

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7665902号
(P7665902)

(45)発行日 令和7年4月22日(2025.4.22)

(24)登録日 令和7年4月14日(2025.4.14)

(51)国際特許分類	F I
G 0 9 F 13/18 (2006.01)	G 0 9 F 13/18 D
G 0 9 F 13/04 (2006.01)	G 0 9 F 13/04 L
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00 E

請求項の数 6 (全10頁)

(21)出願番号	特願2024-504598(P2024-504598)	(73)特許権者	000010098 アルプスアルパイン株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(86)(22)出願日	令和5年2月14日(2023.2.14)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(86)国際出願番号	PCT/JP2023/005041	(74)代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(87)国際公開番号	WO2023/166976	(72)発明者	安本 貴史 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アル プスアルパイン株式会社内
(87)国際公開日	令和5年9月7日(2023.9.7)	審査官	藤井 達也
審査請求日	令和6年3月1日(2024.3.1)		
(31)優先権主張番号	特願2022-32836(P2022-32836)		
(32)優先日	令和4年3月3日(2022.3.3)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

加飾パターンを表す第1加飾層と、
前記第1加飾層に設けられ、光を透過する透光領域と、
前記第1加飾層の下側に設けられ、前記光を散乱する散乱層と、
前記散乱層の側方に設けられ、前記散乱層に対して前記光を照射する光源と、
前記散乱層の下側、且つ、前記透光領域と重なる位置に設けられ、前記加飾パターンを
表す第2加飾層と
を備え、
前記第2加飾層は、
前記第1加飾層と前記加飾パターンの明度が異なる
ことを特徴とする表示装置。

【請求項2】

加飾パターンを表す第1加飾層と、
前記第1加飾層に設けられ、光を透過する透光領域と、
前記第1加飾層の下側に設けられ、前記光を散乱する散乱層と、
前記散乱層の側方に設けられ、前記散乱層に対して前記光を照射する光源と、
前記散乱層の下側、且つ、前記透光領域と重なる位置に設けられ、前記加飾パターンを
表す第2加飾層と
を備え、

前記第 2 加飾層は、
前記第 1 加飾層よりも、前記加飾パターンの模様が大きい
ことを特徴とする表示装置。

【請求項 3】

前記散乱層は、
 透明材料に光散乱性を有する散乱微粒子を含んで構成されている
 ことを特徴とする請求項 1 または 2に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 加飾層および前記第 2 加飾層は、
 いずれも黒色系の前記加飾パターンを表す
 ことを特徴とする請求項 1 または 2に記載の表示装置。

10

【請求項 5】

前記散乱層は、
 前記光源から出射された前記光の入射面と直交する面、或いは及び対向する面に、前記
 光を反射する反射加工が施されている
 ことを特徴とする請求項 1 または 2に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記散乱層は、
 前記光源から出射された前記光の入射面と対向する面、或いは及び直交する面に、前記
 光を吸収する吸収加工が施されている
 ことを特徴とする請求項 1 または 2に記載の表示装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両用の各種部品等（例えば、インナーパネル等）の立体的形状を有する加飾対
 象部品の表面に対して、3次元被覆成形（TOM（Three dimension Overlay Method
 ）成形）等の成形方法によって、加飾シートを貼り付けることにより、加飾対象部品の表
 面を多様な加飾パターン（例えば、金属模様、木目模様等）に加飾しつつ、加飾対象部品
 の表面を保護する技術が利用されている。

30

【0003】

また、このような加飾シートに関し、下記特許文献 1 には、加飾シートの裏側に設けら
 れた光源から照射された光を、遮光層に形成された所定の意匠形状を有する透光領域を透
 過させることにより、所定の意匠形状を有する光画像を、加飾シートの表面に表示できる
 ようにした技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2021-11114 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、このような構成を有する従来の加飾シートは、加飾層を透過した光によ
 る光画像が加飾シートの表面に表示されるため、加飾層によって光画像の輝度が減衰され
 てしまう。反対に、加飾層の透明度を高めてしまうと、光源の消灯時に透光領域の輪郭が
 視認され易くなってしまふ。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

一実施形態に係る表示装置は、加飾パターンを表す第1加飾層と、第1加飾層に設けられ、光を透過する透光領域と、第1加飾層の下側に設けられ、光を散乱する散乱層と、散乱層の側方に設けられ、散乱層に対して光を照射する光源と、散乱層の下側、且つ、透光領域と重なる位置に設けられ、加飾パターンを表す第2加飾層とを備える。

【発明の効果】

【0007】

一実施形態に係る表示装置によれば、光源の点灯時に光画像の輝度を高めることができ、且つ、光源の消灯時に透光領域の輪郭を視認され難くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】一実施形態に係る表示装置の分解斜視図

【図2】一実施形態に係る表示装置の積層構造を模式的に示す図

【図3】一実施形態の一変形例に係る表示装置の積層構造を模式的に示す図

【図4】一実施形態の一変形例に係る表示装置の積層構造を模式的に示す図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照して、一実施形態について説明する。

【0010】

(表示装置10の構成)

図1は、一実施形態に係る表示装置10の分解斜視図である。図2は、一実施形態に係る表示装置10の積層構造を模式的に示す図である。

【0011】

図1および図2に示すように、表示装置10は、表示パネル100、基板111、およびLED(Light Emitting Diode)112を備える。

【0012】

表示パネル100は、表面に加飾パターン(例えば、木目模様、金属模様、皮革模様等)が施された、シート状または板状の部材である。表示パネル100は、任意の加飾対象部品(例えば、自動車の室内パネル等)の表面に設けられることにより、加飾対象部品の表面を加飾する。

【0013】

図1および図2に示すように、表示パネル100は、表側(図中上側)から順に、ベース層102、第1加飾層103、第1色調調整層104、散乱層105、第2加飾層106、および第2色調調整層107を備える。

【0014】

ベース層102は、表示パネル100のベースとなる基材が用いられて形成される層である。すなわち、表示パネル100は、ベース層102に対してその他の層が積層されることによって形成される。例えば、ベース層102は、可撓性を有する透明なシート状または板状の基材(例えば、PMMA(Poly Methyl Methacrylate)、PC(Polycarbonate)、ウレタン、ABS、ガラス等)が用いられて形成される。

【0015】

第1加飾層103は、表示パネル100によって呈示される加飾パターン(例えば、木目模様、金属模様等)を表す。図2に示す例では、第1加飾層103は、ベース層102の裏側の面(図中下側の面)に形成される。例えば、第1加飾層103は、表示パネル100によって呈示される模様に応じて、複数色のカラーインク(例えば、CMYK)が、画素単位でベース層102の裏側の面に印刷されることによって形成される。

【0016】

第1加飾層103は、LED112から出射された光を部分的に透過させることにより、表示パネル100の表面に所定の意匠形状(例えば、文字、記号、図形等)の光画像を表示させる。このため、第1加飾層103には、光画像と同形状の開口形状を有する透光領域103Aが形成されている。例えば、透光領域103Aは、ベース層102の裏側の

10

20

30

40

50

面に対し、半透明のインクが所定の意匠形状に印刷されることによって形成される。

【0017】

第1色調調整層104は、第1加飾層103の裏側の面(図中下側の面)に形成される。例えば、第1色調調整層104は、第1加飾層103に対して重ねて印刷されることで、第1加飾層103のピンホール等からの光漏れを防止する。また、例えば、第1色調調整層104は、単色で形成され、第1加飾層103に対して重ねて印刷されることで、第1加飾層103の全体的な明度、色相、彩度を調整する。なお、第1色調調整層104には、LED112から出射された光が透光領域103Aを透過できるように、透光領域103Aと同形状の開孔形状を有する透光領域104Aが、透光領域103Aに重ねて形成されている。なお、本実施例においては、ベース層102に、第1加飾層103、第1色調調整層104が印刷によって形成され、一体的に形成されている。

10

【0018】

散乱層105は、第1色調調整層104の下側に離間して、且つ、上方からの平面視において透光領域103Aと重なる位置に設けられる。散乱層105は、LED112から出射された光を散乱して、当該散乱層105の表面を均一に発光させる。これにより、散乱層105は、透光領域103Aを透過して表示パネル100の表面に表示される光画像が均一に発光するようになる。

【0019】

散乱層105は、PMMA(Poly Methyl Methacrylate)などのアクリル樹脂(acrylic resin)或いはPC(Polycarbonate)などの透明樹脂材料に光散乱性を有するシリカ(silica)等の散乱微粒子を含んで板状に構成されている。これにより、散乱層105は、LED112から光が入射されていないときには、透明度が高く、LED112から光が入射されたときには、当該光を均一に散乱させることができる。なお、散乱層105は、板状に限らず、所望の形状とすることが可能である。

20

【0020】

また、散乱層105に含まれる散乱微粒子の粒径は、1 μ m以下であることが好ましい。これにより、散乱層105に含まれる散乱微粒子を、表示パネル100の表面側から殆ど視認できないようにすることができる。

【0021】

また、散乱層105は、ヘイズが4%以下であることが好ましい。これにより、散乱層105の高い透明度を得ることができ、表示パネル100の表面側からの、散乱層105を介しての第2加飾層106の視認性を高めることができる。

30

【0022】

第2加飾層106は、散乱層105の下側に設けられる。第2加飾層106は、第1加飾層103と同一の加飾パターンで透過領域103Aを形成していない層である。例えば、第2加飾層106は、複数色のカラーインク(例えば、CMYK)が、熱転写式プリンタを用いた熱転写印刷によって、画素単位で散乱層105の裏側の面に印刷されることによって形成される。

【0023】

なお、第2加飾層106の表す加飾パターンは、第1加飾層103の表す加飾パターンと同一の色相と彩度を有し、且つ、第1加飾層103の表す加飾パターンと異なる明度を有する。

40

【0024】

例えば、第1加飾層103の表す加飾パターンが明るい色(例えば、明度 $L_1 > 50$)のときは、第2加飾層106の表す加飾パターンの明度 L_2 は、第1加飾層103の表す加飾パターンの明度 L_1 よりも高く設定される。

【0025】

また、例えば、第1加飾層103の表す加飾パターンが暗い色(例えば、明度 $L_1 < 50$)のとき、第2加飾層106の表す加飾パターンの明度 L_2 は、第1加飾層103の表す加飾パターンの明度 L_1 よりも低く設定される。

50

【 0 0 2 6 】

第2色調調整層107は、第2加飾層106の裏側の面（図中下側の面）に形成される。例えば、第2色調調整層107は、第2加飾層106に対して重ねて印刷されることで、第2加飾層106のピンホール等からの光漏れを防止する。また、例えば、第2色調調整層107は、単色で形成され、第2加飾層106に対して重ねて印刷されることで、第2加飾層106の全体的な明度、色相、彩度を調整する。そして、前述した第1加飾層103と第2加飾層106の関係と同様、第1色調調整層104が明るい色であれば第2色調調整層107の明度は、第1色調調整層104の明度より高く設定され、第1色調調整層104が暗い色であれば第2色調調整層107の明度は、第1色調調整層104の明度より低く設定される。

10

【 0 0 2 7 】

このように、第2色調調整層107と第2加飾層106は、LED112の消灯時に表示装置10の上方から人が見た場合に、第1色調調整層104と第1加飾層103によってもたらされる加飾面と、殆ど見分けがつかない加飾面として視認されるよう形成される。

【 0 0 2 8 】

なお、本実施形態においては、第1加飾層103と第2加飾層106の明度を変えたが、LED112の消灯時に表示装置10の上方から人が見た場合に、第1色調調整層104と第1加飾層103によってもたらされる加飾面と、第2色調調整層107と第2加飾層106によってもたらされる加飾面とが殆ど見分けがつかない加飾面として視認可能であれば必ずしも変える必要は無い。

20

【 0 0 2 9 】

また、本実施形態においては、第1加飾層103と第2加飾層106を同一の色相と彩度としたが、LED112の消灯時に表示装置10の上方から人が見た場合に、第1色調調整層104と第1加飾層103によってもたらされる加飾面と、第2色調調整層107と第2加飾層106によってもたらされる加飾面とが殆ど見分けがつかない加飾面として視認可能となるように必要に応じて調整しても良い。

【 0 0 3 0 】

また、本実施形態においては、散乱層105に、第2加飾層106、および第2色調調整層107が印刷により形成されて一体的に形成されていて、一体的に形成されたベース層102、第1加飾層103、第1色調調整層104の下側に離間して配置しているが、離間せずに一体化して形成しても良い。

30

【 0 0 3 1 】

また、本実施形態においては、第1色調調整層104および第2色調調整層107を設けたが、必ずしも設ける必要は無い。また、第1加飾層103或いは第2加飾層106は、必ずしも1層で形成する必要は無く多層で形成しても良い。そして、第1加飾層103或いは第2加飾層106を多層で形成する場合には、第1加飾層103或いは第2加飾層106に、色調調整層を含んで形成しても良い。

【 0 0 3 2 】

基板111およびLED112は、散乱層105の側方に設けられている。基板111は、平板状の部材である。基板111としては、例えば、PWB（Printed Wired Board）、FPC（Flexible Printed Circuits）等を用いることができる。LED112は、「光源」の一例であり、基板111の上面に実装されている。LED112は、所定のタイミングで、散乱層105の側面に対して光を照射する。LED112の発光タイミングは、外部からコントロールされる。

40

【 0 0 3 3 】

（表示装置10の作用および効果）

一実施形態に係る表示装置10は、上記構成を有することにより、LED112を発光させることで、LED112から出射された光を、散乱層105の側面に照射し、散乱層105の側面から散乱層105に入射することができる。そして、一実施形態に係る表示装置10は、散乱層105に入射された光を、散乱層105において散乱し、所定の意匠

50

形状を有する透光領域 103A を透過させることができる。これにより、表示装置 10 は、表示パネル 100 の表面に、所定の意匠形状の光画像を表示することができる。

【0034】

なお、一実施形態に係る表示装置 10 は、LED 112 が発光していないときには、加飾対象部品 110 の表面に光画像が表示されず、加飾パターンのみが視認できるようになっている。

【0035】

特に、一実施形態に係る表示装置 10 は、加飾パターンを表す第 1 加飾層 103 と、第 1 加飾層 103 に設けられ、光を透過する透光領域 103A と、第 1 加飾層 103 の下側に設けられ、光を散乱する散乱層 105 と、散乱層 105 の側方に設けられ、散乱層 105 に対して光を照射する LED 112 と、散乱層 105 の下側、且つ、透光領域 103A と重なる位置に設けられ、加飾パターンを表す第 2 加飾層 106 とを備える。

10

【0036】

これにより、一実施形態に係る表示装置 10 は、LED 112 の点灯時に、散乱層 105 の側方から散乱層 105 に入射し、透光領域 103A を透過する光が第 1 加飾層 103 によって減衰されないため、LED 112 の点灯時に表示パネル 100 の表面に表示される光画像の輝度を高めることができる。

【0037】

また、これにより、一実施形態に係る表示装置 10 は、LED 112 の消灯時に、透光領域 103A からは、LED 等は見えずに、第 2 加飾層 106 の加飾パターンが視認されるため、透光領域 103A の輪郭を視認され難くすることができる。

20

【0038】

また、一実施形態に係る表示装置 10 は、散乱層 105 の側方に LED 112 を配置したことにより、表示パネル 100 の裏側に光源を設ける従来の構成と比較して、装置全体を薄型化することができる。

【0039】

また、一実施形態に係る表示装置 10 において、散乱層 105 は、透明材料に散乱微粒子を含んで構成されている。

【0040】

これにより、一実施形態に係る表示装置 10 は、散乱層 105 を白濁させることなく、散乱層 105 の透明度を高めることができ、且つ、散乱層 105 による光の散乱性を高めることができる。このため、一実施形態に係る表示装置 10 は、LED 112 の消灯時に、透光領域 103A の輪郭を視認され難くことができ、LED 112 の点灯時に、表示パネル 100 の表面に表示される光画像の輝度を高めることができる。

30

【0041】

また、一実施形態に係る表示装置 10 において、第 2 加飾層 106 は、第 1 加飾層 103 と加飾パターンの明度が異なる。

【0042】

これにより、一実施形態に係る表示装置 10 は、LED 112 の消灯時に、表示パネル 100 を表面側からみたときに、第 1 加飾層 103 と、第 2 加飾層 106 との見た目の明度を略等しくすることができ、よって、第 1 加飾層 103 に設けられている透光領域 103A の輪郭を目立たなくすることができる。

40

【0043】

なお、一実施形態に係る表示装置 10 において、第 1 加飾層 103 および第 2 加飾層 106 は、いずれも黒色系の前記加飾パターンを表すものであってもよい。

【0044】

これにより、一実施形態に係る表示装置 10 は、LED 112 の消灯時に、表示パネル 100 を表面側からみたときに、第 1 加飾層 103 に設けられている透光領域 103A の輪郭を目立たなくすることができる。

【0045】

50

また、一実施形態に係る表示装置 10 において、散乱層 105 は、LED 112 から出射された光の入射面と直交する面、或いは及び対向する面に、光を反射する反射加工が施されていてよい。反射加工としては、例えば、白色の塗装、白色のテープ、ミラー加工等が挙げられる。

【0046】

これにより、一実施形態に係る表示装置 10 は、LED 112 の点灯時に、散乱層 105 の入射面と直交する面、或いは及び対向する面からの光の漏出を抑制することができるため、表示パネル 100 の表面に表示される光画像の輝度を高めることができる。

【0047】

また、一実施形態に係る表示装置 10 において、散乱層 105 は、LED 112 から出射された光の入射面と対向する面、或いは及び対向する面に、光を吸収する吸収加工が施されていてよい。吸収加工としては、例えば、黒色の塗装、黒色のテープ等が挙げられる。

10

【0048】

これにより、一実施形態に係る表示装置 10 は、LED 112 の点灯時に、散乱層 105 の入射面と対向する面、或いは及び直交する面からの光の漏出を抑制することができる。このため、一実施形態に係る表示装置 10 は、例えば、当該表示装置 10 の隣に同様の表示装置がある場合において、散乱層 105 に入射された光が、散乱層 105 の入射面と対向する面、或いは及び直交する面から隣の表示装置に漏出してしまうことを抑制することができる。

20

【0049】

(変形例)

図 3 は、一実施形態の一変形例に係る表示装置 10 - 2 の積層構造を模式的に示す図である。

【0050】

図 3 に示すように、表示装置 10 - 2 は、基板 111 が透光領域 103 A と重なる位置まで延長されており、且つ、第 2 加飾層 106 および第 2 色調調整層 107 が、基板 111 上に形成されている点で、表示装置 10 と異なり、その他の点で、表示装置 10 と同様である。

【0051】

表示装置 10 - 2 は、図 3 に示す構成を有することにより、図 1 および図 2 に示す表示装置 10 と同様の効果を奏することができる。

30

【0052】

なお、表示装置 10 - 2 において、第 2 加飾層 106 および第 2 色調調整層 107 が形成された基板 111 の表面を、更に透明あるいは半透明のオーバーコート材で覆っても良い。

【0053】

また、表示装置 10 , 10 - 2 において、第 1 加飾層 103 と第 2 加飾層 106 とを、互いに同一の製法で形成してもよく、互いに異なる製法で形成してもよい。

【0054】

また、表示装置 10 , 10 - 2 において、第 1 加飾層 103 の加飾パターンおよび第 2 加飾層 106 の加飾パターンが模様（例えば、格子模様等）を有する場合、表示パネル 100 を表面側から見たときの遠近差を考慮して、第 2 加飾層 106 の加飾パターンの模様を、第 1 加飾層 103 の加飾パターンの模様よりも大きくしてもよい。

40

【0055】

これにより、表示装置 10 , 10 - 2 は、LED 112 の消灯時に、表示パネル 100 を表面側から見たとき、第 2 加飾層 106 の加飾パターンの模様のサイズと、第 1 加飾層 103 の加飾パターンの模様のサイズとを、見た目上略等しくすることができ、よって、第 1 加飾層 103 に設けられている透光領域 103 A の輪郭を目立たなくすることができる。

50

【 0 0 5 6 】

図 4 は、一実施形態の一変形例に係る表示装置 1 0 - 3 の積層構造を模式的に示す図である。図 4 に示す表示装置 1 0 - 3 は、静電センサ 1 2 0、接着層 1 2 2、および F P C 1 2 1 をさらに備える点で、表示装置 1 0 と異なり、その他の点で、表示装置 1 0 と同様である。

【 0 0 5 7 】

静電センサ 1 2 0 は、第 1 色調調整層 1 0 4 と散乱層 1 0 5 との間に配置される。静電センサ 1 2 0 は、ガラス或いは P E T (polyethylene terephthalate) 等からなる基材 1 2 0 A と、基材 1 2 0 A 上に形成され、I T O (Indium Tin Oxide) 等からなり、静電センサ電極として機能するセンサ電極 1 2 0 B とから構成される。

10

【 0 0 5 8 】

接着層 1 2 2 は、O C A (Optical Clear Adhesive) 或いは O C R (optical clear resin) 等からなり、静電センサ 1 2 0 のセンサ電極 1 2 0 B の面を、第 1 加飾層 1 0 3、第 1 色調調整層 1 0 4 を設けたベース層 1 0 2 の下面に、固着する。

【 0 0 5 9 】

なお、基材 1 2 0 A、センサ電極 1 2 0 B、接着層 1 2 2 は透明に形成されており、透光領域 1 0 4 A を透過する光を殆ど妨げない。

【 0 0 6 0 】

センサ電極 1 2 0 B は F P C 1 2 1 に接続され、センサ電極 1 2 0 B は駆動され、また検出信号が出力される。

20

【 0 0 6 1 】

そして、静電センサ 1 2 0 は、表示装置 1 0 - 3 の表面に対する操作体 (例えば、操作者の指) の接触位置を検出することができる。これにより、表示装置 1 0 - 3 は、操作体による接触位置に応じた操作入力を受け付けることができる。

【 0 0 6 2 】

以上、本発明の一実施形態について詳述したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形または変更が可能である。

【 0 0 6 3 】

本国際出願は、2 0 2 2 年 3 月 3 日に出願した日本国特許出願第 2 0 2 2 - 0 3 2 8 3 6 号に基づく優先権を主張するものであり、当該出願の全内容を本国際出願に援用する。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 6 4 】

1 0 , 1 0 - 2 , 1 0 - 3 表示装置

1 0 0 表示パネル

1 0 2 ベース層

1 0 3 第 1 加飾層

1 0 3 A 透光領域

1 0 4 第 1 色調調整層

1 0 4 A 透光領域

40

1 0 5 散乱層

1 0 6 第 2 加飾層

1 0 7 第 2 色調調整層

1 1 1 基板

1 1 2 L E D (光源)

1 2 0 静電センサ

1 2 0 A 基材

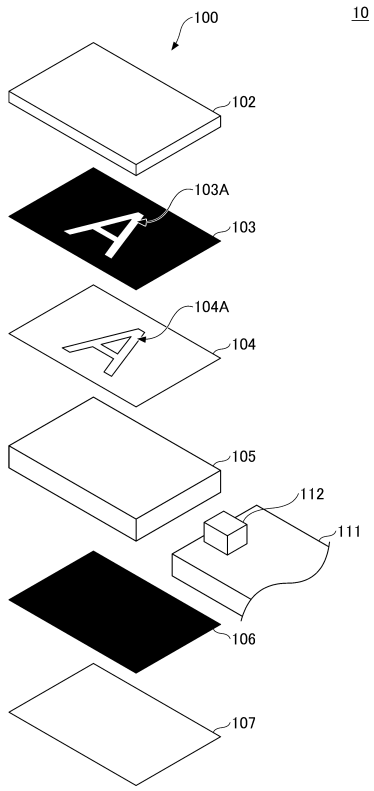
1 2 0 B センサ電極

1 2 1 F P C

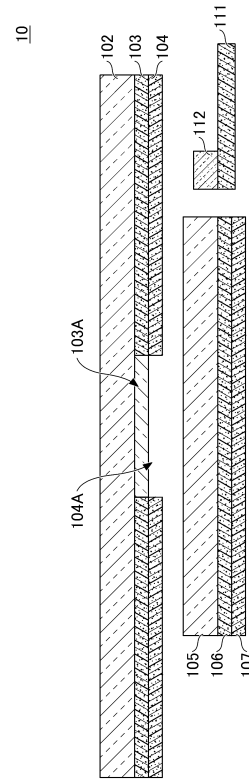
1 2 2 接着層

50

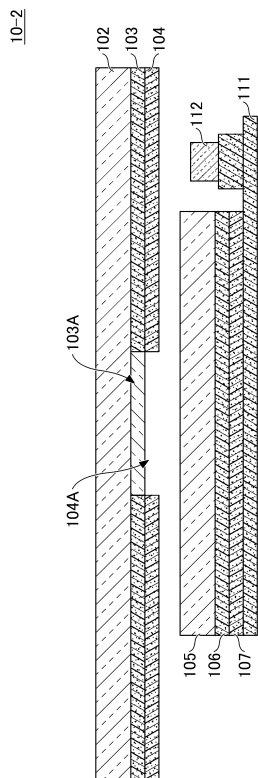
【図面】
【図 1】



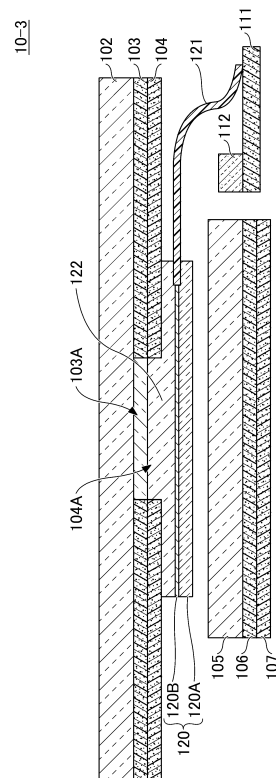
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2021-180136(JP,A)
特開2004-37741(JP,A)
特開2020-131666(JP,A)
特開平11-194724(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- G09F 13/00 - 13/46
B32B 1/00 - 43/00
B60R 13/04