



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105280674 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510302995. 1

(22) 申请日 2015. 06. 04

(30) 优先权数据

2014-120438 2014. 06. 11 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 栗谷川武 海东拓生

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 邸万杰

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

权利要求书1页 说明书7页 附图11页

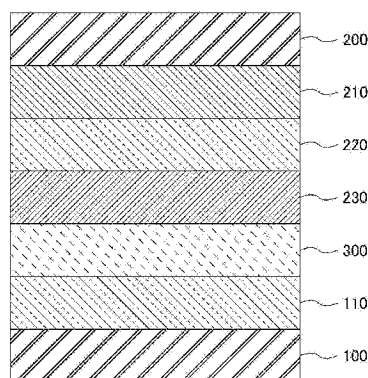
(54) 发明名称

显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种能够抑制发光元件的劣化的显示装置。本发明一实施方式中的显示装置包括：第一基板；配置在第一基板上的发光元件；具有防湿性的与第一基板相对的第二基板；第一阻挡层，其配置在第二基板上，具有比第二基板的防湿性高的防湿性；有机层，其配置在第一阻挡层上的与发光元件相对的位置；和第二阻挡层，其配置在有机层上，具有比第二基板的防湿性高的防湿性。

10



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:
第一基板;
配置在所述第一基板上的发光元件;
具有防湿性的与所述第一基板相对的第二基板;
第一阻挡层,其配置在所述第二基板上,具有比所述第二基板的防湿性高的防湿性;
有机层,其配置在所述第一阻挡层上的与所述发光元件相对的位置;和
第二阻挡层,其配置在所述有机层上,具有比所述第二基板的防湿性高的防湿性。
2. 如权利要求 1 所述的显示装置,其特征在于:
所述有机层具有使特定波段的光透射的滤色部。
3. 如权利要求 1 所述的显示装置,其特征在于:
所述第一阻挡层包括含有硅和氮的第一防湿膜,
所述第二阻挡层包括含有硅和氮的第二防湿膜。
4. 如权利要求 3 所述的显示装置,其特征在于:
所述第一阻挡层包括:
第一密合膜,其位于所述第一防湿膜与所述第二基板之间,与所述第一防湿膜相比与
所述第二基板的密合性高;和
第二密合膜,其位于所述第一防湿膜与所述有机层之间,与所述第一防湿膜相比与所
述有机层的密合性高。
5. 如权利要求 4 所述的显示装置,其特征在于:
所述第一防湿膜的防湿性高于所述第一密合膜和所述第二密合膜的防湿性。
6. 如权利要求 3 所述的显示装置,其特征在于:
所述第二阻挡层包括第三密合膜,该第三密合膜位于所述第二防湿膜与所述有机层之
间,与所述第二防湿膜相比与所述有机层的密合性高。
7. 如权利要求 6 所述的显示装置,其特征在于:
所述第二防湿膜的防湿性高于所述第三密合膜的防湿性。

显示装置

[0001] 本申请基于 2014 年 6 月 11 日提交的在先的日本专利申请 No. 2014-120438, 并且要求其优先权, 其全部内容在此引为参考。

技术领域

[0002] 本发明涉及显示装置。特别是涉及与设置有发光元件的基板相对的相对基板侧的膜构造。

背景技术

[0003] 近年, 在移动用途的发光显示装置中, 对于高精细化、低耗电化的要求变强。作为移动用途的显示装置, 采用液晶显示装置 (LCD: Liquid Crystal Display Device)、有机 EL 显示装置等利用了自发光元件 (OLED: Organic Light-Emitting Diode) 的显示装置、电子纸等。

[0004] 其中, 有机 EL 显示装置、电子纸不需要在液晶显示装置中所需的背光源或偏振片。而且, 由于发光元件的驱动电压低, 所以作为低耗电且薄型的发光显示装置非常受到瞩目。此外, 由于能够仅由薄膜形成显示装置, 所以例如如日本特开 2007 - 183605 号公报所示, 能够实现能够折弯的显示装置 (柔性显示器)。而且, 这些显示装置由于没有使用玻璃基板, 所以能够实现轻且不易损坏的显示装置, 非常受到瞩目。

发明内容

[0005] 发明要解决的问题

[0006] 但是, 作为有机 EL 显示装置的一个技术问题, 例如在有机 EL 显示装置的各像素中配置的有机 EL 元件等的发光元件中使用的发光材料, 已知当暴露于氧或水分中时容易发生劣化而导致发光效率降低。特别是在柔性显示器中, 作为柔性基板使用树脂材料非常薄的基板, 因此, 来自外部的氧或水分容易透过该柔性基板到达发光材料, 产生发光元件劣化的问题。

[0007] 用于解决问题的技术手段

[0008] 本发明的一实施方式的显示装置包括: 第一基板; 配置在第一基板上的发光元件; 具有防湿性的与第一基板相对的第二基板; 配置在第二基板上、具有比第二基板的防湿性高的防湿性的第一阻挡层; 配置在第一阻挡层上的与发光元件相对的位置的有机层; 和配置在有机层上、具有比第二基板的防湿性高的第三防湿性的第二阻挡层。

[0009] 根据本发明, 能够提供抑制发光元件的劣化的显示装置。

附图说明

[0010] 图 1 是表示本发明的一实施方式的显示装置的层结构的截面图。

[0011] 图 2 是表示本发明的一实施方式的显示装置的立体图。

[0012] 图 3 是表示本发明的一实施方式的显示装置的俯视图的图。

[0013] 图 4A 是表示本发明的一实施方式的显示装置的 A-B 截面图的图。

[0014] 图 4B 是表示本发明的一实施方式的显示装置的 A-B 截面图的图。

[0015] 图 5 是表示在本发明的一实施方式的显示装置的制造方法中,在第一支承基板上形成第一基板、发光元件和保护膜的工序的图。

[0016] 图 6 是表示在本发明的一实施方式的显示装置的制造方法中在第二支承基板上形成第二基板和第一阻挡层的工序的图。

[0017] 图 7 是表示在本发明的一实施方式的显示装置的制造方法中形成滤色片和遮光层的工序的图。

[0018] 图 8 是表示在本发明的一实施方式的显示装置的制造方法中形成第二阻挡层的工序的图。

[0019] 图 9 是表示在本发明的一实施方式的显示装置的制造方法中将第一支承基板与第二支承基板粘合的工序的图。

[0020] 图 10 是表示在本发明的一实施方式的显示装置的制造方法中剥离第一支承基板和第二支承基板的工序的图。

[0021] 图 11 是表示本发明的一实施方式的显示装置的第一阻挡层的层结构的截面图的图。

[0022] 图 12 是表示本发明的一实施方式的显示装置的第二阻挡层的层结构的截面图的图。

具体实施方式

[0023] 以下,参照附图说明本发明的各实施方式。而且,公开只是一个例子,对于本领域技术人员,容易想到的在保持发明的主旨的情况下的适当变更,当然也包含于本发明的范围中。此外,附图为了使说明更明确,有时与实际上的方式相比,示意性地表示各部分的宽度、厚度、形状等,以下各实施方式仅是一个例子,不限定本发明的解释。此外,在本说明书和各图中,对附图中出现的相同要素添加相同的符号,并适当省略详细的说明。

[0024] 〈实施方式 1〉

[0025] 使用图 1 说明本发明的实施方式 1 的显示装置的层结构。在实施方式 1 中,说明具有发光元件的顶部发光型的柔性显示装置的层结构。

[0026] [显示装置的层结构]

[0027] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 的显示装置的层结构的截面图。如图 1 所示,显示装置 10 包括第一基板 100 和配置在第一基板 100 上的发光元件 110。此外,显示装置 10 包括:具有防湿性的第二基板 200;第一阻挡层 210,其配置在第二基板 200 上,具有比第二基板 200 的防湿性高的防湿性;配置在第一阻挡层 210 上的有机层 220;和第二阻挡层 230,其配置在有机层 220 上,具有比第二基板 200 的防湿性高的防湿性。而且,第一基板 100 和第二基板 200 以各自的上表面相对的方式隔着填充件 300 粘合。此处,第一基板 100 的上表面是第一基板 100 的第二基板 200 侧的面,第二基板 200 的上表面是第二基板 200 的第一基板 100 侧的面。此处,防湿性高是指透湿率低、水蒸气难以透过的材料。此外,换言之,防湿性高也是指对水分的阻挡能力高的材料。

[0028] 第一基板 100 和第二基板 200 能够使用柔性的材料。具体而言,第一基板 100 和

第二基板 200 能够使用聚酰亚胺树脂或者丙烯酸树脂等。该情况下,第一基板 100 的厚度优选为 $3\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下。进一步优选第一基板 100 的厚度为 $5\mu\text{m}$ 以上 $20\mu\text{m}$ 以下。此外,如实施方式 1 在顶部发光型的显示装置中,从发光元件 110 发出的光从第二基板 200 侧射出,因此第一基板 100 不必具有高的透光性。例如,为了提高对晶体管形成工序中的热处理的耐性,可以对第一基板 100 导入杂质。其结果是,可以使第一基板 100 的透光性变低。相反,第二基板 200 优选透光性高的材料。另一方面,在底部发光型的显示装置的情况下,从发光元件 110 发出的光从第一基板 100 侧射出,则第一基板 100 优选透光性高的材料。

[0029] 发光元件 110 具有晶体管层和发光层。晶体管层具有晶体管元件和配线。晶体管元件能够使用非晶硅晶体管元件、多晶硅晶体管元件、单晶硅晶体管元件、氧化物半导体晶体管元件、有机半导体晶体管元件等。但是,发光元件 110 也不必具有晶体管元件,例如,也可以如无源型发光装置,在第一基板 100 上配置有配线和发光层的构造。此外,作为发光层,能够使用有机 EL、无机 EL 等。此外,代替上述那样的自发光的发光层,也可以使用电子纸那样的反射型的显示层。

[0030] 此处,发光元件 110 在第一基板 100 与晶体管层之间也可以具有基底阻挡层。基底阻挡层抑制来自第一基板 100 的杂质或者从第一基板 100 侧浸入的水分扩散到晶体管层和发光层。作为基底阻挡层,能够使用氮化硅膜 (SiN_x 膜)、氧化硅膜 (SiO_x 膜)、氮氧化硅膜 (SiN_xO_y 膜)、氧氮化硅膜 (SiO_xN_y 膜)、氮化铝膜 (AlN_x 膜)、氧化铝膜 (AlO_x 膜)、氮氧化铝膜 (AlO_xN_y 膜)、氧氮化铝膜 (AlO_xN_y 膜) 等 (x 、 y 为任意值)。此外,作为基底阻挡层,还可以使用将这些膜层叠而成的结构。此处,氮氧化硅膜是含有氧比氮少的氮化硅膜,氧氮化硅膜是含有的氮比氧少的氧化硅膜。

[0031] 第一阻挡层 210 可以是单膜构造,也可以是层叠膜构造。此外,第一阻挡层 210 包含第一防湿膜,该第一防湿膜含有硅和氮,具有比第二基板 200 的防湿性高的防湿性。第一阻挡层 210 是单膜构造的情况,是指第一防湿膜为第一阻挡层 210。此外,第一阻挡层 210 是层叠膜构造的情况,是指第一阻挡层 210 的至少一层使用第一防湿膜。作为第一防湿膜,能够使用 SiN_x 膜、 SiN_xO_y 膜或者在这些膜中混入有杂质的膜。此外,上述的膜以外,作为第一防湿膜还能够使用 AlN_x 膜、 AlN_xO_y 膜、其他的氮化金属膜、氮化氧化金属膜。

[0032] 第二阻挡层 230 可以是单膜构造,也可以是层叠膜构造。此外,第二阻挡层 230 包含第二防湿膜,该第二防湿膜含有硅和氮,具有比第二基板 200 的防湿性高的防湿性。第二阻挡层 230 是单膜构造的情况,是指第二防湿膜为第二阻挡层 230。此外,第二阻挡层 230 是层叠膜构造的情况,是指第二阻挡层 230 的至少一层使用第二防湿膜。作为第二防湿膜,能够使用 SiN_x 膜、 SiN_xO_y 膜或者在这些膜中混入有杂质的膜。此外,上述的膜以外,作为第二防湿膜还能够使用 AlN_x 膜、 AlN_xO_y 膜、其他的氮化金属膜、氮化氧化金属膜。此外,第二阻挡层 230,与有机层 220 相比防湿性更高,还可以具有阻挡从有机层 220 放出的水分和气体的功能。

[0033] 此处,为了确保对于水分的充分的阻隔性,第一防湿膜或者第二防湿膜的膜厚优选为 50nm 以上。另一方面,以 SiN_x 膜为代表的第二防湿膜由于应力非常强,所以优选为 500nm 以下。此外,第一阻挡层 210 的第一防湿膜和第二阻挡层 230 的第二防湿膜可以是相同的膜,此外也可以是彼此不同的膜。

[0034] 有机层 220 可以是使特定的波段的光透射的滤色片。滤色片与设置在显示装置 10

的显示区域的各个像素对应地配置。此外,有机层 220 也可以是配置在上述的像素间且具有遮光性的遮光膜。此外,有机层 220 也可以是滤色片和遮光膜两者。

[0035] 如上所述,根据本发明的实施方式 1 的发明,由于在第二基板 200 与有机层 220 之间和有机层 220 与发光元件 110 之间分别设置有阻挡层,所以能够抑制来自第二基板 200 侧的水分的侵入。因此,能够抑制发光元件 110 的劣化。此外,由于能够抑制来自有机层 220 的水分或者脱气成分到达发光元件 110,所以能够抑制发光元件 110 的劣化。

[0036] 〈实施方式 2〉

[0037] 使用图 2 至 4,说明本发明的实施方式 2 的显示装置的结构。在实施方式 2 中,详细说明对实施方式 1 中说明的层结构的显示装置安装有驱动器 IC400 或者 FPC(Flexible Printed Circuits;挠性电路板)410 等外部元件的显示装置。实施方式 2 中,作为柔性显示装置的一例,说明对高精细化有利的“白色+CF 构造”的显示装置。

[0038] [显示装置的结构]

[0039] 图 2 是表示本发明的实施方式 2 的显示装置的立体图的图。此外,图 3 是表示本发明的实施方式 2 的显示装置的俯视图的图。实施方式 2 的显示装置 20 如图 2 和 3 所示包括第一基板 100、与第一基板 100 相对的第二基板 200、和设置在第一基板 100 的从第二基板 200 露出的区域的驱动器 IC400 和 FPC(Flexible Printed Circuits)410。此处,在 FPC410 具有与控制驱动电路的控制器电路连接的端子部 411。

[0040] 第一基板 100 在显示区域 130 具有包含发光元件的像素 180。在实施方式 2 的显示装置 20 中,各个像素 180 具有发光元件。发光元件从上表面(D1 方向)发出白色光的第二基板 200 具有遮光层 121 和滤色片 181 至 183。遮光层 121 与各个像素 180 对应地设置有开口部。此外,滤色片 181 至 183 与各个上述的开口部对应地设置,使特定波段的光透射。第一基板 100 和第二基板 200 通过密封件 150 和填充件 300 而粘合。密封件 150 在配置有像素 180 的显示区域 130 的周边的周边区域 140 配置。填充件 300 填充在密封件 150 和密封件 150 的内侧。

[0041] 图 4A 是表示本发明的实施方式 2 的显示装置的 A—B 截面图的图。如图 4A 所示,实施方式 2 的显示装置 20 包括柔性的第一基板 100、基底阻挡层 102、发光元件 111、112、113 和阻挡层 120。基底阻挡层 102 配置在第一基板 100 上。此外,基底阻挡层 102 与第一基板 100 相比防湿性高,抑制来自第一基板 100 的杂质扩散。发光元件 111、112、113 配置在第一基板 100 的显示区域 130。阻挡层 120 以覆盖上述的各个发光元件的方式配置在显示区域 130 和周边区域 140,且在周边区域 140 与基底阻挡层 102 接触来封闭发光元件 111、112、113。

[0042] 此外,显示装置 20 包括柔性的第二基板 200、第一阻挡层 210、滤色片 181、182、183、遮光层 121 和第二阻挡层 230。第一阻挡层 210 配置在第二基板 200 上。此外,第一阻挡层 210 与第二基板 200 相比防湿性高。滤色片 181、182、183 与设置在显示区域 130 的发光元件 111、112、113 对应地设置。遮光层 121 配置在各个滤色片之间。第二阻挡层 230 以覆盖遮光层 121 和滤色片 181、182、183 各自的方式配置在显示区域 130 和周边区域 140,且在周边区域 140 与第一阻挡层 210 接触来密封遮光层 121 和滤色片。此处,表示了滤色片为 RGB3 色的结构的例子,但是也可以是增加了白色(W)的 RGBW4 色结构或者代替 W 添加有其他颜色的透光部的 4 色结构。

[0043] 此外,上述说明的第一基板 100 和第二基板 200 通过密封件 150 和填充件 300 而粘合。也就是说,密封件 150 在周边区域 140 与第二阻挡层 230 和阻挡层 120 接触。但是,不限于图 4A 所示的构造,也可以说省略了配置有密封件 150 的区域的基底阻挡层 102、阻挡层 120、第一阻挡层 210 和第二阻挡层 230 中任意者或者多层的构造。

[0044] 此外在图 3、图 4A 中,密封件 150 设置在从第一基板 100 和第二基板 200 的端部稍微向内侧进入的区域,但是作为提高来自端部的防湿性的机构,如图 4B 所示,也可以将密封件 150 设置为覆盖第一基板 100 和第二基板的端部。此时,还可以在密封件 150 的外侧涂敷形成其他的密封件。该形状是利用第一基板 100 和第二基板 200 对未固化的状态的密封件 150 实施按压而形成的,可以利用密封件 150 的扩展而形成。

[0045] 如上所述,根据本发明的实施方式 2 的发明,由于在第二基板与滤色片之间和滤色片与发光层之间设置有阻挡层,所以能够抑制来自第二基板侧的水分的侵入。此外,能够抑制来自有机层的水分或者脱气成分到达发光元件,且能够抑制来自基板的周边部的水分混入。因而,能够抑制发光元件的劣化。

[0046] [显示装置的制造方法]

[0047] 使用图 5 至 10 说明本发明的实施方式 2 的显示装置的制造方法。更具体而言,使用图 5 说明第一基板侧的制造方法,使用图 6 至 8 说明第二基板侧的制造方法,使用图 9 和 10 说明使第一基板与第二基板粘合和支承基板的剥离(柔性化)工序。此处说明下述方法:在具有刚性的两个支承基板上分别形成柔性基板,在两个柔性基板的一个基板上形成发光元件,在另一个基板上形成滤色片,在使这些基板粘合后剥离各自的支承基板。

[0048] 图 5 是表示在本发明的实施方式 2 的显示装置的制造方法中在第一支承基板上形成第一基板、发光元件和保护膜的工序的图。图 5 中,首先准备具有至少比第一基板 100 高的刚性的基板作为第一支承基板 500。作为第一支承基板 500,例如能够使用玻璃基板。然后,在第一支承基板 500 上形成柔性的第一基板 100。作为第一基板 100,能够使用实施方式 1 中说明的材料。

[0049] 接着,在第一基板 100 上形成抑制来自第一基板 100 的杂质和从第一基板 100 侧侵入的水分扩散到晶体管层和发光层的基底阻挡层 102。作为基底阻挡层 102,能够使用实施方式 1 中说明的材料。接着,在基底阻挡层 102 上形成具有晶体管层和发光层的发光元件 111、112、113。此处,基底阻挡层 102 和晶体管层的制造工艺中的热处理工序的温度优选为比第一基板 100 的玻璃转化温度低的温度。接着,在发光元件 111、112、113 上形成阻挡层 120。此处,阻挡层 120 的成膜温度优选为比发光元件 111、112、113 的发光层中包含的有机层的玻璃转化温度低的温度。

[0050] 图 6 是表示在本发明的实施方式 2 的显示装置的制造方法中在第二支承基板上形成第二基板和第一阻挡层的工序的图。图 6 中,首先准备具有至少比第二基板 200 高的刚性的基板作为第二支承基板 600。作为第二支承基板 600,例如能够使用玻璃基板。然后,在第二支承基板 600 上形成柔性的第二基板 200。作为第二基板 200,能够使用实施方式 1 中说明的材料。接着,在第二基板 200 上形成第一阻挡层 210。作为第一阻挡层 210,能够使用实施方式 1 中说明的材料。此外,第一阻挡层 210 的成膜温度优选为比第二基板 200 的玻璃转化温度低的温度。

[0051] 图 7 是表示在本发明的实施方式 2 的显示装置的制造方法中形成滤色片和遮光层

的工序的图。图 7 中,与各个发光元件对应地形成使红色波段的光透射的滤色片 181、使绿色波段的光透射的滤色片 182、使蓝色波段的光透射的滤色片 183,在各个滤色片间形成遮光层 121。此处,图 7 中对形成滤色片 181、182、183 后形成遮光层 121 的工艺进行了例示,但是不限于该工艺,也可以在形成遮光层 121 后形成滤色片 122。

[0052] 图 8 是表示在本发明的实施方式 2 的显示装置的制造方法中形成第二阻挡层的工序的图。图 8 中,以覆盖滤色片 181、182、183 和遮光层 121 的方式形成第二阻挡层 230。作为第二阻挡层 230 能够使用实施方式 1 中说明的材料。此处,第二阻挡层 230 的成膜温度优选采用比第二基板 200、滤色片 181、182、183 和遮光层 121 的玻璃转化温度低的温度。此外,也可以在滤色片 181、182、183 和遮光层 121 与第二阻挡层 230 之间形成缓和滤色片 181、182、183 和遮光层 121 的台阶差的外涂层。

[0053] 接着,使图 5 所示的第一支承基板 500 和图 8 所示的第二支承基板 600 隔着密封件 150 和填充件 300 粘合。图 9 是表示在本发明的实施方式 2 的显示装置的制造方法中使第一支承基板和第二支承基板粘合的工序的图。密封件 150 和填充件 300 形成于第一支承基板 500 或者第二支承基板 600。在形成密封件 150 和填充件 300 之后,使第一支承基板 500 和第二支承基板 600 粘合。第一支承基板 500 和第二支承基板 600 的粘合可以在减压氛围下进行。此外,密封件 150、填充件 300 两者或者一者能够使用紫外线照射后慢慢固化的延迟固化型的树脂材料。例如,通过使用利用紫外线照射而固化的延迟固化型的树脂材料,例如即使在第一阻挡层或者第二阻挡层对紫外线的透光性低的情况下也能够使密封件 150、填充件 300 固化。

[0054] 图 10 是表示在本发明的实施方式 2 的显示装置的制造方法中剥离第一支承基板和第二支承基板的工序的图。如图 10 所示,通过将第一支承基板 500 和第二支承基板 600 分别从第一基板 100 和第二基板 200 剥离,能够获得由柔性的第一基板 100 和第二基板 200 夹持而形成的显示装置。第一支承基板 500 和第二支承基板 600 的剥离,例如能够通过从各个支承基板的背面(与形成有发光元件、滤色片的面相反的面)侧进行激光照射,对两支支承基板与柔性基板的界面局部地加热来进行。此外,能够通过在各个支承基板上隔着 UV 固化性的粘接层形成柔性基板,在柔性基板上形成发光元件和滤色片后从各个支承基板的背面侧进行 UV 照射,使粘接层改性,来进行剥离。

[0055] 如上述,能够得到本发明的实施方式 2 的柔性的显示装置。

[0056] 〈实施方式 3〉

[0057] 使用图 11 和 12,说明本发明的实施方式 3 的显示装置的层结构。实施方式 3 中也与实施方式 1 同样地说明顶部发光型的柔性显示装置的层结构。

[0058] 图 11 是表示本发明的实施方式 3 的显示装置的第一阻挡层的层结构的截面图的图。图 11 中针对图 1 的第一阻挡层 210 由层叠膜构成的构造进行例示。如图 11 所示,第一阻挡层 210 除第一防湿膜 212 之外还具有:位于第一防湿膜 212 与第二基板 200 之间的、与第一防湿膜 212 相比与第二基板 200 的密合性高的第一密合膜 211;和位于第一防湿膜 212 与有机层 220 之间的、与第一防湿膜 212 相比与有机层 220 的密合性高的第二密合膜 213。

[0059] 作为第一密合膜 211 和第二密合膜 213,能够使用 SiO_x 膜、 SiO_xN_y 膜或者在这些膜中混入有杂质的膜。此外,除了上述的膜以外,作为第一密合膜 211 和第二密合膜 213,还能

够使用 AlO_x 膜、 AlO_xN_y 膜、其他的氧化金属膜、氧化氮化金属膜。此处,第一防湿膜 212 的防湿性比第一密合膜 211 和第二密合膜 213 的防湿性高。图 11 中,例示了在第一防湿膜 212 的上下配置有第一密合膜 211 和第二密合膜 213 的构造,但是不限于该构造,也可以是例如仅具有第一密合膜 211 和第二密合膜 213 中的一者的构造。

[0060] 如上所述,即使在第一防湿膜 212 与第二基板 200 或有机层 220 的密合性差的情况下,如实施方式 3 所示通过导入第一密合膜 211 和第二密合膜 213,能够兼顾良好的密合性和良好的防湿性。此外,例如作为防湿膜 212 使用 SiN_x 膜、 SiN_xO_y 膜的情况下,通过在第二基板 200 上形成第一密合膜 211,能够抑制第二基板 200 被 SiN_x 膜、 SiN_xO_y 膜的成膜中使用的氨气蚀刻。

[0061] 图 12 是表示本发明的实施方式 3 的显示装置的第二阻挡层的层结构的截面图的图。图 12 中,例示了图 1 的第二阻挡层 230 由层叠膜构成的构造。如图 12 所示,第二阻挡层 230 具有位于第二防湿膜 232 与有机层 220 之间的、与第二防湿膜 232 相比与有机层 220 的密合性高的第三密合膜 231。

[0062] 作为第三密合膜 231,能够使用 SiO_x 膜、 SiO_xN_y 膜或者在这些膜中混入有杂质的膜。此外,除了上述的膜以外,作为第三密合膜 231 还能够使用 AlO_x 膜、 AlO_xN_y 膜、其他的氧化金属膜、氧化氮化金属膜。此处,第二防湿膜 232 的防湿性比第三密合膜 231 的防湿性高。

[0063] 如上所述,即使在第二防湿膜 232 与有机层 220 的密合性差的情况下,如实施方式 3 所示,通过导入第三密合膜 231,能够兼顾良好的密合性和良好的防湿性。此外,例如,在作为第二防湿膜 232 使用 SiN_x 膜、 SiN_xO_y 膜的情况下,通过在有机层 220 上形成第三密合膜 231,能够抑制有机层 220 被 SiN_x 膜、 SiN_xO_y 膜的成膜中使用的氨气蚀刻。

[0064] 如以上所述,根据本发明的实施方式 3 的发明,通过在第一防湿膜 212 与第二基板 200 之间、第一防湿膜 212 与有机层 220 之间、和第二防湿膜与有机层 220 之间分别配置第一至第三密合膜,能够得到良好的密合性。

[0065] 此外,本发明不限于上述的实施方式,在不脱离主旨的范围内能够进行适当变更。

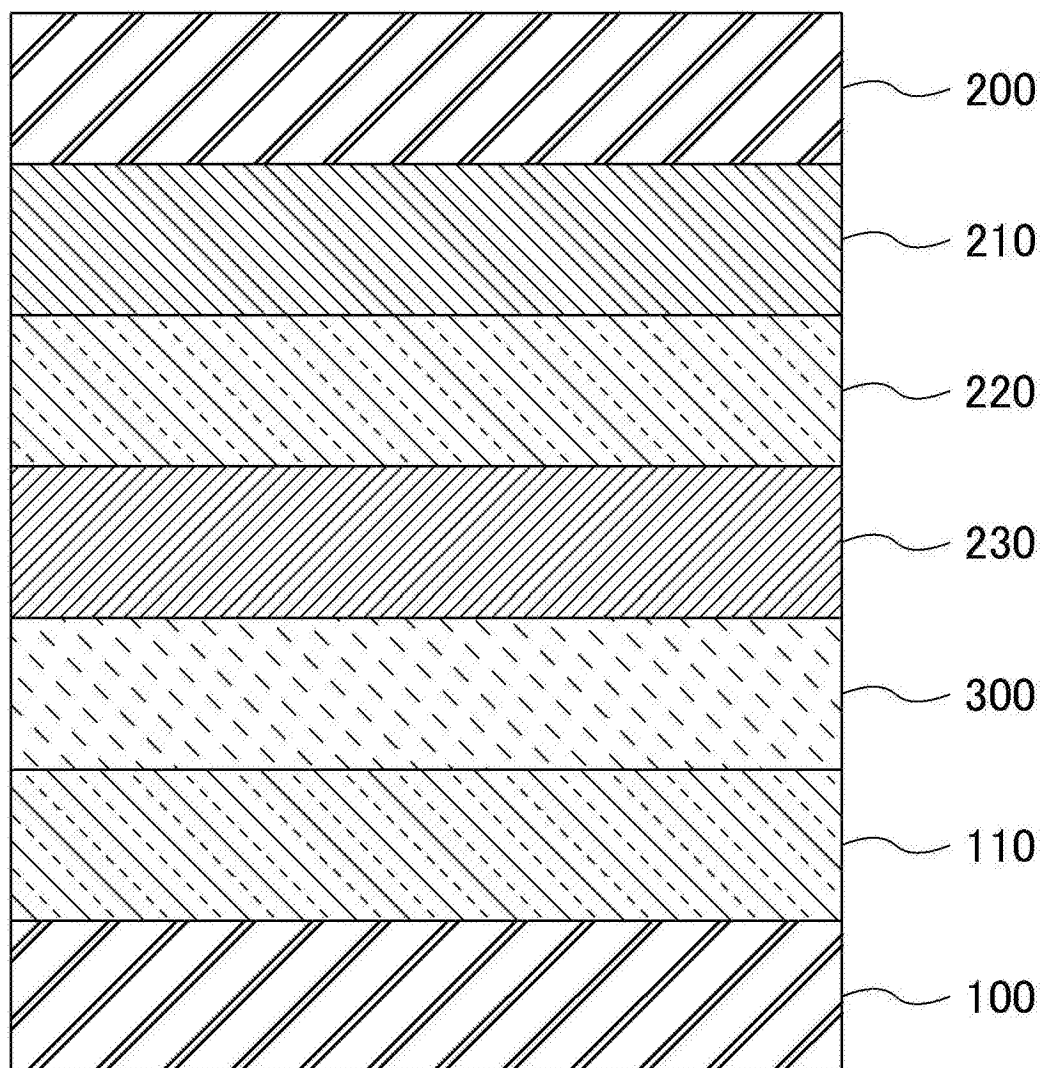
10

图 1

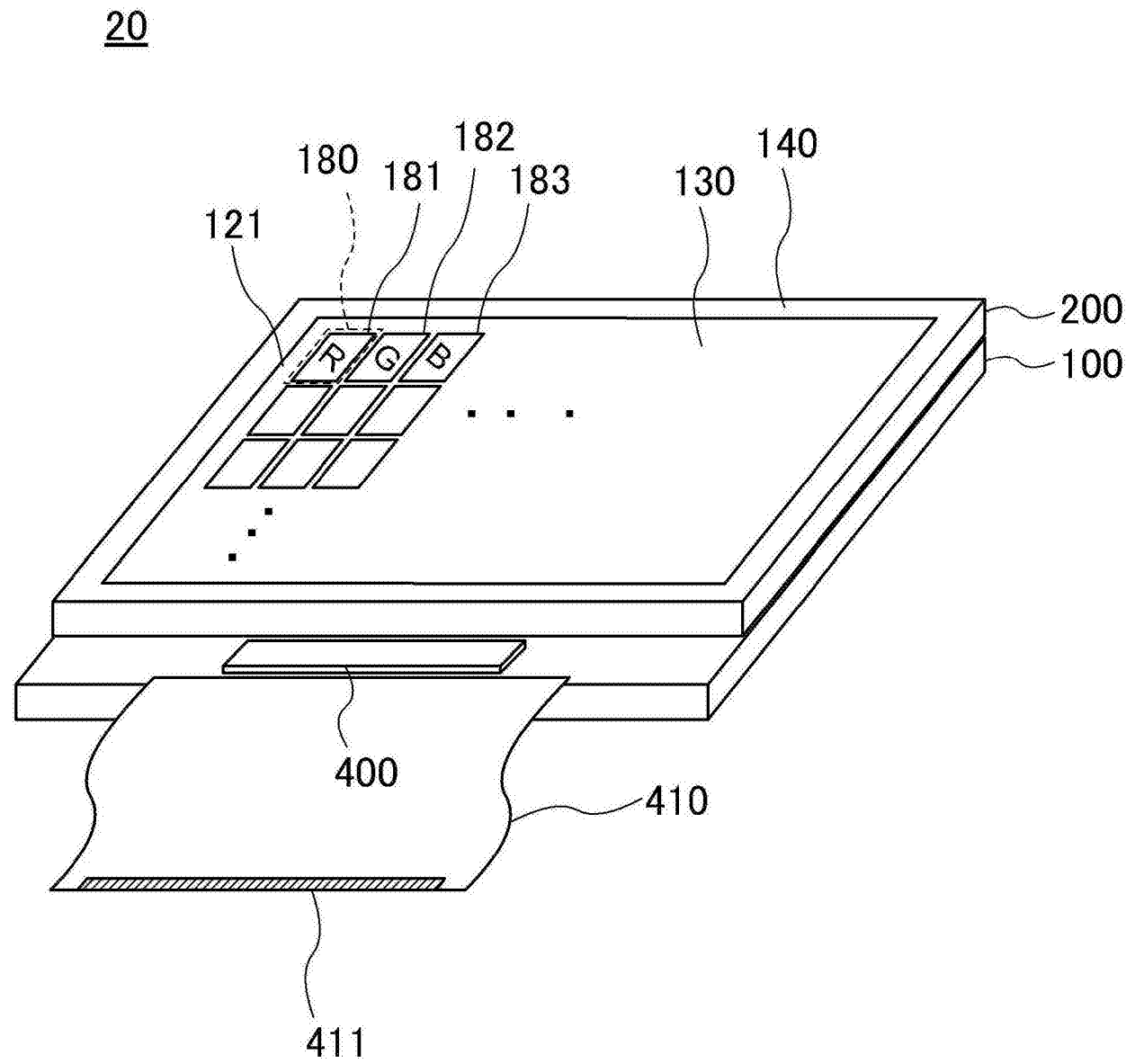


图 2

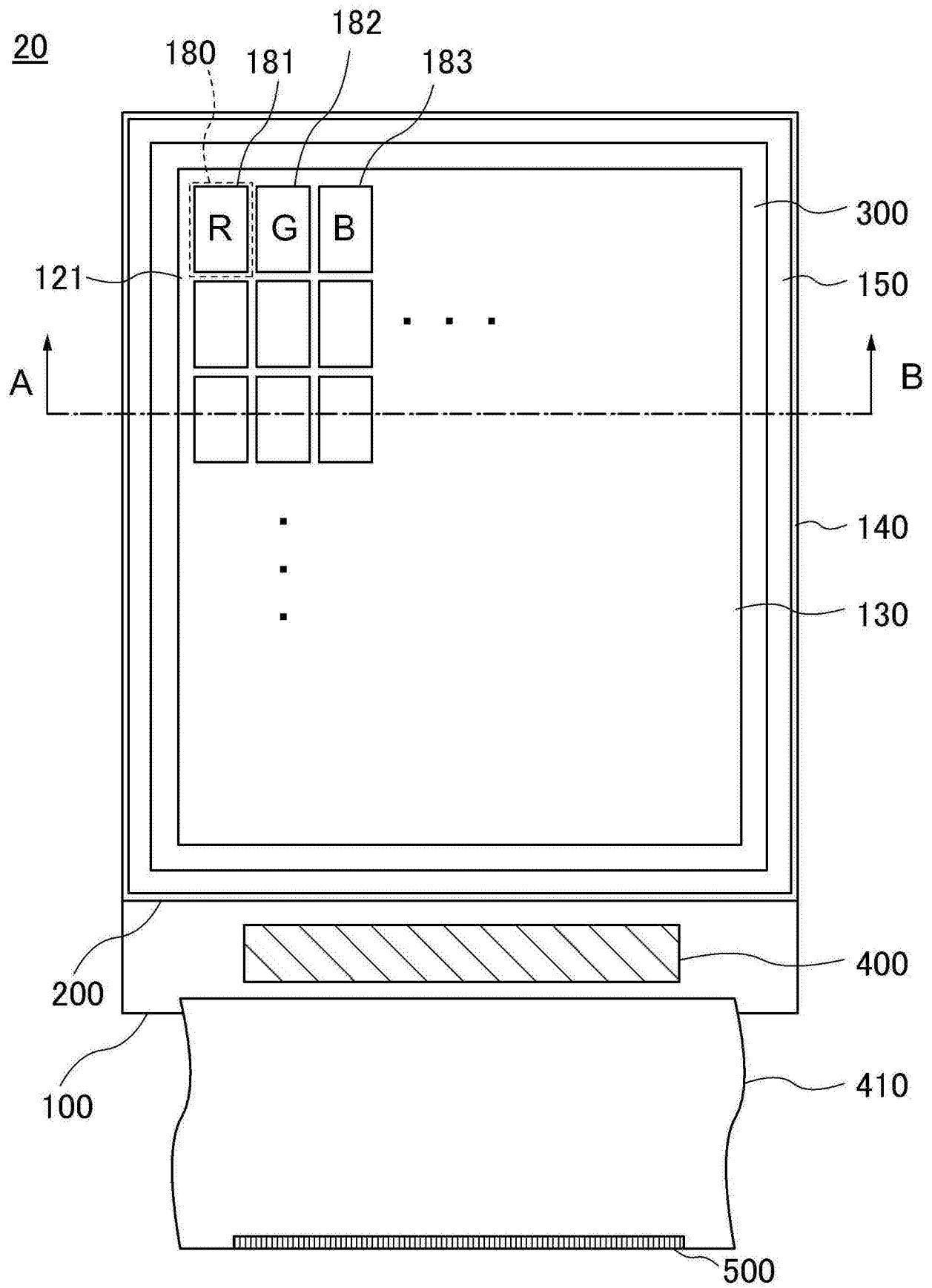


图 3

20

A

B

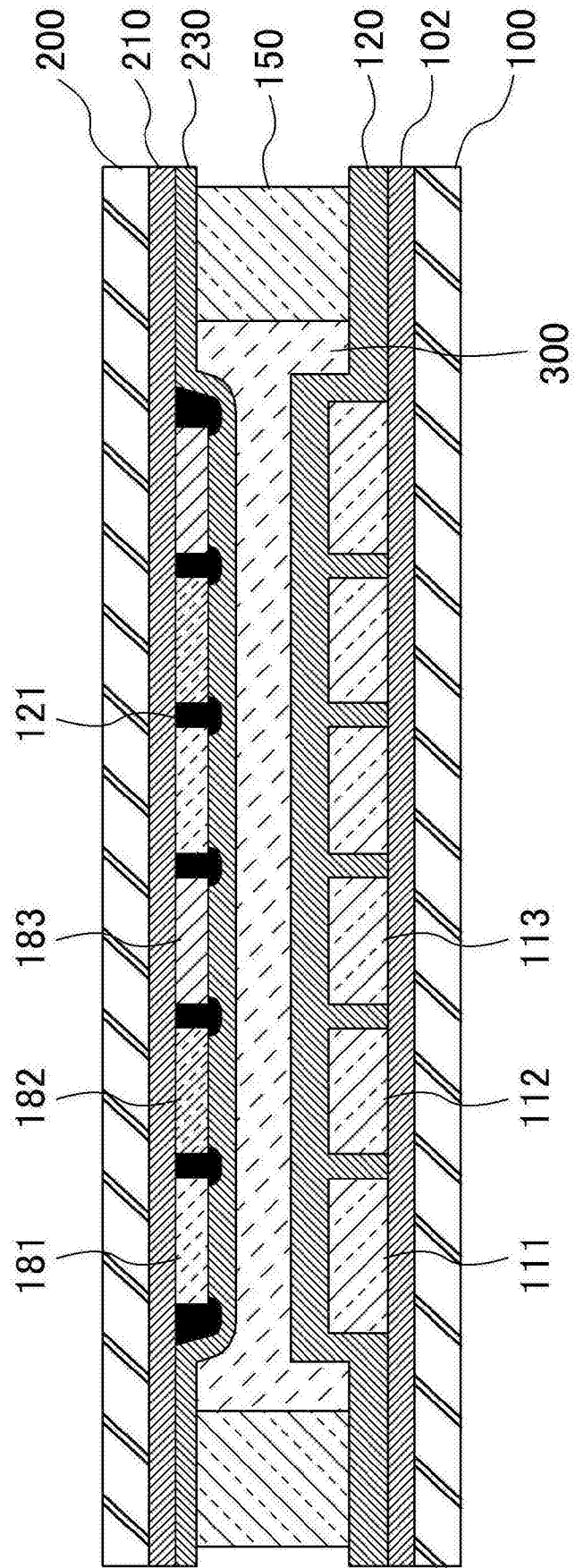


图 4A

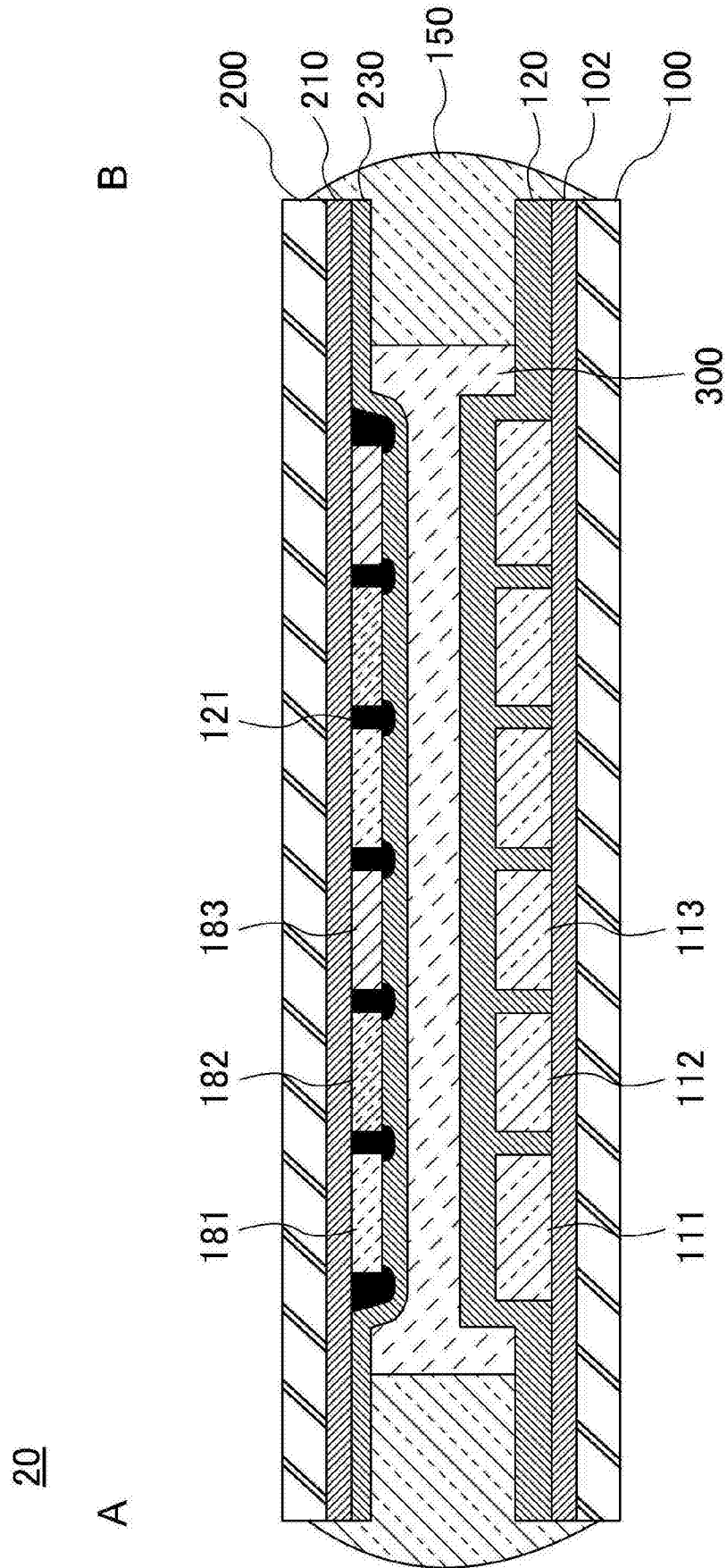


图 4B

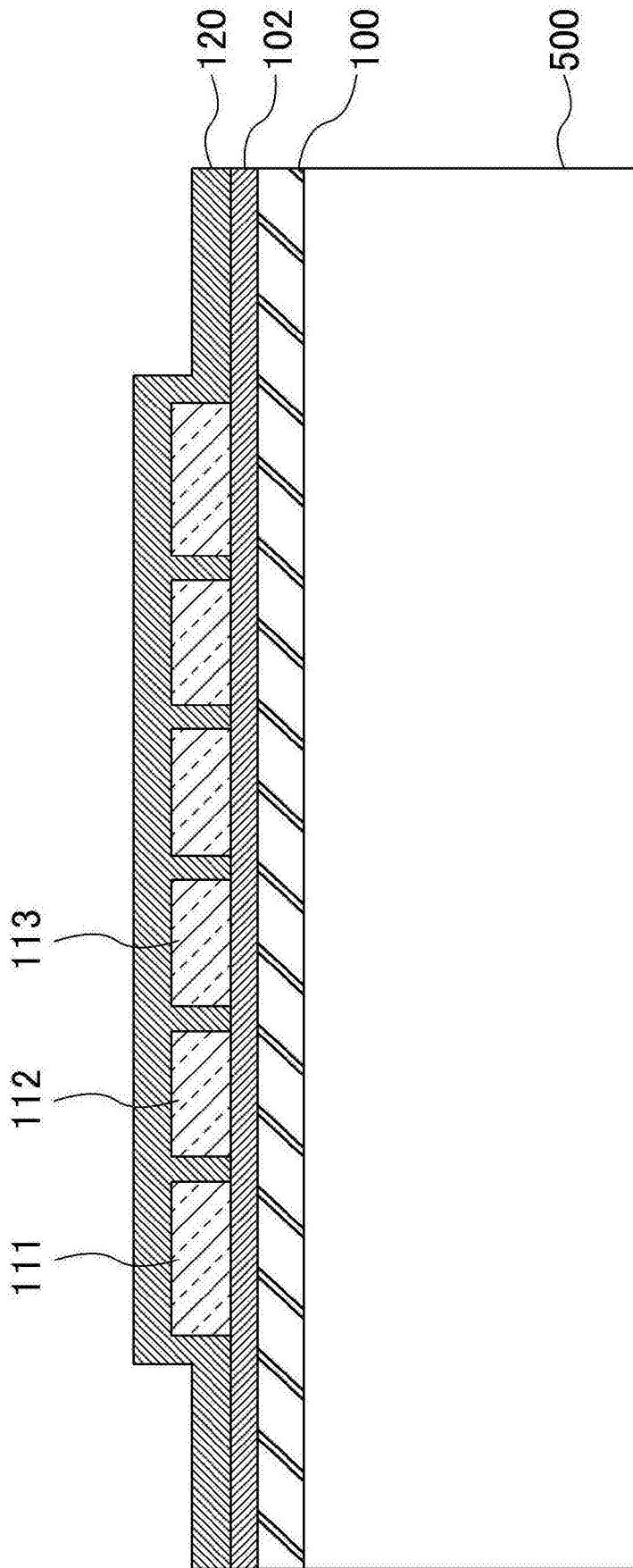


图 5

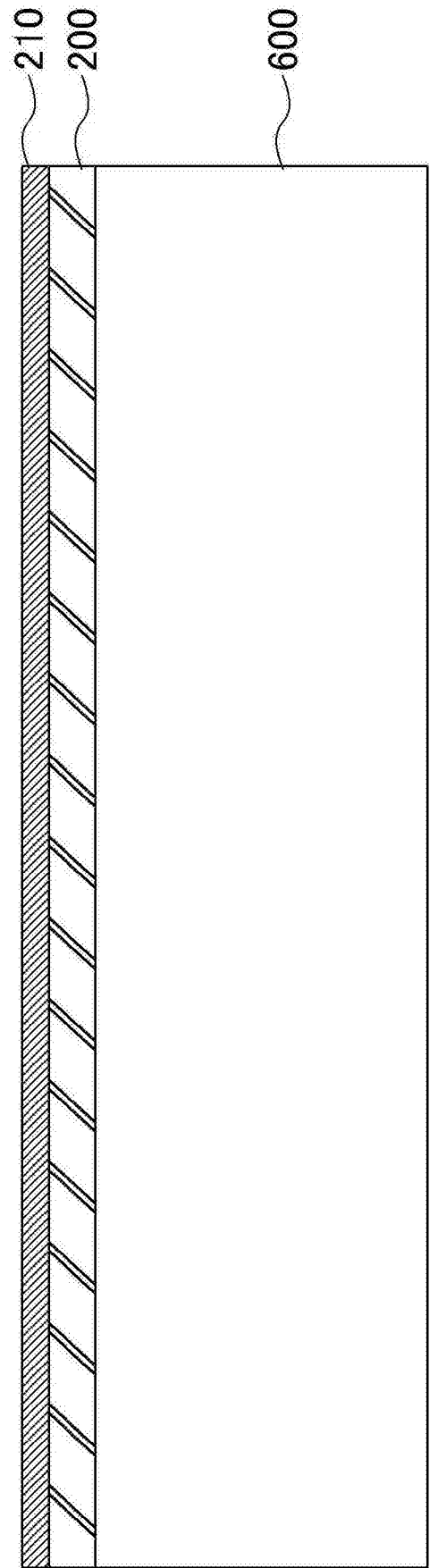


图 6

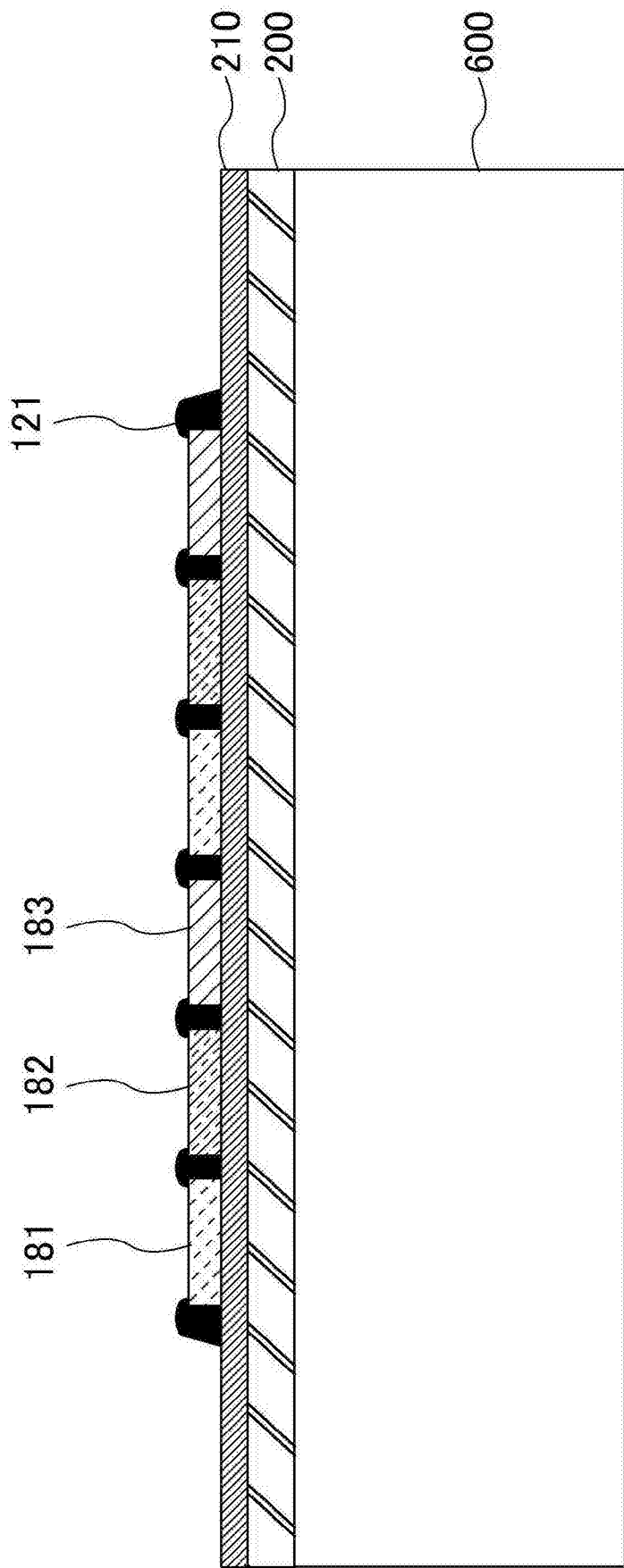


图 7

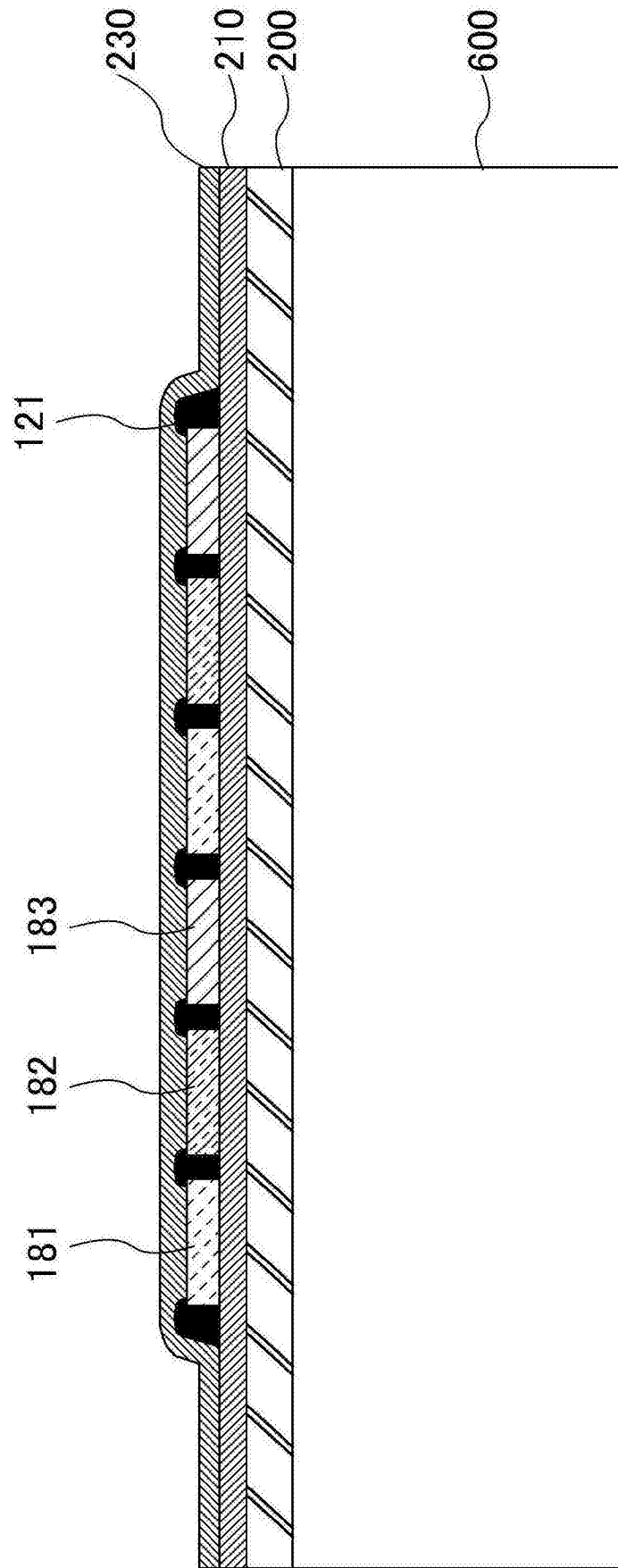


图 8

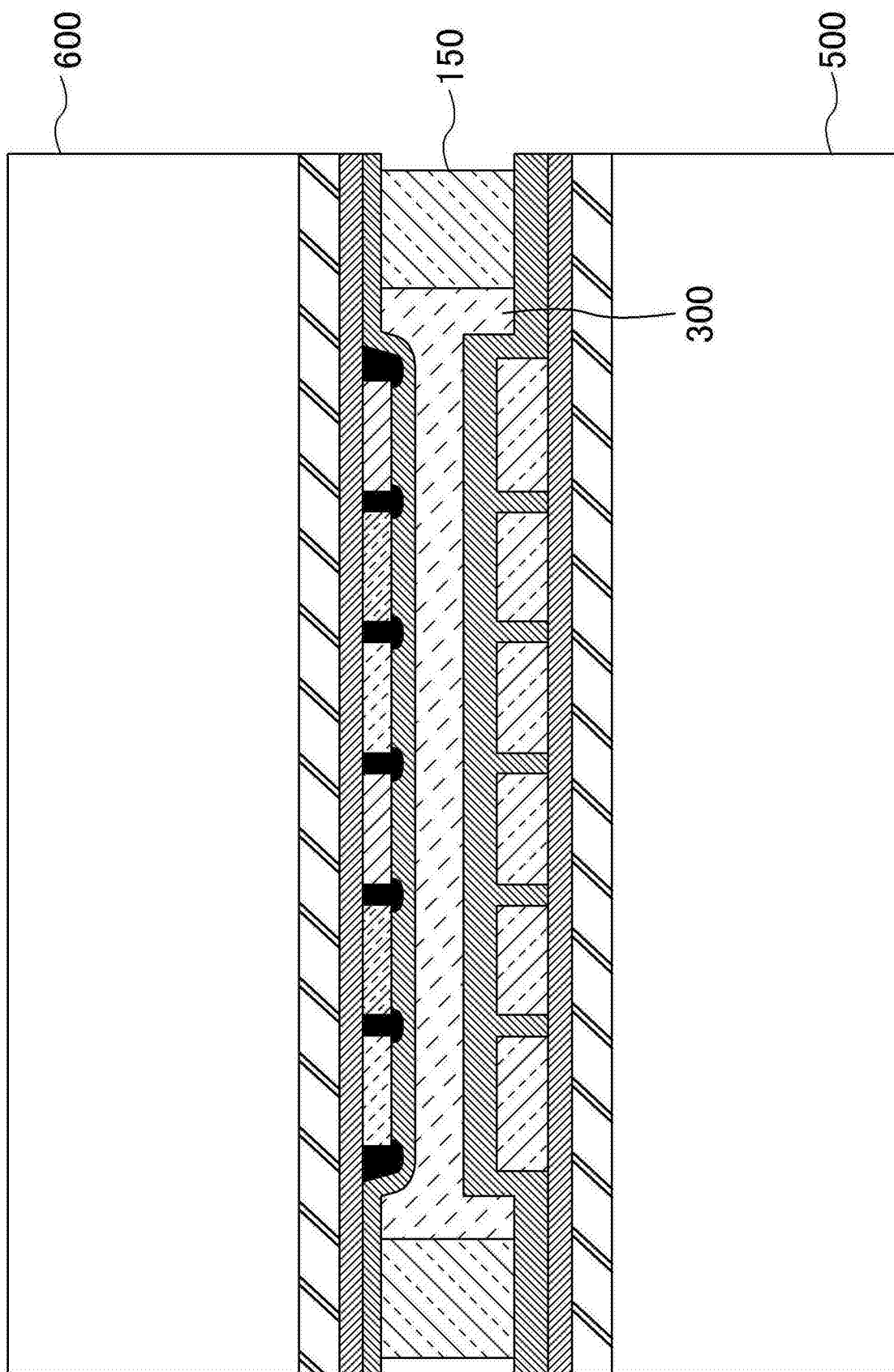


图 9

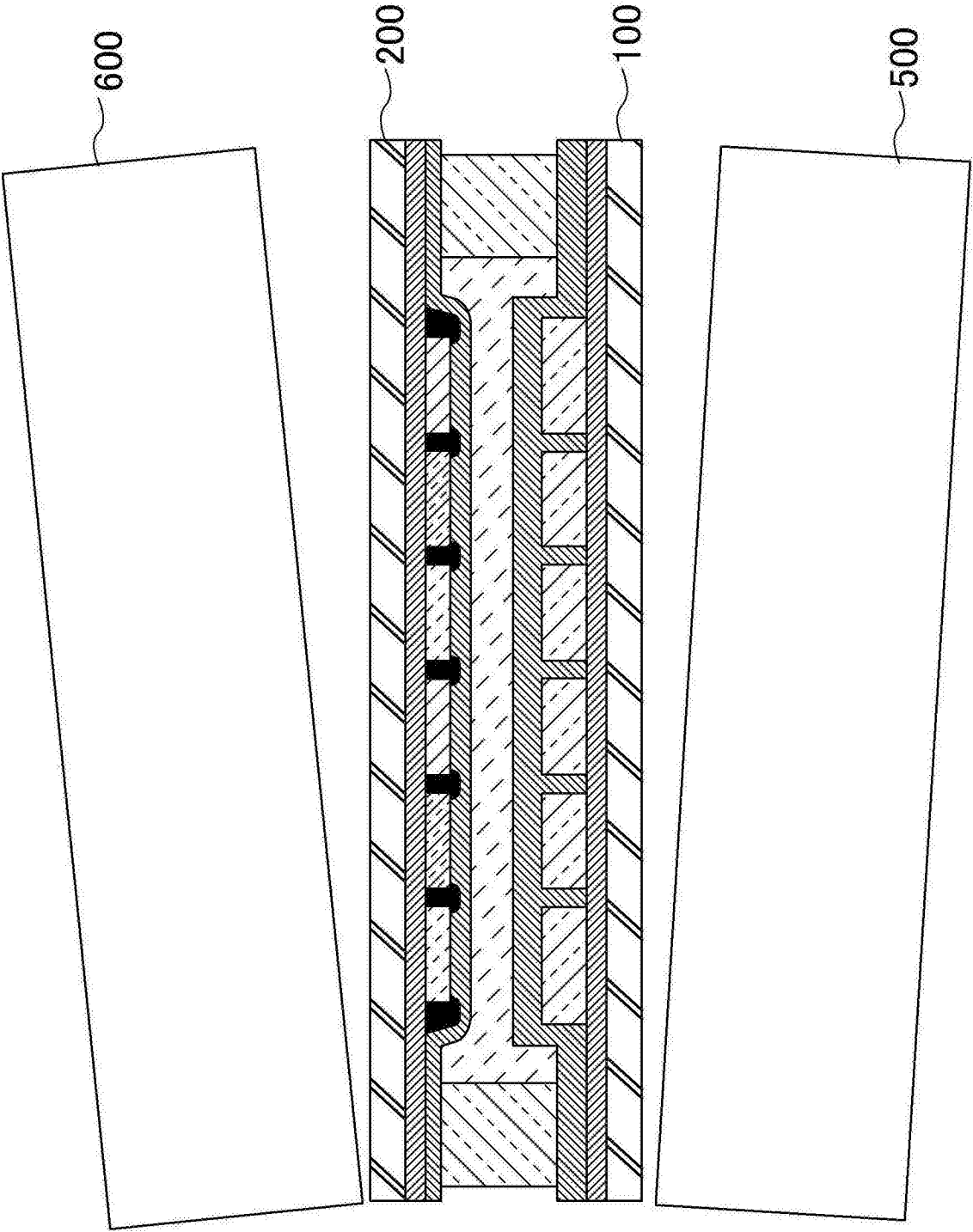


图 10

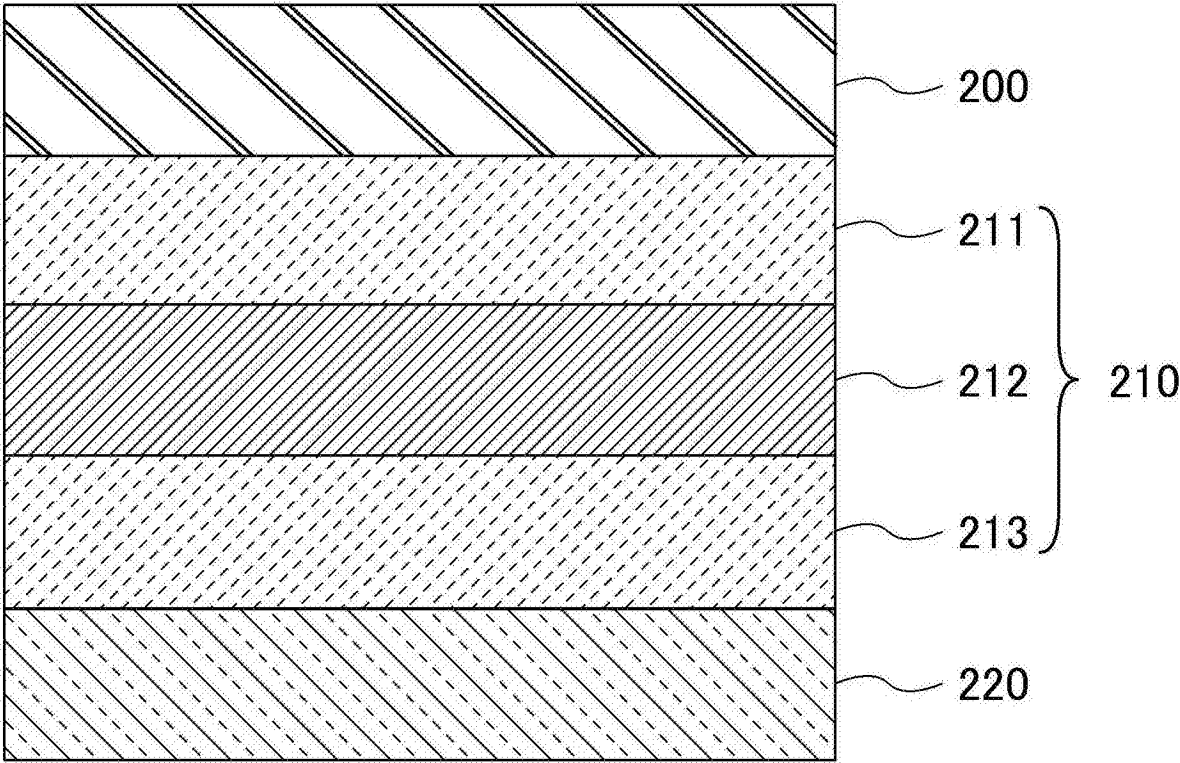


图 11

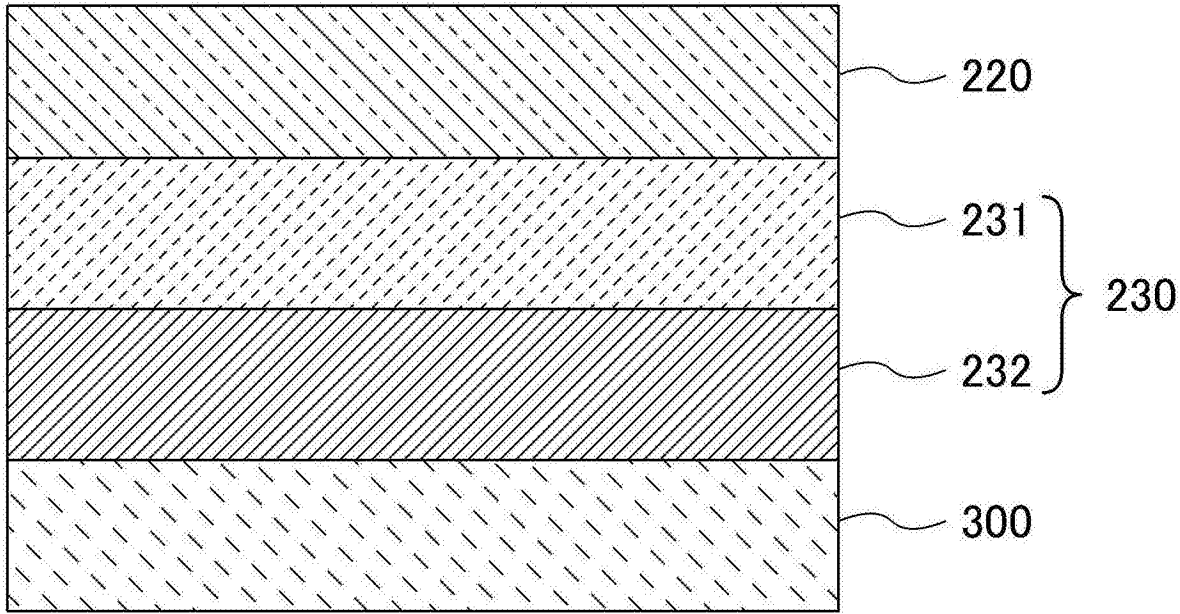


图 12

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN105280674A	公开(公告)日	2016-01-27
申请号	CN201510302995.1	申请日	2015-06-04
[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	栗谷川武 海东拓生		
发明人	栗谷川武 海东拓生		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/0097 H01L51/524 H01L51/5253 H01L2251/5338 H01L27/3241 H01L51/5256		
优先权	2014120438 2014-06-11 JP		
其他公开文献	CN105280674B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种能够抑制发光元件的劣化的显示装置。本发明一实施方式中的显示装置包括：第一基板；配置在第一基板上的发光元件；具有防湿性的与第一基板相对的第二基板；第一阻挡层，其配置在第二基板上，具有比第二基板的防湿性高的防湿性；有机层，其配置在第一阻挡层上的与发光元件相对的位置；和第二阻挡层，其配置在有机层上，具有比第二基板的防湿性高的防湿性。

10

