 模式进行模拟。

图 2 是示出图 1 中的驱动芯片剪应力的曲线图，而图 3 是示出图 1 中的驱动芯片正应力的曲线图。图 2 及图 3 中驱动芯片 100 的第一及第二长边 110a 和 110b 具有约 20mm 的长度。

参照图 2 及图 3，施加于驱动芯片 100 的剪应力形成 0 至约 8 mm 之间的坪区 (plateau)，而在通过约 8 mm 的距离后正应力迅速提高。也就是说，若中心区域和与中心区域隔开的区域之间的距离小于或等于 8 mm 则没有正应力。然而，若中心区域和与中心区域隔开的区域之间的距离大于约 8 mm，则正应力的量迅速增加。尤其，若中心区域和与中心区域隔开的区域之间的距离在约 9-10 mm 之间，则将剪应力集中在与中心区域隔开的区域上。

施加于驱动芯片 100 的正应力类似于剪应力。施加于驱动芯片 100 的正应力形成形成 0 至约 8 mm 之间的坪区 (plateau)，而在通过约 8 mm 的距离后正应力迅速提高。也就是说，若中心区域和与中心区域隔开的区域之间的距离小于或等于 8 mm 则没有正应力。然而，若中心区域和与中心区域隔开的区域之间的距离大于约 8 mm，则正应力的量迅速增加。

如图 2 及图 3 所示，将施加于驱动芯片 100 的应力集中在第一及第二短边 110c 和 110d 的区域上，从而降低了驱动芯片 100 和显示面板之间电连接的可靠性。

图 4 是示出图 1 中的驱动芯片和显示面板之间接触电阻的曲线图。若驱动芯片 100 在约 85℃ 的温度下进行可靠性测试 500 小时，则可测量接触电阻。

参照图 4，接触电阻在 0 至约 8 mm 之间没有变化，但是当与中心区域隔开的距离大于或等于约 8 mm 的区域时接触电阻增加。尤其是，与中心区域隔开的距离大于或等于约 9 mm 的区域的接触电阻迅速增加。

也就是说，若‘d’表示驱动芯片 100 的中心与第一端边 110c 之间的距离，则将应力集中于从约 $9d/10$ 至约 d 之间的区域。

因此，输入端子部 120 及第一输出端子部 130 在受到相对较小应力的区域形成，其与驱动芯片 100 的中心隔开不大于约 $9d/10$ 。结果，提高了驱动芯片 100 和显示面板之间电连接的可靠性。

图 5 是说明图 1 中的驱动芯片的俯视图。

参照图 5，在底盘 110 的表面上形成输入端子部 120 及第一输出端子部 130。

输入端子部 120 沿着第一长边 110a 在第一端部形成。输入端子部 120 一部分沿着第一长边 110a 形成于从中心向第一短边 110c 方向的约 $9d/10$ 范围内的区域, 而输入端子部 120 的剩余部分沿着第一长边 110a 形成于从中心向第二短边 110d 方向的约 $9d/10$ 范围内的区域, 其中‘d’为从第一长边 110a 或第二长边 110b 的中心到第一短边 110c 或第二短边 110d 的距离。

第一输出端子部 130 在与第一端部隔开的第二端部形成。第一输出端子部 130 一部分形成于从中心向第一短边 110c 方向的约 $9d/10$ 距离范围内的区域, 而第一输出端子部 130 的剩余部分沿着第二长边 110b 形成于从中心向第二短边 110d 方向的约 $9d/10$ 距离范围内的区域。也就是说, 与第一短边 110c 邻接的第一输出端子部 130 的第一端子 OTA_1 与第一短边 110c 隔开大于约 $d/10$ 的距离。邻接第二短边 110d 的最后端子 OTA_m 与第二短边 110d 隔开大于或等于约 $d/10$ 的距离。

实施例 2

图 6 是说明根据本发明第二典型实施例的驱动芯片俯视图。

参照图 6, 根据本发明第二典型实施例的驱动芯片 200 包括底盘 210、输入端子部 220、第一输出端子部 230、第二输出端子部 240、及第三输出端子部 250。底盘 210、输入端子部 220、及第一输出端子部 230 的结构基本与图 5 中的驱动芯片 100 结构相同。因此, 将省略针对这些部件的进一步说明。

第二输出端子部 240 形成在基本与第一端部垂直的第三端部。第二输出端子部 240 沿着第一短边 210c 形成。第二输出端子部 240 可以具有与第一输出端子部 230 高度基本相同的高度。第二输出端子部 240 包括 a 个第二输出端子 OTB_1-OTB_a , 在此‘a’为不小于 2 的

自然数。第二输出端子 OTB_1-OTB_a 沿着第一短边 210c 在第三端部排列成两列。将第二输出端子部 240 设置在从第一及第二长边 210a 和 210b 的中心向第一短边 210c 方向的约 $9d/10$ 距离范围内。也就是说，第二输出端子部 240 与第一短边 210c 隔开约不小于 $d/10$ 的距离。

第三输出端子部 250 形成在与第三端部隔开的第四端部。第三输出端子部 250 沿着第二短边 210d 形成。第三输出端子部 250 可以具有与第二输出端子部 240 高度基本相同的高度。第三输出端子部 250 包括 b 个第三输出端子 OTC_1-OTC_b ，在此‘ b ’为不小于 2 的自然数。第三输出端子 OTC_1-OTC_b 沿着第二短边 210d 在第四端部排列成两列。第三输出端子部 250 形成于从第一及第二长边 210a 和 210b 的中心向第二短边 210d 方向的约 $9d/10$ 距离范围内。即，第三输出端子部 250 与第二短边 210d 隔开约不小于 $d/10$ 的距离。

例如，将第二及第三输出端子部 240、250 的第二及第三输出端子 OTB_1-OTB_a 、 OTC_1-OTC_b 分别排列成两列。然而，可将第二输出端子 OTB_1-OTB_a 以及第三输出端子 OTC_1-OTC_b 排列成一行或两列以上。

实施例 3

图 7 是说明根据本发明第三典型实施例的驱动芯片俯视图。

参照图 7，根据本发明第三实施例的驱动芯片 300 包括底盘 310、输入端子部 320、第一输出端子部 330、以及第一及第二虚拟 (dummy) 端子部 340a 和 340b。底盘 310、输入端子部 320、及第一输出端子部 330 的结构基本与图 5 中的驱动芯片 100 结构相同。因此，将省略针对这些部件的进一步说明。

第一虚拟端子部 340a 具有与第一输出端子部 330 基本相同的自底盘 310 表面的高度。第一虚拟端子部 340a 从第一输出端子部 330 的第一端部沿着第二长边 310b 延伸以设置在第一短边 310c 附近。第一虚拟端子部 340a 包括多个第一虚拟端子 DT_1 。将多个第一虚拟端子 DT_1 排列成两列，其类似于第一输出端子 OTA_1 - OTA_m 的排列。第一虚拟端子部 340a 在从第一短边 310c 向第二长边 310b 中心方向隔开不大于约 $d/10$ 距离范围内的区域形成。

第二虚拟端子部 340b 具有与第一输出端子部 330 基本相同的自底盘 310 表面的高度。第二虚拟端子部 340b 从第一输出端子部 330 的第二端部沿着第二长边 310b 延伸以设置在第二短边 310d 附近。第二虚拟端子部 340b 包括多个第二虚拟端子 DT_2 。将多个第二虚拟端子 DT_2 排列成两列，其类似于第一输出端子 OTA_1 - OTA_m 的排列。第二虚拟端子部 340b 在与第二短边 310d 向第二长边 310b 中心方向隔开不大于约 $d/10$ 距离范围内的区域形成。

没有电信号施加于第一及第二虚拟端子部 340a 和 340b。第一和第二虚拟端子 DT_1 和 DT_2 可以具有与第一输出端子 OTA_1 - OTA_m 基本相同的形态。然而，第一和第二虚拟端子 DT_1 和 DT_2 可以具有与第一输出端子 OTA_1 - OTA_m 不相同的形态。

根据本发明的具体实施例，驱动芯片 300 还包括形成于应力集中区域的第一及第二虚拟端子部 340a 和 340b。第一及第二虚拟端子部 340a 和 340b 缓冲或吸收应力以提高驱动芯片 300 和显示面板之间电连接的可靠性。

实施例 4

图 8 是说明根据本发明第四典型实施例的驱动芯片俯视图。

参照图 8, 根据本发明第四实施例的驱动芯片 400 包括底盘 410、输入端子部 420、第一输出端子部 430、第二输出端子部 440、第三输出端子部 450、以及第一及第二虚拟端子部 460a 和 460b。底盘 410、输入端子部 420、第一、第二及第三输出端子部 430、440、450 结构基本与图 6 中的驱动芯片 200 结构相同。因此, 将省略进一步的说明。

第三虚拟端子部 460a 具有与第二输出端子部 440 高度基本相同的高度, 并将第三虚拟端子部 460a 置于第一短边 410c 和第二输出端子部 440 之间。详细地, 将第三虚拟端子部 460a 在应力集中的区域形成。特别地, 第三虚拟端子部 460a 在与第一短边 410c 向驱动芯片 400 中心方向隔开不大于约 $d/10$ 距离范围内的区域形成。第三虚拟端子部 460a 包括多个第三虚拟端子 DT_3 。没有电信号施加于第三虚拟端子 DT_3 。

第四虚拟端子部 460b 具有与第三输出端子部 450 高度基本相同的高度, 并将第四虚拟端子部 460b 置于第一短边 410d 和第三输出端子部 450 之间。详细地, 将第四虚拟端子部 460b 在应力集中的区域形成。更特别地, 第四虚拟端子部 460b 在与第二短边 410d 向驱动芯片 400 中心方向隔开约不大于 $d/10$ 距离范围内的区域形成。第四虚拟端子部 460a 包括多个第四虚拟端子 DT_4 。没有电信号施加于第四虚拟端子 DT_4 。

可将第三及第四虚拟端子 DT_3 和 DT_4 排列成两列。然而, 可将第三及第四虚拟端子 DT_3 和 DT_4 部排列成一行或两列以上。

以上，说明了根据本发明典型实施例的驱动芯片。以下，将说明使用该驱动芯片的显示装置。

显示装置的实施例

实施例 5

图 9 是说明根据本发明第五典型实施例的显示装置立体图，而图 10 是图 9 中的第一基片的衬垫区域的放大视图。

参照图 9 及图 10，根据本发明第五典型实施例的显示装置 500 包括驱动芯片 200 及显示面板 600。驱动芯片 200 与图 6 中的驱动芯片 200 相同。因此，将省略有关驱动芯片 200 的进一步说明。

显示面板 600 包括第一基片 610、面对第一基片 610 的第二基片 620、及置于第一基片 610 和第二基片 620 之间的液晶(未示出)。

第一基片 610 包括用于传输电信号的多个导电线 612、及用于在驱动芯片 200 和多个导电线 612 之间电连接的衬垫部 614。

导电线 612 包括输入线 612a 及第一输出线 612b。输入线 612a 为了接收外部输入信号与柔性印刷电路板(FPC)连接。将第一输出线 612b 与栅极线(未示出)和数据线(未示出)进行电连接。栅极线和数据线在第一基片 610 上形成。栅极线和数据线基本垂直。

导电线 612 还可以包括第二输出线 612c 及第三输出线 612d。将第二及第三输出线 612c 和 612d 与栅极线和数据线进行电连接。

衬垫部 614 包括多个输入衬垫 IP_1 - IP_n 、以及多个第一输出衬垫 OPA_1 - OPA_m 。

将输入衬垫 IP_1-IP_n 在第一基片 610 上与输入线 612a 电连接。输入衬垫 IP_1-IP_n 以一对一方式对应驱动芯片 200 的输入端子 IT_1-IT_n , 从而将施加于输入线 612a 的外部信号通过输入衬垫 IP_1-IP_n 传输到驱动芯片 200。

将第一输出衬垫 OPA_1-OPA_m 在第一基片 610 上与第一输出线 612b 电连接。第一输出衬垫 OPA_1-OPA_m 以一对一方式对应第一输出端子 OTA_1-OTA_m , 从而将从驱动芯片 200 输出的输出信号通过第一输出线 612b 传输到栅极线和数据线。

衬垫部 614 还包括第二输出衬垫 OPB_1-OPB_a 、以及第三输出衬垫 OPC_1-OPC_b 。

第二输出衬垫 OPB_1-OPB_a 在输入衬垫 IP_1-IP_n 和第一输出衬垫 OPA_1-OPA_m 之间形成, 以致将第二输出衬垫 OPB_1-OPB_a 设置在输入衬垫 IP_1-IP_n 的第一端部、及第一输出衬垫 OPA_1-OPA_m 上。将第二输出衬垫 OPB_1-OPB_a 与第二输出线 612c 进行电连接。第二输出衬垫 OPB_1-OPB_a 以一对一方式对应第二输出端子 OTB_1-OTB_a 。

第三输出衬垫 OPC_1-OPC_b 在输入衬垫 IP_1-IP_n 和第一输出衬垫 OPA_1-OPA_m 之间形成, 以致将第二输出衬垫 OPB_1-OPB_a 设置在输入衬垫 IP_1-IP_n 的第二端部、及第一输出衬垫 OPA_1-OPA_m 上。将第三输出衬垫 OPC_1-OPC_b 与第三输出线 612d 进行电连接。第三输出衬垫 OPC_1-OPC_b 以一对一方式对应第三输出端子 OTC_1-OTC_b 。

将驱动芯片 200 与具有以上说明结构的衬垫部 614 电连接。

图 11 是沿着图 9 中的 I-I' 线的横截面图。

参照图 11，将驱动芯片 200 通过 COG 工序安装在衬垫部 614 上。也就是说，将各向异性导电薄膜（ACF）700 设置在驱动芯片 200 与第一基片 610 之间，以便通过在高温下压缩将驱动芯片 200 与第一基片 610 结合。

各向异性导电薄膜（ACF）700 包括树脂 710 及随机分布在树脂 710 上的多个导电粒子 720。

导电粒子 720 呈球形。将置于输入端子 IT 和输入衬垫 IP 之间的导电粒子 720 通过压缩彼此相连，从而使输入端子 IT 和输入衬垫 IP 彼此电连接。将置于第一输出端子 OTA 和第一输出衬垫 OPA 之间的导电粒子 720 通过压缩彼此相连，从而使第一输出端子 OTA 和第一输出衬垫 OPA 彼此电连接。

树脂 710 相当于热固性塑料。因此，当完成输入端子 IT 和输入衬垫 IP 之间或第一输出端子 OTA 和第一输出衬垫 OPA 之间的电连接时，树脂 710 被硬化以固定驱动芯片 200 和第一基片 610。

虽然图 11 未示出，但是第二输出端子 OTB 和第二输出衬垫 OPB 通过导电粒子 720 彼此电连接，并且第三输出端子 OTC 和第三输出衬垫 OPC 也通过导电粒子 720 彼此电连接。

例如，显示面板 600 相当于液晶显示面板。然而，可将等离子体显示面板（PDP）、电致发光（EL）等用作显示面板 600。

根据本发明，输入端子及输出端子形成于除了应力集中的端部之外的区域。因此，可以提高驱动芯片和显示面板之间电连接的可靠性。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

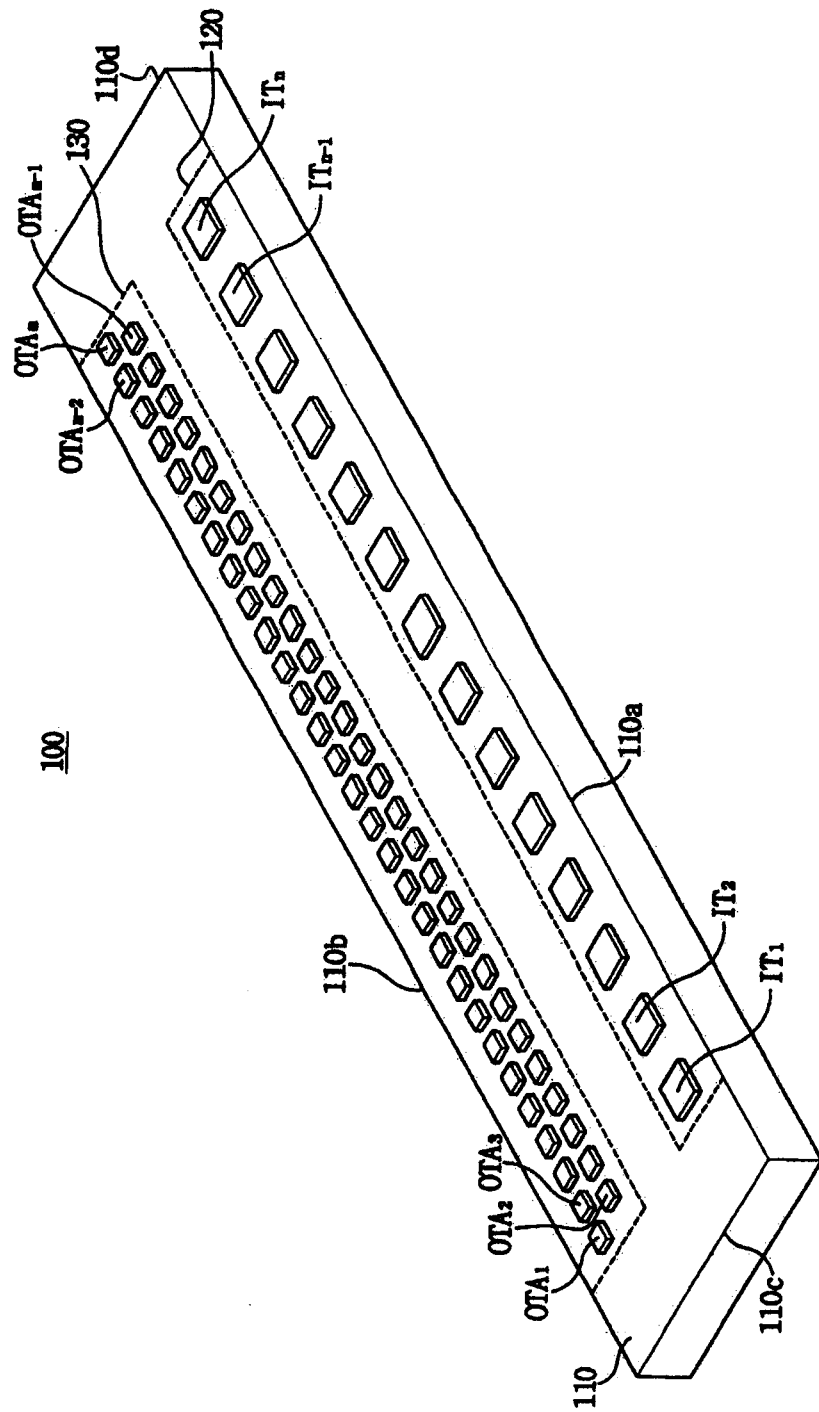


图 1

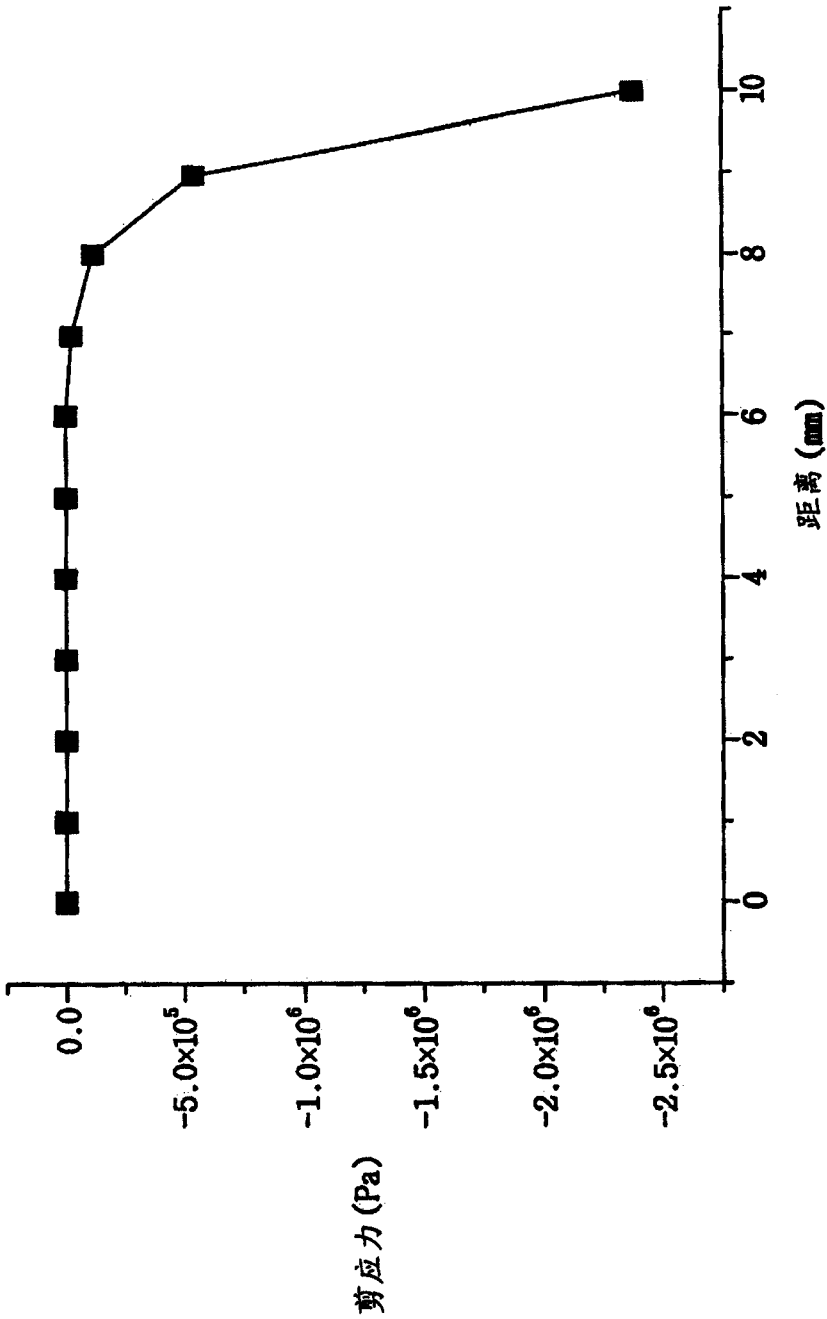


图 2

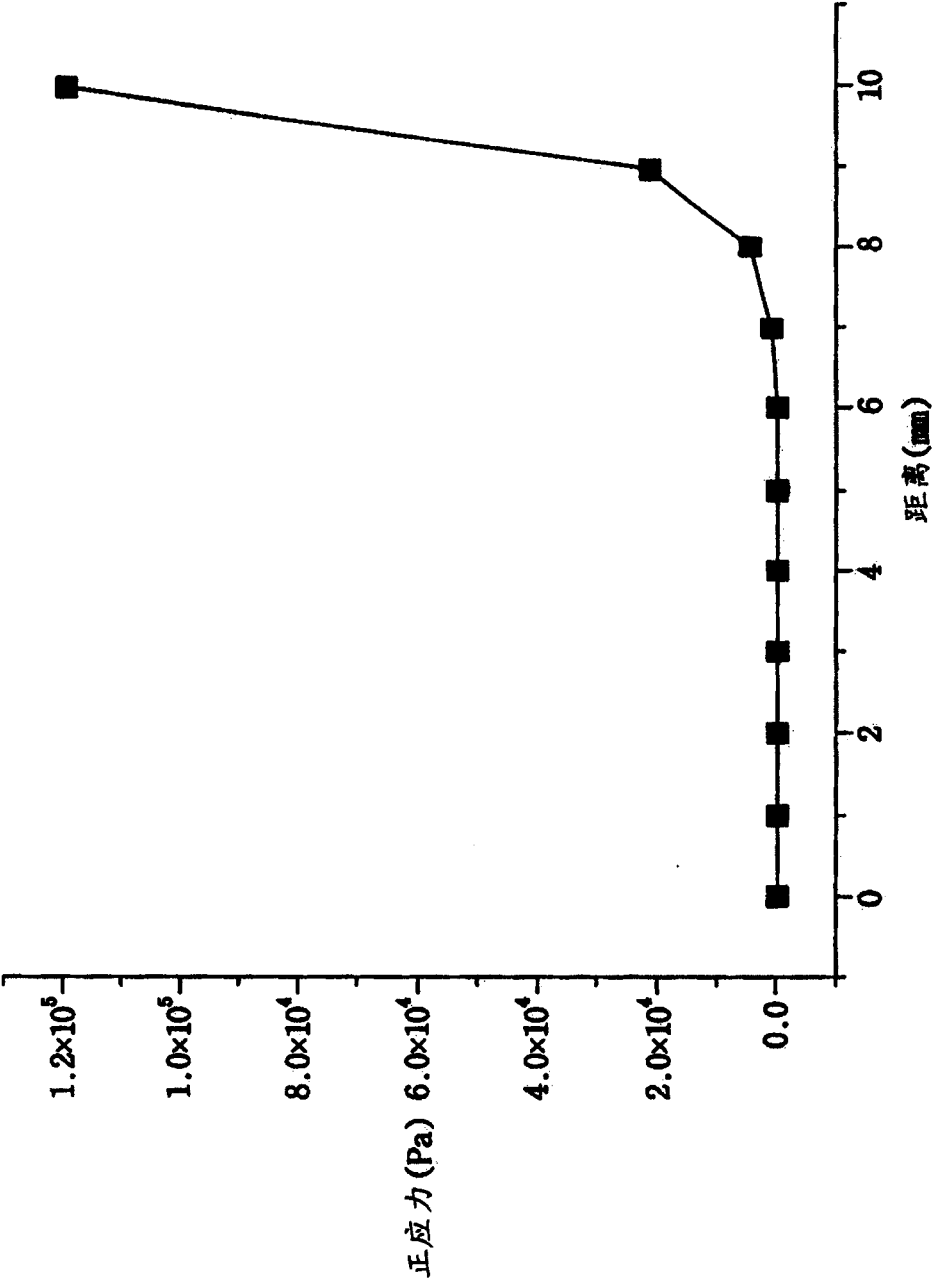


图 3

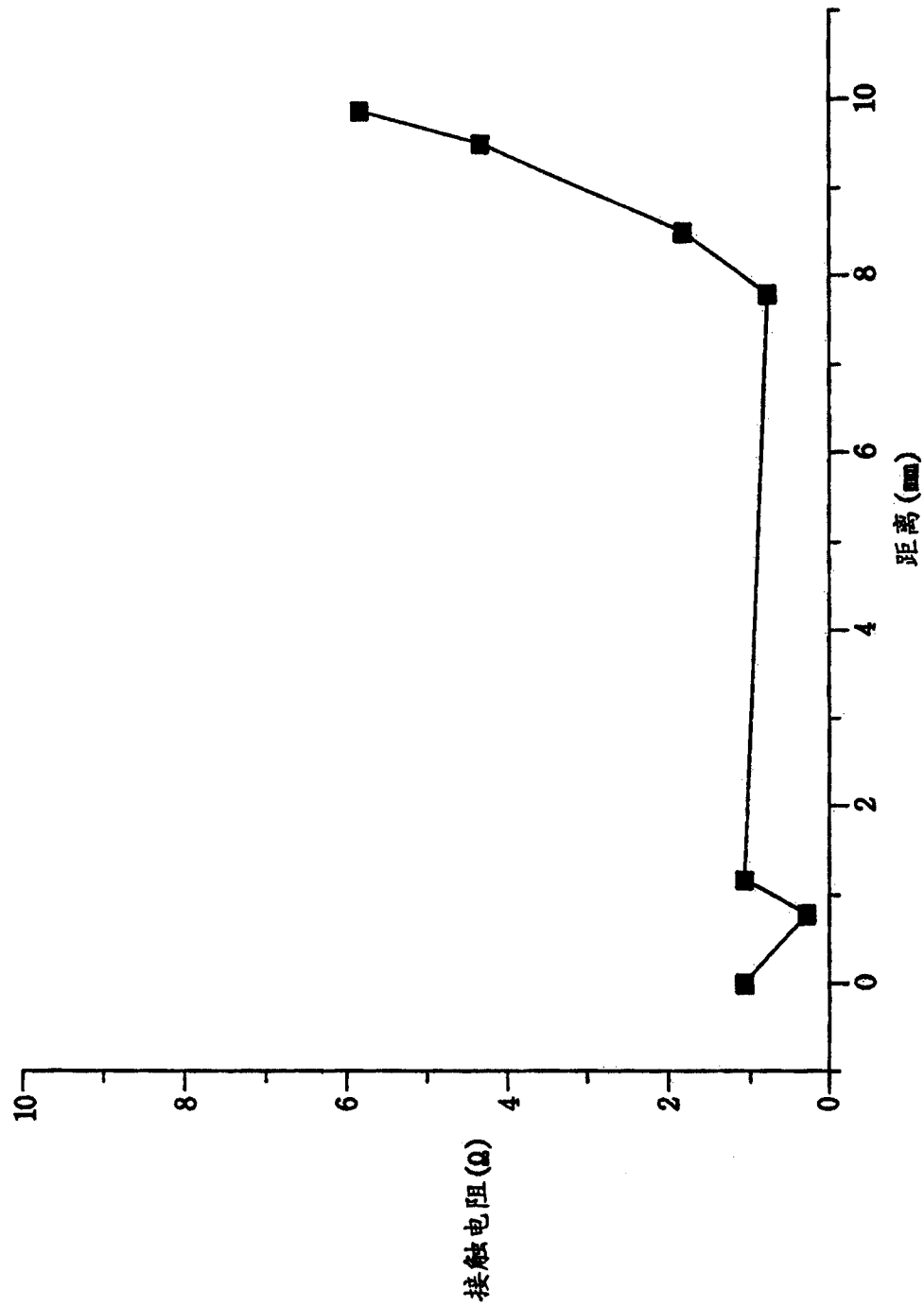


图 4

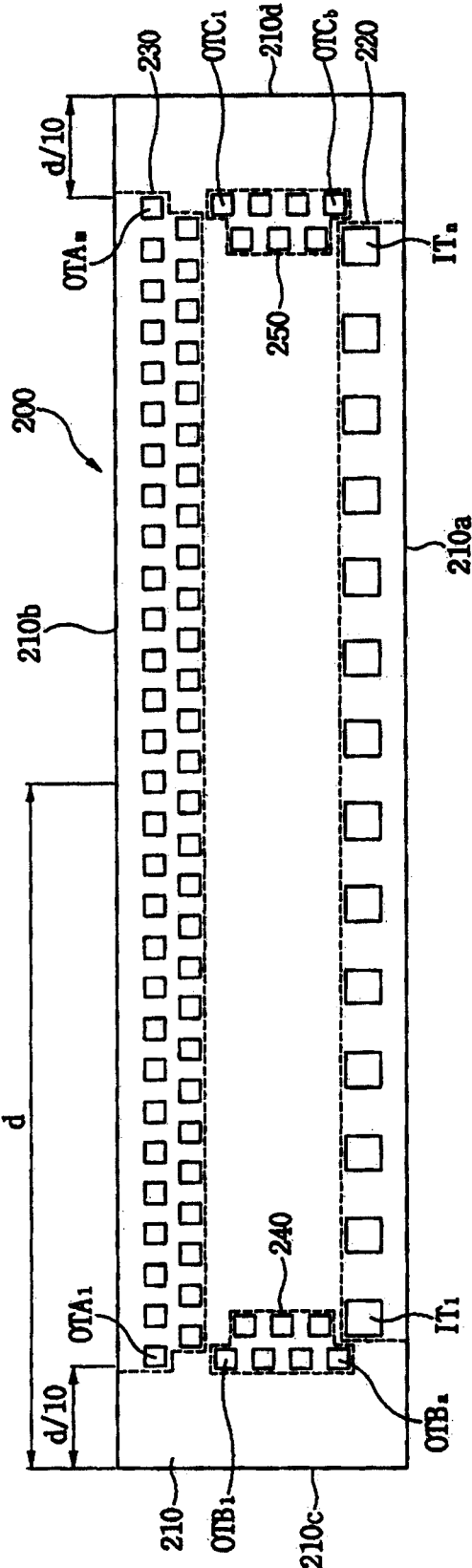


图 6

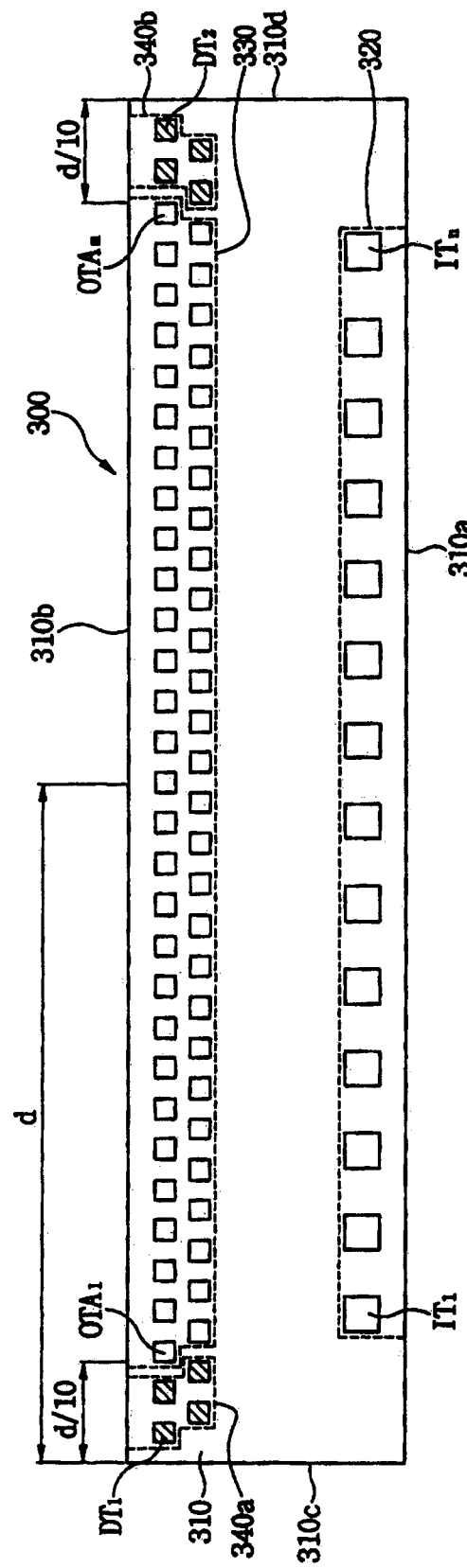


图 7

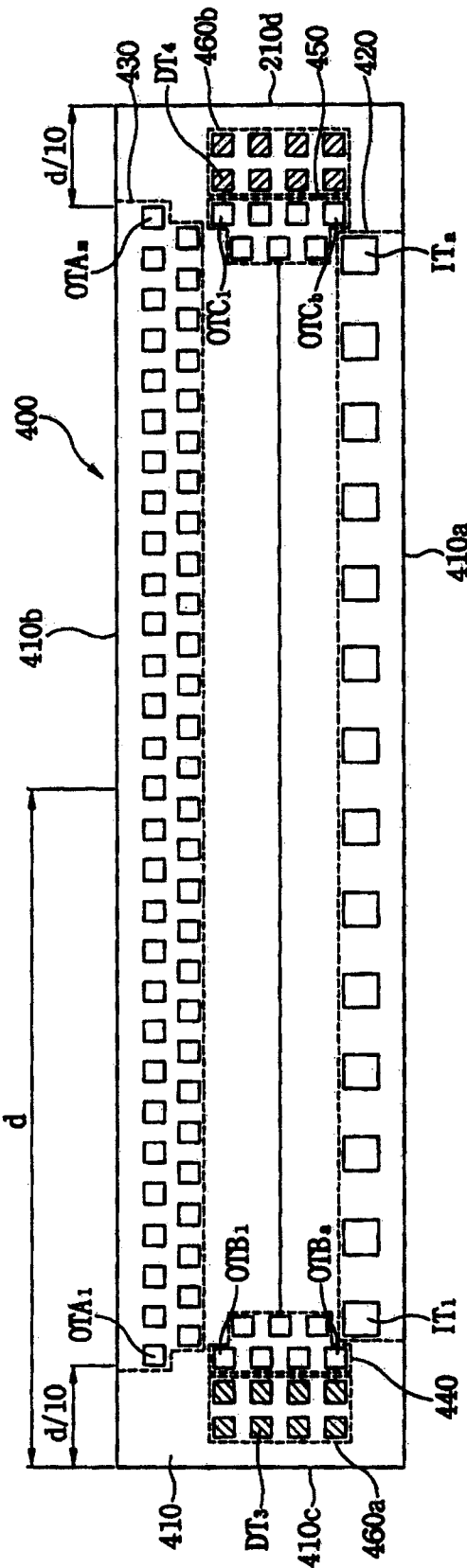


图 8

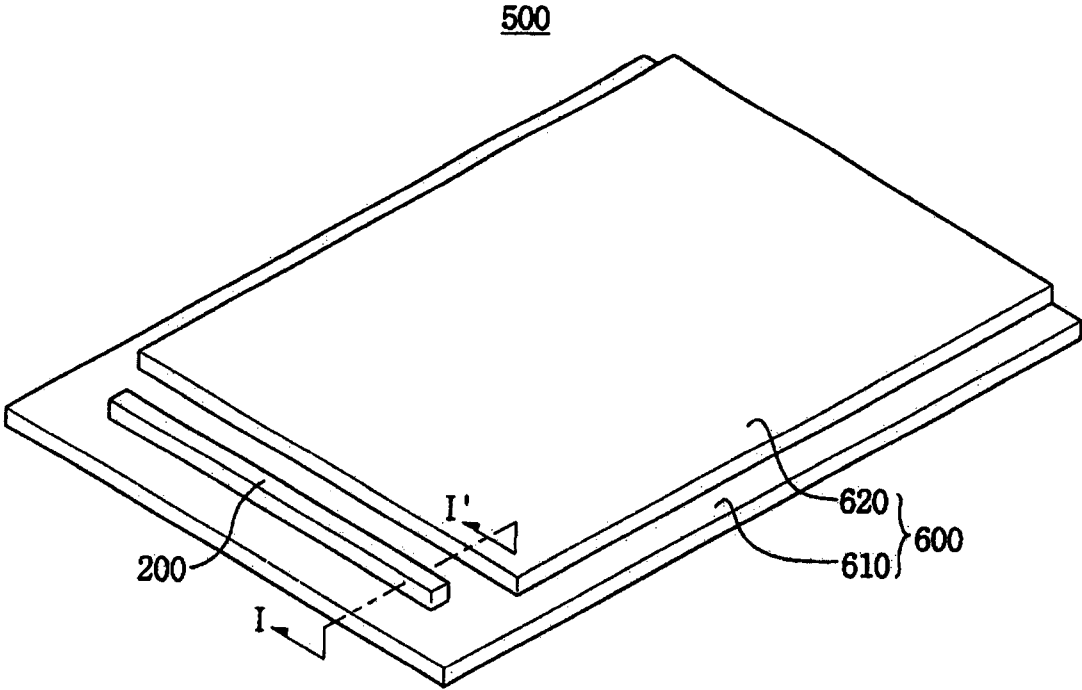


图 9

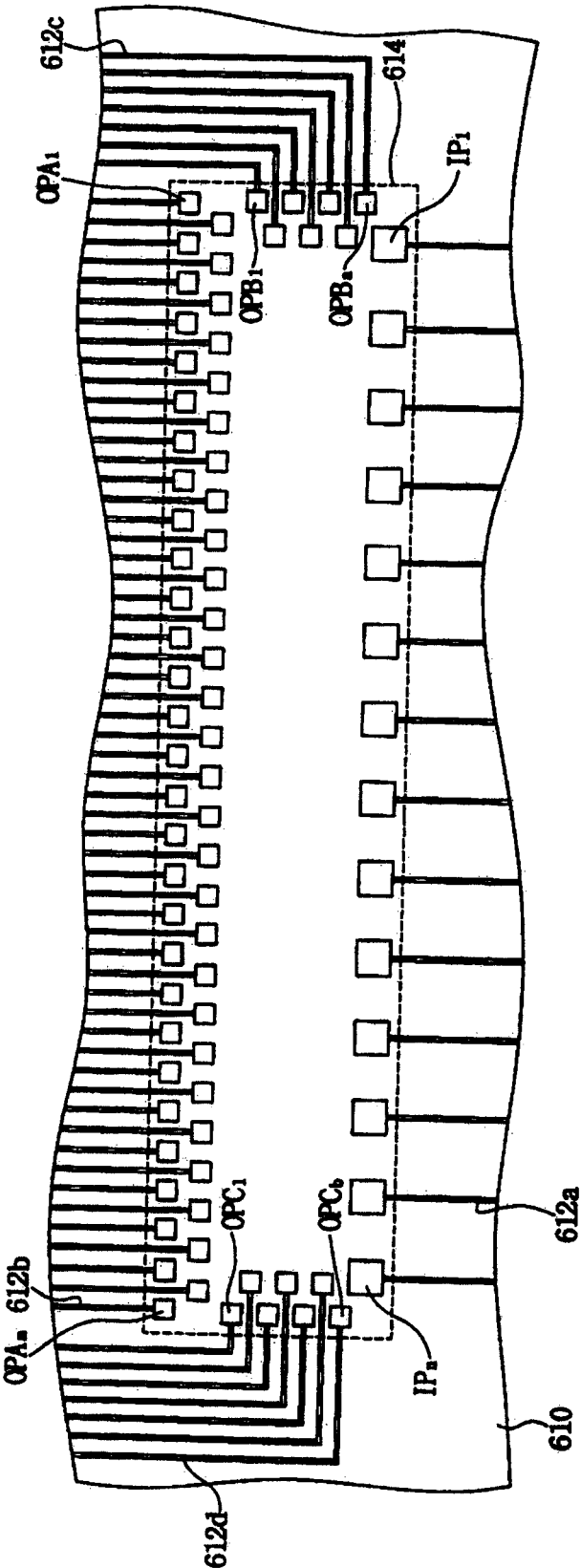


图 10

