



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103576376 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310331893. 3

(22) 申请日 2013. 07. 29

(30) 优先权数据

2012-168120 2012. 07. 30 JP

(71) 申请人 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)

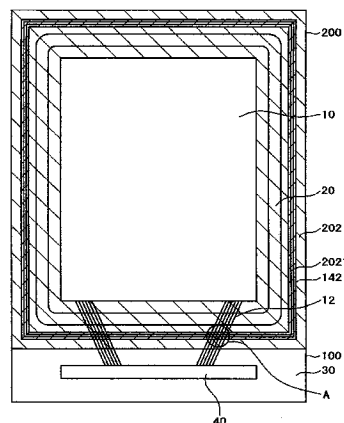
权利要求书1页 说明书8页 附图19页

(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滤色器和黑矩阵,其特征在于,

在所述对置基板上,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 。

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. 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滤色器和黑矩阵,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 。

6. 根据权利要求 5 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。

7. 根据权利要求 5 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。

8. 根据权利要求 5 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。

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 基板和対置基板,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,该対置基板与 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 基板与対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 基板与対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 与対置基板 200 通过密封件 20 粘接在一起,在内部填充有液晶 300。在対置基板 200 形成有黑矩阵 202,但若黑矩阵 202 一直形成到対置基板 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 及対置基板 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,但以一定角度向対置基板 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 一直到対置基板 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 IC 驱动器 40。需要说明的是,在端子部 30 的端部,连接有助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 IC 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滤色器和黑矩阵,其特征在于,在所述对置基板上,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滤色器和黑矩阵,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,

[0024] 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 IPS-PRO 的截面结构。

[0027] 图 2 是 IPS-LITE 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, 在光不透过的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 IPS-LITE 的 IPS 方式的液晶显示装置的剖视图。IPS-LITE 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 IPS-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 ITO 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 IPS-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 also 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。栅极遮光膜 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 $30 \sim 50 \mu m$, 栅极遮光金属 141 的宽度 w_m 是 $50 \sim 80 \mu m$ 。

[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 与栅电极层形成在同层, 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 IT015 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 IT0 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 IT015 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 IT015。

[0086] 桥接 IT015 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 IPS-PRO 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 IT015 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 IT015 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 IT015 进行的情况下, 作为 IT0 使用 IPS-LITE 的公共电极 109 的 IT0 时有时会产生如下那样的问题。IPS-LITE 的公共电极 109 形成于钝化膜 106 上的最上层。即, 在 IT0 上不存在绝缘膜。IT0 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 IT015 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 IT015 也形成得与密封件 20 重合。这样, 桥接 IT015 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 IT0 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 IT0 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。

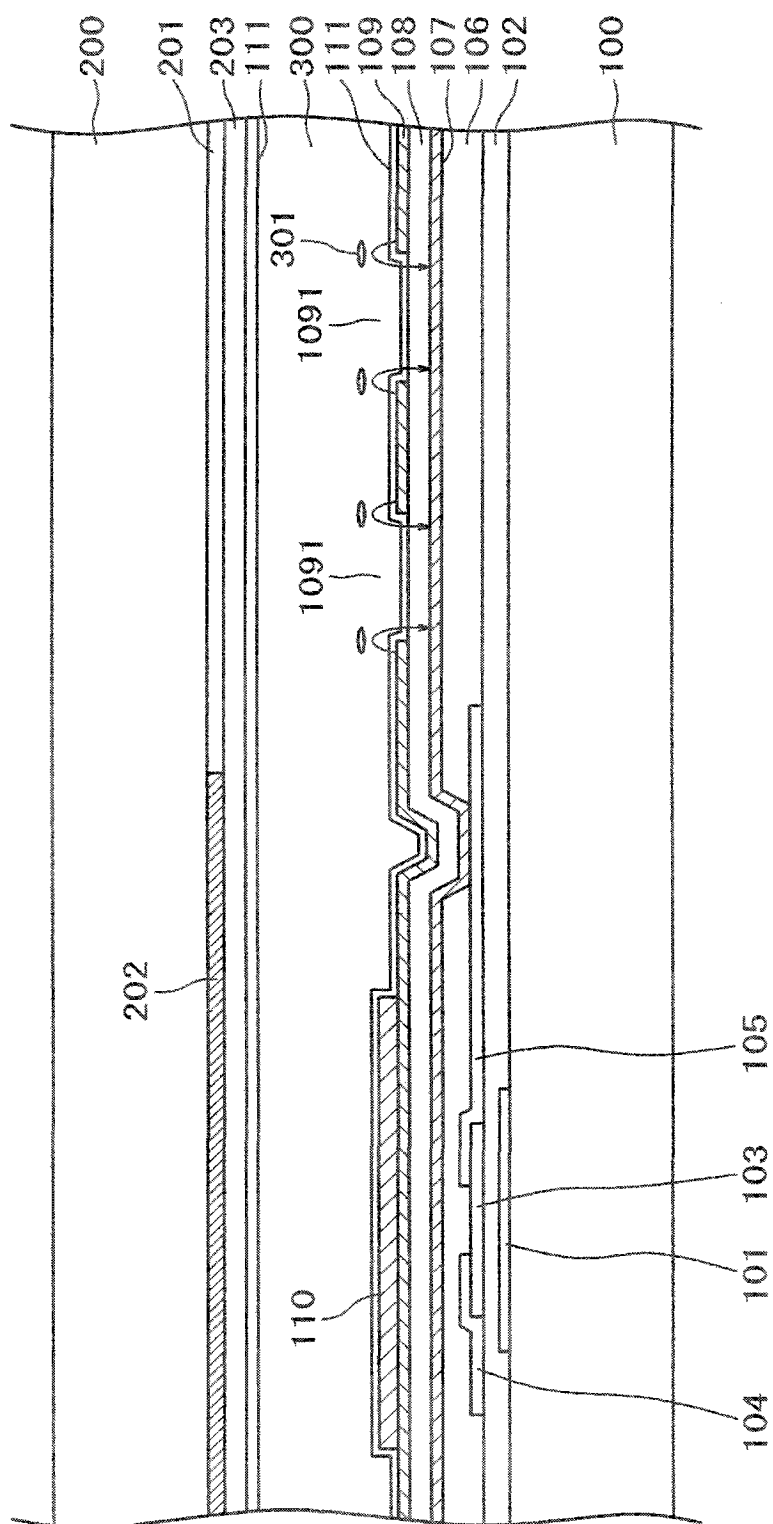


图 1

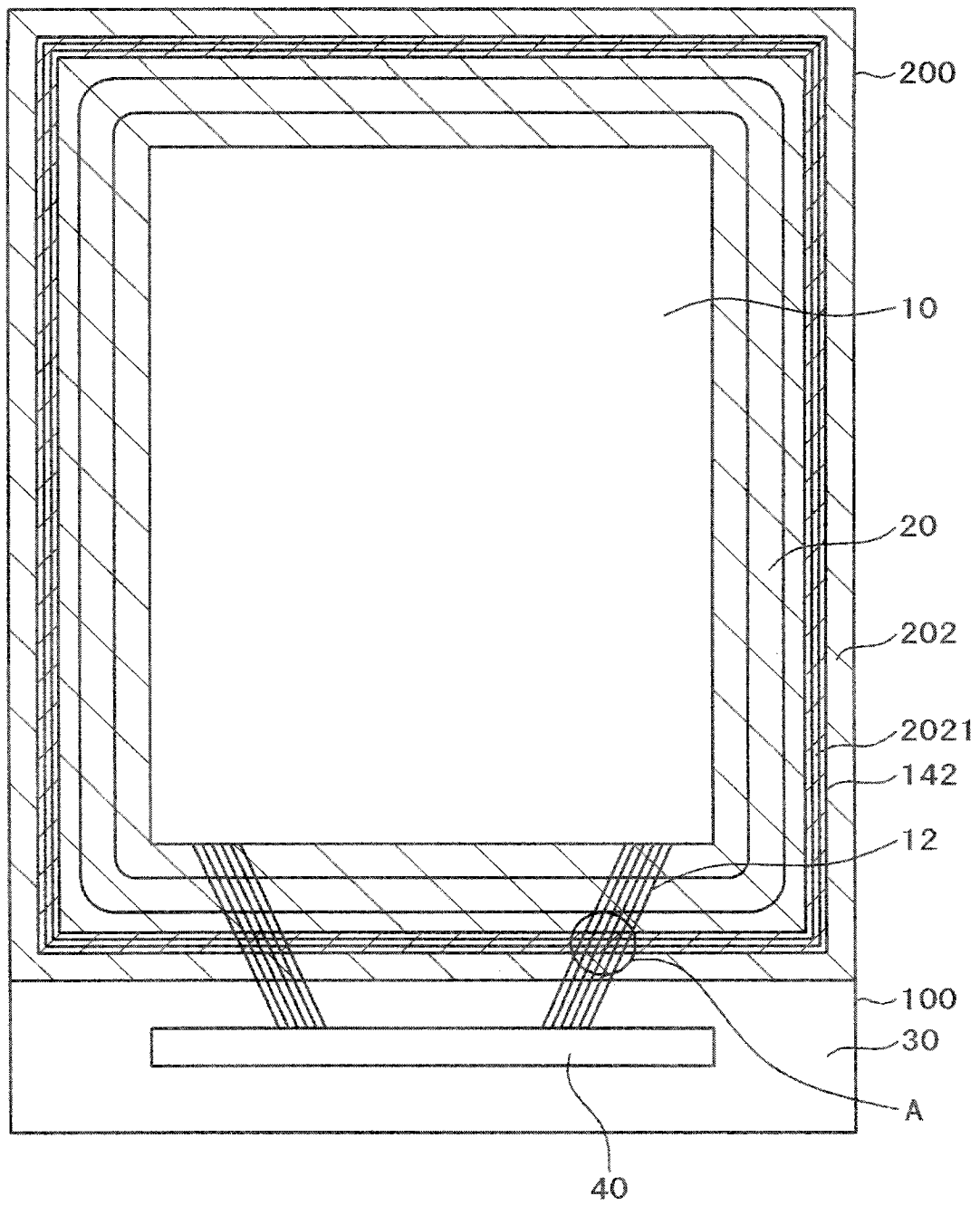


图 3

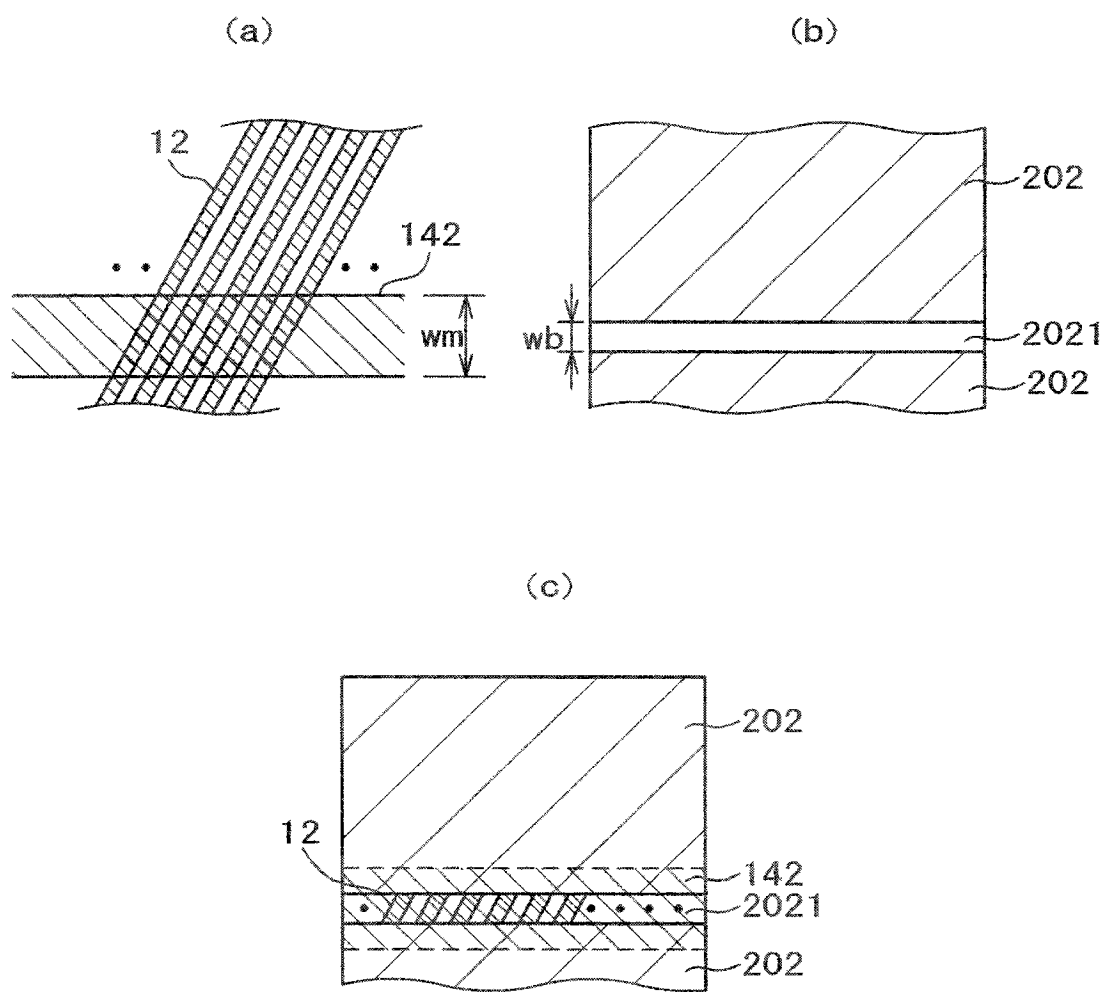


图 4

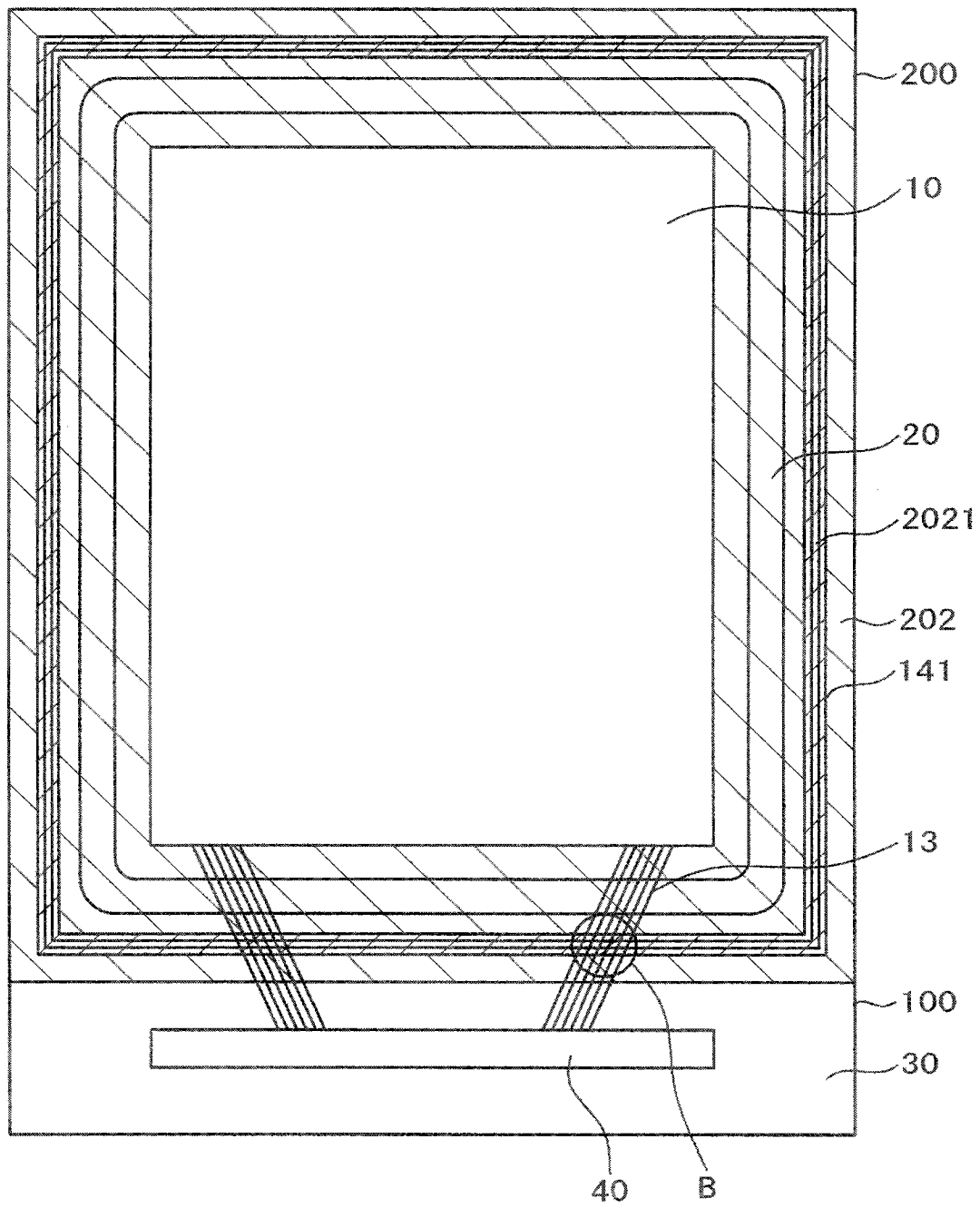


图 5

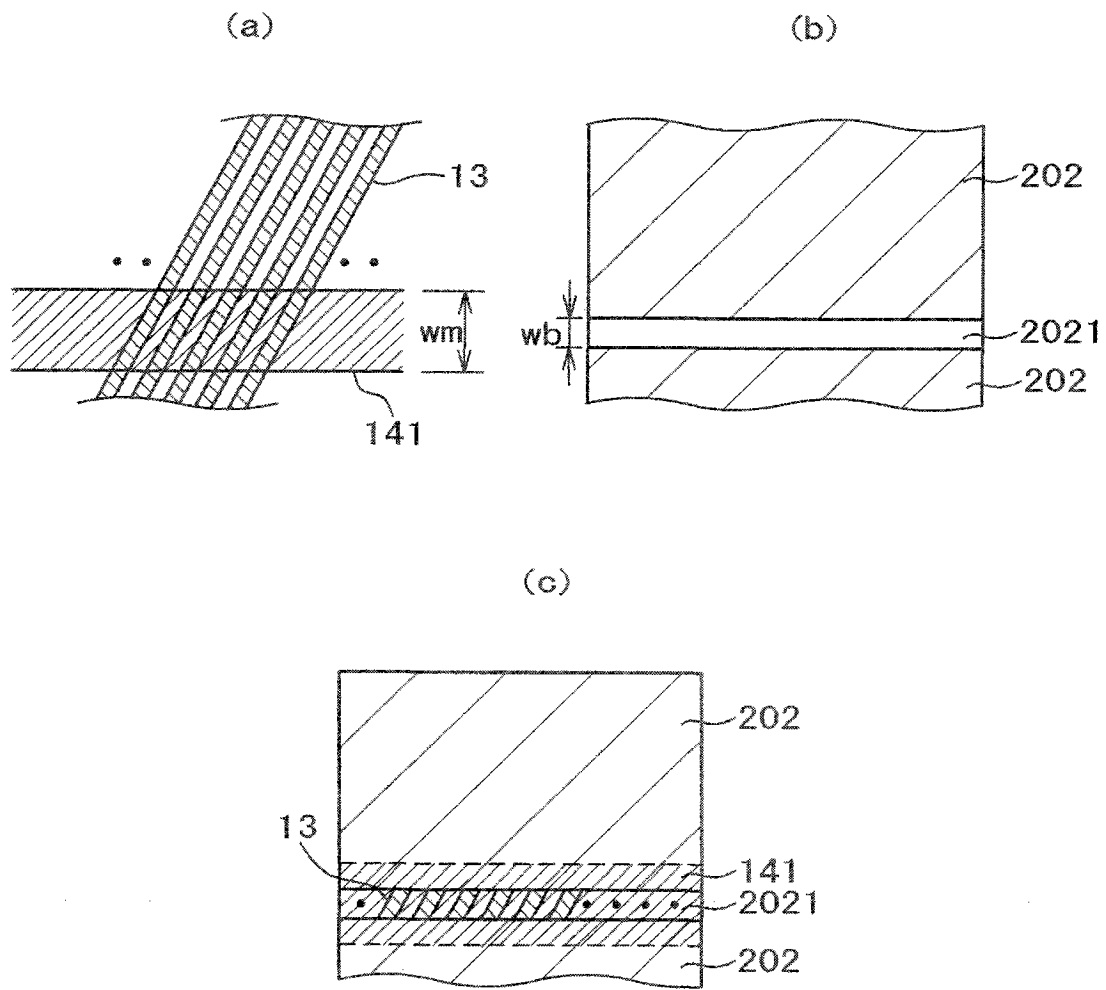


图 6

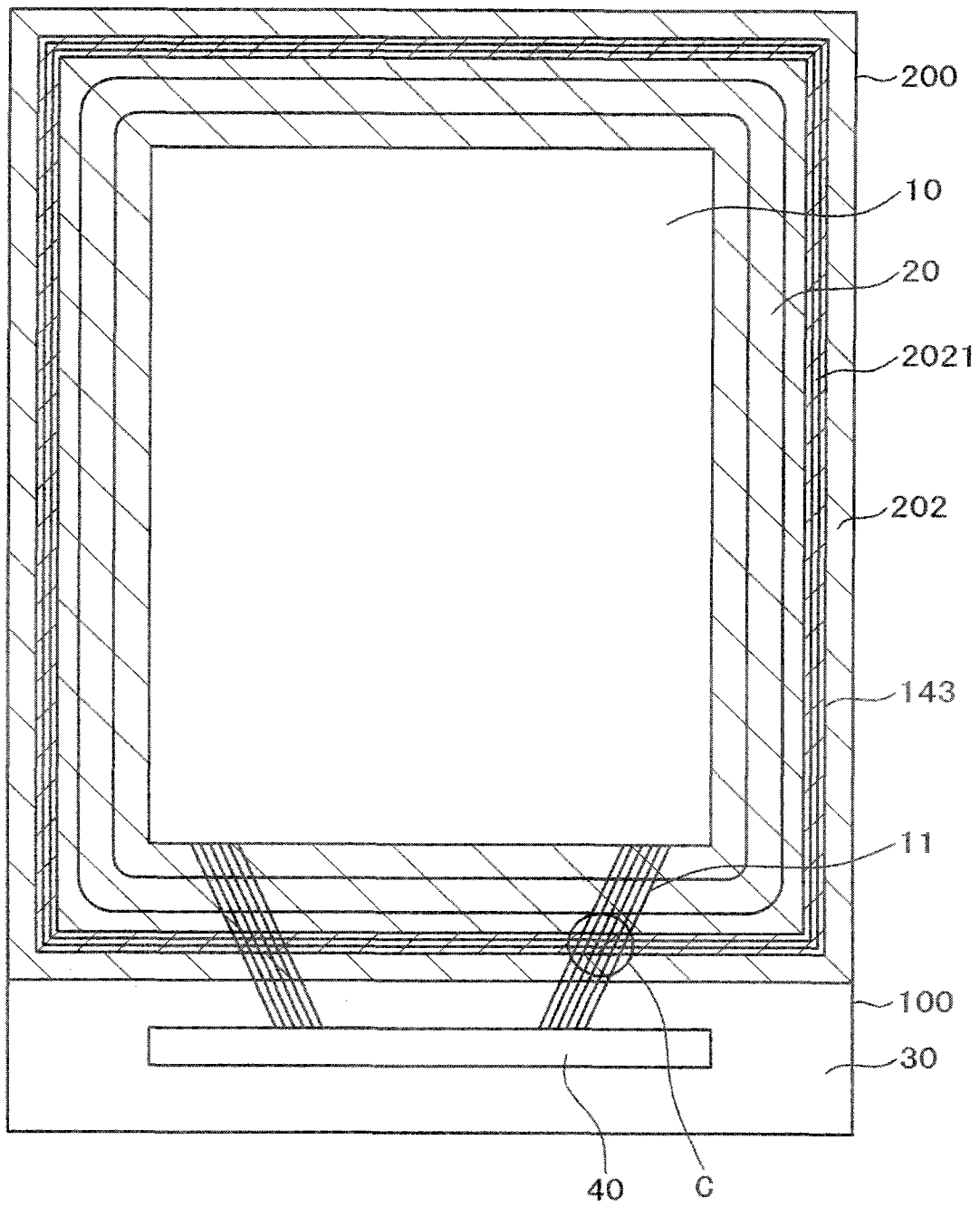


图 7

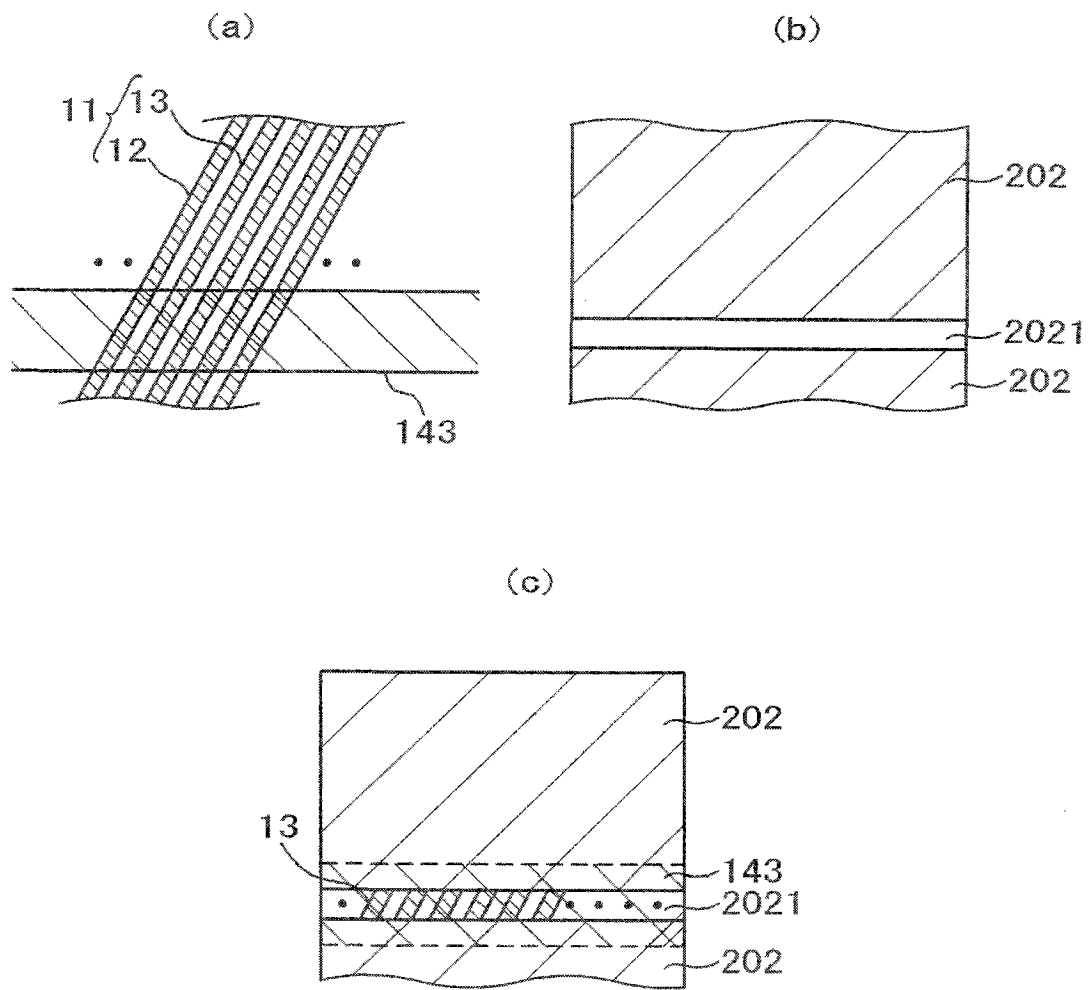


图 8

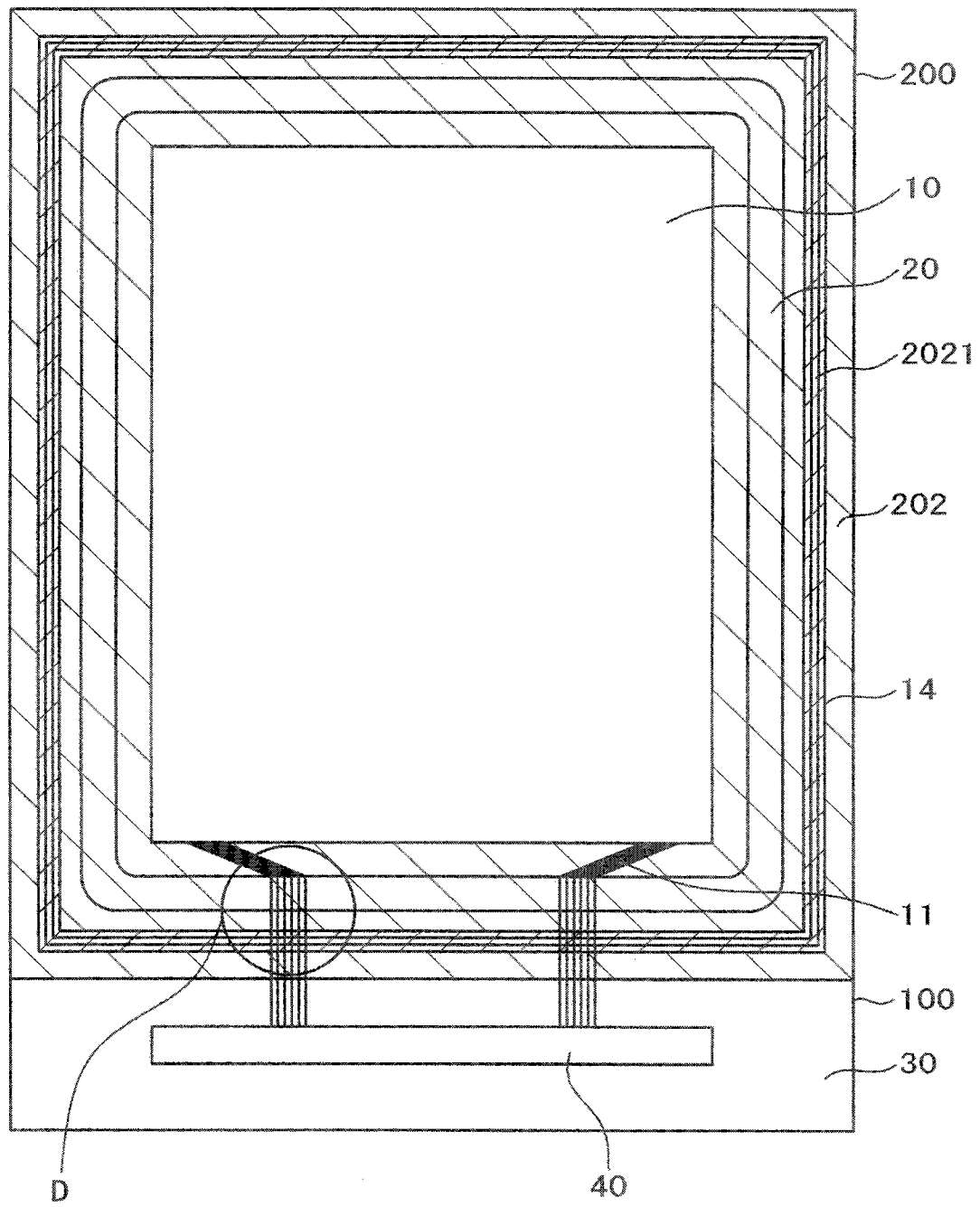


图 9

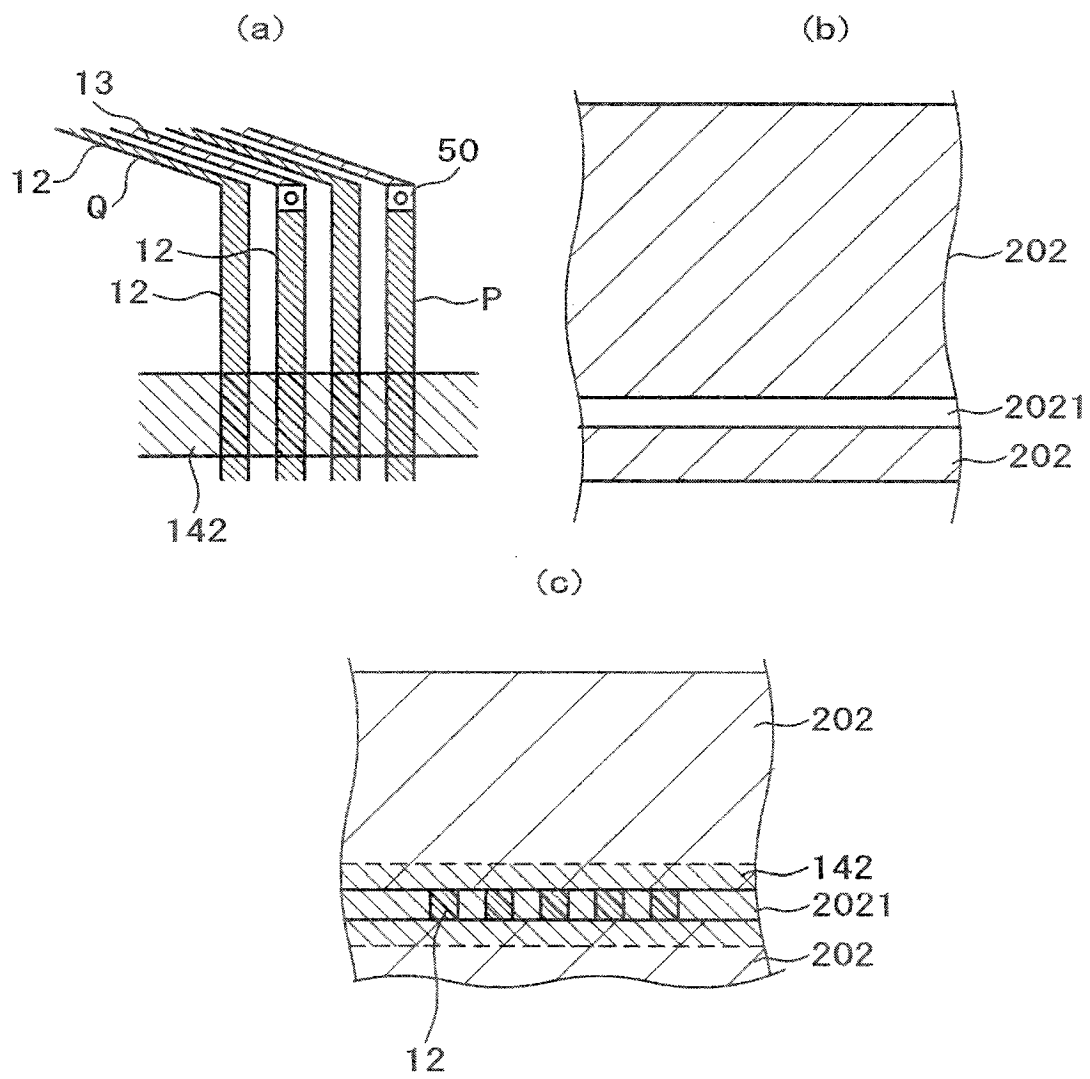


图 10

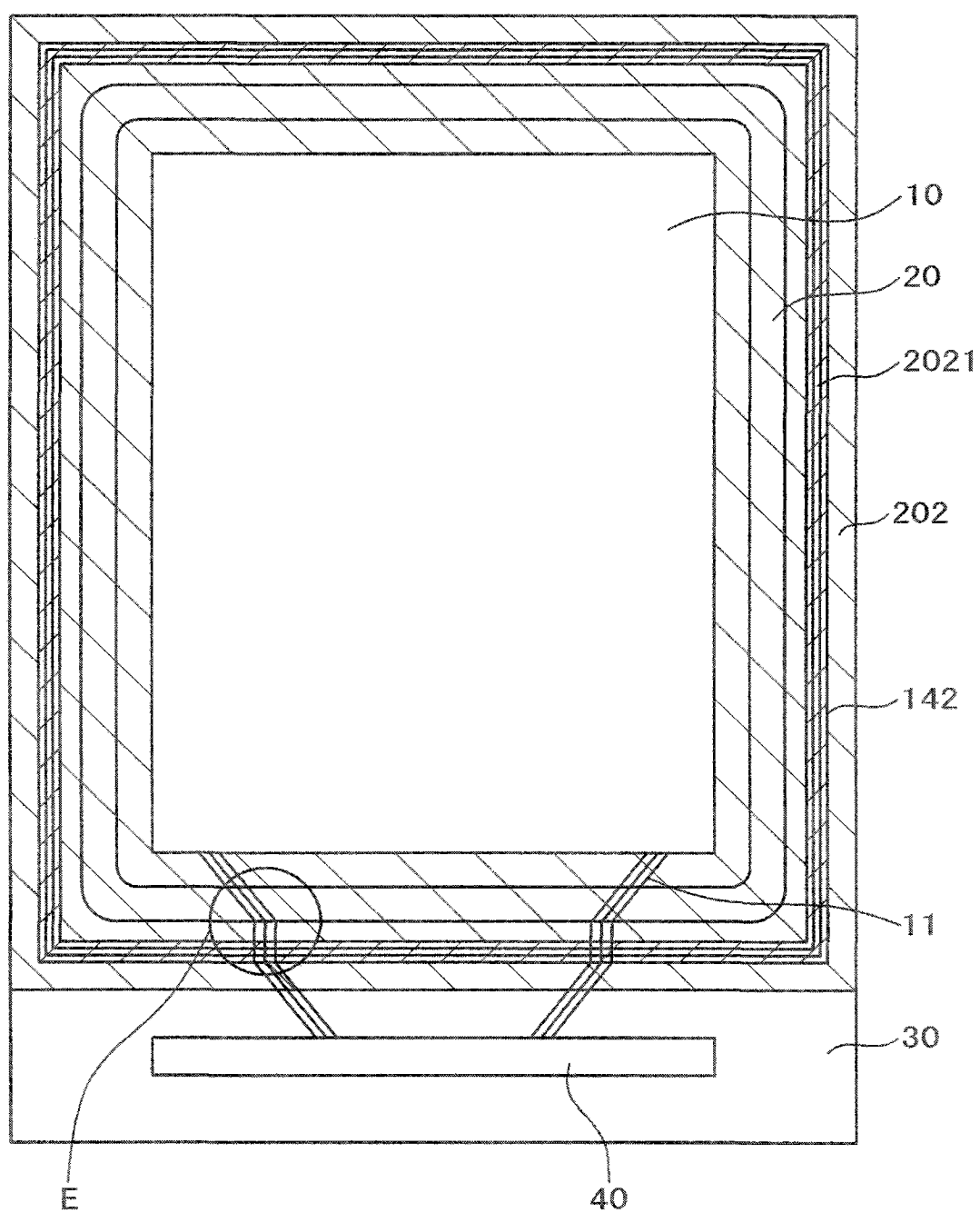


图 11

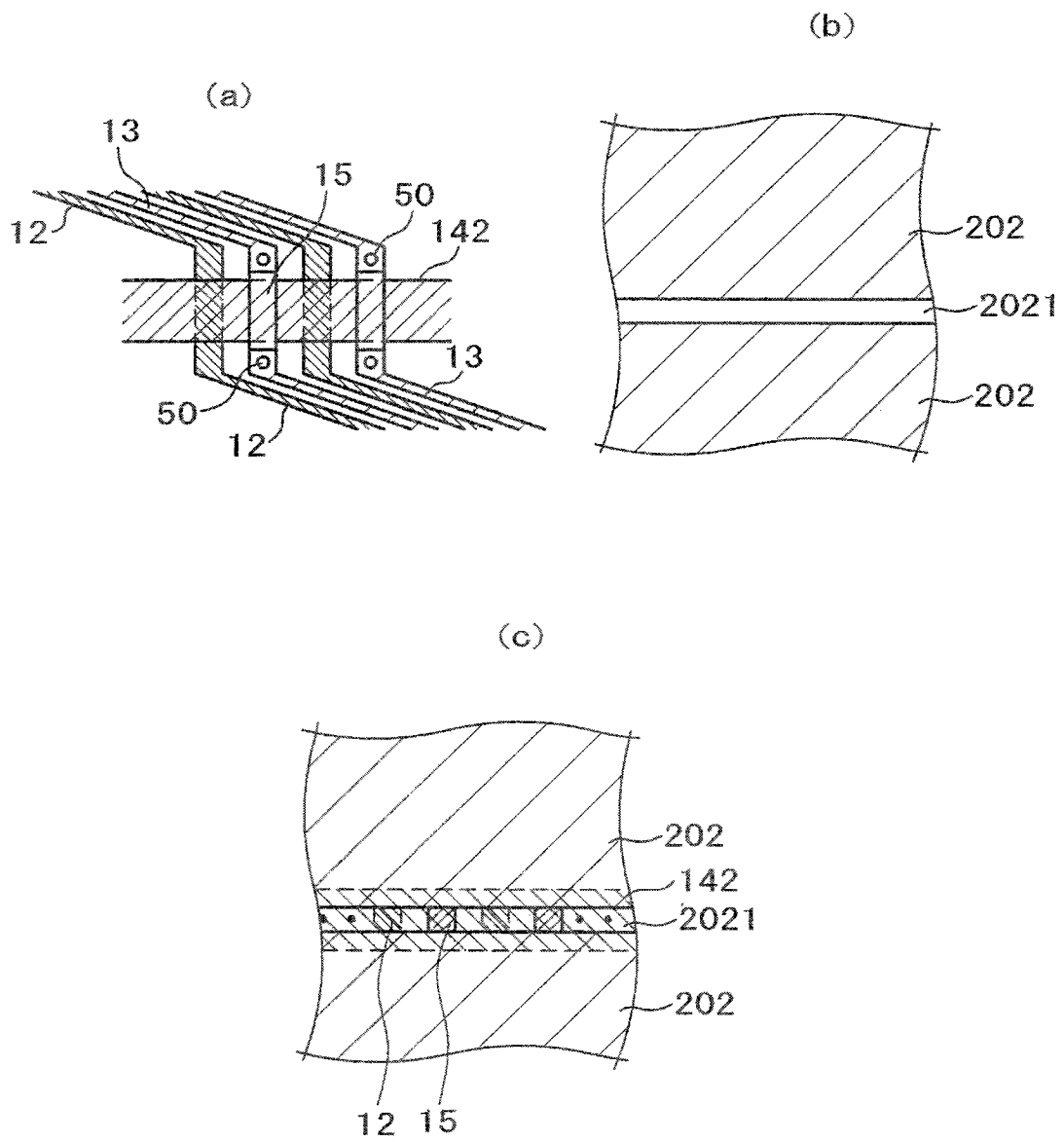


图 12

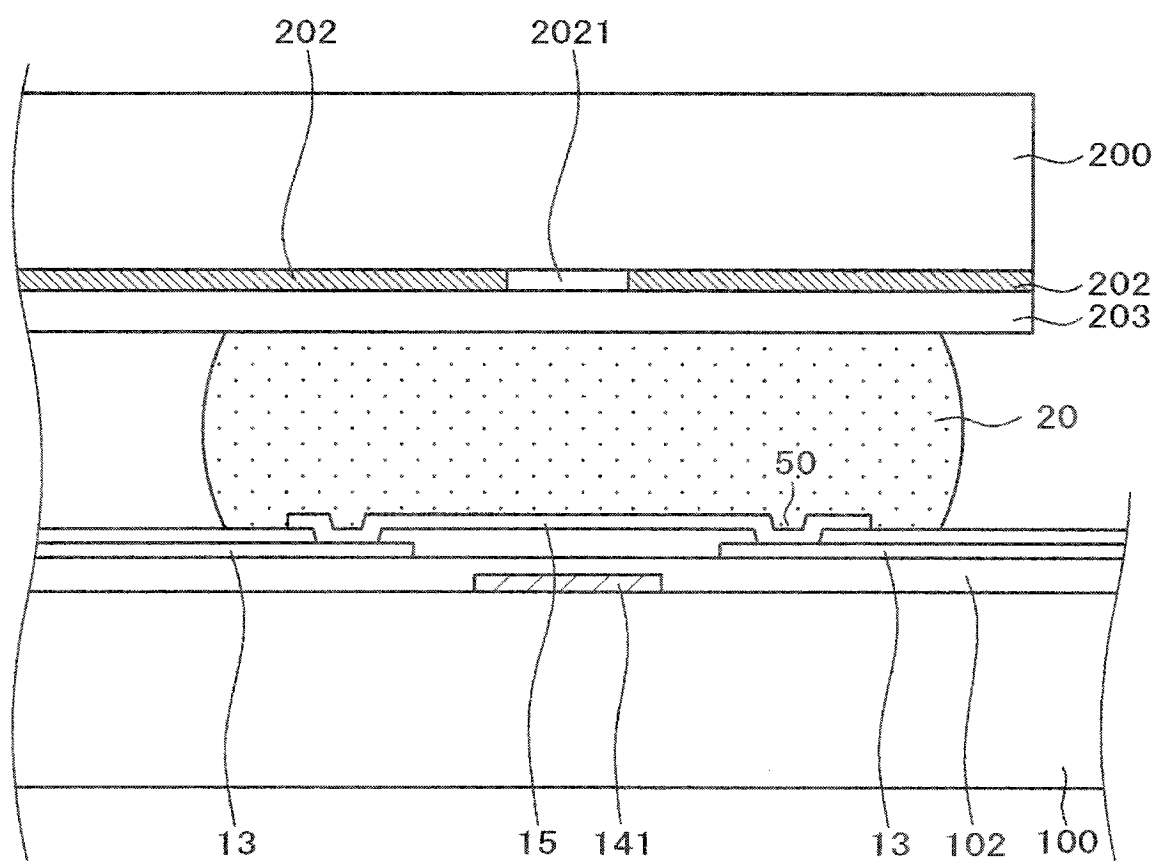


图 13

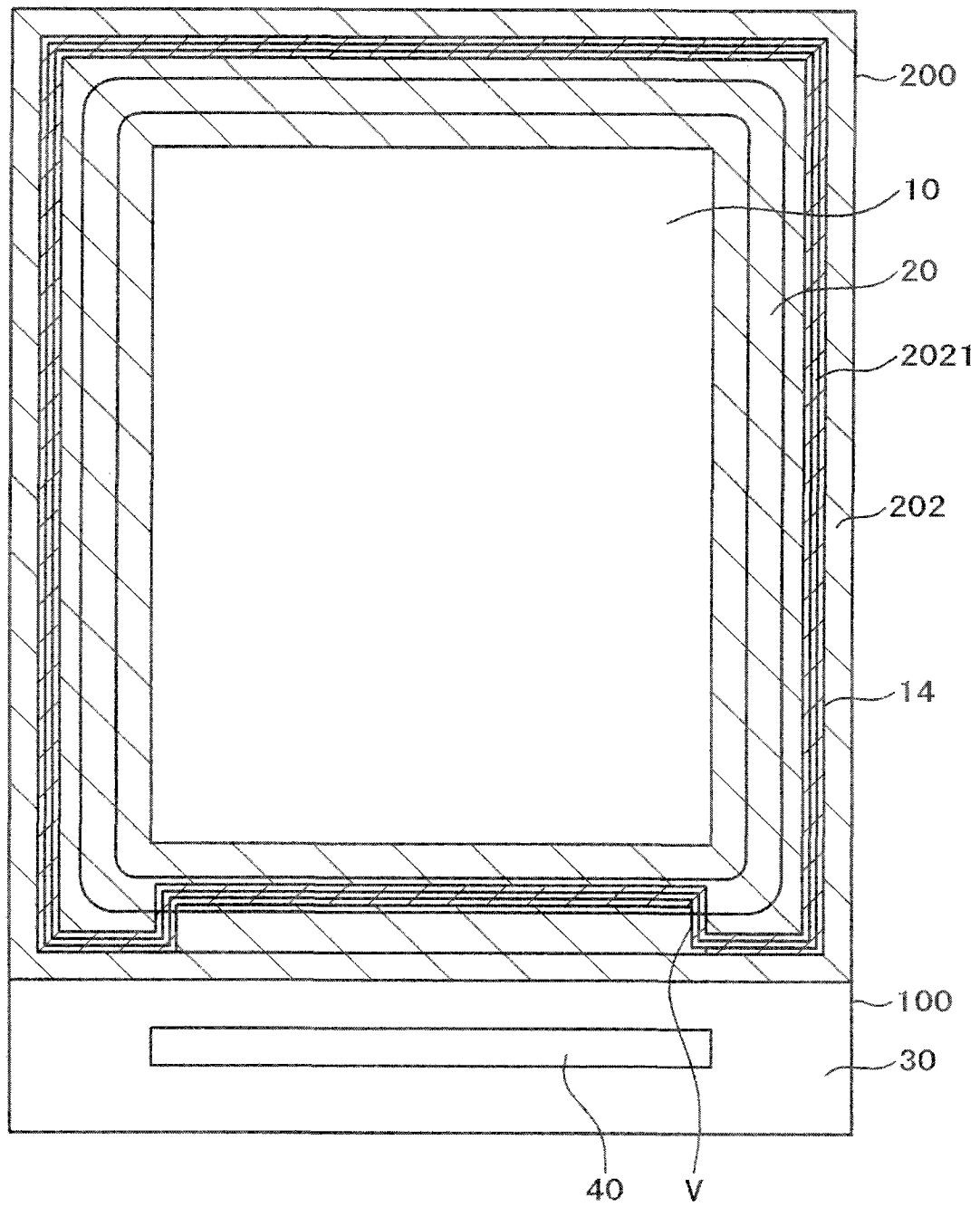


图 14

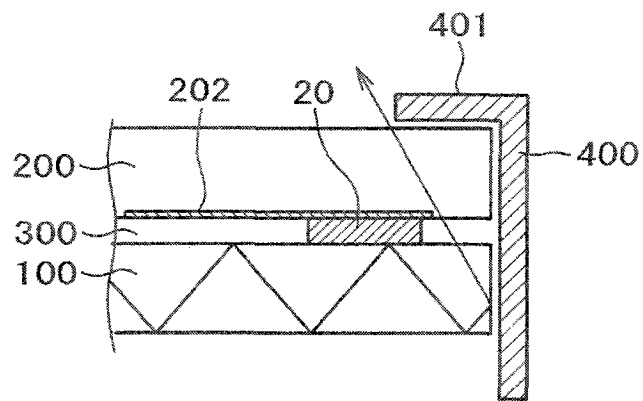


图 15

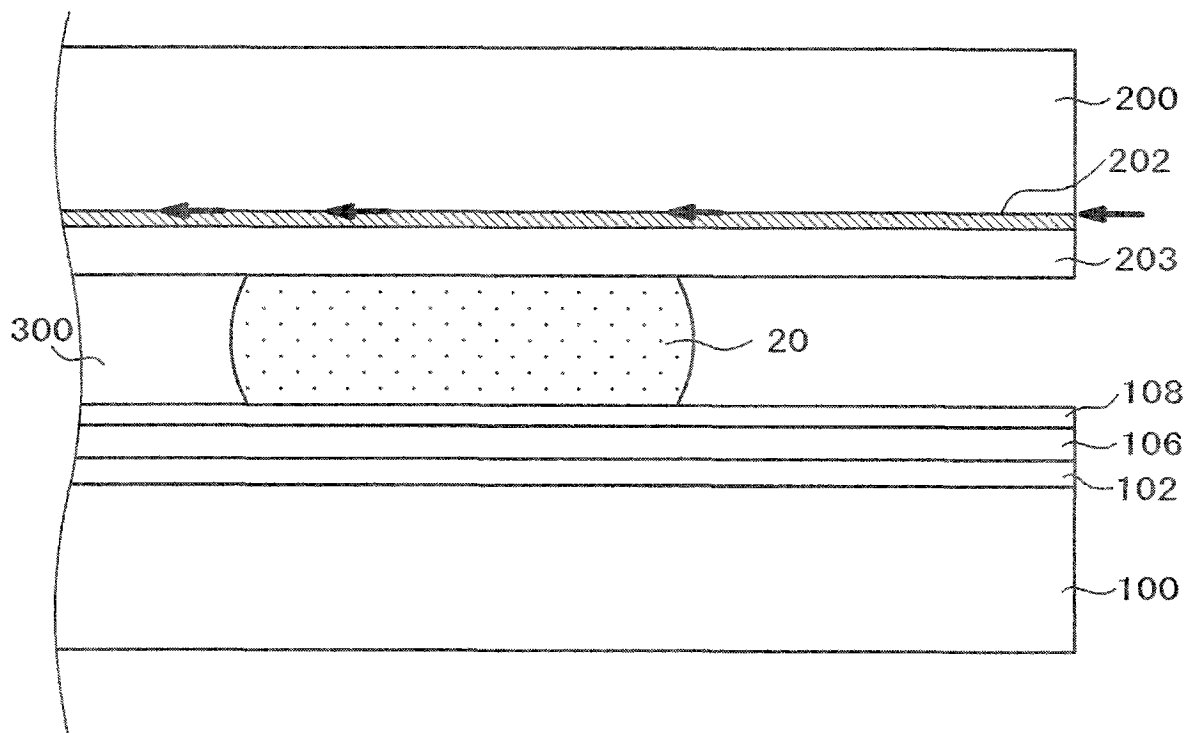


图 16

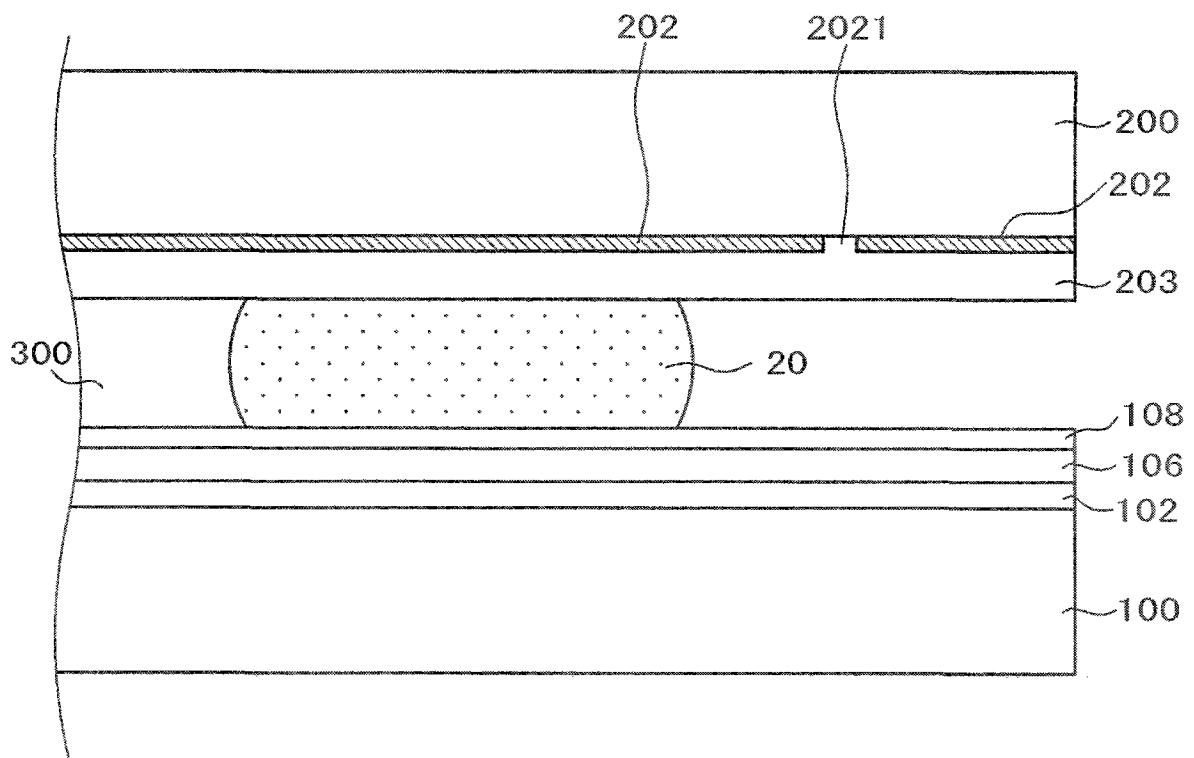


图 17

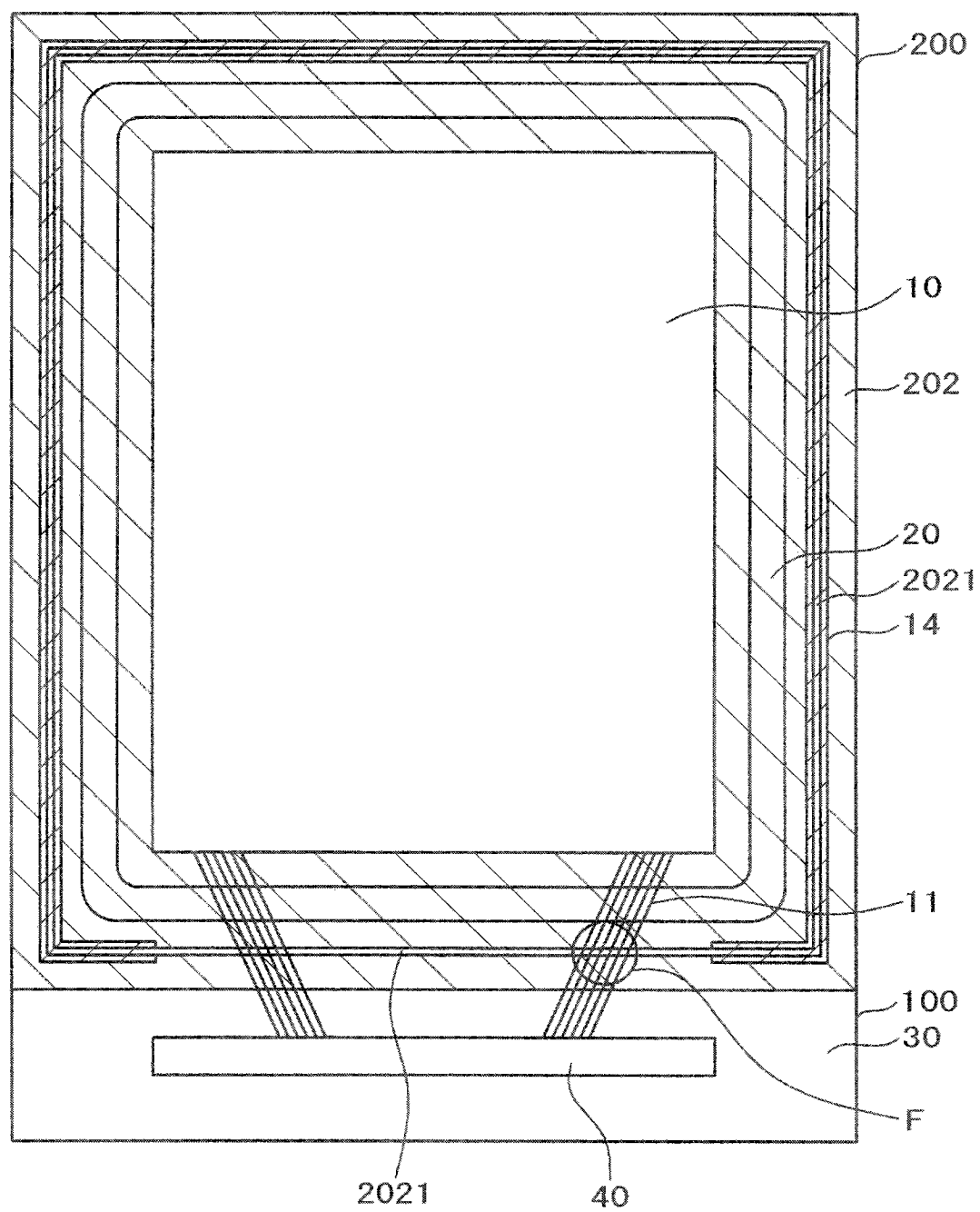


图 18

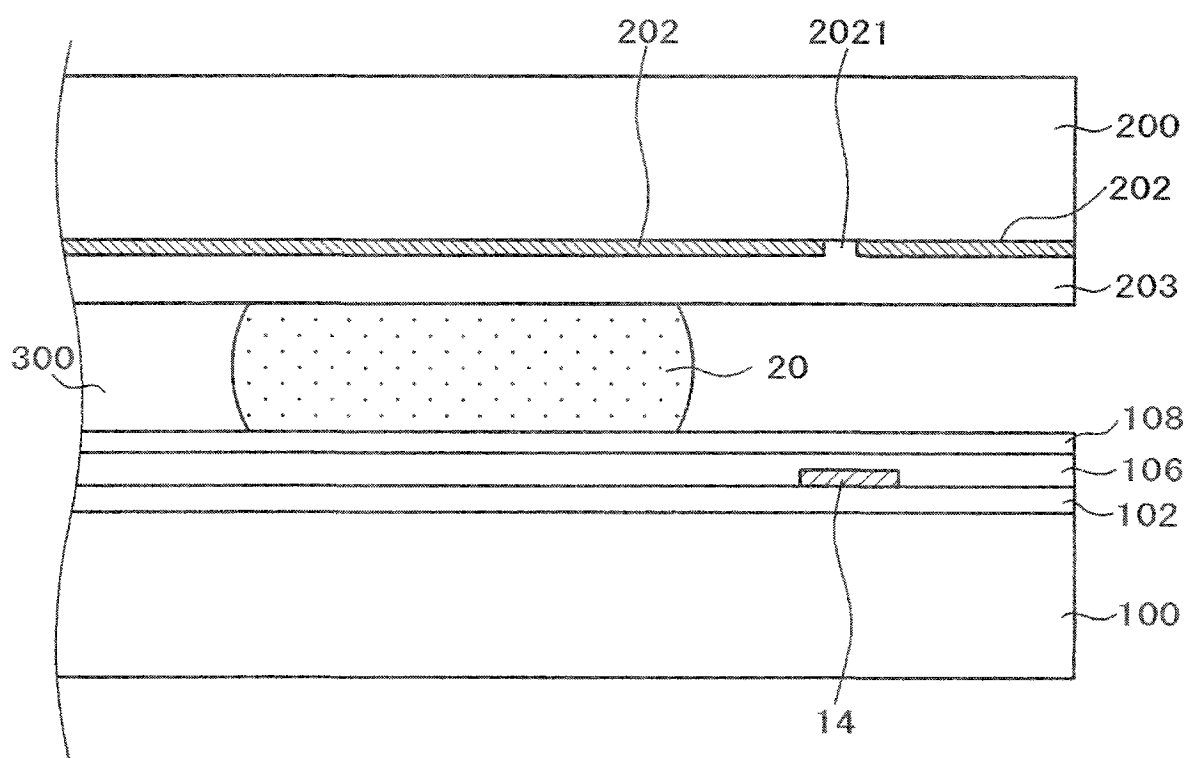


图 19

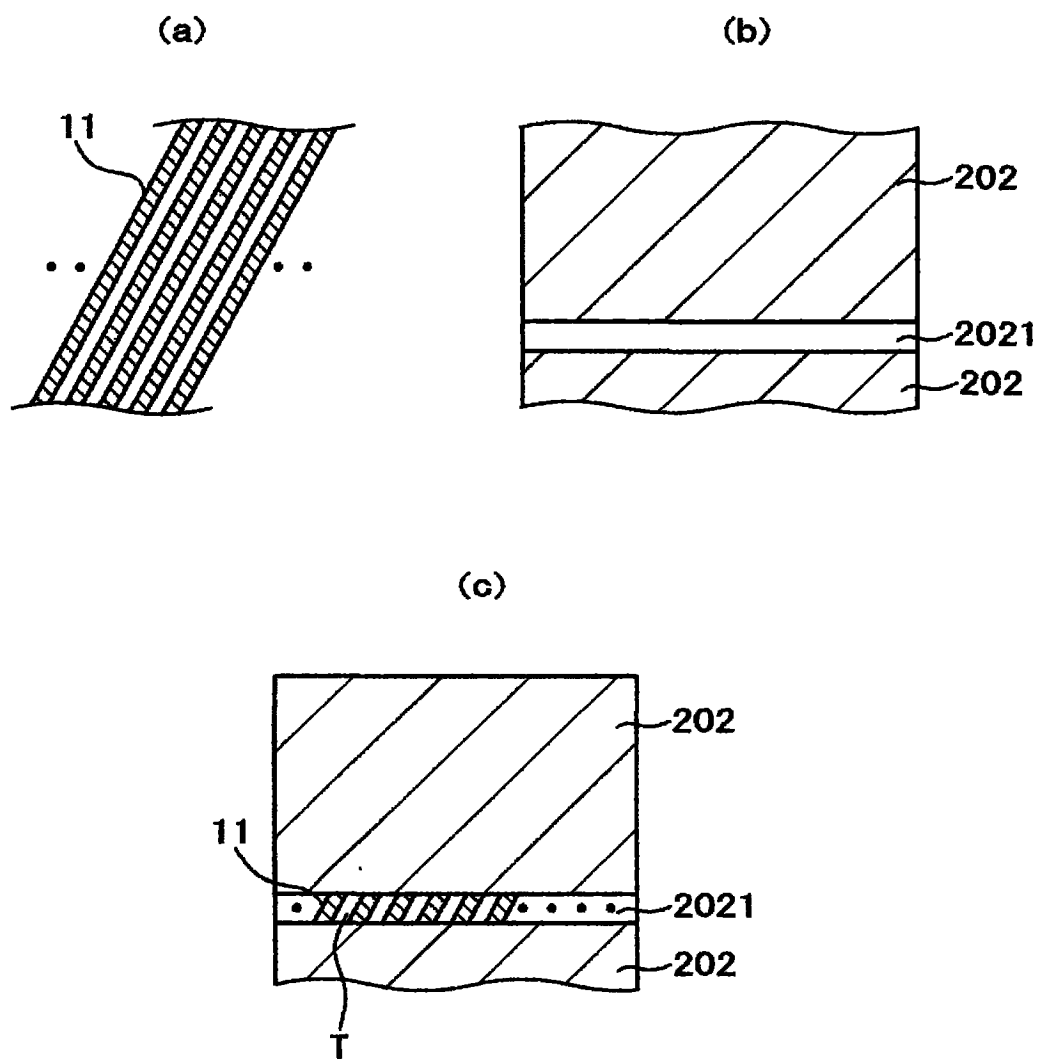


图 20

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103576376A	公开(公告)日	2014-02-12
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		
优先权	2012168120 2012-07-30 JP		
其他公开文献	CN103576376B		
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。

