

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

G09G 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03156845.9

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100354732C

[22] 申请日 2003.9.10 [21] 申请号 03156845.9

[30] 优先权

[32] 2002. 9. 18 [33] JP [31] 271478/2002

[73] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 日向章二 坂井一喜 上野耕太郎

[56] 参考文献

JP200214334A 2002. 1. 18

CN1263280A 2000. 8. 16

US6414337B1 2002. 7. 2

审查员 商爱学

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 陈海红 段承恩

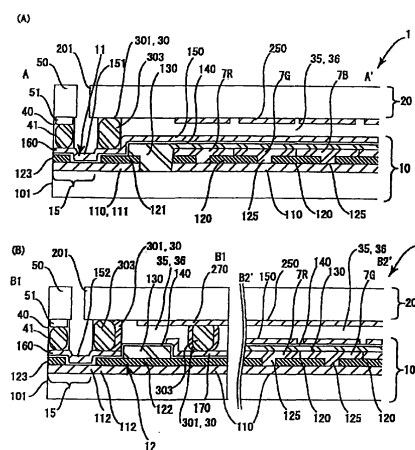
权利要求书 5 页 说明书 22 页 附图 22 页

[54] 发明名称

电光装置和电子设备

[57] 摘要

在应用基板间导通的电光装置和使用其的电子设备中提供一种结构，在降低布线电阻的同时，可防止以透射模式和反射模式显示的图像产生色斑。在电光装置 1 中，在第一基板 10 上按顺序形成 ITO 膜构成的基底导电膜 110、银合金膜构成的光反射膜 120、滤色层 7R, 7G, 7B、作为平坦化膜的有机绝缘膜 130、氧化硅膜等构成的无机绝缘膜 140、ITO 膜构成的第一驱动电极 150 和取向膜。从安装端子 160 到第一基板间导通端子 170 的第二布线图形 12 中使用与光反射膜 120 同时形成的金属布线，但从第二基板 20 露出的部分被中途切断，该部分上形成与第一驱动电极 150 同时形成的布线。



1. 一种电光装置，该电光装置具备第1基板；对于该第1基板，用密封材料经过预定的间隙粘贴在一起的第2基板；和在上述间隙中，保持在使用密封材料区划出的区域内的电光物质层，由在上述第1基板以及上述第2基板的每一个上形成的透明的第1驱动电极以及透明的第2驱动电极，在上述电光物质层上施加电场，其特征在于：

上述第1基板具备在从上述第2基板突出的区域中形成的安装端子；形成在与上述第2基板重叠的区域中的第1基板间导通端子；连接上述安装端子与上述第1驱动电极的第1布线图形；和连接上述安装端子与上述第1基板间导通端子的第2布线图形，

上述第1布线图形在上述安装端子形成的区域中，从在该区域的中央区域排列的安装端子向对向的基板边延伸，连接到上述第1驱动电极上，

上述第2布线图形在上述安装端子形成的区域中，从在该区域的两侧区域排列的安装端子通过上述第1布线图形形成的区域的外侧延伸，连接到在图像显示区的两侧区域沿着基板边排列的上述第1基板间导通端子上，

上述第2基板具备与上述第1基板间导通端子对向的第2基板间导通端子，

在上述第1基板中的上述第1驱动电极的下层侧，形成在与上述第1驱动电极和上述第2驱动电极对向的区域重叠的区域的一部分中形成了光透射孔的光反射膜，同时，在上述光反射膜与上述第1驱动电极的层间形成有滤色层，

上述第2布线图形在至少其一部分上具备由与上述光反射膜相同的金属膜构成的金属布线。

2. 根据权利要求1所述的电光装置，其特征在于：

上述安装端子以及上述第1基板间导通端子，由构成上述第1驱动电极的透明导电膜构成。

3. 根据权利要求1或2所述的电光装置，其特征在于：

在上述滤色层与上述第1驱动电极的层间，至少避开上述第1基板间导通端子以及上述安装端子形成的区域地形成有透明的有机绝缘层，

在该有机绝缘层与上述第1驱动电极的层间，在上述第1基板的大致全体上形成无机绝缘膜。

4. 根据权利要求3所述的电光装置，其特征在于：

上述金属布线在上述第1布线图形以及上述第2布线图形中，在从上述第2基板的基板边露出的区域中断。

5. 根据权利要求3所述的电光装置，其特征在于：

上述金属布线在上述第1布线图形以及上述第2布线图形中，在从上述第2基板的基板边露出的区域中也形成的同时，

在该露出的区域的上述金属布线的上层侧形成有上述无机绝缘膜。

6. 根据权利要求1或2所述的电光装置，其特征在于：

上述第2驱动电极在上述图像显示区中，向与上述第1驱动电极交叉的方向延伸，连接到上述第2基板间导通端子上。

7. 根据权利要求1所述的电光装置，其特征在于：

至少在构成上述光反射膜的金属膜形成的区域的下层侧形成基底导电膜。

8. 根据权利要求1或2所述的电光装置，其特征在于：

在构成上述光反射膜的金属膜形成的区域的上层形成有导电性保护膜。

9. 根据权利要求7所述的电光装置，其特征在于：

上述基底导电膜中，在与上述光透射孔重叠的区域中形成有孔。

10. 根据权利要求7或9所述的电光装置，其特征在于：

上述基底导电膜还形成在上述安装端子的下层侧以及上述第1基板间导通端子的下层侧。

11. 根据权利要求1或2所述的电光装置，其特征在于：

上述光反射膜由银合金膜，铝合金膜，铝膜的任一种构成。

12. 根据权利要求7或9所述的电光装置，其特征在于：

上述光反射膜由2层叠层构成，其中在上层具有铝合金膜或者铝膜，

在作为上述上层与上述基底导电膜的中间层的下层具有钼膜或者钼合金膜。

13. 根据权利要求 1 或 2 所述的电光装置，其特征在于：

构成上述光反射膜的金属膜，还形成在上述安装端子以及上述第 1 基板间导通端子上。

14. 根据权利要求 3 所述的电光装置，其特征在于：

上述安装端子与驱动用 IC 的凸起经过分散在树脂成分中的导电粒子电连接，而且上述导电粒子贯通在上述安装端子上形成的上述无机绝缘膜。

15. 根据权利要求 3 所述的电光装置，其特征在于：

上述第 1 基板间导通端子与上述第 2 基板间导通端子，经过分散在树脂成分中的导电粒子电连接，而且上述导电粒子贯通在上述第 1 基板间导通端子的下层侧形成的上述无机绝缘膜。

16. 一种电子设备，其特征在于：

具有权利要求 1 至 15 的任一项规定的电光装置作为显示部。

17. 一种电光装置，该电光装置具备第 1 基板；对于该第 1 基板，用密封材料经过预定的间隙粘贴在一起的第 2 基板；和在上述间隙中，保持在用密封材料区划出的区域内的电光物质层，其特征在于：

上述第 1 基板具备在从上述第 2 基板突出的区域中形成的安装端子；形成在与上述第 2 基板重叠的区域中的第 1 基板间导通端子；和引绕于比上述密封材料还靠内侧的与上述第 1 基板间导通端子连接的布线图形，

在构成上述布线图形的上层布线的下层侧形成有无机绝缘膜，在该无机绝缘膜的下层侧形成有金属布线，上述密封材料的至少一部分中含有导电粒子，上述第 2 基板具有与上述第 1 基板间导通端子对向的第 2 基板间导通端子，

上述上层布线和上述金属布线，至少在上述第 1 基板间导通端子和上述第 2 基板间导通端子的连接位置，通过上述密封材料中的导电粒子贯通上述无机绝缘膜来进行电连接，进而，上述上层布线和上述金属布线，在上述突出的区域侧的位于上述第 2 基板边的部位，通过上述密封材料中的导电粒子贯通上述无机绝缘膜来进行电连接。

18. 一种电光装置，该电光装置具备第1基板；对于该第1基板，用密封材料经过预定的间隙粘贴在一起的第2基板；和在上述间隙中，保持在用密封材料区划出的区域内的电光物质层，其特征在于：

上述第1基板具备在从上述第2基板突出的区域中形成的安装端子；形成在与上述第2基板重叠的区域中的第1基板间导通端子；从上述安装端子起延伸设置于用上述密封材料区划出的区域内的布线图形；和安装于上述突出区域的驱动用IC，

在构成上述布线图形的上层布线的下层侧形成有无机绝缘膜，在该无机绝缘膜的下层侧形成有金属布线，上述密封材料的至少一部分中含有导电粒子，上述第2基板具有与上述第1基板间导通端子对向的第2基板间导通端子，

上述上层布线和上述金属布线，至少在上述突出的区域侧的位于上述第2基板边的部位，通过上述密封材料中的导电粒子贯通上述无机绝缘膜来进行电连接，上述安装端子和驱动用IC通过上述安装端子和驱动用IC的凸起间存在的树脂中包含的导电粒进行电连接。

19. 一种电光装置，该电光装置具备第1基板；对于该第1基板，用密封材料经过预定的间隙粘贴在一起的第2基板；和在上述间隙中，保持在用密封材料区划出的区域内的电光物质层，其特征在于：

上述第1基板具备在从上述第2基板突出的区域中形成的安装端子；形成在与上述第2基板重叠的区域中的第1基板间导通端子；连接上述安装端子和上述第1基板间导通端子的布线图形；和安装于上述突出区域的驱动用IC，

在构成上述布线图形的上层布线的下层侧形成有无机绝缘膜，在该无机绝缘膜的下层侧形成有金属布线，上述密封材料的至少一部分中含有导电粒子，上述第2基板具有与上述第1基板间导通端子对向的第2基板间导通端子，

上述上层布线和上述金属布线，至少在上述第1基板间导通端子和上述第2基板间导通端子的连接位置，通过上述密封材料中的导电粒子贯通上述无机绝缘膜来进行电连接，上述上层布线和上述金属布线，在上述突

出的区域侧的位于上述第2基板边的部位,通过上述密封材料中的导电粒子贯通上述无机绝缘膜来进行电连接,上述安装端子和驱动用IC通过上述安装端子和驱动用IC的凸起间存在的树脂中包含的导电粒子进行电连接。

电光装置和电子设备

技术领域

本发明涉及在一对基板之间保持电光物质的电光装置和适用该电光装置的电子设备。

背景技术

各种电光装置中，将液晶用作电光物质的电光装置包括第一基板、相对第一基板由密封材料经规定间隙进行贴合的第二基板、和在上述间隙中在密封材料分隔开的区域内保持的电光层，通过第一基板和第二基板上各自形成的透明的第一驱动电极和透明的第二驱动电极对电光物质层施加电场。

这种电光装置如果在第一基板的背面侧上配置背光装置，则可在从该背光装置射出的光透过电光物质层期间实施光调制，按透射模式显示规定的图像。第一基板中，如果在第一驱动电极下层侧上形成光反射膜，则从第二基板侧入射的外部光由光反射膜反射，再从第二基板射出期间可进行光调制，从而可按反射模式显示图像。

因此，半透射反射型的电光装置中，在第一驱动电极的下层侧上所形成的光反射膜中形成光透射孔，并且在第一基板的背面侧上配置背光装置，在形成光透射孔的区域中进行透射模式的显示，另一方面，在未形成光透射孔的区域中进行反射模式的显示（例如专利文献1）。

另外，第二基板中，如果在与第一驱动电极和第二驱动电极对向的区域重叠的部分中形成滤色片，则可显示彩色图像。

为进行这种显示，需要向第一驱动电极和第二驱动电极提供规定的信号。因此，需要在第一基板和第二基板二者上安装驱动用 IC 的结构，或需要在第一基板和第二基板二者上安装安装了驱动用 IC 的挠性基板，但是这种结构的情况下，需要 2 个驱动用 IC，并且第一基板和第二基板二者

上需要确保从另一基板伸出的安装区域，从而不能确保在电光装置的图像区域的外围侧有较宽的区域。

因此，采用第一基板上设置从第二基板伸出的区域中形成的安装端子、与第二基板的重叠区域中形成的第一基板间导通端子、连接安装端子和上述第一驱动电极的第一布线图形、连接安装端子和第一基板间导通端子的第二布线图形，并且第二基板上设置与第一基板间导通端子对向的第二基板间导通端子的结构。这里，对于第一基板，以往，对于安装端子、第一基板间导通端子、连接安装端子和第一驱动电极的第一布线图形、以及连接安装端子和第一基板间导通端子的第二布线图形中的任何一个，都使用形成第一驱动电极的ITO膜等的透明导电膜。

【专利文献1】特开2002-14334号（第8-第9页、图1）

但是，第一基板中，对于第二布线图形，无论从安装端子到第一基板间导通端子之间是否进行长距离引线，仅用构成形成第一驱动电极的透明导电膜的ITO膜形成时，电阻显著增大。

半透射反射型电光装置中，第二基板上形成滤色层时，在平坦区域中形成滤色层，由于形成光透射孔的透射显示区域和未形成光透射孔的反射显示区域之间滤色层的厚度相等，因此显示的彩色图像中，产生反射模式的颜色变浓而透射模式的颜色变淡的问题。即，这是由于与透射显示光仅透过一次滤色层相反，反射显示光透过滤色层两次，即入射时和反射时的两次。

发明内容

考虑以上问题，本发明的课题是在应用基板间导通的电光装置和使用其的电子设备中提供一种结构，在降低布线电阻的同时，可消除透射模式和反射模式显示的图像中反射模式的颜色变浓而透射模式的颜色变淡的问题。为解决上述问题，本发明中，在包括第一基板、相对该第一基板由密封材料经规定间隙进行贴合的第二基板、在上述间隙中在密封材料分划出的区域内保持的电光层，通过上述第一基板和上述第二基板上各自形成的透明的第一驱动电极和透明的第二驱动电极对上述电光物质层施加电场的电光装置中，上述第一基板包括在从上述第二基板的伸出区域上形成的安

装端子、与上述第二基板的重叠区域中形成的第一基板间导通端子、连接上述安装端子和上述第一驱动电极的第一布线图形、连接上述安装端子和上述第一基板间导通端子的第二布线图形，上述第1布线图形在上述安装端子形成的区域中，从在该区域的中央区域排列的安装端子向对向的基板边延伸，连接到上述第1驱动电极上，上述第2布线图形在上述安装端子形成的区域中，从在该区域的两侧区域排列的安装端子通过上述第1布线图形形成的区域的外侧延伸，连接到在图像显示区的两侧区域沿着基板边排列的上述第1基板间导通端子上，上述第二基板包括与上述第一基板间导通端子对向的第二基板间导通端子，上述第一基板的上述第一驱动电极的下层侧上，在与上述第一驱动电极和上述第二驱动电极对向的区域重叠的区域的一部分中形成形成了光透射孔的光反射膜，同时在上述光反射膜和上述第一驱动电极的层间形成滤色层，上述第二布线图形至少在其一部分中包括由与上述光反射膜相同的金属膜构成的金属布线。

本发明中，关于从安装端子到第一基板间导通端子之间进行长距离引线的第二布线图形，由于适用构成光反射膜的金属膜，布线电阻可减小。光反射膜和第一驱动电极的层间形成滤色层，并且，滤色层的下层侧中在光反射膜中形成光透射孔。因此，在进行透射模式显示的光透射窗中形成的滤色层与进行反射模式的显示的此外的区域中形成的滤色层相比更厚。从而，即便透射显示光仅透过一次滤色层，而反射显示光入射时和反射时透过滤色层两次，在透射模式显示的情况和反射模式显示的情况下，不会产生反射模式的颜色变浓而透射模式的颜色变淡的问题，因此可进行高品质的显示。本发明中，上述安装端子和上述第一基板间导通端子由例如构成上述第一驱动电极的透明导电膜构成。

本发明中，上述滤色层和上述第一驱动电极的层间按至少避开形成上述第一基板间导通端子和上述安装端子的区域的方式来形成透明的有机绝缘膜，该有机绝缘膜和上述第一驱动电极的层间最好大致在上述第一基板的整体上形成无机绝缘膜。形成滤色片时，表面上产生凹凸，电光物质层厚度变动，有电光物质层的取向状态混乱的倾向，但滤色层的上层中形成有机绝缘膜构成的平坦化膜，可避免该问题。但是，形成第一驱动电极时，

在基板的整个面上形成透明导电膜后，适用光刻技术图形化，但此时，有机绝缘膜上形成的透明导电膜和未形成有机绝缘膜的区域中形成的透明导电膜中，由于蚀刻速度不同，蚀刻精度降低。这样，本发明中，由于在有机绝缘膜的上层基板在整个面上形成无机绝缘膜，基板的整个面中，透明导电膜的蚀刻速度相等。因此，即便形成有机绝缘膜，也可按高精度蚀刻第一驱动电极。

本发明中，上述金属布线在上述第一布线图形和上述第二布线图形中从上述第二基板边缘露出的区域中被中途切断。这样构成时，金属布线的上层侧通过蚀刻第一驱动电极等图形化时，或结束了电光装置的制造后，从第二基板的边缘露出的区域中不会产生金属布线被腐蚀等的问题。

本发明中，理想为上述金属布线也在上述第一布线图形和上述第二布线图形中从上述第二基板边缘露出的区域中形成的情况下，该露出的区域的上述金属布线的上层侧最后形成上述有机绝缘膜。这样构成时，金属布线的上层侧通过蚀刻第一驱动电极等图形化时，或结束了电光装置的制造后，从第二基板的边缘露出的区域中金属布线被有机绝缘膜保护，因此不会产生腐蚀等的问题。

本发明中，上述第一布线图形从与安装上述安装端子的区域中的在其中央区域排列的安装端子向对向的基板边延伸，连接上述第一驱动电极，上述第二布线图形从在上述安装端子形成的区域中的在其两侧区域排列的安装端子通过形成上述第一布线图形的区域外侧延伸，连接在图像显示区域的两侧区域中沿着基板边排列的上述第一基板间导通端子，上述第二驱动电极在上述图像显示区域中在与上述第一驱动电极交叉的方向上延伸并连接上述第二基板间导通端子。

本发明中，最好至少在形成构成上述光反射膜的金属膜的区域的下层侧形成基底导电膜。这样构成时，金属膜经基底导电膜形成在基板上，因此金属膜和基板的密合性低时，也不会产生图形化精度降低和剥离等的不妥情况。

本发明中，最好在形成构成上述光反射膜的金属膜的区域的上层形成导电保护膜。这样构成时，不会由于形成滤色层时的烧结而恶化光反射膜

的表面。

本发明中，上述基底导电膜中最好在与上述光透射孔重叠的区域中形成孔。这样构成时，在进行透射模式的显示的光透射窗中形成的滤色层与进行反射模式的显示的此外的区域中形成的滤色层相比更厚。因此，即便按透射显示光仅透过一次滤色层，而反射显示光透过滤色层入射时和反射时的两次的方式透过滤色层时，在透射模式显示的情况和反射模式显示的情况下，不会产生反射模式的颜色变浓而透射模式的颜色变淡的问题，因此可进行更高品质的显示。

本发明中，上述基底导电膜最好也形成在上述安装端子的下层侧和上述第一基板间导通端子的下层侧。

本发明中，形成上述基底导电膜的上述光反射膜例如是银合金膜。或者使用的光反射膜是铝合金膜或铝膜。

上述反射膜也可以是在上层具有铝合金膜或铝膜，在成为上述上层和上述基底导电膜的中间层的下层具有钼膜或钼合金膜的两层层叠构成的。

本发明中，构成上述光反射膜的金属膜最好也形成在上述安装端子和上述第一基板间导通端子的下层侧。

本发明中，上述基底导电膜或构成上述光反射膜的金属膜也形成在上述安装端子和上述第一基板间导通端子上时，上述安装端子和上述驱动用IC的凸起经分散到树脂成分中的导电粒子电连接，此时，上述导电粒子最好贯通在上述安装端子的下层侧上形成的上述无机绝缘膜。这样构成时，安装端子上安装驱动用IC的凸起时，通过导电粒子贯通安装端子内的无机绝缘膜，可电导通驱动用IC的凸起和安装端子上形成的金属膜、基底导电膜。

同样，上述基底导电膜或构成上述光反射膜的金属膜也形成在上述安装端子和上述第一基板间导通端子上时，上述第一基板间导通端子和上述第二基板间导通端子经分散到树脂成分中的导电粒子电连接，此时，上述导电粒子最好贯通在上述第一基板间导通端子内形成的上述无机绝缘膜。

这样构成时，连接上述第一基板间导通端子和上述第二基板间导通端子时，在上述第一基板间导通端子内通过上述导电粒子贯通绝缘膜可电导

通第一基板间导通端子和其下层侧形成的金属膜、基底导电膜。

采用本发明的电光装置例如可用作电子设备的显示单元。

附图说明

图 1 是表示本发明的实施方案 1 的电光装置的立体图；

图 2 是图 1 所示的电光装置的分解立体图；

图 3 是模式表示图 1 所示的电光装置中使用的第一基板的构成的俯视图；

图 4(A)、(B)分别是沿着图 3 的 A-A'线切断电光装置时的截面图和沿着图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线切断时的截面图；

图 5 是在图 1 所示的电光装置中使用的第一基板和第二基板上形成的各部件的说明图；

图 6(A)~(F)分别是与图 4(A)对应地表示图 1 所示的电光装置中使用的第一基板的制造方法的工序截面图；

图 7(A)~(F)分别是与图 4(B)对应地表示图 1 所示的电光装置中使用的第一基板的制造方法的工序截面图；

图 8(A)、(B)分别是在与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断本发明的第二实施方案的电光装置时的截面图和在与图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图；

图 9 是在图 8 所示的电光装置中使用的第一基板和第二基板上形成的各部件的说明图；

图 10(A)~(F)分别是与图 8(A)对应地表示图 8 所示的电光装置中使用的第一基板的制造方法的工序截面图；

图 11(A)~(F)分别是与图 8(B)对应地表示图 8 所示的电光装置中使用的第一基板的制造方法的工序截面图；

图 12(A)、(B)分别是在与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断本发明的第三实施方案的电光装置时的截面图和在与图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图；

图 13 是在图 12 所示的电光装置中使用的第一基板和第二基板上形成

的各部件的说明图；

图 14(A)~(F)分别是与图 12(A)对应地表示图 12 所示的电光装置中使用的第一基板的制造方法的工序截面图；

图 15(A)~(F)分别是与图 12(B)对应地表示图 12 所示的电光装置中使用的第一基板的制造方法的工序截面图；

图 16(A)、(B)分别是在与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断本发明的第四实施方案的电光装置时的截面图和在与图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图；

图 17 是在图 16 所示的电光装置中使用的第一基板和第二基板上形成的各部件的说明图；

图 18(A)~(F)分别是与图 16(A)对应地表示图 16 所示的电光装置中使用的第一基板的制造方法的工序截面图；

图 19(A)~(F)分别是与图 16(B)对应地表示图 16 所示的电光装置中使用的第一基板的制造方法的工序截面图；

图 20(A)、(B)分别是在与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断本发明的第五实施方案的电光装置时的截面图和在与图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图；

图 21 (A)、(B)分别是在与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断本发明的第六实施方案的电光装置时的截面图和在与图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图；

图 22 (A)、(B)分别是在与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断本发明的第七实施方案的电光装置时的截面图和在与图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图；

图 23 是表示使用采用本发明的电光装置的电子设备的电学结构的框图。

具体实施方式

参考附图说明本发明的实施方案。

[实施方案 1]

(整体构成)

图1和图2分别是本发明的实施方案1的电光装置的立体图和其分解立体图。这些图和下面表示的各图中,将各层和各部件作成附图上可识别的大小,因此对于每个层和每个部件而言,比例尺和数量彼此不同。

图1和图2中,本实施方案的电光装置1中,经规定间隙由密封材料30贴合的矩形的玻璃等构成的一对透明基板间由密封材料30分划出液晶封入区域35,该液晶封入区域35内封入作为电光物质的液晶,形成液晶层36(电光物质层)。这里,上述一对透明基板中,将形成在图像显示区域2内在纵向上延伸的多列第一驱动电极150的那个基板叫作第一基板10,将形成在图像显示区域2内在横向上延伸的多列第二驱动电极250的那个基板叫作第2基板20。

这里所示的电光装置1中,在第一基板10的外侧表面上贴合偏振板61,在该第二基板20的外侧表面上贴合偏振板62。第一基板10的外侧配置背光装置9。

这样构成的电光装置11中,第一基板10使用与第二基板20相比宽度尺寸相同而长度尺寸更大的那种基板。

因此,在贴合第一基板10和第二基板20的状态下,第一基板10的端部从第二基板20的基板边201伸出,该伸出区域15中沿着基板边101形成安装驱动用IC50的安装端子160。伸出区域15中还沿着基板边101形成安装挠性基板8的安装端子161。

这里,安装驱动用IC50的安装端子160中,从在其中央区域排列的安装端子160向对向的基板边101延伸第一布线图形11,连接第一驱动电极150。

第一基板10中,在图像显示区域2两侧,在与第二基板20重叠的区域中沿着基板边103,104排列第一基板间导通端子170,安装驱动用IC50的安装端子160中,从在两侧区域排列的安装端子160通过形成第一布线图形11的区域外侧延伸第二布线图形12,连接第一基板间导通端子170。

与此相反,第二基板20中,在图像显示区域2中在横向上延伸第二驱动电极250,第二驱动电极250的端部成为与第一基板间导通端子170重

叠的第二基板间导通端子 270。

(基板上的层构造)

这样构成的电光装置的构成参考图 3 和图 4 (A)、(B) 详细说明。图 3 是模式表示图 1 所示的电光装置中使用的第一基板的构成的俯视图, 图 4(A)、(B) 分别是沿着图 3 的 A-A' 线切断电光装置时的截面图和沿着图 3 的 B1-B1' 线以及 B2-B2' 线切断时的截面图。

图 3 和图 4 (A)、(B) 中, 第一基板 10 中, 首先从下层侧向上层侧顺序形成 ITO 膜构成的基底导电膜 110、银合金等构成的光反射膜 120、滤色层 7R, 7G, 7B、作为平坦化膜的有机绝缘膜 130、氧化硅膜等构成的无机绝缘膜 140、ITO 膜构成的第一驱动电极 150 和取向膜 (未示出)。

与此不同, 在第二基板 20 中, 按顺序形成 ITO 膜构成的第二驱动电极 250 和取向膜 (未示出)。

第一基板 10 和第二基板 20 由向树脂成分中配入间隙 (gap) 材料的密封材料 30 贴合。这里, 密封材料 30 形成来分划图像显示区域 2, 在其内侧保持电光物质层 36。

密封材料 30 使用在树脂成分中配入了间隙材料和导电粒子的导电粒子的密封材料 301 和在树脂成分中配入了间隙材料的密封材料 302, 装入导电粒子的密封材料 301 对形成第一基板间导通端子 170 的 2 个基板边 103, 104 和在伸出区域 15 侧与第二基板 20 的基板边 201 重叠的 1 个边构成的 3 个边进行涂布。

这样构成的电光装置 1 的第一基板 10 中, 基底导电膜 110 在图像显示区域 2 中在光反射膜 120 的下层侧整个区域形成, 同时也将其形成在安装端子 160 的下层侧, 并且作为第一布线图形 11 的最下层布线 111 从安装端子 160 的下层侧延伸到与第二基板 20 重叠的位置。基底导电膜 110 作为第二布线图形 12 的最下层布线 112 从安装端子 160 的下层侧延伸到第一基板间导通端子 170 的下层侧。

接着, 在基底导电膜 110 的上层形成的光反射膜 120 在图像显示区域 2 中作为整个区域形成。其中, 光反射膜 120 在第一驱动电极 150 与第二驱动电极 250 对向的像素中, 去除其一部分, 形成光透射孔 125。

第一基板 10 中,与光反射膜 120 同时形成的金属膜作为基底电极 123 形成在安装端子 160 的下层侧,同时也作为基底电极 121 形成在与第二基板 20 的基板边 201 附近重叠的区域中。此外,对于和光反射膜 120 同时形成的金属膜,在与第二基板 20 重叠的区域中,作为第二布线图形 12 的下层布线 122,延伸到第一基板间导通端子 170 的下层侧。但与光反射膜 120 同时形成的金属膜在第一基板 10 的伸出区域 15 中不形成在从第二基板 20 的基板边 201 露出的部分中,该区域中被中途切断。

接着,在光反射膜 120 的上层侧,在图像显示区域 2 中形成 R(红)、G(绿)、B(蓝)的滤色层 7R,7G,7B。这里,滤色层 7R,7G,7B 是将颜色材料分散到树脂中,在各像素中,在去除光反射膜 120 并形成光透射孔 125 的区域中,与形成光反射膜 120 的区域相比,形成厚的厚度。

接着,在滤色层 7R,7G,7B 上层形成厚的有机绝缘膜 130,作为平坦化膜。这里,有机绝缘膜 130 选择地在图像显示区域 2 中形成,在其外围侧不形成。即,有机绝缘膜 130 避开安装端子 160 和第一基板间导通端子 170 形成的同时,也避开涂布密封材料 30 的区域形成。

接着在有机绝缘膜 130 上层,在基板的整个面上形成薄的氧化硅膜构成的无机绝缘膜 140。

接着在无机绝缘膜 140 上层,在图像显示区域 2 中形成 ITO 膜构成的第一驱动电极 150 的同时,通过与第一驱动电极 150 同时形成的 ITO 膜,形成安装端子 160 和第一基板间导通端子 170。

与第一驱动电极 150 同时形成的 ITO 膜作为第一布线图形 11 的上层布线 151,从安装端子 160 延伸到与第二基板 20 重叠的区域,从那里开始,端部成为第一驱动电极 150。另外,与第一驱动电极 150 同时形成的 ITO 膜在第二基板 20 的露出部分中,作为第二布线图形 12 的上层布线 152 形成,但在与第二基板 20 重叠的区域中不形成,而中途切断。

<制造方法>

接着参考图 5,图 6 和图 7 边详细说明制造方法边详细说明本实施方案的电光装置中使用的各基板的构造。

图 5(A)~(F)分别是在图 1 所示的电光装置中使用的第一基板和第二基

板上形成的各部件的说明图。图 6(A)~(F)及图 7(A)~(F)分别是表示图 1 所示的电光装置中使用的第二基板的制造方法的工序截面图。图 5 (B)、(C)、(D) 中, 图像显示区域内将矩形框内多个像素放大, 进行模式表示。

首先如图 5 (A) 所示, 制造第二基板 20 时, 在整个基板上形成 ITO 膜后, 使用光刻技术图形化, 形成在图像显示区域 2 中在横向上延伸的第二驱动电极 250 (带斜线的区域)。这里, 由第二驱动电极 250 端部形成第二基板间导通端子 270。

与此不同, 制造第一基板 10 的过程中, 首先如图 5 (B)、图 6 (A) 和图 7 (A) 所示, 在整个基板上形成 ITO 膜后, 使用光刻技术图形化, 在图像显示区域 2 中形成基底导电膜 110 (图 5 (B) 中带斜线的区域), 作为整个的矩形区域。对于基底导电膜 110, 也形成在应形成安装端子 160 的区域中, 并且从安装端子 160 的下层侧到与第二基板 20 重叠的位置上残留下来, 作为第一布线图形 11 的最下层布线 111。对于基底导电膜 110, 在从安装端子 160 的下层侧到与第一基板间导通端子 170 的下层侧中残留下来, 作为第二布线图形 12 的最下层布线 121。

接着如图 5 (C)、图 6 (B) 和图 7 (B) 所示, 在基底导电膜 110 上层形成银合金膜等构成的金属膜后, 使用光刻技术图形化, 在图像显示区域 2 中形成全部的光反射膜 120 (图 5 (C) 中带斜线的区域)。此时, 光反射膜 120 上去除第一驱动电极 150 和第二驱动电极 250 对向的区域的一部分, 形成光透射孔 125。

关于与光反射膜 120 同时形成的金属膜, 在应形成安装端子 160 的区域的下层侧残留下来, 作为基底电极 123, 同时在与第二基板 20 的基板边 201 重叠的区域中残留下来, 作为基底电极 121。关于与光反射膜 120 同时形成的金属膜, 在与第二基板 20 的重叠区域中, 作为第二布线图形 12 的下层布线 122, 残留至第一基板间导通端子 170 的下层侧。但是, 关于与光反射膜 120 同时形成的金属膜, 在第一基板 10 的伸出区域 15 中, 在从第二基板 20 的基板边 201 露出的部分中, 将其去除。

这里, 构成光反射膜 120 的金属膜的下层侧形成基底导电膜 110。因

此，作为构成光反射膜 120 的金属膜，使用银合金膜，从而即便金属膜与基板的密合性降低，也不会产生光反射膜 120 等的图形化精度降低和剥离等不妥情况。

接着如图 5 (D)、图 6 (C) 和图 7 (C) 所示，光反射膜 120 上层侧中，在图像显示区域 2 的规定位置上形成 R(红)、G(绿)、B(蓝)的滤色层 7R,7G,7B(带斜线区域)。滤色层 7R,7G,7B 是将颜色材料分散到树脂中得到的，各像素中，去除光反射膜 120 并形成光透射孔 125 的区域中，与形成光反射膜 120 的区域相比形成得厚。

接着如图 5 (E)、图 6 (D) 和图 7 (D) 所示，滤色层 7R,7G,7B 上层形成厚度厚的有机绝缘膜 130 后，使用光刻技术图形化，在图像显示区域 2 中选择地剩下有机绝缘膜 130 (带斜线区域)，在其外围侧不剩下。其结果成为有机绝缘膜 130 避开安装端子 160 和第一基板间导通端子 170 形成，同时，也避开涂布密封材料 30 的区域形成的状态。

接着如图 6 (E) 和图 7 (E) 所示，在有机绝缘膜 130 上层，在基板的整个面上形成薄的氧化硅膜构成的无机绝缘膜 140。

接着如图 5 (F)、图 6 (F) 和图 7 (F) 所示，在无机绝缘膜 140 上层，在基板的整个面上形成 ITO 膜后，使用光刻技术图形化，在图像显示区域 2 中形成第一驱动电极 150 (带斜线区域)。对于与第一驱动电极 150 同时形成的 ITO 膜，作为安装端子 160 和第一基板间导通端子 170 残留下来。

另外，对于与第一驱动电极 150 同时形成的 ITO 膜，作为第一布线图形 11 从安装端子 160 延伸到与第二基板 20 重叠的区域，作为第一布线图形 11 的上层布线 151 残留，从那里开始，成为在端部中与第一驱动电极 150 连接的状态。另外，对于与第一驱动电极 150 同时形成的 ITO，在从第二基板 20 的基板边 201 露出的部分中，作为第二布线图形 12 的上层布线 152 形成，但在与第二基板 20 重叠的区域中将其去除。

进行这种蚀刻时，构成光反射膜 120 的银合金膜不会是露出的状态，因此对 ITO 膜的蚀刻液不会腐蚀构成光反射膜 120 的银合金膜。

(IC 的安装构造和基板间导通构造)

对于连接第一布线图形 11 和第二布线图形 12 的上层布线 151,152 的安装端子 160, 通过向树脂成分中配合导电粒子 41 的各向异性导电膜 40 来安装驱动用 IC50。此时, 在安装端子 160 下层侧形成氧化硅膜构成的薄的无机绝缘膜 140, 但在其下层侧形成与光反射膜 120 同时形成的金属膜构成的基底电极 123 和基底导电膜 110。因此, 经各向异性导电膜 40 将驱动用 IC50 热压粘于第一基板 10 时, 下层侧存在膜, 从而在压合时的压力下导电粒子 41 贯通无机绝缘膜 140, 安装端子 160 电连接与光反射膜 120 同时形成的金属膜构成的基底电极 123, 并且经该基底电极 123 也电连接第一布线图形 11 和第二布线图形 12 的最下层布线 111,112。

第一基板 10 和第二基板 20 由密封材料 30 贴合, 但沿着形成第一基板间导通端子 170 的 2 个基板边 103,104 的区域和在伸出区域 15 侧第二基板 20 的基板边 201 重叠的区域中, 涂布包含导电粒子 303 的密封材料 301。

因此, 在伸出区域 15 侧第二基板 20 的基板边 201 重叠的部分中, 经包含导电粒子 303 的密封材料 301 热压粘第一基板 10 和第二基板 20。这里, 第一布线图形 11 的上层布线 151 的下层侧形成无机绝缘膜 140, 但其下层侧形成与光反射膜 120 同时形成的金属膜构成的基底电极 121, 在其再下层侧形成基底导电膜 110 构成的第一布线图形 11 的最下层布线 111。因此, 经密封材料 301 热压粘第一基板 10 和第二基板 20 时, 由于下层侧存在膜, 在压合时的压力下导电粒子 303 贯通无机绝缘膜 140, 第一布线图形 11 的上层布线 151 电连接基底电极 121。其结果是第一布线图形 11 的上层布线 151 经基底电极 121 也电连接第一布线图形 11 的最下层布线 111。

因此, 第一布线图形 11 中, 从第二基板 20 的基板边露出的部分中, 与光反射膜 120 同时形成的金属布线被中途切断, 该部分的布线电阻小。

同样, 伸出区域 15 侧第二基板 20 的基板边 201 重叠的部分中, 经含导电粒子 303 的密封材料 301 热压粘第一基板 10 和第二基板 20 时, 第二布线图形 12 的上层布线 152 的下层侧形成无机绝缘膜 140, 但其下层侧形成与光反射膜 120 同时形成的金属膜构成的第二布线图形 12 的下层布线 122, 再下层侧形成基底导电膜 110 构成的第二布线图形 12 的最下层布线

112。因此，经密封材料 301 热压粘第一基板 10 和第二基板 20 时，在该压力下导电粒子 303 贯通无机绝缘膜 140，第二布线图形 12 的上层布线 152 电连接第二布线图形 12 的下层布线 122，同时经该下层布线 122，也电连接第二布线图形 12 的最下层布线 112。

因此，从第二基板 20 的基板边露出的部分中，与光反射膜 120 同时形成的金属布线被中途切断，该部分的电阻小。

此外，形成第一基板间导通端子 170 的部分中，经包含导电粒子 303 的密封材料 301 热压粘第一基板 10 和第二基板 20 时，第一基板间导通端子 170 的下层侧形成无机绝缘膜 140，但其下层侧形成与光反射膜 120 同时形成的第二布线图形 12 的下层布线 122，再下层侧形成基底导电膜 110 构成的第二布线图形 12 的最下层布线 112。因此，经密封材料 301 热压粘第一基板 10 和第二基板 20 时，在该压力下导电粒子 303 贯通无机绝缘膜 140，第一基板间导通端子 170 电连接第二布线图形 12 的下层布线 122，同时经该下层布线 122，也电连接第二布线图形 12 的最下层布线 112。

这样构成的电光装置 1 中，从驱动用 IC50 向各安装端子 160 输出信号时，从中央区域形成的安装端子 160 经包括与第一驱动电极 150 同时形成的 ITO 膜构成的上层布线 151 和 ITO 膜构成的最下层布线 115 的第一布线图形 11 提供给第一驱动电极 150。

与此不同，在两侧区域形成的安装端子 160 在第二布线图形 12 中从第二基板 20 的基板边 201 露出的部分中，经与第一驱动电极 150 同时形成的 ITO 膜构成的上层布线 152 和 ITO 膜构成的最下层布线 112 传递信号后，在与第二基板 20 重叠的区域中，经与光反射膜 120 同时形成的第二布线图形 12 的下层布线 122 和 ITO 膜构成的最下层布线 112 将信号提供给第一基板间导通端子 170。并且，提供给第一基板间导通端子 170 的信号经第一基板间导通端子 170、密封材料 301 中包含的导电粒子 303 和第二基板间导通端子 270 提供给第二驱动电极 250。

其结果是在第一驱动电极 150 和第二驱动电极 250 对向的部分中，按每个像素控制位于那里的液晶层 36 的取向状态。因此，从第二基板 20 侧入射的外部光由光反射膜 120 反射，再在从第二基板 20 射出期间进行光调

制来显示图像（反射模式）。第一驱动电极 150 的下层侧形成的光反射膜 120 上形成光透射孔 125，因此在第一基板 10 的背面侧配置背光装置 9 射出的光透过光透射孔 125 而入射到液晶层 36，在从第二基板 20 射出期间进行光调制来显示图像（透射模式）。

此时，第一基板 10 上在与第一驱动电极 150 和第二驱动电极 250 对向的区域重叠的部分中形成滤色层 7R,7G,7B，因此可显示彩色图像。

（本方案的主要效果）

如以上说明，从安装端子 160 向第一基板间导通端子 170 绕引的第二布线图形 12 中适用构成光反射膜 120 的金属膜构成的金属布线（下层布线 122），因此布线电阻减小。

第一基板 10 侧，在光反射膜 120 和第一驱动电极 140 的层间形成滤色层 7R,7G,7B，并且滤色层 7R,7G,7B 的下层侧在光反射膜 120 中形成光透射孔 125。因此进行透射模式显示的光透射孔 125 中形成的滤色层 7R,7G,7B 与进行反射模式显示的此外的区域中形成的滤色层 7R,7G,7B 相比更厚。

因此，即便透射显示光仅透过一次滤色层 7R,7G,7B，而反射显示光入射时和反射时两次透过滤色层 7R,7G,7B，在透射模式显示的情况和反射模式显示的情况下，不会产生反射模式的颜色变浓而透射模式的颜色变淡的问题，因此可进行高品质的显示。

滤色层 7R,7G,7B 与第一驱动电极 150 的层间形成有机绝缘膜 130。因此，形成滤色层 7R,7G,7B 时，在表面产生凹凸的结果是液晶层 36 的厚度变动，产生取向控制混乱等问题，但本实施方案中，在滤色层 7R,7G,7B 上层形成有机绝缘膜 130 构成的平坦化膜，因此可避免这种问题。

但是，形成第一驱动电极 150 的过程中，基板整个面上形成 ITO 膜后，使用光刻技术图形化，但此时，在有机绝缘膜 130 上形成的 ITO 膜和未形成有机绝缘膜 130 的区域上形成的 ITO 膜中，ITO 膜和基底的密合性不同，因此蚀刻速度不同，蚀刻精度降低。而本实施方案中，在有机绝缘膜 130 的上层在基板整个面上形成无机绝缘膜 140，因此在基板整个面中，ITO 膜和基底的密合性相等。因此，在基板整个面上 ITO 膜蚀刻速相等，即便

下层侧形成度有机绝缘膜 130，也可按高精度蚀刻第一驱动电极 150。

另外，基底导电膜 110 或构成光反射膜 120 的金属膜也形成在安装端子 160 和第一基板间导通端子 170 的下层侧。

因此，在向安装端子 160 上安装驱动用 IC50 的凸起 51 时，在安装端子 160 下层侧，通过导电粒子 41 贯通无机绝缘膜 140 可使安装端子 160 和在其下层侧上形成的金属膜、基底导电膜 110 电导通。连接第一基板间导通端子 170 和第二基板间导通端子 270 时，第一基板间导通端子 170 的下层侧，通过导电粒子 303 贯通无机绝缘膜 140 可使第一基板间导通端子 170 和在其下层侧上形成的金属膜、基底导电膜 110 电导通。

金属布线在第一布线图形 11 和第二布线图形 12 中从第二基板 20 的边缘露出的区域中被中途切断。因此，形成光反射膜 120 后，在其上层侧通过蚀刻第一驱动电极 150 等来图形化时，或结束了电光装置 1 的制造后，从第二基板 20 的基板边 201 露出的区域中不会产生金属布线被腐蚀等的问题。

[实施方案 2]

图 8(A)、(B)分别是在沿与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断电光装置时的截面图和在图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图。图 9(A)~(F)是在图 1 所示的电光装置中使用的第一基板和第二基板上形成的各部件的说明图。图 10(A)~(F)和图 11(A)~(F)分别是表示本实施方案的电光装置中使用的第一基板和第二基板的制造方法的工序截面图。本实施方案和下面说明的各形式的基本构成与实施方案 1 是相同的，因此对于相同部分加上相同符号并省略其详细说明。

图 8(A)、(B)中，本实施方案的电光装置中，与实施方案 1 同样，第一基板 10 中，首先从下层侧向上层侧顺序形成 ITO 膜构成的基底导电膜 110、光反射膜 120、滤色层 7R,7G,7B、作为平坦化膜的有机绝缘膜 130、氧化硅等构成的无机绝缘膜 140、ITO 膜构成的第一驱动电极 150 和取向膜(未示出)。

本实施方案中，第一基板 10 上在图像显示区域 2 中形成基底导电膜 110，在其上层侧形成光反射膜 120。这里，在光反射膜 120 上在第一驱动

电极 150 和第二驱动电极 250 对向的像素中，去除其一部分，形成光透射孔 125。

另外，本实施方案中，在与光反射膜 120 的光透射孔 125 重叠的位置上在基底导电膜 110 中形成孔 115。因此，光反射膜 120 的上层侧形成滤色层 7R,7G,7B 时，去除光反射膜 120 形成光透射孔 125 的区域中，由于基底导电膜 110 中也形成孔 115，与形成光反射膜 120 的区域相比，形成得厚。因此，在进行透射模式显示的光透射孔 125 中形成的滤色层 7R,7G,7B 与进行反射模式的显示的此外的区域中形成的滤色层 7R,7G,7B 相比厚很多。从而，即便透射显示光仅透过一次滤色层 7R,7G,7B，而反射显示光透过滤色层 7R,7G,7B 入射时和反射时的两次，在透射模式显示的情况和反射模式显示的情况下，不会产生反射模式的颜色变浓而透射模式的颜色变淡的问题，因此可进行高品质的显示。

在制造本实施方案的电光装置 1 的过程中，替代关于实施方案 1 的参照图 5 (B)、图 6 (A) 和图 7 (A) 说明的工序，如图 9 (B)、10 (A) 和图 11 (A) 所示，在基板整个面上形成 ITO 膜后，使用光刻技术图形化，形成基底导电膜 110 时，可形成孔 115。关于其他构成，与实施方案 1 相同，因此省略说明。

[实施方案 3]

图 12(A)、(B)分别是在沿与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断电光装置时的截面图和在与图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图。图 13 (A) ~ (F) 分别是在图 1 所示的电光装置中使用的第一基板和第二基板上形成的各部件的说明图。图 14(A)~(F)和图 15(A)~(F)分别是表示本实施方案的电光装置中使用的第一基板和第二基板的制造方法的工序截面图。

图 12(A)、(B)中，本实施方案的电光装置，与实施方案 1 同样，第一基板 10 中，首先从下层侧向上层侧顺序形成 ITO 膜构成的基底导电膜 110、光反射膜 120、滤色层 7R,7G,7B、作为平坦化膜的有机绝缘膜 130、氧化硅等构成的无机绝缘膜 140、ITO 膜构成的第一驱动电极 150 和取向膜(未示出)。

这里，实施方案1中，在安装端子160的下层侧将与光反射膜120同时形成的金属膜作为基底电极123残留下来，而本实施方案中，在安装端子160的下层侧不残留金属膜。

这样构成的情况下，对于连接第一布线图形11和第二布线图形12的上层布线151,152的安装端子160，通过向树脂成分中配合导电粒子41的各向异性导电膜40来安装驱动用IC50。此时，在安装端子160下层侧形成氧化硅膜构成的薄的无机绝缘膜140，但在其下层侧形成基底导电膜110。因此，经各向异性导电膜40将驱动用IC50热压粘于第一基板10时，在该压力下导电粒子41贯通无机绝缘膜140，安装端子160电连接第一布线图形11和第二布线图形12的最下层布线111,112。

在制造本实施方案的电光装置1的过程中，替代关于实施方案1的参照图5(C)、图6(B)和图7(B)说明的工序，如图9(C)、图10(C)和图11(C)所示，在基板整个面上形成金属膜后，使用光刻技术图形化，形成光反射膜120时，可从应形成安装端子160的区域去除金属膜。关于其他构成，与实施方案1相同，因此省略说明。

[实施方案4]

图16(A)、(B)分别是沿与图3的A-A'线相当的位置上切断电光装置时的截面图和在与图3的B1-B1'线以及B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图。图17(A)~(F)分别是在图1所示的电光装置中使用的第一基板和第二基板上形成的各部件的说明图。图18(A)~(F)和图19(A)~(F)分别是表示本实施方案的电光装置中使用的第一基板和第二基板的制造方法的工序截面图。

图16(A)、(B)中，本实施方案的电光装置，与实施方案1同样，第一基板10中，首先从下层侧向上层侧顺序形成ITO膜构成的基底导电膜110、光反射膜120、滤色层7R,7G,7B、作为平坦化膜的有机绝缘膜130、氧化硅等构成的无机绝缘膜140、ITO膜构成的第一驱动电极150和取向膜(未示出)。

实施方案1中，与光反射膜120同时形成的金属膜不形成在第一基板10的伸出区域15中从第二基板20的基板边201露出的部分中，在该区域

中被中途切断，而本实施方案中，在该区域中也形成金属膜，作为第一布线图形 11 的下层布线 126 和第二布线图形 12 的下层布线 127。

可替代其的是有机绝缘膜 130 也残留在第一布线图形 11 的下层布线 126 和第二布线图形 12 的下层布线 127 的上层。因此，例如对于和第一驱动电极 150 同时形成的 ITO 膜，采用在第一基板 10 的伸出区域 15 中在从第二基板 20 的基板边 201 露出的部分中将第一布线图形 11 和第二布线图形 12 的上层布线 151,152 中途切断的结构的情况下，布线电阻不会增大。

在制造本实施方案的电光装置 1 的过程中，如图 17 (C)、18 (B) 和图 19 (B) 所示，在基底导电膜 110 的上层形成银合金膜等构成的金属膜后，使用光刻技术图形化，在图像显示区域 2 中形成全面的光反射膜 120 时，在第一基板 10 的伸出区域 15 中在从第二基板 20 的基板边 201 露出的部分中可作为第一布线图形 11 的下层布线 126 和第二布线图形 12 的下层布线 127 残留下来。

如图 17 (E)、18 (D) 和图 19 (D) 所示，在滤色层 7R,7G,7B 的上层形成厚的有机绝缘膜 130 后，使用光刻技术图形化，在图像显示区域 2 中选择地残留有机绝缘膜 130 (带斜线区域) 时，在第一基板 10 的伸出区域 15 中在从第二基板 20 的基板边 201 露出的部分中也残留下来，以覆盖第一布线图形 11 的下层布线 126 和第二布线图形 12 的下层布线 127。

因此，如图 17 (F)、18 (F) 和图 19 (F) 所示，在无机绝缘膜 140 上层中在基板整个面上形成 ITO 膜厚，使用光刻技术图形化，在图像显示区域 2 中形成第一驱动电极 150 (带斜线区域) 时，在第一基板 10 的伸出区域 15 中在从第二基板 20 的基板边 201 露出的部分中第一布线图形 11 的下层布线 126 和第二布线图形 12 的下层布线 127 由有机绝缘膜 130 保护，因此这些下层布线 126,127 不产生腐蚀等。

完成电光装置 1 后，在第一基板 10 的伸出区域 15 中在从第二基板 20 的基板边 201 露出的部分中第一布线图形 11 的下层布线 126 和第二布线图形 12 的下层布线 127 由有机绝缘膜 130 保护，不会发生腐蚀等，因此对该部分不需要实施树脂模压。

其他构成与实施方案 1 相同，省略说明。

[实施方案 5]

图 20(A)、(B)分别是沿与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断电光装置时的截面图和在与图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图。

图 20(A)、(B)中, 本实施方案的电光装置, 与实施方案 1 同样, 第一基板 10 中, 首先从下层侧向上层侧顺序形成 ITO 膜构成的基底导电膜 110、光反射膜 120、滤色层 7R,7G,7B、作为平坦化膜的有机绝缘膜 130、氧化硅等构成的无机绝缘膜 140、ITO 膜构成的第一驱动电极 150 和取向膜(未示出)。

这里, 实施方案 1 中, 与光反射膜 120 同时形成的金属膜上层直接形成滤色层 7R,7G,7B, 但本实施方案 1 中, 在用作光反射膜 120 的银合金膜的上层形成 ITO 膜构成的导电性保护膜 190。因此, 形成滤色层 7R,7G,7B 时, 即便在烧结的情况下, 可防止由于该热使得银合金膜表面变色等的不妥情况。使用光刻技术对导电性保护膜 190 图形化时, 可原样使用形成光反射膜 120 时使用的曝光掩膜, 因此制造成本不会大幅度增加。

各层的平面布局等其他构成与实施方案 1 相同, 省略其说明。

[实施方案 6]

图 21(A)、(B)分别是沿与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断电光装置时的截面图和在与图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图。

图 21(A)、(B)中, 本实施方案的电光装置的第一基板 10 中, 使用铝膜作为光反射膜 120, 铝膜与银合金膜不同, 对玻璃等的衬底密合性良好。因此, 本实施方案中, 第一基板 10 中, 对衬底直接形成光反射膜 120, 在该光反射膜 120 上层顺序形成滤色层 7R,7G,7B、作为平坦化膜的有机绝缘膜 130、氧化硅等构成的无机绝缘膜 140、ITO 膜构成的第一驱动电极 150 和取向膜(未示出)。

这样构成的情况下, 例如在形成第一基板间导通端子 170 的部分中, 经包含导电粒子 303 的密封材料 301 热压粘第一基板 10 和第二基板 20 时, 在第一基板间导通端子 170 的下层侧形成无机绝缘膜 140, 但在其下层侧

形成与光反射膜 120 同时形成的第二布线图形 12 的下层布线 122。因此，经密封材料 301 热压粘第一基板 10 和第二基板 20 时，在该压力下，导电粒子 303 贯通无机绝缘膜 140，第一基板间导通端子 170 电连接第二布线图形 12 的下层布线 122。

各层的平面布局等其他构成与实施方案 1 相同，省略其说明。

[实施方案 7]

图 22(A)、(B)分别沿在与图 3 的 A-A'线相当的位置上切断电光装置时的截面图和在与图 3 的 B1-B1'线以及 B2-B2'线相当的位置上切断时的截面图。

如图 22(A)、(B)所示，例如在实施方案 6 中，在光反射膜 120 下层侧，通过在基板表面上附加凹凸，使得在光反射膜 120 的上面（反射面）上也附加凹凸 129。这样构成时，反射光可作为散射光射出，可消除显示对视角的依赖性。

[其他实施方案]

上述实施方案中，作为光反射膜，说明了使用银合金膜、铝膜的例子，但可采用铝合金膜、或者钼膜或钼合金膜与铝膜或铝合金膜的多层结构等。

本发明的电光装置除上述液晶装置外，还可适用于电致发光装置，尤其是有机电致发光装置、无机电致发光装置等、等离子体显示装置、FED(场发射显示)装置、LED(发光二极管)显示装置、电泳显示装置、薄型布朗管、使用液晶光闸等的小型电视、使用数字微镜器件（DMD）的装置等。

[向电子设备的应用]

接着参考图 23 说明包括采用本发明的电光装置的电子设备的一个例子。

图 23 是表示包括与上述电光装置相同构成的电光装置 1 的电子设备的构成框图。

图 23 中，电子设备包含显示信息输出源 1000、显示信息处理电路 1002、包括切换显示模式的控制电路的驱动电路 1004、电光装置 1、时钟发生电路 1008 和电源电路 1010。显示信息输出源 1000 包含 ROM(只读存储器)、RAM(随机存取存储器)、光盘等的存储器、同步调制视频信号的图像信号

并输出的同步调制电路等,根据来自时钟发生电路 1008 的时钟,处理规定格式的图像信号,输出到显示信息处理电路 1002。该显示信息处理电路 1002 例如包含放大、极性反转电路、相展开电路、旋转电路、灰度系数校正电路或籍位电路等的公知的各种处理电路,从根据时钟信号输入的显示信息顺序生成数字信号,与时钟信号 CLK 一起输出到驱动电路 1004。驱动电路 1004 驱动电光装置 1。电源电路 1010 向上述各电路提供规定电源。

作为这种构成的电子设备可举出移动型个人计算机、便携电话机、对应多媒体的个人计算机(PC)和工程工作站(EWS)、寻呼机或便携电话、文字处理器、电视机、寻像器型或监视器直视型的录像机、电子记事本、桌上型电子计算机、汽车导航装置、POS 终端、触屏等。

如以上说明,在本发明的电光装置中,对于从安装端子到第一基板间导通端子绕引的第二布线图形,用构成光反射膜的金属膜形成,因此电阻可减小。光反射膜与第一驱动电极的层间形成滤色层,并且滤色层下层侧中在光反射膜中形成光透射孔。因此,在进行透射模式显示的光透射窗中形成的滤色层与进行反射模式的显示的此外的区域中形成的滤色层相比更厚。从而,即便透射显示光仅透过一次滤色层,而反射显示光入射时和反射时两次透过滤色层,在透射模式显示的情况和反射模式显示的情况下,不会产生反射模式的颜色变浓而透射模式的颜色变淡的问题,因此可进行高品质的显示。

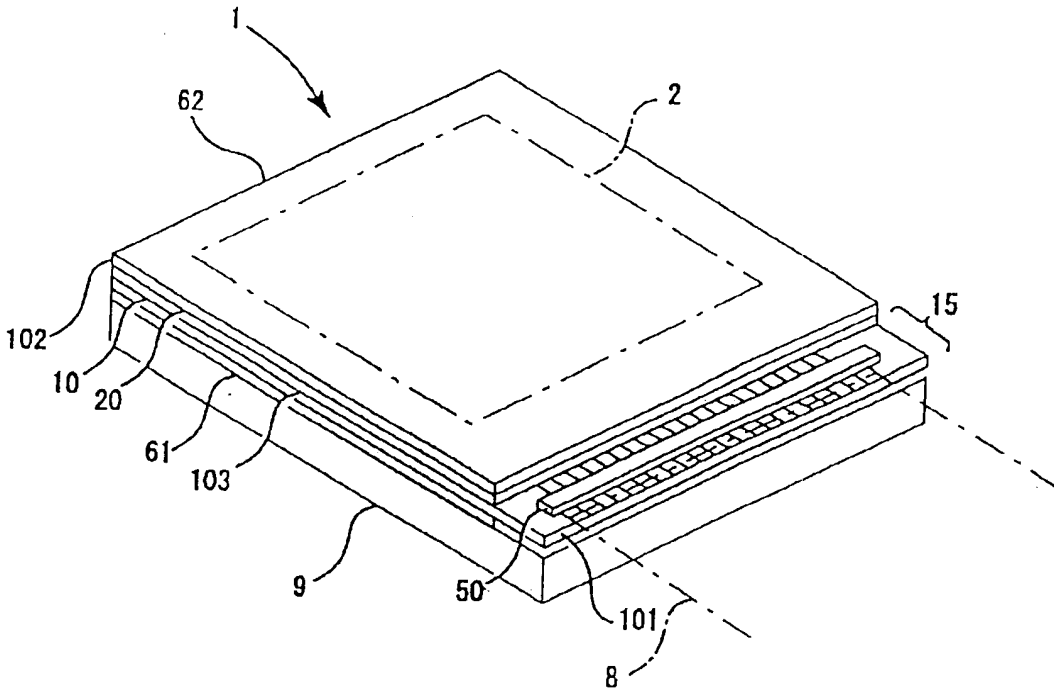


图 1

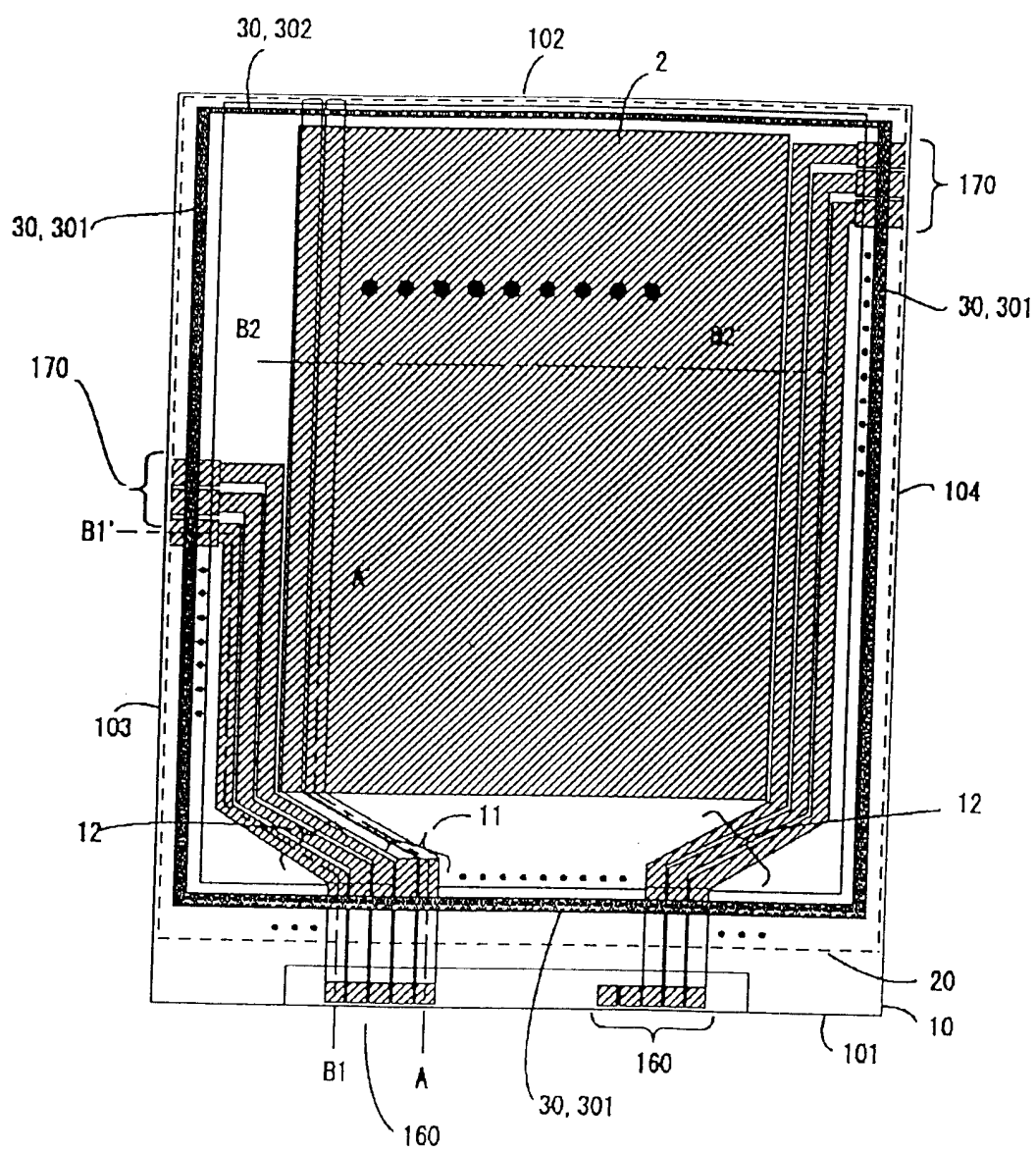


图 3

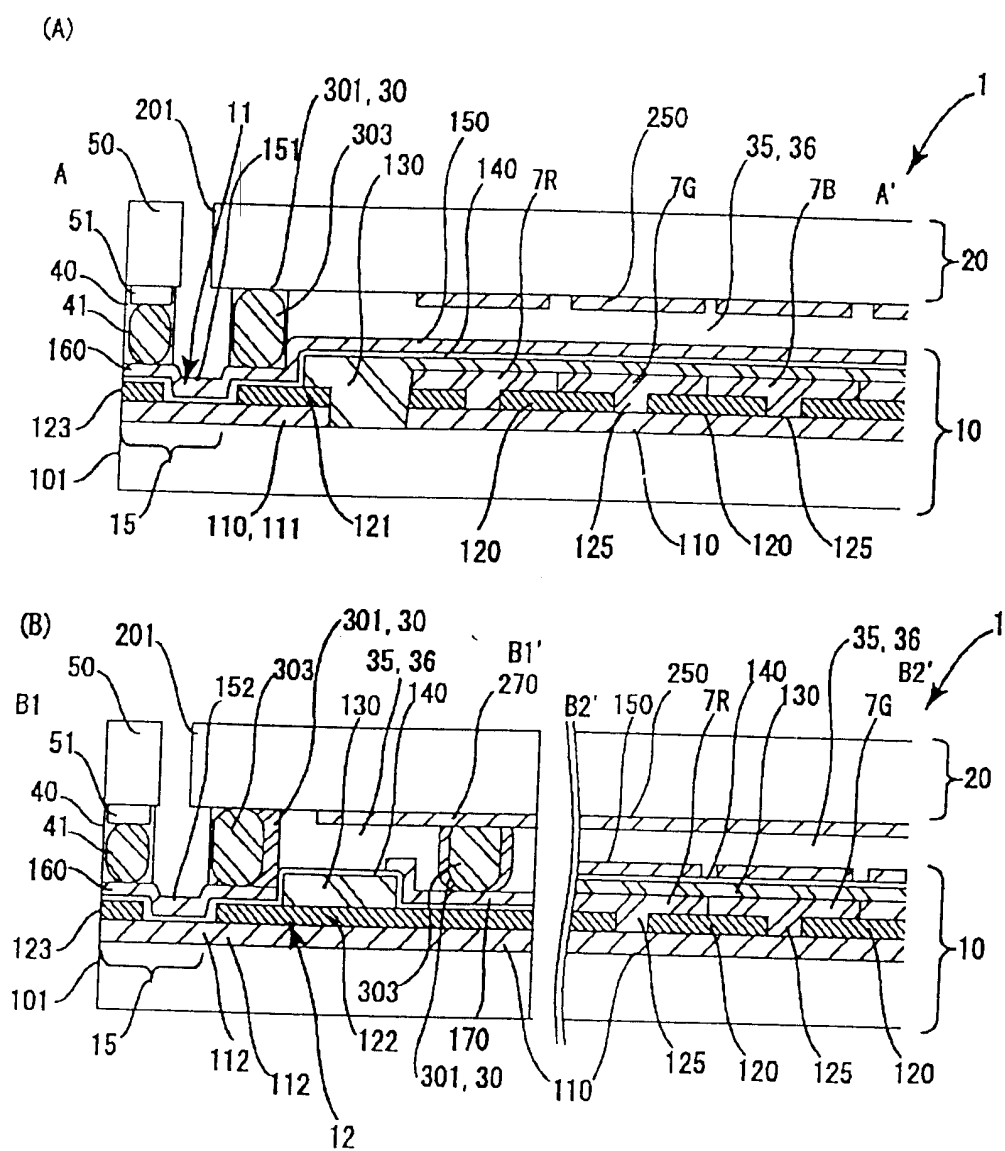


图 4

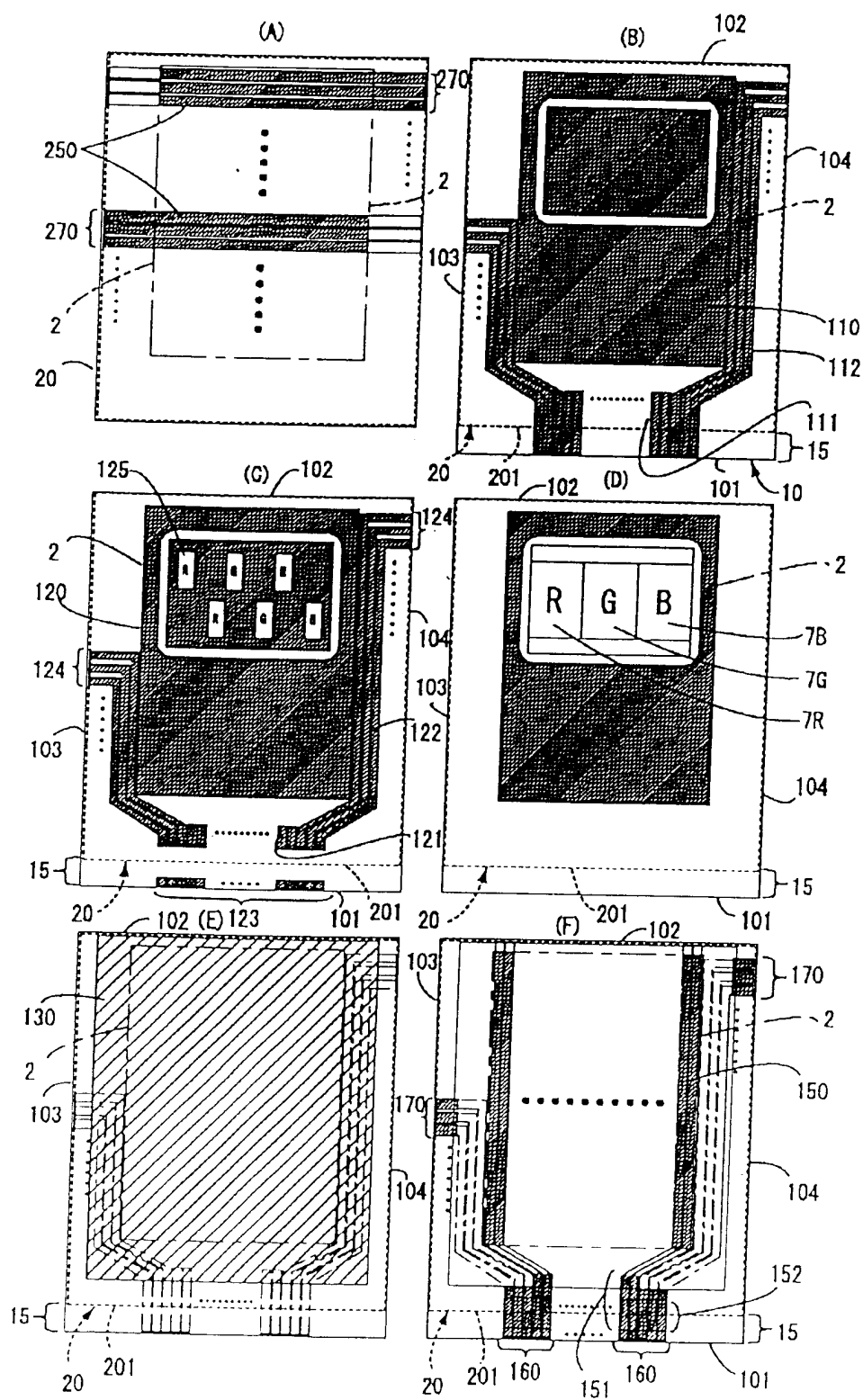


图 5

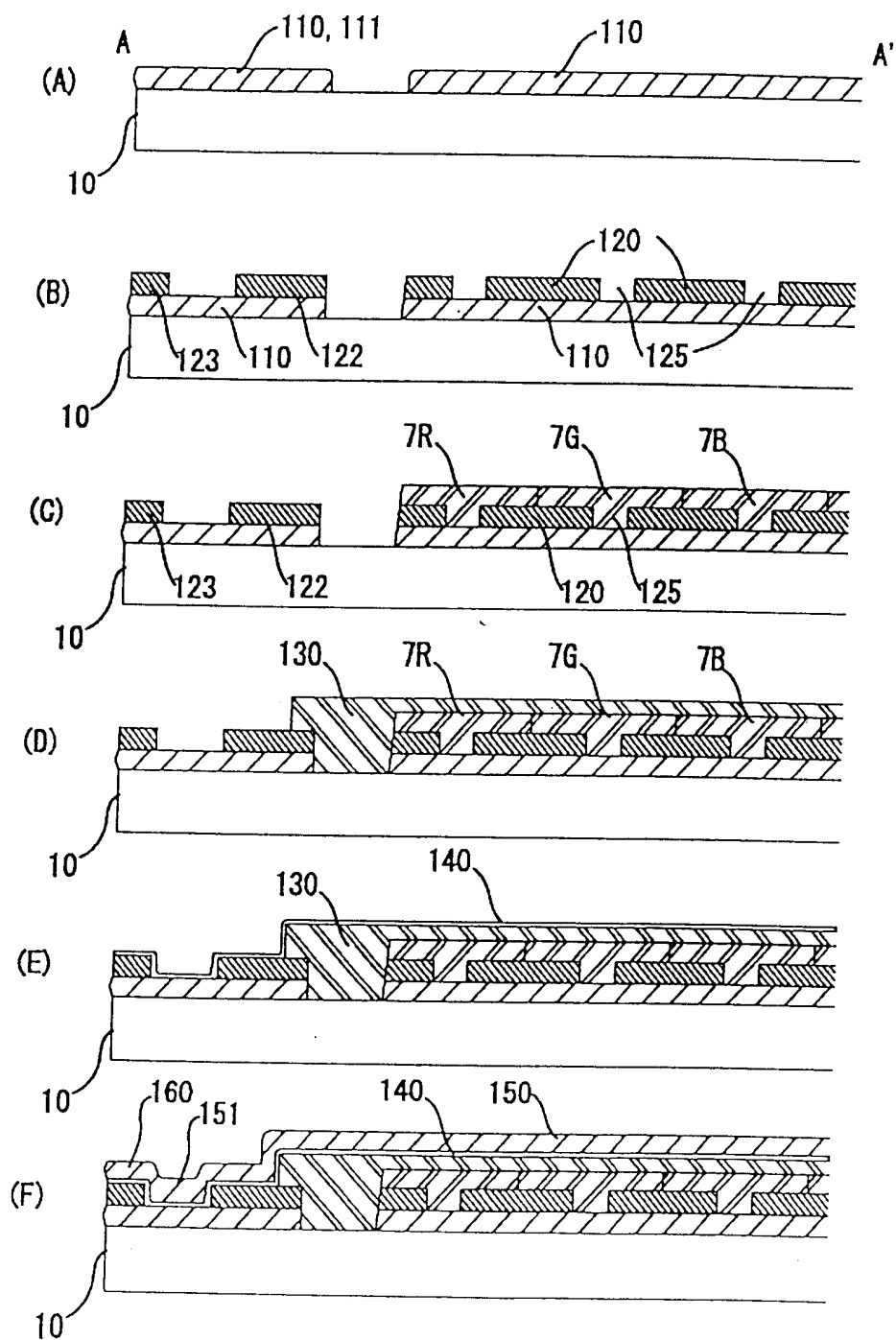


图 6

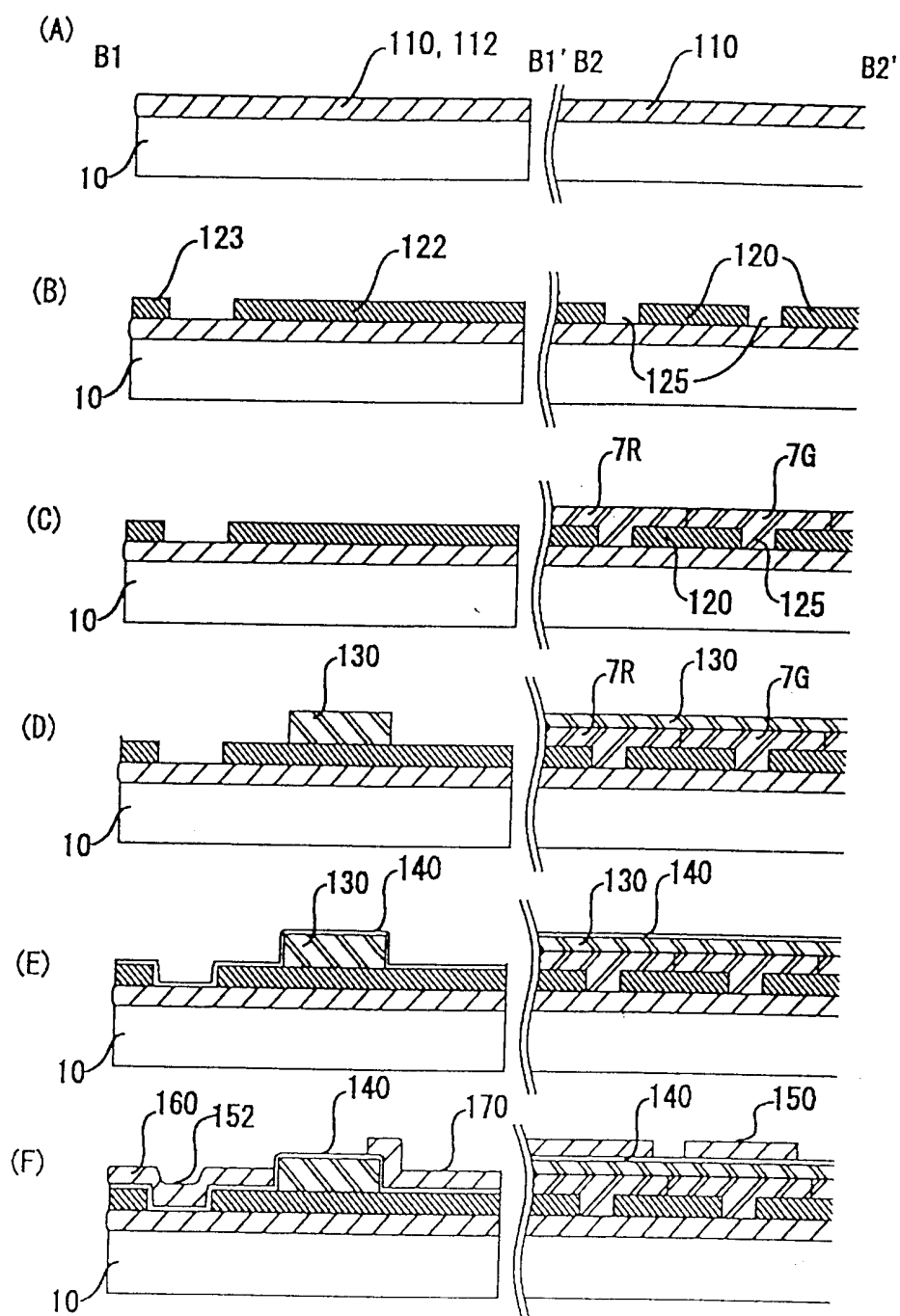


图 7

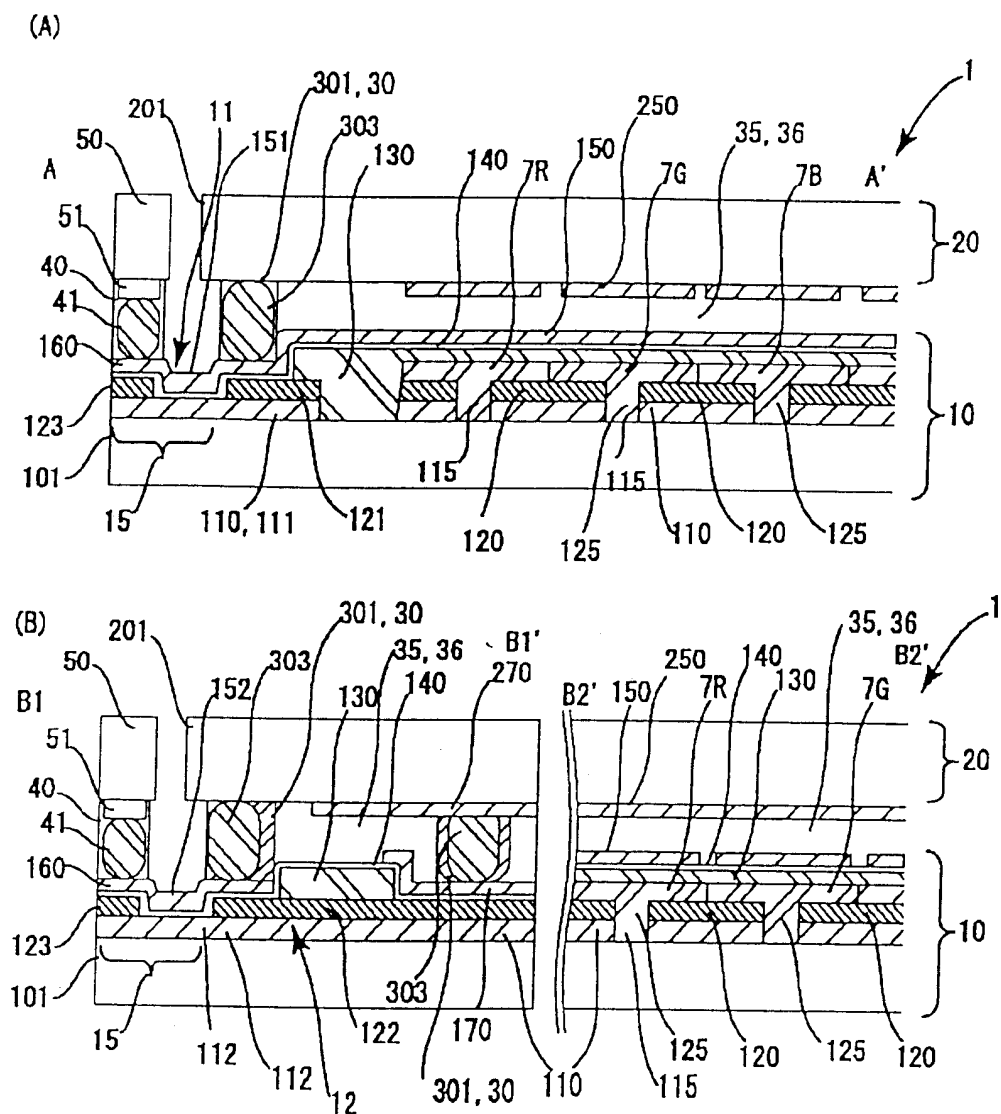


图 8

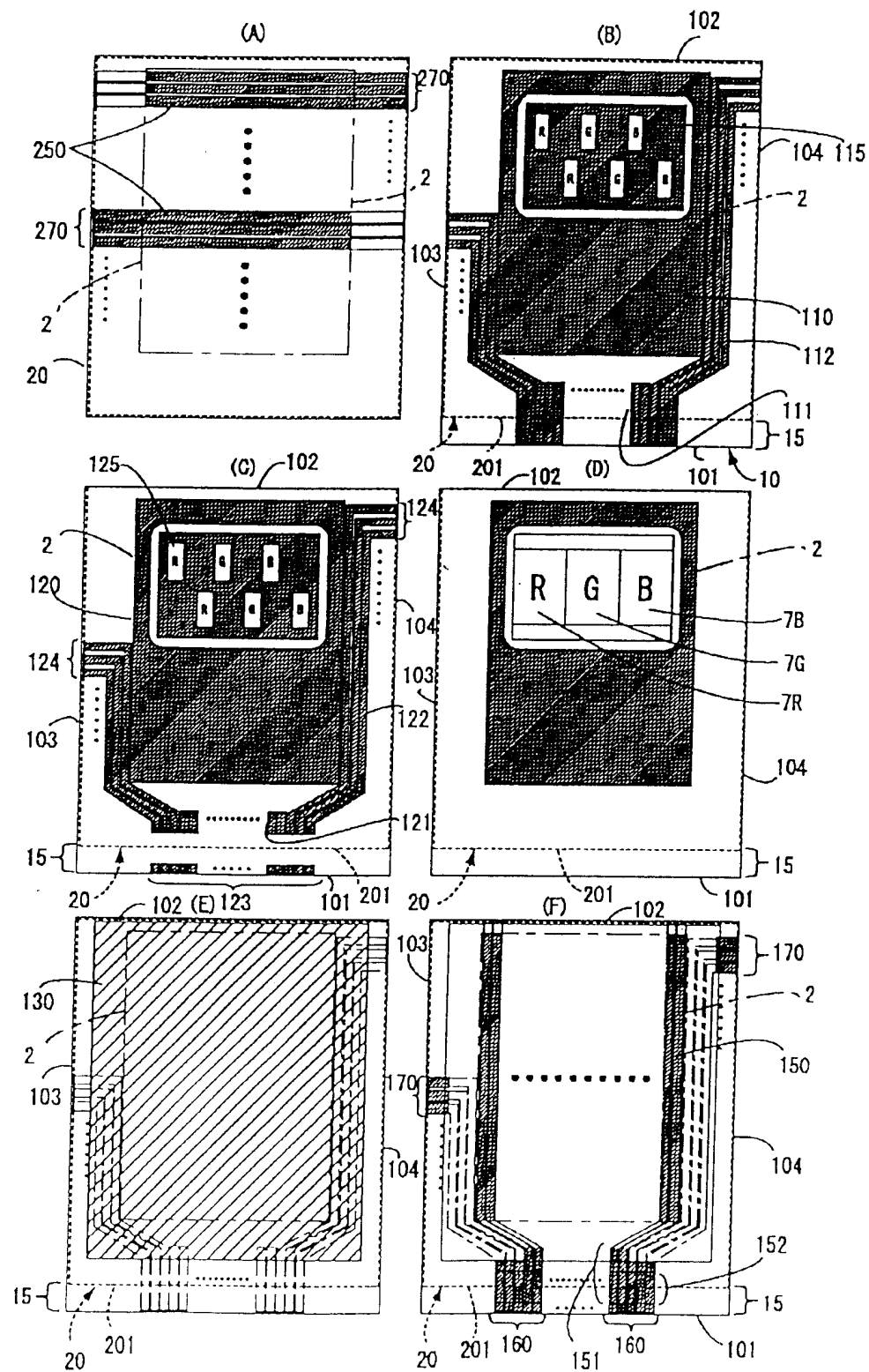


图 9

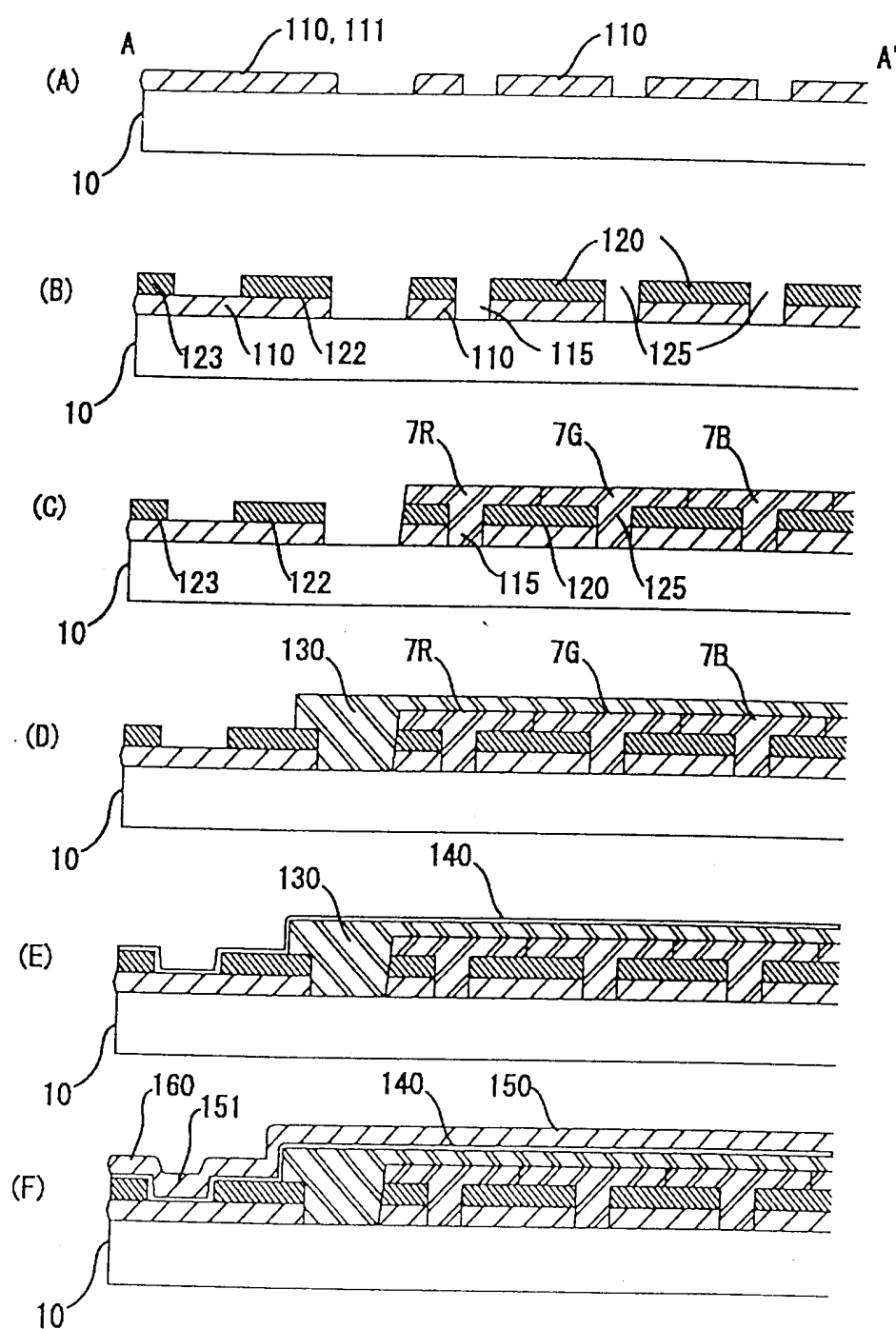


图 10

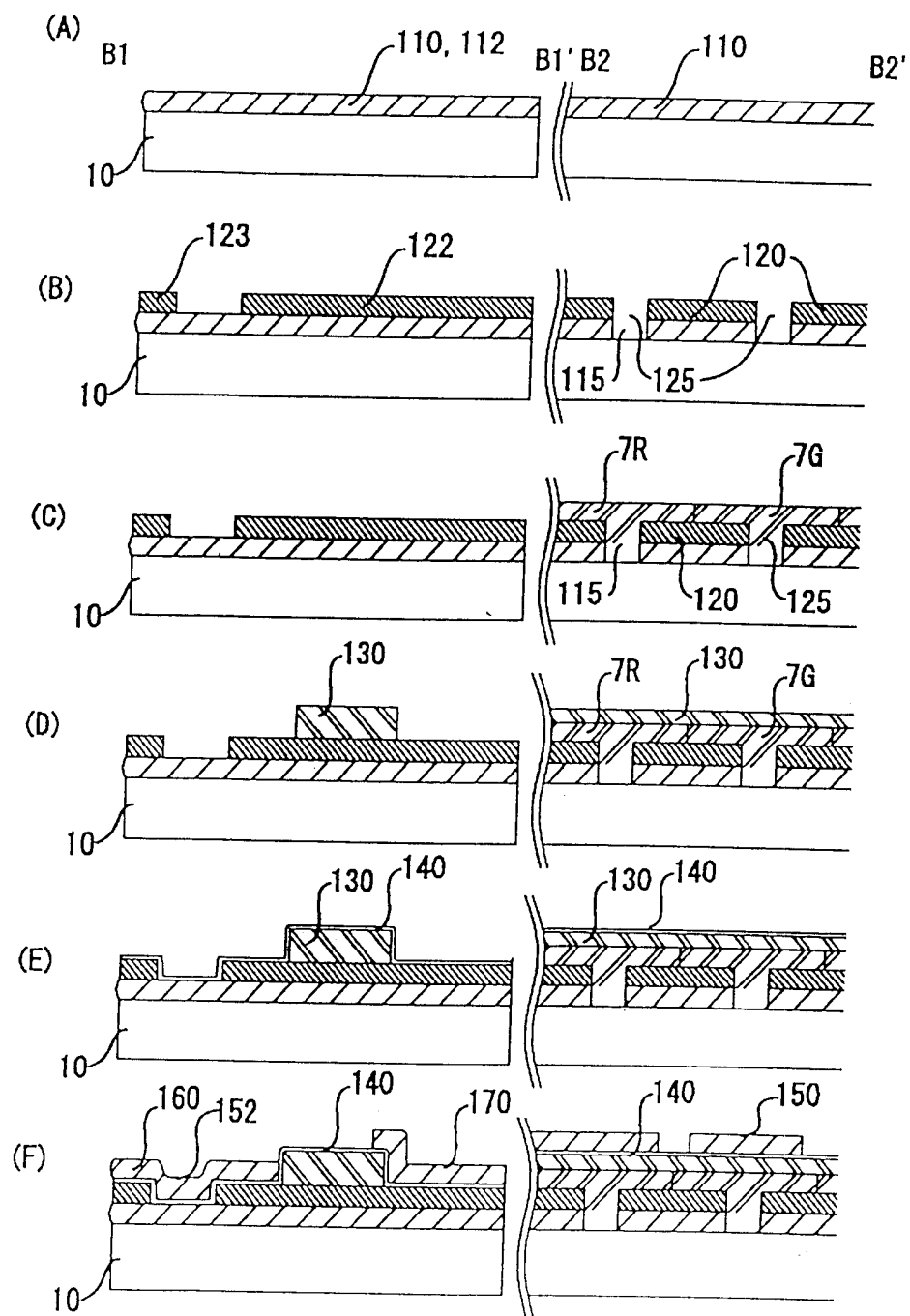


图 11

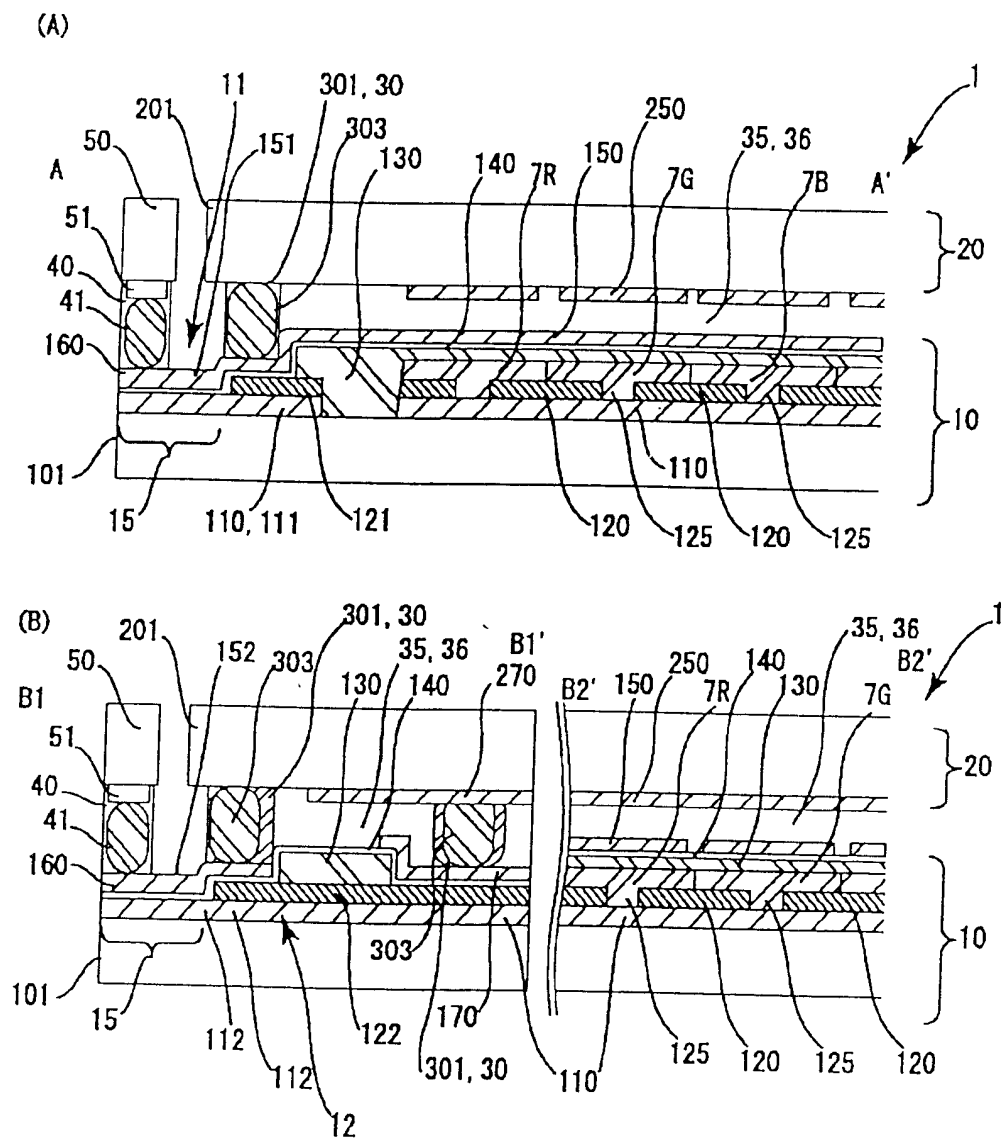


图 12

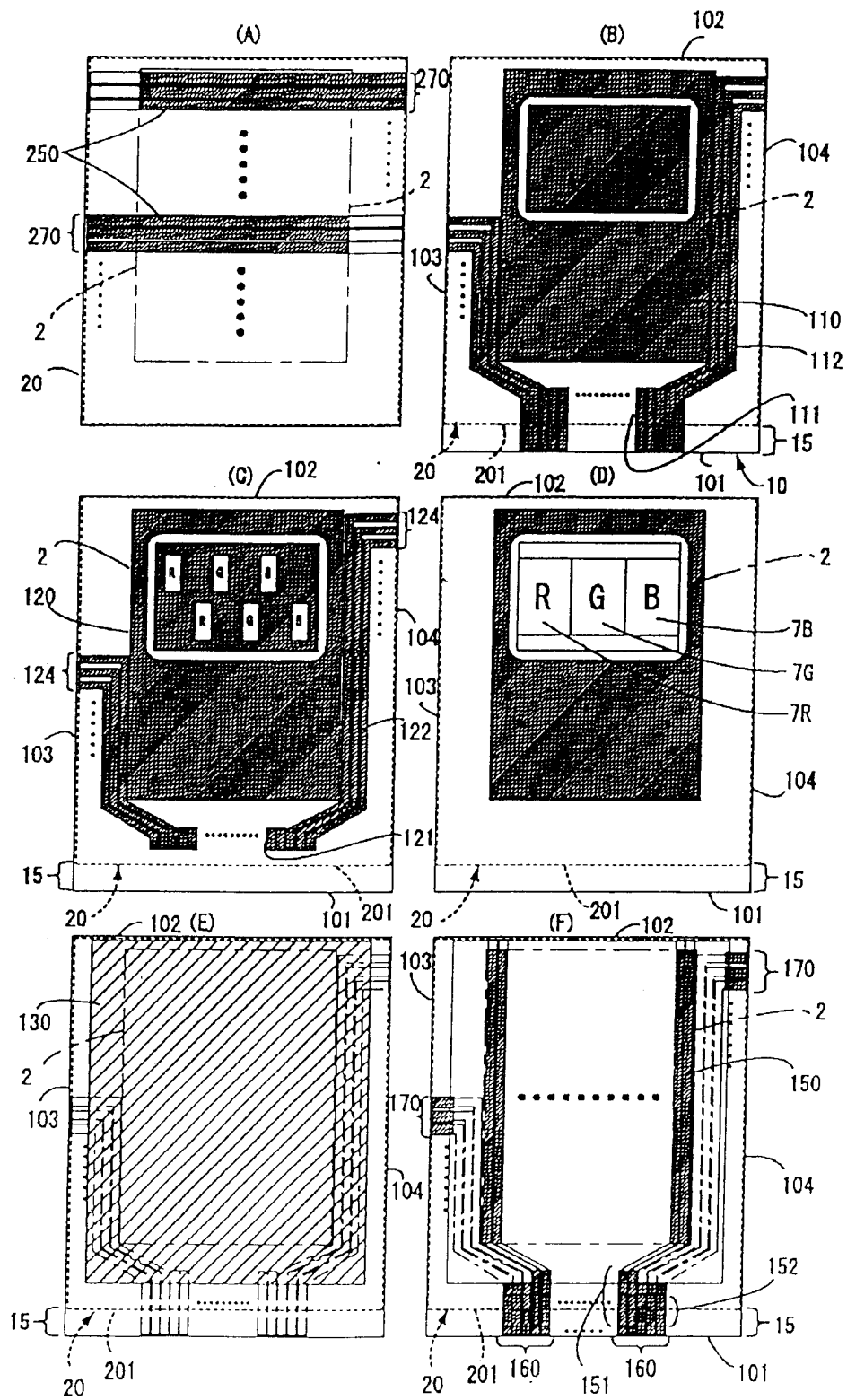


图 13

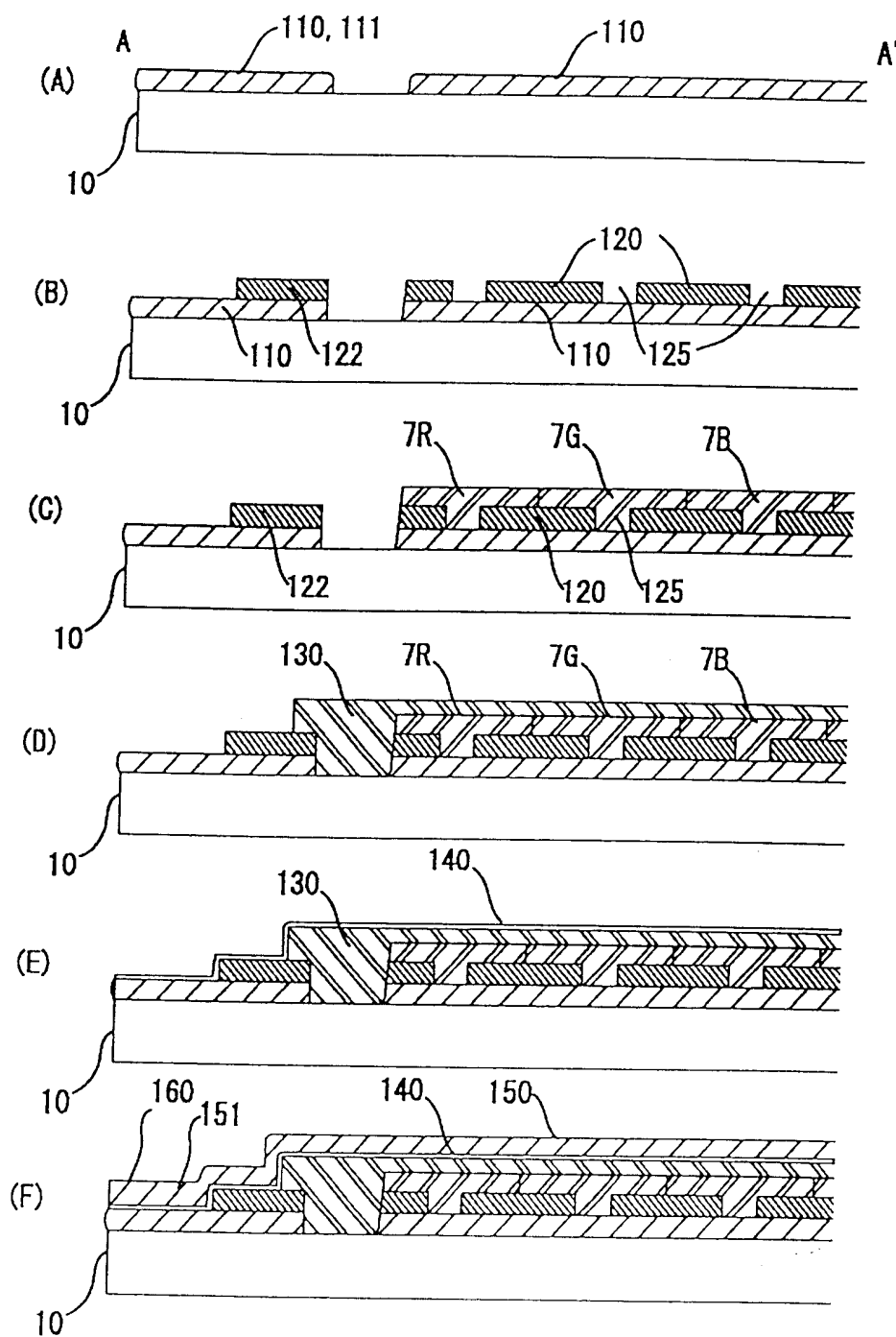


图 14

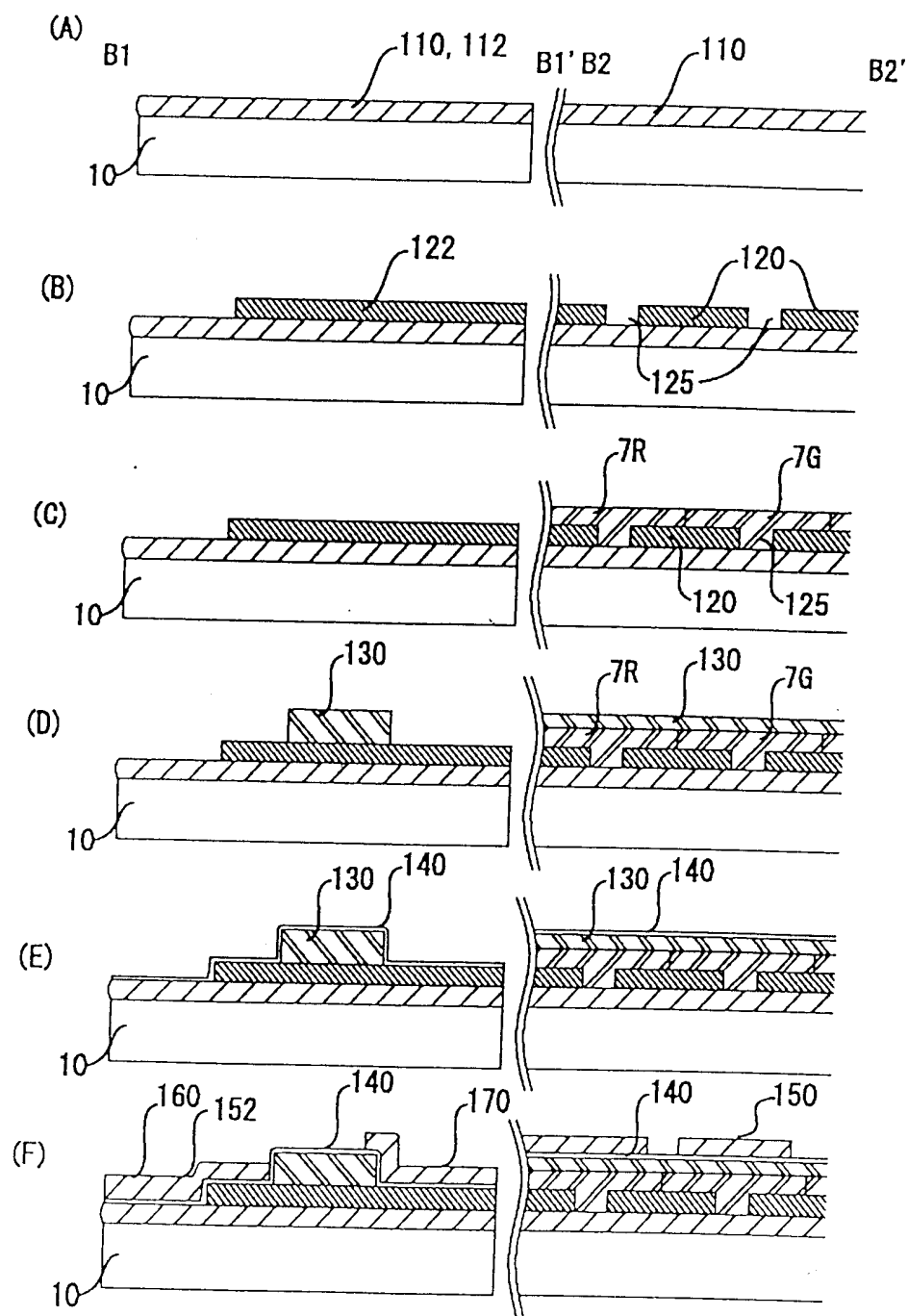


图 15

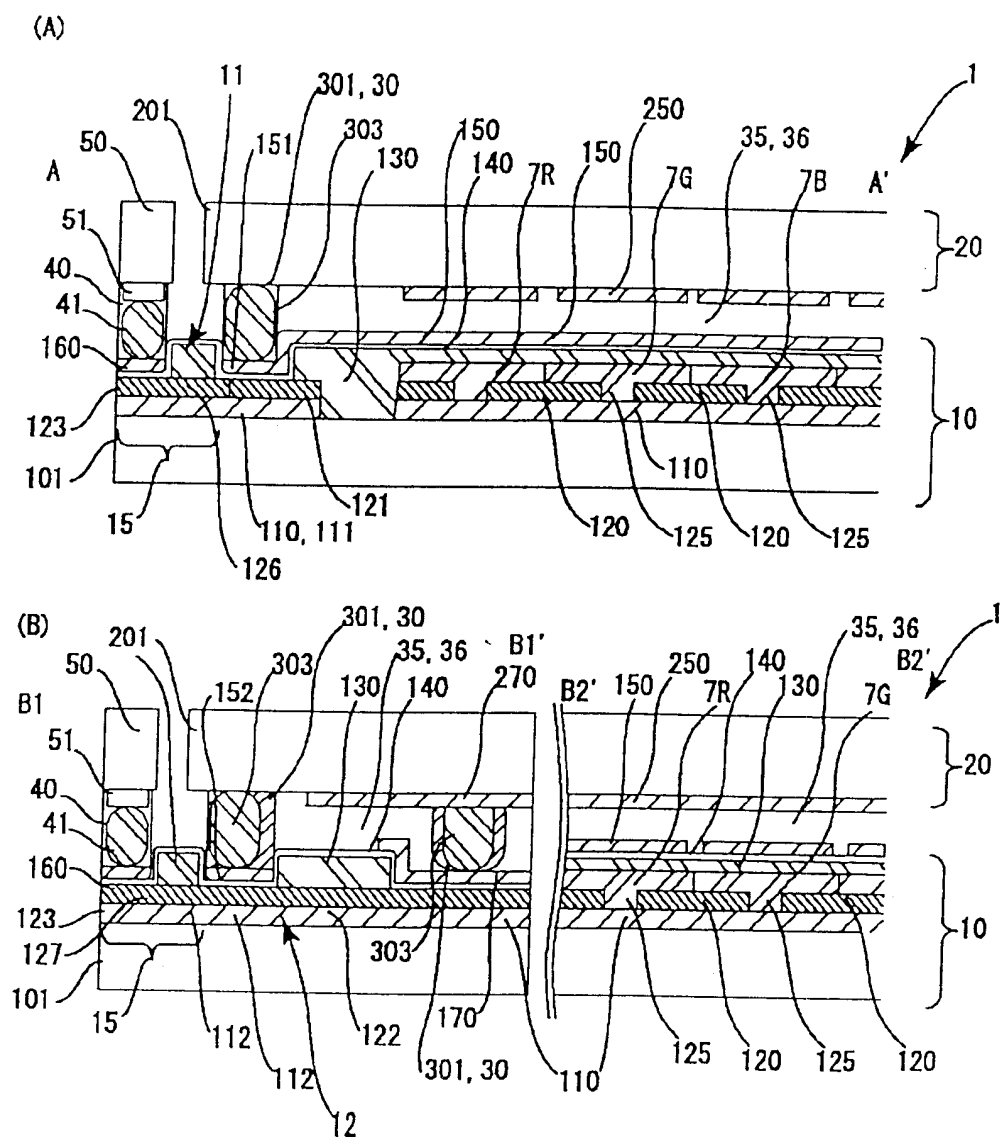


图 16

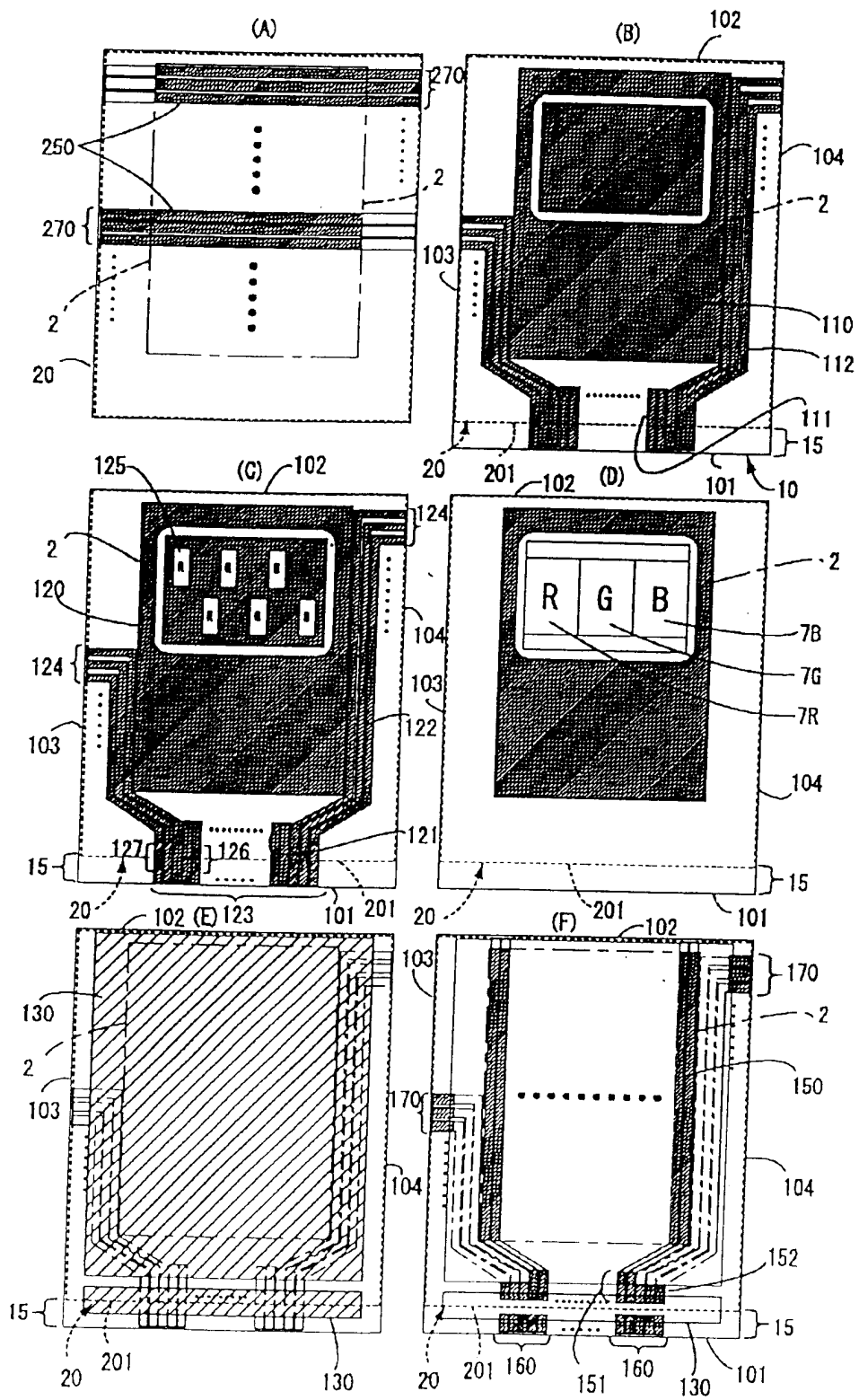


图 17

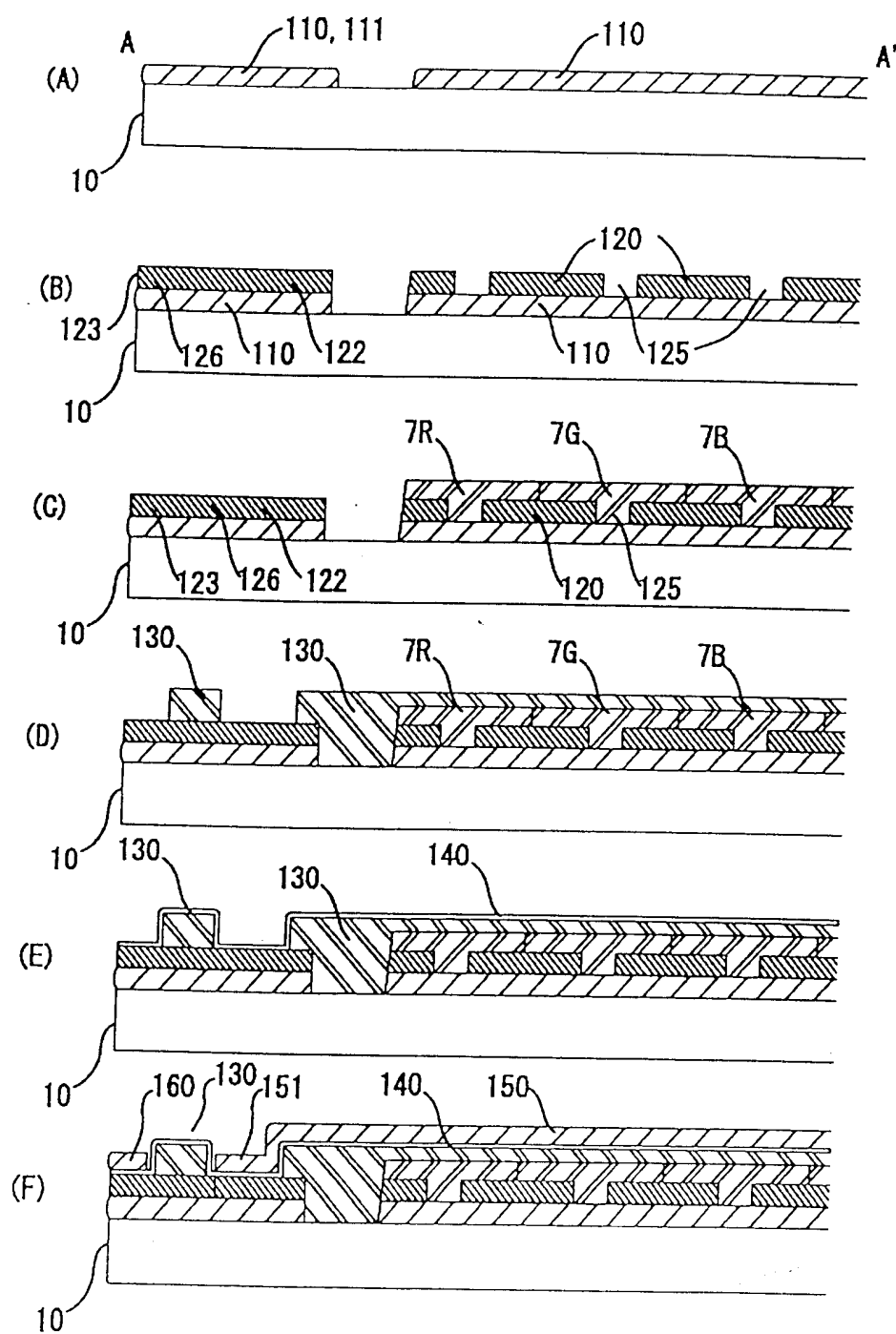


图 18

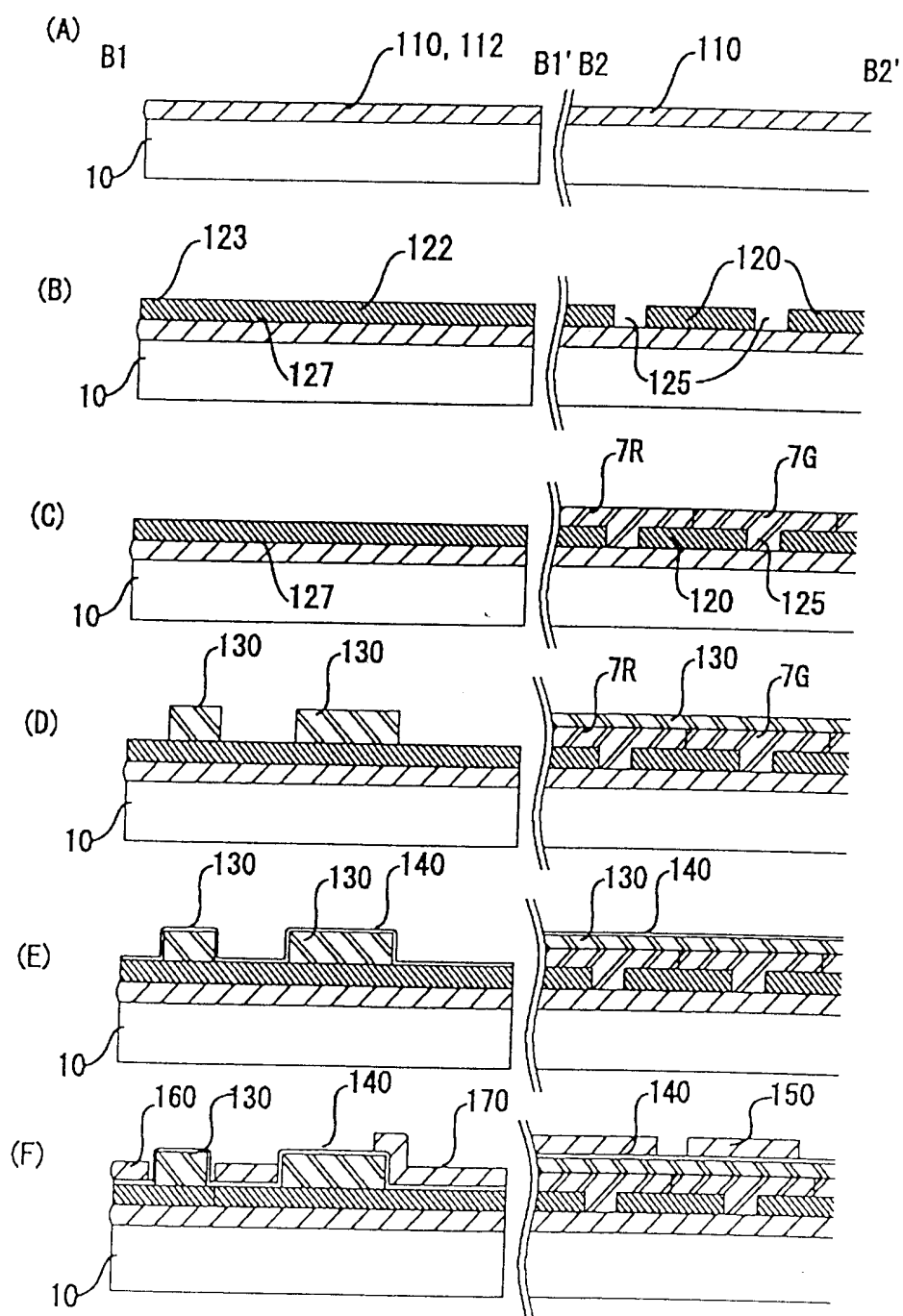


图 19

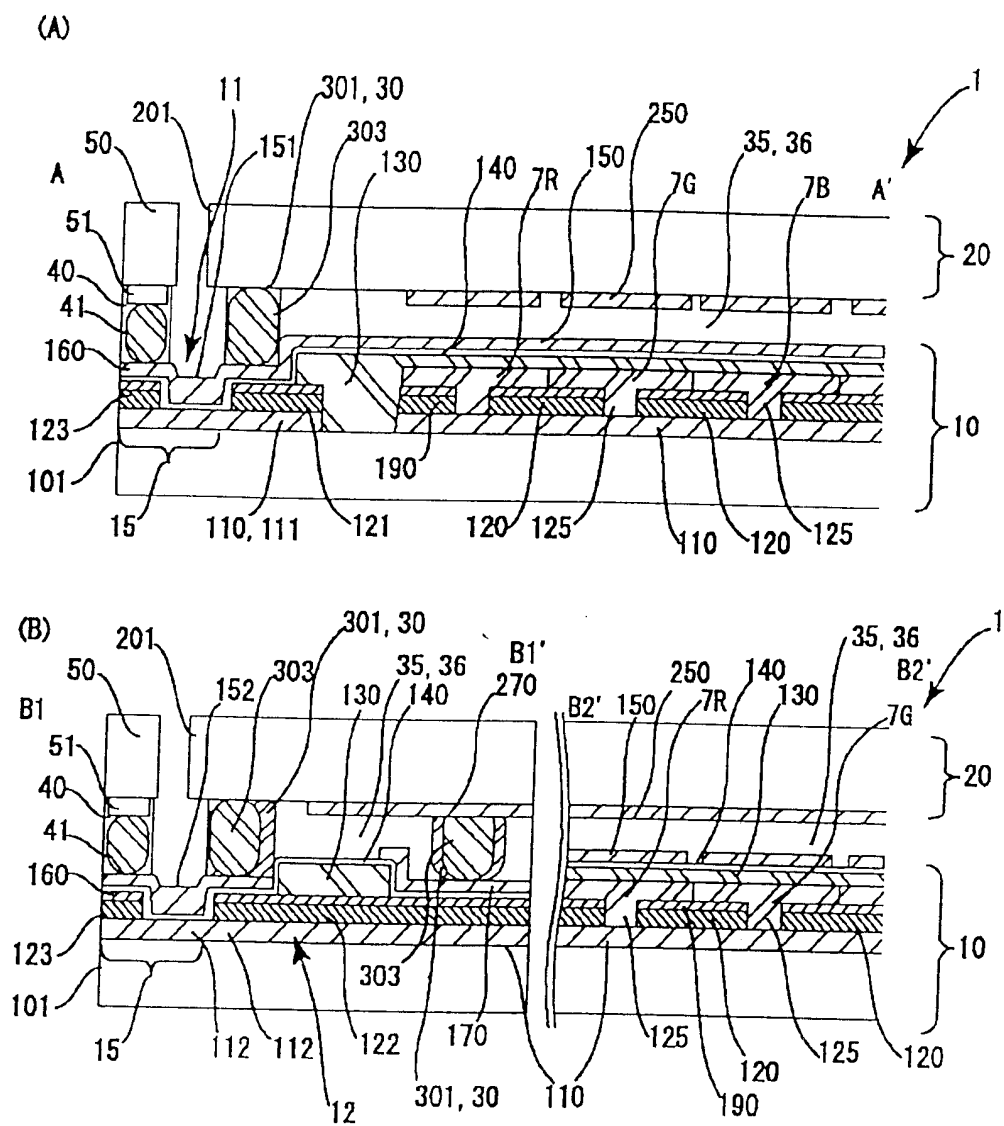


图 20

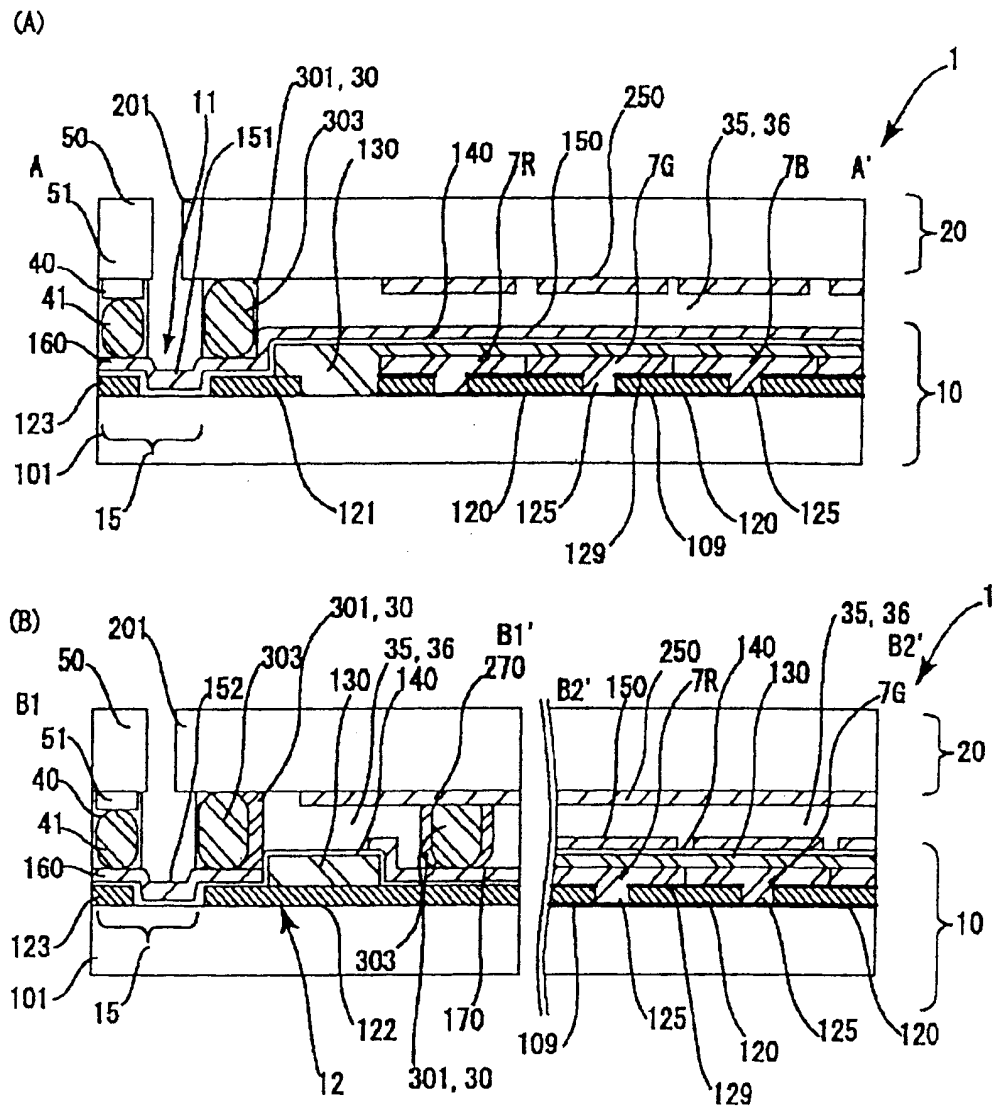


图22

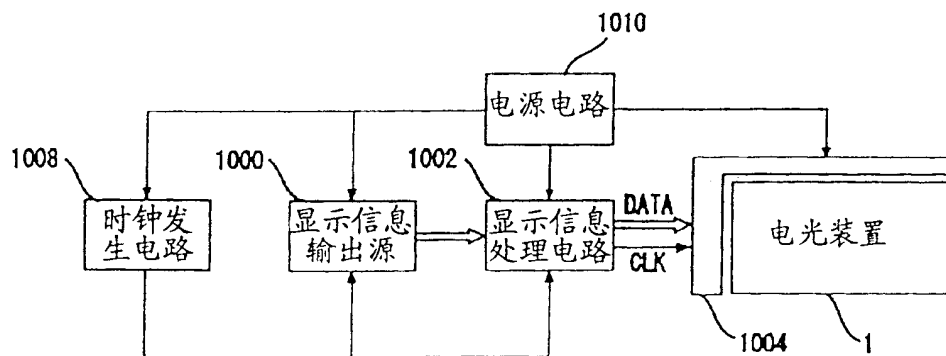


图23