

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 27/32 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610170164.4

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100492653C

[22] 申请日 2006.12.25

[21] 申请号 200610170164.4

[30] 优先权

[32] 2005.12.26 [33] KR [31] 10-2005-0129672

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李宰赫

[56] 参考文献

US6307528B1 2001.10.23

CN1446034A 2003.10.1

US2004/0145311A1 2004.7.29

审查员 杨春光

[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

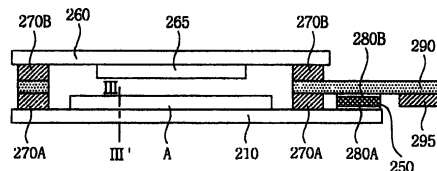
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 9 页

[54] 发明名称

有机发光显示设备

[57] 摘要

有机发光显示设备包括第一基片和第二基片，在第一基片上形成的显示单元，和被设置在第一基片和第二基片之间并包括在对应于显示单元的区域中的开口的膜。



1. 一种有机发光显示设备，其包括：
第一基片和第二基片；
显示单元，其形成在第一基片上；和
膜，其被设置在第一基片和第二基片之间，并包括暴露包含所述显示单元的区域开口，其中该区域的宽度大于所述显示单元的宽度并小于所述第一基片和所述第二基片这二者之一的宽度。
2. 如权利要求 1 所述的有机发光显示设备，其中，该第一基片包括在显示单元的外部区域中形成的第一密封剂；该第二基片包括在对应于第一密封剂的区域中形成的第二密封剂；且通过各个第一和第二密封剂密封膜和第一及第二基片。
3. 如权利要求 1 所述的有机发光显示设备，其中，该膜包括延伸到第一或第二基片的外部区域的一个或多个部分。
4. 如权利要求 3 所述的有机发光显示设备，其进一步包括被设置在膜的延伸部分上的驱动器。
5. 如权利要求 4 所述的有机发光显示设备，其进一步包括：
第一焊盘单元，其提供电信号给显示单元并被设置在第一基片上；
和
第二焊盘单元，其电连接膜上的驱动器并被设置在膜对应于第一焊盘单元的确定区域上以电连接第一焊盘单元。
6. 如权利要求 5 所述的有机发光显示设备，其中，该第一焊盘单元被形成在被配置以提供电信号给显示单元的线路的一端。
7. 如权利要求 5 所述的有机发光显示设备，其中，该第一焊盘单

元和第二焊盘单元通过各向异性导电膜彼此接触。

8. 如权利要求 1 所述的有机发光显示设备, 其中, 该显示单元包括多个子像素, 其包括:

第一电极和第二电极; 和

有机发射层, 其被设置在第一电极和第二电极之间。

9. 如权利要求 1 所述的有机发光显示设备, 其进一步包括在第二基片上形成的水汽吸收剂。

10. 一种有机发光显示设备, 其包括:

第一基片和第二基片;

第一显示单元和第二显示单元, 其分别形成在第一基片和第二基片上; 和

设置在第一基片和第二基片之间并包括暴露包含所述显示单元的区域的可透光的膜, 其中该区域的宽度大于所述显示单元的宽度并小于所述第一基片和所述第二基片这二者之一的宽度。

11. 如权利要求 10 所述的有机发光显示设备, 其中, 该第一基片包括在第一显示单元的外部区域中形成的第一密封剂; 该第二基片包括在对应于第一密封剂的区域中形成的第二密封剂; 且通过各个第一和第二密封剂密封膜和第一及第二基片。

12. 如权利要求 10 所述的有机发光显示设备, 其中, 该膜包括延伸到第一或第二基片的外部区域的两个部分。

13. 如权利要求 12 所述的有机发光显示设备, 其进一步包括设置在膜的各个延伸部分上的第一驱动器和第二驱动器。

14. 如权利要求 13 所述的有机发光显示设备, 其进一步包括:

第一焊盘单元和第二焊盘单元,其被设置在各个第一和第二基片上且提供电信号给第一和第二显示单元;

第三焊盘单元,其电连接到在膜上的第一驱动器并形成在膜的对应于第一焊盘单元的确定区域上以电连接到第一焊盘单元; 和

第四焊盘单元,其电连接到在膜上的第二驱动器并形成在膜的对应于第二焊盘单元的确定区域上以电连接到第二焊盘单元。

15. 如权利要求 14 所述的有机发光显示设备,其中,该第一驱动器和第三焊盘单元被设置在膜的一个表面上;且第二驱动器和第四焊盘单元被设置在膜的另一表面上。

16. 如权利要求 14 所述的有机发光显示设备,其中,该第一焊盘单元和第三焊盘单元通过第一各向异性导电膜接触;且第二焊盘单元和第四焊盘单元通过第二各向异性导电膜接触。

17. 如权利要求 14 所述的有机发光显示设备,其中,该第一和第二焊盘单元分别形成在被配置以提供电信号到各个第一和第二显示单元的线路的端部。

18. 如权利要求 10 所述的有机发光显示设备,其中,该第一和第二显示单元每个进一步包括:

第一电极和第二电极; 和

有机发射层, 其被插入在第一电极和第二电极之间。

19. 如权利要求 10 所述的有机发光显示设备,其中,该第一显示单元和第二显示单元具有彼此不同的尺寸。

有机发光显示设备

技术领域

本发明涉及有机发光显示设备。

背景技术

在多种平板显示设备中，发光显示设备通常的优点在于快速响应速率和低功耗。因为发光显示设备不需要背光，能够将其制造为轻的重量。

具体地说，有机发光显示设备包括在阳极和阴极之间形成的有机发射层。因此，从阳极提供的空穴和从阴极提供的电子在有机发光层内复合在一起以产生激子（其是电子-空穴对）。当这些激子跃迁到地状态时，产生一定程度的能量，且这个能量使得有机发光显示设备发光。

图 1A 示出了现有有机发光显示设备的第一基片的平面图。图 1B 示出了现有有机发光显示设备的透视图。图 1C 示出了现有有机发光显示设备沿图 1B 所示的线路 I-I' 截取的截面图。

参考图 1A 到 1C，在现有有机发光显示设备 100 中，在第一基片 110 上设置显示单元 A。显示单元 A 包括以条形图形布置的阳极 120，以及被设置以单独地交叉阳极 120 的阴极 130。虽然没有示出，在阳极 120 和阴极 130 之间的每个空间中形成发射层。

将驱动器 140 设置在第一基片 110 的一侧以提供电信号给阳极 120 和阴极 130。驱动器 140 通过扫描线路 117A 和 117B 以及数据线路 118 提供电信号到阳极 120 和阴极 130。

将密封剂 170 涂覆在显示单元 A 的外部区域中第一基片 110 的区域上。密封剂 170 密封其中形成显示单元 A 的第一基片 110 和作为封装基片的第二基片 160。在第二基片 160 的内部区域上设置水汽吸收剂 165。

现有的有机发光显示设备通常具有的限制在于因为在第一基片 110 上形成驱动器 140 和多种线路 117A、117B 和 118 的处理的复杂性，处理时间延长。

而且，当从外部施加震动时，设置在第二基片 160 上的水汽吸收剂 165 以及设置在第一基片 110 上的显示单元 A 彼此接触，造成在显示单元 A 上产生黑斑或线路故障。黑斑和线路故障会恶化有机发光显示设备的图像质量。

发明内容

因此，本发明的实施例涉及提供适于减少显示单元和水汽吸收剂之间的接触并简化制造过程的有机发光显示设备。

根据本发明的一个实施例，有机发光显示设备包括第一基片和第二基片，在第一基片上形成的显示单元，和设置在第一基片和第二基片之间并包括暴露包含所述显示单元的区域的可开口的膜，其中该区域的宽度大于所述显示单元的宽度并小于所述第一基片和所述第二基片这二者之一的宽度。

根据本发明的另一实施例，有机发光显示设备包括第一基片和第二基片，分别在第一基片和第二基片上形成的第一显示单元和第二显示单元，和被设置在第一基片和第二基片之间并包括暴露包含所述显示单元的可开口的膜，其中该区域的宽度大于所述显示单元的宽度并小于所述第一基片和所述第二基片这二者之一的宽度。

附图说明

图 1A 示出了现有有机发光显示设备的第一基片的平面图；

图 1B 示出了现有有机发光显示设备的透视图；

图 1C 示出了沿图 1B 所示的线路 I-I'所取的现有有机发光显示设备的截面图；

图 2A 示出了根据本发明第一实施例的有机发光显示设备的第一基片的平面图；

图 2B 示出了根据本发明第一实施例的有机发光显示设备的透视图；

图 2C 示出了沿如图 2B 所示的线路 II-II'所取的有机发光显示设备的截面图；

图 2D 和 2E 示出了沿如图 2C 所示的线路 III-III'所取的有机发光显示设备的截面图；

图 3A 示出了根据本发明第二实施例的有机发光显示设备的第一基片的平面图；

图 3B 示出了根据本发明第二实施例的有机发光显示设备的透视图；

图 3C 示出了沿图 3B 所示的线路 IV-IV'所取的有机发光显示设备的截面图；

图 4A 示出了根据本发明第三实施例的有机发光显示设备的第一基片的平面图；

图 4B 示出了根据本发明第三实施例的有机发光显示设备的透视图；

图 4C 示出了沿如图 4B 所示的线路 V-V'所取的有机发光显示设备的截面图。

具体实施方式

将参考附图描述实施例。但是，本发明不限于下面描述的一个实施例，而是可以具体表现为多种形式。在附图中，如果提到一层位于不同的层或基片上，该层可以直接形成在不同的层或基片上，或另一层可位于其间。相同的附图标记表示相同元件。

<第一实施例>

图 2A 示出了根据本发明第一实施例的有机发光显示设备的第一基片的平面图。图 2B 示出了根据本发明第一实施例的有机发光显示设备的透视图。图 2C 示出了沿如图 2B 所示的线路 II-II' 所取的有机发光显示设备的截面图。

参考图 2A 到 2C, 在有机发光显示设备 200 中, 将显示单元 A 设置在第一基片 210 上。显示单元 A 包括以条形图形布置的阳极 220, 和形成以单独地交叉阳极 220 的阴极 230。虽然没有示出, 在阳极 220 和阴极 230 之间的每个空间中设置发射层。

参考图 2D 和 2E, 具体描述显示单元 A 的结构。如图 2D 所示, 将阳极 220 设置在第一基片 210 上。阳极 220 包括比如铟锡氧化物(ITO)或铟锌氧化物 (IZO) 的透明导电材料。

将绝缘层 223 设置在阳极 220 上。绝缘层 223 可包括暴露阳极 220 的一部分的开口 225。阻挡条 229 可被设置在绝缘层 223 除了其中形成开口 225 的区域的那些区域上。阻挡条 229 的形状是反向的锥形。

将发射层 227 设置在开口 225 内。虽然在图 2D 中没有示出, 在开口 225 内, 可在阳极 220 和发射层 227 之间, 和在发射层 227 上设置空穴注入层和/或空穴传输层, 可形成电子传输层和/或电子注入层。

将阴极 230 设置在发射层 227 上。阴极 230 可包括比如铝或镁的低功函数金属。阴极 230 也可由阻挡条 229 构图。

参考图 2E, 显示单元 A (参考图 2A 或 2C) 可包括配置以驱动包括阳极 220, 发射层 227 和阴极 230 的有机发光二极管的薄膜晶体管 T。薄膜晶体管 T 包括被设置在第一基片 210 上的半导体层 211, 栅极绝缘层 212, 栅极电极 213, 绝缘间层 214 以及源极和漏极电极 215A 和 215B。

阳极 220 通过钝化层 216 以和漏极电极 215B 连接。

回头参考图 2A 到 2C, 显示单元 A 具有上述结构, 其和扫描线 217A 及 217B 和数据线 218 连接。扫描线 217A 及 217B 可交替形成在左侧和右侧。可在扫描线 217A 和 217B 以及数据线 218 的端部设置第一焊盘单元 280A。第一密封剂 270A 被涂覆在显示单元 A 的外部区域中第一基片 210 的区域上。

设置第二基片 260 以对应于第一基片 210。水汽吸收剂 265 被设置在第二基片 260 的一个表面上。第二密封剂 270B 被涂覆在第二基片 260 对应于其上涂覆第一密封剂 270A 的第一基片 210 的区域上。

在第一基片 210 和第二基片 260 之间设置膜 290。膜 290 包括在对应于显示单元 A 的区域中的开口 285 且被通过各个第一和第二密封剂 270A 和 270B 和第一和第二基片 210 和 260 密封。因此, 能够将膜 290 设置在显示单元 A 外侧。膜 290 的宽度可大于显示单元 A 的宽度, 并小于第一基片 210 或第二基片 260 的宽度。

膜 290 的一侧延伸到第一或第二基片 210 或 260 的外侧。驱动器 295 可被设置在膜 290 的延伸的部分上。

可在膜 290 对应于第一焊盘单元 280A 的区域上设置第二焊盘单元 280B。第二焊盘单元 280B 可电连接驱动器 295。当密封第一基片 210 和第二基片 260 时, 第一和第二焊盘单元 280A 和 280B 可通过各向异性导电膜 (ACF) 250 彼此接触。因为这个结构配置, 第二焊盘单元 280B 能够提供从驱动器 295 提供的驱动信号给第一焊盘单元 280A。

根据本发明第一实施例的有机发光显示设备包括在第一基片 210 和第二基片 260 之间形成, 且其上安装驱动器 295 的膜 290。因此, 膜 290 允许保证第一基片 210 和第二基片 260 之间的确定距离并实现使得

能够在膜 290 上安装驱动器 295 的膜上芯片 (COF)。

<第二实施例>

图 3A 示出了根据本发明第二实施例的有机发光显示设备的第一基片的平面图。图 3B 示出了根据本发明第二实施例的有机发光显示设备的透视图。图 3C 示出了沿如图 3B 所示的 IV-IV' 线路所取的有机发光显示设备的截面图。

参考图 3A 到 3C, 在有机发光显示设备 300 中, 在第一基片 310 上设置显示单元 A。显示单元 A 包括以条形图形布置的阳极 320, 和被设置以单独交叉阳极 320 的阴极 330。虽然没有示出, 在阳极 320 和阴极 330 之间的每个空间中形成发射层。

显示单元 A 连接第一扫描焊盘单元 317A 和 317B, 和第二扫描焊盘单元 318。在本发明的第二实施例中, 以焊盘形式提供被配置以从外侧提供驱动信号到显示单元 A 的那些线路。第一扫描焊盘单元 317A 和 317B 可交替形成在左侧和右侧。将第一密封剂 370A 涂覆在显示单元 A 的端部中第一基片 310 的区域上。

设置第二基片 360 以相应地和第一基片 310 相对。将水汽吸收剂 365 设置在第二基片 360 的一个表面上, 且将第二密封剂 370B 涂覆在第二基片 360 对应于第一密封剂 370A 的区域上。

将膜 390 设置在第一基片 310 和第二基片 360 之间。膜 390 包括在对应于显示单元 A 的区域中的开口 385, 且被通过各个第一和第二密封剂 370A 和 370B 和第一及第二基片 310 及 360 密封。因此, 能够将膜 390 设置在显示单元 A 外侧。膜 390 的宽度可以大于显示单元 A 的, 并等于或小于第一基片 310 或第二基片 360 的宽度。

膜 390 可在膜 390 的一侧上延伸到第一或第二基片 310 或 360 的

外侧。可在膜 390 延伸到的区域中设置驱动器 395。第二扫描焊盘单元（没有示出）和第二数据焊盘单元 380B 可被分别设置在膜 390 对应于第一扫描焊盘单元 317A 和 317B 以及第一数据焊盘单元 318A 的区域上。第二焊盘单元（没有示出）可电连接驱动器 395。当第一基片 310 和第二基片 360 密封时，第一扫描焊盘单元 317A 和 317B，以及第一数据焊盘单元 318A 可分别通过 ACF350 接触第二扫描焊盘单元（没有示出）和第二数据焊盘单元 380B。结果，第二扫描焊盘单元（没有示出）和第二数据焊盘单元 380B 可分别提供从驱动器 395 提供的驱动信号到第一扫描焊盘单元 317A 和 317B，以及第一数据焊盘单元 318A。

根据本发明第二实施例的有机发光显示设备包括形成在第一基片 310 和第二基片 360 之间且其上安装驱动器 395 的膜 390。因此，膜 390 允许保证第一基片 310 和第二基片 360 之间的确定的距离并实现使得能够在膜 390 上安装驱动器 395 的 COF。

而且，在根据本发明第二实施例的有机发光显示设备中，因为以焊盘的形式提供线路，减少了形成线路的空间，且因此，能够实现轻重量有机发光显示设备。

<第三实施例>

参考图 4A 到 4C，在有机发光显示设备 400 中，在第一基片 410 上设置第一显示单元 A1。第一显示单元 A1 包括以条形图形布置的第一阳极 420A，和形成以单独地交叉第一阳极 420A 的第一阴极 430A。虽然没有示出，在第一阳极 420A 和第一阴极 430A 之间的每个空间形成第一发射层。

具有上述结构的第一显示单元 A1 连接第一扫描线 417A 和 417B，和第一数据线 418A。第一扫描线 417A 和 417B 交替形成在左侧和右侧，且在第一扫描线 417A 和 417B，以及第一数据线 418A 的端部设置第一焊盘单元 480A。将第一密封剂 470A 涂覆在显示单元 A 的端部中第一

基片 410 的确定区域上。

设置第二基片 460 以相应地和第一基片 410 相对。第二显示单元 A2 被设置在第二基片 460 上。具体地说, 第二显示单元 A2 可被形成在第二基片 460 对应于第一显示单元 A1 的确定区域上。第二显示单元 A2 包括以条形图形布置的第二阳极 420B, 和形成以单独地交叉第二阳极 420B 的第二阴极 430B。虽然没有示出, 在第二阳极 420B 和第二阴极 430B 之间的每个空间中设置第二发射层。第二显示单元 A2 可小于第一显示单元 A1。

第二显示单元 A2 连接第二扫描线 417C 和 417D, 以及第二数据线 418B。第二扫描线 417C 和 417D 可交替形成在左侧和右侧上, 且第二焊盘单元 480B 可被设置在第二扫描线 417C 和 417D 以及第二数据线 418B 的端部中。第二密封剂 470B 被设置在第二基片 460 对应于第一密封剂 470A 的区域上。

膜 490 被设置在第一基片 410 和第二基片 460 之间。膜 490 包括在对应于第一显示单元 A1 的区域中的开口 485, 且被通过各个第一和第二密封剂 470A 和 470B 和第一和第二基片 410 和 460 密封。因此, 膜 490 可被设置在第一显示单元 A1 的外部区域中。膜 490 的宽度大于第一显示单元 A1 的宽度, 且等于或小于第一或第二基片 410 或 460 的宽度。

膜 490 的两侧都可延伸到第一或第二基片 410 或 460 的外侧。第一驱动器 495A 被设置在膜 490 的延伸的区域的一个表面上, 且第二驱动器 495B 被设置在膜 490 的延伸的区域的另一表面上。

第三焊盘单元 480C 可被设置在膜 490 对应于第一焊盘单元 480A 的区域上, 且第四焊盘单元 480D 可被设置在膜 490 对应于第二焊盘单元 480B 的区域上。第三和第四焊盘单元 480C 和 480D 可电连接各个

第一和第二驱动器 495A 和 495B。当第一基片 410 和第二基片 460 密封在一起时，第一和第二焊盘单元 480A 和 480B 可分别通过第一和第二 ACF450A 和 450B 接触第三和第四焊盘单元 480C 和 480D。结果，第三和第四焊盘单元 480C 和 480D 可分别提供从第一和第二驱动器 495A 和 495B 提供的驱动信号到第一和第二焊盘单元 480A 和 480B。

如上所述，根据本发明第三实施例的有机发光显示设备包括其上形成各个第一和第二显示单元 A1 和 A2 的第一和第二基片 410 和 460，以及设置在第一基片 410 和第二基片 460 之间且其上形成第一和第二驱动器 495A 和 495B 的膜 490。因此，因为膜 490，第一基片 410 和第二基片 460 能够维持其间的确定距离，且能够实现允许在膜 490 上安装第一和第二驱动器 495A 和 495B 的 COF。

而且，根据本发明第三实施例的有机发光显示设备是双侧发射的有机发光显示设备。因此，将膜插入两个基片之间，其中单独形成两个显示单元并和两个基片密封。因此，和现有有机发光显示设备比较，因为不使用封装基片，具体表现的有机发光显示设备的重量轻。

虽然通过如上所述的附图中所示的实施例解释了本发明，本领域普通技术人员应该理解本发明不限于实施例，而是在不脱离本发明的精神的情况下可以做出多种修改或变更。因此，本发明的范围应该仅由所附的权利要求及其等效物所确定。

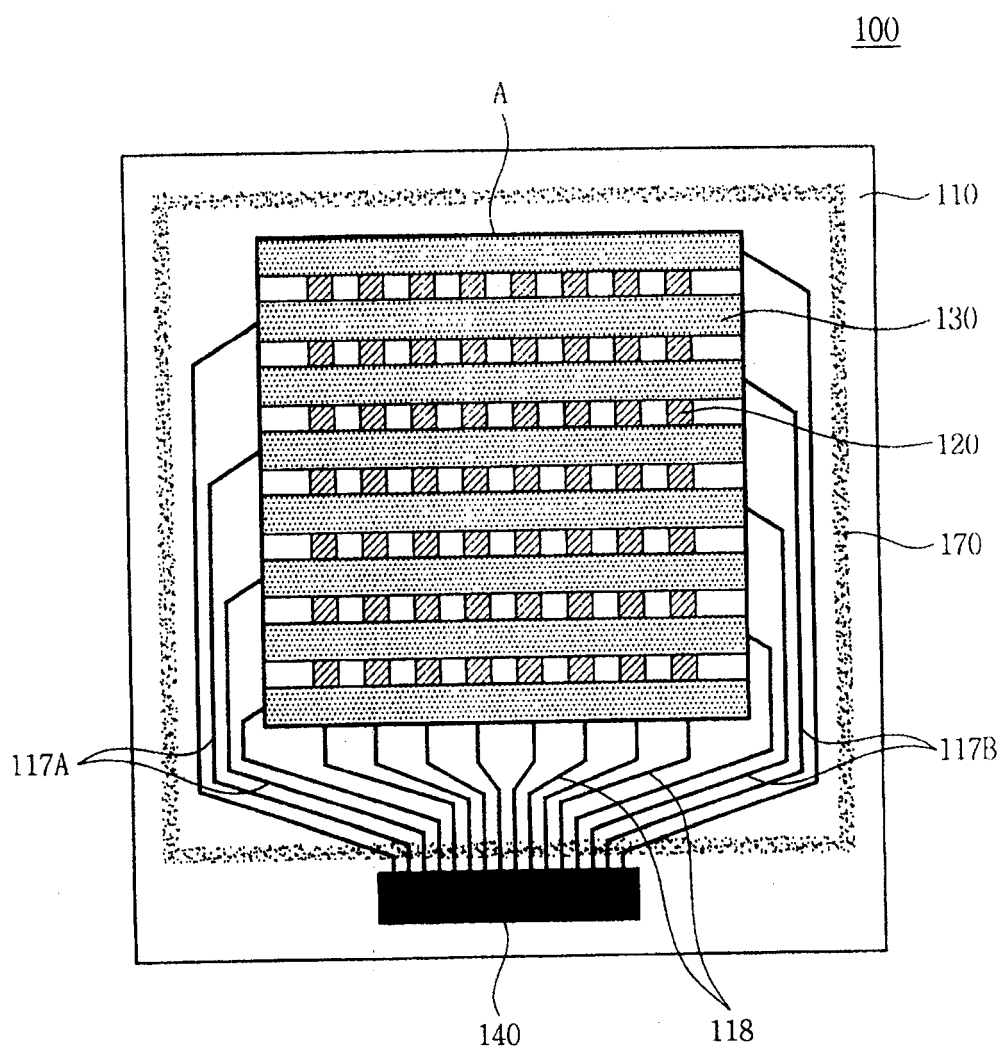


图1A
(现有技术)

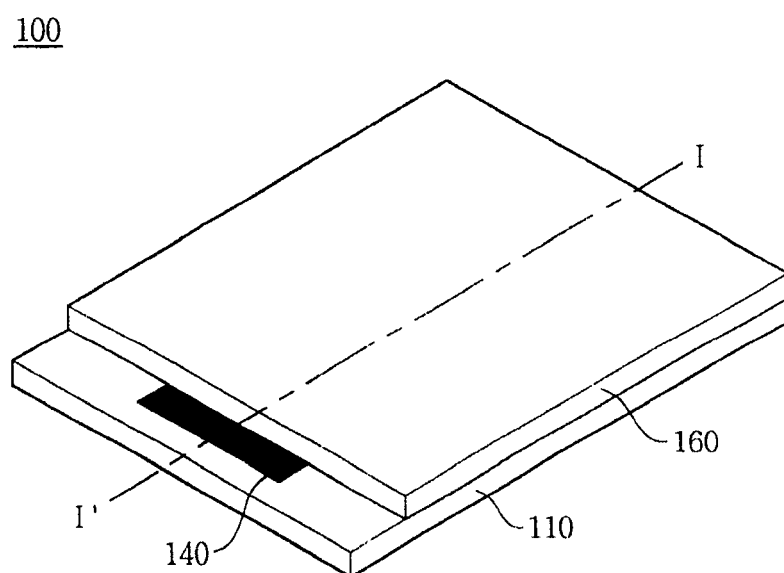


图1B
(现有技术)

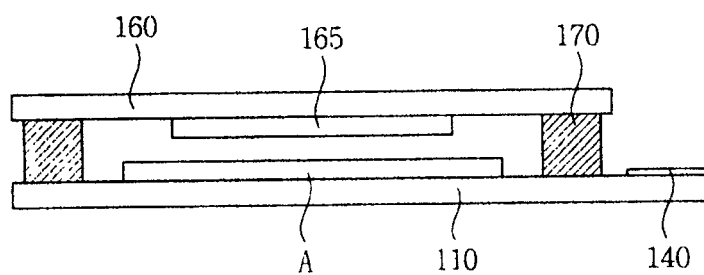


图1C
(现有技术)

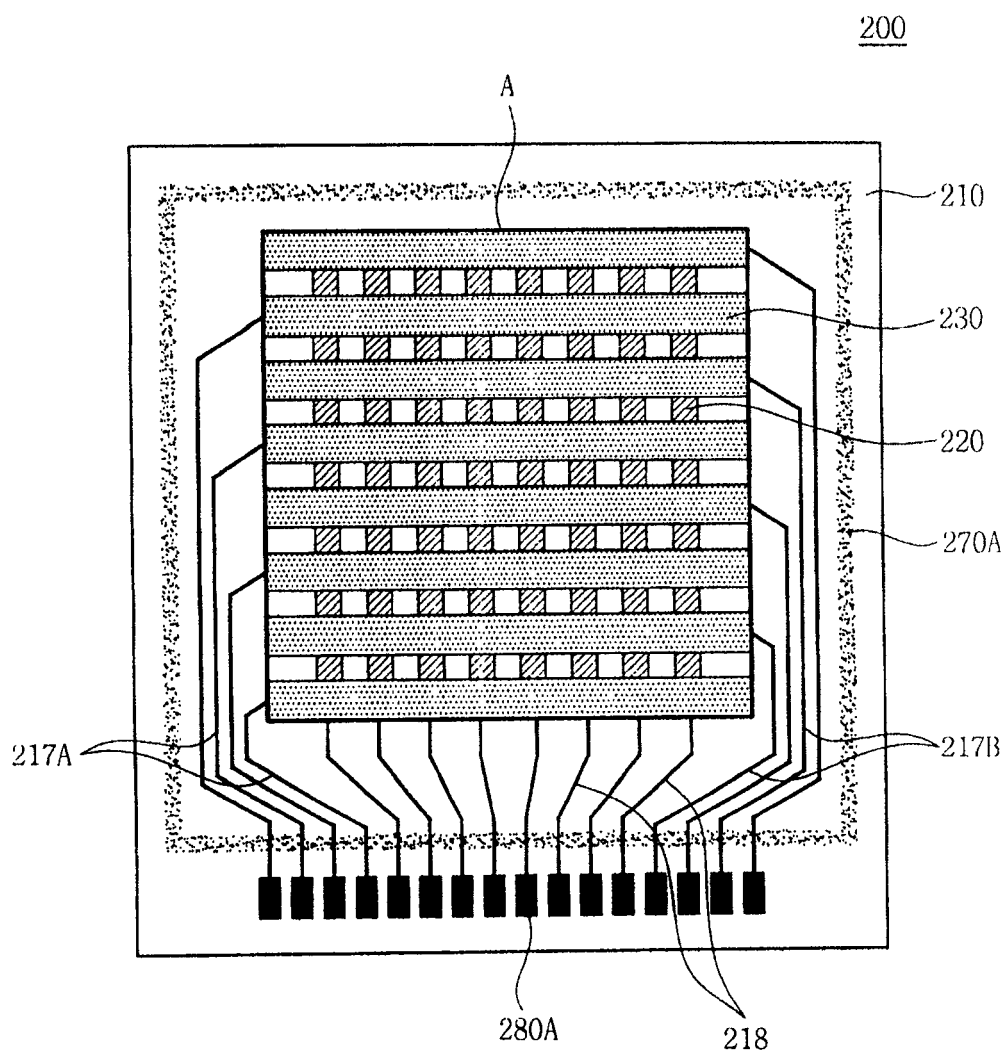


图2A

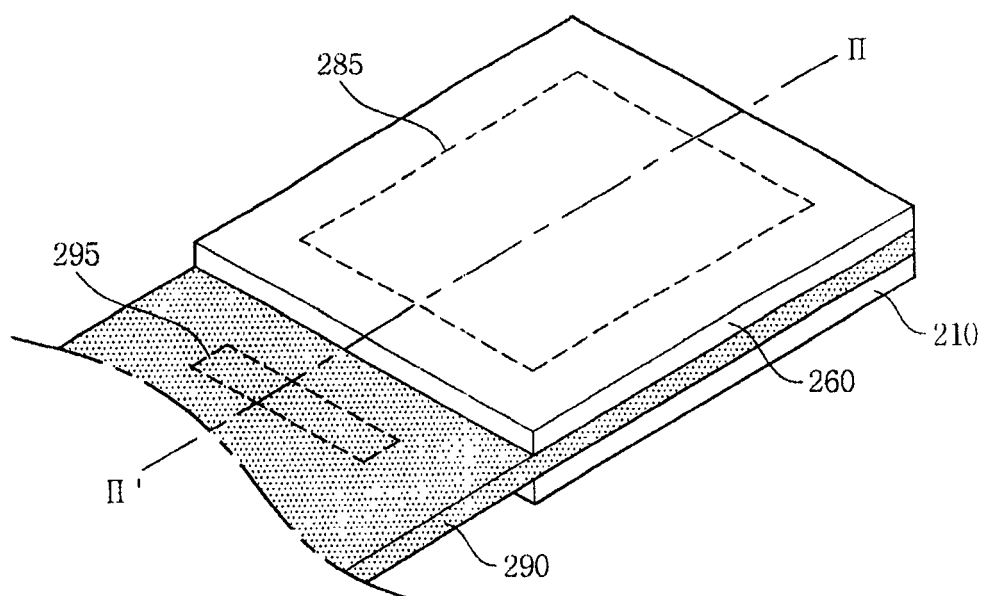


图2B

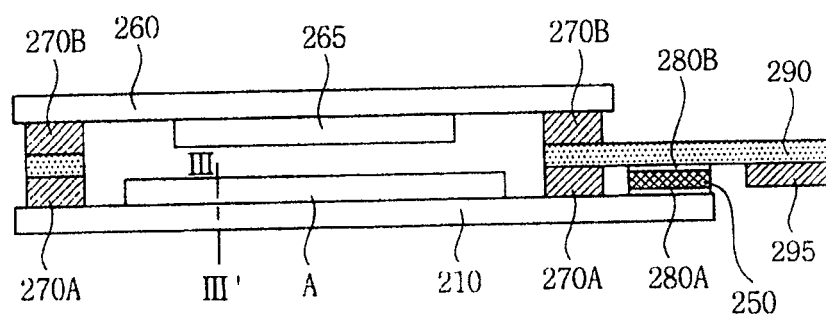


图2C

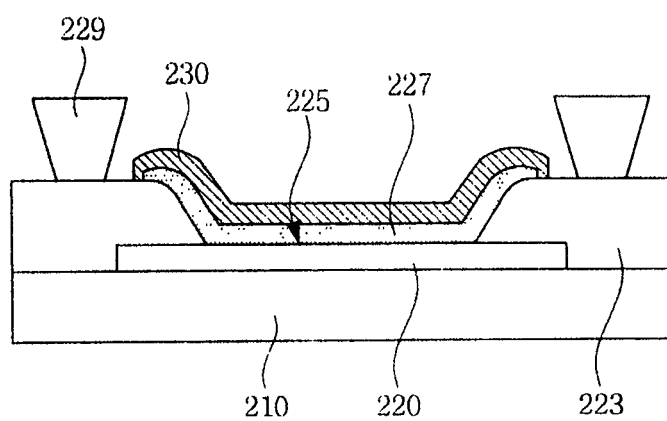


图2D

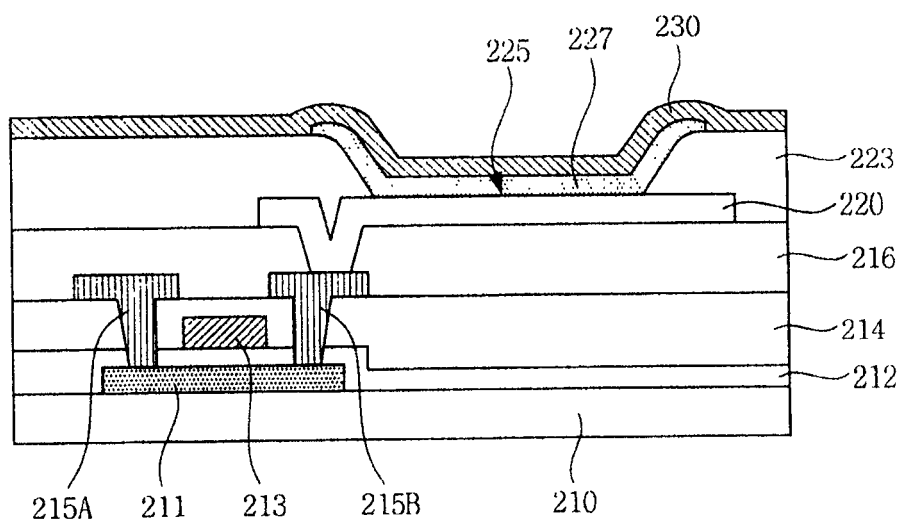


图2E

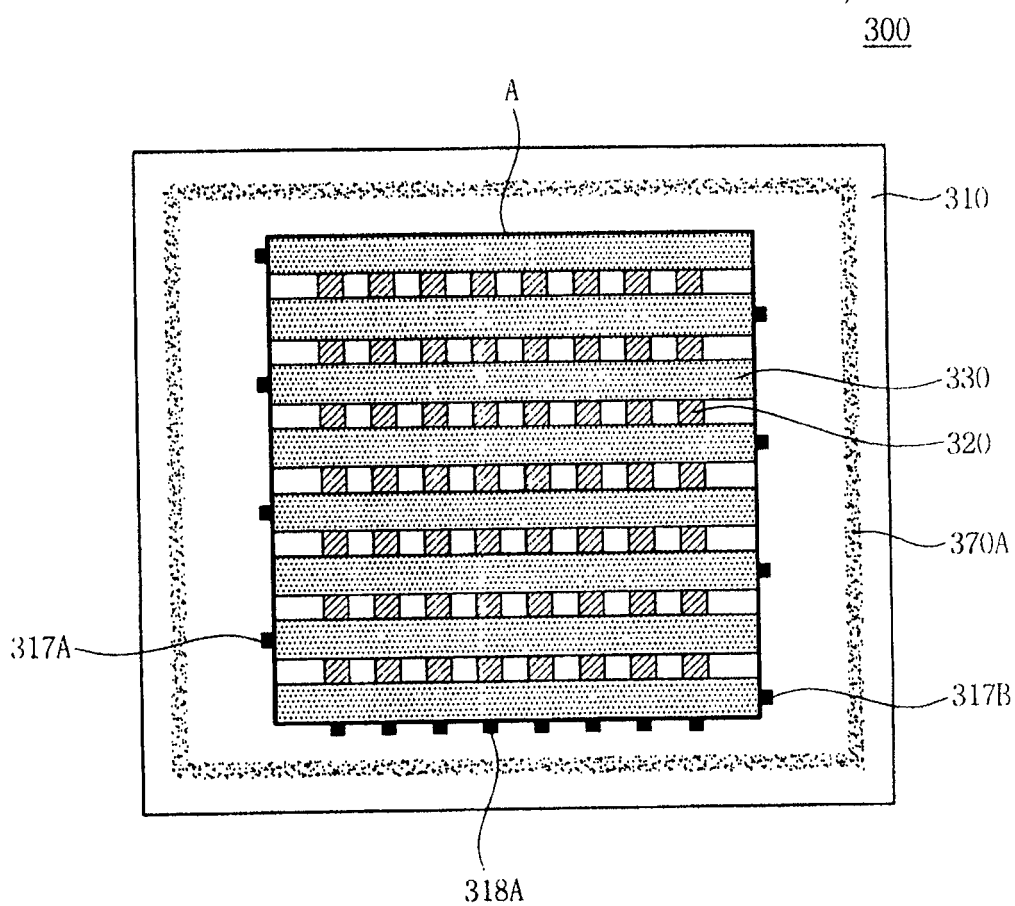


图3A

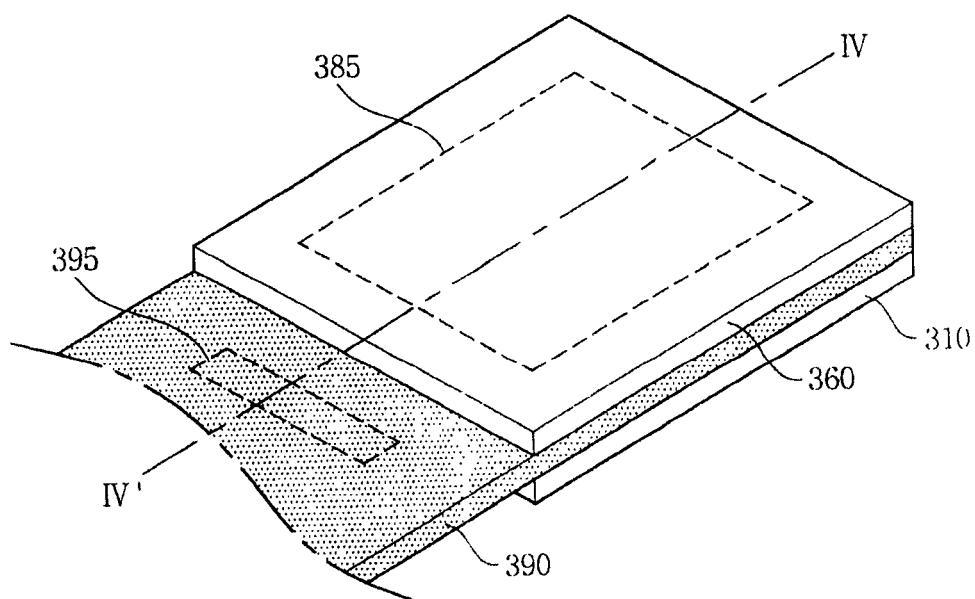


图3B

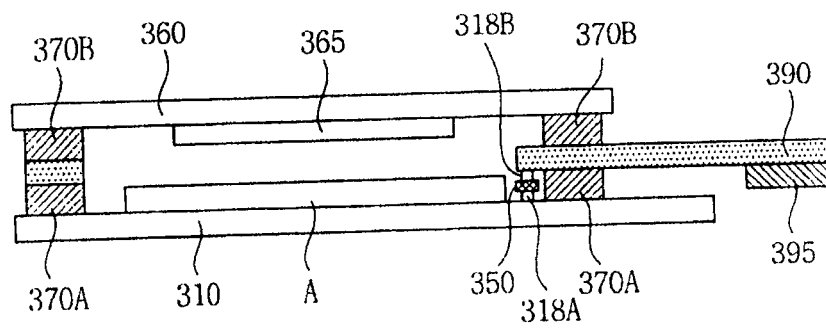


图3C

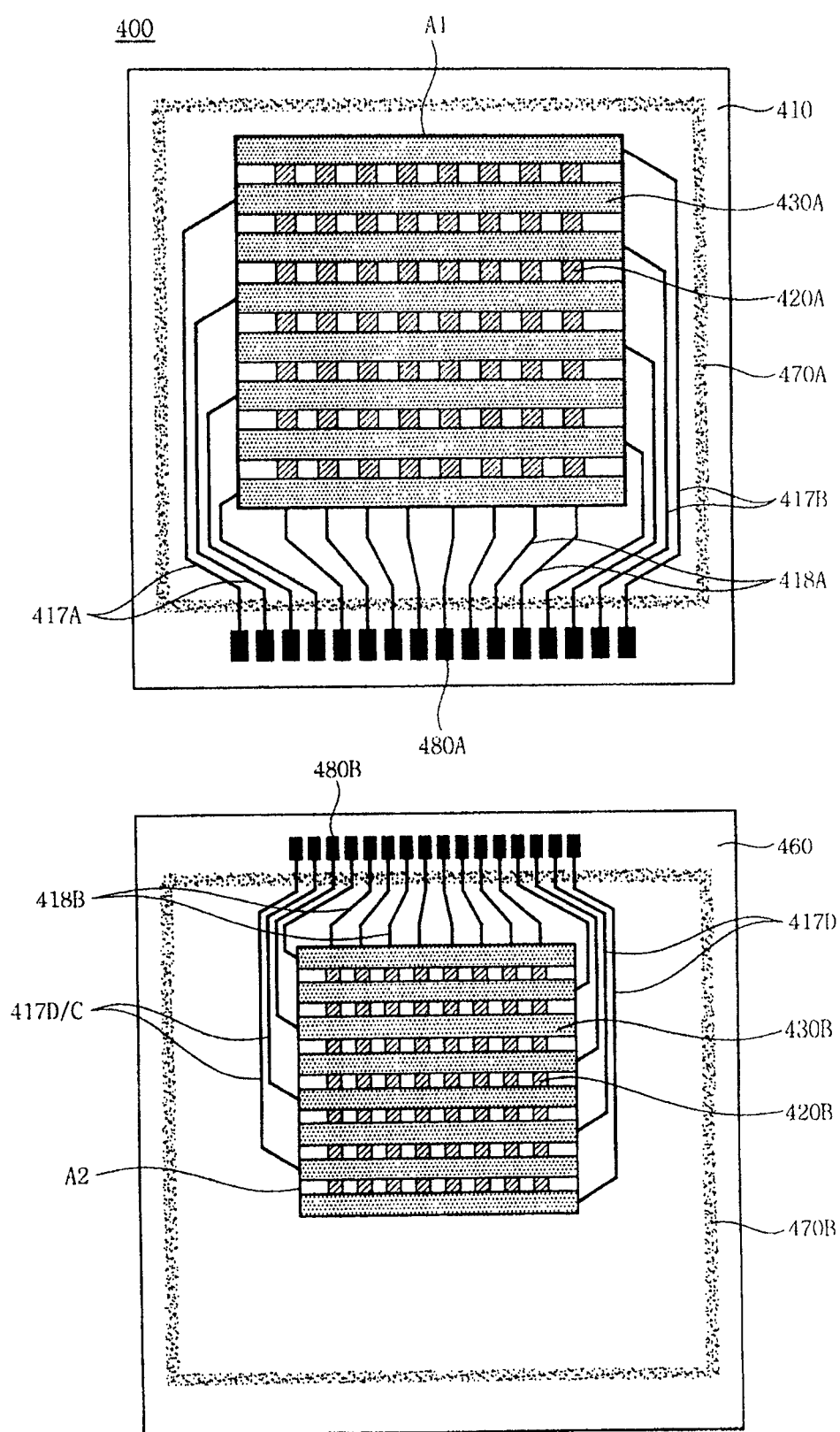


图4A

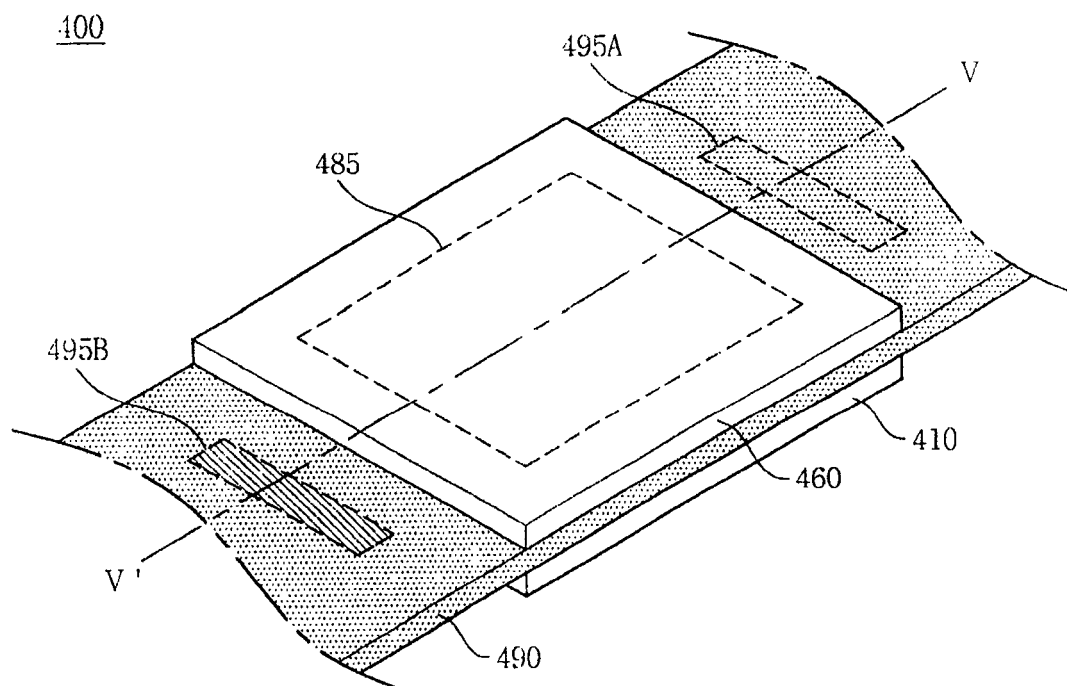


图4B

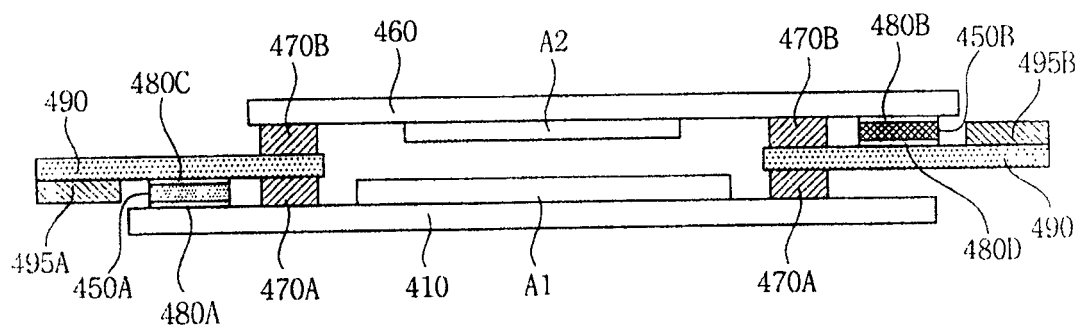


图4C

专利名称(译)	有机发光显示设备		
公开(公告)号	CN100492653C	公开(公告)日	2009-05-27
申请号	CN200610170164.4	申请日	2006-12-25
申请(专利权)人(译)	LG电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李宰赫		
发明人	李宰赫		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L27/3276 H01L51/5237 H01L51/525		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	杨春光		
优先权	1020050129672 2005-12-26 KR		
其他公开文献	CN1992336A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

有机发光显示设备包括第一基片和第二基片，在第一基片上形成的显示单元，和被设置在第一基片和第二基片之间并包括在对应于显示单元的区域中的开口的膜。

