(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118696364 A
(43)申请公布日 2024.09.24

(21)申请号 202380023232.6
(22)申请日 2023.02.14
(30)优先权数据
2022-032836 2022.03.03 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.08.22
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/005041 2023.02.14
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/166976 JA 2023.09.07
(71)申请人 阿尔卑斯阿尔派株式会社
地址 日本
(72)发明人 安本贵史
(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
专利代理师 刘文海
(51)Int.Cl.
G09F 13/18(2006.01)
G09F 13/04(2006.01)
B32B 27/00(2006.01)

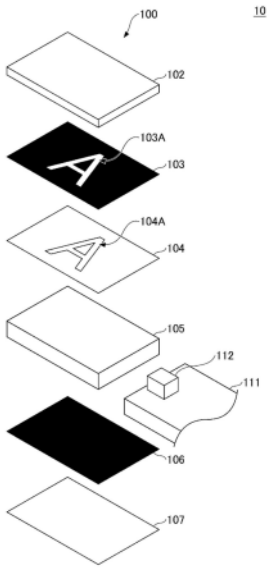
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

显示装置

(57)摘要

显示装置具备:第一装饰层,其表现装饰图案;透光区域,其设置于第一装饰层,使光透过;散射层,其设置于第一装饰层的下侧,使光散射;光源,其设置于散射层的侧方,对散射层照射光;以及第二装饰层,其设置于散射层的下侧且与透光区域重叠的位置,表现装饰图案。



CN 118696364 A

1.一种显示装置,其特征在于,

所述显示装置具备:

第一装饰层,其表现装饰图案;

透光区域,其设置于所述第一装饰层,使光透过;

散射层,其设置于所述第一装饰层的下侧,使所述光散射;

光源,其设置于所述散射层的侧方,对所述散射层照射所述光;以及

第二装饰层,其设置于所述散射层的下侧且与所述透光区域重叠的位置,表现所述装饰图案。

2.根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

所述散射层以在透明材料中包含具有光散射性的散射微粒的方式构成。

3.根据权利要求1或2所述的显示装置,其特征在于,

所述第二装饰层与所述第一装饰层的所述装饰图案的明亮度不同。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的显示装置,其特征在于,

所述第一装饰层以及所述第二装饰层均表现黑色系的所述装饰图案。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的显示装置,其特征在于,

与所述第一装饰层相比,所述第二装饰层的所述装饰图案的花纹大。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的显示装置,其特征在于,

在所述散射层中,对与从所述光源射出的所述光的入射面正交的面和/或与所述入射面对置的面实施了反射所述光的反射加工。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的显示装置,其特征在于,

在所述散射层中,对与从所述光源射出的所述光的入射面对置的面和/或与所述入射面正交的面实施了吸收所述光的吸收加工。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示装置。

背景技术

[0002] 以往,利用如下技术:对于车辆用的各种部件等(例如内板等)具有立体形状的装饰对象部件的表面,通过三维被覆成形(TOM(Three dimension Overlay Method)成形)等成形方法来粘贴装饰片,由此将装饰对象部件的表面装饰为多种装饰图案(例如金属花纹、木纹花纹等),并对装饰对象部件的表面进行保护。

[0003] 另外,关于这样的装饰片,在下述专利文献1中公开了如下技术:通过使从设置于装饰片的背侧的光源照射的光透过形成于遮光层的具有规定的外观设计形状的透光区域,能够在装饰片的表面显示具有规定的外观设计形状的光图像。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2021-11114号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 然而,在具有这样结构的以往的装饰片中,由透过装饰层的光形成的光图像显示于装饰片的表面,因此光图像的亮度因装饰层而衰减。相反地,若提高装饰层的透明度,则在光源熄灭时容易视觉辨认透光区域的轮廓。

[0009] 用于解决课题的方案

[0010] 一实施方式的显示装置具备:第一装饰层,其表现装饰图案;透光区域,其设置于第一装饰层,使光透过;散射层,其设置于第一装饰层的下侧,使光散射;光源,其设置于散射层的侧方,对散射层照射光;以及第二装饰层,其设置于散射层的下侧且与透光区域重叠的位置,表现装饰图案。

[0011] 发明效果

[0012] 根据一实施方式的显示装置,能够在光源点亮时提高光图像的亮度,并且能够使透光区域的轮廓在光源熄灭时难以被视觉辨认。

附图说明

[0013] 图1是一实施方式的显示装置的分解立体图。

[0014] 图2是示意性地示出一实施方式的显示装置的层叠结构的图。

[0015] 图3是示意性地示出一实施方式的一变形例的显示装置的层叠结构的图。

[0016] 图4是示意性地示出一实施方式的一变形例的显示装置的层叠结构的图。

具体实施方式

[0017] 以下,参照附图对一实施方式进行说明。

[0018] (显示装置10的结构)

[0019] 图1是一实施方式的显示装置10的分解立体图。图2是示意性地示出一实施方式的显示装置10的层叠结构的图。

[0020] 如图1及图2所示,显示装置10具备显示面板100、基板111及LED(Light Emitting Diode)112。

[0021] 显示面板100是在表面施加有装饰图案(例如木纹花纹、金属花纹、皮革花纹等)的片状或板状的构件。显示面板100设置于任意的装饰对象部件(例如汽车的室内面板等)的表面,由此对装饰对象部件的表面进行装饰。

[0022] 如图1及图2所示,显示面板100从表侧(图中上侧)依次具备基底层102、第一装饰层103、第一色调调整层104、散射层105、第二装饰层106及第二色调调整层107。

[0023] 基底层102是使用作为显示面板100的基底的基材而形成的层。即,显示面板100通过对基底层102层叠其他层而形成。例如,基底层102使用具有挠性的透明的片状或板状的基材(例如PMMA(Poly Methyl Methacrylate)、PC(Polycarbonate)、聚氨酯、ABS、玻璃等)而形成。

[0024] 第一装饰层103表现由显示面板100呈现的装饰图案(例如木纹花纹、金属花纹等)。在图2所示的例子中,第一装饰层103形成于基底层102的背侧的面(图中下侧的面)。例如,第一装饰层103通过根据由显示面板100呈现的花纹将多种颜色的彩色墨液(例如CMYK)以像素单位印刷于基底层102的背侧的面而形成。

[0025] 第一装饰层103通过使从LED112射出的光局部地透过,从而使规定的外观设计形状(例如文字、记号、图形等)的光图像显示于显示面板100的表面。因此,在第一装饰层103形成有具有与光图像相同形状的开口形状的透光区域103A。例如,透光区域103A通过对基底层102的背侧的面以规定的外观设计形状印刷半透明的墨而形成。

[0026] 第一色调调整层104形成于第一装饰层103的背侧的面(图中下侧的面)。例如,通过相对于第一装饰层103重叠地印刷第一色调调整层104,从而防止从第一装饰层103的针孔等漏光。另外,例如,第一色调调整层104由单色形成,并且相对于第一装饰层103重叠地印刷,由此调整第一装饰层103整体的明亮度、色相、彩度。需要说明的是,在第一色调调整层104中,具有与透光区域103A相同形状的开口形状的透光区域104A与透光区域103A重叠而形成,以使从LED112射出的光能够透过透光区域103A。需要说明的是,在本实施例中,第一装饰层103、第一色调调整层104通过印刷形成而一体地形成于基底层102。

[0027] 散射层105设置于与第一色调调整层104的下侧分离且从上方俯视时与透光区域103A重叠的位置。散射层105使从LED112射出的光散射,使该散射层105的表面均匀地发光。由此,散射层105使透过透光区域103A而显示于显示面板100的表面的光图像均匀地发光。

[0028] 散射层105通过在PMMA(Poly Methyl Methacrylate)等丙烯酸树脂(acrylic resin)或者PC(Polycarbonate)等透明树脂材料中含有具有光散射性的二氧化硅(silica)等散射微粒而构成为板状。由此,散射层105在光未从LED112入射时透明度高,在光从LED112入射时能够使该光均匀地散射。需要说明的是,散射层105不限于板状,可以设为所期望的形状。

[0029] 另外,散射层105所包含的散射微粒的粒径优选为1μm以下。由此,能够设为从显示面板100的表面侧几乎无法视觉辨认散射层105所包含的散射微粒。

[0030] 另外,散射层105的雾度优选为4%以下。由此,能够得到散射层105的高透明度,能够提高从显示面板100的表面侧经由散射层105的第二装饰层106的视觉辨认性。

[0031] 第二装饰层106设置于散射层105的下侧。第二装饰层106是以与第一装饰层103相同的装饰图案而未形成有透过区域103A的层。例如,第二装饰层106通过使用热转印式打印机的热转印印刷而将多种颜色的彩色墨液(例如CMYK)以像素单位印刷于散射层105的背侧的面而形成。

[0032] 需要说明的是,第二装饰层106所表现的装饰图案具有与第一装饰层103所表现的装饰图案相同的色相和彩度,并且具有与第一装饰层103所表现的装饰图案不同的明亮度。

[0033] 例如,在第一装饰层103所表现的装饰图案为亮色(例如,明亮度L1＞50)时,第二装饰层106所表现的装饰图案的明亮度L2设定得比第一装饰层103所表现的装饰图案的明亮度L1高。

[0034] 另外,例如,在第一装饰层103所表现的装饰图案为暗色(例如,明亮度L1＜50)时,第二装饰层106所表现的装饰图案的明亮度L2设定得比第一装饰层103所表现的装饰图案的明亮度L1低。

[0035] 第二色调调整层107形成于第二装饰层106的背侧的面(图中下侧的面)。例如,通过相对于第二装饰层106重叠地印刷第二色调调整层107,从而防止从第二装饰层106的针孔等漏光。另外,例如,第二色调调整层107由单色形成,并相对于第二装饰层106重叠地印刷,从而调整第二装饰层106整体的明亮度、色相、彩度。而且,与前述的第一装饰层103与第二装饰层106的关系相同,如果第一色调调整层104为亮色,则第二色调调整层107的明亮度设定得比第一色调调整层104的明亮度高,如果第一色调调整层104为暗色,则第二色调调整层107的明亮度设定得比第一色调调整层104的明亮度低。

[0036] 这样,第二色调调整层107和第二装饰层106形成为,在LED112熄灭时人从显示装置10的上方观察的情况下被视觉辨认为几乎无法与由第一色调调整层104和第一装饰层103形成的装饰面区分的装饰面。

[0037] 需要说明的是,在本实施方式中,改变了第一装饰层103和第二装饰层106的明亮度,但只要在LED112熄灭时人从显示装置10的上方观察的情况下能够视觉辨认为由第一色调调整层104和第一装饰层103形成的装饰面与由第二色调调整层107和第二装饰层106形成的装饰面几乎无法区分的装饰面,则并非一定需要改变。

[0038] 另外,在本实施方式中,将第一装饰层103和第二装饰层106设为相同的色相和彩度,但也可以根据需要进行调整,以使在LED112熄灭时人从显示装置10的上方观察的情况下,能够视觉辨认为由第一色调调整层104和第一装饰层103形成的装饰面与由第二色调调整层107和第二装饰层106形成的装饰面几乎无法区分的装饰面。

[0039] 另外,在本实施方式中,第二装饰层106及第二色调调整层107通过印刷形成而一体地形成于散射层105,且分离地配置于一体地形成的基底层102、第一装饰层103、第一色调调整层104的下侧,但也可以不分离而一体化地形成。

[0040] 另外,在本实施方式中,虽然设置了第一色调调整层104及第二色调调整层107,但并非一定需要设置。另外,第一装饰层103或者第二装饰层106并非一定需要由一层形成,也

可以由多层形成。而且,在将第一装饰层103或者第二装饰层106以多层形成的情况下,也可以在第一装饰层103或者第二装饰层106包含色调调整层的方式形成。

[0041] 基板111及LED112设置于散射层105的侧方。基板111是平板状的构件。作为基板111,例如可以使用PWB(Printed Wired Board)、FPC(Flexible Printed Circuits)等。LED112是“光源”的一例,安装于基板111的上表面。LED112在规定的时机对散射层105的侧面照射光。LED112的发光时机从外部被控制。

[0042] (显示装置10的作用及效果)

[0043] 一实施方式的显示装置10通过具有上述结构,通过使LED112发光,能够使从LED112射出的光向散射层105的侧面照射,并从散射层105的侧面入射到散射层105。并且,一实施方式的显示装置10能够使入射到散射层105的光在散射层105中散射,并透过具有规定的外观设计形状的透光区域103A。由此,显示装置10能够在显示面板100的表面显示规定的外观设计形状的光图像。

[0044] 需要说明的是,对于一实施方式的显示装置10,在LED112未发光时,在装饰对象部件110的表面不显示光图像,仅能够视觉辨认装饰图案。

[0045] 特别是,一实施方式的显示装置10具备:第一装饰层103,其表现装饰图案;透光区域103A,其设置于第一装饰层103,使光透过;散射层105,其设置于第一装饰层103的下侧,使光散射;LED112,其设置于散射层105的侧方,对散射层105照射光;以及第二装饰层106,其设置于散射层105的下侧且与透光区域103A重叠的位置,表现装饰图案。

[0046] 由此,对于一实施方式的显示装置10,在LED112点亮时,从散射层105的侧方向散射层105入射并透过透光区域103A的光不会因第一装饰层103衰减,因此能够提高在LED112点亮时显示于显示面板100的表面的光图像的亮度。

[0047] 另外,由此,对于一实施方式的显示装置10,在LED112熄灭时,从透光区域103A看不到LED等,且第二装饰层106的装饰图案被视觉辨认,因此能够使透光区域103A的轮廓难以被视觉辨认。

[0048] 另外,一实施方式的显示装置10在散射层105的侧方配置LED112,从而与将光源设置在显示面板100的背侧的以往的结构相比,能够使装置整体薄型化。

[0049] 另外,在一实施方式的显示装置10中,散射层105构成为在透明材料中包含散射微粒。

[0050] 由此,在一实施方式的显示装置10中,不会使散射层105白浊,而能够提高散射层105的透明度,并且能够提高散射层105对光的散射性。因此,在一实施方式的显示装置10中,能够使透光区域103A的轮廓在LED112熄灭时难以被视觉辨认,而在LED112点亮时,能够提高显示于显示面板100的表面的光图像的亮度。

[0051] 另外,在一实施方式的显示装置10中,第二装饰层106与第一装饰层103的装饰图案的明亮度不同。

[0052] 由此,对于一实施方式的显示装置10,在LED112熄灭时,从表面侧观察显示面板100时,能够使第一装饰层103与第二装饰层106的外观上的明亮度大致相等,因此,能够使设置于第一装饰层103的透光区域103A的轮廓不显眼。

[0053] 需要说明的是,在一实施方式的显示装置10中,第一装饰层103及第二装饰层106可以均为表现黑色系的所述装饰图案。

[0054] 由此,对于一实施方式的显示装置10,在LED112熄灭时,从表面侧观察显示面板100时,能够使设置于第一装饰层103的透光区域103A的轮廓不显眼。

[0055] 另外,在一实施方式的显示装置10中,也可以对散射层105的、与从LED112射出的光的入射面正交的面和/或对置的面实施反射光的反射加工。作为反射加工,例如可以举出白色的涂装、白色的带、镜面加工等。

[0056] 由此,对于一实施方式的显示装置10,在LED112点亮时,能够抑制光从散射层105的与入射面正交的面和/或对置的面漏出,因此能够提高显示于显示面板100的表面的光图像的亮度。

[0057] 另外,在一实施方式的显示装置10中,也可以对散射层105的、与从LED112射出的光的入射面对置的面和/或正交的面实施吸收光的吸收加工。作为吸收加工,例如可以举出黑色的涂装、黑色的带等。

[0058] 由此,对于一实施方式的显示装置10,在LED112点亮时,能够抑制光从散射层105的与入射面对置的面和/或正交的面漏出。因此,一实施方式的显示装置10例如在该显示装置10的旁边存在同样的显示装置的情况下,能够抑制入射到散射层105的光从散射层105的与入射面对置的面和/或正交的面向旁边的显示装置漏出。

[0059] (变形例)

[0060] 图3是示意性地示出一实施方式的一变形例的显示装置10-2的层叠结构的图。

[0061] 如图3所示,显示装置10-2与显示装置10的不同点在于,基板111延长到与透光区域103A重叠的位置,并且第二装饰层106及第二色调调整层107形成在基板111上,其他方面与显示装置10相同。

[0062] 显示装置10-2通过具有图3所示的结构,能够起到与图1及图2所示的显示装置10同样的效果。

[0063] 需要说明的是,在显示装置10-2中,也可以进一步用透明或者半透明的外涂材料覆盖形成有第二装饰层106及第二色调调整层107的基板111的表面。

[0064] 另外,对于显示装置10、10-2,可以利用彼此相同的制法形成第一装饰层103和第二装饰层106,也可以利用彼此不同的制法形成第一装饰层103和第二装饰层106。

[0065] 另外,在显示装置10、10-2中,在第一装饰层103的装饰图案及第二装饰层106的装饰图案具有花纹(例如格子花纹等)的情况下,也可以考虑从表面侧观察显示面板100时的远近差而使第二装饰层106的装饰图案的花纹比第一装饰层103的装饰图案的花纹大。

[0066] 由此,显示装置10、10-2在LED112熄灭时,在从表面侧观察显示面板100时,能够使第二装饰层106的装饰图案的花纹的尺寸与第一装饰层103的装饰图案的花纹的尺寸在外观上大致相等,因此,能够使设置于第一装饰层103的透光区域103A的轮廓不显眼。

[0067] 图4是示意性地示出一实施方式的一变形例的显示装置10-3的层叠结构的图。图4所示的显示装置10-3与显示装置10的不同点在于,还具备静电传感器120、粘接层122及FPC121,其他方面与显示装置10相同。

[0068] 静电传感器120配置于第一色调调整层104与散射层105之间。静电传感器120包括:由玻璃或者PET(polyethylene terephthalate)等构成的基材120A;以及形成在基材120A上,且由ITO(Indium Tin Oxide)等构成,作为静电传感器电极发挥功能的传感器电极120B。

[0069] 粘接层122由OCA(Optical Clear Adhesive)或者OCR(optical clear resin)等构成,将静电传感器120的传感器电极120B的面固定于设置有第一装饰层103、第一色调调整层104的基底层102的下表面。

[0070] 需要说明的是,基材120A、传感器电极120B、粘接层122形成为透明,几乎不妨碍透过透光区域104A的光。

[0071] 传感器电极120B与FPC121连接,传感器电极120B被驱动,并且输出检测信号。

[0072] 并且,静电传感器120能够检测操作体(例如操作者的手指)相对于显示装置10-3的表面的接触位置。由此,显示装置10-3能够接受与操作体的接触位置对应的操作输入。

[0073] 以上,对本发明的一实施方式进行了详细说明,但本发明并不限定于这些实施方式,能够在技术方案所记载的本发明的主旨的范围内进行各种变形或变更。

[0074] 本国际申请主张基于2022年3月3日申请的日本专利申请第2022-032836号的优先权,将该申请的全部内容援引于本国际申请。

[0075] 附图标记说明:

[0076] 10、10-2、10-3 显示装置

[0077] 100 显示面板

[0078] 102 基底层

[0079] 103 第一装饰层

[0080] 103A 透光区域

[0081] 104 第一色调调整层

[0082] 104A 透光区域

[0083] 105 散射层

[0084] 106 第二装饰层

[0085] 107 第二色调调整层

[0086] 111 基板

[0087] 112 LED(光源)

[0088] 120 静电传感器

[0089] 120A 基材

[0090] 120B 传感器电极

[0091] 121 FPC

[0092] 122 粘接层。

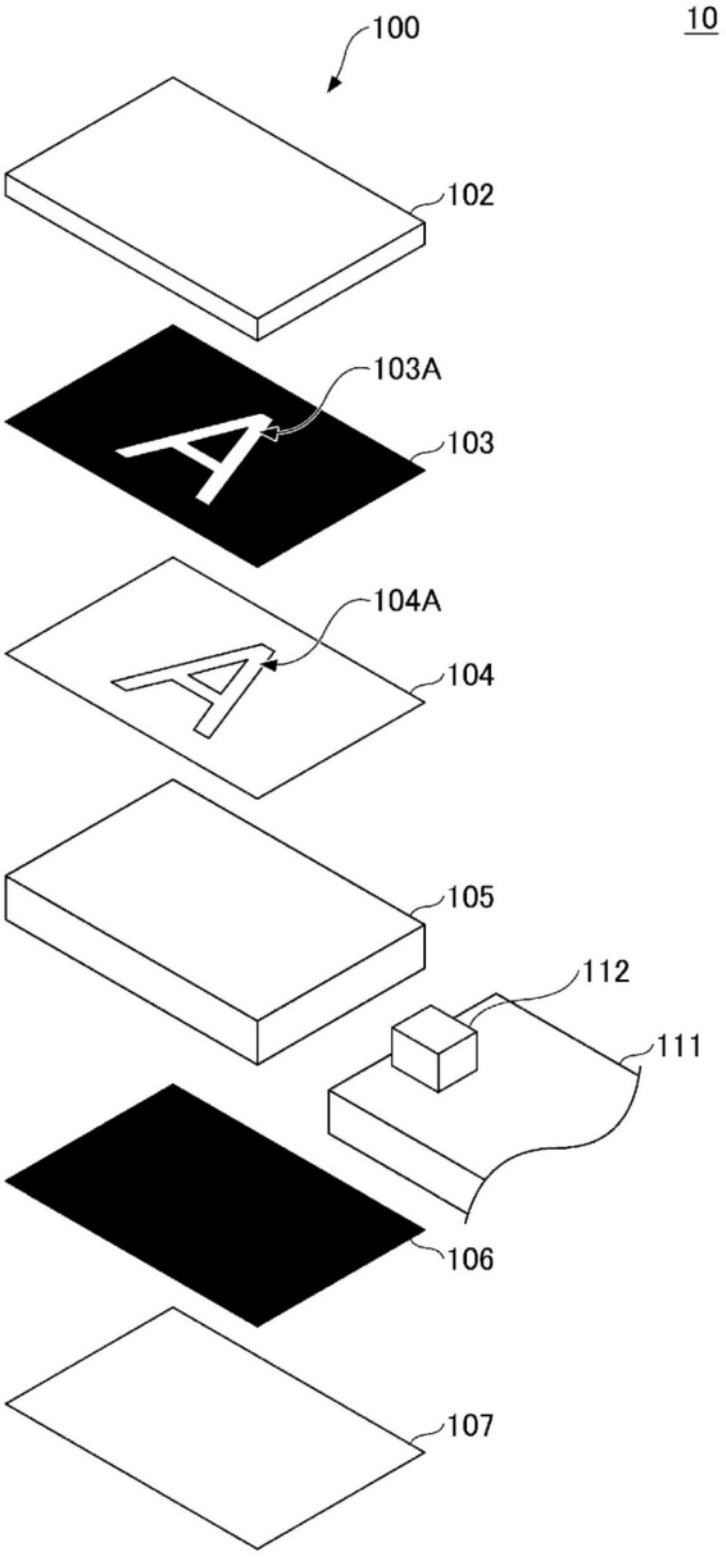


图1

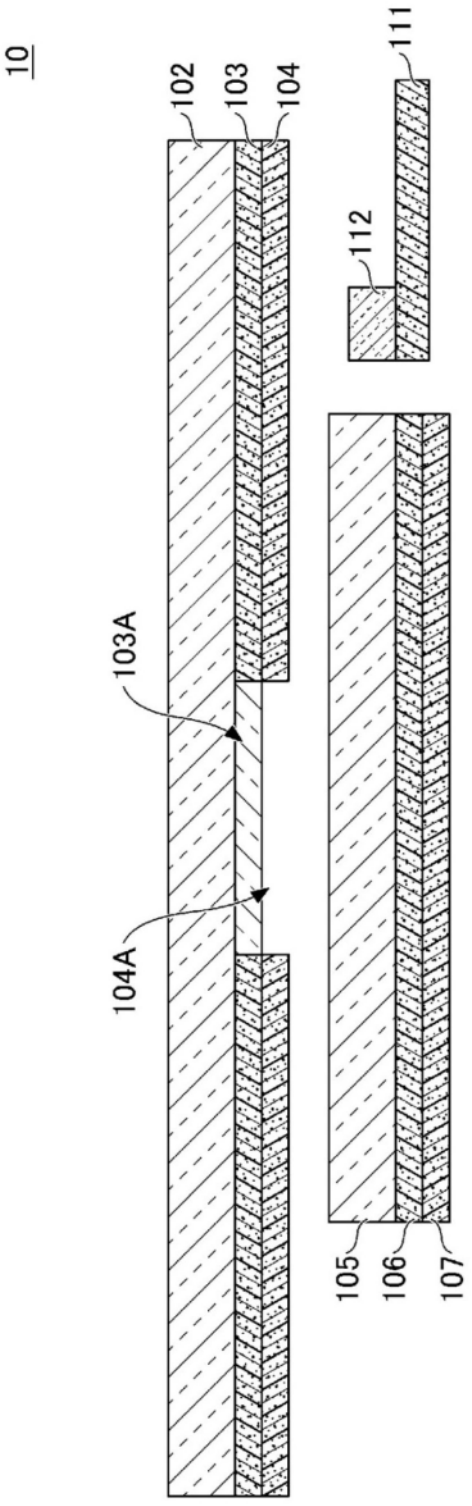


图2

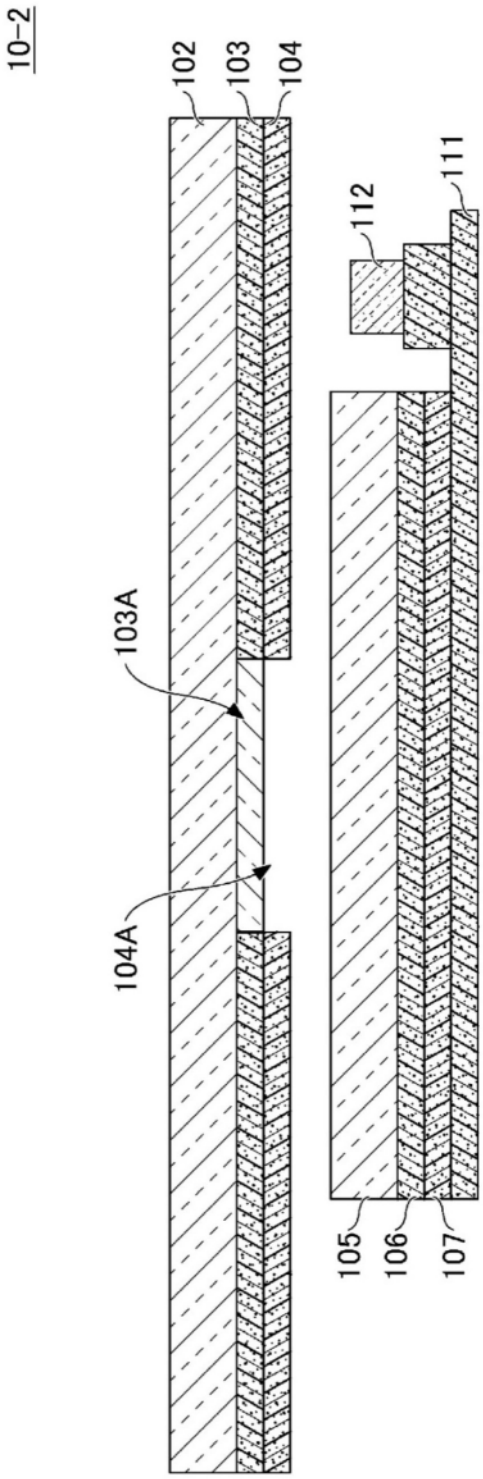


图3

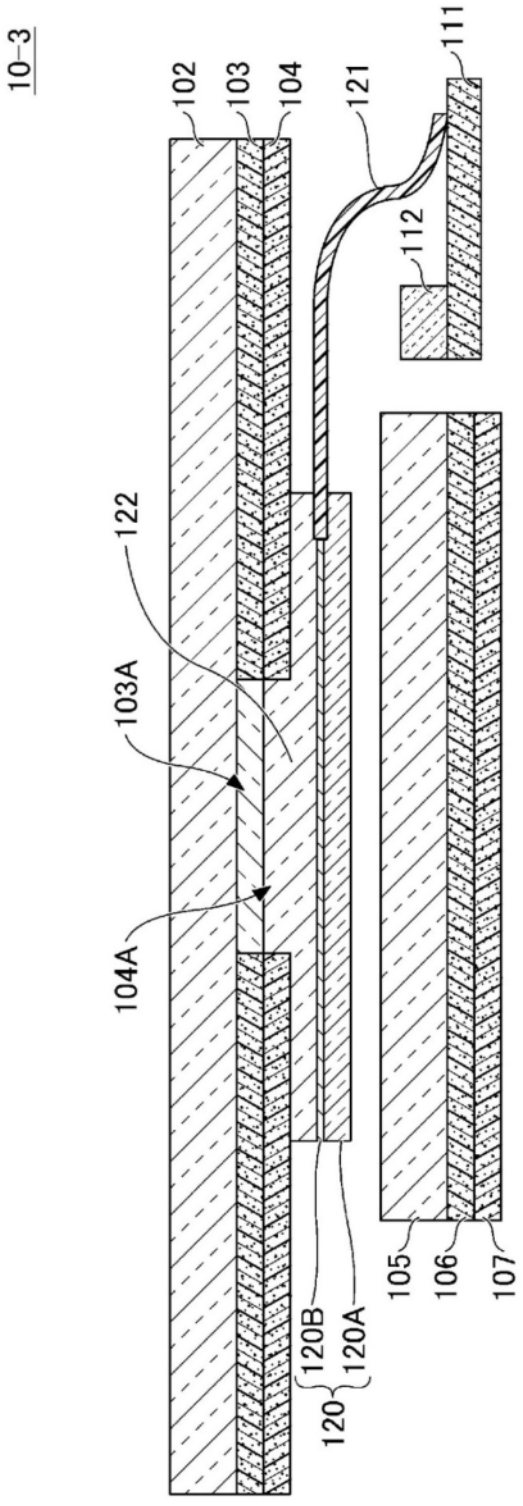

10-3
102
103
104
121
111
112
122
103A
104A
105
106
107
120B
120A
120

图4