

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 加飾シート (20) は、光透過性を有する基材 (21) と、基材 (21) に積層された意匠層 (23) と、を備え、意匠層 (23) は、少なくとも1つの要素意匠層 (25) を有し、各要素意匠層 (25) は、同一の色を有する複数の網点 (26) を含み、意匠層 (23) に含まれる要素意匠層 (25) の数 (X) と、各要素意匠層 (25) における最大網点率 (Y) (%) とは、次の関係を満たす。 $Y \leq 99.499 \times X^{(-0.229)}$

明 細 書

発明の名称：

加飾シート、加飾シート付き表示装置及び加飾シート付き物品

技術分野

[0001] 本開示は、加飾シート、加飾シート付き表示装置及び加飾シート付き物品に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置及び有機EL表示装置等の映像表示装置では、通常、映像が表示されない状態において、黒色を有する表示面が視認される。また、所望の形状を有する光透過部を有する固定表示装置が知られている。この固定表示装置では、光透過部の背面に配置されたバックライトからの光が光透過部を透過することにより、当該光透過部が、周囲の部材から区別されて視認される。これにより、光透過部が、図形、文字、絵柄等として視認される。この固定表示装置においても、光透過部以外の領域が黒色を有し且つバックライトが発光しない状態において、黒色を有する表示面が視認される。固定表示装置の光透過部以外の領域が黒色以外の色を有する場合、バックライトが発光しなくても、光透過部が周囲から区別されて図形及び文字等として視認される。

[0003] 自動車、家具、住宅建材等の分野において、観察者から視認される部材の意匠を向上させることが重要である。このような意匠の向上が求められる分野では、映像表示装置又は固定表示装置は、映像、図形、文字、絵柄等を表示する機能だけでなく、周囲環境との意匠の調和も要求される。周囲環境と調和した意匠を有する加飾シートを表示装置の表示面の観察者側に配置することにより、これらの表示装置に周囲環境と調和した意匠を付与できる。表示装置の表示面に対面する加飾シートの領域には、多数の微細な孔等で構成される光透過部が設けられる。これにより、表示装置に表示される映像、図形、文字、絵柄等が加飾シートを介して視認される。

[0004] J P S 6 4 - 9 7 7 7 A は、透視部を有する装飾表示用パネルを開示する。この文献では、基板よりネガ画像の微細パターンの剥離層部分がリフトオフされることにより、基板上に第1着色層、隠蔽層、第2着色層からなるポジの積層微細パターンが形成され、リフトオフされた部分に透視部が形成される。J P H 2 - 1 1 2 8 9 5 A は、所望形状の微細網点状の遮光部を備えた窓用遮光材を開示する。この文献では、透明基材上に第1着色層、下地隠蔽層、第2着色層がこの順に積層されることにより、遮光部が形成される。J P H 2 - 1 1 2 8 9 5 A は、文字基板の裏面から照明を行う計器用文字盤を開示する。この文献では、計器用文字盤は、第1印刷層と網点印刷層とを有する。第1印刷層は、小さな光透過率を有する。第1印刷層は、多くの光が透過する領域における透光板上に形成される。網点印刷層は、第1印刷層の上面にも形成される。

[0005] 例えば、透光性を有する基材上に意匠層を形成し、その後、意匠層に多数の微細な孔を設けることにより、加飾シートを製造できる。意匠層は、所定の意匠を有する。意匠層は、印刷等により形成できる。孔は、レーザ加工により設けられる。加飾シートは、孔からなる光透過部を有する。この製造方法では、全ての孔がレーザ加工で形成される。したがって、加飾シートの製造に時間がかかる。また、この製造方法では、加飾シートの加工コストが大きい。

発明の開示

[0006] 本開示は、短時間且つ低コストで製造できる加飾シート、加飾シート付き表示装置及び加飾シート付き物品を提供することを目的とする。

[0007] 本開示の加飾シートは、
光透過性を有する基材と、前記基材に積層された意匠層と、を備え、
前記意匠層は、少なくとも1つの要素意匠層を有し、
各要素意匠層は、同一の色を有する複数の網点を含み、
前記意匠層に含まれる前記要素意匠層の数 X と、各要素意匠層における最大網点率 Y (%) とは、次の関係を満たす。

$$Y \leq 99.499 \times X^{(-0.229)}$$

[0008] 本開示の加飾シートにおいて、
前記要素意匠層の数 X と、前記最大網点率 Y (%)とは、次の関係を満たしてもよい。

$$51.2 \times X^{(-0.382)} \leq Y$$

[0009] 本開示の加飾シートにおいて、
前記意匠層における前記網点による被覆率は50%以上99.5%以下でもよい。

[0010] 本開示の加飾シートにおいて、
各要素意匠層は、2 μ m以上15 μ m以下の厚さを有してもよい。

[0011] 本開示の加飾シートにおいて、
前記加飾シートの背面側に黒色板を配置したときの、前記加飾シートの前面から入射し前記黒色板で反射された光の $L^*a^*b^*$ 表色系における L^* の値を L^*_1 、 a^* の値を a^*_1 、 b^* の値を b^*_1 とし、前記加飾シートの前面から入射し前記意匠層で反射された光の $L^*a^*b^*$ 表色系における L^* の値を L^*_2 、 a^* の値を a^*_2 、 b^* の値を b^*_2 としたときに、下記の式で定義される色差 ΔE^*ab について、SCI方式において測定された ΔE^*ab 及びSCE方式において測定された ΔE^*ab がともに0.7以上でもよい。

$$\Delta E^*ab = ((L^*_1 - L^*_2)^2 + (a^*_1 - a^*_2)^2 + (b^*_1 - b^*_2)^2)^{1/2}$$

[0012] 本開示の加飾シートにおいて、
前記基材の法線方向に沿って前記加飾シートを透過する可視光の透過率は、0.5%以上55%以下でもよい。

[0013] 本開示の加飾シートにおいて、
D65光源から出射する光の $L^*a^*b^*$ 表色系における a^* の値を a^*_3 、 b^* の値を b^*_3 とし、前記D65光源から出射し前記基材の法線方向に沿って前記加飾シートを透過した光の $L^*a^*b^*$ 表色系における a^* の値を a^*_4 、 b^* の値を b^*_4 としたときに、 a^*_3 、 b^*_3 、 a^*_4 及び b^*_4 が次の関係を満たして

もよい。

$$\left((a^*_3 - a^*_4)^2 + (b^*_3 - b^*_4)^2 \right)^{1/2} \leq 7$$

- [0014] 本開示の加飾シートにおいて、シート抵抗が $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 以上でもよい。
- [0015] 本開示の加飾シート付き表示装置は、表示面を有する表示装置と、前記表示面に対面して設けられた上述の加飾シートと、を有する。
- [0016] 本開示の加飾シート付き表示装置において、前記表示装置は、ドットマトリックス方式のディスプレイでもよい。
- [0017] 本開示の加飾シート付き物品は、上述の加飾シートと、前記意匠層に対して前記基材の反対側に配置された樹脂部と、を有する。
- [0018] 本開示の加飾シート付き物品において、前記加飾シートと前記樹脂部との間に配置された光源をさらに有してもよい。
- [0019] 本開示の加飾シート付き物品において、前記光源はLEDであってもよい。
- [0020] 本開示の加飾シート付き物品は、上述の加飾シートと、前記加飾シートに積層された導電パターンと、を有する。
- [0021] [発明の効果]
本開示によれば、短時間且つ低コストで製造できる加飾シート、加飾シート付き表示装置及び加飾シート付き物品を提供できる。

図面の簡単な説明

- [0022] [図1]図1は、本開示の第1実施形態を説明する図であって、加飾シートが組み込まれた加飾シート付き表示装置を概略的に示す斜視図である。
- [図2]図2は、加飾シートの断面を示す部分断面図である。
- [図3]図3は、加飾シートの意匠層の第1要素意匠層を示す部分平面図である

。

[図4]図4は、意匠層の第2要素意匠層を示す部分平面図である。

[図5]図5は、意匠層の第3要素意匠層を示す部分平面図である。

[図6]図6は、意匠層の第4要素意匠層を示す部分平面図である。

[図7]図7は、図3～図6の各要素意匠層を重ね合わせて形成された意匠層を示す部分平面図である。

[図8]図8は、網点率の算出方法を説明する図である。

[図9]図9は、網点率の算出方法を説明する図である。

[図10]図10は、最大網点率の調整方法の一例を説明する図である。

[図11]図11は、最大網点率の調整方法の他の例を説明する図である。

[図12]図12は、加飾シートの背面側に黒色板を配置したときの、加飾シートの前面から入射した光の反射の様子を模式的に示す部分断面図である。

[図13]図13は、D65光源から出射した光が加飾シートを透過する様子を模式的に示す部分断面図である。

[図14]図14は、加飾シートの一変形例を示す部分断面図である。

[図15]図15は、加飾シートの他の変形例を示す部分断面図である。

[図16]図16は、本開示の第2実施形態を説明する図であって、加飾シートが組み込まれた加飾シート付き電子機器の一例を示す断面図である。

[図17]図17は、図16の加飾シート付き電子機器を示す平面図である。

[図18]図18は、図16の加飾シート付き電子機器を示す平面図である。

[図19]図19は、加飾シート付き電子機器の加飾シート付き表示装置の製造方法の一例を説明する図である。

[図20]図20は、図19の加飾シート付き表示装置の加飾シートを示す平面図である。

[図21]図21は、加飾シート付き表示装置の製造方法の一例を説明する図である。

[図22]図22は、加飾シート付き表示装置のパターン層を示す平面図である。

。

[図23]図23は、加飾シート付き表示装置の製造方法の一例を説明する図である。

[図24]図24は、加飾シート付き表示装置の製造方法の一例を説明する図である。

[図25]図25は、加飾シート付き表示装置の製造方法の一例を説明する図である。

[図26]図26は、加飾シート付き表示装置の製造方法の一例を説明する図である。

[図27]図27は、加飾シート付き表示装置の製造方法の一例を説明する図である。

[図28]図28は、加飾シート付き表示装置の一変形例を示す断面図である。

[図29]図29は、加飾シート付き表示装置の他の変形例を示す断面図である。

[図30]図30は、加飾シート付き表示装置のさらに他の変形例を示す断面図である。

[図31]図31は、図30の加飾シート付き表示装置を示す平面図である。

[図32]図32は、加飾シート付き物品における導電パターンの一例を示す平面図である。

[図33]図33は、導電パターンの他の例を示す平面図である。

[図34]図34は、導電パターンのさらに他の例を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、図面を参照して本開示の実施形態について説明する。本明細書に添付する図面においては、図を理解しやすくするために、縮尺及び縦横の寸法比等を実物のそれらから変更及び誇張してある。なお、以下に示す実施形態は、本開示の実施形態の一例である。したがって、本開示はこれらの実施形態に限定して解釈されるべきではない。

[0024] 本明細書において、「板」、「シート」、「フィルム」の用語は、呼称の違いのみに基づいて、互いから区別されない。例えば、「シート」は、「板

」又は「フィルム」と呼ばれる部材も含む。

[0025] また、「板面（シート面、フィルム面）」とは、対象となる板状（シート状、フィルム状）の部材を全体的かつ大局的に見た場合に、対象となる板状部材（シート状部材、フィルム状部材）が延びる方向と一致する面を指す。また、板状（シート状、フィルム状）の部材に対して用いる法線方向とは、当該部材の板面（シート面、フィルム面）に対する法線が延びる方向を指す。

[0026] 本明細書において、「平面視」とは、対象となる板状（シート状、フィルム状）の部材を当該部材の法線方向から見た状態を指す。例えば、ある板状の部材が「平面視において矩形状の形状を有する」とは、当該部材をその板面に対する法線方向から見たときに、当該部材が矩形状の形状を有することを意味する。

[0027] 本明細書において用いる、形状、幾何学的条件及び物理的特性並びにそれらの程度を特定する、例えば、「平行」、「直交」、「同一」等の用語、並びに、長さ、角度及び物理的特性の値が指す範囲は、厳密にその範囲に限定されず、同様の機能を期待し得る程度の範囲を含む。ただし、特に厳格に解釈すべき旨の記載がある場合を除く。

[0028] 第1実施形態

第1実施形態では、液晶表示装置及び有機EL表示装置等の映像表示装置の表示面の観察者側に配置されて使用される加飾シートを例にあげて説明する。ただし、このような適用に限定されることなく、本開示の加飾シートは、固定表示装置の表示面の観察者側に配置されて使用される加飾シートとして用いられてもよいし、他の種々の用途に用いられてもよい。固定表示装置は、バックライトの観察者側に配置された光透過部を有する。光透過部は、所望の形状を有する。固定表示装置では、バックライトからの光が光透過部を透過する。これにより、当該光透過部が周囲から区別されて図形、文字等の絵柄として視認される。

[0029] 図1～図15は、本開示による第1実施形態を説明する図である。図1は

、加飾シート20が組み込まれた加飾シート付き表示装置10を概略的に示す斜視図である。図2は、加飾シート20の断面を示す部分断面図である。

[0030] 本実施形態の加飾シート付き表示装置10は、表示装置15と、加飾シート20と、を備える。加飾シート20は、表示装置15の表示面17に対面して配置される。本実施形態の表示装置15は、例えば、ドットマトリックス方式のディスプレイである。ドットマトリックス方式のディスプレイは、例えば、液晶ディスプレイ(LCD)、有機ELディスプレイ(OLED)、マイクロLEDディスプレイ、量子ドット(QD)ディスプレイ等である。表示面17は、表示領域17Aと、非表示領域17Bとを含む。表示領域17Aは、動画、静止画等の映像が表示される領域である。非表示領域17Bは、映像が表示されない領域である。図1に示された例では、表示面17の平面視において、表示領域17Aは矩形形状の輪郭を有する。非表示領域17Bは表示領域17Aを取り囲む枠状の形状を有する。加飾シート付き表示装置10は、出光面10aを有する。出光面10aは、表示装置15から出射され加飾シート20を通して観察者5に視認され得る映像光 L_i を出射する面である。図示された例では、加飾シート20が出光面10aを構成する。なお、これに限られず、加飾シート20の観察者5側にさらに透明な保護層等が設けられ、当該保護層等が加飾シート付き表示装置10の出光面10aを構成してもよい。

[0031] 加飾シート20は、表示装置15の観察者5側に配置される。加飾シート20は、表示装置15に意匠性を付与する。とりわけ、加飾シート20は、表示装置15に周囲環境と調和した意匠性を付与する。図1に示された例では、加飾シート20は、表示面17の表示領域17A及び非表示領域17Bを覆って配置される。これに限られず、加飾シート20は、表示面17の表示領域17Aのみを覆って配置されてもよい。加飾シート20には、観察者5側から観察される所定の意匠が付与される。表示装置15から映像光 L_i が出射されない場合には、当該意匠が観察者5から視認される。また、加飾シート20は、後述の光透過部27を有する。光透過部27は、表示装置15

から出射された映像光 L_i を表示装置15側から観察者5側へ透過させる。これにより、表示装置15から映像光 L_i が出射される場合には、映像光 L_i が加飾シート20の光透過部27を通して出光面10aから出射し、この映像光 L_i が観察者5に視認される。したがって、表示装置15からの映像光 L_i の出射、非出射に応じて、加飾シート付き表示装置10は異なる外観を有する。

[0032] 加飾シート20は、基材21と、意匠層23と、を備える。基材21は、光透過性を有する。意匠層23は、基材21に積層される。図2に示された例では、加飾シート20は、被覆層28を有する。被覆層28は、基材21及び意匠層23を観察者5側から被覆する。加飾シート20は、第1面20aと、第2面20bと、を有する。第1面20aは、観察者側を向く。第2面20bは、第1面20aと反対側（表示装置15側）を向く。図示された例では、加飾シート20の第1面20aが加飾シート付き表示装置10の出光面10aである。

[0033] 基材21は、意匠層23を支持する部材である。基材21は、第1面21aと、第2面21bと、を有する。第1面21aは、観察者5側を向く。第2面21bは、第1面21aと反対側（表示装置15側）を向く。図2に示された例では、基材21の第1面21a上に意匠層23が設けられる。図示された例では、表示装置15から出射した映像光 L_i の透過を妨げないよう、基材21は透明な基材である。基材21は、可視光において80%以上の透過率を有することが好ましい。基材21は、可視光において、84%以上の透過率を有することがより好ましい。本明細書において、可視光の透過率は、日本分光株式会社製分光光度計「V-670」に積分球ユニット「ISN-723」を装着し、この分光光度計を用いて波長380nm~780nmの範囲内で全方位の光透過率を測定したときの、各波長における透過率の平均値である。

[0034] 基材21は、可視光領域において20%以下の光反射率を有することが好ましい。基材21は、可視光領域において16%以下の光反射率を有するこ

とがより好ましい。光反射率は、コニカミノルタ社製分光測色計「CM-700d」を用いて測定してもよい。

[0035] 基材21は、例えばガラス又は樹脂で形成された、板、シートまたはフィルムであってもよい。樹脂フィルムとしては、光学部材の基材として使用される種々の樹脂フィルムを好適に用いてもよい。例えば、アクリル樹脂、ABS樹脂、ポリメタクリル酸メチル、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネート、ポリスチレン、環状ポリオレフィンを、基材21の材料として用いてもよい。基材21は、1層の樹脂フィルムを有してもよい。基材21は、2層以上の樹脂フィルムを有してもよい。基材21の厚さは、一例として、50 μ m以上500 μ m以下であってもよい。なお、図示された例では、基材21の第2面21bが、加飾シート20の第2面20bである。

[0036] 被覆層28は、基材21及び意匠層23を観察者5側から被覆して保護する。図示された例では、被覆層28の、観察者5側を向く面が、加飾シート20の第1面20aである。図2に示された例では、表示装置15から出射した映像光 L_i の透過を妨げないように、被覆層28は透明な部材である。被覆層28は、可視光において80%以上の透過率を有することが好ましい。被覆層28は、可視光において84%以上の透過率を有することがより好ましい。基材21（第1面21a）及び意匠層23上に、ガラス又は樹脂のフィルムを貼着することにより、被覆層28を形成してもよい。また、流動性を有する樹脂材料を塗布して硬化させることにより、被覆層28を形成してもよい。被覆層28を形成する樹脂材料としては、光学部材として使用される種々の樹脂材料を好適に用いてもよい。一例として、被覆層28の材料として、基材21を構成する樹脂材料と同様の樹脂材料を用いてもよい。

[0037] 意匠層23は、表示装置15から映像光 L_i が出射されない場合に観察者5から視認される意匠を表示する。この意匠は、例えば、絵、写真、図形、模様、マーク、文字、色彩等の絵柄である。意匠は、表示装置15が設置される場所の周囲の環境と調和させることができる意匠であってもよい。このよ

うな意匠として、木又は大理石の外観と類似した外観を有する絵柄を用いてもよい。また、意匠層23は、単色の色彩の絵柄を有してもよい。

[0038] 意匠層23は、少なくとも1つの要素意匠層25を有する。1つの要素意匠層25は、単色の要素意匠を表示する。本実施形態では、各要素意匠層25は、同一の色を有する複数の網点26を含む。各要素意匠層25において、要素意匠は網点26の集合で表示される。意匠層23が複数の要素意匠層25を含む場合、各要素意匠層25は、互いに異なる色を有する要素意匠を表示する。この場合には、当該複数の要素意匠層25が重ね合わされることによって、意匠層23が表示すべき意匠が形成される。換言すると、意匠層23が表示すべき意匠が色ごとに分解された意匠が、各要素意匠である。本実施形態の意匠層23は、4つの要素意匠層25(251~254)を含む。第1要素意匠層251は黒色(BK)を有する要素意匠を表示する。第2要素意匠層252は青色(C)を有する要素意匠を表示する。第3要素意匠層253は赤色(M)を有する要素意匠を表示する。第4要素意匠層254は黄色(Y)を有する要素意匠を表示する。すなわち、第1要素意匠層251は黒色を有する網点26の集合で構成される。第2要素意匠層252は青色を有する網点26の集合で構成される。第3要素意匠層253は赤色を有する網点26の集合で構成される。第4要素意匠層254は黄色を有する網点26の集合で構成される。なお、要素意匠層25の具体的構成は、任意に決定される。具体的構成は、例えば、要素意匠層25の数、各要素意匠層25が表示する色、複数の要素意匠層25を重ね合わせる順番である。

[0039] 図3は、第1要素意匠層251(25)を示す部分平面図である。図4は、第2要素意匠層252(25)を示す部分平面図である。図5は、第3要素意匠層253(25)を示す部分平面図である。図6は、第4要素意匠層254(25)を示す部分平面図である。各要素意匠層25において、網点26は、微細な点状の有色領域で構成される。図示された例では、網点26は、平面視において円の形状を有する輪郭を有する。網点26の直径は、例えば、72 μ m以上365 μ m以下であってもよい。好ましくは、網点26

の直径は、 $72\ \mu\text{m}$ 以上 $270\ \mu\text{m}$ 以下であってもよい。。1つの要素意匠層25内において、各網点26は、互いに同一の面積（直径）又は異なる面積（直径）を有してもよい。このような網点26は、例えば、スクリーン印刷等の印刷技術を用いて基材21上に形成できる。

[0040] 網点26は、例えば、AMスクリーンを用いて配置される。AMスクリーンを用いた場合、複数の網点26は所定の配列方向に沿って規則的に配置される。例えば、複数の網点26は、所定の仮想格子の各交点上に配置される。この場合、要素意匠層25が表示する要素意匠における濃淡は、網点26の面積（直径）の大小により表現される。図3～図7に示された例では、各網点26が、AMスクリーンを用いて規則的に配置される。要素意匠層25における網点26の解像度は、例えば $70\ \text{dpi}$ 以上 $150\ \text{dpi}$ 以下であってもよい。上述したように、実際は要素意匠層25が表示する要素意匠における濃淡に応じて、網点26の面積（直径）は変化する。図3～図7では、理解を容易にするため、各網点26が互いに同一の面積（直径）を有して示される。

[0041] 網点26の配置にAMスクリーンを用い、網点26の配列方向を揃えて複数の要素意匠層25を積層した場合、各要素意匠層25間にわずかな位置ずれが生じることにより、モアレが生じ得る。したがって、複数の要素意匠層25間における網点26の配列方向を互いに異ならせて、当該複数の要素意匠層25を積層してもよい。第1要素意匠層251の網点26の配列方向 D_1 を基準とする。図3～図7に示された例では、第2要素意匠層252～第4要素意匠層254の網点26の配列方向 $D_2\sim D_4$ と、配列方向 D_1 とが、所定の角度 θ を有するように、第1要素意匠層251～第4要素意匠層254を積層する。図示された例では、第2要素意匠層252の網点26の配列方向 D_2 は、配列方向 D_1 に対して反時計回りに 15 度の角度 θ を有する。第3要素意匠層253の網点26の配列方向 D_3 は、配列方向 D_1 に対して反時計回りに 45 度の角度 θ を有する。第4要素意匠層254の網点26の配列方向 D_4 は、配列方向 D_1 に対して反時計回りに 75 度の角度 θ を有する。

[0042] 第1要素意匠層251～第4要素意匠層254を重ね合わせて形成された意匠層23の部分平面図を図7に示す。図7は、基材21上に、順に重ね合わされた第1要素意匠層251～第4要素意匠層254を、第4要素意匠層254側（観察者5側）から見て示した図である。図示された例では、網点26の配列方向 $D_1 \sim D_4$ が互いに所定の角度を有するように、各要素意匠層251～254が配置される。したがって、各要素意匠層251～254間にわずかな位置ずれが生じて、この位置ずれに起因したモアレが生じることが抑制される。

[0043] 本実施形態の加飾シート20では、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X と、各要素意匠層25（251～254）における最大網点率 Y （％）とは、次の関係を満たす。

$$Y \leq 99.499 \times X^{-0.229} \quad \dots \text{ (式1)}$$

X は自然数である。例えば、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X が4である場合には、各要素意匠層25における最大網点率 Y は、約72.4％以下である。

[0044] 本明細書において、ある層（例えば要素意匠層25）の網点率は、当該層の平面視において、当該層の所定領域の面積に占める、当該領域内に位置する網点26の部分が占める面積の割合を百分率で表したものである。最大網点率 Y は、当該層の各領域の網点率のうち最も大きい網点率である。したがって、例えば、要素意匠層25における最大網点率 Y が60％である場合、当該要素意匠層25内の全ての領域で網点率が60％以下である。換言すると、要素意匠層25における最大網点率 Y が60％である場合、当該要素意匠層25内に、網点率が60％を超える領域が存在しない。

[0045] なお、各要素意匠層25における最大網点率 Y が上記式1を満たすとは、全ての要素意匠層25における最大網点率 Y が、それぞれ上記式1を満たすことを意味する。意匠層23が、第1要素意匠層251～第4要素意匠層254を含む場合について以下に説明する。このとき、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X は、4である。この場合、第1要素意匠層251にお

ける最大網点率 Y 、第2要素意匠層252における最大網点率 Y 、第3要素意匠層253における最大網点率 Y 、及び、第4要素意匠層254における最大網点率 Y が、いずれも上記式1を満たす。

[0046] 第1要素意匠層251における最大網点率 Y 、第2要素意匠層252における最大網点率 Y 、第3要素意匠層253における最大網点率 Y 、及び、第4要素意匠層254における最大網点率 Y のうち、最も大きい最大網点率 Y を Y_{max} とする。すなわち、全ての要素意匠層25における最大網点率 Y のうち、最も大きい最大網点率 Y を Y_{max} とする。 Y_{max} が下記の式1-2を満たす場合、各要素意匠層25における最大網点率 Y が上記式1を満たす。

$$Y_{max} \leq 99.499 \times X^{(-0.229)} \quad \dots \text{(式1-2)}$$

[0047] すなわち、各要素意匠層25における最大網点率 Y が上記式1を満たすとは、各要素意匠層25における最大網点率 Y のうち、最も大きい最大網点率 Y_{max} が上記の式1-2を満たすことと、同じである。

[0048] 好ましくは、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X と、各要素意匠層25(251~254)における最大網点率 Y (%)とは、次の関係を満たす。

$$Y \leq 95.7 \times X^{(-0.243)} \quad \dots \text{(式1-3)}$$

例えば、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X が4である場合には、各要素意匠層25における最大網点率 Y は、約68.3%以下である。

[0049] また、好ましくは、全ての要素意匠層25における最大網点率 Y のうち、最も大きい最大網点率 Y_{max} が、次の関係を満たす。

$$Y_{max} \leq 95.7 \times X^{(-0.243)} \quad \dots \text{(式1-4)}$$

[0050] 意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X が大きいとき、当該意匠層23全体における網点26による被覆率は大きい。複数の要素意匠層25が重ね合わされた後の意匠層23全体における網点26による被覆率は、99.5%以下であってもよい。これにより、表示装置15から出射した映像光 L_1 が観察者5から良好に視認される。本実施形態では、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X が大きいとき、1つの要素意匠層25における最大網

点率 Y が小さい。例えば、要素意匠層25の数 X と各要素意匠層25における最大網点率 Y とが上記の式1を満たす場合、又は、最大網点率 Y のうち最も大きい最大網点率 Y_{max} が上記式1-2を満たす場合、複数の要素意匠層25が重ね合わされた後の意匠層23における網点26による被覆率が99.5%を大きく超えない。したがって、意匠層23における光透過部27の面積を十分に確保できる。

[0051] 好ましくは、複数の要素意匠層25が重ね合わされた後の意匠層23全体における網点26による被覆率は、95%以下であってもよい。これにより、表示装置15から出射した映像光 L_i が観察者5からさらに良好に視認される。例えば、要素意匠層25の数 X と各要素意匠層25における最大網点率 Y とが上記の式1-3を満たす場合、又は、最大網点率 Y のうち最も大きい最大網点率 Y_{max} が上記式1-4を満たす場合、複数の要素意匠層25が重ね合わされた後の意匠層23における網点26による被覆率が95%を大きく超えない。したがって、意匠層23における光透過部27の面積をさらに十分に確保できる。

[0052] 網点26における可視光の透過率は、0%以上30%以下であってもよい。好ましくは、網点26における可視光の透過率は、10%以上25%以下であってもよい。ここで、網点26における可視光の透過率は、1層の網点26における透過率である。このように、網点26における可視光の透過率は、比較的小さい。この場合、各要素意匠層25における最大網点率 Y が上記式1を満たす、又は、最大網点率 Y のうち最も大きい最大網点率 Y_{max} が上記式1-2を満たすことにより、光透過部27の面積を十分に確保できる。これにより、表示装置15から出射され、光透過部27を通過して観察者5側へ透過する映像光 L_i の量を十分に確保できる。

[0053] 表1は、加飾シート20の複数のサンプルについて、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X と、各要素意匠層25における最大網点率 Y を変更したときの、加飾シート20の評価を示す。表1において、「サンプル番号」は、各サンプルに付した通し番号である。「要素意匠層の数 X 」は、各サ

ンプルの意匠層 23 に含まれる要素意匠層 25 の数 X である。「最大網点率 Y (%)」は、各要素意匠層 25 における最大網点率 Y (%) である。「被覆率 (%)」は、意匠層 23 における網点 26 の被覆率 (%) である。「透過率 (%)」は、各サンプルを透過する可視光の透過率 (%) である。「評価」は、各サンプルに対する評価である。各サンプルの加飾シート 20 が組み込まれた加飾シート付き表示装置 10 (表 1 では単に「表示装置」とする) の可視光の透過率及び加飾シート 20 の色の反射率は、目視により評価した。

[0054] 意匠層 23 を構成する各要素意匠層 25 は、互いに異なる色を有する。1 層目の要素意匠層 25 の色は黄色である。2 層目の要素意匠層 25 の色は青色である。3 層目の要素意匠層 25 の色は赤色である。4 層目の要素意匠層 25 の色は茶色である。5 層目の要素意匠層 25 の色は肌色である。6 層目の要素意匠層 25 の色は黒色である。したがって、例えば、「要素意匠層の数 X 」が 3 であるサンプル 9 ~ 12 では、意匠層 23 は、黄色を有する要素意匠層 25 と、青色を有する要素意匠層 25 と、赤色を有する要素意匠層 25 と、を有する。なお、各要素意匠層 25 の厚さは $15 \mu\text{m}$ である。

[0055]

[表1]

サンプル 番号	要素意匠層 の数 X	最大網点率 Y(%)	被覆率 (%)	透過率 (%)	評価
1	1	99.6	99.6	0.4	D
2	1	99.5	99.4	0.6	B
3	1	96	96	4	B
4	1	95	95	6	A+
5	1	50	50	55	A+
6	1	49	49	60	C
7	2	83.6	99.6	0.4	D
8	2	83.5	99.4	0.6	B
9	2	81	96	4	B
10	2	80	95	6	A
11	2	40	50	55	A
12	2	39	49	60	C
13	3	78.6	99.6	0.4	D
14	3	78.5	99.4	0.6	B
15	3	76	96	4	B
16	3	75	95	6	A
17	3	35	50	55	A
18	3	34	49	60	C
19	4	74.1	99.6	0.4	D
20	4	74	99.4	0.6	B
21	4	71	96	4	B
22	4	70	95	6	A
23	4	30	50	55	A
24	4	29	49	60	C
25	5	68.6	99.6	0.4	D
26	5	68.5	99.4	0.6	B
27	5	66	96	4	B
28	5	65	95	6	A
29	5	28	50	55	A
30	5	27	49	60	C
31	6	65.1	99.6	0.4	D
32	6	65	99.4	0.6	B
33	6	61	96	4	B
34	6	60	95	6	A
35	6	25	50	55	A
36	6	24	49	60	C

[0056] 表1の「評価」の欄における評価の詳細は、以下のとおりである。

A+：表示装置の透過率及び加飾シートの色透過率のいずれもが非常に好ましい。

A：表示装置の透過率及び加飾シートの色透過率のいずれもが好ましい。

B：表示装置の透過率がやや乏しいが、全体的には好ましい。加飾シートを介してパターン層が視認されない。

C：加飾シートの色反射率がやや乏しいが、実用上許容できる。

D：透過率が乏しい。

[0057] 本件発明者らの検討によれば、表1に示されるように、意匠層23が、網点26の色及び配置が互いに異なり、83.5%の最大網点率Yを有する2つの要素意匠層25を含む場合(X=2)、意匠層23における網点26の被覆率は約99.4%である。このとき、表示装置15からの映像光L_iを観察者5に視認させるために必要な透過率を確保できた。同様に、意匠層23が、99.5%の最大網点率Yを有する1つの要素意匠層25(X=1)を含む場合、意匠層23における網点26の被覆率は99.4%である。意匠層23が、78.5%の最大網点率Yを有する3つの要素意匠層25(X=3)を含む場合、意匠層23における網点26の被覆率は約99.4%である。意匠層23が、74%の最大網点率Yを有する4つの要素意匠層25(X=4)を含む場合、意匠層23における網点26の被覆率は約99.4%である。意匠層23が、68.5%の最大網点率Yを有する5つの要素意匠層25(X=5)を含む場合、意匠層23における網点26の被覆率は約99.4%である。意匠層23が、65%の最大網点率Yを有する6つの要素意匠層25(X=6)を含む場合、意匠層23における網点26の被覆率は約99.4%である。上記式1は、これらのデータに基づく近似式である。

[0058] なお、意匠層23が、網点26の色及び配置が互いに異なり、80%の最大網点率Yを有する2つの要素意匠層25を含む場合(X=2)、意匠層23における網点26の被覆率は約95%である。このとき、表示装置15からの映像光L_iを観察者5に視認させるために必要な透過率を十分に確保でき

た。同様に、意匠層 23 が、95%の最大網点率 Y を有する 1 つの要素意匠層 25 ($X = 1$) を含む場合、意匠層 23 における網点 26 の被覆率は 95% である。意匠層 23 が、75%の最大網点率 Y を有する 3 つの要素意匠層 25 ($X = 3$) を含む場合、意匠層 23 における網点 26 の被覆率は約 95% である。意匠層 23 が、70%の最大網点率 Y を有する 4 つの要素意匠層 25 ($X = 4$) を含む場合、意匠層 23 における網点 26 の被覆率は約 95% である。意匠層 23 が、65%の最大網点率 Y を有する 5 つの要素意匠層 25 ($X = 5$) を含む場合、意匠層 23 における網点 26 の被覆率は約 95% である。意匠層 23 が、60%の最大網点率 Y を有する 6 つの要素意匠層 25 ($X = 6$) を含む場合、意匠層 23 における網点 26 の被覆率は約 95% である。上記式 1-3 は、これらのデータに基づく近似式である。

[0059] 要素意匠層 25 における最大網点率 Y は、以下のようにして測定する。キーエンス社製デジタルマイクロスコープ「VH-5500」を用いて、要素意匠層 25 を撮影する。撮影された画像において、一辺の長さが 1 mm の正方形領域における、網点 26 の被覆率を算出する。網点 26 による被覆率が最も大きい箇所において算出された、網点 26 の被覆率が、当該要素意匠層 25 における最大網点率 Y である。

[0060] 各要素意匠層 25 における網点率の算出方法の一例について説明する。図 8 及び図 9 は、網点率の算出方法を説明する図である。図 8 は、網点 26 の配列ピッチ a が網点 26 の直径 b 以上である場合の網点率の算出方法を説明する図であり、図 9 は、網点 26 の配列ピッチ a が網点 26 の直径 b よりも小さい場合の網点率の算出方法を説明する図である。ここで、4 つの網点 26 の中心を頂点とする単位区画 50 を考える。図 8 及び図 9 に示されるように、単位区画 50 は、正方形の輪郭を有する。単位区画 50 の 1 辺の長さは a である。したがって、単位区画 50 の面積は a^2 である。

[0061] 図 8 に示された例では、単位区画 50 内において直径 b を有する網点 26 に覆われた領域の面積は、 $\pi \times (b/2)^2$ である。したがって、この場合の網点率は、以下の式で表せる。

$$(\text{網点率}) = (\pi \times b^2) / (4 \times a^2) \quad \dots \text{(式2)}$$

[0062] 図9に示された例において、Aは、単位区画50の1つの辺である。Pは、辺Aの両端をそれぞれ中心とする2つの網点26の輪郭が互いに交わる点である。 γ (rad)は、辺Aの一方の端部Oと点Pとを結ぶ直線Bと、辺Aとの間の角度である。単位区画50内において直径bを有する網点26に覆われた領域の面積は、 $\pi \times (b/2)^2$ から隣り合う2つの網点26どうしが重なり合った部分の面積 S_1 の4倍の面積を引くことにより求められる。面積 S_1 は、以下のように求められる。

$$S_1 = (\pi \times (b/2)^2 \times \arccos(a/b) / (2 \times \pi) - (1/2) \times (a/2) \times (b/2) \times \sin \gamma) \times 2$$

よって、

$$S_1 = (b/4) \times (b \times \arccos(a/b) - a \times \sin \gamma)$$

網点率は以下の式で表せる。

$$(\text{網点率}) = (\pi \times (b/2)^2 - 4 \times S_1) / a^2$$

最終的に、網点率は以下の式で表せる。

$$(\text{網点率}) = (b^2/a^2) \times ((\pi/4) - \arccos(a/b)) + (b/a) \times \sin \gamma \quad \dots \text{(式3)}$$

[0063] 網点26の配列ピッチa及び網点26の直径bは、キーエンス社製デジタルマイクロスコープ「VH-5500」を用いて測定できる。

[0064] 図10は、最大網点率Yの調整方法の一例を説明する図である。図11は、最大網点率Yの調整方法の他の例を説明する図である。ここでは、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数Xが4であり、各要素意匠層25の最大網点率Yが60%である例について説明する。図10及び図11では、最大網点率Yの調整前の網点画像の各部分の網点率が横軸である。最大網点率Yの調整後の網点画像の各部分の網点率が縦軸である。また、図10及び図11では、最大網点率Yの調整前の網点画像の網点率を破線で示し、最大網点率Yの調整後の網点画像の網点率を実線で示す。各要素意匠層25の最大網点率Yを60%とするためには、例えば、以下のようにしてもよい。まず、

意匠層 23 が表示する意匠となる所定のカラー画像を、4色の画像に分解する。4色の画像は、重ね合わされることにより当該カラー画像になる。4色の画像は、黒色（BK）の画像、青色（C）の画像、赤色（M）の画像及び黄色（Y）の画像を含む。次に、当該画像内の網点率が0%~100%となるように、各色の画像を網点画像に変換する。その後、図10に示されるように、網点率が60%を超える部分の網点率を60%に揃える。これにより、各要素意匠層 25 の要素意匠をなす網点画像を作成できる。

[0065] また、他の例として、以下のようにして、各要素意匠層 25 の要素意匠をなす網点画像を作成してもよい。まず、意匠層 23 が表示する意匠となる所定のカラー画像を、4色の画像に分解する。4色の画像は、重ね合わされることにより当該カラー画像になる。4色の画像は、黒色（BK）の画像、青色（C）の画像、赤色（M）の画像及び黄色（Y）の画像を含む。次に、当該画像内の網点率が0%~100%となるように、各色の画像を網点画像に変換する。その後、図11に示されるように、調整前に網点率が100%であった部分の網点率が60%となるように網点画像全体の網点率を小さくする。これにより、各色の網点画像を、網点画像全体の網点率が0%以上60%以下となるような網点画像に変換する。

[0066] 意匠層 23 が、互いに重ね合わされた複数の要素意匠層 25 を有する場合、意匠層 23 は、法線方向に沿って網点 26 が存在しない領域（光透過部 27）を有する。これにより、加飾シート 20 の第2面 20b から入射した光は、意匠層 23 における光透過部 27 を透過して第1面 20a から出射する。本実施形態の加飾シート 20 では、意匠層 23 に含まれる要素意匠層 25 の数 X と、各要素意匠層 25（251~254）における最大網点率 Y （%）とが上述の式 1 を満たす。これにより、意匠層 23 における光透過部 27 の面積を十分に確保できる。したがって、表示装置 15 から出射し、意匠層 23 の光透過部 27 を通って観察者 5 側に向けて出射する映像光 L_i の量を十分に確保できる。すなわち、表示装置 15 から映像光 L_i が出射される場合に、この映像光 L_i が観察者 5 から良好に視認される。

[0067] また、網点26は、例えば、スクリーン印刷等の印刷技術を用いて基材21上に形成される。したがって、意匠層23に光透過部27を設けるために、加工時間及び加工コストが大きいレーザ加工を用いなくてよい。また、意匠層23が表示する意匠を網点26で構成することにより、各要素意匠層25間において、高い精度で位置合わせ（アライメント）しなくてよい。これにより、加飾シート20を短時間且つ低コストで製造できる。

[0068] さらに、意匠層23が表示する意匠を網点26で構成することにより、網点26で表現される各色の配置の自由度が高くなる。さらに、意匠層23が表示する意匠を網点26で構成することにより、色及び濃淡の再現性が高くなる。また、光透過部27がランダムな形状及び配置を有するようになる。したがって、表示装置15として、規則的に配置された多数の画素を有する映像表示装置を用い、表示装置15と加飾シート20とを重ね合わせた場合に、モアレが生じることを効果的に抑制できる。このような映像表示装置は、例えば、液晶表示装置又は有機EL表示装置である。

[0069] 本実施形態では、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X と、各要素意匠層25（251～254）における最大網点率 Y （％）とは、上記の式1の関係に加えて、さらに次の関係を満たしてもよい。

$$51.2 \times X^{(-0.382)} \leq Y \quad \dots \text{(式4)}$$

X は自然数である。例えば、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X が4である場合には、各要素意匠層25における最大網点率 Y は、約30.1％以上である。最大網点率 Y が式4を満たすことで、光透過部27の面積を十分に確保しつつ、意匠層23における光反射率を十分に確保できる。これにより、表示装置15から映像光 L_i が出射されない場合に、加飾シート20の意匠層23が有する意匠が観察者5から良好に視認される。

[0070] 本件発明者らの検討によれば、表1に示されるように、意匠層23が、網点26の色及び配置が互いに異なり、40％の最大網点率 Y を有する2つの要素意匠層25を含む場合（ $X=2$ ）、意匠層23における網点26の被覆率は約50％である。このとき、観察者5は明瞭な意匠を観察できた。同様

に、意匠層 23 が、50%の最大網点率 Y を有する 1 つの要素意匠層 25 ($X = 1$) を含む場合、意匠層 23 における網点 26 の被覆率は 50%である。意匠層 23 が、35%の最大網点率 Y を有する 3 つの要素意匠層 25 ($X = 3$) を含む場合、意匠層 23 における網点 26 の被覆率は約 50%である。意匠層 23 が、30%の最大網点率 Y を有する 4 つの要素意匠層 25 ($X = 4$) を含む場合、意匠層 23 における網点 26 の被覆率は約 50%である。意匠層 23 が、28%の最大網点率 Y を有する 5 つの要素意匠層 25 ($X = 5$) を含む場合、意匠層 23 における網点 26 の被覆率は約 50%である。意匠層 23 が、25%の最大網点率 Y を有する 6 つの要素意匠層 25 ($X = 6$) を含む場合、意匠層 23 における網点 26 の被覆率は約 50%である。上記式 4 は、これらのデータに基づく近似式である。

[0071] 図 7 に示されるような、互いに重ね合わされた複数の要素意匠層 25 を有する意匠層 23 における、網点 26 による被覆率は、50%以上 99.5% 以下であってもよい。この場合、意匠層 23 における光透過部 27 の面積をさらに十分に確保できる。したがって、表示装置 15 から出射し、意匠層 23 の光透過部 27 を通って観察者 5 側に向けて出射する映像光 L_i の光量をさらに十分に確保できる。すなわち、表示装置 15 から映像光 L_i が出射される場合に、この映像光 L_i が観察者 5 からさらに良好に視認される。

[0072] 本実施形態では、意匠層 23 は、互いに重ね合わされた 4 つの要素意匠層 25 を含む。意匠層 23 に含まれる要素意匠層 25 の数 X はこれに限られない。意匠層 23 は、1 つの要素意匠層 25 を含んでもよい。また、意匠層 23 は、互いに重ね合わされた、2 つ、3 つ又は 5 つ以上の要素意匠層 25 を含んでもよい。意匠層 23 を形成する要素意匠層 25 の数 X は、6 以下であってもよい。また、意匠層 23 を形成する要素意匠層 25 の数 X は、5 以下であってもよい。この場合、意匠層 23 における光透過部 27 の面積を十分に確保できる。

[0073] 各要素意匠層 25 は、 $2\ \mu\text{m}$ 以上 $15\ \mu\text{m}$ 以下の厚さを有してもよい。要素意匠層 25 の厚さが $2\ \mu\text{m}$ 以上であると、当該要素意匠層 25 に含まれる

網点 26 において十分な光反射率を確保できる。したがって、表示装置 15 から映像光 L_i が出射されない場合に、加飾シート 20 の意匠層 23 が有する意匠が観察者 5 から良好に視認される。また、要素意匠層 25 の厚さが $2 \mu\text{m}$ 以上であると、意匠層 23 の法線方向に複数の網点 26 が重なった際に、網点 26 が、当該網点 26 よりも表示装置 15 側に位置する他の網点 26 から出射する光を吸収できる。これにより、法線方向に重なった複数の網点 26 により混色が生じることを抑制できる。また、要素意匠層 25 の厚さが $15 \mu\text{m}$ 以下であると、スクリーン印刷を用いて当該要素意匠層 25 を一度に印刷できる。これにより、複数回重ねて印刷する必要がなくなる。したがって、印刷工程を簡略化できる。また、複数回の印刷間で印刷の位置がずれることを抑制できる。これにより、要素意匠層 25 が表示する要素意匠が鮮明になる。また、各要素意匠層 25 は、 $5 \mu\text{m}$ 以上 $15 \mu\text{m}$ 以下の厚さを有してもよい。各要素意匠層 25 は、 $9 \mu\text{m}$ 以上 $15 \mu\text{m}$ 以下の厚さを有してもよい。

[0074] 図 12 に、加飾シート 20 の背面（第 2 面）20 b 側に黒色板 30 を配置したときの、加飾シート 20 の前面（第 1 面）20 a から入射した光の反射の様子を模式的に示す。 L^*_1 、 a^*_1 及び b^*_1 は、それぞれ、加飾シート 20 の背面 20 b 側に黒色板 30 を配置したときの、加飾シート 20 の前面 20 a から入射し黒色板 30 で反射された光の $L^* a^* b^*$ 表色系における L^* の値、 a^* の値及び b^* の値である。 L^*_2 、 a^*_2 及び b^*_2 は、それぞれ、加飾シート 20 の前面 20 a から入射し意匠層 23 で反射された光の $L^* a^* b^*$ 表色系における L^* の値、 a^* の値及び b^* の値である。次の式で定義される色差 $\Delta E^* a b$ は、SC1 方式において 0.7 以上であり、且つ、SCE 方式において 0.7 以上であってもよい。

$$\Delta E^* a b = \left((L^*_1 - L^*_2)^2 + (a^*_1 - a^*_2)^2 + (b^*_1 - b^*_2)^2 \right)^{1/2} \quad \dots \text{(式 5)}$$

[0075] 黒色板 30 は、光透過率が 0% である黒色の板である。黒色板 30 は、例えば黒色のアクリル板であってもよい。加飾シート 20 の第 2 面 20 b に、

光学用接着剤を用いて黒色板30を貼り付けてもよい。光学用接着剤としては、例えば、OCA (Optical Clear Adhesive) として知られる透明粘着シートを用いてもよい。

[0076] L^*_1 及び L^*_2 の値は、以下のようにして求められる。まず、コニカミノルタ社製分光測色計「CM-700d」を用いて、意匠層23全体の可視光の透過率を測定する。次に、意匠層23における最も可視光の透過率の低い箇所、一辺の長さが1mmの正方形領域を設定する。その後、上述の分光測色計「CM-700d」を用いて、照明径（直径）を11mmとし、測定径（直径）を8mmとして、正方形領域内の光透過部27において L^*_1 、 a^*_1 、及び b^*_1 を測定する。また、正方形領域内の網点26が存在する領域において L^*_2 、 a^*_2 、及び b^*_2 の値を測定する。

[0077] SCI (Specular Component Include) 方式は、正反射光を含めて色を測定する方式である。SCE (Specular Component Exclude) 方式は、正反射光を除いて色を測定する方式である。上述の分光測色計CM-700dにおいては、設定によりSCI方式とSCE方式とを切り換えられる。

[0078] SCI方式において測定された ΔE^*_{ab} 及びSCE方式において測定された ΔE^*_{ab} がともに0.7以上であることにより、表示装置15から映像光 L_i が出射されない場合に加飾シート20の意匠層23が表示する意匠のコントラストが、効果的に向上する。また、SCI方式において測定された ΔE^*_{ab} 及びSCE方式において測定された ΔE^*_{ab} は、ともに1.0以上であってもよい。SCI方式において測定された ΔE^*_{ab} 及びSCE方式において測定された ΔE^*_{ab} は、ともに1.5以上であってもよい。

[0079] 基材21の法線方向に加飾シート20を透過する可視光の透過率は、0.5%以上55%以下であってもよい。当該可視光の透過率が0.5%以上であると、表示装置15から出射し、加飾シート20を通過して観察者5側に向けて出射する映像光 L_i の量を十分に確保できる。すなわち、表示装置15から映像光 L_i が出射される場合に、この映像光 L_i が観察者5から良好に視認

される。また、当該可視光の透過率が55%以下であると、意匠層23が表示する意匠の濃度を十分に確保できる。すなわち、表示装置15から映像光 L_i が出射されない場合に、加飾シート20の意匠層23が表示する意匠の視認性が効果的に向上する。なお、基材21の法線方向に加飾シート20を透過する可視光の透過率は、5%以上55%以下であってもよい。好ましくは、基材21の法線方向に加飾シート20を透過する可視光の透過率は、10%以上35%以下であってもよい。更に好ましくは、基材21の法線方向に加飾シート20を透過する可視光の透過率は、15%以上25%以下であってもよい。

[0080] 図13に、D65光源40から出射した光が加飾シート20を透過する様子を模式的に示す。 a^*_3 及び b^*_3 は、それぞれ、D65光源40から出射する光の $L^*a^*b^*$ 表色系における a^* の値及び b^* の値である。 a^*_4 及び b^*_4 は、それぞれ、D65光源40から出射し基材21の法線方向に沿って加飾シート20を透過した光の $L^*a^*b^*$ 表色系における a^* の値及び b^* の値である。 a^*_3 、 b^*_3 、 a^*_4 及び b^*_4 は、次の関係を満たしてもよい。

$$\left((a^*_3 - a^*_4)^2 + (b^*_3 - b^*_4)^2 \right)^{1/2} \leq 7 \quad \dots \quad (式6)$$

なお、 $\left((a^*_3 - a^*_4)^2 + (b^*_3 - b^*_4)^2 \right)^{1/2}$ の値は、5以下であってもよい。また、 $\left((a^*_3 - a^*_4)^2 + (b^*_3 - b^*_4)^2 \right)^{1/2}$ の値は、4以下であってもよい。

[0081] D65光源40は、CIE標準光源D65である。 a^*_3 、 b^*_3 、 a^*_4 及び b^*_4 の値は、日本分光株式会社製分光光度計「V-670」に積分球ユニット「ISN-723」を装着し、全方位の光透過率を測定することにより求められる。

[0082] a^*_3 、 b^*_3 、 a^*_4 及び b^*_4 が式6を満たすことにより、加飾シート20を透過した光の色味の変化を小さくできる。したがって、表示装置15から出射して加飾シート20を透過した映像光 L_i の色味が変化することを効果的に抑制できる。

- [0083] 表示装置15がタッチパネルを備える場合、加飾シート20のシート抵抗は、 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 以上であってもよい。加飾シート20のシート抵抗が小さい場合、タッチパネルが、加飾シート20を介して、操作者の指等の導電体の接近を適切に検出できない虞がある。これに対して、加飾シート20のシート抵抗が $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 以上であると、加飾シート20を介して、導電体の接近を、タッチパネルで適切に検出できる。表示装置15がドットマトリックス方式のディスプレイである場合には、加飾シート20のシート抵抗は、 $1 \times 10^8 \Omega / \square$ 以上であってもよい。加飾シート20のシート抵抗は、例えば三菱ケミカルアナリティック社製の抵抗率計（ハイレスターUP MC P-HT450）を用いて測定できる。
- [0084] 以上に説明した加飾シート20は、一例として、以下のようにして製造できる。まず、基材21の第1面21a上に、スクリーン印刷により、第1要素意匠層251、第2要素意匠層252、第3要素意匠層253及び第4要素意匠層254を、この順に印刷する。要素意匠層251～254は、いずれも網点26を含む。このとき、第1要素意匠層251における網点26の配列方向 D_1 、第2要素意匠層252における網点26の配列方向 D_2 、第3要素意匠層253における網点26の配列方向 D_3 及び第4要素意匠層254における網点26の配列方向 D_4 が、互いに所定の角度を有するように、各要素意匠層251～254が配置される。その後、基材21及び意匠層23上に被覆層28を形成する。被覆層28は、ガラス、樹脂のフィルム又は硬化した樹脂材料で形成されてもよい。被覆層28は、基材21及び意匠層23上に、ガラス又は樹脂のフィルムを貼着して形成されてもよい。また、被覆層28は、基材21及び意匠層23上に、流動性を有する樹脂材料を塗布して硬化させることにより形成されてもよい。
- [0085] 本実施形態の加飾シート20は、光透過性を有する基材21と、基材21に積層された意匠層23と、を備え、意匠層23は、少なくとも1つの要素意匠層25を有し、各要素意匠層25は、同一の色を有する複数の網点26を含み、意匠層23に含まれる要素意匠層25の数 X と、各要素意匠層25

における最大網点率 Y (%)とは、次の関係を満たす。

$$Y \leq 99.499 \times X^{(-0.229)} \quad \dots \text{(式1)}$$

[0086] 本実施形態の加飾シート付き表示装置10は、表示面17を有する表示装置15と、表示面17に対面して設けられた上述の加飾シート20と、を有する。

[0087] このような加飾シート20及び加飾シート付き表示装置10によれば、互いに重ね合わされた複数の要素意匠層25を有する意匠層23において、光透過部27の面積を十分に確保できる。したがって、表示装置15から出射し、意匠層23の光透過部27を通して観察者5側に向けて出射する映像光 L_i の光量を十分に確保できる。すなわち、表示装置15から映像光 L_i が出射される場合に、この映像光 L_i が観察者5から良好に視認される。

[0088] また、このような加飾シート20及び加飾シート付き表示装置10によれば、意匠層23に光透過部27を設けるために、加工時間及び加工コストが大きいレーザ加工を用いなくてよい。また、意匠層23が表示する意匠を網点26で構成することにより、各要素意匠層25間において、高い精度で位置合わせ（アライメント）しなくてよい。これにより、加飾シート20を短時間且つ低コストで製造できる。

[0089] さらに、意匠層23が表示する意匠を網点26で構成することにより、網点26で表現される各色の配置の自由度が高くなる。さらに、意匠層23が表示する意匠を網点26で構成することにより、色及び濃淡の再現性が高くなる。また、光透過部27がランダムな形状及び配置を有するようになる。したがって、表示装置15として、規則的に配置された多数の画素を有する映像表示装置を用い、表示装置15と加飾シート20とを重ね合わせた場合に、モアレが生じることを効果的に抑制できる。このような映像表示装置は、例えば、液晶表示装置又は有機EL表示装置である。

[0090] 本実施形態の加飾シート20では、要素意匠層25の数 X と、最大網点率 Y (%)とは、次の関係を満たす。

$$51.2 \times X^{(-0.382)} \leq Y \quad \dots \text{(式4)}$$

- [0091] このような加飾シート20によれば、光透過部27の面積を十分に確保しつつ、意匠層23における光反射率を十分に確保できる。これにより、表示装置15から映像光 L_i が出射されない場合に、加飾シート20の意匠層23が有する意匠が観察者5から良好に視認される。
- [0092] 本実施形態の加飾シート20では、意匠層23における網点26による被覆率は50%以上99.5%以下である。
- [0093] このような加飾シート20によれば、意匠層23における光透過部27の面積をさらに十分に確保できる。したがって、表示装置15から出射し、意匠層23の光透過部27を通して観察者5側に向けて出射する映像光 L_i の量をさらに十分に確保できる。すなわち、表示装置15から映像光 L_i が出射される場合に、この映像光 L_i が観察者5からさらに良好に視認される。
- [0094] 本実施形態の加飾シート20では、各要素意匠層25は、 $2\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下の厚さを有する。
- [0095] このような加飾シート20によれば、要素意匠層25の厚さが $2\mu\text{m}$ 以上であることにより、当該要素意匠層25に含まれる網点26において十分な光反射率を確保できる。したがって、表示装置15から映像光 L_i が出射されない場合に、加飾シート20の意匠層23が有する意匠が観察者5から良好に視認される。また、要素意匠層25の厚さが $2\mu\text{m}$ 以上であると、意匠層23の法線方向に複数の網点26が重なった際に、網点26が、当該網点26よりも表示装置15側に位置する他の網点26から出射する光を吸収できる。これにより、法線方向に重なった複数の網点26により混色が生じることを抑制できる。また、要素意匠層25の厚さが $15\mu\text{m}$ 以下であると、スクリーン印刷を用いて当該要素意匠層25を一度に印刷できる。これにより、複数回重ねて印刷する必要がなくなる。したがって、印刷工程を簡略化できる。また、複数回の印刷間で印刷の位置がずれることを抑制できる。これにより、要素意匠層25が表示する要素意匠が鮮明になる。
- [0096] 本実施形態の加飾シート20では、加飾シート20の背面20b側に黒色板30を配置したときの、加飾シート20の前面20aから入射し黒色板3

0で反射された光のL*a*b*表色系におけるL*の値をL*₁、a*の値をa*₁、b*の値をb*₁とし、加飾シート20の前面20aから入射し意匠層23で反射された光のL*a*b*表色系におけるL*の値をL*₂、a*の値をa*₂、b*の値をb*₂としたときに、下記の式で定義される色差ΔE*a*b*について、SC1方式において測定されたΔE*a*b*及びSCE方式において測定されたΔE*a*b*がともに0.7以上である。

$$\Delta E^* a b = \left((L^*_1 - L^*_2)^2 + (a^*_1 - a^*_2)^2 + (b^*_1 - b^*_2)^2 \right)^{1/2} \quad \dots \text{(式5)}$$

[0097] このような加飾シート20によれば、表示装置15から映像光L_iが出射されない場合に、加飾シート20の意匠層23が表示する意匠のコントラストが効果的に向上する。

[0098] 本実施形態の加飾シート20では、基材21の法線方向に沿って加飾シート20を透過する可視光の透過率は、0.5%以上55%以下である。

[0099] 基材21の法線方向に沿って加飾シート20を透過する可視光の透過率が0.5%以上であると、表示装置15から出射し、加飾シート20を通して観察者5側に向けて出射する映像光L_iの量を十分に確保できる。すなわち、表示装置15から映像光L_iが出射される場合に、この映像光L_iが観察者5から良好に視認される。また、可視光の透過率が55%以下であると、意匠層23が表示する意匠の濃度を十分に確保できる。すなわち、表示装置15から映像光L_iが出射されない場合に、加飾シート20の意匠層23が表示する意匠の視認性が効果的に向上する。

[0100] 本実施形態の加飾シート20では、D65光源40から出射する光のL*a*b*表色系におけるa*の値をa*₃、b*の値をb*₃とし、D65光源40から出射し基材21の法線方向に沿って加飾シート20を透過した光のL*a*b*表色系におけるa*の値をa*₄、b*の値をb*₄としたときに、a*₃、b*₃、a*₄及びb*₄が次の関係を満たす。

$$\left((a^*_3 - a^*_4)^2 + (b^*_3 - b^*_4)^2 \right)^{1/2} \leq 7 \quad \dots \text{(式6)}$$

- [0101] このような加飾シート20によれば、加飾シート20を透過した光の色味の変化を小さくできる。したがって、表示装置15から出射して加飾シート20を透過した映像光L_iの色味が変化することを効果的に抑制できる。
- [0102] 本実施形態の加飾シート20は、そのシート抵抗が $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 以上である。
- [0103] このような加飾シート20によれば、表示装置15がタッチパネルを備える場合に、加飾シート20を介して、導電体の接近を、タッチパネルで適切に検出できる。
- [0104] 本実施形態の加飾シート付き表示装置10では、表示装置15は、ドットマトリックス方式のディスプレイである。
- [0105] このような加飾シート付き表示装置10によれば、ドットマトリックス方式のディスプレイの意匠性が向上する。
- [0106] 上述した実施形態に対して様々な変更を加えてもよい。以下、必要に応じて図面を参照しながら、変形例について説明する。以下の説明及び以下の説明で用いる図面では、上述した実施形態と同様に構成され得る部分に、上述の実施形態において用いた符号と同一の符号を用いる。また、上述の実施形態における説明と重複する説明は省略する。また、上述した実施形態において得られる作用効果の変形例においても得られることが明らかである場合、その説明を省略する。
- [0107] 図14は、加飾シート20の一変形例を示す部分断面図である。本変形例では、意匠層23は、基材21の第2面21b上に設けられる。基材21の第1面21aは、加飾シート20の第1面20a及び加飾シート付き表示装置10の出光面10aを構成する。本変形例において意匠層23を構成する複数の要素意匠層25を形成する際には、最も観察者5側に位置すべき要素意匠層25から順に第2面21b上に形成する。一例として、第2面21b上に、第4要素意匠層254、第3要素意匠層253、第2要素意匠層252及び第1要素意匠層251を、順に形成する。これにより、要素意匠層251～254を含む意匠層23が形成される。

- [0108] 本変形例によれば、基材21を意匠層23の保護層として利用できる。これにより、被覆層28を省略できる。したがって、加飾シート20を薄型化及び軽量化できる。また、加飾シート20の製造工程を簡略化できる。
- [0109] なお、これに限られず、基材21の第2面21b及び意匠層23を表示装置15側から覆うように被覆層28を設けてもよい。これにより、表示装置15との接触から意匠層23を保護できる。また、意匠層23の背面側に配置される部材が被覆層28に接触できる。このような被覆層28は、可視光の高い透過率を有してもよい。被覆層28の材料は、樹脂であってもよい。この場合、加飾シート20及び被覆層（樹脂部）28が、加飾シート付き物品を構成する。樹脂部28は、意匠層23に対して基材21の反対側に配置される。
- [0110] 上述の実施形態では、基材21が透明基材として構成される例について説明した。他の変形例として、基材21として、低光透過基材が含まれてもよい。低光透過基材は、可視光において1%以上80%未満の透過率を有する。基材21は、低光透過基材からなる単層の基材であってもよい。基材21は、少なくとも低光透過基材からなる基材と透明基材からなる基材とが積層された基材であってもよい。低光透過基材の光反射率は、20%を超えて60%以下であってもよい。低光透過基材としては、例えば、白色のフィルム基材を用いてもよい。
- [0111] 本変形例によれば、意匠層23により表示される意匠のコントラストが向上する。
- [0112] なお、本変形例において、D65光源40から出射する光のL*a*b*表色系におけるa*の値をa*₃、b*の値をb*₃とし、D65光源40から出射し低光透過基材を法線方向に沿って透過した光のL*a*b*表色系におけるa*の値をa*₅、b*の値をb*₅としたときに、a*₃、b*₃、a*₅及びb*₅は次の関係を満たしてもよい。

$$\left((a^*_3 - a^*_5)^2 + (b^*_3 - b^*_5)^2 \right)^{1/2} \leq 7 \quad \dots \quad (\text{式7})$$

[0113] a^*_{3} 、 b^*_{3} 、 a^*_{5} 及び b^*_{5} が式7を満たすことにより、低光透過基材を透過した光の色味の変化を小さくできる。したがって、表示装置15から出射して低光透過基材を透過した映像光 L_i の色味が変化することを効果的に抑制できる。なお、 $((a^*_{3}-a^*_{5})^2+(b^*_{3}-b^*_{5})^2)^{1/2}$ の値は、5以下であってもよい。また、 $((a^*_{3}-a^*_{5})^2+(b^*_{3}-b^*_{5})^2)^{1/2}$ の値は、4以下であってもよい。

[0114] 図15は、加飾シートのさらに他の変形例を示す部分断面図である。本変形例の加飾シート20は、基材21と、意匠層23と、被覆層28と、を備える。基材21は、本体層22と、本体層22に積層された部分遮光層29と、を含む。図15に示された例では、部分遮光層29は、本体層22の表示装置側に積層される。本体層22は、透明部材からなる単層の部材であってもよい。本体層22は、低光透過部材からなる単層の部材であってもよい。本体層22は、少なくとも低光透過部材からなる部材と透明部材からなる部材とが積層された部材であってもよい。意匠層23は、基材21の第1面21a上に積層される。被覆層28は、基材21及び意匠層23を観察者5側から被覆する。

[0115] 部分遮光層29は、表示装置15から入射した光の一部を遮蔽する。部分遮光層29は、灰色に着色された層であってもよい。部分遮光層29は、白色に着色された層であってもよい。部分遮光層29として灰色に着色された層を用いると、遮光性能が向上する。また、部分遮光層29として白色に着色された層を用いると、反射光のコントラストが向上する。部分遮光層29の可視光の透過率は、30%以上85%以下であってもよい。好ましくは、部分遮光層29の可視光の透過率は、30%以上70%以下であってもよい。また、部分遮光層29は、互いに積層された灰色に着色された層と白色に着色された層とを有する層であってもよい。この場合、灰色に着色された層は、白色に着色された層に対して、観察者側に配置されてもよいし、表示装置側に配置されてもよい。

[0116] 部分遮光層29は、本体層22の観察者側に積層されてもよい。すなわち

、部分遮光層 29 は、本体層 22 と、意匠層 23 との間に配置されてもよい。

[0117] なお、本変形例において、D65光源40から出射する光のL*a*b*表色系におけるa*の値をa*₃、b*の値をb*₃とし、D65光源40から出射し部分遮光層29を法線方向に沿って透過した光のL*a*b*表色系におけるa*の値をa*₆、b*の値をb*₆としたときに、a*₃、b*₃、a*₆及びb*₆は次の関係を満たしてもよい。

$$\left((a^*_{3} - a^*_{6})^2 + (b^*_{3} - b^*_{6})^2 \right)^{1/2} \leq 7 \quad \dots \quad (式8)$$

[0118] a*₃、b*₃、a*₆及びb*₆が式8を満たすことにより、部分遮光層29を透過した光の色味の変化を小さくできる。したがって、表示装置15から出射して部分遮光層29を透過した映像光L_iの色味が変化することを効果的に抑制できる。(a*₃ - a*₆)² + (b*₃ - b*₆)²の値は、5以下であってもよい。また、(a*₃ - a*₆)² + (b*₃ - b*₆)²の値は、4以下であってもよい。

[0119] 本変形例においても、基材21が低光透過基材を含む場合には、a*₃、b*₃、a*₅及びb*₅が式7を満たしてもよい。

[0120] 第2実施形態

次に、第2実施形態について説明する。以下の説明及び以下の説明で用いる図面では、第1実施形態と同様に構成され得る部分に、第1実施形態において用いた符号と同一の符号を用いる。また、第1実施形態における説明と重複する説明は省略する。また、第1実施形態において得られる作用効果が第2実施形態においても得られることが明らかである場合、その説明を省略する。

[0121] 図16は、本開示の第2実施形態を説明する図であって、加飾シート20が組み込まれた加飾シート付き電子機器100を示す断面図である。図17は、加飾シート付き電子機器100を示す平面図である。図18は、加飾シート付き電子機器100を示す平面図である。

[0122] 加飾シート付き電子機器100は、加飾シート付き表示装置10と、タッチパネル70と、制御部75と、を備える。加飾シート付き表示装置10は、加飾シート20と、表示装置15と、を備える。表示装置15は、パターン層60と、光拡散層62と、配線63と、光源64と、封止材66と、樹脂部68と、を備える。タッチパネル70は、タッチパネル70への外部導体の接近を検出できる。外部導体は、例えば、人間の指であってもよい。タッチパネル70の具体的構成は特に限られない。例えば、タッチパネル70は、静電容量結合方式のタッチパネルであってもよい。制御部75は、電源のON及びOFF、並びに、タッチパネル70による外部導体の接近の検出に応じて、光源64の動作を制御してもよい。図16に示されるように、制御部75は、配線63及びタッチパネル70に接続される。制御部75は、CPU等の半導体素子であってもよい。

[0123] 加飾シート20は、基材21と、意匠層23と、を有する。意匠層23は、基材21の第2面21b上に設けられる。意匠層23は、2つの要素意匠層25を含んでもよい。すなわち、意匠層23は、第1要素意匠層251及び第2要素意匠層252を含んでもよい。第1要素意匠層251及び第2要素意匠層252は、それぞれ網点26で構成される意匠を有する。本実施形態では、第1要素意匠層251の色と、第2要素意匠層252の色とは、互いに異なる。図17に示された例では、第2要素意匠層252は、「ABC」の文字を示す意匠を有する。第2要素意匠層252が第1要素意匠層251から区別されて視認されることにより、「ABC」の文字が視認される。第2要素意匠層252が表示する意匠（「ABC」の文字）は、加飾シート20の平面視において、パターン層60の後述の開口部61aと重ならない位置に配置されてもよい。なお、意匠層23は、任意の意匠を表示してよい。すなわち、第2要素意匠層252が有する意匠は、上記の「ABC」に限られない。

[0124] パターン層60は、所定のパターンで光を透過させる部材である。パターン層60は、開口部61aと、遮光部61bを有する。開口部61aは、光

源64側から加飾シート20側へ貫通する貫通孔である。開口部61aは、所定のパターンを有する。パターン層60は、開口部61aのパターンで光を透過させる。本実施形態では、開口部61aのパターンは、円のパターンと、円の内側に配置された「Power」の文字を表示するパターンと、を含む(図22参照)。開口部61aのパターンは、これに限られない。遮光部61bは、遮光性を有する。遮光部61bの可視光の透過率は、0%以上30%以下であってもよい。好ましくは、遮光部61bの可視光の透過率は、0%以上20%以下であってもよい。更に好ましくは、遮光部61bの可視光の透過率は、0%以上10%以下であってもよい。

[0125] 光拡散層62は、光源64から出射した光を拡散する部材である。光拡散層62は、平面視において、少なくともパターン層60の開口部61aと重なる領域に配置される。光源64から出射した光を光拡散層62で拡散することにより、パターン層60の開口部61aを透過する光の量が開口部61a内でばらつくことを抑制できる。図16に示された例では、光拡散層62は、パターン層60に対して加飾シート20の反対側に配置される。これに限られず、光拡散層62は、パターン層60に対して加飾シート20側に配置されてもよい。すなわち、光拡散層62は、加飾シート20とパターン層60との間に配置されてもよい。また、光拡散層62は、パターン層60に対して加飾シート20側及び加飾シート20の反対側の両方に配置されてもよい。

[0126] 配線63は、光源64と、制御部75とを接続する配線の一部である。光源64が、2つの電極を有する場合、配線63は、光源64の一方の電極に接続される第1の配線と、光源64の他方の電極に接続される第2の配線と、を含む。配線63は、導電性を有する材料で形成される。例えば、配線63は、金属粒子を含むペーストを印刷することにより形成されてもよい。金属粒子を構成する金属は、金、銀、銅等の金属であってもよい。

[0127] 光源64は、例えば、LED(発光ダイオード)等の発光素子であってもよい。これに限られず、光源64は、他の発光部材であってもよい。光源6

4は、加飾シート20と樹脂部68との間に配置されてもよい。光源64の動作は、制御部75により制御される。光源64の動作は、光の出射及び停止並びに光源64から出射される光量の増大及び減少を含んでもよい。光源64は、1つの発光素子を含んでもよい。光源64は、2以上の発光素子を含んでもよい。2以上の発光素子は、互いに異なる色を有する光を発してもよい。1つの発光素子が、互いに異なる色を有する2以上の光を発してもよい。

[0128] 封止材66は、光源64を封止する部材である。封止材66は、光源64を保護する。また、封止材66は、光源64を配線63に接触した状態で保持する。封止材66は、光透過性を有する樹脂で形成されてもよい。

[0129] 樹脂部68は、加飾シート20を保持する部材である。樹脂部68により、加飾シート20の形状が維持される。樹脂部68は、意匠層23に対して基材21の反対側に配置される。樹脂部68は、熱可塑性樹脂であってもよい。熱可塑性樹脂としては、特に制限されないが、例えば、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン樹脂（以下「ABS樹脂」と表記することもある）、アクリル樹脂；ポリプロピレン、ポリエチレン等のポリオレフィン系樹脂；ポリカーボネート樹脂；塩化ビニル系樹脂；ポリエチレンテレフタレート（PET）樹脂、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン樹脂；アクリロニトリル-スチレン-アクリル酸エステル樹脂等を用いてもよい。樹脂部68は、射出成型により形成されてもよい。例えば、加飾シート20を金型の内部に配置し、金型内に熱可塑性樹脂を注入する、いわゆるインサート射出成型により、樹脂部68が形成されてもよい。

[0130] 本実施形態では、加飾シート20及び樹脂部68が、加飾シート付き物品80を構成する。本実施形態では、樹脂部68は、パターン層60及び光拡散層62を介して加飾シート20を保持する。したがって、加飾シート付き物品80は、加飾シート20と樹脂部68との間に配置されたパターン層60及び光拡散層62の少なくとも1つを含んでもよい。加飾シート付き物品80は、配線63、光源64及び封止材66の少なくとも1つを含んでもよ

い。また、加飾シート付き物品 80 は、加飾シート付き表示装置 10 であってもよい。すなわち、加飾シート付き物品 80 は、加飾シート 20 と、表示装置 15 と、を含んでもよい。このとき、表示装置 15 が樹脂部 68 を含んでもよい。

[0131] 次に、加飾シート付き電子機器 100 の動作の一例について説明する。図 17 及び図 18 は、加飾シート付き電子機器 100 を観察者側から見て示す図である。加飾シート付き電子機器 100 の電源が OFF のとき、図 17 に示されるように、意匠層 23 が観察者に視認される。すなわち、第 2 要素意匠層 252 が第 1 要素意匠層 251 から区別されて視認されることにより、「ABC」の文字が視認される。このとき、光源 64 は発光しない。したがって、パターン層 60 の開口部 61a が有するパターンは、観察者に視認されない。

[0132] 加飾シート付き電子機器 100 の電源が ON になると、制御部 75 は、配線 63 を介して光源 64 に電源を供給する。これにより、光源 64 が発光する。光源 64 から出射した光は、光拡散層 62 に入射して光拡散層 62 で拡散された後、パターン層 60 へ向けて出射する。パターン層 60 に入射した光のうち、遮光部 61b へ入射した光は、遮光部 61b により吸収又は反射される。したがって、この光は、パターン層 60 を透過しない。パターン層 60 に入射した光のうち、開口部 61a へ入射した光は、開口部 61a を透過して、意匠層 23 へ向けて出射する。この光は、意匠層 23 を透過して観察者に視認される。したがって、図 18 に示されるように、意匠層 23 とともに、パターン層 60 の開口部 61a が有するパターンが観察者に視認される。図 16 ~ 図 18 に示される例では、第 2 要素意匠層 252 が表示する意匠（「ABC」の文字）は、加飾シート 20 の平面視において、パターン層 60 の開口部 61a と重ならない位置に配置される。これにより、第 2 要素意匠層 252 が表示する意匠と、パターン層 60 の開口部 61a が有するパターンとが互いに重ならず、同時に視認される。光源 64 は、第 1 の色を有する光を発してもよい。例えば、第 1 の色は、赤色であってもよい。このと

き、パターン層60の開口部61aが有するパターンが、第1の色（赤色）のパターンとして観察者に視認される。

[0133] タッチパネル70が、タッチパネル70への外部導体の接近を検出すると、制御部75は、光源64が発する光の色を変更するように、光源64を制御してもよい。制御部75は、光源64が、第1の色とは異なる第2の色を有する光を発するように光源64を制御してもよい。例えば、第2の色は、緑色であってもよい。このとき、パターン層60の開口部61aが有するパターンが、観察者に視認される。このとき、パターン層60の開口部61aが有するパターンが、第2の色（緑色）のパターンとして観察者に視認される。外部導体は、例えば、人間の指であってもよい。

[0134] 加飾シート付き電子機器100の電源がOFFになると、制御部75は、光源64への電源の供給を停止する。すなわち、光源64からの光の出射が停止される。これにより、パターン層60の開口部61aが有するパターンは、観察者に視認されなくなる。

[0135] 次に、図19～図27を参照して、加飾シート付き表示装置10及び加飾シート付き物品80の製造方法の一例について説明する。

[0136] まず、図19に示されるように、基材21の第2面21b上に意匠層23を配置する。意匠層23は、第1要素意匠層251及び第2要素意匠層252を含んでもよい。基材21の第2面21b上に、スクリーン印刷により、網点26を含む第1要素意匠層251を形成してもよい。その後、基材21の第2面21b上に、スクリーン印刷により、網点26を含む第2要素意匠層252を形成してもよい。これにより、基材21と意匠層23とを有する加飾シート20を作製できる。

[0137] 図20は、図19の加飾シート20を示す平面図である。第1要素意匠層251に含まれる網点26の色と、第2要素意匠層252に含まれる網点26の色とは、互いに異なる。これにより、第2要素意匠層252が第1要素意匠層251から区別されて視認される。図20に示される例では、第2要素意匠層252は、「ABC」の文字を示す意匠を有する。したがって、第

2要素意匠層252が第1要素意匠層251から区別されて視認されることにより、「ABC」の文字が視認される。

[0138] 次に、図21に示されるように、意匠層23に対して、基材21と反対側に、パターン層60を形成する。パターン層60は、スクリーン印刷により形成されてもよい。パターン層60は、開口部61aと、遮光部61bを有する。開口部61aは、光源64側から加飾シート20側へ貫通する貫通孔である。図22は、パターン層60を観察者側から見て示す平面図である。図22に示す例では、開口部61aのパターンは、円のパターンと、円の内側に配置された「Power」の文字を表示するパターンと、を含む。

[0139] 次に、パターン層60に対して、加飾シート20と反対側に、光拡散層62を形成する（図23参照）。光拡散層62は、透過する光を拡散する機能を有するフィルムをパターン層60に貼り付けることにより形成してもよい。また、光拡散層62は、スクリーン印刷により形成されてもよい。

[0140] 次に、図24に示されるように、光拡散層62に対して、パターン層60と反対側に、配線63を形成する。例えば、配線63は、銀ペーストをスクリーン印刷することにより、形成されてもよい。その後、光源64を配置する（図25参照）。このとき、光源64の電極が、配線63に接続される。

[0141] 次に、光源64を覆うように、封止材66が設けられる（図26参照）。封止材66は、流動性を有する樹脂材料がディスペンサ等によって吐出されることにより形成されてもよい。樹脂材料は、光透過性を有してもよい。封止材66は、光源64の全体及び配線63の一部を覆うように設けられてもよい。

[0142] 次に、樹脂部68が設けられる。樹脂部68は、封止材66及び光拡散層62を覆う。樹脂部68は、熱可塑性樹脂であってもよい。樹脂部68は、射出成型により形成されてもよい。例えば、加飾シート20を金型の内部に配置し、金型内に熱可塑性樹脂を注入する、いわゆるインサート射出成型により、樹脂部68が形成されてもよい。

[0143] 以上により、図27に示される加飾シート付き表示装置10及び加飾シ-

ト付き物品 80 を製造できる。図 27 に示される加飾シート付き表示装置 10 は、加飾シート 20 と、表示装置 15 と、を備える。表示装置 15 は、パターン層 60 と、光拡散層 62 と、配線 63 と、光源 64 と、封止材 66 と、樹脂部 68 と、を備えてもよい。図 27 に示される加飾シート付き物品 80 は、加飾シート 20 と、加飾シート 20 の意匠層 23 に対して基材 21 の反対側に配置された樹脂部 68 と、を有する。加飾シート付き物品 80 は、加飾シート 20 と樹脂部 68 との間に配置されたパターン層 60 及び光拡散層 62 の少なくとも 1 つを含んでもよい。加飾シート付き物品 80 は、配線 63、光源 64 及び封止材 66 の少なくとも 1 つを含んでもよい。

[0144] 図 28 は、第 2 実施形態の加飾シート付き表示装置 10 及び加飾シート付き物品 80 の一変形例を示す断面図である。加飾シート 20 は、基材 21 と、意匠層 23 と、部分遮光層 29 と、を含む。本変形例では、部分遮光層 29 は、意匠層 23 に対して、基材 21 と反対側に配置される。言い換えると、部分遮光層 29 は、意匠層 23 に対して、表示装置 15 側に配置される。部分遮光層 29 は、表示装置 15 から入射した光の一部を遮蔽する。部分遮光層 29 は、灰色又は黒色に着色された層であってもよい。部分遮光層 29 として灰色又は黒色に着色された層を用いると、遮光性能が向上する。部分遮光層 29 は、白色に着色された層であってもよい。部分遮光層 29 として白色に着色された層を用いると、反射光のコントラストが向上する。部分遮光層 29 の可視光の透過率は、30%以上85%以下であってもよい。

[0145] 図 29 は、第 2 実施形態の加飾シート付き表示装置 10 及び加飾シート付き物品 80 の他の変形例を示す断面図である。加飾シート 20 は、基材 21 と、意匠層 23 と、部分遮光層 29 と、を含む。本変形例では、部分遮光層 29 は、第 1 層 291 と、第 2 層 292 と、を含む。第 2 層 292 は、第 1 層 291 に対して、意匠層 23 と反対側に配置される。第 1 層 291 は、白色に着色された層であってもよい。第 2 層 292 は、灰色又は黒色に着色された層であってもよい。この場合、第 1 層 291 によって反射光のコントラストが向上するとともに、第 2 層 292 によって遮光性能が向上する。

[0146] 図28に示された例における部分遮光層29並びに図29に示された例における第1層291及び第2層292は、それぞれ、基材21及び意匠層23の表示装置15側の面の全体にインキが印刷された層、いわゆるベタ印刷された層、であってもよい。また、図28に示された例における部分遮光層29並びに図29に示された例における第1層291及び第2層292は、それぞれ、印刷された多数の網点で形成された層であってもよい。部分遮光層29、第1層291及び第2層292が網点を含む層である場合、網点における可視光の透過率は、50%以上90%以下であってもよい。好ましくは、網点における可視光の透過率は、60%以上80%以下であってもよい。ここで、網点における可視光の透過率は、1層の網点における透過率である。部分遮光層29、第1層291及び第2層292に含まれ得る網点における可視光の透過率は、意匠層23に含まれる網点26における可視光の透過率と比較して大きい。したがって、部分遮光層29、第1層291及び第2層292に含まれ得る網点と、意匠層23に含まれる網点26とは、可視光の透過率により互いに区別できる。

[0147] 図30は、第2実施形態の加飾シート付き表示装置10及び加飾シート付き物品80のさらに他の変形例を示す断面図である。図31は、本変形例の加飾シート付き表示装置10を示す平面図である。加飾シート20は、基材21と、意匠層23と、追加の意匠層90と、を含む。本変形例の意匠層23は、第1要素意匠層251を含む。追加の意匠層90は、基材21と、意匠層23との間に配置される。追加の意匠層90は、所定のパターンで構成された意匠を有する。図31に示された例では、追加の意匠層90は、「DEF」の文字を示す意匠を有する。追加の意匠層90は、所定のパターンの全体にインキが印刷された層、いわゆるベタ印刷された層、である。したがって、追加の意匠層90は、網点26を含む要素意匠層25ではない。

[0148] 第1要素意匠層251の色と、追加の意匠層90の色とは、互いに異なる。図31に示された例では、追加の意匠層90が第1要素意匠層251から区別されて視認されることにより、「DEF」の文字が視認される。追加の

意匠層 90 が表示する意匠（「DEF」の文字）は、加飾シート 20 の平面視において、パターン層 60 の開口部 61 a と重ならない位置に配置されてもよい。なお、追加の意匠層 90 は、任意の意匠を表示してよい。すなわち、追加の意匠層 90 が有する意匠は、上記の「DEF」に限られない。

[0149] 他の変形例として、加飾シート 20 は、光透過率調整層を含んでもよい。光透過率調整層は、加飾シート 20 を透過する光の透過率を調整する。光透過率調整層は、パターン層 60 の開口部 61 a を透過した光の透過率を調整する。光透過率調整層は、基材 21 と、意匠層 23 との間に配置されてもよい。光透過率調整層は、加飾シート 20 の平面視において、パターン層 60 の開口部 61 a と重なる位置を含むように配置される。光透過率調整層は、所定のパターンの全体にインキが印刷された層、いわゆるベタ印刷された層、である。したがって、光透過率調整層は、網点 26 を含む要素意匠層 25 ではない。光透過率調整層における可視光の透過率は、50%以上90%以下であってもよい。光透過率調整層における可視光の透過率は、60%以上80%以下であってもよい。

[0150] さらに他の変形例として、加飾シート付き物品 80 は、加飾シート 20 と、導電パターン 72 とを有してもよい。導電パターン 72 は、加飾シート 20 に積層される。導電パターン 72 は、加飾シート 20 に直接積層されてもよい。導電パターン 72 は、他の部材を介して加飾シート 20 に積層されてもよい。導電パターン 72 は、例えば、所定のパターンを有する金属材料からなる。この導電パターン 72 は、タッチパネルの一部であってもよい。タッチパネルは、例えば、静電容量結合方式のタッチパネルである。この場合、導電パターン 72 は、検出電極 71 の少なくとも一部であってもよい。検出電極 71 は、タッチパネルへの外部導体の接近を検出する。外部導体は、例えば、人間の指である。

[0151] 図 32 は、加飾シート付き物品 80 における導電パターン 72 の一例を示す平面図である。図 33 は、導電パターン 72 の他の例を示す平面図である。図 34 は、導電パターン 72 のさらに他の例を示す平面図である。図 32

～図34は、いずれも、導電パターン72を観察者と反対側から見て示す。

[0152] 導電パターン72は、例えば、パターン層60に対して、加飾シート20の反対側に配置される。図32に示された例では、導電パターン72は、環状部72aを有する。環状部72aは、円の一部を切り欠いた形状を有する。導電パターン72における、環状部72aの両端部から延びだした部分は、制御部75に接続される。環状部72aは、検出電極71の少なくとも一部を構成する。

[0153] 導電パターン72の少なくとも一部は、平面視において、パターン層60の開口部61aに対応する領域に配置されてもよい。環状部72aは、例えば、平面視において、パターン層60の開口部61aの円形の輪郭と同心円状に配置される。ただし、環状部72aは、平面視において、パターン層60の開口部61aと重ならないように配置されることが好ましい。これにより、環状部72aが、開口部61aを透過する光を遮ることを抑制できる。環状部72aは、平面視において、開口部61aの円形の輪郭の外側に配置されてもよい。また、環状部72aは、平面視において、開口部61aの円形の輪郭の内側に配置されてもよい。なお、導電パターン72は、例えば、銀ペースト又は銅ペーストを印刷することにより形成される。

[0154] 導電パターン72上に、透明導電膜73が積層されてもよい。透明導電膜73は、導電パターン72に接触する。透明導電膜73は、導電パターン72に対して、加飾シート20の反対側に配置される。透明導電膜73は、円形の輪郭を有してもよい。透明導電膜73は、環状部72aの全体を覆ってもよい。透明導電膜73は、ITO、PEDOT:PSS、ナノAgインキ及びカーボンナノチューブのいずれかを含んでもよい。ITOは、酸化インジウムスズである。PEDOT:PSSは、ポリ(4-スチレンスルホン酸)をドーブしたポリ(3,4-エチレンジオキシチオフェン)である。透明導電膜73は、印刷により形成されてもよい。透明導電膜73は、検出電極71の一部である。導電パターン72上に、透明導電膜73が積層されることにより、検出電極71の面積を十分に確保できる。

- [0155] 図33に示された例では、環状部72aの内側に、光源64が配置される。光源64には、配線63が接続されている。配線63の一方の端部は、光源64に接続される。配線63の他方の端部は、制御部75に接続される。
- [0156] 図34に示された例では、導電パターン72上に、透明導電膜73が積層される。また、透明導電膜73上に、配線63が積層される。配線63には、光源64が接続される。配線63及び光源64は、透明導電膜73に対して、加飾シート20の反対側に配置される。透明導電膜73と配線63との間には、絶縁膜が配置される。絶縁膜は、例えば樹脂で形成される。図34では、絶縁膜の図示を省略する。
- [0157] 図33及び図34に示された例では、検出電極71への外部導体の接近に応じて、制御部75により光源64が制御される。光源64の具体的な動作は、例えば、図16を参照して説明した例と同様でもよい。
- [0158] 上述した実施形態に対するいくつかの変形例を説明した。上述した複数の変形例を適宜組み合わせてもよい。

請求の範囲

[請求項1] 光透過性を有する基材と、前記基材に積層された意匠層と、を備えた加飾シートであって、

前記意匠層は、少なくとも1つの要素意匠層を有し、

各要素意匠層は、同一の色を有する複数の網点を含み、

前記意匠層に含まれる前記要素意匠層の数 X と、各要素意匠層における最大網点率 Y (%) とは、次の関係を満たす、加飾シート。

$$Y \leq 99.499 \times X^{(-0.229)}$$

[請求項2] 前記要素意匠層の数 X と、前記最大網点率 Y (%) とは、次の関係を満たす、請求項1に記載の加飾シート。

$$51.2 \times X^{(-0.382)} \leq Y$$

[請求項3] 前記意匠層における前記網点による被覆率は50%以上99.5%以下である、請求項1又は2に記載の加飾シート。

[請求項4] 各要素意匠層は、2 μ m以上15 μ m以下の厚さを有する、請求項1～3のいずれか一項に記載の加飾シート。

[請求項5] 前記加飾シートの背面側に黒色板を配置したときの、前記加飾シートの前面から入射し前記黒色板で反射された光の $L^*a^*b^*$ 表色系における L^* の値を L^*_1 、 a^* の値を a^*_1 、 b^* の値を b^*_1 とし、前記加飾シートの前面から入射し前記意匠層で反射された光の $L^*a^*b^*$ 表色系における L^* の値を L^*_2 、 a^* の値を a^*_2 、 b^* の値を b^*_2 としたときに、下記の式で定義される色差 ΔE^*ab について、SCI方式において測定された ΔE^*ab 及びSCE方式において測定された ΔE^*ab がともに0.7以上である、請求項1～4のいずれか一項に記載の加飾シート。

$$\Delta E^*ab = ((L^*_1 - L^*_2)^2 + (a^*_1 - a^*_2)^2 + (b^*_1 - b^*_2)^2)^{1/2}$$

[請求項6] 前記基材の法線方向に沿って前記加飾シートを透過する可視光の透過率は、0.5%以上55%以下である、請求項1～5のいずれか一

項に記載の加飾シート。

[請求項7] D65光源から出射する光のL*a*b*表色系におけるa*の値をa*₃、b*の値をb*₃とし、前記D65光源から出射し前記基材の法線方向に沿って前記加飾シートを透過した光のL*a*b*表色系におけるa*の値をa*₄、b*の値をb*₄としたときに、a*₃、b*₃、a*₄及びb*₄が次の関係を満たす、請求項1～6のいずれか一項に記載の加飾シート。

$$\left((a^*_3 - a^*_4)^2 + (b^*_3 - b^*_4)^2 \right)^{1/2} \leq 7$$

[請求項8] シート抵抗が $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 以上である、請求項1～7のいずれか一項に記載の加飾シート。

[請求項9] 表示面を有する表示装置と、
前記表示面に対面して設けられた請求項1～8のいずれか一項に記載の加飾シートと、を有する、加飾シート付き表示装置。

[請求項10] 前記表示装置は、ドットマトリックス方式のディスプレイである、
請求項9に記載の加飾シート付き表示装置。

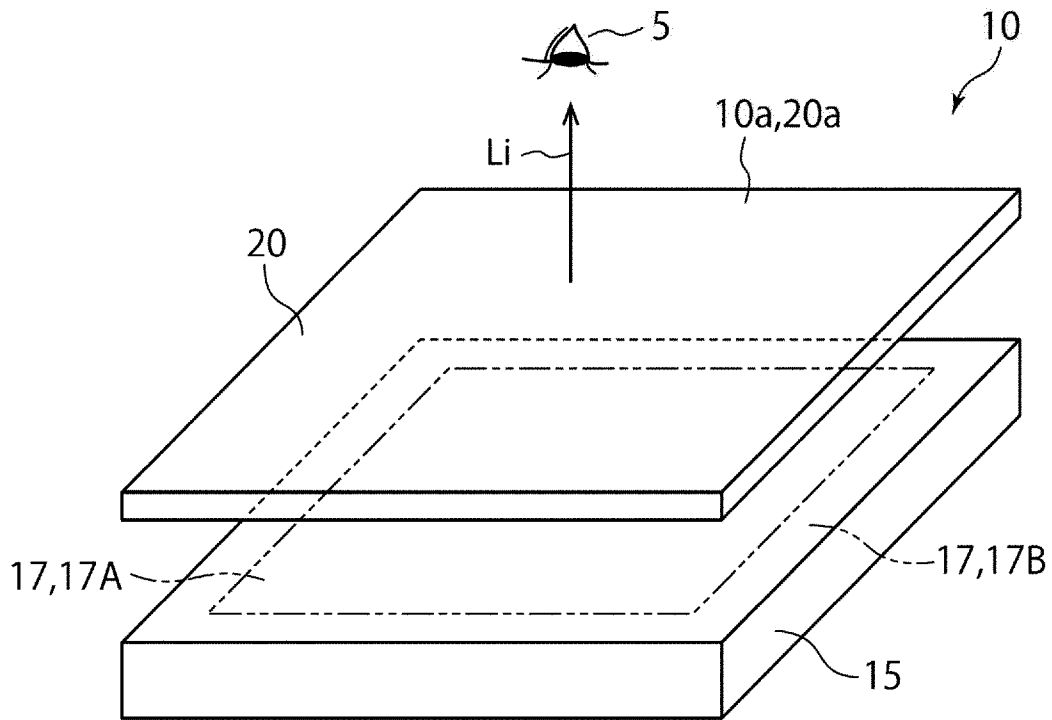
[請求項11] 請求項1～8のいずれか一項に記載の加飾シートと、
前記意匠層に対して前記基材の反対側に配置された樹脂部と、を有する、加飾シート付き物品。

[請求項12] 前記加飾シートと前記樹脂部との間に配置された光源をさらに有する、
請求項11に記載の加飾シート付き物品。

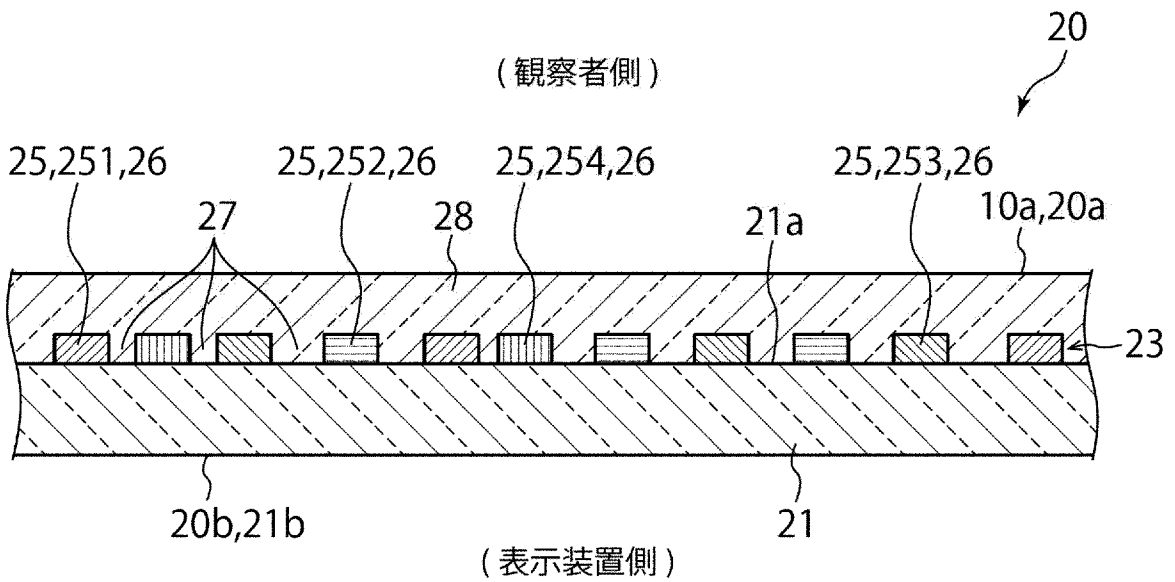
[請求項13] 前記光源はLEDである、請求項12に記載の加飾シート付き物品。
。

[請求項14] 請求項1～8のいずれか一項に記載の加飾シートと、
前記加飾シートに積層された導電パターンと、を有する、加飾シート付き物品。

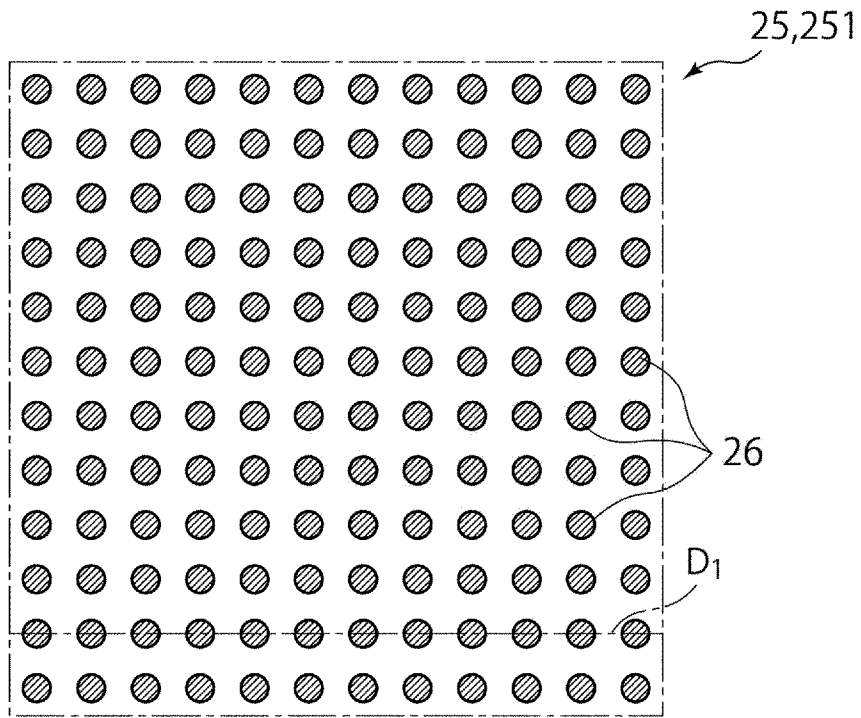
[図1]



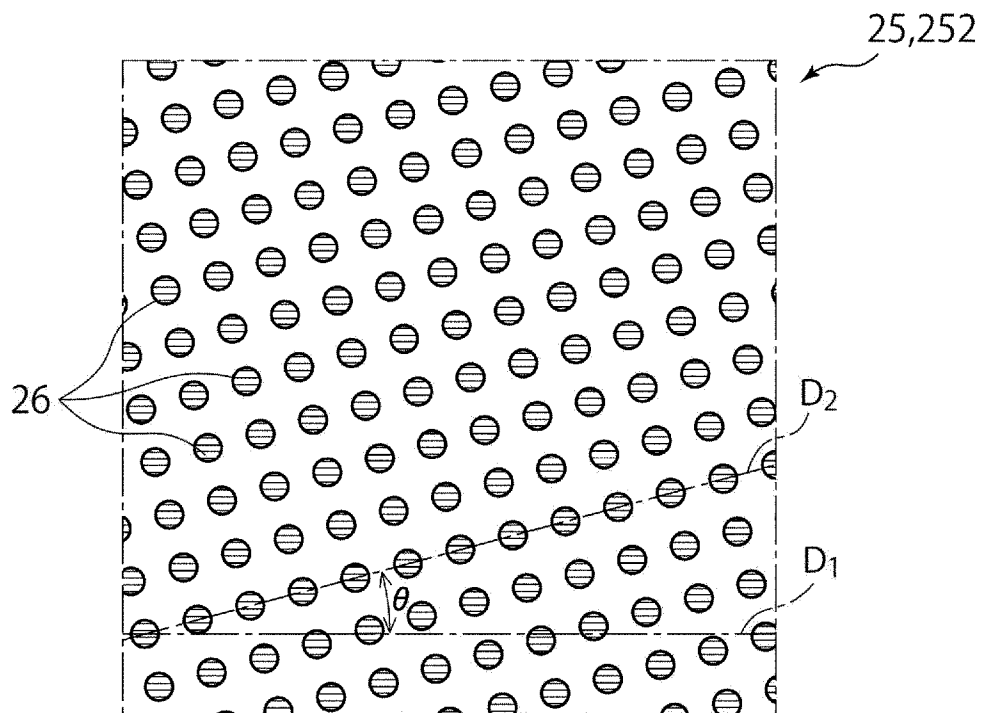
[図2]



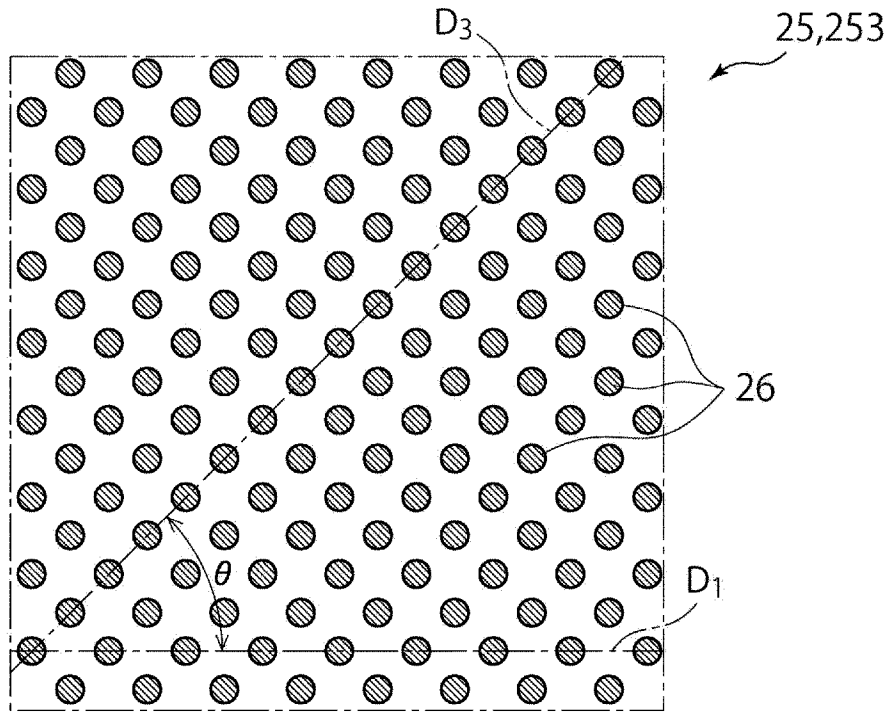
[図3]



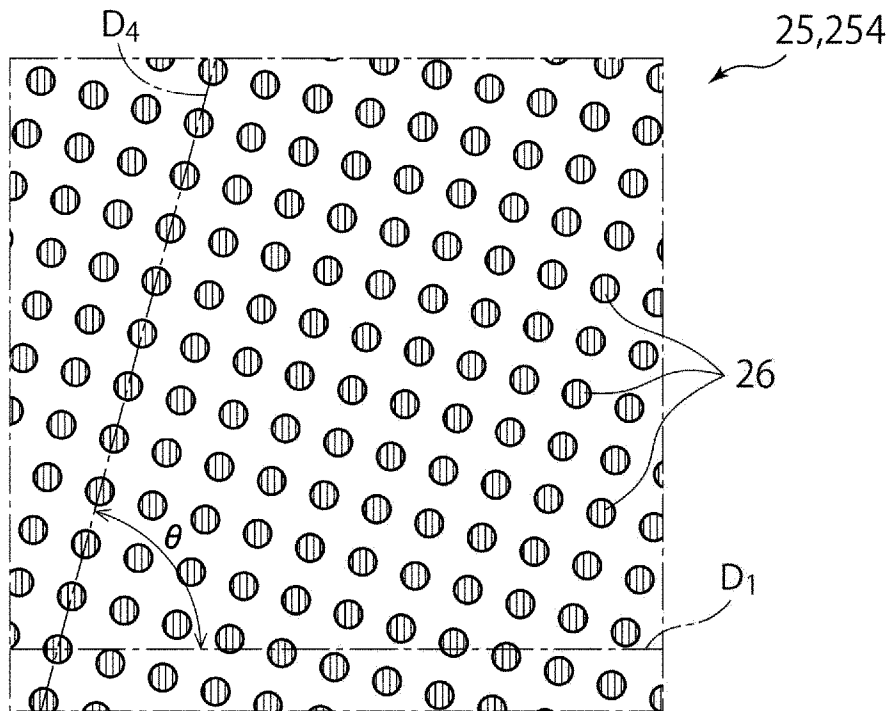
[図4]



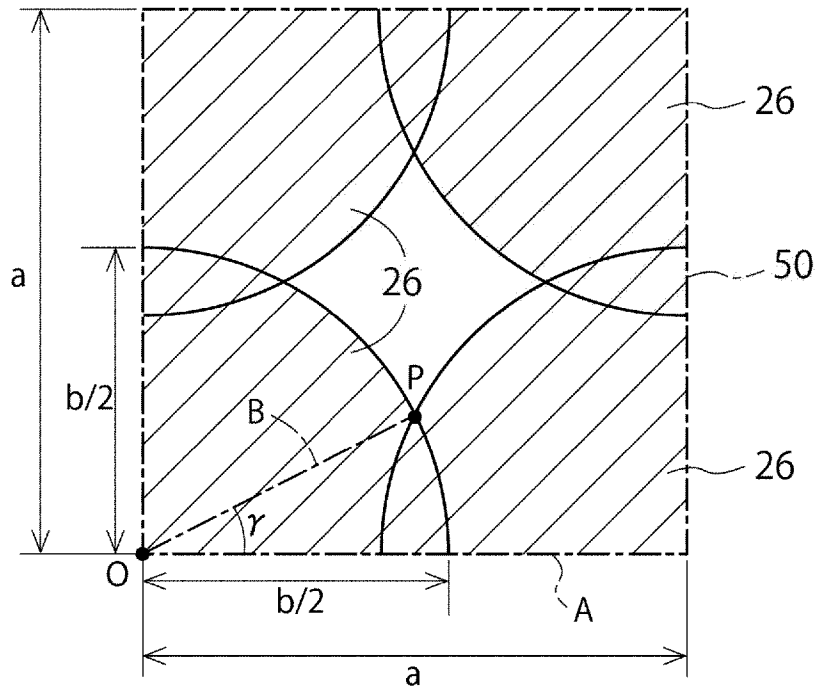
[図5]



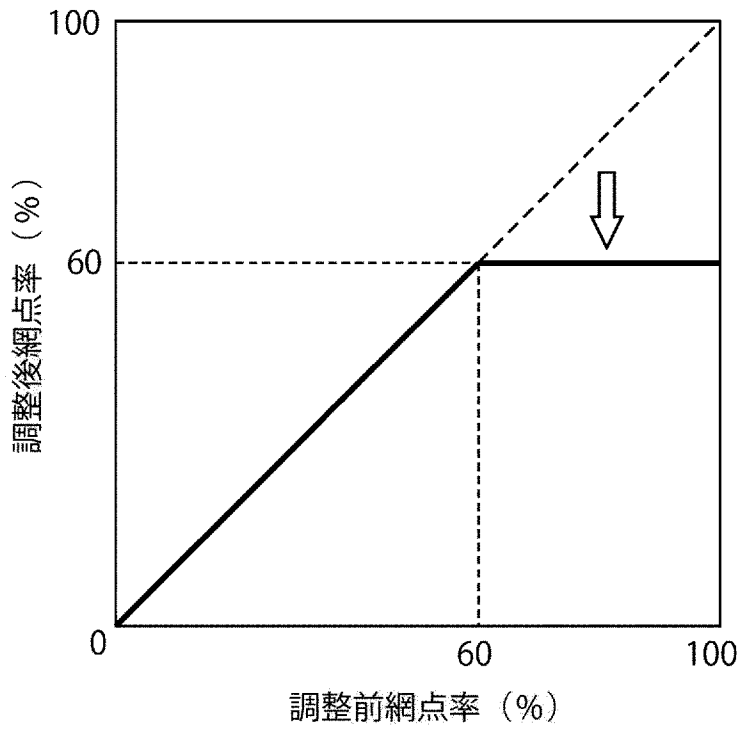
[図6]



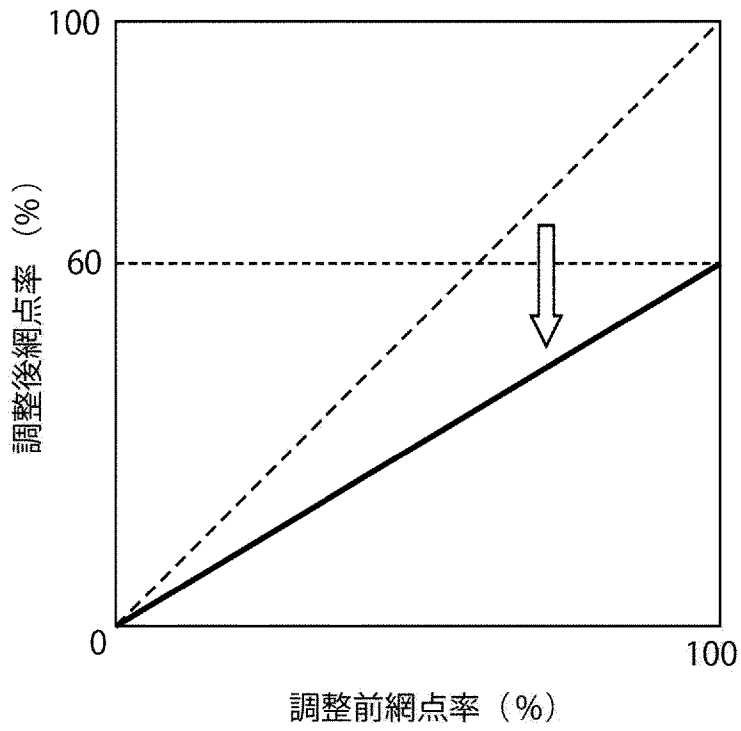
[図9]



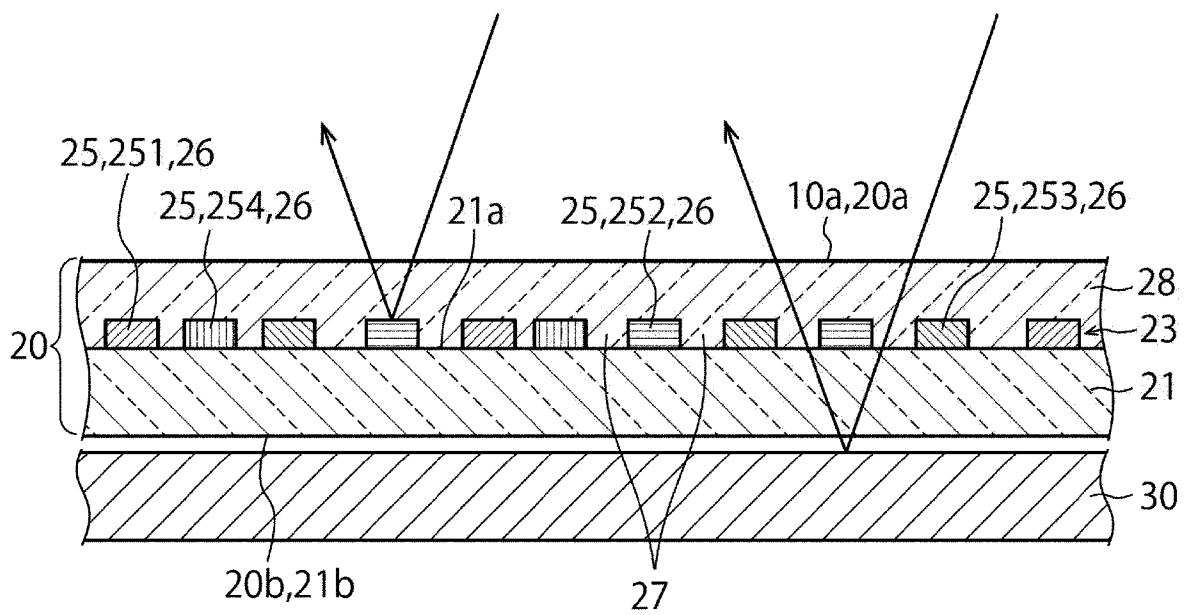
[図10]



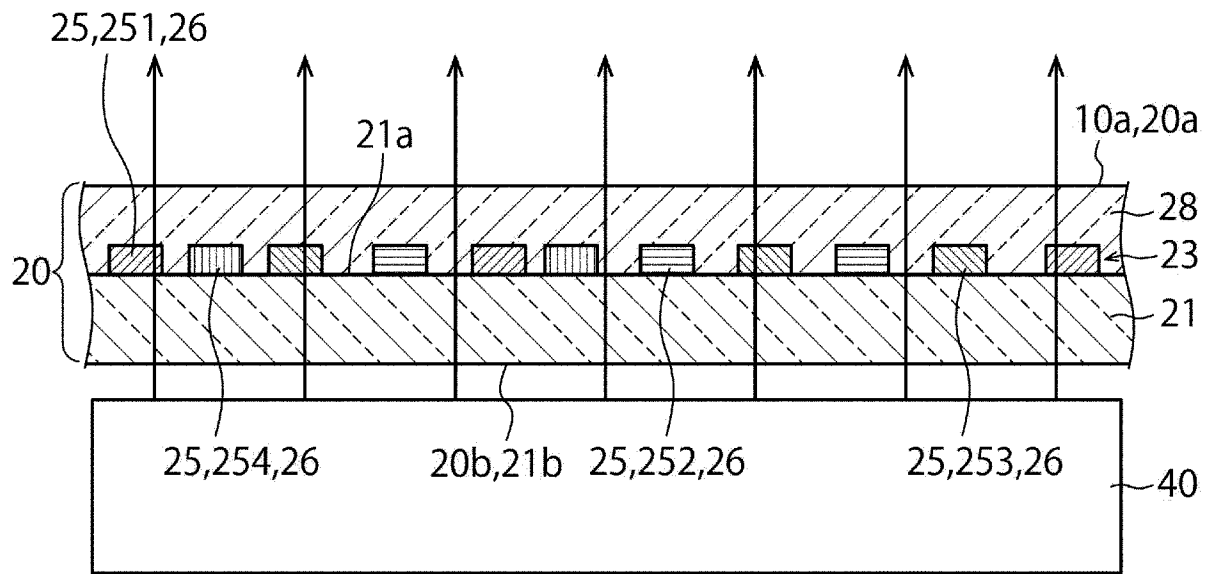
[図11]



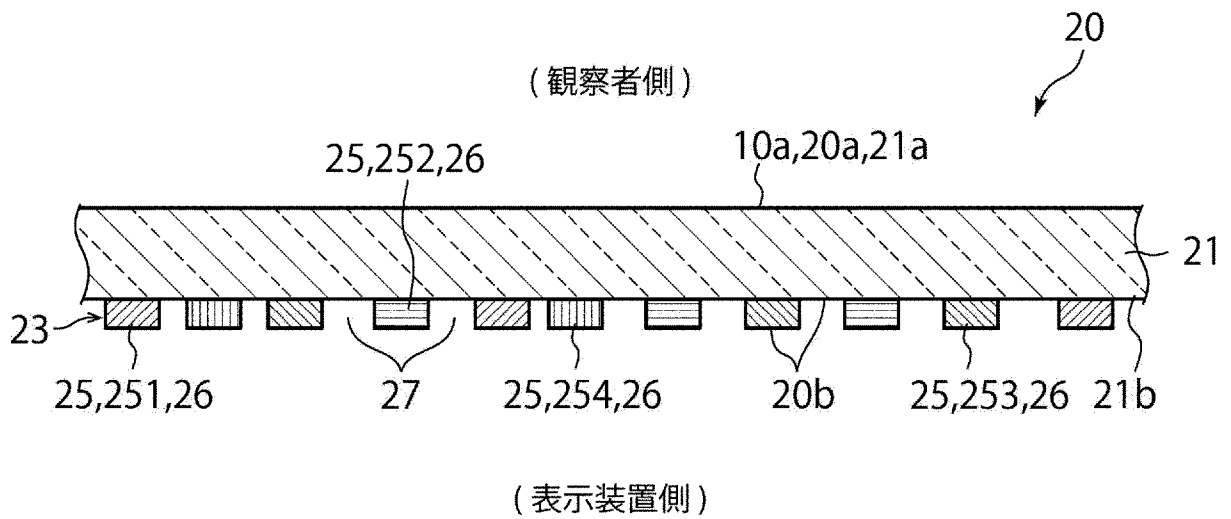
[図12]



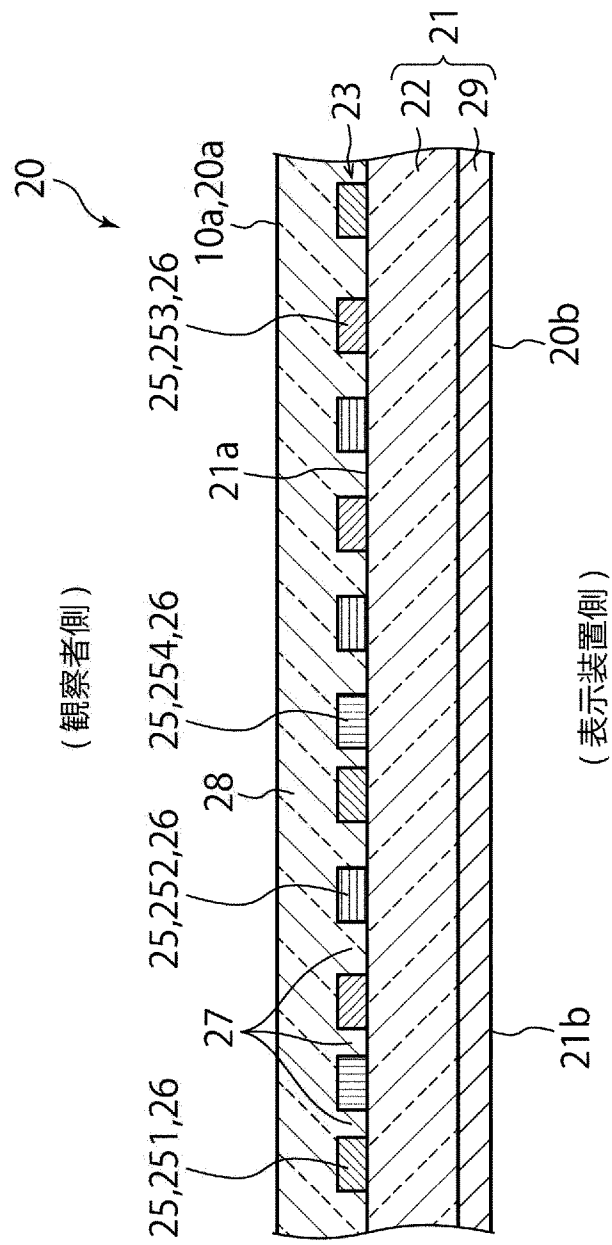
[図13]



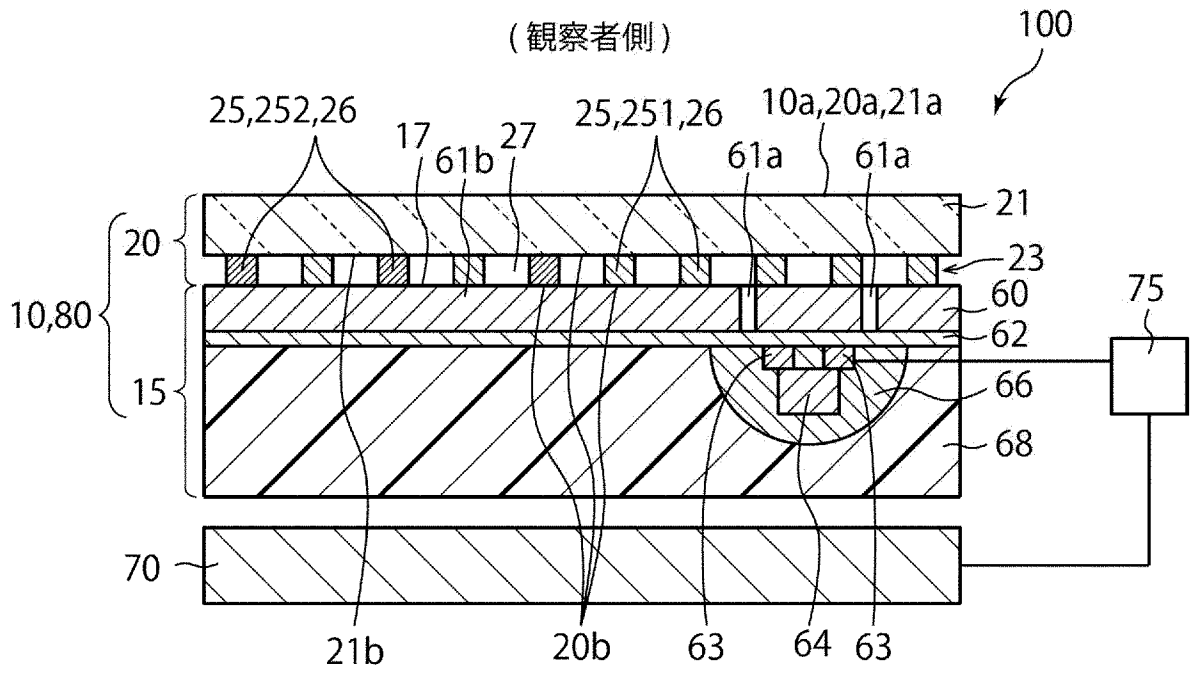
[図14]



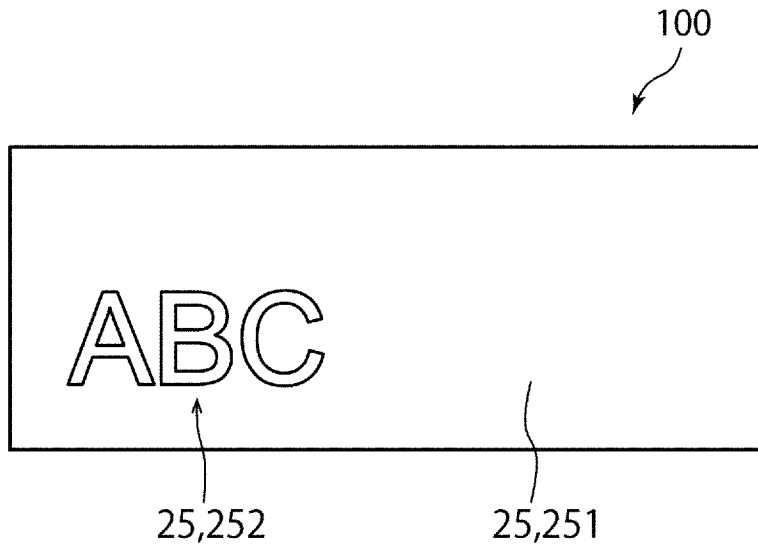
[図15]



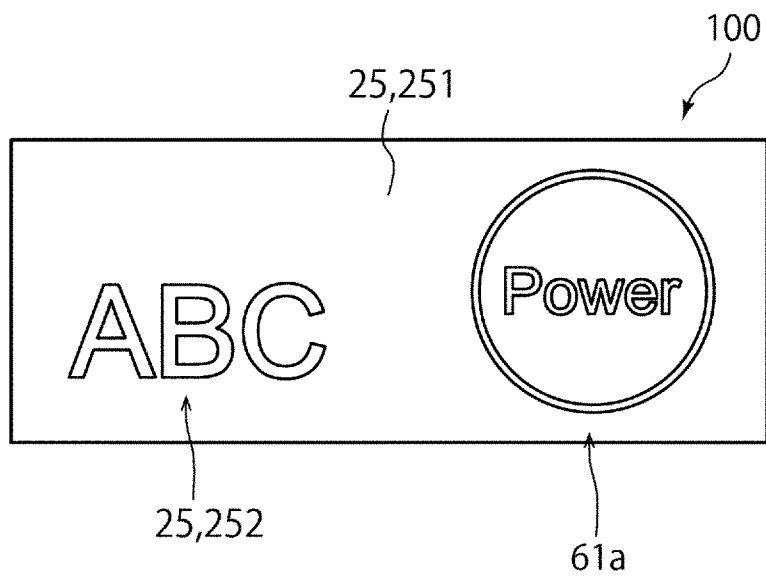
[図16]



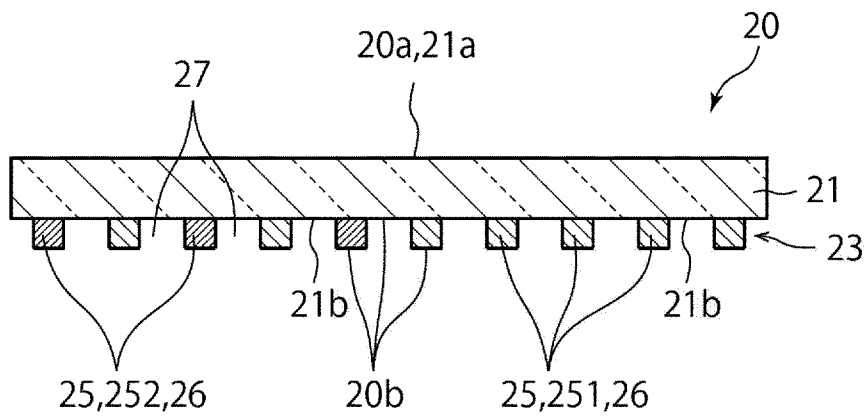
[図17]



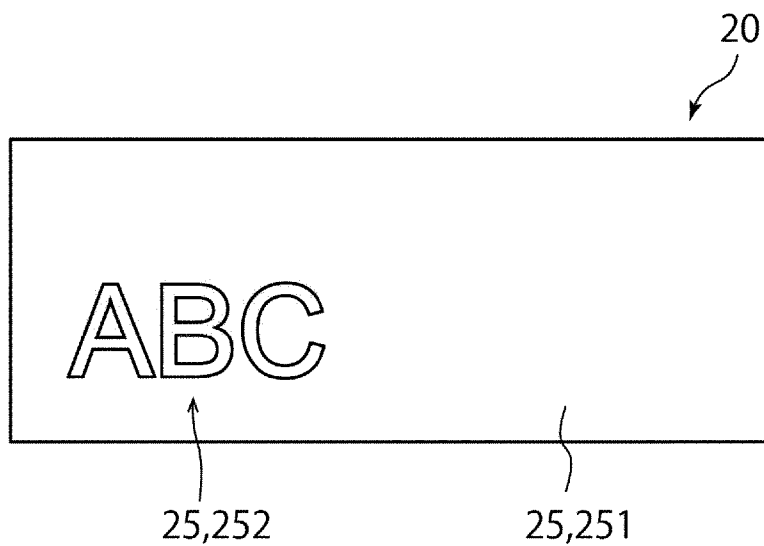
[図18]



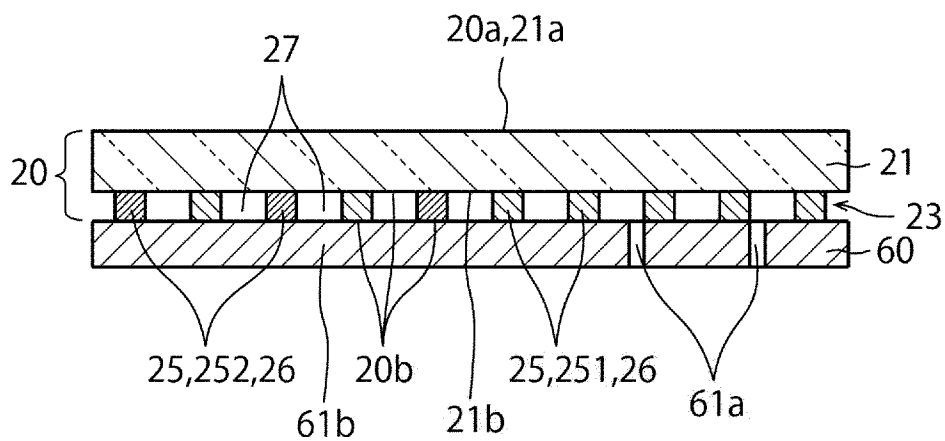
[図19]



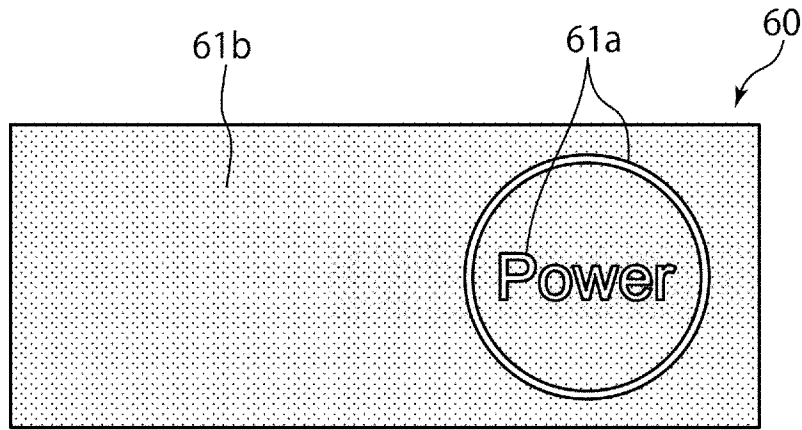
[図20]



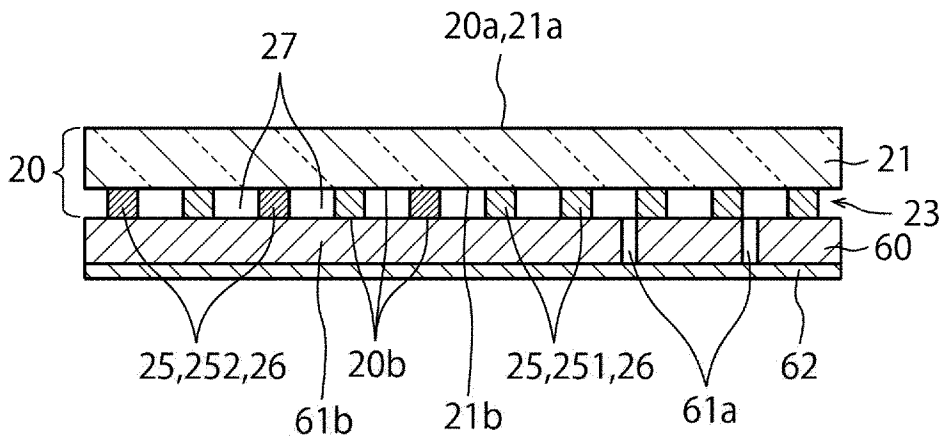
[図21]



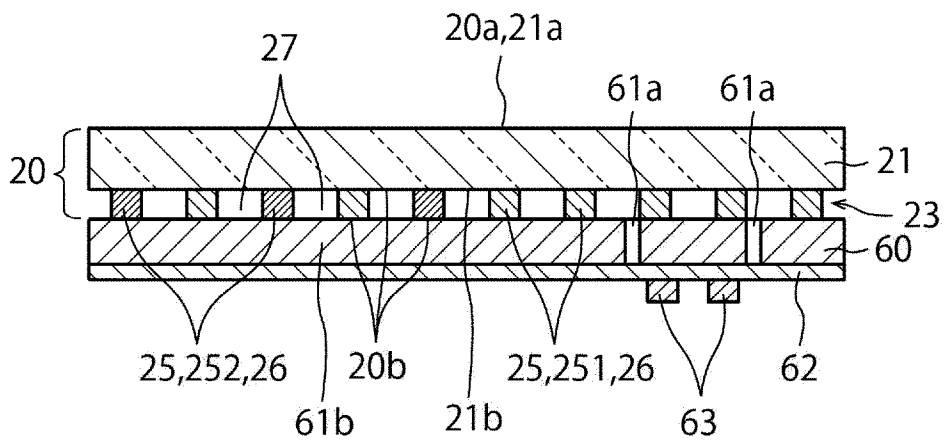
[図22]



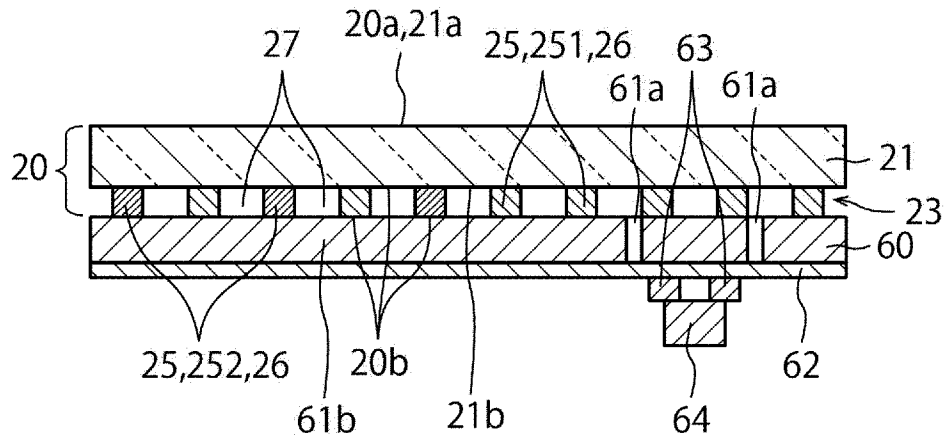
[図23]



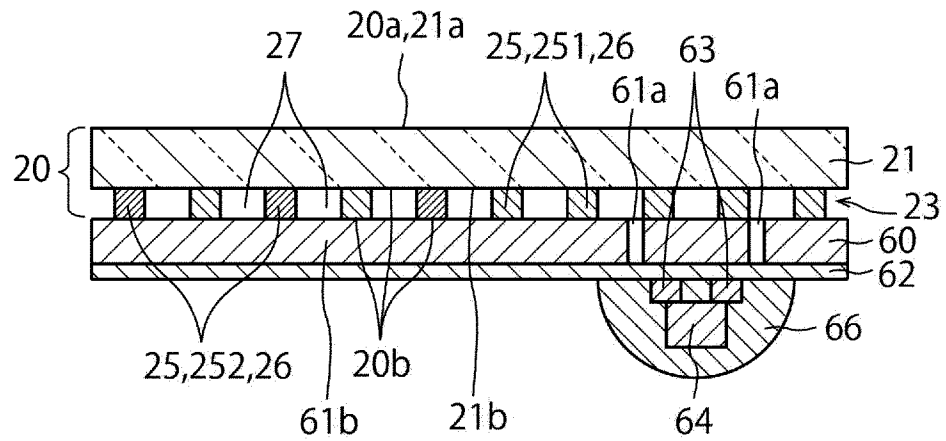
[図24]



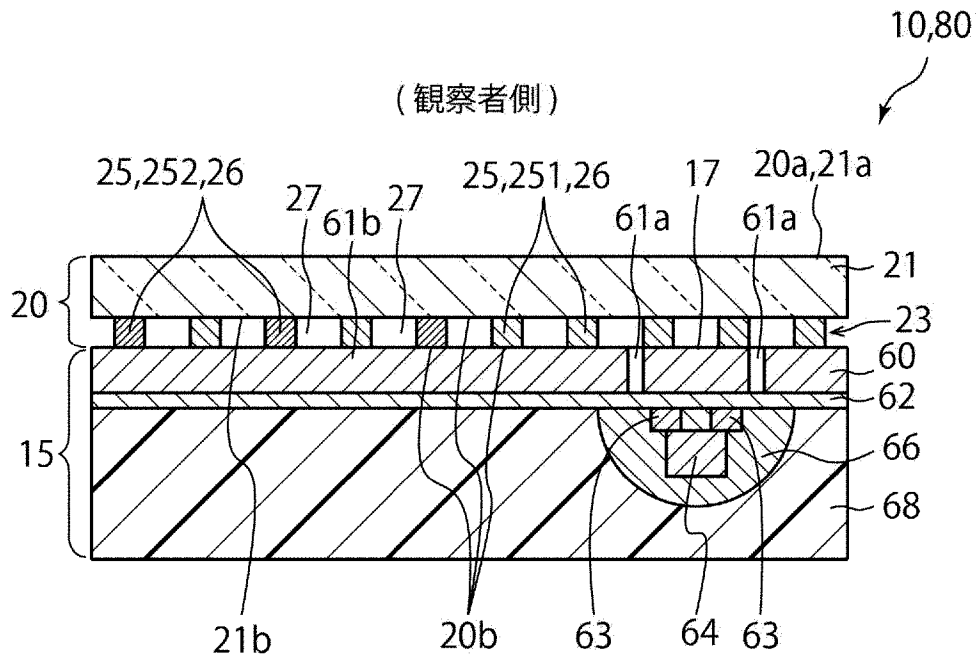
[図25]



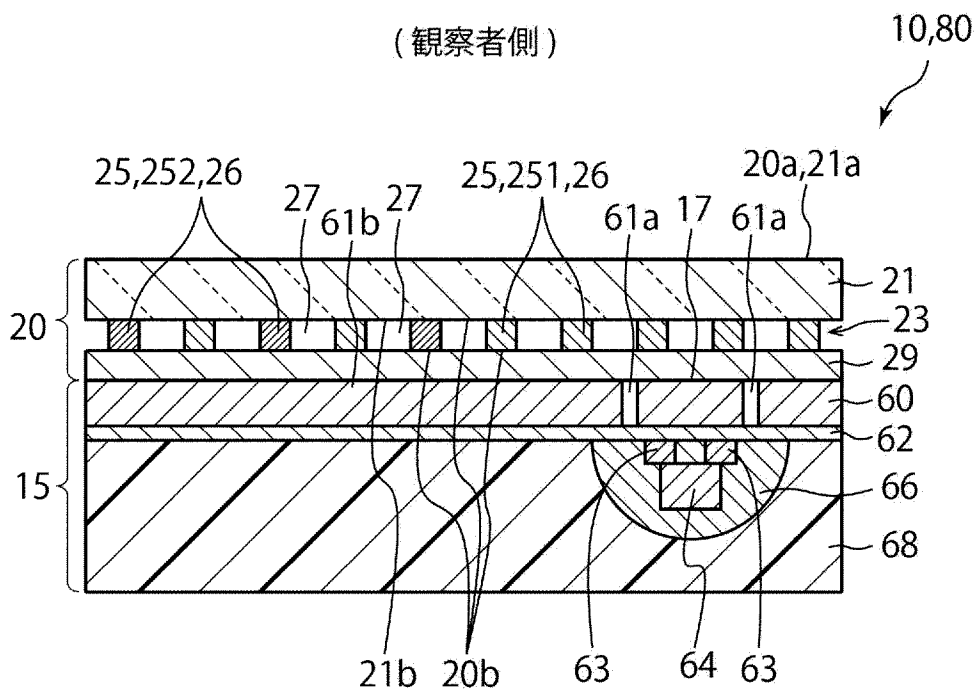
[図26]



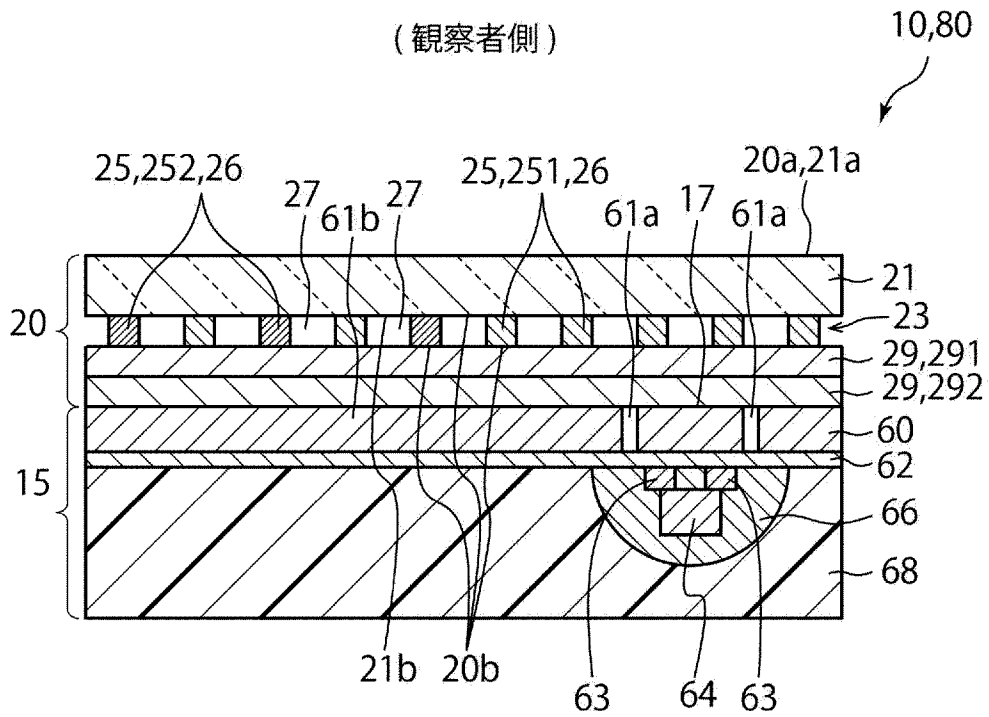
[図27]



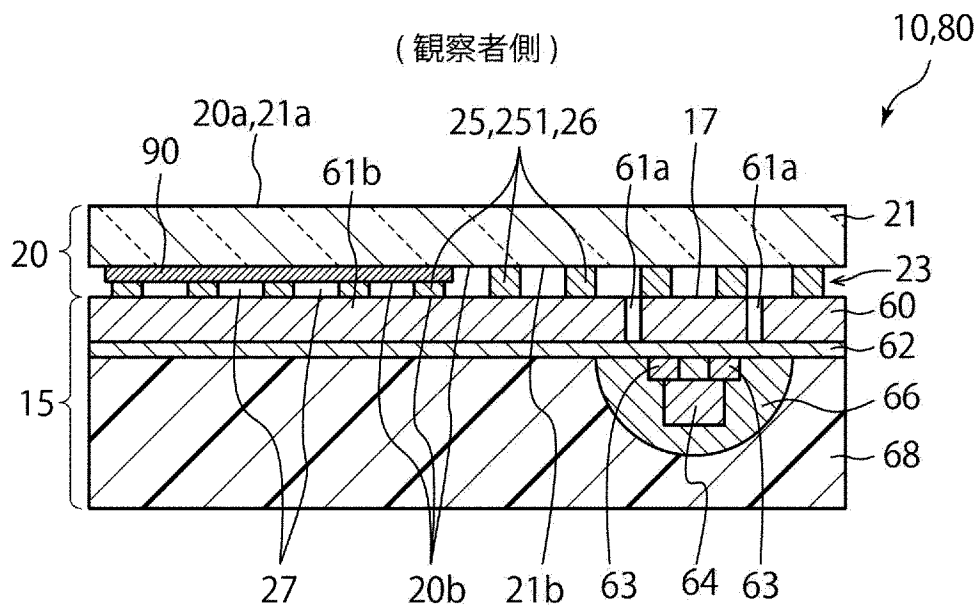
[図28]



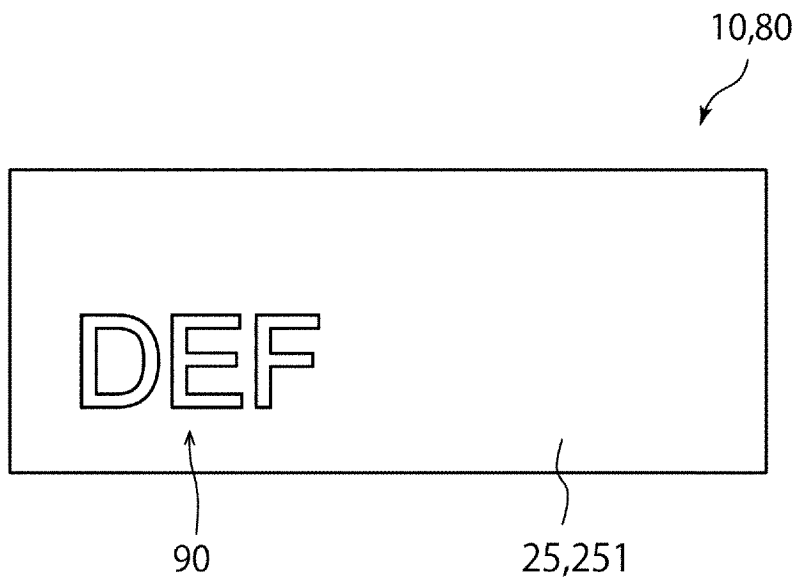
[図29]



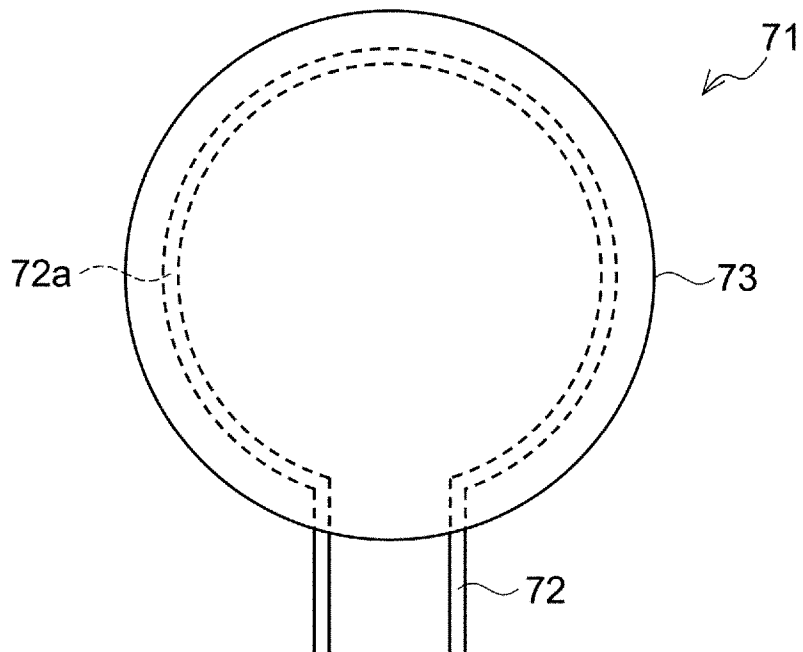
[図30]



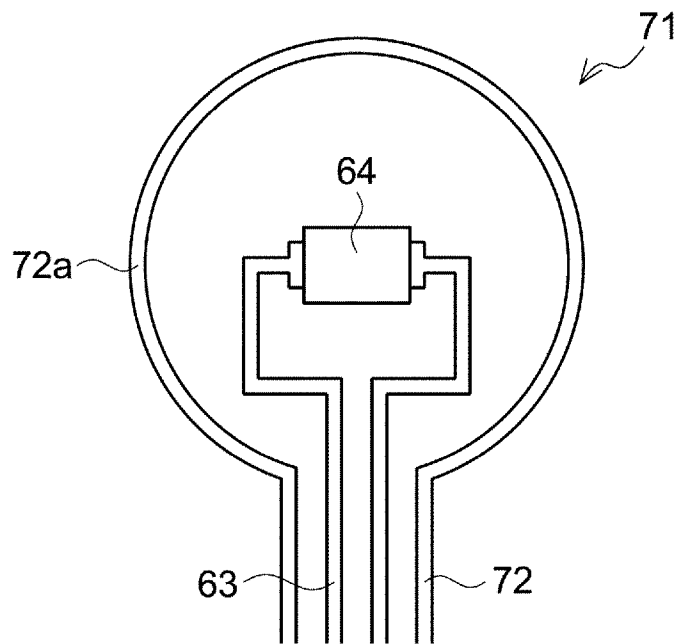
[図31]



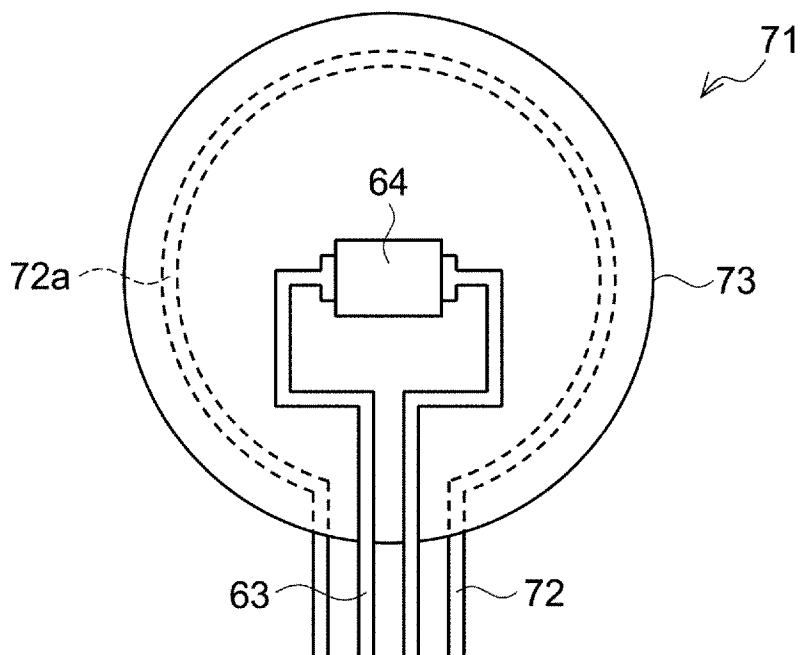
[図32]



[図33]



[図34]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/005354

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 G09F 9/30 (2006.01) i; B32B 7/023 (2019.01) i
 FI: B32B7/023; G09F9/30 349Z
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B32B1/00-43/00; G09F9/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007-10717 A (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) 18 January 2007 (2007-01-18) claims, paragraphs [0002], [0006]-[0009], [0023]	1-4, 9-13
A	claims, paragraphs [0002], [0006]-[0009], [0023]	5-8, 14
X	JP 2005-37818 A (KIMOTO CO., LTD.) 10 February 2005 (2005-02-10) claims, paragraphs [0021]-[0035]	1-4, 9, 11-13
Y	claims, paragraphs [0021]-[0035]	10
A	claims, paragraphs [0021]-[0035]	5-8, 14
Y	JP 2018-163344 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 18 October 2018 (2018-10-18) claims, paragraph [0029]	10
A	JP 2019-120833 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 22 July 2019 (2019-07-22) claims	1-14
A	JP 2008-269796 A (NISSHA PRINTING CO., LTD.) 06 November 2008 (2008-11-06) claims	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 31 March 2021 (31.03.2021)	Date of mailing of the international search report 13 April 2021 (31.04.2021)
-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/005354

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-163341 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 18 October 2018 (2018-10-18) claims	1-14
A	JP 10-39757 A (Y E DATA INC.) 13 December 1998 (1998-02-13) claims	1-14
A	JP 2018-43428 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 22 March 2018 (2018-03-22) claims	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/005354

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2007-10717 A	18 Jan. 2007	(Family: none)	
JP 2005-37818 A	10 Feb. 2005	(Family: none)	
JP 2018-163344 A	18 Oct. 2018	(Family: none)	
JP 2019-120833 A	22 Jul. 2019	WO 2019/044847 A1	
JP 2008-269796 A	06 Nov. 2008	US 2011/0308843 A1 claims WO 2008/133006 A1 EP 2139010 A1 CN 101675485 A KR 10-2010-0015484 A TW 200901253 A	
JP 2018-163341 A	18 Oct. 2018	(Family: none)	
JP 10-39757 A	13 Feb. 1998	(Family: none)	
JP 2018-43428 A	22 Mar. 2018	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G09F 9/30(2006.01)i; B32B 7/023(2019.01)i FI: B32B7/023; G09F9/30 349Z		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B32B1/00-43/00; G09F9/30 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2007-10717 A（信越ポリマー株式会社）18.01.2007（2007-01-18） 特許請求の範囲、[0002]、[0006] - [0009]、[0023]	1-4, 9-13
A	特許請求の範囲、[0002]、[0006] - [0009]、[0023]	5-8, 14
X	JP 2005-37818 A（株式会社きもと）10.02.2005（2005-02-10） 特許請求の範囲、[0021] - [0035]	1-4, 9, 11-13
Y	特許請求の範囲、[0021] - [0035]	10
A	特許請求の範囲、[0021] - [0035]	5-8, 14
Y	JP 2018-163344 A（大日本印刷株式会社）18.10.2018（2018-10-18） 特許請求の範囲、[0029]	10
A	JP 2019-120833 A（大日本印刷株式会社）22.07.2019（2019-07-22） 特許請求の範囲	1-14
A	JP 2008-269796 A（日本写真印刷株式会社）06.11.2008（2008-11-06） 特許請求の範囲	1-14
A	JP 2018-163341 A（大日本印刷株式会社）18.10.2018（2018-10-18） 特許請求の範囲	1-14
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 31.03.2021	国際調査報告の発送日 13.04.2021	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 相田 元 4S 3647 電話番号 03-3581-1101 内線 3474	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-39757 A (株式会社ワイ・イー・データ) 13.02.1998 (1998 - 02 - 13) 特許請求の範囲	1-14
A	JP 2018-43428 A (凸版印刷株式会社) 22.03.2018 (2018 - 03 - 22) 特許請求の範囲	1-14

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/005354

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2007-10717 A	18.01.2007	(ファミリーなし)	
JP 2005-37818 A	10.02.2005	(ファミリーなし)	
JP 2018-163344 A	18.10.2018	(ファミリーなし)	
JP 2019-120833 A	22.07.2019	WO 2019/044847 A1	
JP 2008-269796 A	06.11.2008	US 2011/0308843 A1 Claims	
		WO 2008/133006 A1	
		EP 2139010 A1	
		CN 101675485 A	
		KR 10-2010-0015484 A	
		TW 200901253 A	
JP 2018-163341 A	18.10.2018	(ファミリーなし)	
JP 10-39757 A	13.02.1998	(ファミリーなし)	
JP 2018-43428 A	22.03.2018	(ファミリーなし)	