

[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 02157179.1

[51] Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01)
G01B 5/02 (2006.01)
G01N 21/88 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006年9月6日

[11] 授权公告号 CN 1273851C

[22] 申请日 2002.12.16 [21] 申请号 02157179.1

[30] 优先权

[32] 2002. 3. 6 [33] KR [31] 11969/2002

[71] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 鱼智钦 申相善

审查员 赵晓宇

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 祁建国

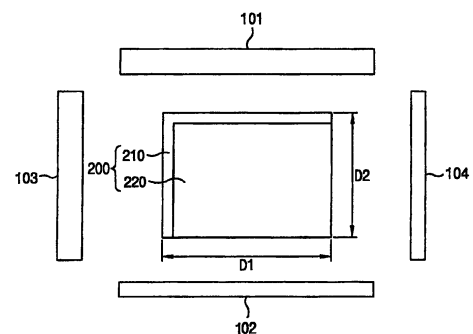
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 8 页

[54] 发明名称

一种用于测试具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板的液晶显示面板的设备和方法

[57] 摘要

一种测试具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板的液晶显示面板的设备和方法，能以接触法用第一到第四测试条来测试单位液晶显示面板的长边和短边上是否有毛刺缺陷，并能测量单位液晶显示面板的长边之间的距离和短边之间的距离。



1. 一种用于测试具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板的液晶显示面板的设备，包括：

5 第一和第二测试条，对应于单位液晶显示面板的长边，沿单位液晶显示面板的抛光边缘测试缺陷，并测量单位液晶显示面板的长边之间的距离；和

第三和第四测试条，对应于单位液晶显示面板的短边，沿单位液晶显示面板的抛光边缘测试缺陷，并测量单位液晶显示面板的短边之间的距离。

2. 根据权利要求1的设备，其中，第一到第四测试条包括量规。

10 3. 根据权利要求1的设备，其中，第一和第二测试条具有对应于最大尺寸单位液晶显示面板模型的长边的长度，第三和第四测试条具有对应于最大尺寸单位液晶显示面板模型的短边的长度。

4. 根据权利要求1的设备，其中，第四测试条具有对应于最小尺寸单位液晶显示面板模型的短边的长度。

5. 根据权利要求1的设备，其中，第一和第三测试条呈台阶形状。

15 6. 根据权利要求5的设备，其中，至少单位液晶显示面板的长边和短边之一与第一和第三测试条之一的台阶形状啮合。

7. 根据权利要求1的设备，其中，所述滤色基板位于所述薄膜晶体管阵列基板上方。

20 8. 一种用于测试具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板的液晶显示面板的方法，包括：

将单位液晶显示面板安装在包括第一、第二、第三和第四测试条的第一工作台上；和

测量单位液晶显示面板的长边之间的距离同时操作第一和第二测试条，以及测量单位液晶显示面板的短边之间的距离同时操作第三和第四测试条。

25 9. 根据权利要求8的方法，还包括测试单位液晶显示面板的较长和短边中至少一个上的毛刺。

10. 根据权利要求9的方法，其中，测试包括用第一和第二测试条来测试在单位液晶显示面板的长边上是否还有毛刺。

30 11. 根据权利要求9的方法，其中，测试包括用第三和第四测试条来测试在单位液晶显示面板的短边上是否还有毛刺。

12. 根据权利要求9的方法,其中,测试包括同时使用第一到第四测试条,测试在单位液晶显示面板的长边上和短边上是否还有毛刺。

13. 根据权利要求8的方法,还包括:在安装单位液晶显示面板之前,将多个液晶显示面板切割为单位液晶显示面板。

5 14. 根据权利要求9的方法,其中,对单位液晶显示面板的长边和短边中至少一个的测试包括检查单位液晶显示面板的切缘。

15. 根据权利要求14的方法,其中,通过用第一、第二、第三和第四测试条中的至少一个接触单位液晶显示面板的切缘进行检查。

16. 根据权利要求8的方法,其中,第一和第三测试条有台阶形状。

10 17. 根据权利要求16的方法,其中,单位液晶显示面板的长边和短边中至少一个与第一和第三测试条中至少一个的台阶形状啮合。

18. 根据权利要求8的方法,其中,用量规来执行长边之间距离和短边之间距离的测量。

15 19. 根据权利要求8的方法,其中,所述滤色基板位于所述薄膜晶体管阵列基板上。

20. 一种用于测试具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板的液晶显示面板的方法,包括:

将单位液晶显示面板安装在包括第一和第二测试条的第一工作台上;和用第一和第二测试条来测试单位液晶显示面板的对侧上的缺陷,同时,测量单位液晶显示面板至少一侧的距离。

20 21. 根据权利要求20的方法,其中,第一和第二测试条中的一个包括位置传感器,其中,测量包括用位置传感器来测量单位液晶显示面板的至少一侧的距离。

25 22. 根据权利要求20的方法,其中,第一和第二测试条包括光学传感器,其中,测量包括用光学传感器来测量单位液晶显示面板的至少一侧的距离。

23. 根据权利要求22的方法,其中,光学传感器包括第一和第二测试条中一个上的光源、以及第一和第二测试条中另一个上的光检测器,其中,测量包括测量用光检测器从光源接收的光强度。

一种用于测试具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板的液晶显示面板的设备和方法

本申请要求在2002年3月6日提交的韩国申请 No. P2002-011969 所要求的
5 5 的权益，在本文中通过完全参考加以引用。

技术领域

本发明涉及一种液晶显示(Liquid crystal display, 下文中称为“LCD”)面板，尤其涉及一种设备和方法，用于测试在一个大的母基板上制成的 LCD
10 10 面板切割成各个单位 LCD 板之后，单位 LCD 板的尺寸和切面状态。

背景技术

通常，LCD 装置显示预期图像是通过将根据图像信息的数据信号单独提供
15 15 给以阵列形式排列的液晶显示单元，并通过液晶显示单元的液晶颗粒(molecules)来控制光透射。

LCD 装置中，在大的母基板上形成薄膜晶体管(下文中称为“TFT”)阵列基板，在附加母基板上形成滤色片(color filter)。然后，通过附接(attach)
20 20 这两个母基板，同时形成多个 LCD 面板。因为在一个大面积玻璃基板上同时形成多个 LCD 面板可以提高产量，所以要求将所附接的两个母基板切割成单位 LCD 板的过程。

传统上(conventionally)，切割过程包括：用比玻璃基板硬度高的笔在基板表面上形成预定切割线和沿预定切割线扩展裂纹(propagating crack)。单位 LCD 板切割过程将参考附图进行详细描述。

图 1 为用 TFT 阵列基板和滤色基板面对面附接在一起形成的 LCD 面板的
25 25 平面示意图。

图 1 中，LCD 面板 10 包括：图像显示器 13、选通垫单元(gate pad unit) 14 和数据垫单元(data pad unit)15。其中，图像显示器 13 具有多个以阵列形式排列的液晶单元；选通垫(gate pad)单元 14 与图像显示器 13 的多条选通线附接；数据垫单元 15 与图像显示器 13 的多条数据线附接。

在 TFT 阵列基板 1 的边缘部形成选通垫单元 14 和数据垫单元 15。边缘部与滤色基板 2 不重叠。

选通垫单元 14 将扫描信号从选通驱动器集成电路供应给图像显示器 13 的选通线。数据垫单元 15 将图像数据从数据驱动器集成电路供应给图像显示器 13 的数据线。

数据线接收图像信息，选通线接收扫描信号。数据线和选通线在图像显示器 13 的 TFT 阵列基板 1 上垂直相交。在每个相交部分，形成薄膜晶体管(TFT)，用于切换由数据线和选通线交叉所限定的液晶单元。在每个液晶单元中形成像素电极与 TFT 附接，用于驱动液晶单元。而且，在整个表面上形成保护膜 (film)，用于保护像素电极和 TFT。

在滤色基板 2 上形成多个滤色片。一个单元区域的滤色片与相邻单元区域的滤色片用黑色 (black) 阵列分开。在滤色基板 2 上形成对应于像素电极的一般公用 (transparent) 电极。

在 TFT 阵列基板 1 和滤色基板 2 之间形成单元间隙，使得两个基板分开并相对。TFT 阵列基板 1 和滤色基板 2 用在图像显示器 13 外部形成的密封剂 (未示出) 附接。在 TFT 阵列基板 1 和滤色基板 2 之间形成液晶层 (未示出)。

图 2 说明了显示形成在第一母基板和第二母基板中的多个单位 LCD 板的截面图，第一母基板有 TFT 阵列基板，第二母基板有滤色基板。

如图 2 所示，用以下方式形成多个单位 LCD 板：单位 LCD 板 TFT 阵列基板 1 的一侧形成突起 (protrude) 为单位 LCD 板滤色基板的虚拟区域 31 (dummy region)。

设置单位 LCD 板的突起，是因为在该突起所提供的边缘部分上形成选通垫单元 14 和数据垫单元 15，这里，TFT 阵列基板 1 和滤色基板 2 不重叠。

这样，形成在第二母基板 30 上的滤色基板 2 被尽量多的虚拟区域 31 隔离，虚拟区域 31 对应于 TFT 阵列基板 1 的突起。

将每个单位 LCD 板布置在第一母基板 20 和第二母基板 30 上，使得能最大利用第一母基板 20 和第二母基板 30 的面积。根据所要制造的单位 LCD 板的模型，通常将单位 LCD 板形成时，用尽量多的第二虚拟区域 32 隔离。

形成 TFT 阵列基板 1 的第一母基板 20 和形成滤色基板 2 的第二母基板 30 相互附接后，LCD 面板分别 (individually) 切割。同时移去在第二母基板

30 的滤色基板 2 隔离的区域形成虚拟区域 31 和隔离单位 LCD 板的第二虚拟区域 32。

图 3A 为根据现有技术用于 LCD 面板的测试设备的示意图。

5 如图 3A 所示，测试设备包括第一测试条 101 和第二测试条 102，用于测试单位 LCD 板 100 长边（即形成数据垫单元的一侧和单个 LCD 面板的对侧）的切割状态；第三测试条 103 和第四测试条 104，用于测试单位 LCD 板 100 短边（即形成选通垫单元的一侧和单元 LCD 面板的对侧）的切割状态。

10 第一和第二测试条以接触法来测试单位 LCD 单元 100 的长边上是否还有毛刺（burr）。第三测试条 103 和第四测试条 104 用与第一测试条 101 和第二测试条 102 相同的方法来测试在单位 LCD 板 100 的短边上是否还有毛刺。

另一方面，单位 LCD 板 100 的尺寸可以根据所制造的单位 LCD 板的模型而变化。因而，第一测试条 101 和第二测试条 102 以及第三测试条 103 和第四测试条 104 对于各自所要制造的最大单位 LCD 板 100 在长边和短边形成得一样长，从而可以对所有单位 LCD 板 100 的模型执行测试。

15 而且，在单位 LCD 板 100 中，滤色基板 120 叠加在 TFT 阵列基板 110 上，将在 TFT 阵列基板 110 的两边形成超过滤色基板 120 的突起。这是因为选通垫单元和数据垫单元都形成在 TFT 阵列基板 110 与滤色基板 120 不重叠的边缘部分上，如参考图 1 所述的那样。

因而单位 LCD 板 100 的一个长边和一个短边有台阶形状。第一测试条 101 20 对应于单位 LCD 板 100 的一个长边，在上面形成数据垫单元。第三测试条 103 对应于单位 LCD 板 100 的一个短边，在上面形成选通垫单元。这样，为了测试单位 LCD 板 100 的长边，第一测试条 101 形成为与台阶形状的单位 LCD 板 100 的一个长边啮合。另外，为了测试单位 LCD 板 100 的短边，第三测试条 103 形成为与台阶形状的单位 LCD 板 100 的一个短边啮合。

25 第一测试条 101 至第四测试条 104 以接触法来测试单位 LCD 单元 100 的长边和短边上是否还有毛刺（burr）。

以接触法用第一测试条 1 到第四测试条 104，通过测试单位 LCD 板 100 的较长边和短边，来确定单位 LCD 板 100 是好还是差。而后，在设定间隔（predetermined interval）内选中好的单位 LCD 板 100 并从生产线上将其 30 移去，目的是用另外的测量装置来测试单位 LCD 板 100 的切割尺寸是否适当。

就如图 3B 中所描述的那样，测试装置 130 用以测试单位 LCD 板 100 长边和短边上的毛刺 (burr)，测量装置 140 用以测量单位 LCD 板 100 彼此分离的切割尺寸。所以，单位 LCD 板 100 在完成毛刺的测试后，转移和返回进行切割尺寸的测量。

5 下文中，参考所附的系列示例图 4A 到 4C，描述利用上述设备测试单位 LCD 板的方法。

10 如图 4A 所示，单位 LCD 板 100 安装在包括第一到第四测试条 101 到 104 的第一工作台 (table) (未示出) 上。这时，滤色基板 120 堆叠在 TFT 阵列基板 110 上，TFT 阵列基板 110 的两边形成突起，超出上述选通垫单元和数据垫单元的滤色基板 120。第一测试条 101 形成为与单位 LCD 板 100 的一个长边啮合，所述单位 LCD 板 100 具有数据垫单元所造成的台阶形状。第三测试条 103 形成为与单位 LCD 板 100 的一个短边啮合，所述单位 LCD 板 100 具有选通垫单元所造成的台阶形状。

15 下面，如图 4B 所示，第一测试条 101 和第二测试条 102 以接触法测试在单位 LCD 板 100 的长边上是否还有毛刺。

如图 4C 所示，第三测试条 103 和第四测试条 104 以接触法测试在单位 LCD 板 100 的短边上是否还有毛刺。

20 如上所述，以接触法用第一测试条 1 到第四测试条 104，通过测试单位 LCD 板 100 的较长和短边，来确定单位 LCD 板 100 是好还是差。而后，在设定间隔 (predetermined interval) 内选中好的单位 LCD 板 100 并从生产线上将其移去，目的是用另外的测量装置 140 来测试单位 LCD 板 100 的切割尺寸是否适当。

25 根据用于测试现有技术的 LCD 面板的设备和方法，测试单位 LCD 板上残余的毛刺，以设定间隔从生产线上提取良好质量的单位 LCD 板，目的是用另外的测量装置来测试切割单位 LCD 板的尺寸是否适当。因而，操作员应将单位 LCD 板从生产线的测试装置 (130) 移动到测量装置，用于测试切割 LCD 面板的尺寸并在测量装置 (140) 上执行尺寸测试。见图 3B。

上述过程并不方便，由于增加了测试切割单位 LCD 板的尺寸所花费的时间，所以降低了生产率。

30 另外，需要昂贵的额外测量装置，因此，增加了用于设备和生产线维护的

成本，从而也增加了产品的成本。

而且，通过以设定间隔来取样单位 LCD 板来执行尺寸测试，因而，降低了测试的可靠性。另外，如果确定单位 LCD 板是次品，就停止操作，要测试从先前取样的面板到下面的要取样的面板的所有单位 LCD 板，并确定它们是差还是好。因而，丢掉了要进行后加工单位 LCD 板，会浪费材料和时间。

发明内容

因此，本发明的一个优点是提供一种设备和方法，用于简化把在大母基板上形成的 LCD 面板切割成各个单位 LCD 板之后，对 LCD 面板尺寸和切面状态的测试。

为了实现本发明的上述优点，如本文中所体现和描述的那样，提供了一种设备，用于测试具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板的 LCD 面板，包括：第一和第二测试条，对应于单位液晶显示面板的长边，沿单位液晶显示面板的抛光边缘测试缺陷，并测量单位液晶显示面板的长边之间的距离；和第三和第四测试条，对应于单位液晶显示面板的短边，沿单位液晶显示面板的抛光边缘测试缺陷，并测量单位液晶显示面板的短边之间的距离。

另外，为了实现本发明的目的，提供了一种方法，用于测试具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板的 LCD 面板，包括：将单位液晶显示面板安装在包括第一、第二、第三和第四测试条的第一工作台上；和测量单位液晶显示面板的长边之间的距离同时操作第一和第二测试条，以及测量单位液晶显示面板的短边之间的距离同时操作第三和第四测试条。

结合附图，从下文对本发明的详细描述，本发明的上述和其他特点、方面和优点将更明显。

附图说明

附图说明了本发明的实施例，所包括的附图用来进一步理解本发明，并在本申请中包括附图且将附图作为其一部分，解释本发明原理的作用。

附图中：

图 1 是说明形成在用于 LCD 装置的 TFT 阵列基板和滤色基板中的单位 LCD 板的平面图，TFT 阵列基板和滤色基板对面附接；

图 2 为形成在第一母基板和第二母基板中的多个 LCD 面板的截面图,第一母基板包括 TFT 阵列基板,第二母基板具有图 1 的滤色基板;

图 3A 为根据现有技术用于测试 LCD 面板的设备的示例图;

图 3B 为测试长边和短边毛刺的测试装置到测量 LCD 板切割尺寸的测量装置 5 的示例图;

图 4A 到 4C 为根据现有技术用于使用图 3 中设备测试 LCD 面板的方法的示例图;

图 5 为根据本发明的实施例用于测试 LCD 面板的设备的示例图;

图 6A 到 6C 为根据本发明的实施例用于使用图 5 中设备测试 LCD 面板的方法的示例图; 10

图 7 为根据本发明的另一实施例用于测试 LCD 面板的设备的示例图; 和

图 8A 到 8C 为根据本发明的另一实施例用于使用图 7 中设备测试 LCD 面板的方法的示例图。

图 8A 和 8C 为根据本发明的另一实施例用于测试 LCD 面板的方法的示例图。 15

具体实施方式

下面详细描述本发明所提供的实施例,在附图中说明这些实施例的实施方式。

20 图 5 为根据本发明的实施例用于测试 LCD 面板的设备的示例图。如图所示,用于测试 LCD 面板的设备包括:第一测试条 101 和第二测试条 102,用于测试单位 LCD 板 200 的长边(即,单位 LCD 板的形成了数据垫单元的一侧和对侧)的切割状态,并用于测量单位 LCD 板 200 的长边之间的距离(D1);第三测试条 103 和第四测试条 104,用于测试单位 LCD 板 200 的短边(即,单位 LCD 25 板的形成了选通垫单元的一侧和对侧)的切割状态,并用于测量单位 LCD 板 200 的短边之间的距离(D2)。

30 第一测试条 101 和第二测试条 102 以接触法测试在单位 LCD 板 200 的长边上是否还有毛刺,并测量单位 LCD 板 200 的长边之间的距离 D1。另外,第三测试条 103 和第四测试条 104 以与第一测试条 101 和第二测试条 102 相同的方法测试单位 LCD 板 200 的短边上是否还有毛刺,并测量单位 LCD 板 200

的短边之间的距离 (D2)。

另一方面, 单位 LCD 板的尺寸根据模型而变化, 因而, 希望将第一测试条 101 和第二测试条 102 以及第三测试条 103 和第四测试条 104 形成为具有对应于所要测试的最大单位 LCD 板 200 的长边和短边的长度, 使得将测试条应用于
5 单位 LCD 板 200 的所有模型。另外, 希望第一到第四测试条 101 到 104 用内置量规来测量单位 LCD 板 200 的长边之间的距离 D1 和单位 LCD 板 200 的短边之间的距离。

而且, 单位 LCD 板 200 中, 滤色基板 220 堆叠在 TFT 阵列基板 210 上, TFT 阵列基板 210 的两边形成超过滤色基板 220 突起。这使得能在不与滤色基
10 板 220 重叠的 TFT 基板 210 的边缘部分形成选通垫单元和数据垫单元, 如参考图 1 所述。

因为 TFT 阵列基板 210 的突起缘, 单位 LCD 板 200 的一个长边和一个短边具有台阶形状。第一测试条 101 对应于其上形成有数据垫单元的单位 LCD 板 200 的一个长边。第三测试条 103 对应于其上形成有选通垫单元的单位 LCD
15 板 200 的一个短边。这样, 为了测试单位 LCD 板 200 的长边, 第一测试条 101 形成为与台阶形状的单位 LCD 板 200 的一个长边啮合。另外, 为了测试单位 LCD 板 200 的短边, 第三测试条 103 形成为与台阶形状的单位 LCD 板 200 的一个短边啮合。

下文中, 参考图 6A 到 6C, 详细描述用于利用上述设备测试单位 LCD 板的
20 方法。

如图 6A 所示, 单位 LCD 板 200 安装在第一工作台 (未示出) 上, 第一工作台上布置有第一到第四测试条 101 到 104。这时, 滤色基板 220 堆叠在 TFT 阵列基板 210 上, TFT 阵列基板 210 的两边形成为以上述数据垫单元和选通垫单元超过滤色基板 220 突起, 如上所述。第一测试条 101 形成为与数据垫单元
25 所造成的台阶形状的单位 LCD 板 200 的一个长边啮合。第三测试条 103 形成为与选通垫单元所造成的台阶形状的单位 LCD 板 200 的一个短边啮合。

下面, 如图 6B 所示, 第一测试条 101 和第二测试条 102 以接触法测试单位 LCD 板 200 的长边上是否还有毛刺, 并测量单位 LCD 板 200 的长边之间的距离 D1。

30 另外, 如图 6C 所示, 第三测试条 103 和第四测试条 104 以接触法测试单

位 LCD 板 200 的短边上是否还有毛刺，并测量单位 LCD 板 200 的短边之间的距离 D2。

如上所述，根据本发明实施例的设备用第一到第四测试条 101 到 104，以接触法测试单位 LCD 板 200 的较长和短边上是否还有毛刺，并测量单位 LCD 板 200 的长边之间的距离 D1 和单位 LCD 板 200 的短边之间的距离 D2。这样，不需要象现有技术中那样的附加测量装置，测试所有单位 LCD 板 200 的尺寸。

另一方面，图 7 为根据本发明另一实施例用于测试 LCD 面板的设备。如图所示，用于测试 LCD 面板的设备包括：第一和第二测试条 101 和 102，测试单位 LCD 板 300 的长边（即，形成了数据垫单元的一侧和对侧）的切割状态，并测量单位 LCD 板 300 的长边之间的距离（D1）；第三和第四测试条 103 和 104，测试单位 LCD 板 300 的短边（即，形成了选通垫单元的一侧和对侧）的切割状态，并测量单位 LCD 板 300 的短边之间的距离（D2）。这时，与本发明第一实施例不同，第四测试条 104 形成为对应于单位 LCD 板 300 尺寸最小的模型的短边。

第一到第四测试条 101 到 104 用内置量规测量单位 LCD 板 300 的长边之间的距离 D1 和 LCD 面板 300 的短边之间的距离 D2。

下文中，参考图 8A 到 8B，描述根据本发明另一实施例用于利用上述设备测试单位 LCD 板的方法。

如图 8A 所示，在第一工作台（未示出）上安装单位 LCD 板 300，第一工作台包括第一到第四测试条 101 到 104。这时，滤色基板 320 堆叠在 TFT 阵列基板 310 上，TFT 阵列基板 310 的两边以数据垫单元和选通垫单元突起超过滤色基板 320，如上所述。第一测试条 101 形成与因数据垫单元所造成的台阶形状的单位 LCD 板 300 的一个长边啮合。第三测试条 103 形成与因选通垫单元所造成的台阶形状的单位 LCD 板 300 的一个短边啮合。

下面，如图 8B 所示，第一到第四测试条 101 到 104 以接触法测试在单位 LCD 板 300 的长边和短边上是否还有毛刺，并测量单位 LCD 板 300 的距离 D1 和距离 D2。

如上所述，根据本发明另一实施例，同时操作第一到第四测试条 101 到 104，以测试单位 LCD 板 300 的长边和短边上是否还有毛刺，并测量单位 LCD 板 300 的距离 D1 和距离 D2。因此，如果象第一实施例那样，将第一到第四测

试条 101 到 104 都制成具有对应于最大单位 LCD 板 300 模型的长边和短边的长度, 如果将所有测试条都同时应用于与单位 LCD 板啮合, 第一和第二测试条 101 和 102 就与第三和第四测试条 103 和 104 接触。

因而, 本发明的另一实施例中, 第四测试条 104 制成具有对应于最小单位 LCD 板 300 模型的短边的长度, 以防止在同时操作 4 个测试条 101 到 104 时, 第一和第二测试条 101 和 102 与第三和第四测试条 103 和 104 接触。

如图 8C 所示, 有可能将用于测试 LCD 面板的长边的测试条形成为对应于具有最小 LCD 面板尺寸的模型的长边。而且, 如图 8B 和 8C 所示, 其余的测试条可形成为对应于所要测试的对应 LCD 面板边缘的最长可能尺寸。

除了上述距离测量之外, 有可能用一个测试条的上方台阶部分上和与测试 LCD 面板对缘的测试条上的对应测量传感器或量规来测量单位 LCD 板顶上的尺寸 D1 和 D2。这种情况下, 用于测试对缘的测试条可以没有台阶部分。因而, 用于测试对缘的测试条的高度应当是允许它在单位 LCD 板的顶表面平面上延伸。这种传感器或量规可以是光学测量装置。

还可能用单个测试条上的传感器来测试对应于测试条之一的边缘长度, 这单个测试条与要测量其长度的边缘接触。参考图 7, 例如, 测试条 102 可以测量单位 LCD 板 300 的长边缘的长度 D1 而不用参考其它测试条的位置。类似地, 还是参考图 7, 例如, 测试条 103 可以测量单位 LCD 板 300 的短边缘的长度 D2 而不用参考其它测试条的位置。

根据另一实施例的用于测试 LCD 面板的设备, 可以只对单位 LCD 板 300 的短边对应于第四测试条 104 的一些部分执行测试。然而, 可以比本发明第一实施例更快速地执行单位 LCD 板 300 的测试以及距离 D1 和 D2 的测量。

如上所述, 根据本发明用于测试 LCD 面板的设备和方法以接触法, 用第一到第四测试条来测试在单位 LCD 板的长边和短边上是否还有毛刺, 并用第一到第四测试条中内置的量规来测量单位 LCD 板的长边之间的距离和短边之间的距离。

因而, 可以防止现有技术的困难且不便的操作, 诸如从生产线提取单位 LCD 板和将其移动到额外测量装置来测试 LCD 面板的尺寸。另外, 可以缩短用于测试单位 LCD 板尺寸的时间, 从而, 可以提高生产率。不要求附加测量装置, 因而, 可以减少用于设备和生产线维护的成本。

而且，可以对所有单位 LCD 板简单地执行尺寸测试，从而与以设定间隔提取单位 LCD 板并象现有技术中那样测试尺寸的取样方法相比，可以提高测试的可靠性。

5 另外，现有技术中，如果确定单位 LCD 板是次品，就停止操作，并测试从先前取样的面板到下面要取样的面板的所有单位 LCD 板，以确定它们是好还是差。因而，会丢弃已经进行后加工的单位 LCD 板，因此，会浪费材料和时间。但是，根据本发明，可以通过测试所有面板而防止上面的问题。

10 另一方面，根据本发明另一实施例用于测试 LCD 面板的设备和方法，将第四测试条制成具有对应于最小单位 LCD 板模型短边的长度，从而，可以同时操作第一到第四测试条以测试在单位 LCD 板的长边和短边上是否还有毛刺，并测量 LCD 面板的长边之间的距离和短边之间的距离。

因而，根据本发明的另一实施例，可以执行比本发明第一实施例更快速的 LCD 面板测试和距离测量，从而可以提高生产率。

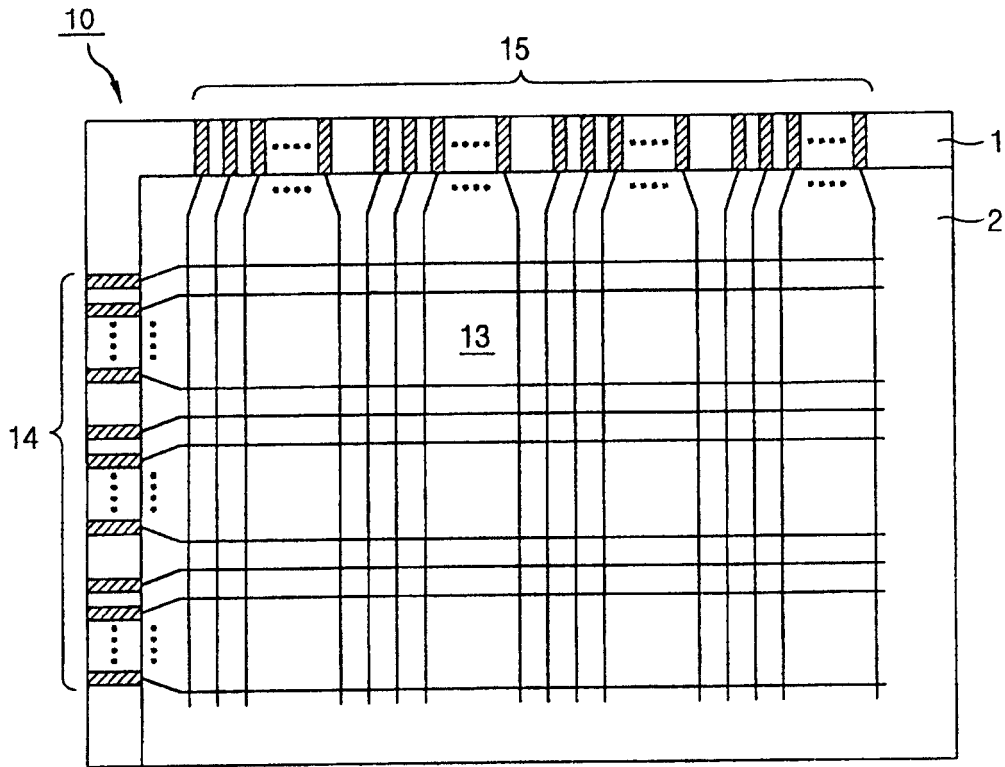


图 1

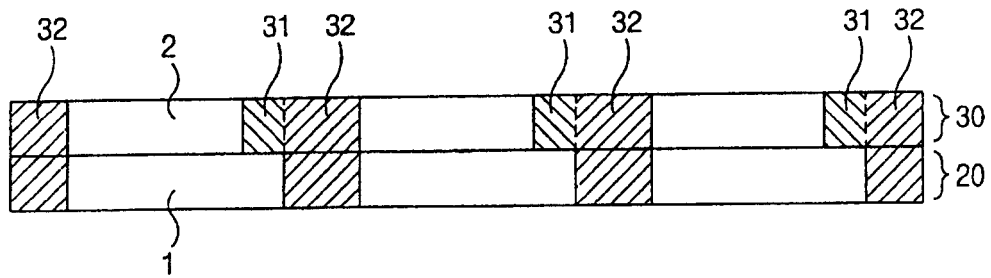


图 2

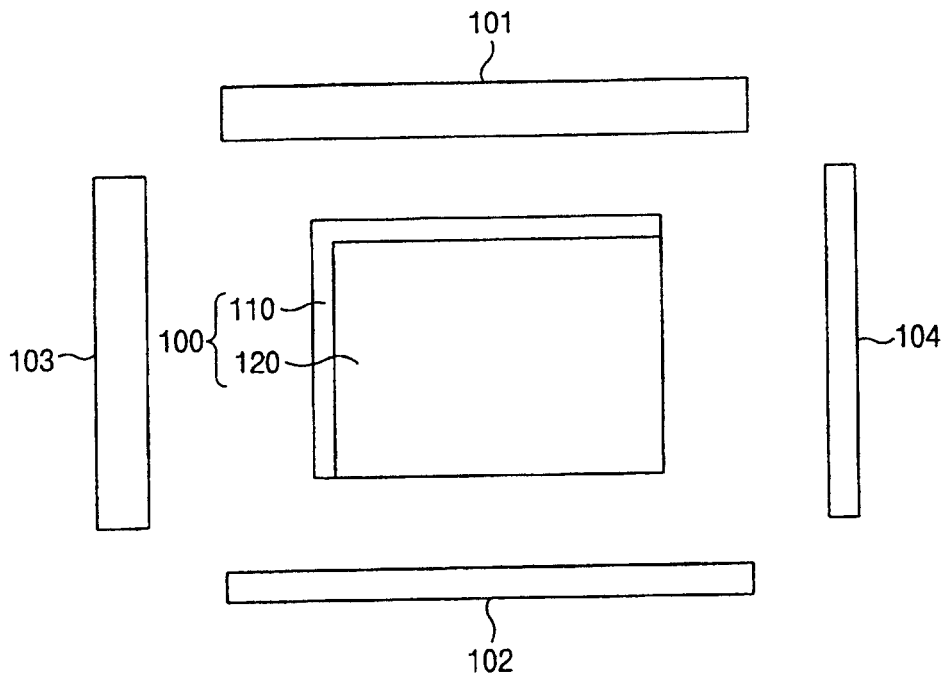


图 3A

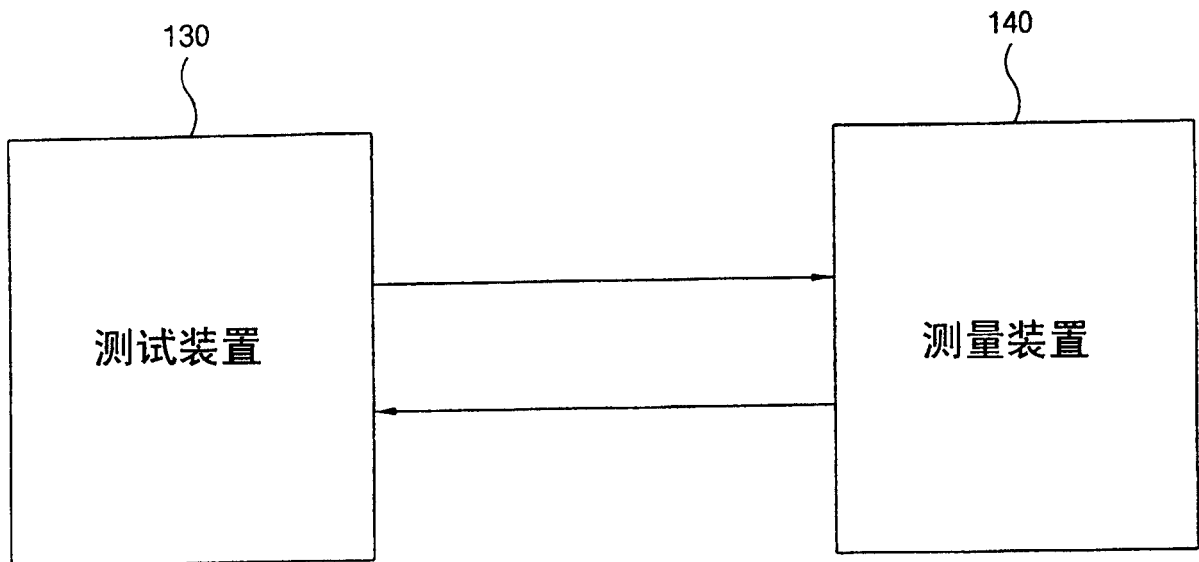


图 3B

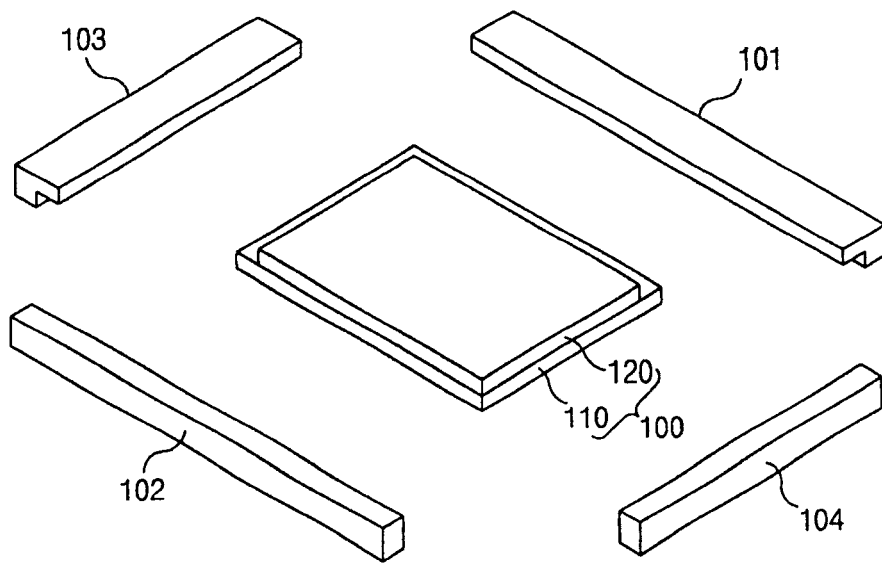


图 4A

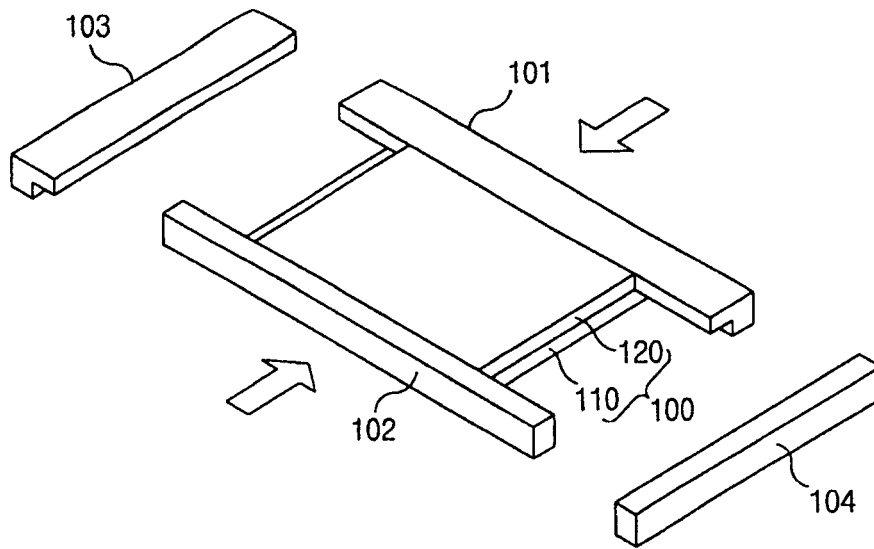


图 4B

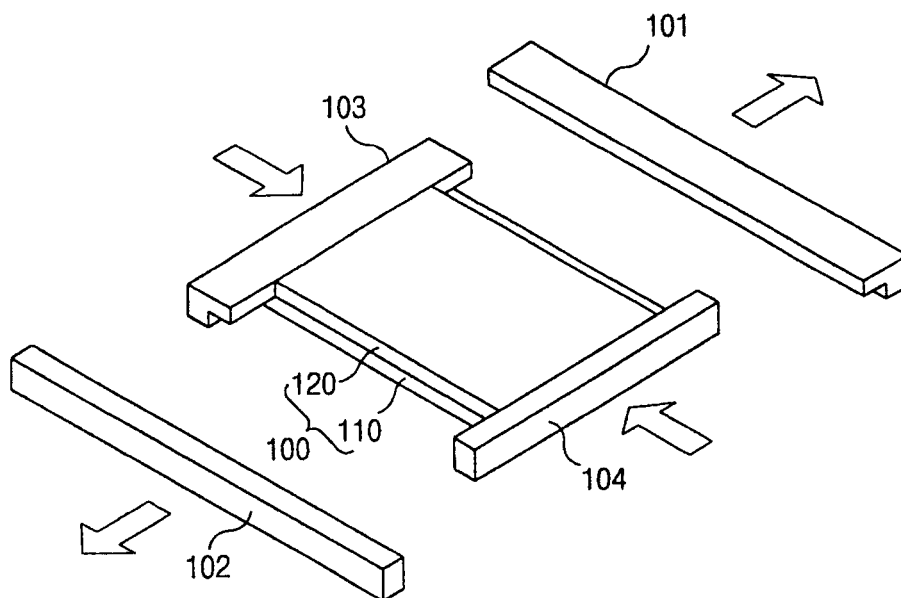


图 4C

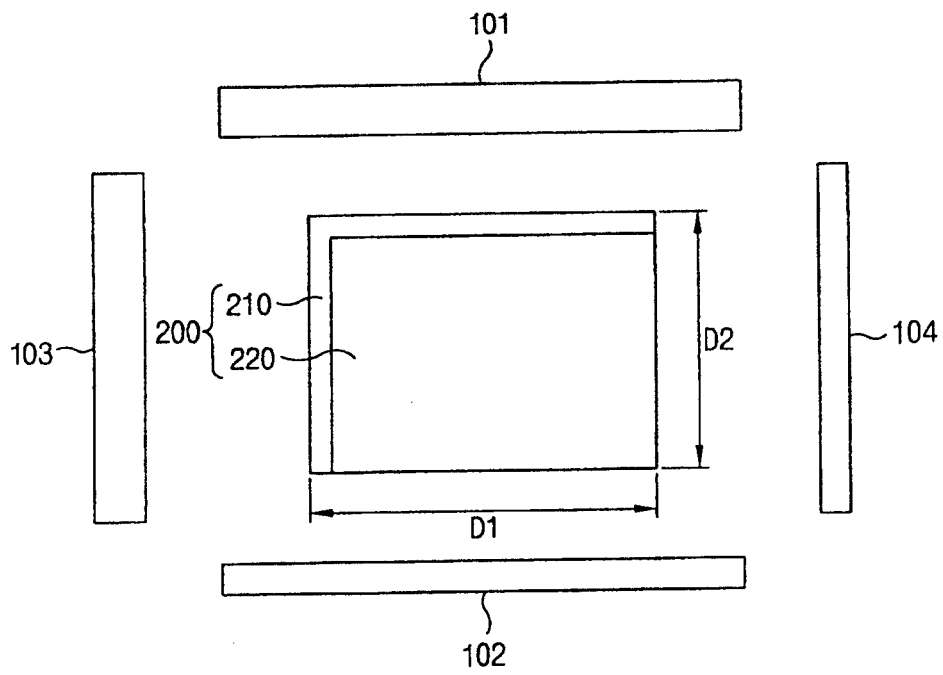


图 5

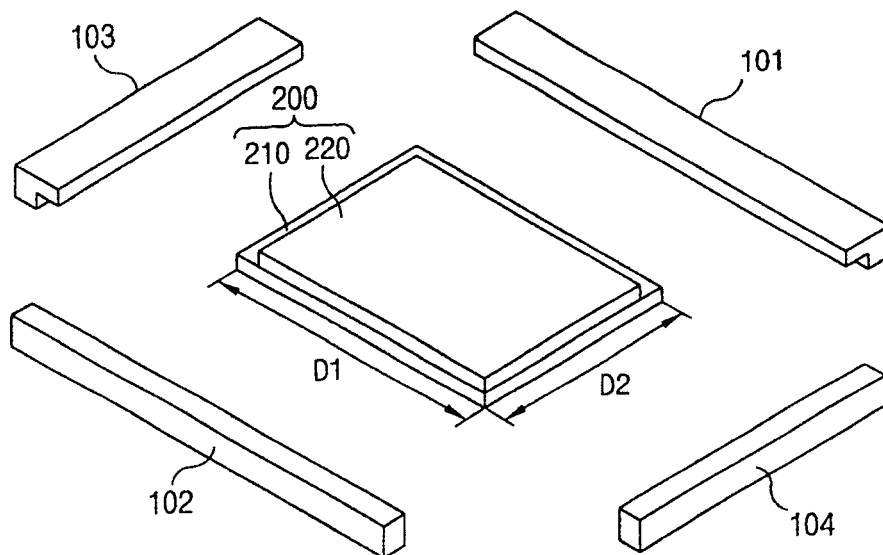


图 6A

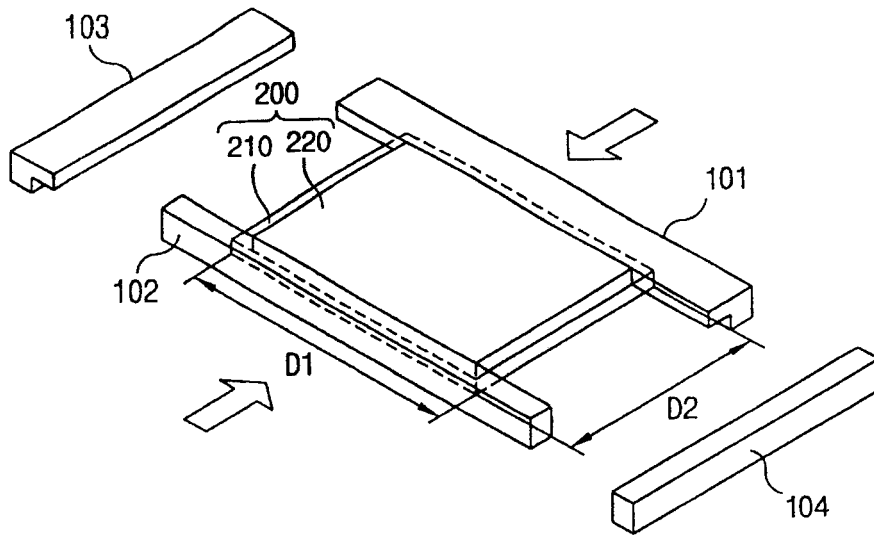


图 6B

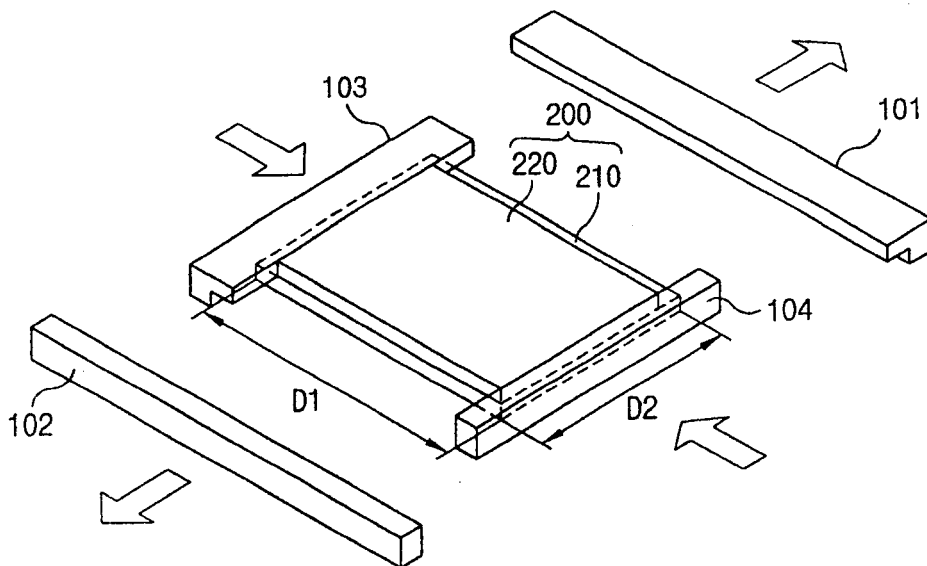


图 6C

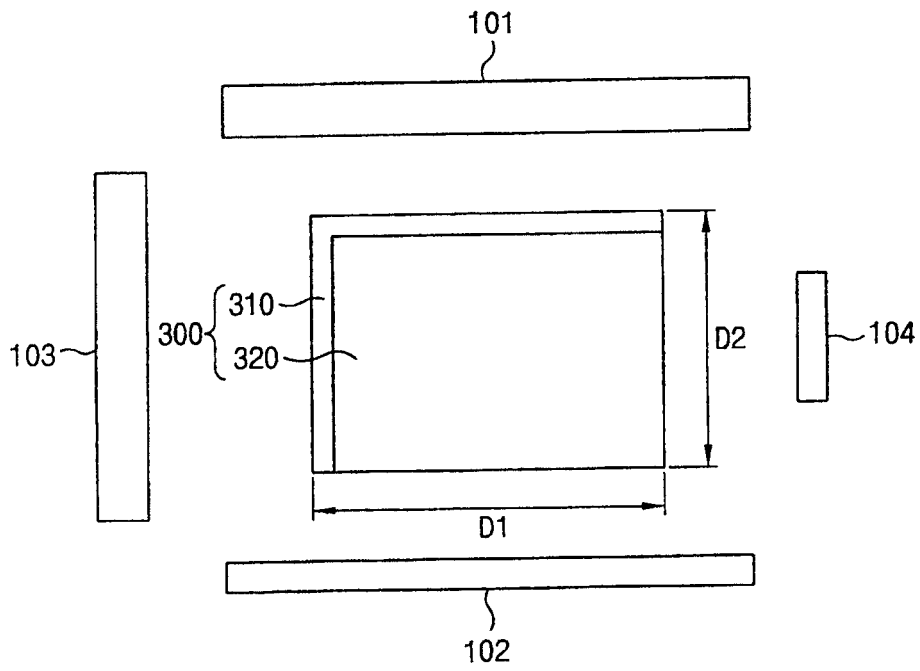


图 7



图 8A

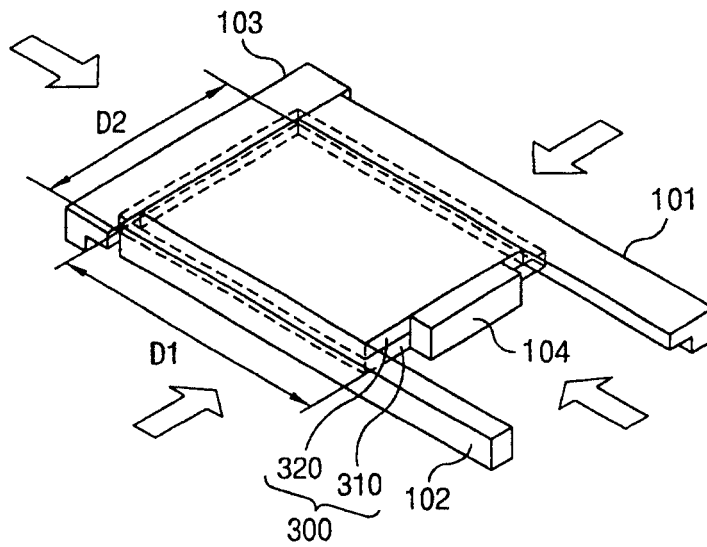


图 8B

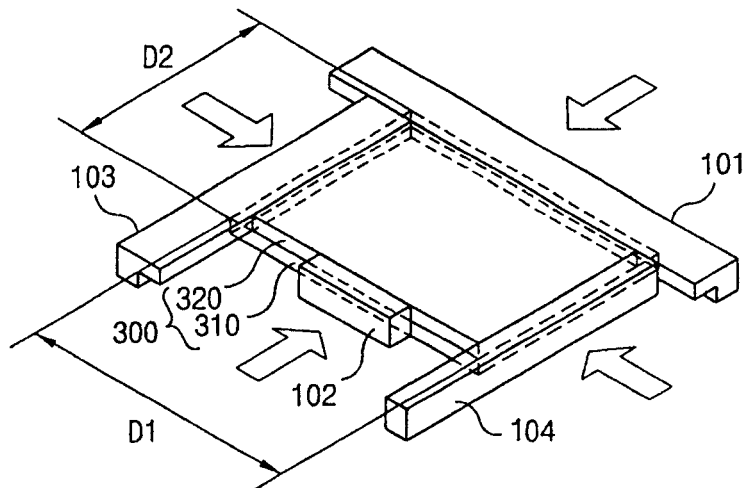


图 8C

专利名称(译)	一种用于测试具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板的液晶显示面板的设备和方法		
公开(公告)号	CN1273851C	公开(公告)日	2006-09-06
申请号	CN02157179.1	申请日	2002-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	鱼智钦 申相善		
发明人	鱼智钦 申相善		
IPC分类号	G02F1/13 G01B5/02 G01N21/88 G01B5/20 G01B5/207 G09G3/00		
CPC分类号	G09G3/006		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020020011969 2002-03-06 KR		
其他公开文献	CN1442688A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种测试具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板的液晶显示面板的设备和方法，能以接触法用第一到第四测试条来测试单位液晶显示面板的长边和短边上是否有毛刺缺陷，并能测量单位液晶显示面板的长边之间的距离和短边之间的距离。

