

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6811446号
(P6811446)

(45) 発行日 令和3年1月13日(2021.1.13)

(24) 登録日 令和2年12月17日(2020.12.17)

(51) Int.Cl.		F 1	
B 4 4 F	1/06	(2006.01)	B 4 4 F 1/06
B 3 2 B	21/08	(2006.01)	B 3 2 B 21/08
B 4 4 C	5/08	(2006.01)	B 4 4 C 5/08 D

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-161698 (P2017-161698)	(73) 特許権者	314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(22) 出願日	平成29年8月25日(2017.8.25)	(74) 代理人	110001298 特許業務法人森本国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2019-38177 (P2019-38177A)	(72) 発明者	杉山 知徳 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(43) 公開日	平成31年3月14日(2019.3.14)	(72) 発明者	谷川 聡志 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
審査請求日	令和1年11月5日(2019.11.5)	(72) 発明者	切通 毅 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 樹脂部品およびそれを用いた表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

導管の疎密部を有した光透過率が50%以上80%以下で、かつ板厚が0.1mm以上0.6mm以下の天然木の突板のどちらか片側に、膜厚が2μm以上20μm以下の光透過性インク印刷層が形成されており、

前記光透過性インク印刷層には顔料もしくは染料が含有され、

前記突板の前記光透過性インク印刷層が形成された面と逆側に接着層が形成され、その接着層下に透光性の補強層が形成され、

表面の前記光透過性インク印刷層を外光で視認した状態では、前記光透過性インク印刷層を視認できて前記突板が視認できず、

前記透光性の補強層側より光源を照射した状態では、前記突板の内部の導管が疎な部分は光の透過率が高く、密な部分では光の透過率が低いため前記突板の木目が視認でき、かつ前記突板の木目より前記光透過性インク印刷層の視認性が低いことを特徴とする、樹脂部品。

【請求項2】

前記突板の前記光透過性インク印刷層と反対の面の最表面層に空隙を有した密着層が形成され、透過光を拡散させることを特徴とする、請求項1記載の樹脂部品。

【請求項3】

前記突板と前記接着層の間に、特定のパターンが形成された隠蔽層が形成され、透光性の前記補強層側より光源を照射した際に隠蔽層が形成されていない部分のみ光が透過する

ことを特徴とする、請求項 1 または 2 記載の樹脂部品。

【請求項 4】

静電容量式の入力装置を前記突板の背面側に設けたことを特徴とする、請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の樹脂部品。

【請求項 5】

前記突板の表面に、環状または円弧状、あるいは任意の長さの直線状の凹部溝を設け、前記入力装置は、凹部溝に沿って利用者の指の時々近接中の座標を検出できるような電極パターンがマトリックス状に形成されていることを特徴とする、請求項 4 に記載の樹脂部品。

【請求項 6】

前記凹部溝の深さが 5 mm 以下、凹部溝の幅は 10 mm 以下であることを特徴とする、請求項 5 に記載の樹脂部品。

【請求項 7】

前記突板の内部に顔料もしくは染料が含有され、導管の疎密部に対して、密の部分に顔料もしくは染料を多く含有することを特徴とする、請求項 1 ~ 6 の何れかに記載の樹脂部品。

【請求項 8】

前記突板の内部に蓄光材料もしくは蛍光材料が含有され、導管の疎密部に対して、密の部分に蓄光材料もしくは蛍光材料を多く含有することを特徴とする、請求項 1 ~ 7 の何れかに記載の樹脂部品。

【請求項 9】

導管の疎密部を有した光透過率が 50% 以上 80% 以下で、かつ板厚が 0.1 mm 以上 0.6 mm 以下の天然木の突板の背面側に、空隙を有して透過光を拡散させる密着層を介して、部分的にパターン模様が印刷されているパターン模様印刷層が形成されており、前記パターン模様印刷層のさらに背面側に接着層が形成され、前記接着層の下に透光性の補強層が形成されている、樹脂部品。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 の何れかに記載の樹脂部品を表示部に設けた、表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、突板を用いたライティングによる加飾技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、家電の外装および車載内装分野等における加飾手法において、顧客の嗜好の多様化から幅広いデザインの表現が求められており、高級感のデザイン表現として天然木の突板を用いた意匠性の高い加飾手法のニーズが存在している。ここで突板というのは、木材を薄くスライスしたシート状の板材のことを指す。

【0003】

突板を用いた加飾手法として、突板自体を筐体に貼り付けて外観を木製で表現するという手法のほか、突板の背面に光源を設け、突板を透過する光により突板の木目を強調して表現するという手法が一般的に用いられている。特に後者については、1枚の突板でその樹種由来の木目のみを表示するということが一般的である。

【0004】

特許文献 1 には、突板裏面に導光体を設置し、そして、導光体の裏面又は側面に対向して LED (発光ダイオード) などの光源を配置し、突板の自然の木目を生かした発光装飾装置が開示されている。この構成を図 4 に示す。

【0005】

図 4 の発光装飾装置は、突板 21、透明シート 22、導光体 23、光源 24 から構成さ

10

20

30

40

50

れている。突板 2 1 は周知の透明接着剤を用いて透明シート 2 2 に接着され、透明シート 2 2 は図示していない固定具を用いて導光体 2 3 に載置される。

【 0 0 0 6 】

この発光装飾装置は、光源 2 4 を消灯した昼間時には、突板 2 1 由来の木目が表現されるが、光源 2 4 を点灯することにより、光源 2 4 からの光が導光体 2 3、透明シート 2 2、突板 2 1 を透過するので、夜間等であっても昼間時と同様に突板 2 1 の木目を生かした表示により、意匠性を表現している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 0 5 5 0 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

この従来例では、突板 2 1 の裏側の光源 2 4 の点灯 / 消灯に関わらず、突板 2 1 由来の木目のみが表示されるため、1 枚の突板 2 1 では樹種由来の 1 通りの木目しか表現できず、異なる木目を表示するには新たに他樹種の突板を準備する必要がある。

【 0 0 0 9 】

また、車載等の工業製品にこの発光装飾装置を使用する場合、天然木がゆえに、木目の形状、位置、濃淡等が不均一であるため、製品毎に色味、位置等が同一の木目を表示することができないために、外観品質として課題が生じる。

【 0 0 1 0 】

本発明は、この従来例の課題を解決するもので、1 枚の突板を用いて 2 通りの木目を表示することでデザインの表現の幅を広げ、より意匠性の高い樹脂部品を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明の樹脂部品は、

導管の疎密部を有した光透過率が 5 0 % 以上 8 0 % 以下で、かつ板厚が 0 . 1 mm 以上 0 . 6 mm 以下の天然木の突板のどちらか片側に、膜厚が 2 μ m 以上 2 0 μ m 以下の光透過性インク印刷層が形成されており、

前記光透過性インク印刷層には顔料もしくは染料が含有され、

前記突板の前記光透過性インク印刷層が形成された面と逆側に接着層が形成され、その接着層下に透光性の補強層が形成され、

表面の前記光透過性インク印刷層を外光で視認した状態では、前記光透過性インク印刷層を視認できて前記突板が視認できず、

前記透光性の補強層側より光源を照射した状態では、前記突板の内部の導管が疎な部分は光の透過率が高く、密な部分では光の透過率が低いため前記突板の木目が視認でき、かつ前記突板の木目より前記光透過性インク印刷層の視認性が低いことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の樹脂部品は、導管の疎密部を有した光透過率が 5 0 % 以上 8 0 % 以下で、かつ板厚が 0 . 1 mm 以上 0 . 6 mm 以下の天然木の突板の背面側に、空隙を有して透過光を拡散させる密着層を介して、部分的にパターン模様が印刷されているパターン模様印刷層が形成されており、前記パターン模様印刷層のさらに背面側に接着層が形成され、前記接着層の下に透光性の補強層が形成されている、ことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の表示装置は、上記に記載の樹脂部品を表示部に設けた、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

この構成によれば、外光のみでは突板表面の光透過性インク印刷層を目視した際に突板由来の木目は見えず、突板背面の光源より光が出射されると突板由来の木目を視認することができる。

【0015】

また、突板表面の光透過性インク印刷層を設けずに突板の背面側にパターン模様印刷層を設けた樹脂部品の場合には、外光のみでは突板由来の木目が見え、突板背面の光源より光が出射されるとパターン模様印刷層のパターン模様を視認することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の樹脂部品を使用した実施の形態1における(a)表示装置の正面図と(b)そのA-A断面図

10

【図2】本発明の樹脂部品を使用した実施の形態2における(a)表示装置の正面図と(b)そのB-B断面図

【図3】本発明の樹脂部品を使用した実施の形態3における(a)表示装置の正面図と(b)そのC-C断面図

【図4】特許文献1の発光装飾装置の分解斜視図

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0018】

20

(実施の形態1)

図1(a)(b)は本発明の樹脂部品を使用した表示装置を示す。

【0019】

この表示装置は、突板1を構成要件とした樹脂部品31と、バックライト用の光源8とで構成されている。

【0020】

樹脂部品31は次のように構成されている。

【0021】

天然木の突板1の裏面の最表面に密着層2、隠蔽層3が順に形成され、さら接着層4を介して補強層5がインサート成形で接合されている。突板1は、表側は白系の天然木で光透過率50%以上80%以下、板厚0.1mm以上0.6mm以下のスライスされたシート状の板材であり、その表面には天然木由来の凹凸を有している。

30

【0022】

突板1の表面には、膜厚2μm以上20μm以下を有する木目調柄の光透過性インク印刷層6が形成されている。この光透過性インク印刷層6の膜厚は、利用者がその表面を触る際に突板1の表面凹凸の触感が残っている厚みである。つまり、突板1の表面凹凸の形状が光透過性インク印刷層6の表面にも凹凸として表れている。また、ここでの木目調柄には、木目の印刷や木の風合いを表現した印刷を含んでいる。

【0023】

なお、光透過性インク印刷層6の顔料または染料としてはナノサイズに微粒子化して分散させたものが好ましい。

40

【0024】

密着層2は、空隙を有した光透過性のある不織布、フィルムなどにより形成されており、突板1の下地部材として突板1と接合している。この密着層2は後述の光源8からの光を拡散させて突板1の側に透過させる。

【0025】

隠蔽層3は一部に光透過部7a, 7b, 7cが形成され、光透過部を除いては光が透過しない遮光材で形成されている。接着層4は、光透過性の接着剤で形成されている。補強層5は、光透過性の透明樹脂で形成されている。

【0026】

50

補強層 5 の接着層 4 とは反対側の面には、LED（発光ダイオード）等の光源 8 が補強層 5 と任意の距離で配置されている。光源 8 は、例えば、青色、赤色、緑色（光の三原色）の発光ダイオードチップを単一パッケージに内蔵したものをを用いることで色の变化などが容易にコントロールでき、フルカラーを表現できる。LED以外のその他の光源をバックライトとして用いることも可能である。

【0027】

光透過性インク印刷層 6 の膜厚が 20 μm より大きくなると、光透過性が低下するため、突板 1 の背面より光源 8 を用いて光を出射した際に、突板由来の木目表示の精細性が悪化する。また、光透過性インク印刷層 6 の表面の凹凸感が低減し、天然木の触感が損なわれてしまう。

10

【0028】

光源 8 の消灯時は、突板 1 の裏面からの透過光よりも外光による光透過性インク印刷層 6 の表面の反射光の方が大きいため、外光による目視で視認した際に突板 1 が見えず、突板 1 上に印刷された光透過性インク印刷層 6 の木目調柄のみが視認される。それゆえ、家電外装部や車載内装等に用いてもその一部としか認識できない。

【0029】

使用される突板 1 は天然木であるため、その表面に木目調柄を印刷しても天然木由来の表面触感が印刷表面の上からでも得られる。また、板厚が 0.1 mm 以上 0.6 mm 以下、透過率が 50 % 以上 80 % 以下の白系の突板を用いることで、通常であれば光が透過しにくい濃い色の樹種であっても、印刷によりその木目や色を表現することができ、光源 8 の点灯時には光透過により、前記木目とは異なる樹種の木目が浮かびあがるような演出が可能となる。

20

【0030】

天然木の板厚は、0.1 mm 未満になると樹種によって繊維厚み以下となり板材として扱いにくくなり、0.6 mm より大きくなると光透過率の点で不利になってしまう。

【0031】

光透過性インク印刷層 6 については、使用する突板 1 の樹種と同じ木目を印刷する場合だけでなく、木の色を塗布するだけに留める場合も有効である。

【0032】

また、光透過性インク印刷層 6 を設ける際に、耐候性等を付与する場合は、光透過性インク印刷層 6 の表面にハードコート等の処理を実施しても良い。

30

【0033】

また光透過性インク印刷層 6 を設けない場合は、耐候性等を付与する際に、突板 1 の表面にハードコート等の処理を実施しても良い。

【0034】

光透過性インク印刷層 6 の印刷は、インクジェット印刷やスクリーン印刷などを用いると良い。図 1 において補強層 5 は、インサート成形による樹脂で構成されている状態を示しているが、樹脂板やガラス板など光透過性と強度を併せ持つ部材であればそれらを用いても良い。補強層 5 の樹脂素材として使用可能な樹脂は、PMMA 樹脂、ABS 樹脂、PS 樹脂、PC 樹脂などの汎用成形樹脂が挙げられる。またインサート成形を用いずに接着などを用いる場合は、光学用途の樹脂やスーパーエンジニアリング樹脂など高温での成形が必要な樹脂にも対応可能である。したがって、ランプカバー等に用いることも可能である。前記同様に、突板裏面からの透過光よりも外光による光透過性インク印刷層 6 の表面の反射光の方が大きいため、目視で視認した際に突板 1 が見えず、突板 1 の上に印刷された光透過性インク印刷層 6 の木目調柄のみが視認される。よって、突板 1 の背面に設けた光源 8 の点灯 / 消灯により、前記同様に異なる木目の演出が可能である。

40

【0035】

なお、突板 1 は天然木であり、その天然木の導管疎密部には顔料、染料、蓄光材料、蛍光材料等の含浸材料を含浸することも可能である。この際、木材である突板 1 の導管の粗

50

密部に染料、蓄光材料等が多く含有されることになり、木目をより顕著に浮き立たせた意匠性の高いデザインが付与できる。

【0036】

これらの構成により、消灯時には突板1の表面触感と印刷した木目調の外観のみであるが、点灯時には消灯時と異なる木目が出現するため、意匠性の高いデザイン演出が可能となる。

【0037】

(実施の形態2)

図2(a)(b)は本発明の樹脂部品を使用した表示装置を示す。

【0038】

なお、実施の形態1と同様の作用を成すものには同一の符号を付けて説明する。

【0039】

実施の形態1の樹脂部品では、突板1の表面に光透過性インク印刷層6が形成されていたが、この実施の形態2では突板1の表面に光透過性インク印刷層6が形成されていない。実施の形態2では、図2(b)に示すように、突板1の裏面に密着層2を介してパターン模様印刷層9が形成されている。パターン模様印刷層9は、光透過率が低いインクによって部分的にパターン模様が印刷されている。さらにパターン模様印刷層9の裏面側には隠蔽層3、接着層4を介して樹脂などで構成された補強層5がインサート成形で接合されている。

【0040】

この実施の形態2の表示装置の場合も、突板1の背面には、実施の形態1同様に光源8が任意の距離で設けられている。

【0041】

この構成により、外光では突板1の裏面からの透過光よりも突板1の表面の反射光が大きいため、突板1由来の木目が視認できる。突板1の背面の光源8より光が出射されると突板1の裏面に設けたパターン模様印刷層9のパターン模様部の光透過率が低く、かつそのパターン模様部以外は光の透過率が高いため、パターン模様部が陰影となり突板1の最表面にパターン模様9aとして浮かび上がって表示される。このようにして、実施の形態1同様に、一枚の突板で2通りのデザイン表現を演出することができる。

【0042】

実施の形態2における突板1は色味が濃い樹種でも良いが、白系の色味が薄い樹種が好ましい。

【0043】

パターン模様印刷層9は、スクリーン印刷やインクジェット印刷等を用いて印刷され、そのパターン模様のデザインは幾何学模様や線状等、利用者が自由に設定することができる。また用いるインクは、光が透過しにくい汎用的なインクが良い。

【0044】

また、実施の形態1と同様にランプカバー等、突板単体で用いることも可能であり、この場合、突板1裏面側の接着層4、補強層5は必ずしも必要ではない。突板1の背面に設けた光源の点灯、消灯により、木目とパターン模様との異なる演出が可能である。

【0045】

このように、消灯時は突板の外観のみの表現が、点灯により、一変してパターン模様が突板表面上で視認できるため、利用者に驚きを与えるような演出が可能となる。

【0046】

(実施の形態3)

図3(a)(b)は本発明の樹脂部品を使用した表示装置を示す。

【0047】

なお、実施の形態1, 2と同様の作用を成すものには同一の符号を付けて説明する。

【0048】

この実施の形態3は、実施の形態1や実施の形態2の構成に加えて、突板の背面に静電

10

20

30

40

50

容量式等の入力装置 10 を設けた表示装置として構成されている。

【0049】

これらの構成により、利用者が表示装置の操作パネル上で指をスライドさせた入力操作を検出し、例えば、音響装置の出力音量の設定や温度設定等をアップ/ダウンすることが可能になる。

【0050】

補強層 5 の接着層 4 と反対側の面には、LED の光源 11 a , 11 b , 11 c が実装された基盤 12 が配置されている。光源 11 a , 11 b , 11 c の間隔は、隠蔽層 3 の光透過部 7 a , 7 b , 7 c と同じ間隔で構成されている。また、光源 11 a , 11 b , 11 c の周りは遮蔽板 13 で囲まれている。

10

【0051】

光源 11 a を点灯させると、隠蔽層 3 の光透過部 7 a 、突板 1、光透過性インク印刷層 6 をそれぞれ光が透過し、光透過性インク印刷層 6 の表面に表示領域を示すマーク 14 a が表示される。光透過部 7 a の形状がマーク 14 a の形状として表示される。

【0052】

光源 11 b を点灯させると、隠蔽層 3 の光透過部 7 b 、突板 1、光透過性インク印刷層 6 をそれぞれ光が透過し、光透過性インク印刷層 6 表面に表示領域を示すマーク 14 b が表示される。光透過部 7 b の形状がマーク 14 b の形状として表示される。

【0053】

光源 11 c を点灯させると、隠蔽層 3 の光透過部 7 c 、突板 1、光透過性インク印刷層 6 をそれぞれ光が透過し、光透過性インク印刷層 6 の表面に表示領域を示すマーク 14 c が表示される。光透過部 7 c の形状がマーク 14 c の形状として表示される。

20

【0054】

なお、マーク 14 a , 14 b , 14 c の形状、大きさ、個数、表示位置等のデザインは利用者が任意で設定することができる。また、表示はマークに限定されず、文字や 7 セグメントに数字等の表示形式も可能であり、利用者が任意に設定することが可能である。

【0055】

光源 11 a 、11 b 、11 c は、実施の形態 1 , 2 と同様に、青色、赤色、緑色（光の三原色）の発光ダイオードチップを単一パッケージに内蔵したものをを用いることで色の变化などが容易にコントロールでき、フルカラーを表現できる。また、LED 以外で、その

30

【0056】

実施の形態 3 では、マーク 14 a , 14 b , 14 c の周りに環状の凹部溝 15 が形成されている。この凹部溝 15 は、突板 1 の表面に設けた環状の凹部 16 a , 16 b , 16 c の表面に光透過性インク印刷層 6 を形成して構成されている。光透過性インク印刷層 6 と突板 1 の材質と光透過性は共に実施の形態 1 と同様である。

【0057】

突板 1 の背面は、密着層 2、隠蔽層 3、入力装置 10、接着層 4、補強層 5 で構成されている。補強層 5 の接着層 4 と反対側には光源 8 が設置されている。

【0058】

入力装置 10 について、例えば、静電容量式の入力装置を用いた際に、凹部溝 15 の底部を利用者が指で触れ、その凹部溝 15 に沿って指をスライドした場合は、利用者の指の時々近接中の座標を検出できるような電極パターンがマトリクス状に形成された、凹部溝 15 に沿った電極パターンが少なくとも必要である。

40

【0059】

なお、利用者が指で操作する場合には、表示装置の最表面 S F からの凹部溝 15 の深さは 5 mm 以下、凹部溝 15 の幅 W は 10 mm 以下が適切である。この実施の形態では凹部溝 15 の直径 D = 40 mm , 凹部溝 15 の幅 W = 8 mm , 凹部溝 15 の深さは 2 mm であった。

【0060】

50

また、この実施の形態では凹部溝 15 を環状で設けたが、円弧状や任意の長さを有する直線状等の凹部溝を用いることで回動操作の入力のみならず、スライド式の直線操作も可能になる。その際、前記同様に表示装置最表面からの深さは 20 mm 以下、凹部溝の幅は 40 mm 以下であることを特徴とする。

【0061】

このように凹部溝 15 を設けることで、利用者の指を接触状態でスライドさせたい場所への操作性を向上することができる。さらに、実施の形態 1、実施の形態 2 で挙げた突板表面の触感と外観の意匠性の向上だけでなく、静電容量式等の入力装置 10 と組み合わせることで光源点灯時に一変して表示が出現し、利用者に驚きを与えるような演出を有する入力装置を提供することができる。

10

【0062】

図 3 (a) (b) では実施の形態 1 の構成に加えて、突板の背面に静電容量式等の入力装置 10 を設けた表示装置の場合を例に挙げて説明したが、実施の形態 2 の構成に加えて、突板 1 の背面に静電容量式等の入力装置 10 を設けた表示装置の場合も同様である。

【産業上の利用可能性】

【0063】

本発明は各種の家庭電化製品などの外装や、車載内装等の高機能化に寄与する。

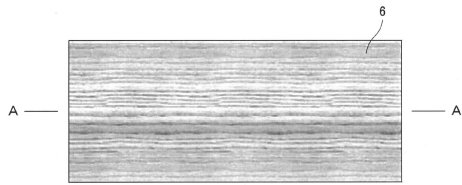
【符号の説明】

【0064】

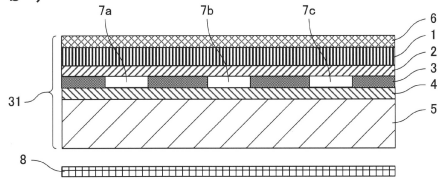
- | | | |
|--------------------|-------------------|----|
| 1 | 突板 | 20 |
| 2 | 密着層 | |
| 3 | 隠蔽層 | |
| 4 | 接着層 | |
| 5 | 補強層 | |
| 6 | 光透過性インク印刷層 | |
| 7 a , 7 b , 7 c | 隠蔽層 3 中の光透過部 | |
| 8 | 光源 | |
| 9 | パターン模様印刷層 | |
| 9 a | パターン模様 | |
| 10 | 入力装置 | 30 |
| 11 a , 11 b , 11 c | LED | |
| 12 | 基盤 | |
| 13 | 遮蔽板 | |
| 14 a , 14 b , 14 c | マーク | |
| 15 | 凹部溝 | |
| 16 a , 16 b , 16 c | 突板 1 の表面に設けた環状の凹部 | |
| 31 | 樹脂部品 | |

【図1】

(a)

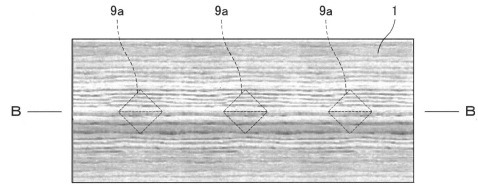


(b)

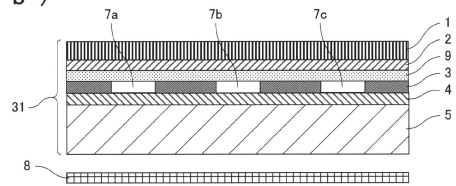


【図2】

(a)

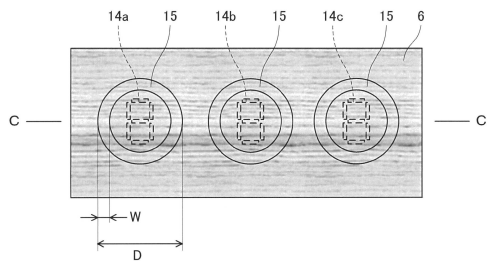


(b)

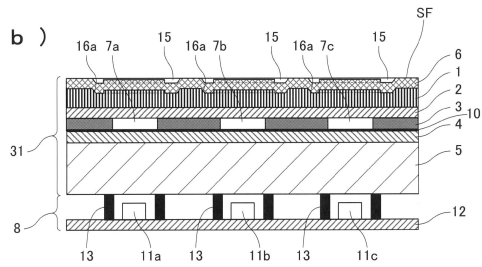


【図3】

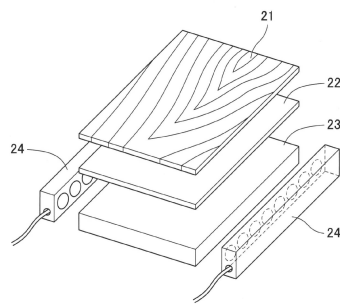
(a)



(b)



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 永原 孝行
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 金内 和彦
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 中川 英秋
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 山下 浩平

- (56)参考文献 特開2013-075449(JP,A)
特開2011-095639(JP,A)
特開2001-341106(JP,A)
特開2013-076295(JP,A)
特開2013-075446(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| B32B | 21/08 |
| B44C | 5/08 |
| B44F | 1/06 |
| G06F | 9/00 |