



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103576376 B

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201310331893.3

(22)申请日 2013.07.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103576376 A

(43)申请公布日 2014.02.12

(30)优先权数据

2012-168120 2012.07.30 JP

(73)专利权人 株式会社日本显示器

地址 日本东京都

(72)发明人 柳泽昌

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 杨宏军

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

(56)对比文件

US 2011/0242469 A1, 2011.10.06,

审查员 宋萍

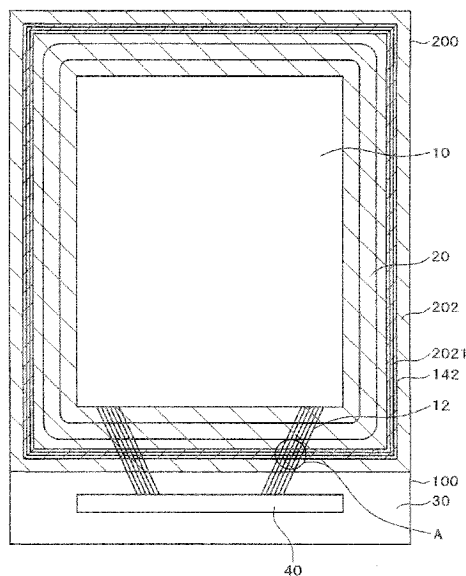
权利要求书1页 说明书8页 附图19页

(54)发明名称

液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供液晶显示装置,通过使黑矩阵形成到基板的端部能不损失可靠性地实现防止画面周边的对比度劣化的结构。一直到对置基板的端部形成黑矩阵(202)。为了隔断从对置基板和黑矩阵(202)的界面侵入的水分等,在密封件(20)的周边形成没有黑矩阵(202)的区域的BM狭缝(2021)。为了防止光从BM狭缝(2021)漏出,在TFT基板侧,在与引出布线(12)不同的层形成遮光金属(142)。由此,能在整周遮蔽从BM狭缝(2021)漏出的光,能防止画面周边的对比度劣化。



1. 一种液晶显示装置,利用密封件粘接TFT基板和对置基板,并在内部夹持有液晶,所述TFT基板以矩阵状形成有具有TFT和像素电极的像素,所述对置基板形成有黑矩阵,其特征在于,

在所述TFT基板和所述对置基板重合的部分形成有显示区域,

所述TFT基板大于所述对置基板,所述TFT基板的成为单张的部分为端子部,

在所述端子部形成有与所述显示区域的布线相连接的引出线,

在所述对置基板,黑矩阵形成得直到端部,所述黑矩阵在密封件的外侧沿整周呈框状地形成有BM狭缝,该BM狭缝具有规定的宽度 w_b ,且为没有黑矩阵的区域,

在所述TFT基板的与所述BM狭缝相对的部位、且与所述引出线不同的层,沿整周形成有具有规定的宽度 w_m 的遮光金属,

所述宽度 $w_m >$ 所述宽度 w_b ,

所述引出线具有第一引出线 and 第二引出线,

所述第一引出线和所述第二引出线通过桥接布线而连接,所述桥接布线形成于与各引出线和遮光金属不同的层,

所述桥接布线与遮光金属对应地形成。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

所述遮光金属与形成于所述TFT基板的漏电极形成在同层。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

所述遮光金属与形成于所述TFT基板的栅电极形成在同层。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

所述遮光金属和公共金属形成在同层,所述公共金属与形成于所述TFT基板的公共电极相连接。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

在俯视下,所述遮光金属与桥接布线和BM狭缝重合。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置,特别涉及在画面周边也漏光较少、能实现高对比度的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 在液晶显示装置中,配置有TFT基板和对置基板,该TFT基板以矩阵状形成有具有像素电极及薄膜晶体管(TFT)等的像素,该对置基板与TFT基板相对,在与TFT基板的像素电极相对应的部位形成有滤色器等,在TFT基板与对置基板之间夹持有液晶。而且,通过按像素控制由液晶分子产生的光的透过率来形成图像。

[0003] 液晶显示装置由于平坦且轻量,因此,在各个领域中用途较广。在移动电话、DSC(Digital Still Camera,数字照相机)等中,广泛地使用小型的液晶显示装置。液晶显示面板由于自身不发光,因此,需要背光源。在黑显示时,若无法充分遮蔽来自背光源的光,则会导致画面的对比度劣化。

[0004] 为了提高对比度,进行了在显示区域附近使用遮光膜、黑矩阵等各种研究。但是,在液晶显示面板的端面附近难以具有高可靠性地形成遮光膜,因此,画面周边的来自背光源的漏光成为问题。为了应对这样的画面周边的来自背光源的漏光,在“专利文献1”中记载有形成遮光性的密封件直到液晶显示面板的端部的结构。

[0005] 另一方面,为了提高液晶显示装置的可靠性,将封入有液晶的内部与外部隔断的密封部的可靠性是很重要的。用于对像素赋予扫描信号、视频信号的引出线从内部通过密封部延伸到外部。此时,在存在有引出线的部分和不存在引出线的部分,TFT基板与对置基板之间的间隔不同。为了使该间隔均匀,有时在引出线以外的部分配置虚设的金属。

[0006] 在“专利文献2”中记载有这样的结构:不是整面地形成虚设的金属,而在金属之间形成狭缝,从而减小产生静电时的影响,且通过狭缝能发现密封件的缺陷。

[0007] 专利文献1:日本特开2012-32506号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2005-283862号公报

发明内容

[0009] 图15是记载有在以往的液晶显示装置中、来自背光源的光从画面周边漏出、使画面周边的对比度降低的机理的剖面示意图。在图15中,TFT基板100与对置基板200通过密封件20粘接在一起,在内部填充有液晶300。在对置基板200形成有黑矩阵202,但若黑矩阵202一直形成到对置基板200的端部,则会产生黑矩阵202的剥离等问题,因此,黑矩阵202未形成到端部。来自背光源的光的一部分在TFT基板100一边反复全反射一边从TFT基板100及对置基板200的周边朝向画面方向射出。

[0010] 液晶显示面板被具有凸缘401的框架400收容,但以一定角度向对置基板200入射的光向画面方向射出,使对比度降低。为了防止该情况,优选形成黑矩阵202一直到对置基板200的端部。但是,液晶显示面板通过划线等从形成有多个液晶显示面板的母基板一个一

个地分离。因此,液晶显示面板的端部受到机械应力,因此,若将黑矩阵202一直形成到端部,则会产生对置基板200端部的黑矩阵202容易剥离这样的问题。

[0011] 黑矩阵202在对置基板200的端部剥离时,水分从该部分侵入,水分沿着黑矩阵202和对置基板200的界面侵入到液晶显示面板的密封部的内部,有损液晶显示装置的可靠性。图16通过箭头表示水分等从外部沿着黑矩阵202和对置基板200的界面侵入到密封部的内部的情况。

[0012] 在图16中,在TFT基板100上层叠有栅极绝缘膜102、钝化膜106、层间绝缘膜108,在对置基板200侧层叠有黑矩阵202和外涂膜203。TFT基板100和对置基板200通过密封件20粘接在一起,在密封件20的内部密封有液晶层300。图16的箭头示意性地表示来自外部的水分侵入到密封件20内部的液晶层300的情况。

[0013] 图17是表示用于防止该问题的结构的液晶显示面板的剖视图。在图17中,形成于对置基板200的黑矩阵202一直形成到端部,但在密封件20的外侧,利用BM狭缝2021分隔为外侧和内侧。若采用这样的结构,则在对置基板200的端部,从黑矩阵202和对置基板200之间侵入的水分等在该BM狭缝2021被隔断,不会自该BM狭缝向内部侵入。因此,图17所示的结构能提高液晶显示面板的可靠性。

[0014] 图18是具有这样的结构的液晶显示装置的俯视图。在图18中,在TFT基板100和对置基板200重合的区域形成有显示区域10。TFT基板100形成得大于对置基板200,TFT基板100的成为单片的部分是端子部30,在该部分搭载有用于驱动液晶显示装置的1C驱动器40。需要说明的是,在端子部30的端部,连接有用于向液晶显示面板供给电源、扫描信号、视频信号等的、未图示的挠性布线基板。

[0015] 在图18中,在由密封件20包围的区域形成有显示区域10。在对置基板200的内侧,黑矩阵202延伸到密封件20的外侧,一直形成到端部。在密封件20的外侧,在黑矩阵202上以框状形成有BM狭缝2021,从黑矩阵202的端部侵入的水分等在该BM狭缝2021被隔断。

[0016] 在该结构中,BM狭缝2021部分不能遮光,因此,来自背光源的光通过BM狭缝2021向画面漏出。为了防止从该BM狭缝2021漏光,在TFT基板侧,以与BM狭缝2021相对应的方式形成有由金属形成的遮光膜。该金属可以与栅电极层同时形成,也可以与漏电极层同时形成。

[0017] 这样,将从TFT基板100侧对BM狭缝2021进行遮光的状态示于图19的剖视图中。图19的例子是遮光金属14为与漏极层同时形成的金属的情况。来自背光源的光被遮光金属14遮蔽,不会从BM狭缝2021向外部漏出。图19的其他结构与在图16或图17中说明的相同。如图18及图19所示,遮光金属14的宽度形成得大于BM狭缝2021的宽度。

[0018] 如图18所示,液晶显示面板的未形成引出线11的3边能利用遮光金属14遮蔽来自背光源的光,但存在引出线11的边不能形成同样的遮光金属14。这是由于,以往,遮光金属14与栅极层或漏极层同时形成,但存在有引出线11的部分,引出线11可能被遮光金属14短路。在此,引出线11是用于将显示区域10的扫描线、视频信号线(漏极线)、公共线等和配置于端子部30的1C驱动器40等相连接的布线。

[0019] 图20是存在有引出线11的部分的图18的F部的放大图,图20(a)是TFT基板100的引出线的部分的放大俯视图,图20(b)是表示对置基板200的黑矩阵202和BM狭缝2021的状态的放大俯视图。图20(c)是TFT基板100和对置基板200重合的情况下的BM狭缝2021附近的俯视图。在图20(c)中,在BM狭缝2021,存在有引出线11的部分被遮光,但在不存在引出线11的

部分T,来自背光源的光透过。因此,在画面周边,对比度降低。

[0020] 本发明的课题在于,在图18的存在有引出线11的部分也能遮蔽来自背光源的光,能防止画面周边的对比度的劣化。

[0021] 本发明是克服上述问题而做成的,具体的方案如下所述。

[0022] (1) 一种液晶显示装置,利用密封件粘接TFT基板和対置基板,并在内部夹持有液晶,所述TFT基板以矩阵状形成有具有TFT和像素电极的像素,所述対置基板形成有滤色器和黑矩阵,其特征在于,在所述対置基板上,黑矩阵形成得直到端部,所述黑矩阵在密封件的外侧沿整周形成有BM狭缝,该BM狭缝具有规定的宽度 w_b ,且为没有黑矩阵的区域,在所述TFT基板的与所述BM狭缝相对的部位,沿整周形成有具有规定的宽度 w_m 的遮光金属,所述宽度 $w_m >$ 所述宽度 w_b 。

[0023] (2) 一种液晶显示装置,其利用密封件粘接TFT基板和対置基板,并在内部夹持有液晶,所述TFT基板以矩阵状形成有具有TFT和像素电极的像素,所述対置基板形成有滤色器和黑矩阵,其特征在于,在所述TFT基板和所述対置基板重合的部分形成有显示区域,

[0024] 所述TFT基板大于所述対置基板,所述TFT基板的成为单张的部分为端子部,在所述端子部形成有与所述显示区域的布线相连接的引出线,在所述対置基板,黑矩阵形成得直到端部,所述黑矩阵在密封件的外侧沿整周形成有BM狭缝,该BM狭缝具有规定的宽度 w_b ,为没有黑矩阵的区域,在所述TFT基板的与所述BM狭缝相对的部位、且与所述引出布线不同的层,沿整周形成有具有规定的宽度 w_m 的遮光金属,所述宽度 $w_m >$ 所述宽度 w_b 。

[0025] 根据本发明,由于能将黑矩阵形成得直到周边,因此,能防止画面周边的背光源的漏光,能提高画面周边的对比度。另外,在本发明中,为了提高密封的可靠性,在密封件的外侧形成BM狭缝,但能利用形成于TFT基板的遮光金属在整周遮蔽BM狭缝,能在整个画面提高对比度。

附图说明

[0026] 图1是公共顶部方式的1PS-PRO的截面结构。

[0027] 图2是1PS-L1TE的截面结构。

[0028] 图3是表示实施例1的俯视图。

[0029] 图4是实施例1的A部的放大图。

[0030] 图5是表示实施例2的俯视图。

[0031] 图6是实施例2的B部的放大图。

[0032] 图7是表示实施例3的俯视图。

[0033] 图8是实施例3的C部的放大图。

[0034] 图9是表示实施例4的俯视图。

[0035] 图10是实施例4的D部的放大图。

[0036] 图11是表示实施例5的俯视图。

[0037] 图12是实施例5的E部的放大图。

[0038] 图13是实施例6的密封部的剖视图。

[0039] 图14是表示实施例6的俯视图。

[0040] 图15是表示以往例的问题点的剖面示意图。

- [0041] 图16是表示另一以往例的问题点的剖面示意图。
- [0042] 图17是表示应对图16的问题点的结构的剖视图。
- [0043] 图18是以往例的俯视图。
- [0044] 图19是应对以往例的问题点的一部分的剖视图。
- [0045] 图20是表示图18所示的以往例的问题点的放大图。
- [0046] 符号说明
- [0047] 10...显示区域、11...引出线、12...栅极引出线、13...漏极引出线、14...遮光金属、15...桥接ITO、20...密封件、30...端子部、40...IC驱动器、50...通孔、100...TFT基板、101...栅电极、102...栅极绝缘膜、103...半导体层、104...漏电极、105...源电极、106...钝化膜、107...像素电极、108...层间绝缘膜、109...公共电极、110...公共金属、111...取向膜、133...漏极线、141...栅极遮光金属、142...漏极遮光金属、143...公共遮光金属、200...对置基板、201...滤色器、202...黑矩阵、203...外涂膜、300...液晶层、301...液晶分子、400...框架、401...凸缘、1091...狭缝、2021...BM狭缝

具体实施方式

[0048] 液晶显示装置存在有IPS(In Plane Switching,平面转换)方式、TN方式、VA方式等,本发明能应用于任一方式。本发明在TFT基板中使用金属遮光膜,该金属遮光膜在利用金属在TFT基板上形成电极、布线的同时形成。因此,为了后述的说明,对液晶显示面板的截面结构进行说明。液晶显示装置存在有多种方式,因此,无法全都进行说明,作为代表例,关于所谓的IPS-PRO方式及IPS-LITE方式的截面结构进行说明。

[0049] 图1是被称作IPS-PRO的类型的液晶显示装置,是所谓的公共顶部类型的剖视图。在图1中,在由玻璃形成的TFT基板100上形成有栅电极101,覆盖该栅电极101地形成有栅极绝缘膜102。栅电极101由Al合金、MoW合金或MoCr合金、或它们的层叠膜形成。隔着栅极绝缘膜102在栅电极101的上方形成有半导体层103。在半导体层103上隔着沟道区域而相对地形成有漏电极104和源电极105。漏电极104在未图示的部位与视频信号线(漏极线)133相连接。漏电极104及源电极105由Al合金、MoW合金或MoCr合金、或它们的层叠膜形成。

[0050] 覆盖漏电极104和源电极105地形成有由SiN等形成的无机钝化膜106。在无机钝化膜106上,在整个平面上利用ITO形成有像素电极107。像素电极107和从TFT延伸的源电极105通过形成于无机钝化膜107的通孔相连接。在像素电极107上形成有层间绝缘膜108,在层间绝缘膜108上形成有具有狭缝1091的公共电极109。

[0051] 公共电极109在整个画面上共通地形成。公共电极109由作为透明电极的ITO(Indium Tin Oxide,铟锡氧化物)形成,ITO由于电阻较大,因此,为了使公共电极109整体为均匀的电位,在公共电极109上,在光不透过部分形成有电阻低的公共金属110。在本发明中,也存在使用该公共金属110作为遮光金属的情况。公共金属110由Al合金、MoW合金或MoCr合金、或它们的层叠膜形成。覆盖公共电极109及公共金属110地形成有取向膜111。

[0052] 在图1中,夹着液晶层300地配置有对置基板200。在对置基板200上形成有黑矩阵202和滤色器201,覆盖它们地形成有外涂膜203。在外涂膜203上形成有取向膜111。在图1的TFT基板100中,当对像素电极107施加电压时,在公共电极109和像素电极110之间产生电力线,使液晶分子301旋转而按像素控制液晶300的透过率,从而形成图像。

[0053] 图2是被称作所谓的1PS-L1TE的1PS方式的液晶显示装置的剖视图。1PS-L1TE是公共电极109形成于最上层的公共顶部类型。在图2中,一直到在TFT基板100上形成栅电极101、栅极绝缘膜102、半导体层103、漏电极104、源电极105,都与前面说明的1PS-PRO方式相同。在图2中,形成漏电极104及源电极105之后不设置绝缘膜而利用1T0形成像素电极107。

[0054] 在像素电极107上,利用SiN等形成有无机钝化膜106,在无机钝化膜106上,在像素的部分形成有具有狭缝1091的公共电极109。公共电极109在整个画面上共通地形成。为了使公共电极109的电位均匀,在光不透过的部分的公共电极109上形成有公共金属110。在本发明中,存在使用该公共金属110作为遮光金属的情况。

[0055] 在图2中,夹着液晶层300地配置有对置基板200。对置基板200的结构与用图1说明的1PS-PRO的情况相同,因此省略说明。以下,使用实施例详细地说明本发明。

[0056] 【实施例1】

[0057] 图3是表示实施例1的结构的液晶显示装置的俯视图。图3的结构除了存在有引出线12的部分之外与图18的结构相同。即,在图3中,黑矩阵202形成得直到对置基板200的端面,为了防止水分等从黑矩阵202与对置基板200的界面侵入液晶显示面板的内部,在密封件20的外侧整周形成有BM狭缝2021。

[0058] 图3与图18的不同之处在于,在形成有引出线12的边上,也在TFT基板100侧形成有遮光金属142。图3的A部的放大图示于图4中。图4(a)是TFT基板100侧的引出线12及遮光金属142的俯视图,图4(b)表示对置基板200内侧的黑矩阵202和BM狭缝2021,图4(c)是表示TFT基板100和对置基板200重合的状态的俯视图。

[0059] 在图4(a)中,引出线12是与栅电极形成在同层的栅极引出线12。覆盖栅极引出线12地与漏电极形成在同层的漏极遮光金属142与图4(b)所示的BM狭缝2021相对应地形成。在图4(a)中,栅极引出线12和漏极遮光金属142隔着栅极绝缘膜形成在不同的层,因此,栅极引出线12和漏极遮光膜142不会短路。

[0060] 图4(c)是表示在BM狭缝2021的附近、TFT基板100和对置基板200重合的状态的俯视图。如图4(c)所示,BM狭缝2021被TFT基板100侧的漏极遮光金属142从下方覆盖,因此来自背光源的光不会通过BM狭缝2021。漏极遮光金属142的宽度 w_m 形成得大于BM狭缝2021的宽度 w_b 。BM狭缝2021的宽度 w_b 例如是 $30\sim 50\mu m$,漏极遮光金属142的宽度 w_m 是 $50\sim 80\mu m$ 。该宽度的例子在其他实施例中相同。

[0061] 这样,在本实施例中,将引出线12与栅电极形成在同层,将遮光金属142与漏电极层形成在同层,因此,在形成有引出线12的区域,也能将形成于对置基板200的BM狭缝2021完全地遮蔽。因此,能做成在整周对比度良好的画面。

[0062] 【实施例2】

[0063] 图5是表示实施例2的结构的液晶显示装置的俯视图。图5的结构除了存在有引出线13的部分之外与图3的结构相同。即,在图5中,一直到对置基板200的端部形成有黑矩阵202,为了防止水分等从黑矩阵202和对置基板200的界面侵入液晶显示面板的内部,在密封件20的外侧整周形成有BM狭缝2021。

[0064] 在图5中,与图3同样地,在形成有引出线13的边,也在TFT基板100侧形成有遮光金属141。图5与实施例1中的图3的不同之处在于引出线13与遮光金属141的关系相反这一点。图5的B部的放大图示于图6中。图6(a)是TFT基板100侧的引出线13及遮光金属141的俯视

图,图6 (b) 表示对置基板200内侧的黑矩阵202和BM狭缝2021,图6 (c) 是表示TFT基板100和对置基板200重合的状态的俯视图。

[0065] 在图6 (a) 中,引出线13是与漏电极形成在同层的漏极引出线13。覆盖漏极引出线13的下方地与栅电极形成在同层的栅极遮光金属141与图6 (b) 所示的BM狭缝2021相对应地形成。在图6 (a) 中,漏极引出线13和栅极遮光金属141隔着栅极绝缘膜形成在不同的层,因此,漏极引出线13和栅极遮光金属141不会短路。

[0066] 图6 (c) 是表示在BM狭缝2021的附近、TFT基板100和对置基板200重合的状态的俯视图。如图6 (c) 所示,BM狭缝2021被TFT基板100侧的栅极遮光金属141从下方覆盖,因此,来自背光源的光不会通过BM狭缝2021。栅极遮光金属141的宽度 w_m 形成得大于BM狭缝2021的宽度 w_b 。BM狭缝2021的宽度 w_b 例如是30~50 μm ,栅极遮光金属141的宽度 w_m 是50~80 μm 。

[0067] 这样,在本实施例中,将引出线13与漏电极形成在同层,将遮光金属141与栅电极形成在同层,因此,在形成有引出线13的区域也能将形成于对置基板200的BM狭缝2021完全地遮蔽。因此,能做成在整周对比度良好的画面。

[0068] 【实施例3】

[0069] 图7是表示实施例3的结构的液晶显示装置的俯视图。图7的结构除了存在有引出线11的部分之外与图3的结构相同。即,在图7中,一直到对置基板200的端部形成有黑矩阵202,为了防止水分等从黑矩阵202和对置基板200的界面侵入液晶显示面板的内部,在密封件20的外侧整周形成有BM狭缝2021。

[0070] 在图7中,与图3同样地,在形成有引出线11的边,也在TFT基板100侧形成有遮光金属143。图7与实施例1中的图3或实施例2中的图5的不同在于遮光金属143由公共遮光金属143形成。图7的C部的放大图示于图8中。图8 (a) 是TFT基板100侧的引出线11及遮光金属143的俯视图,图8 (b) 表示对置基板200内侧的黑矩阵202和BM狭缝2021,图8 (c) 是表示TFT基板100和对置基板200重合的状态的俯视图。

[0071] 在图8 (a) 中,引出线11是与漏电极形成在同层的漏极引出线13以及与栅电极形成在同层的栅极引出线12。覆盖栅极引出线12及漏极引出线13地与公共金属形成在同层的公共遮光金属143与图8 (b) 所示的BM狭缝2021相对应地形成。在图8 (a) 中,栅极引出线12或漏极引出线13和公共遮光金属143隔着无机钝化膜等形成在不同的层,因此,栅极引出线12或漏极引出线13和公共遮光金属143不会短路。

[0072] 图8 (c) 是表示在BM狭缝2021的附近、TFT基板100和对置基板200重合的状态的俯视图。如图8 (c) 所示,BM狭缝2021被TFT基板100侧的公共遮光金属143从下方覆盖,因此,来自背光源的光不会通过BM狭缝2021。公共遮光金属143的宽度 w_m 形成得大于BM狭缝2021的宽度 w_b ,这些与实施例1或实施例2相同。

[0073] 这样,在本实施例中,能将引出线11以与栅电极同层及与漏电极同层这样的方式地形成在多层,因此,也能适用于与实施例1或实施例2的情况相比引出线11的密度较大的情况。而且,由于BM狭缝2021能被公共遮光金属143完全地遮蔽来自背光源的光,因此,能做成在整周对比度良好的画面。

[0074] 【实施例4】

[0075] 图9是表示实施例4的结构的液晶显示装置的俯视图。图9的结构除了存在有引出线11的部分之外与图3的结构相同。即,在图9中,一直到对置基板200的端部形成有黑矩阵

202,为了防止水分等从黑矩阵202和对置基板200的界面侵入液晶显示面板的内部,在密封件20的外侧整周形成有BM狭缝2021。在图9中,也与实施例1至3相同,在形成有引出线11的边,也在TFT基板100侧形成有遮光金属14。

[0076] 本实施例的图9与实施例1至3的不同在于引出线11的平面形状。即,图9的引出线11不仅包含倾斜布线,还包含倾斜布线的部分与液晶显示面板的边平行的部分。图10是图9的D部的放大图。在图10(a)中,倾斜布线部Q的布线间距小于与液晶显示面板的边平行的部分的布线P的间距。在该部分中,将引出线11分为栅极引出线12和漏极引出线13地进行布线能使线间的绝缘稳定。另一方面,与液晶显示面板的边平行的部分P的布线间距能大于倾斜布线的部分Q的间距。

[0077] 在图10(a)中,作为倾斜布线Q的漏极引出线13在与同液晶显示面板的边平行的部分P的弯折部,通过通孔50转换成栅极引出线12。因此,在与液晶显示面板的边平行的部分P,能仅形成与栅电极形成在同层的栅极引出线12。在这种情况下,遮光金属能使用与漏电极形成在同层的漏极遮光金属142。

[0078] 图10(c)是表示在BM狭缝2021的附近、TFT基板100和对置基板200重合的状态的俯视图。如图10(c)所示,BM狭缝2021被TFT基板100侧的漏极遮光金属142从下方覆盖,因此,来自背光源的光不会通过BM狭缝2021。

[0079] 这样,在本实施例中,在引出线11中,在间距小的倾斜布线的部分,使用栅极引出线12和漏极引出线13,在间距大的与液晶显示面板的边平行的部分(以后称作平行布线),能仅为栅极引出线12,因此,将相对于BM狭缝2021的遮光金属作为漏极遮光金属,不需要另外形成新的金属作为遮光金属。

[0080] 在以上的说明中,倾斜布线为两层布线,平行布线为栅极引出线12,但也可以相反地倾斜布线为两层布线,平行布线为漏极引出线13。该情况下的遮光金属使用栅极遮光金属141。

[0081] 【实施例5】

[0082] 图11是表示实施例5的结构的液晶显示装置的俯视图。图11的结构除了存在有引出线11的部分之外与图3的结构相同。即,在图11中,一直到对置基板200的端部形成有黑矩阵202,为了防止水分等从黑矩阵202与对置基板200的界面侵入液晶显示面板的内部,在密封件20的外侧整周形成有BM狭缝2021。在图11中,也与实施例1至4相同,在形成有引出线11的边,也在TFT基板100侧形成有遮光金属142。

[0083] 本实施例的图11与实施例1至3的不同在于引出线11的平面形状。即,图11的引出线从倾斜布线变为平行布线再变为倾斜布线。图12是图11的E部的放大图。在图12(a)中,倾斜布线部为栅极引出线12和漏极引出线13的两层布线,平行布线部为栅极引出线12和桥接1T015的两层布线。在该情况下,遮光金属使用与漏电极形成在同层的漏极遮光金属142。

[0084] 在图12(a)中,栅极引出线形成于漏极遮光金属的下方,桥接1T0形成于漏极遮光金属的上方。引出线通过与遮光金属相对应的部分之后再次成为倾斜布线,成为栅极引出线12和漏极引出线13的两层布线。此时,桥接1T015通过通孔50转换成漏极引出线13。

[0085] 形成于TFT基板100的漏极遮光金属142在与图12(b)所示的形成于对置基板200的BM狭缝2021相对应的部分形成。图12(c)是表示在BM狭缝2021附近、TFT基板100和对置基板200重合的状态的俯视图。在图12(c)中,BM狭缝2021被漏极遮光金属142从下方完全覆盖。

在BM狭缝2021的部分存在有栅极引出线12和桥接1T015。

[0086] 桥接1T015能使下述工序同时进行,因此,能不增加工序地进行,上述工序是指:例如在1PS-PR0中,使用像素电极107时相对于钝化膜106的通孔的形成和与漏极引出线13的连接的工序,在像素部分,在钝化膜106形成通孔,将像素电极107和源电极105连接的工序。

[0087] 以上是在从倾斜布线转换成平行布线时将漏极引出线13转换成桥接1T015的结构。但也可以为相反地在从倾斜布线转换成平行布线时将栅极引出线12转换成桥接1T015的结构。该情况下的遮光金属可以为栅极遮光金属141。

[0088] 需要说明的是,如图11所示那样的、从倾斜布线变为平行布线、再次成为倾斜布线的引出线的情况也可以为与图12所示的结构不同的布线结构。其第一结构:倾斜布线与图12相同为漏极引出线13和栅极引出线12的两层布线,在平行布线的部分,漏极引出线13通过通孔50转换成栅极引出线12。因此,在平行布线部分,引出线仅为栅极引出线12。该情况下的遮光金属为漏极遮光金属142。在从平行布线变为倾斜布线时,再次通过通孔50成为漏极引出线13和栅极引出线12的两层布线。

[0089] 其第二结构:倾斜布线与图12相同为漏极引出线13和栅极引出线12的两层布线,在平行布线的部分,栅极引出线12通过通孔50转换成漏极引出线13。因此,在平行布线部分,引出线仅为漏极引出线13。该情况下的遮光金属为栅极遮光金属141。在从平行布线变为倾斜布线时,再次通过通孔50成为漏极引出线13和栅极引出线12的两层布线。

[0090] 【实施例6】

[0091] 如图11或图12所示,在引出线11使用桥接1T015进行的情况下,作为1T0使用1PS-L1TE的公共电极109的1T0时有时会产生如下那样的问题。1PS-L1TE的公共电极109形成于钝化膜106上的最上层。即,在1T0上不存在绝缘膜。1T0和密封件20的粘接力比绝缘膜和密封件的粘接力弱,因此,存在有损密封部20的可靠性的情况。

[0092] 但是,遮光金属14需要形成在与桥接1T015相对应的部分。在这种情况下,如图13所示,对置基板200的BM狭缝2021形成得与密封件20重合,且桥接1T015也形成得与密封件20重合。这样,桥接1T015和密封件20的接触不是在密封件20的整个宽度上,而仅能与密封件20的宽度的一部分重合地接触。这样,能避免密封部的粘接的可靠性降低。

[0093] 图14是图13那样BM狭缝2021和桥接1T0形成于密封件20的宽度内的情况下的一例。在图14中,在未图示的形成有引出线的边的侧,在BM狭缝2021及遮光金属14设置台阶部V,能将密封件20和BM狭缝2021及桥接1T0形成于密封件20的宽度内的一部分。在BM狭缝2021和遮光金属14不设置台阶部,在密封件相反地设置台阶部也能获得同样的效果。

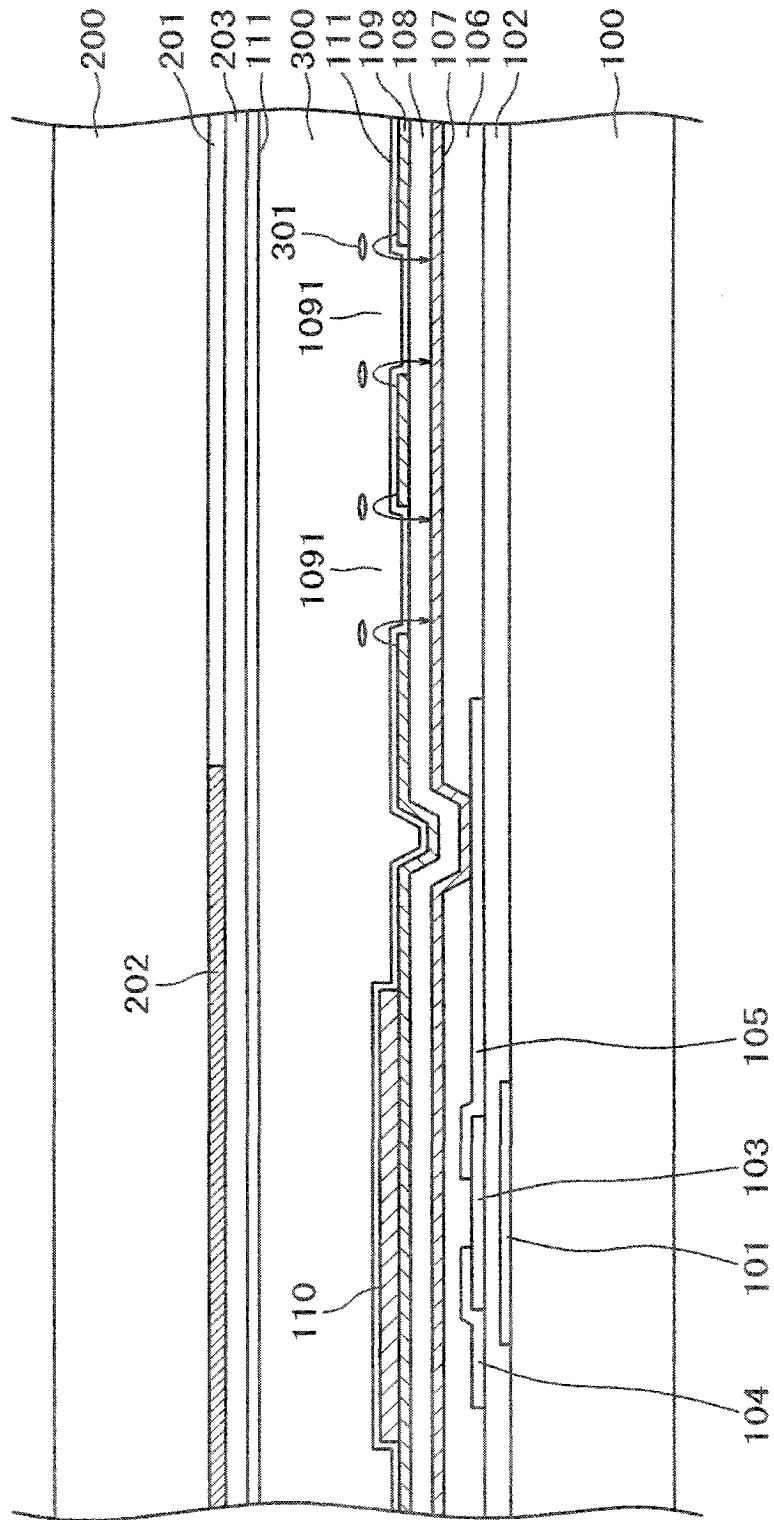


图1

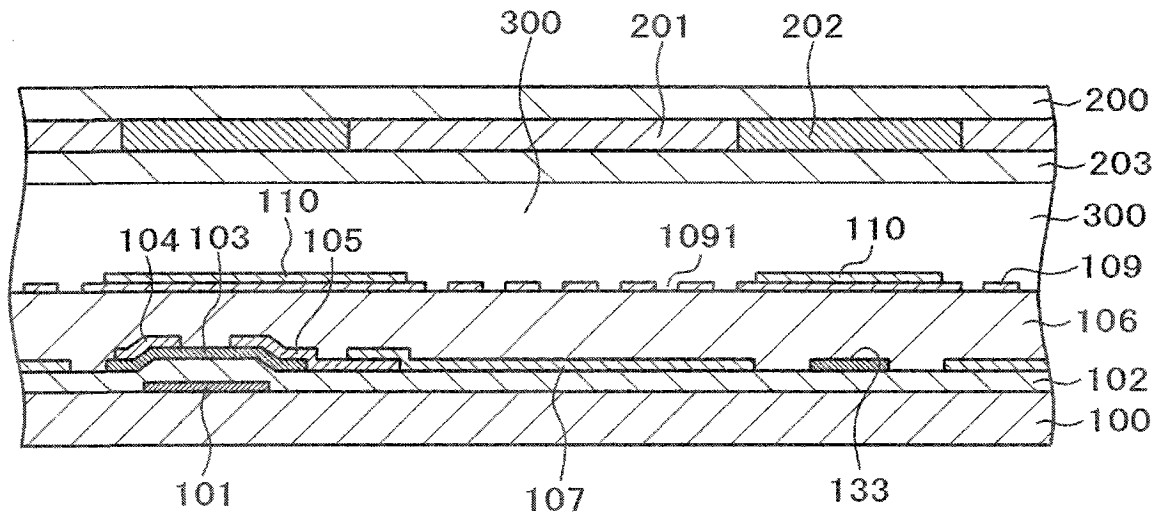


图2

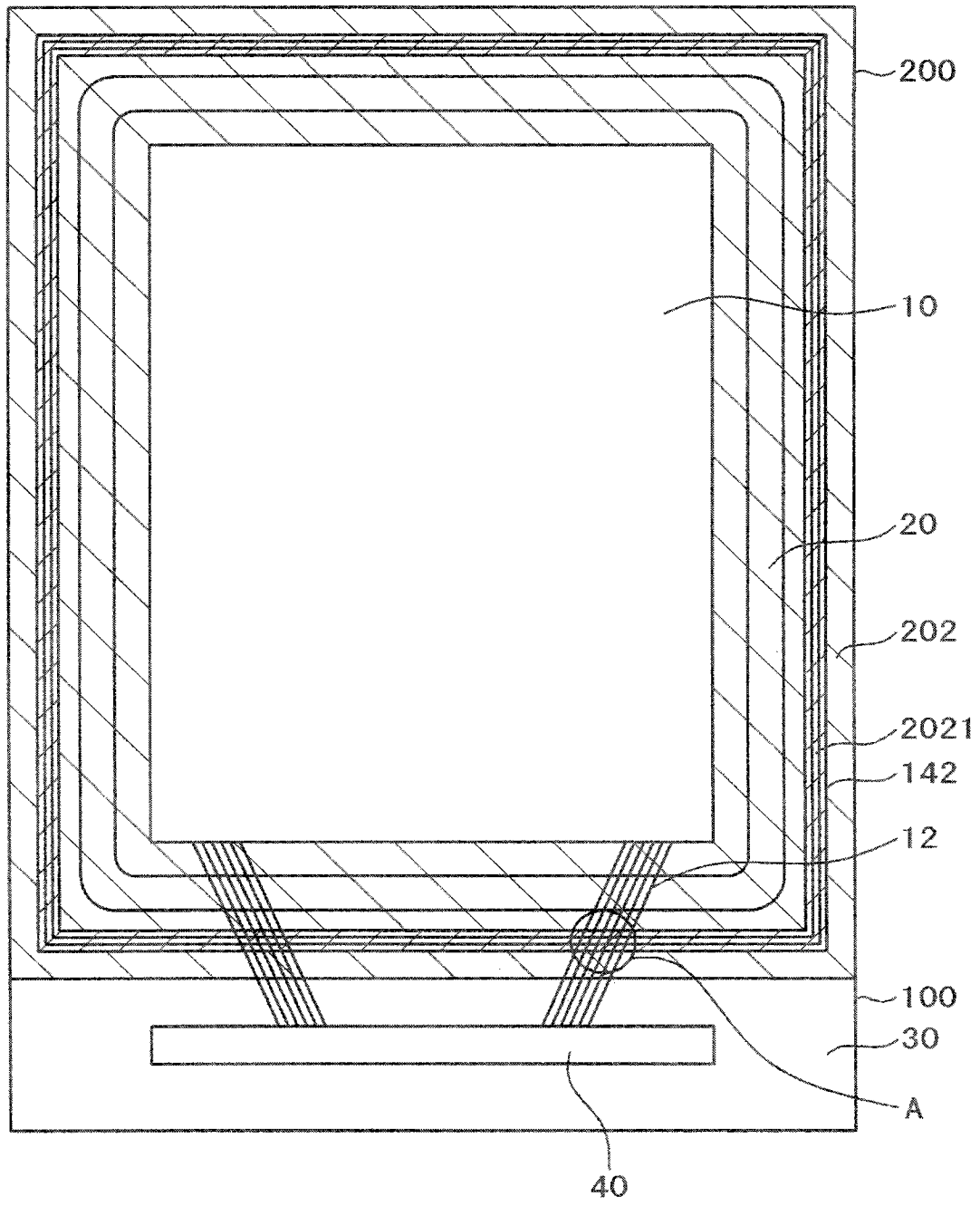


图3

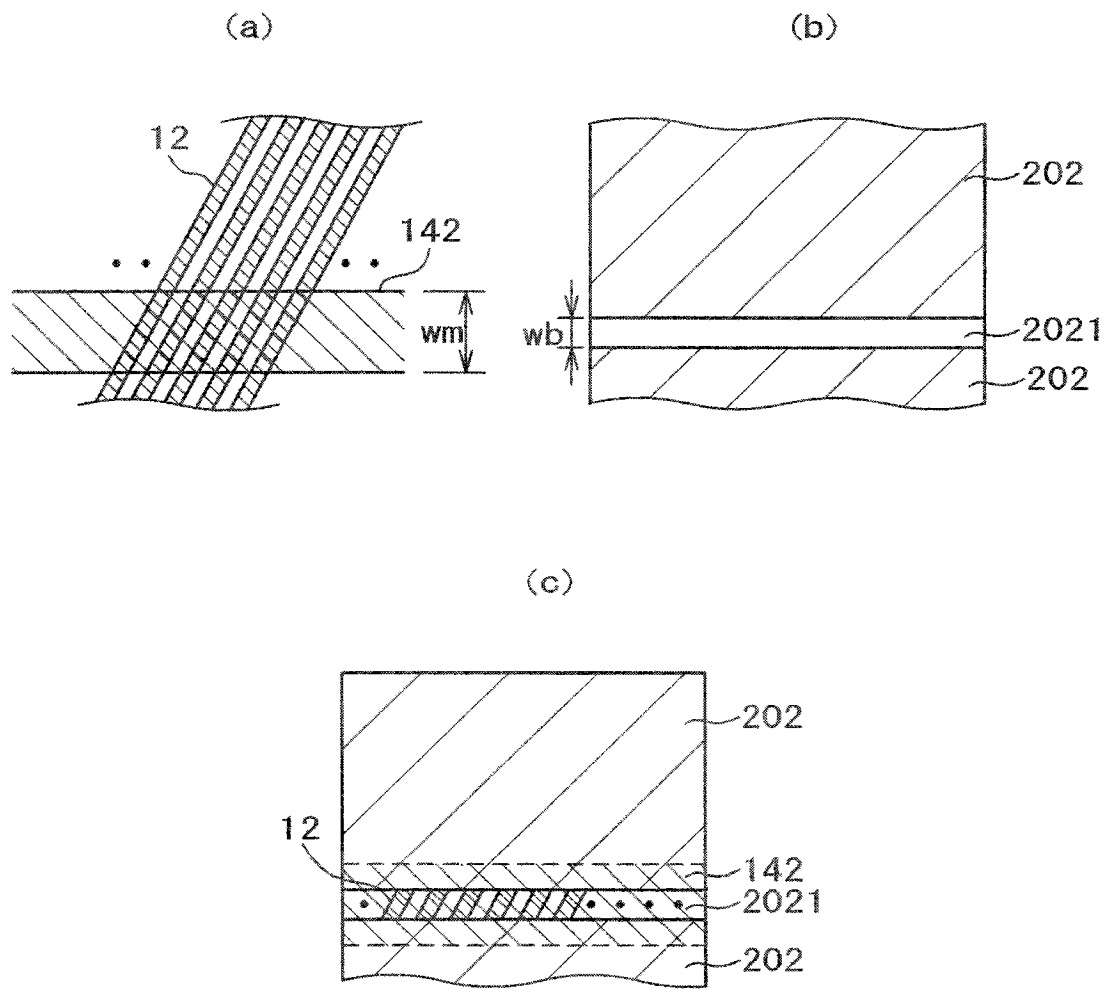


图4

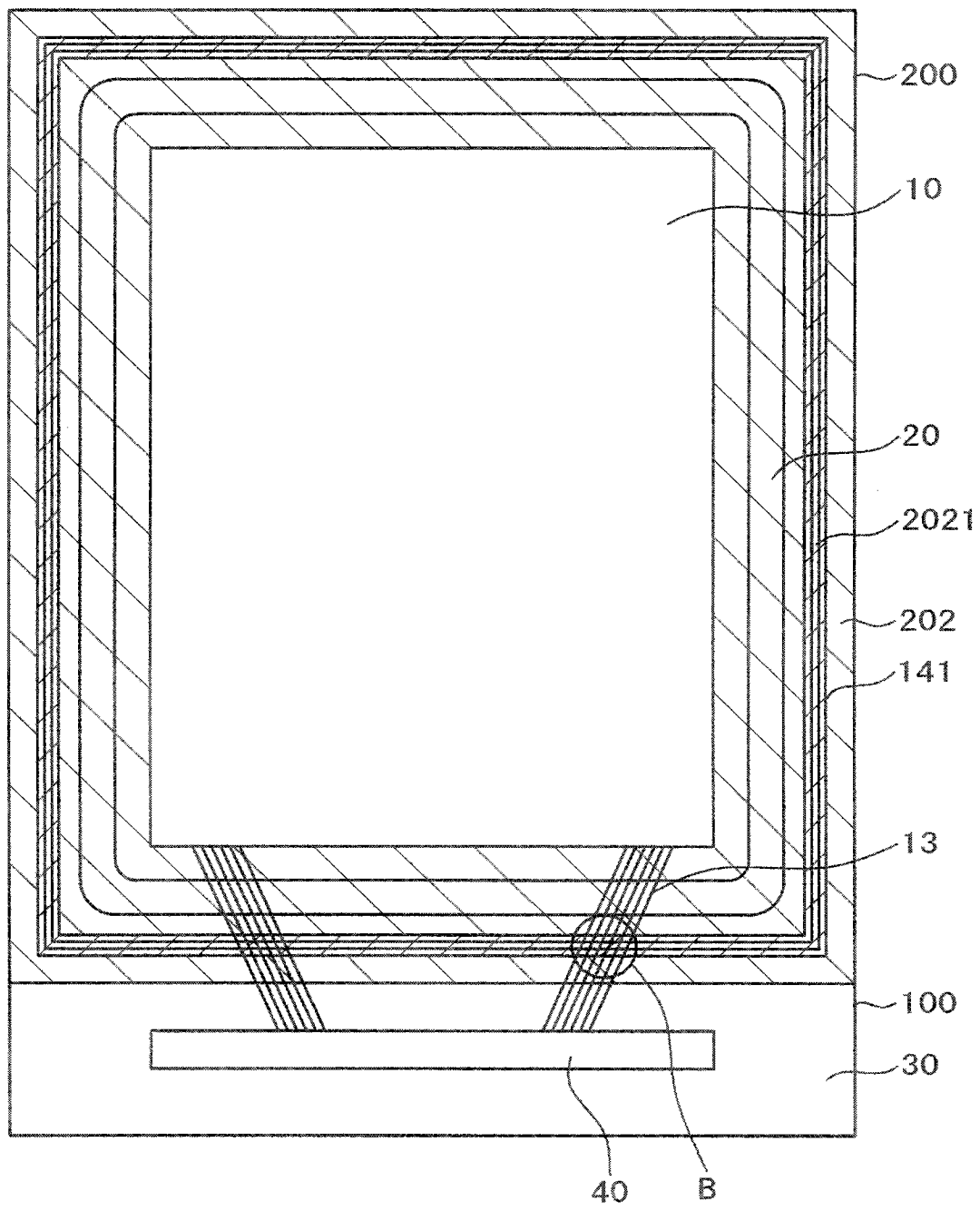


图5

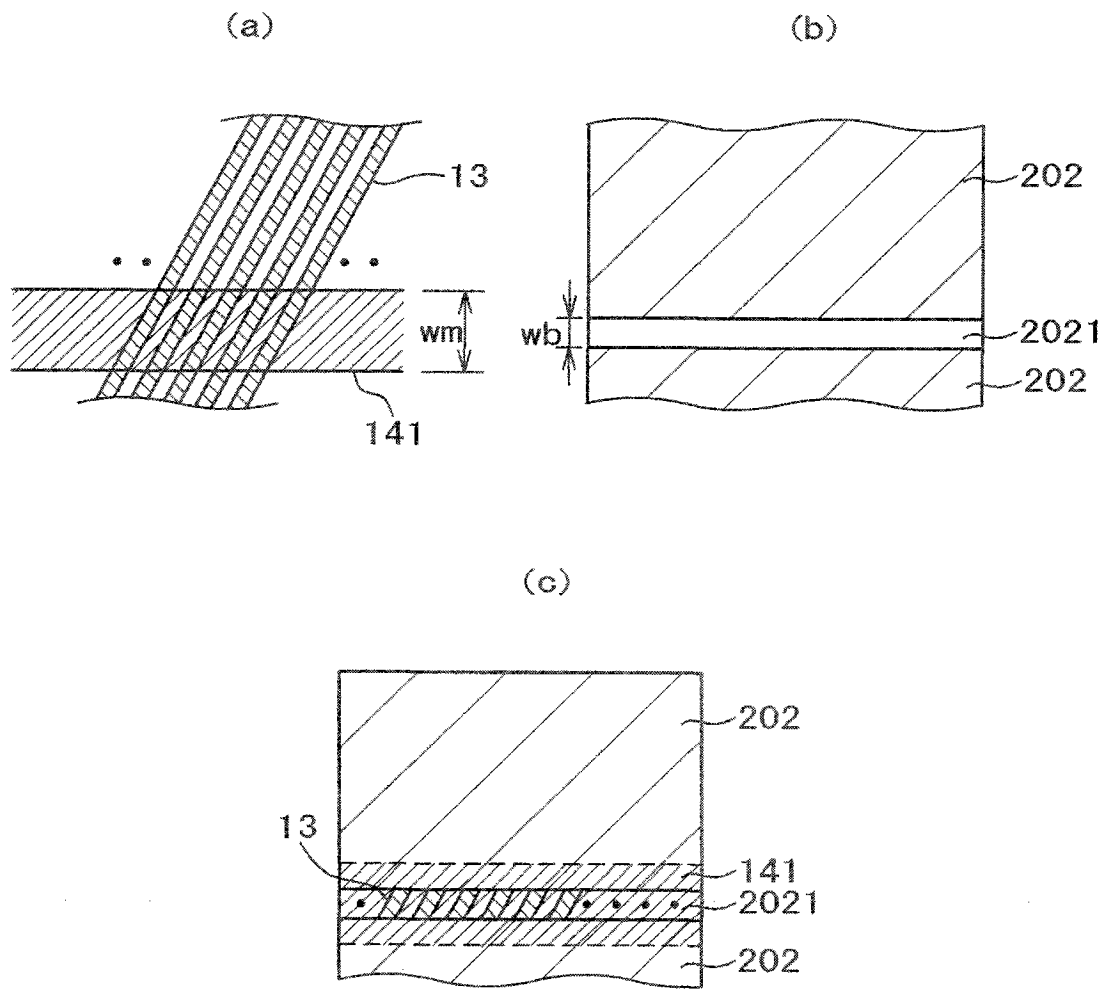


图6

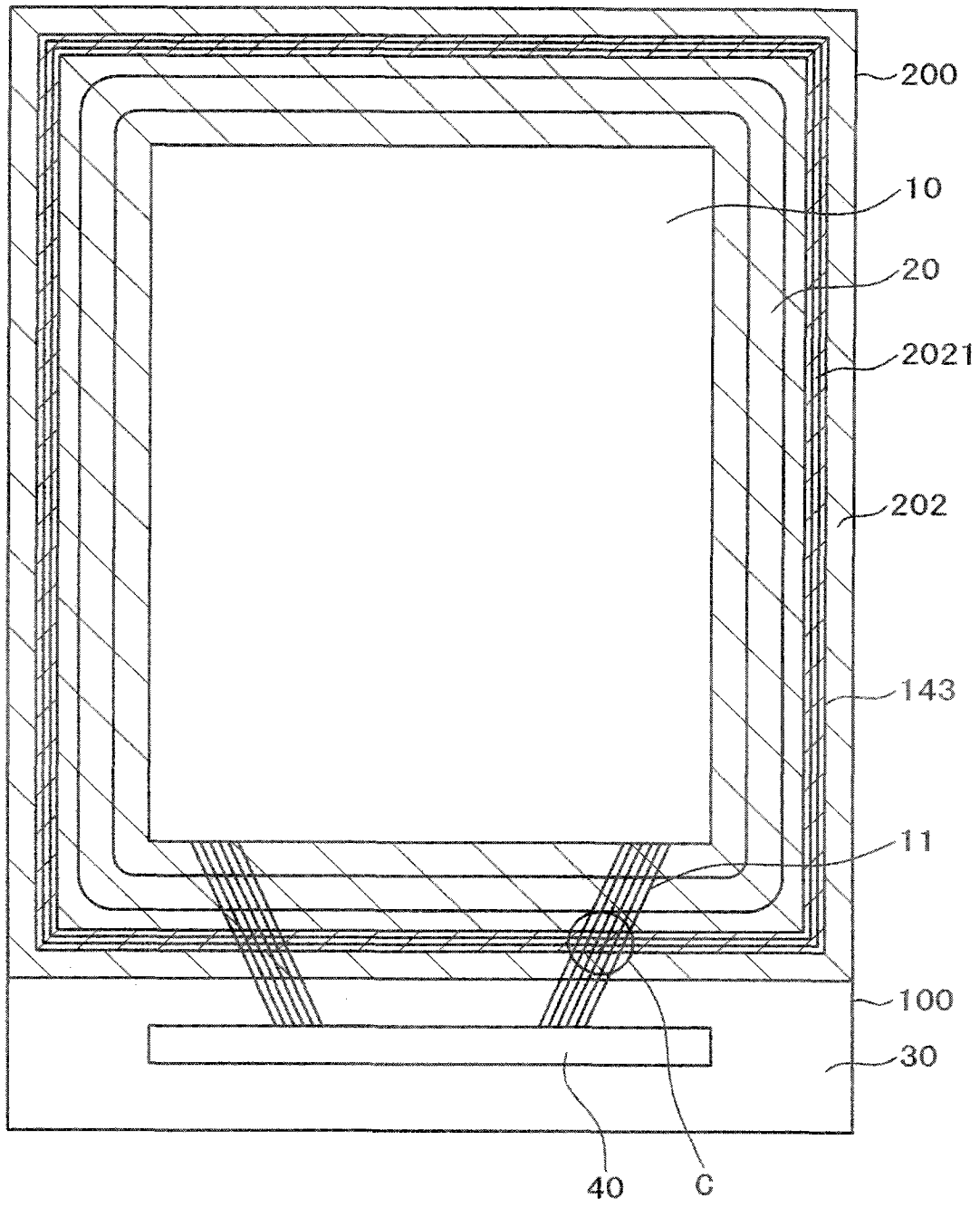


图7

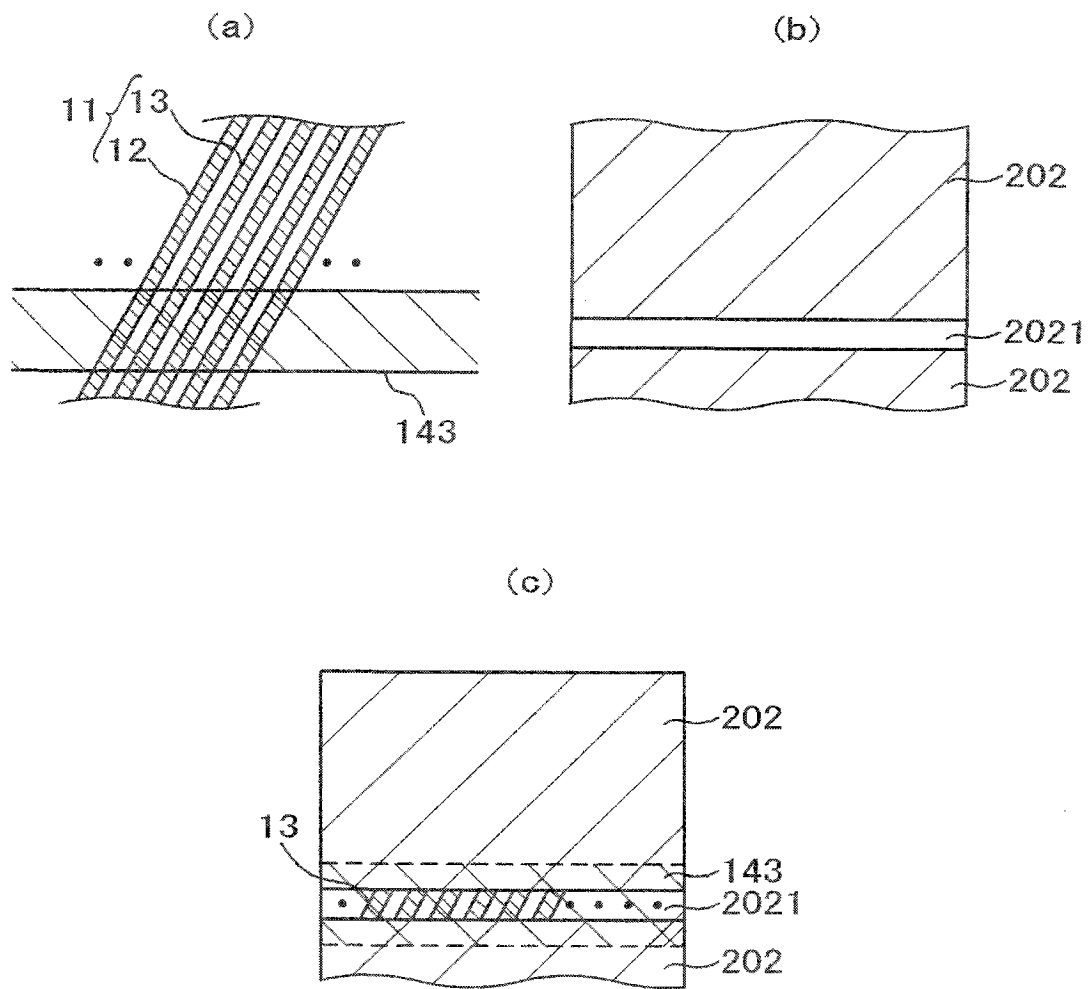


图8

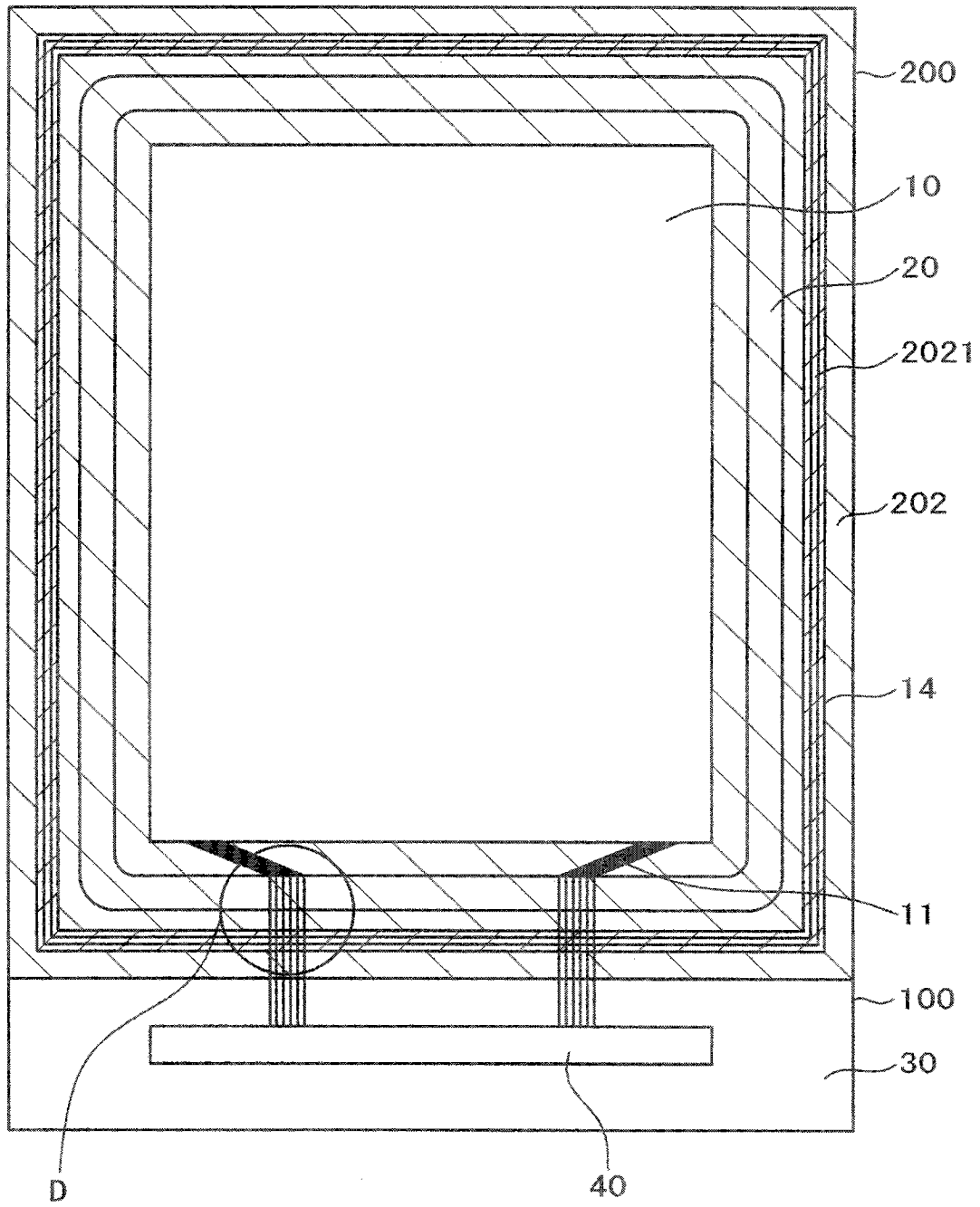


图9

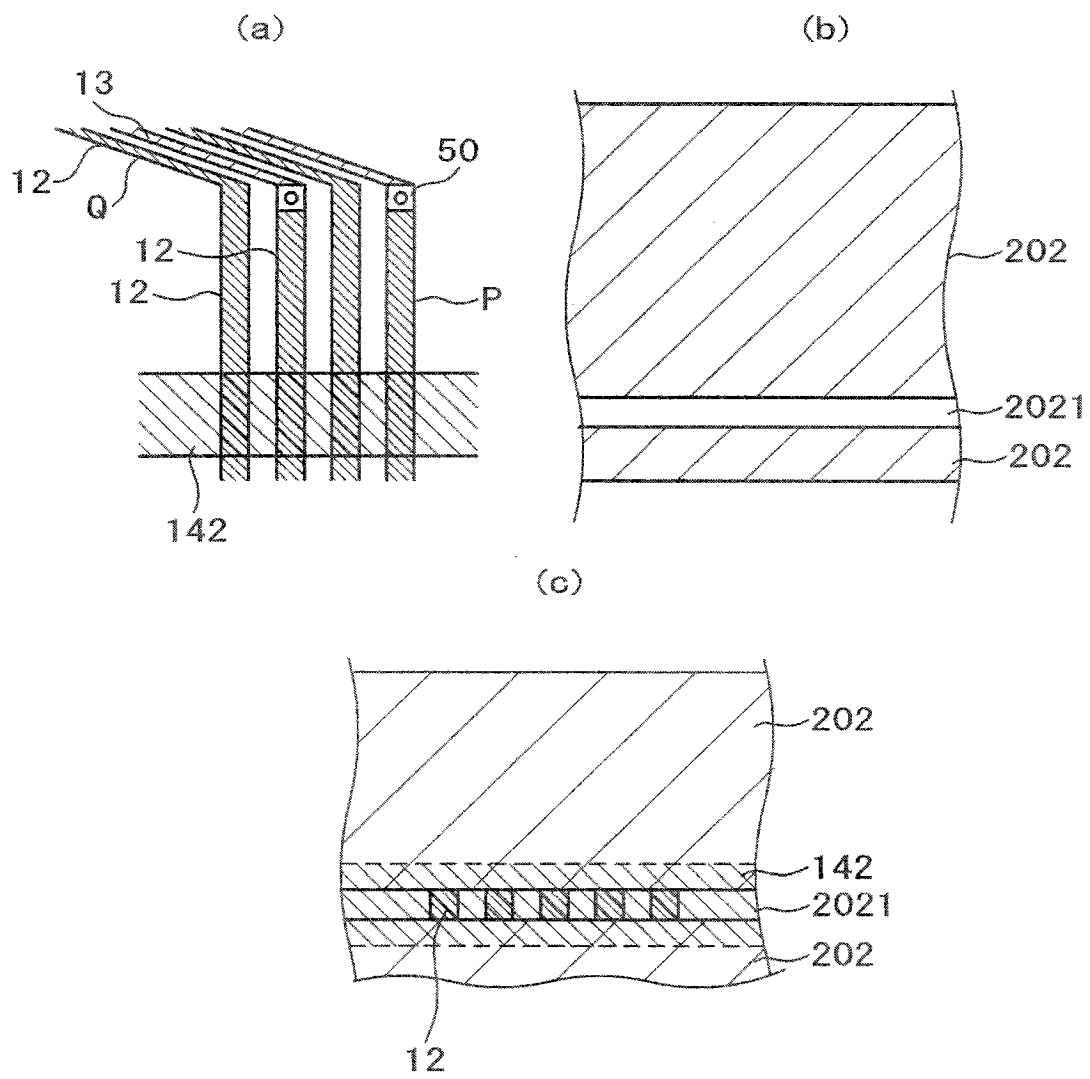


图10

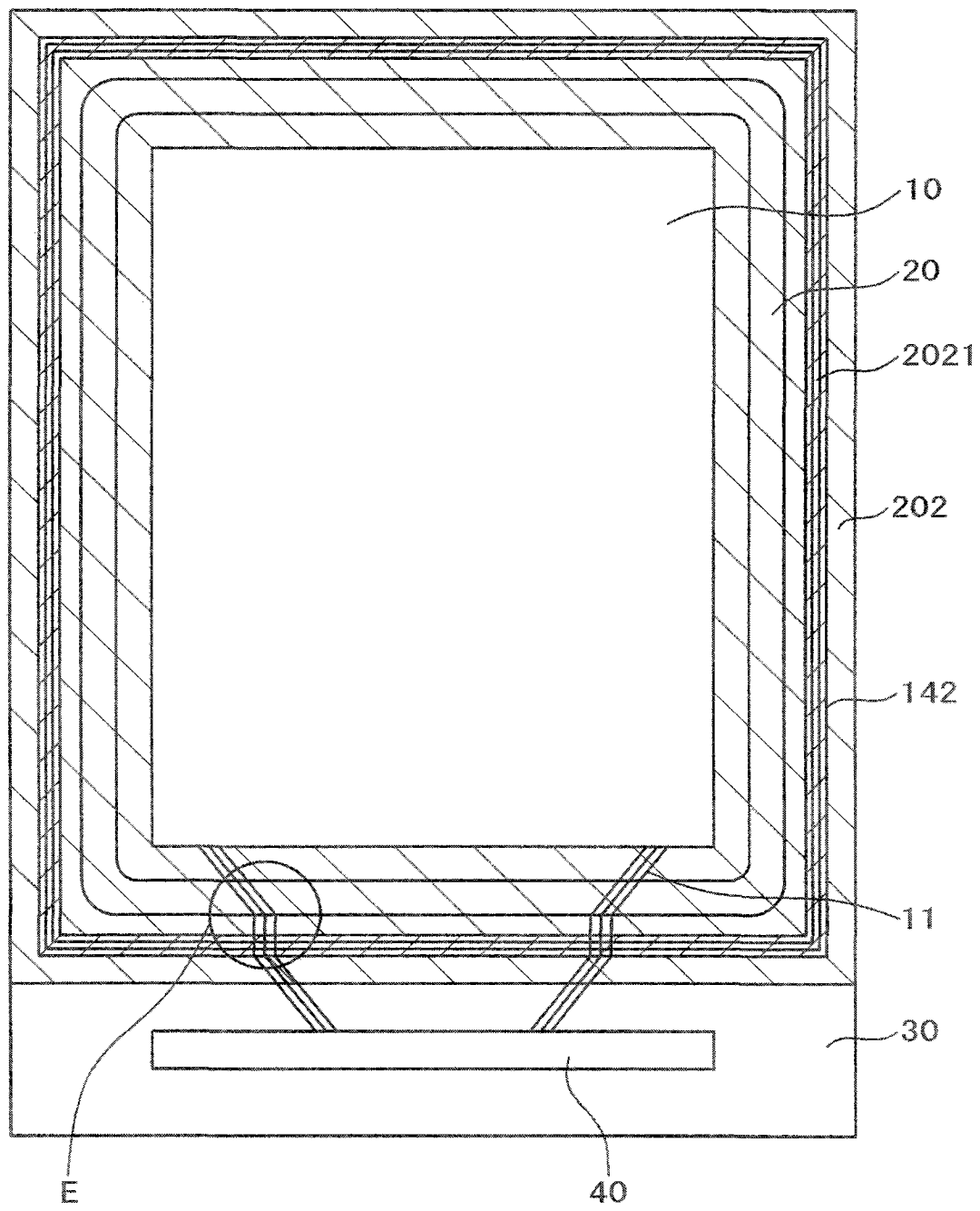


图11

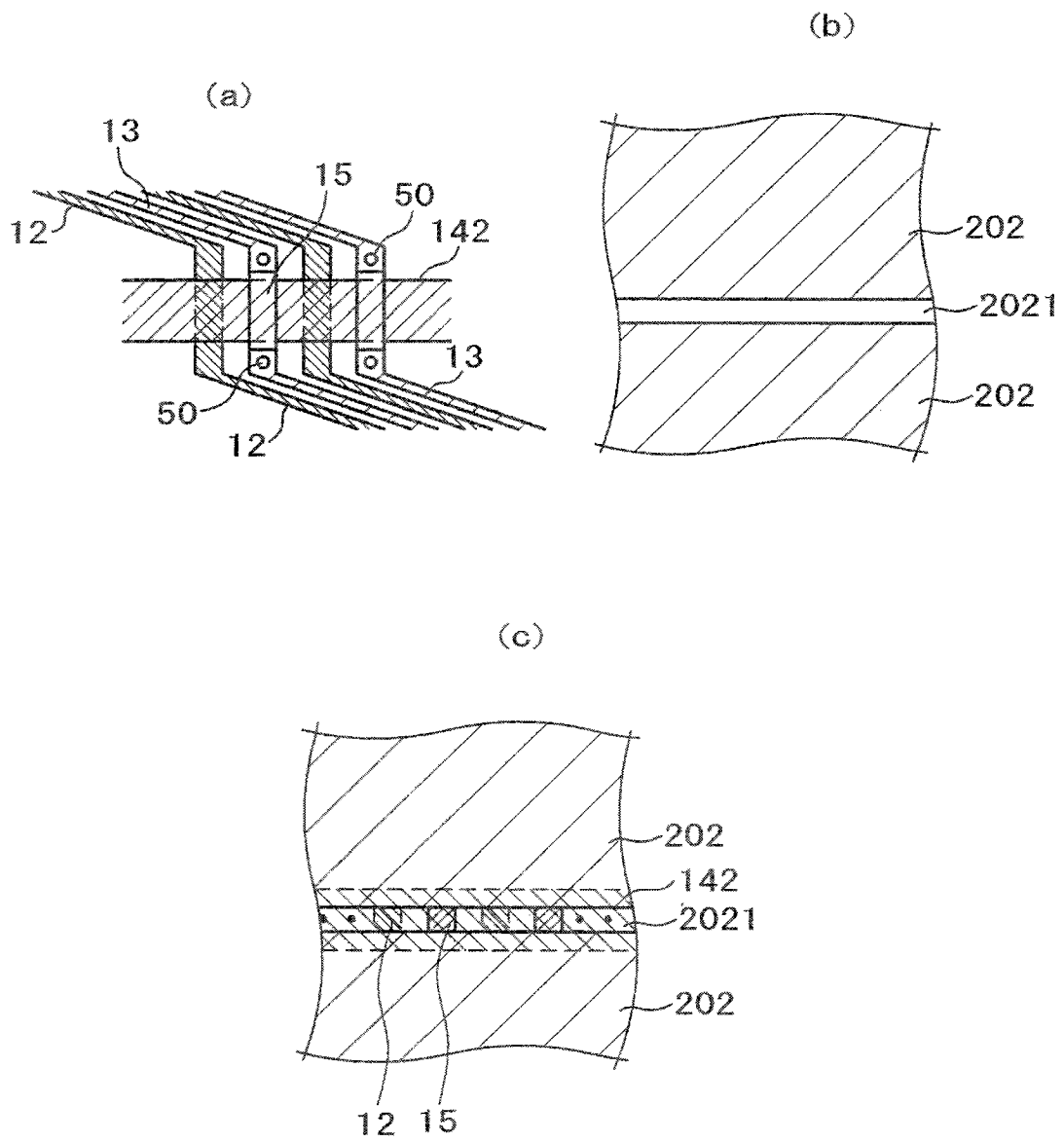


图12

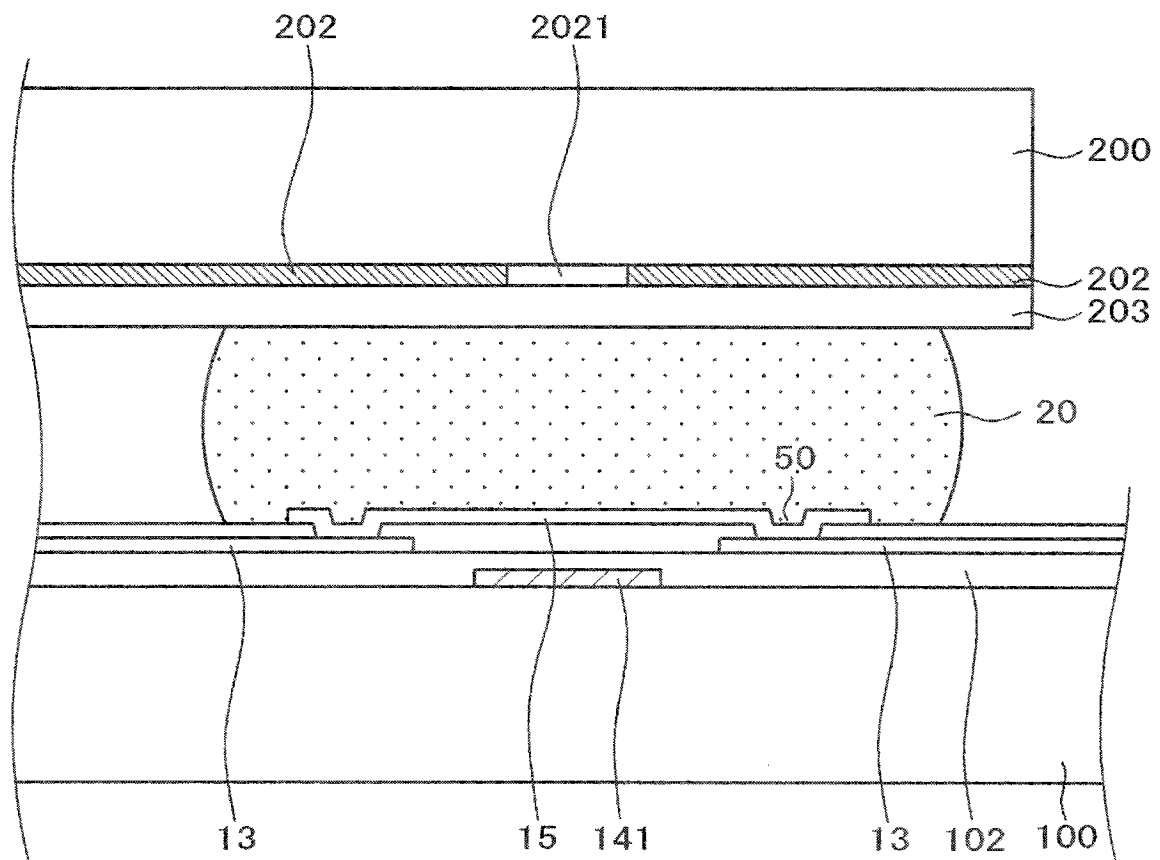


图13

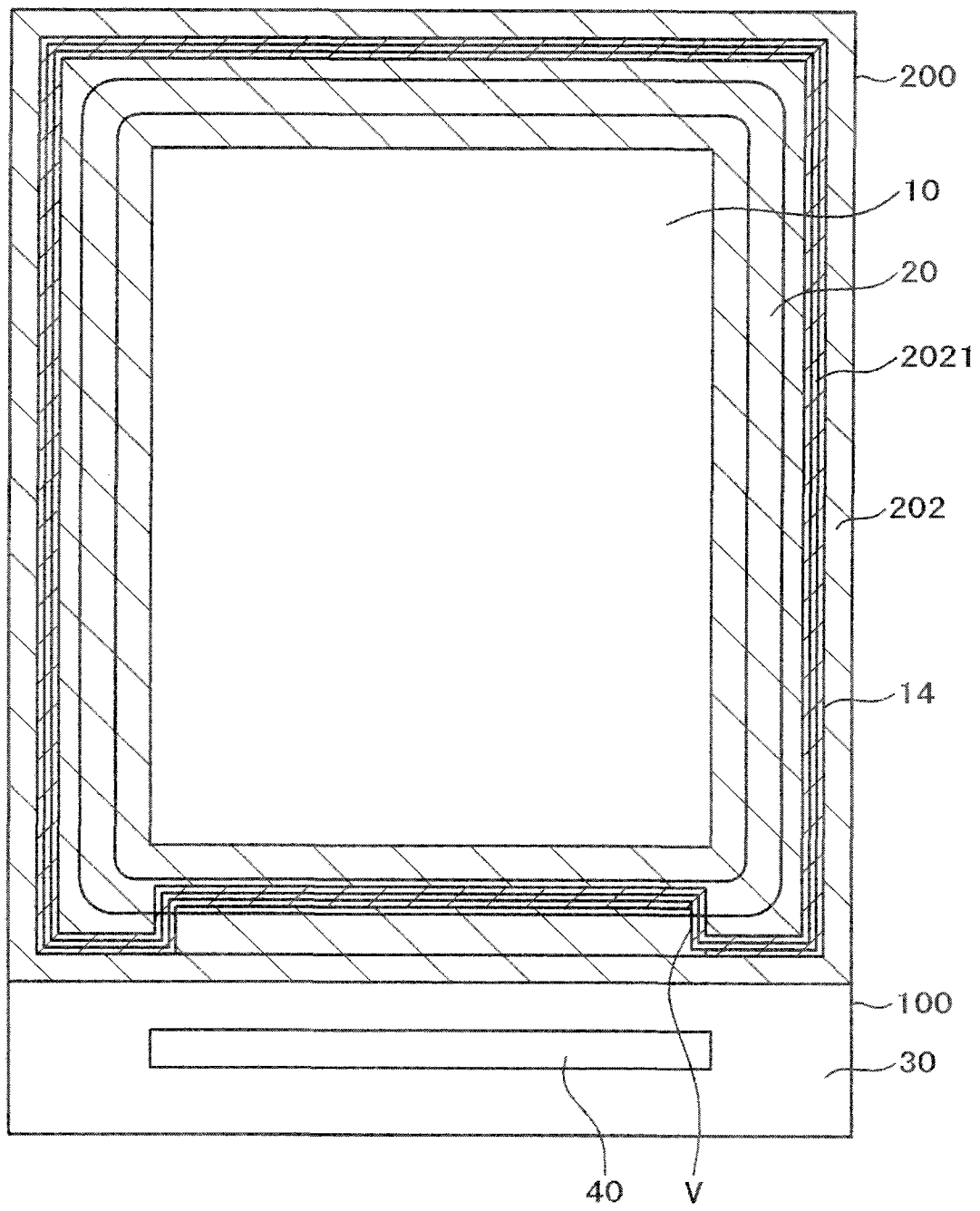


图14

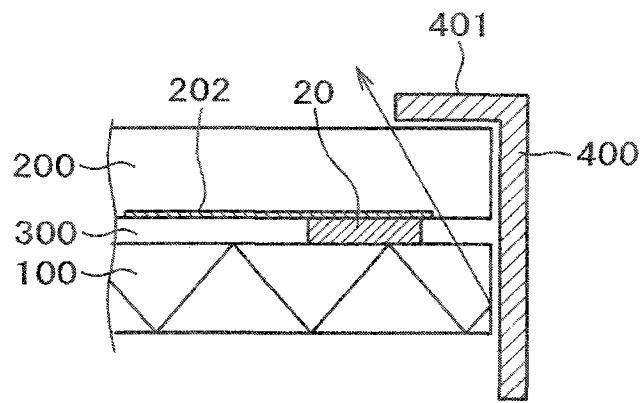


图15

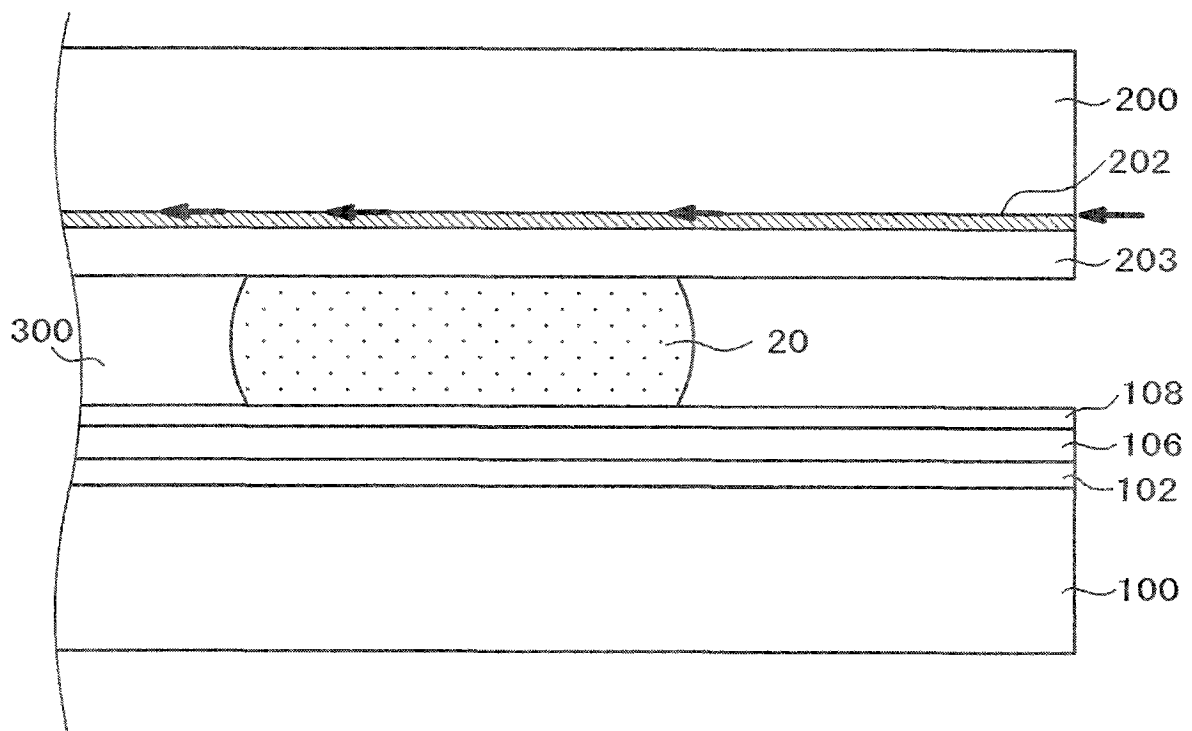


图16

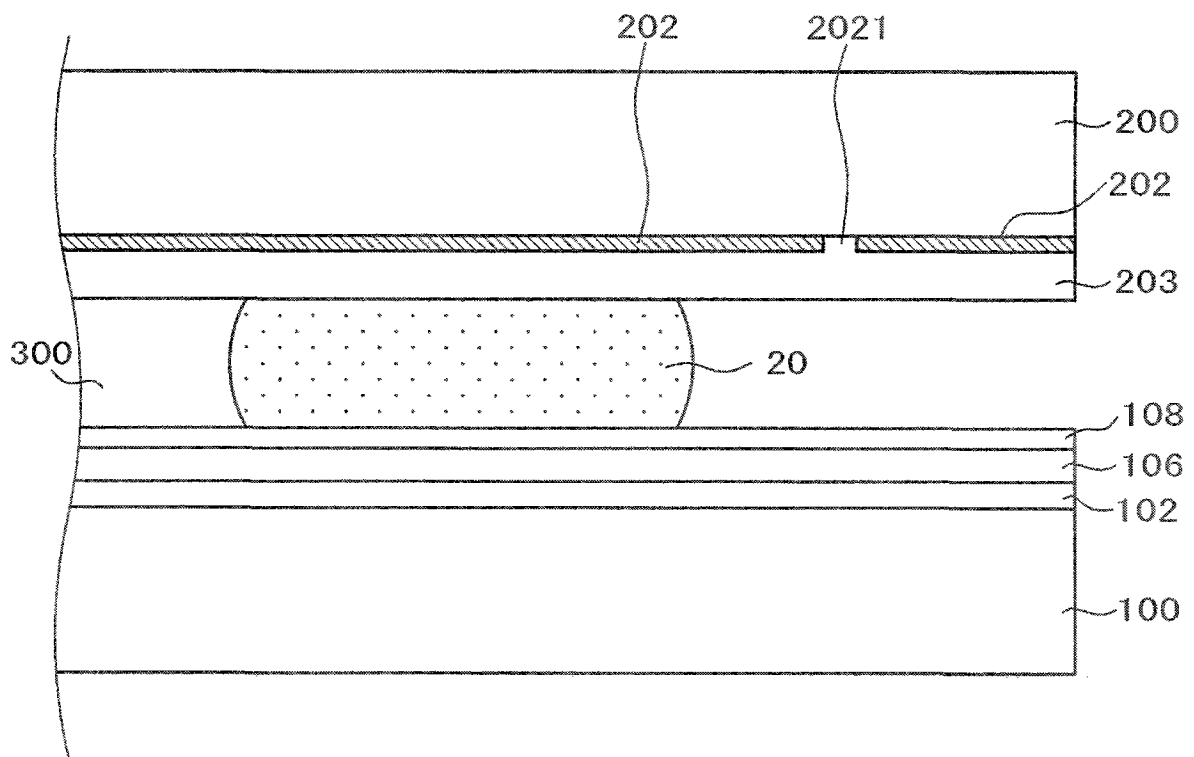


图17

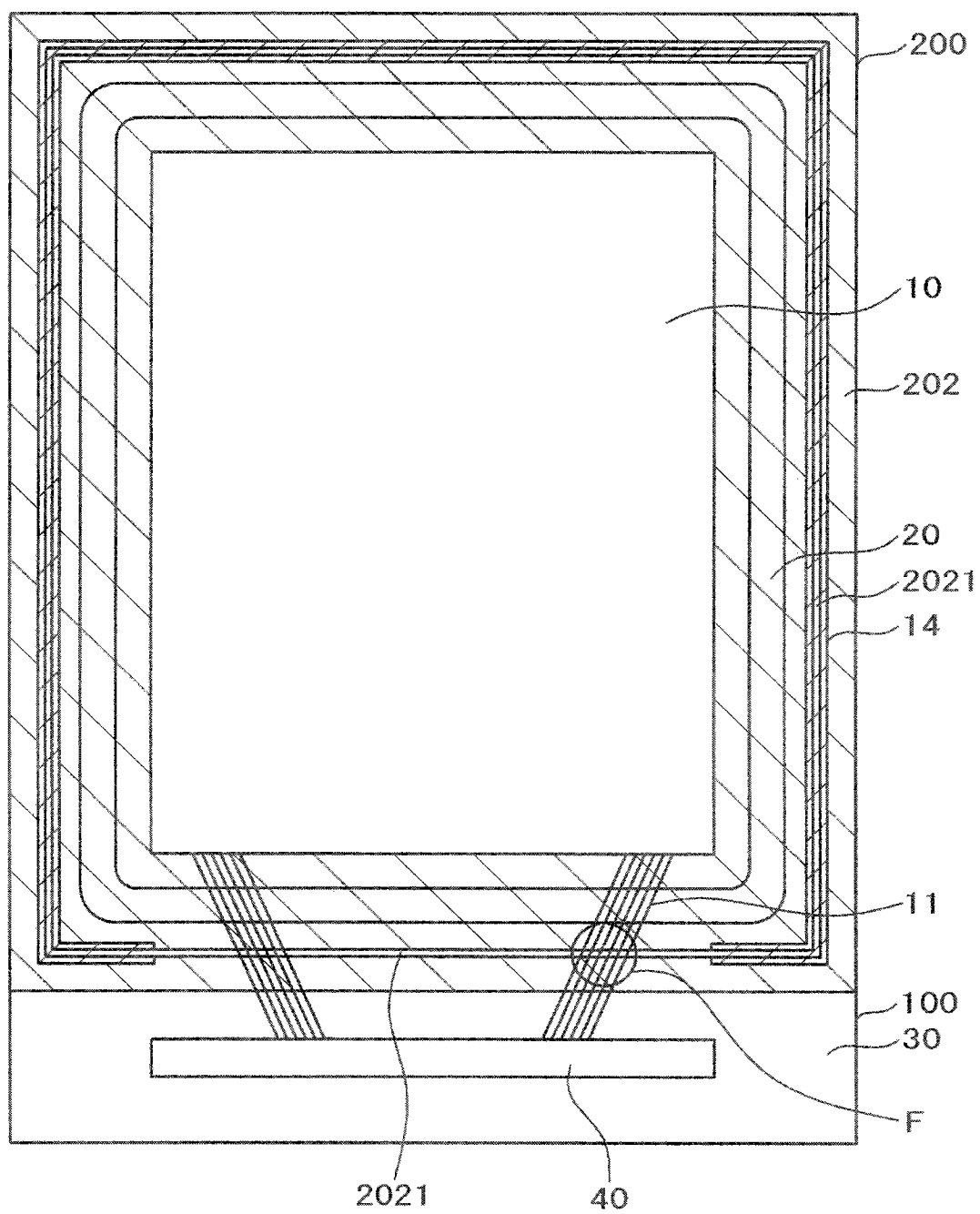


图18

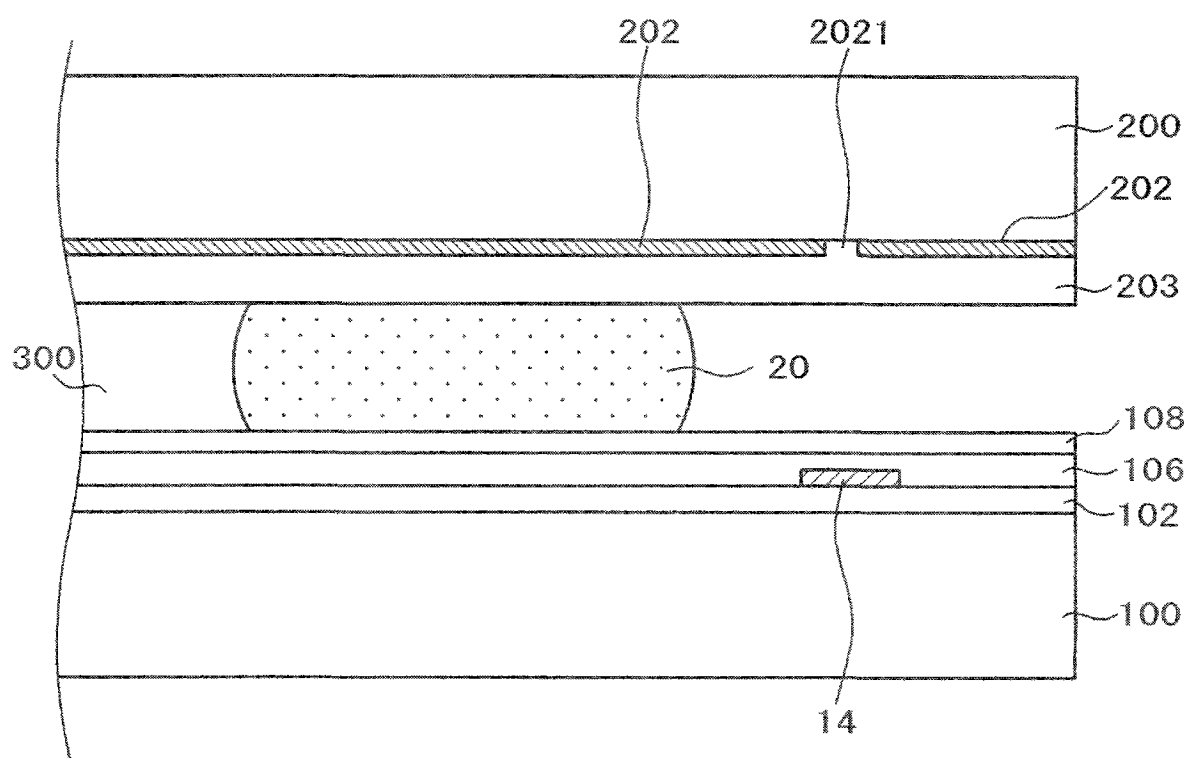


图19

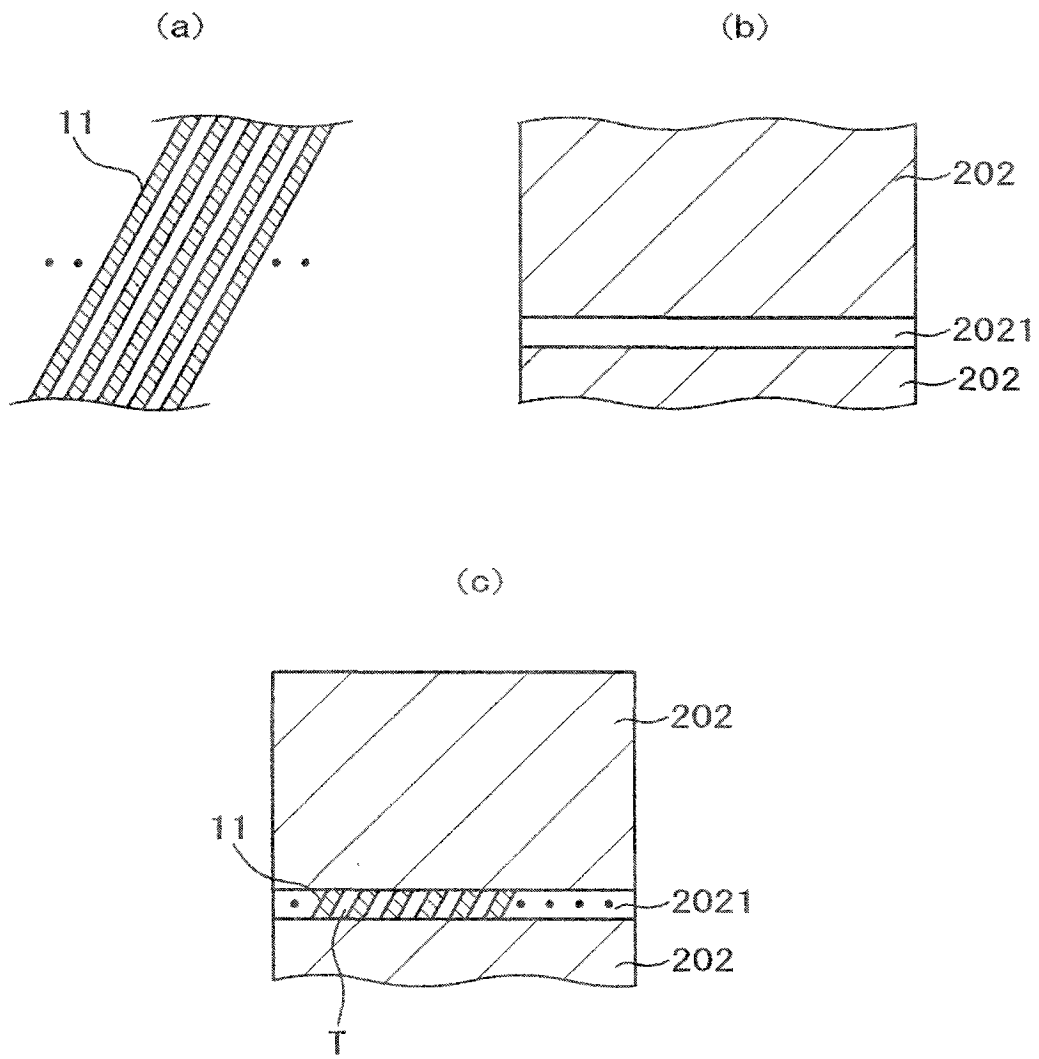


图20

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103576376B	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	CN201310331893.3	申请日	2013-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
[标]发明人	柳泽昌		
发明人	柳泽昌		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/1339 G02F1/133345 G02F1/134336 G02F1/134363 G02F1/13439 G02F1/1345 G02F1/136204 G02F1/136209 G02F1/136286 G02F1/1368 G02F2001/136295 G02F2201/121 G02F2201/123		
代理人(译)	杨宏军		
审查员(译)	宋萍		
优先权	2012168120 2012-07-30 JP		
其他公开文献	CN103576376A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供液晶显示装置，通过使黑矩阵形成到基板的端部能不损失可靠性地实现防止画面周边的对比度劣化的结构。一直到对置基板的端部形成黑矩阵(202)。为了隔断从对置基板和黑矩阵(202)的界面侵入的水分等，在密封件(20)的周边形成没有黑矩阵(202)的区域的BM狭缝(2021)。为了防止光从BM狭缝(2021)漏出，在TFT基板侧，在与引出布线(12)不同的层形成遮光金属(142)。由此，能在整周遮蔽从BM狭缝(2021)漏出的光，能防止画面周边的对比度劣化。

