



(10) 授权公告号 CN 113646174 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202080025786.6

(22) 申请日 2020.03.27

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113646174 A

(43) 申请公布日 2021.11.12

(30) 优先权数据  
2019-064710 2019.03.28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.09.28

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2020/014418 2020.03.27

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/196906 JA 2020.10.01

(73) 专利权人 大日本印刷株式会社  
地址 日本东京都

(72) 发明人 高仓翼 山内贤一 山中直人  
水落雅人

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105  
专利代理师 曲天佐

(51) Int.Cl.  
B32B 37/30 (2006.01)  
B32B 3/30 (2006.01)  
G09F 13/04 (2006.01)  
G09F 13/12 (2006.01)

(56) 对比文件  
JP H03287427 A, 1991.12.18

审查员 孔菲

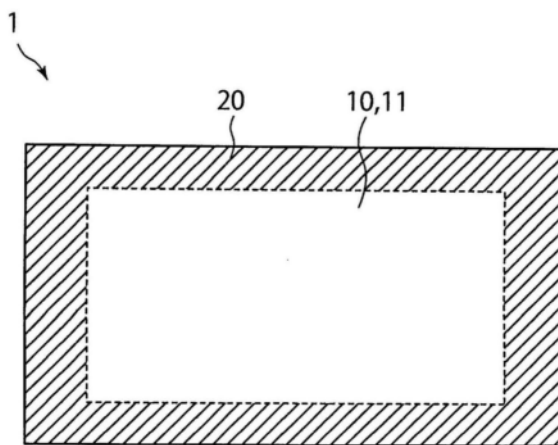
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

(54) 发明名称

装饰片材的制造方法、装饰片材以及带装饰片材的显示装置

(57) 摘要

装饰片材 (20) 的制造方法具备如下工序:在基材膜 (21) 的一侧层叠遮光膜 (27a) 以及外观膜 (30a); 以及从基材膜 (21) 的一侧照射激光 (L1), 从而去除遮光膜 (27a) 以及外观膜 (30a) 的一部分, 形成多个透过部 (29)。一部分被去除的外观膜 (30a) 形成显示外观的外观层 (30)。一部分被去除的遮光膜 (27a) 形成覆盖外观层 (30) 的遮光层 (27)。



1. 一种装饰片材的制造方法, 该装饰片材与显示装置的显示面相对地配置, 该装饰片材的制造方法具备如下工序:

在基材膜的一侧层叠遮光膜以及外观膜; 以及

从所述基材膜的一侧照射激光, 从而去除所述遮光膜以及所述外观膜的一部分, 形成多个透过部,

一部分被去除的所述外观膜形成显示外观的外观层,

一部分被去除的所述遮光膜形成覆盖所述外观层的遮光层,

所述透过部形成为随着离开所述基材膜而变大,

所述遮光膜中的所述激光的吸收率为3%以上,

所述遮光膜中的所述激光的吸收率比所述外观膜中的所述激光的吸收率高。

2. 一种装饰片材的制造方法, 该装饰片材显示装置的显示面相对地配置, 该装饰片材的制造方法具备如下工序:

在基材膜的一侧层叠遮光膜以及外观膜; 以及

从所述基材膜的一侧照射激光, 从而去除所述遮光膜以及所述外观膜的一部分, 形成多个透过部,

一部分被去除的所述外观膜形成显示外观的外观层,

一部分被去除的所述遮光膜形成覆盖所述外观层的遮光层,

在包含所述透过部的该装饰片材的截面中, 所述遮光层形成为随着离开所述基材膜而使沿着所述基材膜的膜面的长度减小,

所述遮光膜中的所述激光的吸收率为3%以上,

所述遮光膜中的所述激光的吸收率比所述外观膜中的所述激光的吸收率高。

3. 根据权利要求2所述的装饰片材的制造方法, 其特征在于,

在包含所述透过部的该装饰片材的截面中, 所述外观层形成为随着离开所述基材膜而使沿着所述基材膜的膜面的长度减小。

4. 一种装饰片材的制造方法, 该装饰片材显示装置的显示面相对地配置, 该装饰片材的制造方法具备如下工序:

在基材膜的一侧层叠遮光膜以及外观膜; 以及

从所述基材膜的一侧照射激光, 从而去除所述遮光膜以及所述外观膜的一部分, 形成多个透过部,

一部分被去除的所述外观膜形成显示外观的外观层,

一部分被去除的所述遮光膜形成覆盖所述外观层的遮光层,

在包含所述透过部的该装饰片材的截面中, 所述外观层形成为随着离开所述基材膜而使沿着所述基材膜的膜面的长度减小,

所述遮光膜中的所述激光的吸收率为3%以上,

所述遮光膜中的所述激光的吸收率比所述外观膜中的所述激光的吸收率高。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的装饰片材的制造方法, 其特征在于,

所述遮光膜与所述基材膜的一侧相接地层叠。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的装饰片材的制造方法, 其特征在于,

所述遮光膜是由同一材料形成的均匀的膜。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述的装饰片材的制造方法,其特征在于,所述遮光膜中的所述激光的吸收率在该遮光膜的膜内均匀。
8. 根据权利要求1至4中任一项所述的装饰片材的制造方法,其特征在于,所述外观膜包含无机材料。
9. 根据权利要求8所述的装饰片材的制造方法,其特征在于,所述无机材料为薄片状。
10. 根据权利要求8所述的装饰片材的制造方法,其特征在于,所述无机材料的最大长度为 $5\mu\text{m}$ 以上。
11. 根据权利要求8所述的装饰片材的制造方法,其特征在于,所述无机材料包含铝、氧化钛、云母中的任一个。
12. 根据权利要求1至4中任一项所述的装饰片材的制造方法,其特征在于,所述透过部规则地以二维排列的方式形成。
13. 根据权利要求1至4中任一项所述的装饰片材的制造方法,其特征在于,所述透过部形成内切的最大圆的直径为 $30\mu\text{m}$ 以上且 $150\mu\text{m}$ 以下。
14. 根据权利要求1至4中任一项所述的装饰片材的制造方法,其特征在于,所述外观膜的可视光透光率为20%以下。
15. 根据权利要求1至4中任一项所述的装饰片材的制造方法,其特征在于,在形成所述透过部的工序中,在所述基材膜的一侧的膜面的法线方向与铅垂朝下方向成为小于 $90^\circ$ 的角度的状态下,照射所述激光。
16. 一种装饰片材,其通过权利要求1至15中任一项所述的装饰片材的制造方法制造,具备:
  - 基材膜;
  - 设于所述基材膜的一侧的遮光层以及外观层;以及
  - 透过部,其是所述遮光层以及所述外观层的非形成部,
  - 所述透过部随着离开所述基材膜而沿着所述基材膜的膜面的长度变大,
  - 所述遮光层设于所述外观层的与所述基材膜相反的一侧。
17. 一种装饰片材,其通过权利要求1至15中任一项所述的装饰片材的制造方法制造,具备:
  - 基材膜;
  - 设于所述基材膜的一侧的遮光层以及外观层;以及
  - 透过部,其是所述遮光层以及所述外观层的非形成部,
  - 所述透过部随着离开所述基材膜而沿着所述基材膜的膜面的长度变大,
  - 所述外观层设于所述遮光层的与所述基材膜相反的一侧。
18. 一种装饰片材,其通过权利要求1至15中任一项所述的装饰片材的制造方法制造,具备:
  - 基材膜;
  - 设于所述基材膜的一侧的遮光层以及外观层;以及
  - 透过部,其是所述遮光层以及所述外观层的非形成部,所述装饰片材的特征在于,
  - 在包含所述透过部的该装饰片材的截面中,所述遮光层形成为随着离开所述基材膜而

使沿着所述基材膜的膜面的长度减小，

所述遮光层设于所述外观层的与所述基材膜相反的一侧。

19. 一种装饰片材，其通过权利要求1至15中任一项所述的装饰片材的制造方法制造，具备：

基材膜；

设于所述基材膜的一侧的遮光层以及外观层；以及

透过部，其是所述遮光层以及所述外观层的非形成部，所述装饰片材的特征在于，

在包含所述透过部的该装饰片材的截面中，所述遮光层形成为随着离开所述基材膜而使沿着所述基材膜的膜面的长度减小，

所述外观层设于所述遮光层的与所述基材膜相反的一侧。

20. 根据权利要求18或19所述的装饰片材，其特征在于，

在包含所述透过部的该装饰片材的截面中，所述外观层形成为随着离开所述基材膜而使沿着所述基材膜的膜面的长度减小。

21. 一种装饰片材，其通过权利要求1至15中任一项所述的装饰片材的制造方法制造，具备：

基材膜；

设于所述基材膜的一侧的遮光层以及外观层；以及

透过部，其是所述遮光层以及所述外观层的非形成部，所述装饰片材的特征在于，

在包含所述透过部的该装饰片材的截面中，所述外观层形成为随着离开所述基材膜而使沿着所述基材膜的膜面的长度减小，

所述遮光层设于所述外观层的与所述基材膜相反的一侧。

22. 一种装饰片材，其通过权利要求1至15中任一项所述的装饰片材的制造方法制造，具备：

基材膜；

设于所述基材膜的一侧的遮光层以及外观层；以及

透过部，其是所述遮光层以及所述外观层的非形成部，

在包含所述透过部的该装饰片材的截面中，所述外观层形成为随着离开所述基材膜而使沿着所述基材膜的膜面的长度减小，

所述外观层设于所述遮光层的与所述基材膜相反的一侧。

23. 一种带装饰片材的显示装置，具备：

显示装置，其具有显示面；以及

权利要求16至22中任一项所述的装饰片材，其与所述显示面相对地配置，

所述装饰片材配置为，相对于所述外观层设有所述遮光层的一侧与所述显示面相对。

## 装饰片材的制造方法、装饰片材以及带装饰片材的显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及装饰片材的制造方法、装饰片材以及带装饰片材的显示装置。

### 背景技术

[0002] 已知有例如JP2001—331132A所记载的那种显示图像光的显示装置。这种显示装置在图像非显示的状态下,通常观察为黑色。另一方面,例如在汽车、家具,住宅建材等的表面部件中,外观性非常受到重视。当前,对于应用于各种领域的显示装置,不仅期待仅显示图像的功能,还要求与周围环境的外观性的协调。

[0003] 为了对显示装置赋予外观性,考虑了与显示装置的显示面相对地设置装饰片材。装饰片材能够赋予可与显示装置的周边环境协调的外观性。具体而言,在装饰片材设有形成外观的外观层,使得装饰片材能够具有外观性。另外,在装饰片材的与显示面相对的区域设置孔等透过部,以使显示装置的图像光能够透过装饰片材。

[0004] 装饰片材的透过部通过用激光去除形成外观层的外观膜的一部分而形成。换言之,透过部是通过激光形成的开口部。然而,在通过这种激光去除外观膜而形成透过部的情况下,有时在一部分的透过部中不能充分地去除外观膜,在透过部残留未被去除的外观膜的残留物。在残留有这种残留物的透过部与未残留有残留物的透过部之间,可能在外观性中产生差异。这种外观性的差异会使由装饰片材赋予的外观性恶化。

### 发明内容

[0005] 本发明考虑这一点而完成,目的在于不易在装饰片材的透过部上残留残留物,从而抑制装饰片材的外观性的恶化。

[0006] 本发明的装饰片材的制造方法具备如下工序:

[0007] 在基材膜的一侧层叠遮光膜以及外观膜;以及

[0008] 从所述基材膜的一侧照射激光,从而去除所述遮光膜以及所述外观膜的一部分,形成多个透过部,

[0009] 一部分被去除的所述外观膜形成显示外观的外观层,

[0010] 一部分被去除的所述遮光膜形成覆盖所述外观层的遮光层。

[0011] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,

[0012] 所述遮光膜与所述基材膜的一侧相接地层叠。

[0013] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述遮光膜中的所述激光的吸收率比所述外观膜中的所述激光的吸收率高。

[0014] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述遮光膜中的所述激光的吸收率为3%以上。

[0015] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述遮光膜是由同一材料形成的均匀的膜。

[0016] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述遮光膜中的所述激光的吸收

率在该遮光膜的膜内均匀。

[0017] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述外观膜包含无机材料。

[0018] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述无机材料为薄片状。

[0019] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述无机材料的最大长度为 $5\mu\text{m}$ 以上。

[0020] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述无机材料包含铝、氧化钛、云母中的任一个。

[0021] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述透过部形成为随着离开所述基材膜而变大。

[0022] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述透过部规则地以二维排列的方式形成。

[0023] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述透过部形成为内切的最大圆的直径为 $30\mu\text{m}$ 以上且 $150\mu\text{m}$ 以下。

[0024] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,所述外观膜的可视光透光率为20%以下。

[0025] 在本发明的装饰片材的制造方法中,也可以是,在形成所述透过部的工序中,在所述基材膜的一侧的膜面的法线方向与铅垂朝下方向成为小于 $90^\circ$ 的角度的状态下,照射所述激光。

[0026] 本发明的装饰片材具备:

[0027] 基材膜;

[0028] 设于所述基材膜的一侧的遮光层以及外观层;以及

[0029] 透过部,其是所述遮光层以及所述外观层的非形成部,

[0030] 所述透过部随着离开所述基材膜而沿着所述基材膜的膜面的长度变大。

[0031] 在本发明的装饰片材中,也可以是,所述遮光层设于所述外观层的与所述基材膜相反的一侧。

[0032] 在本发明的装饰片材中,也可以是,所述外观层设于所述遮光层的与所述基材膜相反的一侧。

[0033] 本发明的带装饰片材的显示装置具备:

[0034] 显示装置,其具有显示面;以及

[0035] 上述任一项所述的装饰片材,其与所述显示面相对地配置,

[0036] 所述装饰片材配置为,相对于所述外观层设有所述遮光层的一侧与所述显示面相对。

[0037] 根据本发明,能够使装饰片材的透过部上不易残留残留物,抑制装饰片材的外观性的恶化。

## 附图说明

[0038] 图1是概略地表示带装饰片材的显示装置的分解立体图。

[0039] 图2是图1的带装饰片材的显示装置的分解剖面图的一个例子。

[0040] 图2A是图1的带装饰片材的显示装置的剖面图的其他例。

- [0041] 图3是图1的带装饰片材的显示装置的分解剖面图的另一其他例。
- [0042] 图3A是图1的带装饰片材的显示装置的剖面图的另一其他例。
- [0043] 图4是概略地表示无机层的构造的剖面图。
- [0044] 图5是放大示出带装饰片材的显示装置的一部分的主视图。
- [0045] 图6是表示显示装置未显示图像的状态的带装饰片材的显示装置的主视图。
- [0046] 图7是表示显示装置显示图像的状态的带装饰片材的显示装置的主视图。
- [0047] 图8是用于说明装饰片材的制造方法的一个例子的图。
- [0048] 图9是用于说明装饰片材的制造方法的一个例子的图。
- [0049] 图10是用于说明装饰片材的制造方法的其他例的图。
- [0050] 图11是用于说明装饰片材的制造方法的其他例的图。
- [0051] 图12是用于说明以往的装饰片材的制造方法的一个例子的图。
- [0052] 图13是用于说明以往的装饰片材的制造方法的一个例子的图。

### 具体实施方式

[0053] 以下,参照附图对本发明的一实施方式进行说明。另外,在本说明书所添附的附图中,为了方便图示与容易理解,适当地与实物相比变更并夸张了比例尺以及纵横的尺寸比等。

[0054] 另外,在本说明书中,“层”、“片材”以及“膜”的词语并非仅基于称谓的不同而相互区别。例如“层”这一词语是也包含可被称作片材或者膜的那种部件的概念。

[0055] 另外,“膜面(板面、片材面)”指的是在整体并且全局观察成为对象的膜状(板状、片状)的部件的情况下与成为对象的膜状部件(板状部件、片状部件)的平面方向一致的面。

[0056] 而且,本说明书中使用的确定形状、几何学的条件及它们的程度的例如“平行”、“正交”、“同一”等词语、长度、角度的值等不受严格意义的限制,而是包含能够期待相同的功能的程度的范围来解释。

[0057] 图1是概略地表示具有通过本发明的一实施方式的制造方法制造的装饰片材20的带装饰片材的显示装置1的分解立体图。如图1所示,带装饰片材的显示装置1具有:具有显示面11的显示装置10;以及与显示面11相对地配置的装饰片材20。在带装饰片材的显示装置1中,装饰片材20配置为,相对于后述的外观层30设有遮光层27的一侧与显示装置10的显示面11相对。另外,在图示的例子中,带装饰片材的显示装置1示出为平板状,但也可以通过使带装饰片材的显示装置1的各构成要素弯曲而使带装饰片材的显示装置1为弯曲形状。

[0058] 显示装置10是出射图像光的装置,具有能够出射图像光的显示面11。显示装置10能够使用液晶显示器、等离子显示器、有机EL显示器、LED等任意的显示装置。这种显示装置10的显示面11一般来说为玻璃面。或者,显示装置10也可以是使光透过实施了印刷的透明的膜等而显示图像的装置、对光的一部分利用遮光物显示明暗的装置。在该情况下,显示装置10包含发出光的光源以及实施了印刷的透明的膜、遮光物。

[0059] 装饰片材20与显示装置10的显示面11相对地配置,至少覆盖显示面11的整体,以避免从外部直接观察到显示面11。装饰片材20具有显示面11的尺寸以上的尺寸,以能够覆盖显示装置10的显示面11的整体。在图1所示的例子中,装饰片材20是整体向与显示装置10的显示面11相同的方向扩展的平板状的部件。装饰片材20的厚度例如为20 $\mu$ m以上3mm以下。

[0060] 装饰片材20显示外观而对带装饰片材的显示装置1赋予外观性。装饰片材20具有基材膜21、设于基材膜21上的一侧的遮光层27以及外观层30、和作为外观层30以及遮光层27的非形成部的透过部29。装饰片材20配置为,相对于外观层30设有遮光层27的一侧与显示装置10的显示面11相对。图2以及图3中示出了装饰片材20的一个例子及其他例的分解剖面图。在图2所示的例子中,遮光层27设于外观层30的与基材膜21相反的一侧。即,在图2所示的例子中,在装饰片材20中,依次层叠有基材膜21、外观层30、遮光层27。另一方面,在图3所示的例子中,外观层30设于遮光层27的与基材膜相反的一侧。即,在图3所示的例子中,在装饰片材20中,依次层叠有基材膜21、遮光层27、外观层30。装饰片材20在显示装置10的图像非显示状态下显示利用外观层30形成的外观,并且在显示装置10的图像显示状态下使来自显示装置10的显示面11的图像光在透过部29中透过。

[0061] 另外,在图2、图3所示的例子中,装饰片材20与显示装置10分别独立地示出。然而,如图2A、图3A所示,装饰片材20与显示装置10也可以一体化。例如通过利用未图示的接合层等将装饰片材20与显示装置10接合,能够使装饰片材20与显示装置10一体化。

[0062] 基材膜21适当地支承在基材膜21上层叠的外观层30以及遮光层27。基材膜21是透明的膜状的部件。作为基材膜21,只要是能够透过可见光且适当地支承外观层30以及遮光层27,就可以是任意的材料,但例如能够列举聚甲基丙烯酸甲酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、聚苯乙烯、环状聚烯烃、ABS(丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物)、MABS(甲基丙烯酸甲酯—丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物)等、或者它们的混合树脂。基材膜21可以是单层,也可以具有层叠了两层以上同种或者不同种类的膜的层叠构造。另外,基材膜21在考虑可视透光性、外观层30以及遮光层27的适当的支承性等时,优选的是具有10 $\mu$ m以上3mm以下的厚度。

[0063] 另外,透明的意思是,使用分光光度计((株)岛津制作所制“UV-3100PC”,JISK0115标准品)在测定波长380nm~780nm的范围内测定时的、作为各波长中的透过率的平均值而确定的可视光透光率为80%以上。

[0064] 外观层30形成装饰片材20显示的外观。外观层30能够将图形、图样、设计、色彩、图画、照片、卡通形象、标记、文字、数字等图案形成为外观。特别是,作为能够与设有带装饰片材的显示装置1的周边环境协调的外观,能够例示木纹风格、大理石风格的图案、几何图案。外观层30形成的外观优选的是由多种颜色表示。

[0065] 外观层30为了加深颜色且清楚地显示外观而使可视光透光率降低。具体而言,外观层30的可视光透光率为20%以下,优选的是10%以下,更优选的是5%以下。

[0066] 外观层30具有形成图案的图案层31、与包含无机材料32b的无机层32。在图2所示的例子中,图案层31位于比无机层32靠基材膜21侧。特别是,图案层31与基材膜21相接地设置。另一方面,在图3所示的例子中,无机层32位于比图案层31靠基材膜21侧。

[0067] 图案层31形成作为外观层30形成的外观的图案。若图案层31的厚度足够厚,则能够使由图案层31形成的图案加深颜色且清楚。这里,图案层31的厚度指的是沿着支承外观层30的基材膜21的法线方向的图案层31的长度。作为具体的例子,图案层31的厚度优选的是1 $\mu$ m以上20 $\mu$ m以下。

[0068] 无机层32具有在被外部的观察者观察时不会因与图案层31的混色而损害图案层31所形成的图案的外观性的颜色,例如优选的是容易避免混色的白色、银色。为了使无机层



32为白色、银色,优选的是无机层32所含的无机材料32b包含铝、氧化钛、云母中的任一个。另外,这种无机材料32b是最大长度为 $5\mu\text{m}$ 以上的薄片状的材料。无机层32的厚度例如为 $0.5\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下。

[0069] 如图4所示,无机层32包含无机材料32b以及粘合剂树脂32c。无机层32通过在粘合剂树脂32c中含有粒子状的无机材料32b而形成。

[0070] 遮光层27设为从与显示装置10相对的一侧覆盖外观层30。在图2所示的例子中,遮光层27离基材膜21最远地设置,从与基材膜21相反的一侧覆盖外观层30。另一方面,在图3所示的例子中,遮光层27与基材膜21相接地设置,从基材膜21的一侧覆盖外观层30。

[0071] 遮光层27具有吸收由可见光构成的图像光的功能,以使由来自显示装置10的可见光构成的图像光不会入射到外观层30。遮光层27例如可以在粘合剂树脂中含有光吸收粒子。作为光吸收粒子,能够例示碳黑、钛黑等黑色颜料。为了使从显示装置10的显示面11出射的图像光透过透过部29的情况不被遮光层27阻碍,优选的是遮光层27仅设于与外观层30相对的位置。另外,若足够厚度的遮光层27覆盖外观层30,则能够将由外观层30形成的外观加深颜色且清楚地形成。作为具体的例子,遮光层27的厚度为 $1\mu\text{m}$ 以上 $20\mu\text{m}$ 以下。

[0072] 遮光层27能够以较高的吸收率吸收激光。因此,如后述那样,在装饰片材20的制造工序中形成遮光层27的遮光膜27a能够以较高的吸收率吸收激光。特别是,遮光层27也可以比外观层30更容易吸收激光。换言之,遮光层27的激光的吸收率也可以比外观层30的激光的吸收率高。具体而言,遮光层27的激光的吸收率为3%以上,优选的是5%以上。这里,激光是为了形成透过部29而使用的任意波长的光,例如是 $1064\text{nm}$ 、 $532\text{nm}$ 或者 $355\text{nm}$ 的波长的光。这种波长一般来说是从可廉价地获得且足够输出的激光源照射的激光的波长,与在装饰片材20的制造工序中使用的激光的波长对应。另外,激光的吸收率例如能够使用紫外可视近红外分光光度计(例如日本分光株式会社制“V-770”)而确定。

[0073] 透过部29为了使来自显示装置10的图像光透过而设置。透过部29如图2、图3以及图5所示,在从装饰片材20的正面观察时是外观层30以及遮光层27的非形成部。为了使来自显示装置10的图像光充分地透过,优选的是在装饰片材20中透过部29所占的面积为10%以上。

[0074] 在图5所示的例子中,多个透过部29相互分离且规则地二维排列。另外,二维排列指的是不仅沿一个方向排列地配置有透过部29,在偏离一个方向的位置也配置有透过部29。在各透过部29之间形成有外观层30。在图示的例子中,各透过部29在主视时为圆形,多个透过部29配置为正方格子状。在各透过部29为圆形的情况下,能够抑制透过透过部29的图像光的扩散。另外,在透过部29配置为格子状、特别是正方格子状的情况下,能够使来自显示装置10的图像光均匀地透过,因此图像光难以产生不均。然而,透过部29并不局限于图示的例子,也可以是矩形等任意的形状,也可以配置于任意的位置。例如多个透过部29也可以以线状从装饰片材20的一方的端部延伸至另一方的端部。与各透过部29内切的最大的圆的直径例如为 $30\mu\text{m}$ 以上 $150\mu\text{m}$ 以下。在图示的例子中,各透过部29为圆形,因此各透过部29的直径例如为 $30\mu\text{m}$ 以上 $150\mu\text{m}$ 以下。

[0075] 另外,透过部29可以如图2以及图3所示的例子那样为孔,也可以例如通过用透明的树脂填埋孔而形成。而且,透明的树脂也可以形成为不仅覆盖透过部29,也从与设有基材膜21的一侧相反的一侧覆盖外观层30以及遮光层27。这种透明的树脂在形成透过部29的同

时,能够作为保护外观层30以及遮光层27的透明的保护膜发挥功能。特别是,在图3、图3A所示那样的外观层30设于遮光层27的与基材膜相反的一侧的情况下,外观层30以及透过部29在装饰片材20中成为朝向带装饰片材的显示装置1的外部的一侧。因此,外观层30以及透过部29优选的是由保护膜40保护。

[0076] 如图2以及图3所示,装饰片材20的与片材面正交的方向的剖面上的外观层30的图案层31以及无机层32以及遮光层27的剖面形状成为以基材膜21的一侧为长边的梯形形状。换言之,外观层30以及遮光层27的非形成部即透过部29形成为随着离开基材膜21而变大。进一步换言之,透过部29随着离开基材膜21而沿着基材膜21的膜面的长度变大。

[0077] 接下来,对本实施方式的带装饰片材的显示装置1的作用进行说明。

[0078] 在显示装置10的显示面11上不显示图像的状态下,如图6所示,显示由装饰片材20的外观层30形成的外观。即,带装饰片材的显示装置1能够显示希望观察的外观。通过所显示的外观,显示装置10的显示面11不会被外部的观察者观察到,能够在外观性中使带装饰片材的显示装置1与周边环境协调。

[0079] 另一方面,在显示装置10在显示面11上显示图像的状态下,如图7所示,图像光透过装饰片材20的基材膜21以及透过部29。由此,观察者能够观察图像。即,带装饰片材的显示装置1能够显示希望观察的图像,外部的观察者能够观察图像。

[0080] 另外,外观层30被遮光层27从显示装置10的一侧覆盖。因而,由遮光层27阻碍图像光向外观层30的入射。因此,能够防止图像光透过外观层30而混合观察到由外观层30表示的外观与图像光。即,能够有效地防止由外观层30吸收特定波长区域的可见光引起的图像的颜色再现性的恶化。而且,在遮光层27仅设于与外观层30相对的区域的情况下,可防止由遮光层27阻碍透过透过部29的图像光。即,能够高效地利用图像光而明亮地显示图像。

[0081] 接下来,一边参照图8以及图9,一边对装饰片材20的制造方法的一个例子进行说明。

[0082] 首先,在基材膜21的一侧层叠形成外观层30的外观膜30a以及形成遮光层27的遮光膜27a。在图8所示的例子中,外观膜30a与基材膜21的一侧相接地层叠。因此,遮光膜27a相对于外观膜30a层叠于与基材膜21相反的一侧。外观膜30a在遮光膜27a的一侧具有形成无机层32的无机膜32a,在与遮光膜27a相反的一侧具有形成图案层31的图案膜31a。无机膜32a包含薄片状的无机材料,无机材料的最大长度为 $5\mu\text{m}$ 以上。作为这种无机材料,包含铝、氧化钛、云母中的任一个。图案膜31a、无机膜32a以及遮光膜27a例如通过印刷形成。

[0083] 另外,外观膜30a为了将由所形成的外观层30显示的外观加深颜色且清楚地显示,使可视光透光率降低。具体而言,外观膜30a的可视光透光率为20%以下,优选的是10%以下,更优选的是5%以下。

[0084] 接下来,如图9所示,向形成透过部29的位置照射激光L1。即,将激光L1规则地照射到二维排列的位置。由此,透过部29规则地以二维排列的方式形成。激光L1从基材膜21的一侧照射。作为激光L1,能够使用任意波长的光。作为激光L1的具体例子,能够使用波长 $1064\text{nm}$ 的Nd:YAG激光的激光。由于形成的透过部29微小,因此激光L1的输出较低,例如为70W以下。透过部29形成为内切的最大圆的直径为 $30\mu\text{m}$ 以上 $150\mu\text{m}$ 以下。激光L1优选的是以基材膜21的一侧相对于铅垂方向朝下的状态照射。换言之,在基材膜21的一侧的膜面的法线方向与铅垂朝下方向成为小于 $90^\circ$ 的角度的状态下,照射激光L1。

[0085] 照射的激光L1能够被遮光膜27a以及外观膜30a吸收。激光L1被遮光膜27a以及外观膜30a充分地吸收,从而如图9所示,被照射了激光L1的位置的遮光膜27a以及外观膜30a被去除。

[0086] 被照射了激光L1的遮光膜27a以及外观膜30a的一部分被去除,从而形成多个透过部29。换言之,遮光膜27a以及外观膜30a被去除的痕迹的开口部成为透过部29。另一方面,未被照射激光L1而未被去除的外观膜30a、即一部分被去除的外观膜30a形成显示外观的外观层30。同样,未被照射激光L1而未被去除的遮光膜27a、即一部分被去除的遮光膜27a形成将外观层30覆盖的遮光层27。外观膜30a的图案膜31a成为图案层31,无机膜32a成为无机层32。

[0087] 在遮光膜27a以及外观膜30a蒸发时,蒸发的遮光膜27a以及外观膜30a能够以在蒸发的遮光膜27a以及外观膜30a的周围扩展的方式卷入遮光膜27a以及外观膜30a。在该情况下,遮光膜27a以及外观膜30a的一部分被去除的痕迹的透过部29可形成为随着离开基材膜21而变大。

[0088] 通过以上的工序,制造出图2所示的装饰片材20。

[0089] 接下来,一边参照图10以及图11,一边对装饰片材20的制造方法的其他例进行说明。

[0090] 首先,与装饰片材20的制造方法的一个例子相同,在基材膜21的一侧层叠形成外观层30的外观膜30a以及形成遮光层27的遮光膜27a。在图10所示的例子中,遮光膜27a与基材膜21的一侧相接地层叠。因此,外观膜30a相对于遮光膜27a层叠于与基材膜21相反的一侧。外观膜30a在遮光膜27a的一侧具有形成无机层32的无机膜32a,在与遮光膜27a相反的一侧具有形成图案层31的图案膜31a。无机膜32a包含薄片状的无机材料,无机材料的最大长度为 $5\mu\text{m}$ 以上。作为这种无机材料,包含铝、氧化钛、云母中的任一个。图案膜31a、无机膜32a以及遮光膜27a例如通过印刷形成。

[0091] 另外,外观膜30a为了将由所形成的外观层30显示的外观加深颜色且清楚地显示,使可视光透光率降低。具体而言,外观膜30a的可视光透光率为20%以下,优选的是10%以下,更优选的是5%以下。

[0092] 接下来,如图11所示,向形成透过部29的位置照射激光L1。即,将激光L1规则地照射到二维排列的位置。由此,透过部29规则地以二维排列的方式形成。激光L1从基材膜21的一侧照射。作为激光L1,能够使用任意波长的光。作为激光L1的具体例子,能够使用波长 $1064\text{nm}$ 的Nd:YAG激光的激光。由于形成的透过部29微小,因此激光L1的输出较低,例如为70W以下。透过部29形成为内切的最大圆的直径为 $30\mu\text{m}$ 以上 $150\mu\text{m}$ 以下。激光L1优选的是以基材膜21的一侧相对于铅垂方向朝下的状态照射。换言之,在基材膜21的一侧的膜面的法线方向与铅垂朝下方向成为小于 $90^\circ$ 的角度的状态下,照射激光L1。

[0093] 照射的激光L1能够被遮光膜27a以及外观膜30a吸收。遮光膜27a能够以较高的吸收率吸收激光L1。遮光膜27a中的激光L1的吸收率比外观膜30a中的激光L1的吸收率高,例如为3%以上,优选的是50%以上,进一步优选的是80%以上。而且,激光L1从基材膜21的一侧照射。因此,与外观膜30a相比,能够在遮光膜27a中充分地吸收激光L1。而且,遮光膜27a优选的是在膜内均匀地吸收激光L1。例如遮光膜27a由同一材料均匀地形成,从而能够使遮光膜27a中的激光L1的吸收率在该遮光膜的膜内均匀。在这种情况下,遮光膜27a能够在膜

内均匀地吸收激光L1。由于激光L1从比外观膜30a靠遮光膜27a的一侧照射,因此无论外观膜30a中的激光的吸收率的偏差如何,都能够通过遮光膜27a在膜内均匀地吸收激光L1。

[0094] 激光L1被遮光膜27a以及外观膜30a吸收,从而如图11所示,被照射了激光L1的位置的遮光膜27a以及外观膜30a被去除。特别是,激光L1被与基材膜21的一侧相接的遮光膜27a充分地吸收,使得遮光膜27a蒸发。在遮光膜27a蒸发时,与吸收了激光L1的该遮光膜27a重叠的位置的外观膜30a被卷入,被照射了激光L1的位置的外观膜30a与遮光膜27a一起被去除。

[0095] 被照射了激光L1的遮光膜27a以及外观膜30a的一部分被去除,从而形成多个透过部29。换言之,遮光膜27a以及外观膜30a被去除的痕迹的开口部成为透过部29。另一方面,未被照射激光L1而未被去除的外观膜30a、即一部分被去除的外观膜30a形成显示外观的外观层30。同样,未被照射激光L1而未被去除的遮光膜27a、即一部分被去除的遮光膜27a形成将外观层30覆盖的遮光层27。外观膜30a的图案膜31a成为图案层31,无机膜32a成为无机层32。

[0096] 特别是,在由遮光膜27a充分地吸收激光L1且在外观膜30a中几乎未吸收激光L1的情况下,能够使通过去除遮光膜27a以及外观膜30a而形成的多个透过部29为均匀的大小。

[0097] 在遮光膜27a蒸发时,蒸发的遮光膜27a能够以不仅向外观膜30a相对于遮光膜27a的层叠方向扩展、也向蒸发的遮光膜27a的周围扩展的方式卷入外观膜30a。在该情况下,遮光膜27a以及外观膜30a的一部分被去除的痕迹的透过部29可形成为随着离开基材膜21而变大。

[0098] 通过以上的工序,制造出图3所示的装饰片材20。

[0099] 然而,以往的装饰片材120如图12所示,通过在基材膜121上依次层叠图案膜131a、无机膜132a以及遮光膜127a并向形成透过部129的位置从与基材膜21相反的一侧照射激光L2而制造。若激光L2的输出较高,则可能在形成的透过部129的周边的图案膜131a等产生激光L2带来的影响。其结果,图案膜131a变色为黑色,基于形成的外观层130的外观恶化。因此,期望激光L2的输出较低。然而,若通过较低的输出的激光L2形成透过部129,则如图13所示,有时形成外观层130的外观膜130a未被充分地去除,在一部分的透过部129中残留外观膜130a的残留物130r。在残留了这种残留物130r的透过部129与未残留残留物130r的透过部129之间,可能在外观性中产生差异。具体而言,有时由于残留物130r而比应显示的外观更深地显示外观。该外观性的差异导致装饰片材120所显示的外观中产生深浅的图案,装饰片材120应显示的外观受损,由装饰片材120赋予的外观性可能恶化。

[0100] 本申请的发明人们进行了深刻研究,结果发现,这种残留物130r的原因在于,在设于激光L2所照射的一侧的遮光膜127a中,激光L2被较多地吸收,设于离开激光L2所照射的一侧的基材膜121的一侧的外观膜130a未充分地吸收激光L2。具体而言,在遮光膜127a中较多地吸收激光L2的结果是,激光L2未充分地到达外观膜130a所具有的一部分的图案膜131a以及无机膜132a,因此一部分的图案膜131a以及无机膜132a未充分地蒸发,一部分的外观膜130a残留而留在透过部129上。换言之,设于激光L2所照射的一侧的部件容易蒸发,离开激光L2所照射的一侧的部件难以蒸发,因此未蒸发的部件的一部分可成为残留物。

[0101] 为了使外观膜130a充分地吸收激光L2,考虑了在外观膜130a中添加吸收激光的材料,例如花青加工物、酞菁化合物、二硫醇金属络合物、六硼化镧、掺杂铈的氧化钨、萘醌化

合物、二亚铵化合物等红外线吸收材料。然而,在外观膜130a中,需要使这些激光吸收材料与用于形成外观的无机颜料等着色材料适当地分散,因此难以适当地设定外观膜130a中的激光吸收材料以及着色材料的含量。另外,由于着色材料可扩散反射激光L2,因此激光吸收材料难以充分地吸收激光L2。因此,即使在外观膜130a中添加激光吸收材料,吸收了激光L2的激光吸收材料也不会适当且充分地蒸发,将会在装饰片材120的透过部129残留有残留物130r。

[0102] 另一方面,本实施方式的装饰片材20如图8以及图10所示那样通过从基材膜21的一侧照射激光L1而制造。在设于激光L1所照射的基材膜21的一侧的遮光膜27a或者外观膜30a中较多地吸收激光L1,从而能够使设于基材膜21的一侧的遮光膜27a或者外观膜30a蒸发。另外,设于从激光L1所照射的一侧离开的一侧的遮光膜27a或者外观膜30a在设于激光L1所照射的基材膜21的一侧的遮光膜27a或者外观膜30a蒸发时被卷入,与设于激光L1所照射的基材膜21的一侧的遮光膜27a或者外观膜30a一起被去除。设于激光L1所照射的基材膜21的一侧的遮光膜27a或者外观膜30a能够充分地吸收激光L1。充分地吸收了激光L1的遮光膜27a以及外观膜30a容易蒸发。因此,能够几乎不残留残留物地去除所层叠的外观膜30a以及遮光膜27a。即,能够使装饰片材20的透过部29上难以残留有残留物。

[0103] 另外,即使在基材膜21的一侧设有外观膜30a以及遮光膜27a以外的部件,也可在该部件吸收激光L1而蒸发时使得外观膜30a以及遮光膜27a被卷入而去除。因而,能够使装饰片材20的透过部29上难以残留有残留物。

[0104] 另外,由于从基材膜21的一侧照射激光L1,因此蒸发的遮光膜27a、外观膜30a难以朝向照射激光L1的照射装置的一侧。即,抑制了在激光L1的照射装置上附着蒸发的遮光膜27a、外观膜30a而污染照射装置的情况。

[0105] 特别是,在图10所示的例子中,遮光膜27a与基材膜21的一侧相接地层叠。遮光膜27a能够以较高的吸收率吸收激光L1。具体而言,遮光膜27a中的激光L1的吸收率为3%以上,优选的是50%以上,进一步优选的是80%以上。因此,通过向遮光膜27a照射激光L1,使得遮光膜27a以较高的吸收率吸收激光L1,能够容易地使遮光膜27a蒸发。因此,层叠于遮光膜27a的外观膜30a被卷入遮光膜27a,与遮光膜27a一起被去除。因而,能够几乎不残留有残留物地去除所层叠的外观膜30a以及遮光膜27a。即,能够使装饰片材20的透过部29上难以残留残留物。

[0106] 本申请的发明人们确认了若遮光膜27a中的激光L1的吸收率为3%以上,则在制造出的装饰片材20中,仅以几乎不影响所显示的外观的外观性的程度在透过部29上确认到残留物。而且,若遮光膜27a中的激光L1的吸收率为10%以上,则在制造出的装饰片材20中,几乎没有观察到残留物。

[0107] 而且,遮光膜27a中的激光L1的吸收率比外观膜30a中的激光L1的吸收率高。换言之,遮光膜27a能够比外观膜30a更高效地吸收激光。通过高效地吸收激光,使得遮光膜27a容易蒸发。由于在遮光膜27a蒸发时卷入层叠于遮光膜27a上的外观膜30a,使得能够几乎不残留残留物地将外观膜30a去除。即,能够使装饰片材20的透过部29上难以残留有残留物。

[0108] 另外,遮光膜27a由同一材料形成为均匀的膜。因而,遮光膜27a中的激光L1的吸收率在该遮光膜的膜内均匀。因此,被照射了激光L1的位置处的遮光膜27a能够均匀地吸收激光L1。吸收了激光L1的遮光膜27a均匀地蒸发。因而,能够容易地将遮光膜27a蒸发的痕迹即

透过部29设为相同的形状。

[0109] 另外,外观膜30a具有包含无机材料32b以及粘合剂树脂32c的无机膜32a。另外,无机材料的最大长度为 $5\mu\text{m}$ 以上。若这种一般的无机材料32b以及粘合剂树脂32c都在无机膜32a中不充分地吸收激光,则容易作为残留物残留于透过部29。特别是,无机材料32b包含铝、氧化钛、云母中的任一个。在包含这种材料的情况下,无机层32的可见光吸收率可成为3%以下。这种无机层32由于无机材料32b以及粘合剂树脂32c难以吸收激光,因此容易残留有残留物。然而,如本实施方式那样,通过从基材膜21的一侧照射激光L1,从而在外观膜30a层叠于基材膜21的一侧的情况下,充分地吸收激光L1而蒸发。或者,在外观膜30a相对于遮光膜27a层叠于与基材膜21相反的一侧的情况下,在吸收了激光L1的遮光膜27a蒸发时外观膜30a被卷入,与遮光膜27a一起被去除。在任一种情况下,都能够几乎不残留残留物地将外观膜30a去除。即,能够使装饰片材20的透过部29上难以残留有残留物。

[0110] 另外,激光L1在基材膜21的一侧的膜面的法线方向与铅垂朝下方向成为小于 $90^\circ$ 的角度的状态下照射。即,在基材膜21的遮光膜27a以及外观膜30a层叠有的一侧的膜面向铅垂朝下方向的状态下照射激光L1。在照射激光L1而形成透过部29时,能够利用重力使欲残留于透过部29的残留物向装饰片材20的外部落下。因此,在装饰片材20的制造工序中,能够使透过部29上难以残留有残留物。

[0111] 在装饰片材20中,透过部29随着离开基材膜21而沿着基材膜21的膜面的长度变大。即,遮光层27以及外观层30随着接近基材膜21而变大。这种形状的遮光层27以及外观层30难以从基材膜21剥离。另外,即使对装饰片材20施加压力,遮光层27以及外观层30也难以变形。即,遮光层27以及外观层30稳定。因此,难以损害由外观层30形成的外观。

[0112] 另外,遮光层27设于外观层30的与基材膜21相反的一侧。在该情况下,如图2所示,外观层30比遮光层27大。因而,在从外观层30的一侧观察时,有效地抑制遮光层27被观察到。即,可有效地防止由遮光层27妨碍透过透过部29的图像光。

[0113] 或者,外观层30设于遮光层27的与基材膜21相反的一侧。在该情况下,如图3所示,遮光层27比外观层30大。因而,能够利用遮光层27有效地对欲入射到外观层30的光进行遮光。即,能够有效地防止图像光等透过外观层30而混合观察到由外观层30表示的外观与图像光等光。

[0114] 如以上那样,本实施方式的装饰片材20通过如下方法制造,该方法具备如下工序:在基材膜21的一侧层叠遮光膜27a以及外观膜30a;以及通过从基材膜21的一侧照射激光L1,去除遮光膜27a以及外观膜30a的一部分,形成多个透过部29,一部分被去除的外观膜30a形成显示外观的外观层30,一部分被去除的遮光膜27a形成覆盖外观层30的遮光层27。根据通过这种制造方法制造的装饰片材20,设于激光L1所照射的基材膜21的一侧的遮光膜27a或者外观膜30a充分地吸收激光L1,因此能够几乎不残留残留物地去除所层叠的外观膜30a以及遮光膜27a。因此,能够使装饰片材20的透过部29难以残留有残留物,抑制装饰片材20的外观性的恶化。

[0115] 上述的装饰片材20以及具有装饰片材20的带装饰片材的显示装置1例如使用于汽车、铁路等车辆、飞机、船舶以及宇宙飞船等移动体的内装部件或者外装部件。作为具体的应用例,装饰片材20以及具有装饰片材20的带装饰片材的显示装置1使用于汽车的中控台、车门内装饰。或者,装饰片材20以及具有装饰片材20的带装饰片材的显示装置1也可以组装

于建筑物的内装部件或者外装部件、电子设备、家具、电器产品而使用。

[0116] 本发明的方式并不限于上述的各个实施方式,也包括本领域技术人员可想到的各种变形,本发明效果也不限于上述的内容。即,能够在权利要求书所规定的内容及根据其等效物导出的不脱离本发明的概念思想与主旨的范围内进行各种追加、变更以及部分的删除。

[0117] 例如在上述的实施方式中,在外观层30中,图案层31位于比无机层32靠基材膜21侧。即,在装饰片材20的制造工序中,在基材膜21的一侧设有图案膜31a,在遮光膜27a的一侧设有无机膜32a。然而,也可以在基材膜21的一侧设有无机膜32a,在遮光膜27a的一侧设有图案膜31a。

[0118] 另外,外观层30也可以具有多个图案层31以及无机层32。而且,外观层30也可以不具有图案层31。即,外观膜30a也可以具有多个图案膜31a以及无机膜32a,也可以不具有图案膜31a。在外观层30不具有图案层31的情况下,利用无机层32形成外观层30所显示的外观。

[0119] 附图标记说明

- |        |     |            |
|--------|-----|------------|
| [0120] | 1   | 带装饰片材的显示装置 |
| [0121] | 10  | 显示装置       |
| [0122] | 11  | 显示面        |
| [0123] | 20  | 装饰片材       |
| [0124] | 21  | 基材膜        |
| [0125] | 27  | 遮光层        |
| [0126] | 27a | 遮光膜        |
| [0127] | 29  | 透过部        |
| [0128] | 30  | 外观层        |
| [0129] | 30a | 外观膜        |
| [0130] | 31  | 图案层        |
| [0131] | 31a | 图案膜        |
| [0132] | 32  | 无机层        |
| [0133] | 32a | 无机膜        |
| [0134] | 40  | 保护膜        |

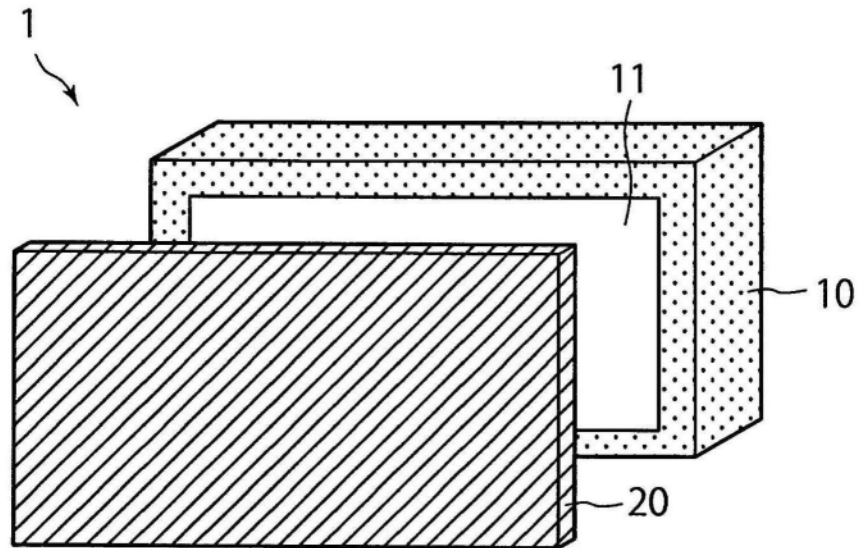


图1

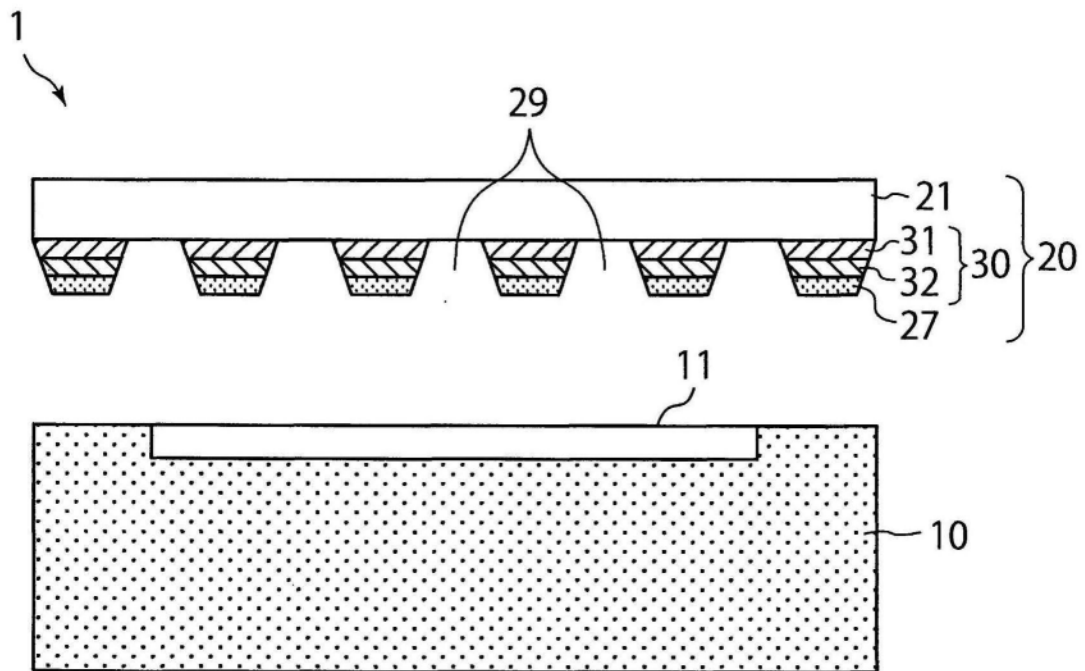


图2



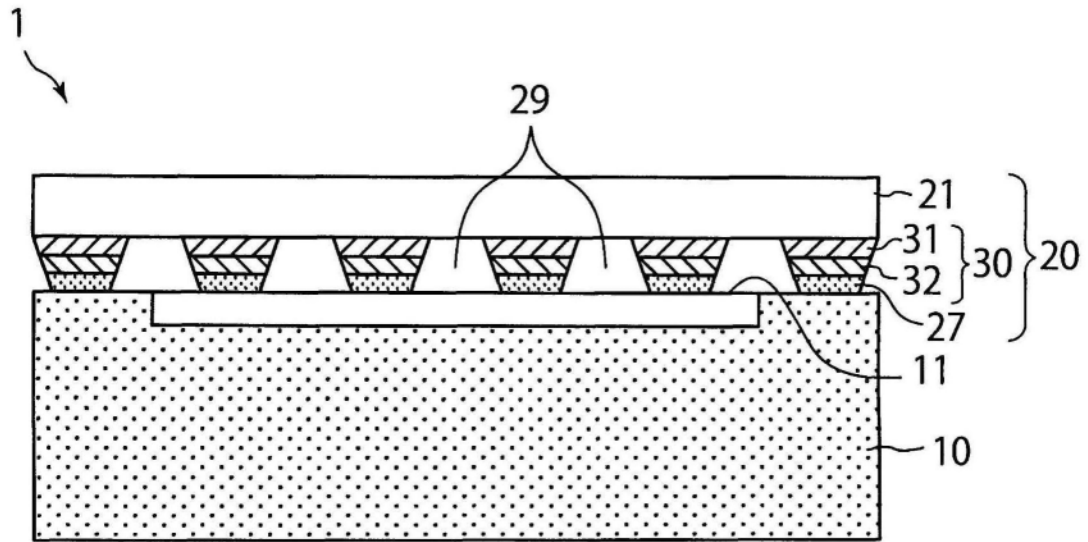


图2A

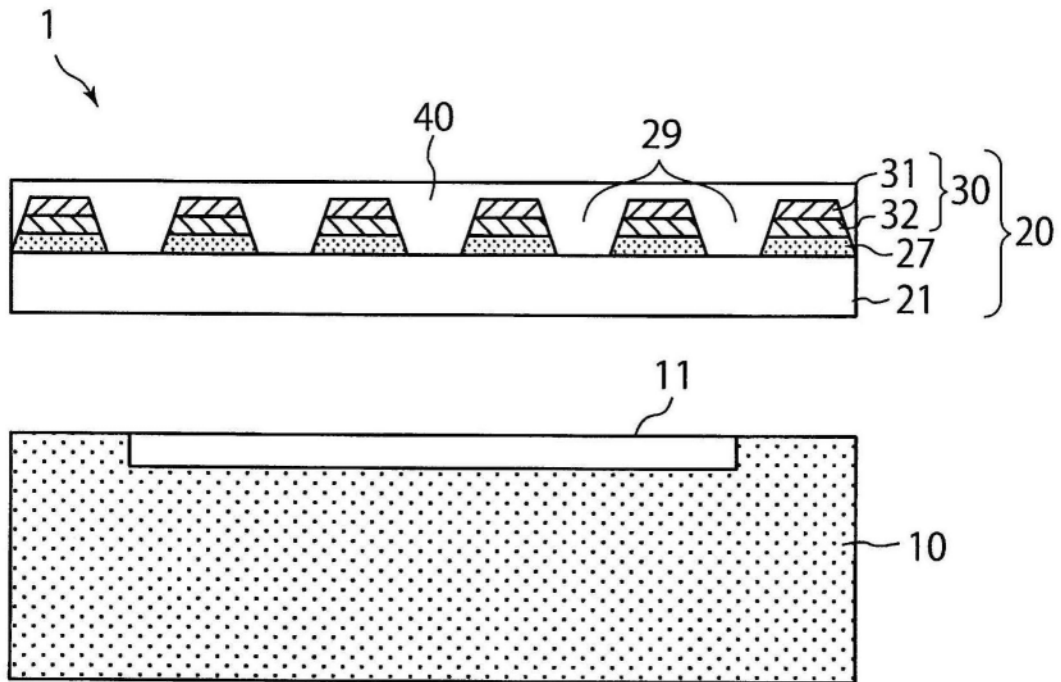


图3



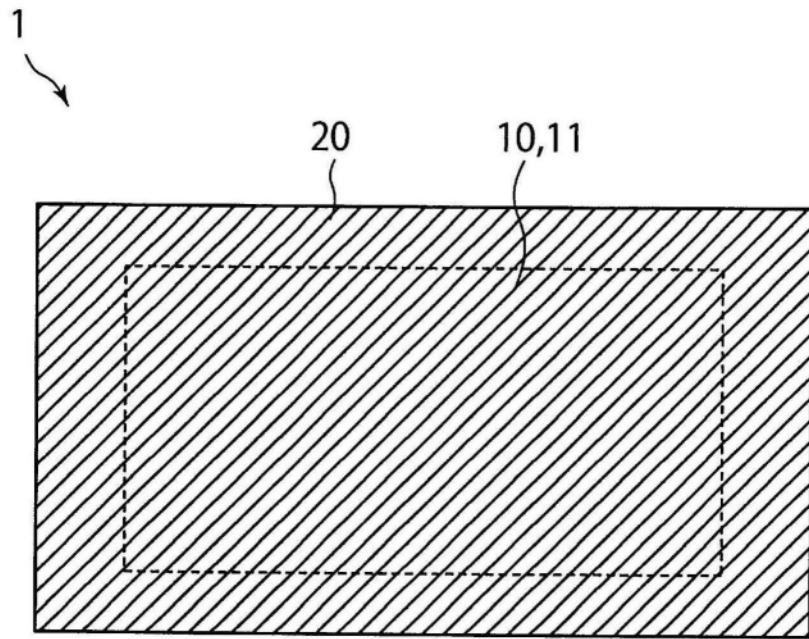


图6

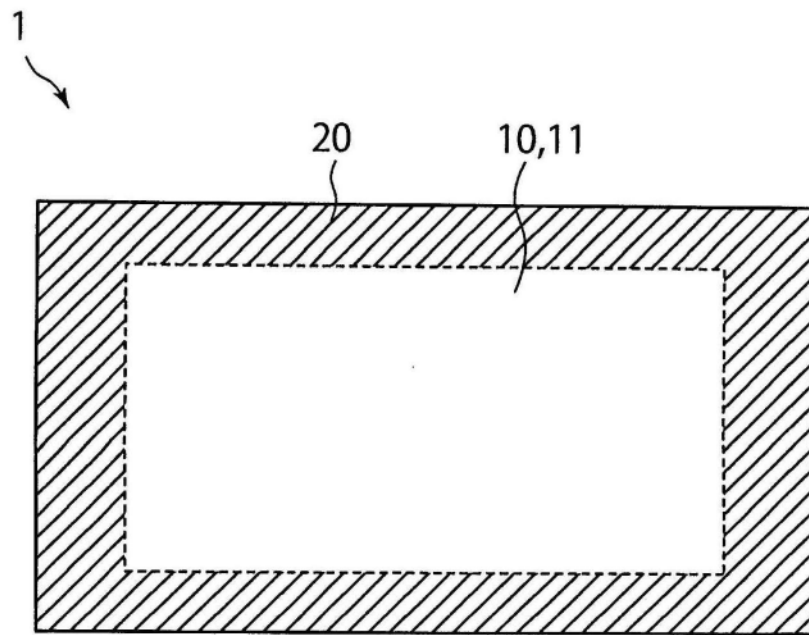


图7

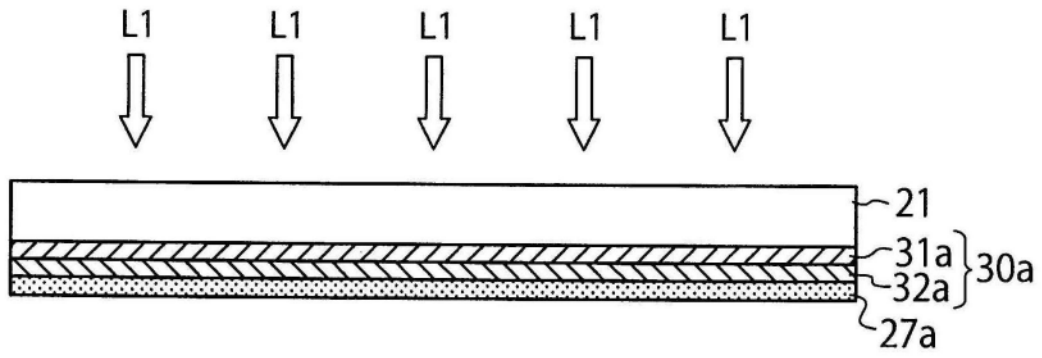


图8

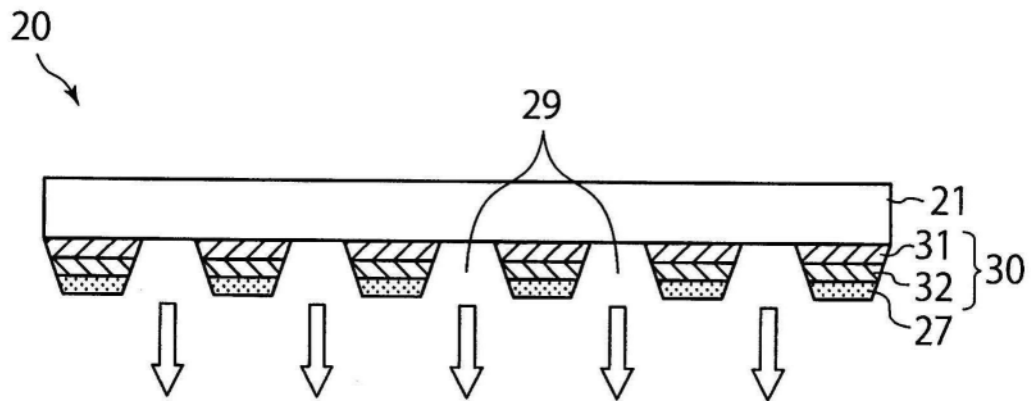


图9

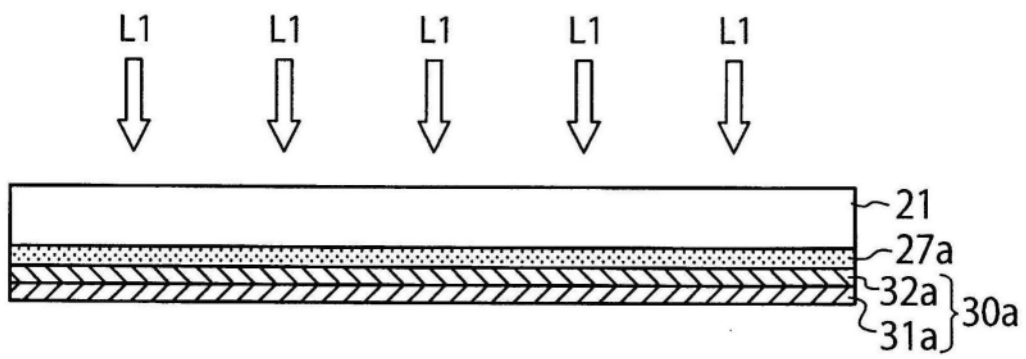


图10

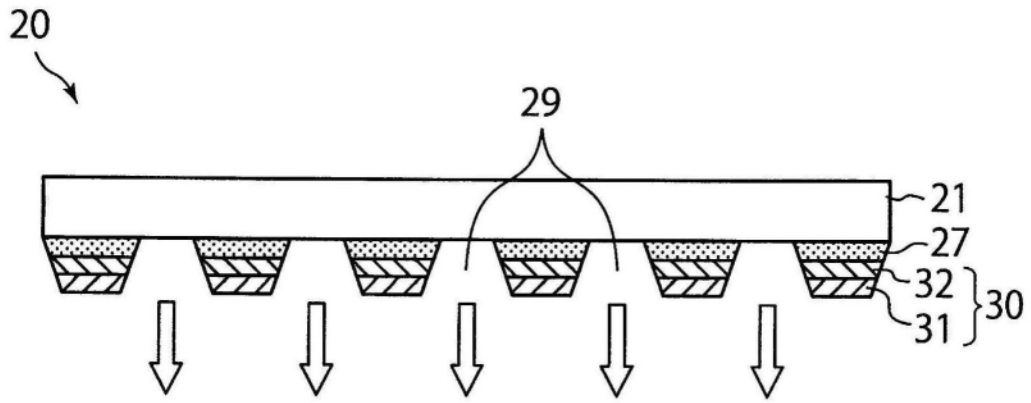


图11

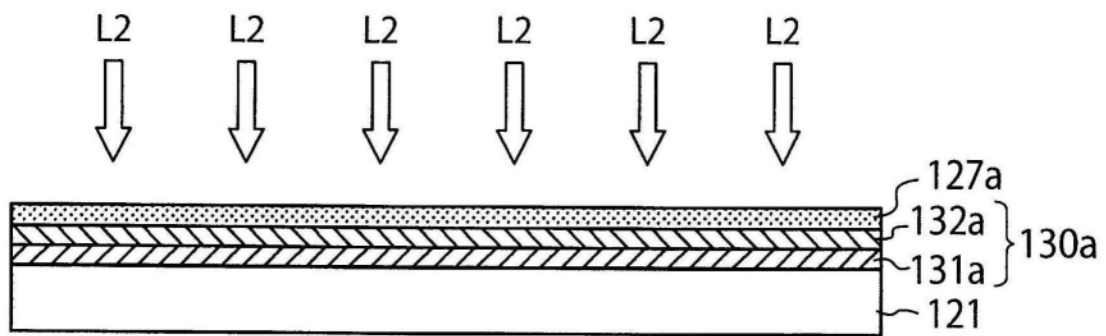


图12

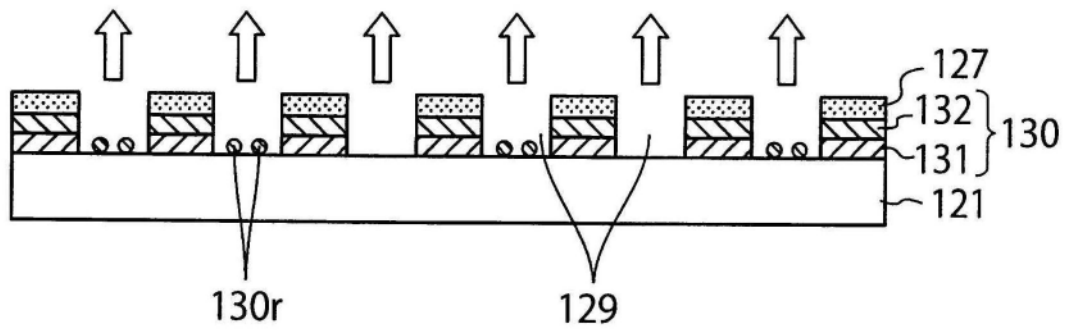


图13