

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/035296

発行日 平成29年6月1日(2017.6.1)

(43) 国際公開日 平成28年3月10日(2016.3.10)

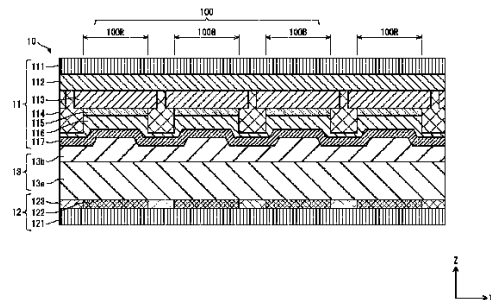
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	2H148
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	3K107
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 E	
G02B 5/20 (2006.01)	G02B 5/20 101	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)		

出願番号	特願2016-546304 (P2016-546304)	(71) 出願人	514188173 株式会社 J O L E D 東京都千代田区神田錦町三丁目23番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/004325	(74) 代理人	110001900 特許業務法人 ナカジマ知的財産総合事務所
(22) 国際出願日	平成27年8月27日(2015.8.27)	(72) 発明者	是澤 康平 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2014-179044 (P2014-179044)	Fターム(参考)	2H148 BB01 BC55 BD14 BF20 BG06 BH22 3K107 AA01 BB01 CC25 CC45 EE22 EE27 EE49 EE50 FF03 GG28 GG37
(32) 優先日	平成26年9月3日(2014.9.3)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 表示パネルおよびその製造方法

(57) 【要約】

表示パネルは、E Lパネル部、C Fパネル部、封止樹脂層を備える。E Lパネル部では、封止層の表面が、バンク間に相当する発光領域が凹部、バンクの頂部に相当する非発光領域が凸部であり、全体としてZ軸方向において凹凸形状をなしている。封止樹脂層は、第1封止樹脂層と第2封止樹脂層を含む。第1、第2封止樹脂層を形成する工程で、加熱もしくは光照射を行う前において、第2封止樹脂層を構成する第2非流動性樹脂の粘度は、第1封止樹脂層を構成する第1非流動性樹脂の粘度よりも低い。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一方の主面である第 1 主面が凹凸形状を有する第 1 パネル部を準備する工程と、
第 2 パネル部を準備する工程と、
前記第 2 パネル部における一方の主面である第 2 主面に、一方の主面が接するようにシート状の第 1 非流動性樹脂を配置する工程と、
前記第 1 非流動性樹脂の他方の主面に、一方の主面が接するようにシート状の第 2 非流動性樹脂を配置する工程と、
前記第 2 非流動性樹脂の他方の主面に、前記第 1 パネル部の前記第 1 主面が接するように前記第 1 パネル部を配置する工程と、
前記第 1 および第 2 非流動性樹脂に対して加熱もしくは光照射を行って樹脂に流動性を付与した後、硬化させることにより、前記第 1 および第 2 非流動性樹脂からそれぞれ第 1 および第 2 封止樹脂層を形成する工程と、を備え、
前記第 1 および第 2 封止樹脂層を形成する工程で前記加熱もしくは光照射を行う前に、前記第 2 非流動性樹脂の粘度は、前記第 1 非流動性樹脂の粘度よりも低い、
表示パネルの製造方法。

10

【請求項 2】

前記第 1 非流動性樹脂を配置する工程と、前記第 1 パネル部を配置する工程とは、ともに減圧雰囲気下で実行され、
当該両工程を実行した後において、
前記第 2 非流動性樹脂は、前記第 1 パネル部の前記第 1 主面の凹凸形状における凸部の頂部および凹部の底部を含む前記第 1 主面の全体に接しており、
前記第 1 非流動性樹脂は、前記第 2 パネル部の前記第 2 主面の全体に接している、
請求項 1 に記載の表示パネルの製造方法。

20

【請求項 3】

前記第 1 非流動性樹脂の粘度と前記第 2 非流動性樹脂の粘度との差が $1000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上である、
請求項 1 に記載の表示パネルの製造方法。

【請求項 4】

前記第 1 非流動性樹脂の粘度は、 $35000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下であり、
前記第 2 非流動性樹脂の粘度は、 $15000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上である、
請求項 1 に記載の表示パネルの製造方法。

30

【請求項 5】

前記第 1 パネル部は、基板と、当該基板上に位置し平面視において互いに隣接する発光領域および非発光領域とを有し、
前記第 1 主面の凹凸形状における凹部が前記発光領域に相当し、前記第 1 主面の凹凸形状における凸部が前記非発光領域に相当する、
請求項 1 に記載の表示パネルの製造方法。

【請求項 6】

前記第 2 パネル部の前記第 2 主面は、前記第 1 パネル部の前記第 1 主面よりも平坦である、
請求項 1 に記載の表示パネルの製造方法。

40

【請求項 7】

一方の主面である第 1 主面が凹凸形状を有する第 1 パネル部を準備する工程と、
第 2 パネル部を準備する工程と、
前記第 2 パネル部における一方の主面である第 2 主面に、一方の主面が接するようにシート状の第 1 非流動性樹脂を配置する工程と、
前記第 1 非流動性樹脂の他方の主面に、一方の主面が接するようにシート状の第 2 非流動性樹脂を配置する工程と、
前記第 2 非流動性樹脂の他方の主面に、一方の主面が接するようにシート状の第 3 非流

50

動性樹脂を配置する工程と、

前記第 3 非流動性樹脂の他方の主面に、前記第 1 主面が接するように前記第 1 パネル部を配置する工程と、

前記第 1、第 2 および第 3 非流動性樹脂に対して加熱もしくは光照射を行って樹脂に流動性を付与した後、硬化させることにより、前記第 1、第 2 および第 3 非流動性樹脂からそれぞれ第 1、第 2 および第 3 封止樹脂層を形成する工程と、を備え、

前記第 1、第 2 および第 3 封止樹脂層を形成する工程で前記加熱もしくは光照射を行う前において、前記第 2 非流動性樹脂の粘度は、前記第 1 非流動性樹脂および前記第 3 非流動性樹脂の粘度よりも高い、

表示パネルの製造方法。

10

【請求項 8】

前記第 2 非流動性樹脂の粘度と前記第 1 非流動性樹脂および第 3 非流動性樹脂の粘度との差が $1000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上である、

請求項 7 に記載の表示パネルの製造方法。

【請求項 9】

前記第 2 非流動性樹脂の粘度は、 $35000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下である、

請求項 7 に記載の表示パネルの製造方法。

【請求項 10】

前記第 1 パネル部は、基板と、当該基板上に位置し平面視において互いに隣接する発光領域および非発光領域とを有し、

20

前記第 1 主面の凹凸形状における凹部が前記発光領域に相当し、前記第 1 主面の凹凸形状における凸部が前記非発光領域に相当する、

請求項 7 に記載の表示パネルの製造方法。

【請求項 11】

一方の主面である第 1 主面が凹凸形状を有する第 1 パネル部と、

前記第 1 パネル部における前記第 1 主面に対して、互いに間隔をあけた状態で対向配置された第 2 パネル部と、

前記第 1 パネル部と前記第 2 パネル部との間に配置され、一方の主面が前記第 1 パネル部の前記第 1 主面と接するシート状の第 2 封止樹脂層と、

前記第 2 パネル部と前記第 2 封止樹脂層との間に配置され、一方の主面が少なくとも前記第 2 封止樹脂層と接するシート状の第 1 封止樹脂層と、

30

を備え、

前記第 1 封止樹脂層および第 2 封止樹脂層は、前記第 1 パネル部と前記第 2 パネル部との間に配置される形態において前記第 2 封止樹脂層の粘度が前記第 1 封止樹脂層の粘度よりも低くなる状態を経て形成される、

表示パネル。

【請求項 12】

前記第 2 パネル部の一方の主面である第 2 主面は、凹部の底部よりも凸部の頂部が前記第 1 パネル部側に張り出した凹凸形状を有しており、

さらに、前記第 1 封止樹脂層と前記第 2 パネル部との間に配置され、一方の主面が前記第 1 封止樹脂層の他方の主面と接し、且つ、他方の主面が前記第 2 パネル部の前記第 2 主面が接するシート状の第 3 封止樹脂層を備え、

40

前記第 1 封止樹脂層、前記第 2 封止樹脂層、および前記第 3 封止樹脂層は、前記第 1 パネル部と前記第 2 パネル部との間に配置されている形態において前記第 3 封止樹脂層の粘度が前記第 1 封止樹脂層の粘度よりも低くなる状態を経て形成される、

請求項 11 に記載の表示パネル。

【請求項 13】

前記第 1 パネル部は、基板と、当該基板上に位置し平面視において互いに隣接する発光領域および非発光領域とを有し、

前記第 1 主面の凹凸形状における凹部が発光領域に相当し、前記第 1 主面の凹凸形状に

50

おける凸部が非発光領域に相当する、
請求項 1 1 に記載の表示パネル。

【請求項 1 4】

前記第 1 パネル部および前記第 2 パネル部を平面視する場合に、前記第 2 パネル部における前記第 1 パネル部の前記非発光領域に対応する領域を非発光対応領域とするとき、
前記第 2 パネル部の前記第 2 主面の前記凹部は、前記非発光対応領域内に設けられている、

請求項 1 1 に記載の表示パネル。

【請求項 1 5】

前記第 1 パネル部および前記第 2 パネル部を平面視する場合に、前記第 2 パネル部における前記第 1 パネル部の前記非発光領域に対応する領域を非発光対応領域とするとき、
前記第 2 主面の前記凸部は、前記非発光対応領域内に設けられている、
請求項 1 1 に記載の表示パネル。

10

【請求項 1 6】

前記第 2 パネル部は、基板と、当該基板に対して形成されたカラーフィルタ層と、当該カラーフィルタ層に隣接して形成されたブラックマトリクス層とを有してなるカラーフィルタパネルである、

請求項 1 1 に記載の表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0 0 0 1】

本発明は、表示パネルおよびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

近年、有機材料の電界発光現象を利用した表示パネルである有機 E L (エレクトロルミネッセンス) 表示パネルの研究・開発が盛んになされている。有機 E L 表示パネルは、液晶表示パネルなどに比べて、高速応答、低消費電力、薄型軽量、高コントラストといった優位性をもち、高性能表示パネルとして期待されている。

【0 0 0 3】

有機 E L 表示パネルは、対向配置された有機 E L パネル部とカラーフィルタ (C F) パネル部とを有する。このうち、有機 E L パネル部は、薄膜トランジスタ (T F T) 層が形成されてなる基板上に、アノード / 正孔注入層 / 正孔輸送層 / 有機発光層 / 電子輸送層 / カソード / 封止層の積層体が形成されてなる。また、基板上には、隣り合う発光領域の有機発光層同士を区分けするバンクが形成されている。

30

【0 0 0 4】

一方、C F パネル部は、基板上に、各発光領域に対応するカラーフィルタ層が形成され、隣り合うカラーフィルタ層同士の間がブラックマトリクス層で区分けされている。

【0 0 0 5】

有機 E L 表示パネルでは、E L パネル部と C F パネル部とが、上記積層体が形成された側の主面と、カラーフィルタ層などが形成された側の主面とが対向するように対向配置され、その間に樹脂層が介挿されてなる。この樹脂層としては、E L パネル部に対する水分の浸入を抑制するなどの目的から、封止性能を有するものが用いられる (特許文献 1)。

40

【0 0 0 6】

また、樹脂層中に気泡が残ることを抑制するために、非流動性樹脂を用いて樹脂層を形成するという技術も提案されている (特許文献 2)。ここで、非流動性樹脂は、加熱もしくは光照射などの処理がなされていない状態で流動性を有さない樹脂である。この樹脂を用いたパネル部同士の貼り合わせでは、非流動性樹脂を間に挟んで E L パネル部と C F パネル部とを貼り合わせ、その後で加熱もしくは光照射することにより樹脂に流動性を付与し、その後に硬化させることでなされる。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】国際公開2013/001583号

【特許文献2】国際公開2011/027815号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記特許文献2で提案されている技術では、ELパネル部とCFパネル部との貼り合わせ後において、ELパネル部の発光領域における表面側の膜剥がれを生じる場合がある。このような膜剥がれを生じた箇所は、輝度の低下を生じたり、非発光状態となったりする。

10

【0009】

なお、上記のような問題は、有機EL表示パネルに限らず、2枚のパネル部が対向配置され、その間に樹脂層が介挿された構成の表示パネルであれば、同様に生じ得る。また、パネル部同士の間介挿される樹脂については、特許文献2に紹介されている非流動性樹脂を用いる場合に上記問題が顕著に発生するが、これ以外の樹脂についても、2枚のパネル部間での流動という現象が生じる場合は同様の問題が生じるものと考えられる。

【0010】

上記のような課題を解決するため、2枚のパネル部同士の貼り合わせにおける樹脂の流動に起因する膜剥がれの発生を抑制し、高い表示品質を有する表示パネルの製造方法および表示パネルを提供する。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法は、一方の主面である第1主面が凹凸形状を有する第1パネル部を準備する工程と、第2パネル部を準備する工程と、前記第2パネル部における一方の主面である第2主面に、一方の主面が接するようにシート状の第1非流動性樹脂を配置する工程と、前記第1非流動性樹脂の他方の主面に、一方の主面が接するようにシート状の第2非流動性樹脂を配置する工程と、前記第2非流動性樹脂の他方の主面に、前記第1パネル部の前記第1主面が接するように前記第1パネル部を配置する工程と、前記第1および第2非流動性樹脂に対して加熱もしくは光照射を行って樹脂に流動性を付与した後、硬化させることにより、前記第1および第2非流動性樹脂からそれぞれ第1および第2封止樹脂層を形成する工程と、を備え、前記第1および第2封止樹脂層を形成する工程で前記加熱もしくは光照射を行う前において、前記第2非流動性樹脂の粘度は、前記第1非流動性樹脂の粘度よりも低い。

30

【発明の効果】

【0012】

上記態様に係る表示パネルの製造方法では、第1パネル部と第2パネル部との間での樹脂の流動に起因する膜剥がれの発生が抑制され、高い表示品質を備える表示パネルを提供できる。

【図面の簡単な説明】

40

【0013】

【図1】本発明の実施の形態に係る表示装置1の全体構成を示す模式ブロック図である。

【図2】表示装置1の表示パネル10における画素構成を示す模式平面図である。

【図3】表示パネル10の構成を示す模式断面図である。

【図4】表示パネル10におけるELパネル部11の構成を示す模式断面図であって、(a)は、図2のA1-A2での模式断面図であり、(b)は、図2のB1-B2での模式断面図である。

【図5】表示パネル10におけるCFパネル部12の構成を示す模式平面図である。

【図6】表示パネル10におけるCFパネル部12の構成を示す模式断面図であって、(a)は、図4のC1-C2での模式断面図であり、(b)は、図4のE1-E2での模式

50

断面図である。

【図 7】(a) から (d) は、E L パネル部 1 1 の製造過程を示す模式図であって、(a) は絶縁膜を積層形成する工程を示し、(b) は金属薄膜を形成する工程を示し、(c) はアノードおよび補助電極を形成する工程を示し、(d) はバンク材料層を形成する工程を示す。

【図 8】(a) から (d) は、E L パネル部 1 1 の製造過程を示す模式図であって、(a) はバンクを形成する工程を示し、(b) は有機発光層を形成する工程を示し、(c) はカソードを形成する工程を示し、(d) は封止層を形成する工程を示す。

【図 9】(a) から (f) は、C F パネル部 1 2 の製造過程を示す模式図であって、(a) は B M 材料層を形成する工程を示し、(b) はマスクを配置する工程を示し、(c) は B M 層を形成する工程を示し、(d) は B - C F 層を形成する工程を示し、(e) は G - C F 層を形成する工程を示し、(f) は R - C F 層を形成する工程を示す。

【図 10】(a) から (e) は、E L パネル部 1 1 と C F パネル部 1 2 との貼着過程を示す模式図であって、(a) は第 1 非流動性樹脂を準備する工程を示し、(b) は第 1 非流動性樹脂を C F パネル部に貼着する工程を示し、(c) は第 1 非流動性樹脂が C F パネル層の主面に対して密着している状態を示し、(d) は第 1 非流動性樹脂の主面を露出させる工程を示し、(e) は第 2 非流動性樹脂を貼着する工程を示す。

【図 11】(a) から (c) は、E L パネル部 1 1 と C F パネル部 1 2 との貼着過程を示す模式図であって、(a) は E L パネル部を貼着する工程を示し、(b) は第 2 非流動性樹脂が E L パネル部に未着している状態を示し、(c) は第 1 封止樹脂層および第 2 封止樹脂層を形成する工程を示す。

【図 12】実施の形態 2 に係る表示パネル 10 A の構成を示す模式断面図である。

【図 13】実施の形態 3 に係る表示パネル 10 B の構成を示す模式断面図である。

【図 14】(a) は、C F 層の高さが B M 層の高さに比べて低い変形例に係る表示パネルの構成を示す模式断面図であり、(b) は、C F 層の高さが B M 層の高さに比べて高い変形例に係る表示パネルの構成を示す模式断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

[膜剥がれの発生に関する考察]

上述の非流動性樹脂を用いたパネル部同士の接合は、次のような工程を経てなされる。

(工程 a) 一方のパネル部 (例えば、第 2 パネル部) に非流動性樹脂を形成する。

(工程 b) 非流動性樹脂の残りの主面に、もう一方のパネル部 (例えば、第 1 パネル部) を貼着する。

(工程 c) 非流動性樹脂に対して、加熱もしくは光照射を行うことで流動性を付与した後、硬化させることにより、パネル部同士の貼り合わせが完了する。

【0015】

上記において、(工程 a) および (工程 b) を減圧雰囲気下で実行することにより、非流動性樹脂と両パネル部との間が隙間なく接する状態となる。

【0016】

通常、表示パネルの構成に含まれる 2 枚のパネル部の内の少なくとも一方においては、その対向主面が凹凸形状となっている。このため、上記 (工程 c) において、樹脂に流動性を付与した際に、パネル部同士の間の樹脂の密度が領域毎に異なる。具体的には、パネル部同士の間隔が狭い領域では、密度が高く、間隔が広い領域では、密度が低い。この密度分布により圧力差が生じ、間隔が狭い領域から広い領域へと樹脂が流動することになる。

【0017】

このような樹脂流動は、パネル部の対向表面側に存在する膜体 (例えば、有機 E L 表示パネルの場合、E L パネル部における封止層や電極層、あるいは有機 E L 層など) にせん断力が加わる原因となる。そして、せん断力がある程度以上大きくなった場合には、膜剥がれが生じるものと考えられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

パネル部における膜剥がれは、表示品質の低下に直結するものであり、貼り合わせ工程の実行に際して、膜体に加わるせん断力を出来るだけ小さくすることが、表示パネルの表示品質を高める上で重要となる。

【 0 0 1 9 】

〔 本 発 明 の 各 態 様 〕

本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法は、一方の主面である第1主面が凹凸形状を有する第1パネル部を準備する工程と、第2パネル部を準備する工程と、前記第2パネル部における一方の主面である第2主面に、一方の主面が接するようにシート状の第1非流動性樹脂を配置する工程と、前記第1非流動性樹脂の他方の主面に、一方の主面が接するようにシート状の第2非流動性樹脂を配置する工程と、前記第2非流動性樹脂の他方の主面に、前記第1パネル部の前記第1主面が接するように前記第1パネル部を配置する工程と、前記第1および第2非流動性樹脂に対して加熱もしくは光照射を行って樹脂に流動性を付与した後、硬化させることにより、前記第1および第2非流動性樹脂からそれぞれ第1および第2封止樹脂層を形成する工程と、を備え、前記第1および第2封止樹脂層を形成する工程で前記加熱もしくは光照射を行う前において、前記第2非流動性樹脂の粘度は、前記第1非流動性樹脂の粘度よりも低い。

【 0 0 2 0 】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法の特定の局面では、前記第1非流動性樹脂を配置する工程と、前記第1パネル部を配置する工程とは、ともに減圧雰囲気下で実行され、当該両工程を実行した後において、前記第2非流動性樹脂は、前記第1パネル部の第1主面の凹凸形状における凸部の頂部および凹部の底部を含む前記第1主面の全体に接しており、前記第1非流動性樹脂は、前記第2パネル部における前記第2主面の全体に接している。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法の特定の局面では、前記第1非流動性樹脂の粘度と前記第2非流動性樹脂の粘度との差が $1000\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 以上である。

【 0 0 2 2 】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法の特定の局面では、前記第1非流動性樹脂の粘度は、 $35000\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 以下であり、前記第2非流動性樹脂の粘度は、 $15000\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 以上である。

【 0 0 2 3 】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法の特定の局面では、前記第1パネル部は、基板と、当該基板上に位置し平面視において互いに隣接する発光領域および非発光領域とを有し、前記第1主面の凹凸形状における凹部が前記発光領域に相当し、前記第1主面の凹凸形状における凸部が前記非発光領域に相当する。

【 0 0 2 4 】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法の特定の局面では、前記第2パネル部の前記第2主面は、前記第1パネル部の前記第1主面よりも平坦である。

【 0 0 2 5 】

本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法は、一方の主面である第1主面が凹凸形状を有する第1パネル部を準備する工程と、第2パネル部を準備する工程と、前記第2パネル部における一方の主面である第2主面に、一方の主面が接するようにシート状の第1非流動性樹脂を配置する工程と、前記第1非流動性樹脂の他方の主面に、一方の主面が接するようにシート状の第2非流動性樹脂を配置する工程と、前記第2非流動性樹脂の他方の主面に、第3非流動性樹脂を配置する工程と、前記第3非流動性樹脂における前記第2非流動性樹脂が接する主面とは反対側の主面に、前記第1主面が接するように前記第1パネル部を配置する工程と、前記第1、第2および第3非流動性樹脂に対して加熱もしくは光照射を行って樹脂に流動性を付与した後、硬化させることにより、前記第1、第2および第3非流動性樹脂からそれぞれ第1、第2および第3封止樹脂層を形成する工程と、を備

え、前記第 1、第 2 および第 3 封止樹脂層を形成する工程で前記加熱もしくは光照射を行う前において、前記第 3 非流動性樹脂の粘度は、前記第 1 非流動性樹脂もしくは前記第 2 非流動性樹脂の粘度の少なくとも一方よりも低い。

【0026】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法の特定の局面では、前記第 3 非流動性樹脂の粘度と前記第 1 非流動性樹脂の粘度との差が $1000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上である。

【0027】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法の特定の局面では、前記第 3 非流動性樹脂の粘度は、 $35000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上である。

【0028】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法の特定の局面では、基板と、当該基板上に位置し平面視において互いに隣接する発光領域および非発光領域とを有し、前記第 1 主面の凹凸形状における凹部が前記発光領域に相当し、前記第 1 主面の凹凸形状における凸部が前記非発光領域に相当する。

【0029】

本発明の一態様に係る表示パネルは、一方の主面である第 1 主面が凹凸形状を有する第 1 パネル部と、前記第 1 パネル部における前記第 1 主面に対して、互いに間隔をあけた状態で対向配置された第 2 パネル部と、前記第 1 パネル部と前記第 2 パネル部との間に配置され、一方の主面が前記第 1 パネル部の前記第 1 主面と接するシート状の第 2 封止樹脂層と、前記第 2 パネル部と前記第 2 封止樹脂層との間に配置され、一方の主面が少なくとも前記第 2 封止樹脂層と接するシート状の第 1 封止樹脂層と、を備え、前記第 1 封止樹脂層および第 2 封止樹脂層は、前記第 1 パネル部と前記第 2 パネル部との間に配置される形態において前記第 2 封止樹脂層の粘度が前記第 1 封止樹脂層の粘度よりも低くなる状態を経て形成される。

【0030】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの特定の局面では、前記第 2 パネル部の一方の主面である第 2 主面は、凹部の底部よりも凸部の頂部が前記第 1 パネル部側に張り出した凹凸形状を有しており、さらに、前記第 2 封止樹脂層と前記第 1 パネル部との間に配置され、一方の主面が前記第 1 封止樹脂層の前記第 2 主面と接し、且つ、他方の主面が前記第 2 パネル部の前記第 2 主面に接する第 3 封止樹脂層を備え、前記第 1 封止樹脂層、前記第 2 封止樹脂層、および前記第 3 封止樹脂層は、前記第 1 パネル部と前記第 2 パネル部との間に配置されている形態において前記第 3 封止樹脂層の粘度が前記第 2 封止樹脂層の粘度よりも低くなる状態を経て形成される。

【0031】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの製造方法の特定の局面では、基板と、当該基板上に位置し平面視において互いに隣接する発光領域および非発光領域とを有し、前記第 1 主面の凹凸形状における凹部が発光領域に相当し、前記第 1 主面の凹凸形状における凸部が非発光領域に相当する。

【0032】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの特定の局面では、前記第 1 パネル部および前記第 2 パネル部を平面視する場合に、前記第 2 パネル部における前記第 1 パネル部の前記非発光領域に対応する領域を非発光対応領域とすると、前記第 2 パネル部の前記第 2 主面の前記凹部は、前記非発光対応領域内に設けられている。

【0033】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの特定の局面では、前記第 1 パネル部および前記第 2 パネル部を平面視する場合に、前記第 2 パネル部における前記第 1 パネル部の前記非発光領域に対応する領域を非発光対応領域とすると、前記第 2 パネル部における前記第 2 主面の前記凸部は、前記非発光対応領域内に設けられている。

【0034】

また、本発明の一態様に係る表示パネルの特定の局面では、前記第 2 パネル部は、基板

10

20

30

40

50

と、当該基板に対して形成されたカラーフィルタ層と、当該カラーフィルタ層に隣接して形成されたブラックマトリクス層とを有してなるカラーフィルタパネルである。

【 0 0 3 5 】

[実施の形態 1]

1 . 表示装置の概略構成

本発明の実施の形態に係る表示装置 1 の概略構成について、図 1 および図 2 を用い説明する。

【 0 0 3 6 】

図 1 に示すように、表示装置 1 は、有機 E L 表示パネル（以下では、単に「表示パネル」と記載する。） 1 0 と、これに接続された駆動・制御部 2 0 とを備えている。表示パネル 1 0 は、有機材料の電界発光現象を利用したパネルであり、複数の画素部を有する。

10

【 0 0 3 7 】

図 2 に示すように、表示パネル 1 0 では、X - Y 方向に二次元配置された複数のサブピクセル 1 0 0 R , 1 0 0 G , 1 0 0 B を備える。隣接配置されたサブピクセル 1 0 0 R , 1 0 0 G , 1 0 0 B で一のピクセル 1 0 0 が構成されている。

【 0 0 3 8 】

図 1 に戻って、駆動・制御部 2 0 は、4 つの駆動回路 2 1 ~ 2 4 と制御回路 2 5 とから構成されている。

【 0 0 3 9 】

なお、表示装置 1 における表示パネル 1 0 と駆動・制御部 2 0 との配置関係については、図 1 の形態には限定されない。また、駆動・制御部 2 0 が備える回路についても、図 1 に示す形態に限定されない。

20

【 0 0 4 0 】

また、ピクセル構成については、図 2 に示すような R , G , B の 3 色のサブピクセルからなる形態に限定されず、4 色以上から一のピクセルが構成されることとしてもよい。

【 0 0 4 1 】

2 . 表示パネルの構成

表示パネル 1 0 の構成について、図 3 から図 6 を用い説明する。なお、ここでは、第 1 パネル部として E L パネル部を用い、第 2 パネル部として C F パネル部を用いて説明する。

30

【 0 0 4 2 】

先ず、図 3 に示すように、基板 1 1 1 上に複数の膜体 1 1 1 ~ 1 1 7 が積層形成されてなる E L パネル部 1 1 と、基板 1 2 1 上に層 1 2 2 , 1 2 3 が積層形成されてなるカラーフィルタ（C F）パネル部 1 2 とが、間に封止樹脂層 1 3 を挟んだ状態で対向配置されている。

【 0 0 4 3 】

封止樹脂層 1 3 は、E L パネル部 1 1 における Z 軸方向下側主面（第 1 主面）と、C F パネル部 1 2 における Z 軸方向上側主面（第 2 主面）との双方に対して接している。封止樹脂層 1 3 は、E L パネル部 1 1 と C F パネル部 1 2 との接合の役割の他、外部からの水分や空気などが E L パネル部 1 1 に対して侵入することを抑制する役割も果たす。

40

【 0 0 4 4 】

（ 1 ） E L パネル部 1 1 の構成

図 4（ a ） 、 （ b ） に示すように、E L パネル部 1 1 は、基板 1 1 1 の一方の主面（ Z 軸方向下側の主面）に層間絶縁膜 1 1 2 が積層されている。基板 1 1 1 は、T F T 層を有するものである（図示を省略。）。層間絶縁膜 1 1 2 は、電気的な絶縁の役割と、T F T 層による基板 1 1 1 表面の凹凸の影響を抑制するための平坦化膜としての役割も担っている。

【 0 0 4 5 】

層間絶縁膜 1 1 2 上には、各サブピクセル 1 0 0 R , 1 0 0 G , 1 0 0 B 単位で、アノード 1 1 3 が形成されている。図 4（ a ） 、 （ b ） に示すように、アノード 1 1 3 は、X

50

軸方向に比べてＹ軸方向の長さが長い形状を有している。

【００４６】

隣り合うアノード１１３同士の間には、バンク１１４が立設されている。バンク１１４は、アノード１１３の上の一部に重なるように、その周囲を囲繞するように設けられており、各サブピクセル１００Ｒ，１１０Ｇ，１００Ｂとなる部分の凹部を規定する。なお、図４（ａ）、（ｂ）などでは、バンク１１４の側面が垂直に立ち上がった断面形状としているが、これは便宜上のものであって、実際には斜面となる場合もある。即ち、バンク１１４は、台形状の断面形状を有することもできる。

【００４７】

バンク１１４により規定された凹部内においては、アノード１１３上に有機発光層１１５が積層形成されている。本実施の形態においては、有機発光層１１５は、各サブピクセル１００Ｒ，１００Ｇ，１００Ｂ毎に対応する波長域の光を出射する層である。

【００４８】

なお、本実施の形態では、アノード１１３と有機発光層１１５とが互いに接した構成を一例として採用しているが、層間にホール注入層やホール輸送層などが介挿された構成を採用することもできる。

【００４９】

有機発光層１１５上には、カソード１１６および封止層１１７が順に積層形成されている。カソード１１６および封止層１１７は、ＥＬパネル部１１全体に連続した状態で形成されており、バンク１１４の頂部の上にも形成されている。このため、封止層１１７の表面、即ち、ＥＬパネル部１１のＺ軸方向下側の表面は、バンク１１４の頂部に相当する部分がＺ軸方向下向きに凸部１１７ａとなり、バンク１１４同士の間に対応する部分がＺ軸方向上向きに凹んだ凹部１１７ｂとなっており、全体として凹凸形状となっている。換言すると、ＥＬパネル部１１におけるＺ軸方向下側主面には、凹凸ギャップ G_{e1} が存在する。

【００５０】

なお、本実施の形態では、有機発光層１１５とカソード１１６とが互いに接した構成を一例として採用しているが、層間に電子注入層や電子輸送層などが介挿された構成を採用することもできる。

以上の構成により、ＥＬパネル部１１は、基板１１１と、基板１１１上に位置し平面視において互いに隣接する発光領域および非発光領域とを有し、発光領域は非発光領域に対して凹となるように配置される。また、ＥＬパネル部１１の一方の主面である第１主面の形状には、発光領域と非発光領域とがなす凹凸形状が反映されている。

【００５１】

（２）ＣＦパネル部１２の構成

図５に示すように、Ｘ－Ｙ方向での平面視において、ＣＦパネル部１２では、赤色のカラーフィルタ層（Ｒ－ＣＦ層）１２２Ｒ、緑色のカラーフィルタ層（Ｇ－ＣＦ層）１２２Ｇ、青色のカラーフィルタ層（Ｂ－ＣＦ層）１２２ＢがＸ－Ｙ方向に二次元配置されている。各カラーフィルタ層１２２Ｒ，１２２Ｇ，１２２Ｂの配置は、サブピクセル１００Ｒ，１００Ｇ，１００Ｂに対応している（図２を参照）。そして、各カラーフィルタ層１２２Ｒ、１２２Ｇ、１２２Ｂの平面形状も、サブピクセル１００Ｒ，１００Ｇ，１００Ｂに対応して、Ｘ軸方向に比べてＹ軸方向が長い矩形状となっている。

【００５２】

図６（ａ）、（ｂ）に示すように、隣り合うカラーフィルタ層（以下、「ＣＦ層」と記載することがある。）１２２同士の間には、ブラックマトリクス層（以下、「ＢＭ層」と記載することがある。）１２３が形成されている。ＣＦ層１１２の周縁部は、ＢＭ層１２３の上に乗り上げた状態となっている。

【００５３】

ＢＭ層１２３は、表示パネル１０における表示面への発光の照り返しや、外光の入射を抑制し、表示コントラストの向上を図る目的で設けられた黒色層である。図３に示すよう

10

20

30

40

50

に、ＣＦパネル部１２におけるＢＭ層１２３は、ＥＬパネル部１１におけるバンク１１４に対応（対向）した状態で形成されている。

【００５４】

図６（ａ）、（ｂ）に示すように、ＣＦパネル部１２においては、基板１２１の表面を基準とした場合におけるＢＭ層１２３の上面１２３ａまで高さ（厚み）は、ＣＦ層１１２の上面１２２ａまでの高さ（厚み）と同じである。すなわち、ＣＦパネル部１２におけるＺ軸方向上側主面は、ＥＬパネル部１１におけるＺ軸方向下側主面よりも平坦である。

【００５５】

３．表示パネル１０の各構成材料

（１）基板１１１，１２１

基板１１１，１２１の構成材料としては、例えば、ガラス基板、石英基板、シリコン基板、硫化モリブデン、銅、亜鉛、アルミニウム、ステンレス、マグネシウム、鉄、ニッケル、金、銀などの金属基板、ガリウム砒素基などの半導体基板、プラスチック基板等を採用することができる。

【００５６】

プラスチック基板としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂いずれの樹脂を用いてもよい。例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン－プロピレン共重合体、エチレン－酢酸ビニル共重合体（ＥＶＡ）等のポリオレフィン、環状ポリオレフィン、変性ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリイミド（ＰＩ）、ポリアミドイミド、ポリカーボネート、ポリ－（４－メチルペンテン－１）、アイオノマー、アクリル系樹脂、ポリメチルメタクリレート、アクリル－スチレン共重合体（ＡＳ樹脂）、ブタジエン－スチレン共重合体、ポリオ共重合体（ＥＶＯＨ）、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート（ＰＥＮ）、プリシクロヘキサントレフタレート（ＰＣＴ）等のポリエステル、ポリエーテル、ポリエーテルケトン、ポリエーテルスルホン（ＰＥＳ）、ポリエーテルイミド、ポリアセタール、ポリフェニレンオキシド、変形ポリフェニレンオキシド、ポリアリレート、芳香族ポリエステル（液晶ポリマー）、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、その他フッ素系樹脂、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、不飽和ポリエステル、シリコーン樹脂、ポリウレタン等、またはこれらを主とする共重合体、ブレンド体、ポリマーアロイ等が挙げられ、これらのうち１種、または２種以上を積層した積層体を用いることができる。

【００５７】

なお、本実施の形態では、ＥＬパネル部１１における基板１１１には、公知のＴＦＴ層が形成されて成る。これについては、図示を省略しており、また、公知の構成を適宜使用するものであるので説明も省略する。

【００５８】

（２）層間絶縁膜１１２

層間絶縁膜１１２は、例えば、ポリイミド、ポリアミド、アクリル系樹脂材料などの有機化合物を用い形成されている。ここで、層間絶縁膜１１２は、有機溶剤耐性を有することが好ましい。また、層間絶縁膜１１２は、製造工程中において、エッチング処理、ベーク処理等が施されることがあるので、それらの処理に対して過度に変形や変質などを生じない高い耐性を有する材料を用い形成されることが望ましい。

【００５９】

（３）アノード１１３

アノード１１３は、銀（Ａｇ）またはアルミニウム（Ａｌ）を含む金属材料から構成されている。トップエミッション型の本実施の形態に係る表示パネル１０の場合には、その表面部が高い反射性を有することが好ましい。

【００６０】

なお、アノード 113 については、上記のような金属材料からなる単層構造だけではなく、金属層と透明導電層との積層体を採用することもできる。透明導電層の構成材料としては、例えば、酸化インジウムスズ (ITO) や酸化インジウム亜鉛 (IZO) などを用いることができる。

【0061】

(4) バンク 114

バンク 114 は、樹脂等の有機材料を用い形成されており絶縁性を有する。バンク 114 の形成に用いる有機材料の例としては、アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、ノボラック型フェノール樹脂等があげられる。バンク 114 は、表面に撥水性をもたせるために、表面をフッ素処理することもできる。

10

【0062】

さらに、バンク 114 の構造については、図 3 および図 4 (a)、(b) に示すような一層構造だけでなく、二層以上の多層構造を採用することもできる。この場合には、層毎に上記材料を組み合わせることもできるし、層毎に無機材料と有機材料とを用いることもできる。

【0063】

(5) 有機発光層 115

有機発光層 115 は、上述のように、ホールと電子とが注入され再結合されることにより励起状態が生成され発光する機能を有する。有機発光層 115 の形成に用いる材料は、湿式印刷法を用い製膜できる発光性の有機材料を用いることが必要である。

20

【0064】

具体的には、例えば、特許公開公報 (日本国・特開平 5 - 163488 号公報) に記載のオキシノイド化合物、ペリレン化合物、クマリン化合物、アザクマリン化合物、オキサゾール化合物、オキサジアゾール化合物、ペリノン化合物、ピロロピロール化合物、ナフタレン化合物、アントラセン化合物、フルオレン化合物、フルオランテン化合物、テトラセン化合物、ピレン化合物、コロネン化合物、キノロン化合物及びアザキノロン化合物、ピラゾリン誘導体及びピラゾロン誘導体、ローダミン化合物、クリセン化合物、フェナントレン化合物、シクロペンタジエン化合物、スチルベン化合物、ジフェニルキノロン化合物、スチリル化合物、ブタジエン化合物、ジシアノメチレンピラン化合物、ジシアノメチレンチオピラン化合物、フルオレセイン化合物、ピリリウム化合物、チアピリリウム化合物、セレナピリリウム化合物、テルロピリリウム化合物、芳香族アルダジエン化合物、オリゴフェニレン化合物、チオキサンテン化合物、アンスラセン化合物、シアニン化合物、アクリジン化合物、8 - ヒドロキシキノリン化合物の金属錯体、2 - ビビリジン化合物の金属錯体、シッフ塩と III 族金属との錯体、オキシシ金属錯体、希土類錯体などの蛍光物質で形成されることが好ましい。

30

【0065】

(6) カソード 116

カソード 116 は、例えば、酸化インジウムスズ (ITO) 若しくは酸化インジウム亜鉛 (IZO) などを用い形成される。本実施の形態のように、トップエミッション型の本実施の形態に係る表示パネル 10 の場合においては、光透過性の材料で形成されることが必要となる。光透過性については、透過率が 80 [%] 以上とすることが好ましい。

40

【0066】

(7) 封止層 117

封止層 117 は、有機発光層 115 などの有機層が水分に晒されたり、空気に晒されたりすることを抑制する機能を有し、例えば、窒化シリコン (SiN)、酸窒化シリコン (SiON) などの材料を用い形成される。また、窒化シリコン (SiN)、酸窒化シリコン (SiON) などの材料を用い形成された層の上に、アクリル樹脂、シリコーン樹脂などの樹脂材料からなる封止樹脂層を設けてもよい。

【0067】

封止層 117 は、トップエミッション型である本実施の形態に係る表示パネル 10 の場

50

合においては、光透過性の材料で形成されることが必要となる。

【 0 0 6 8 】

(8) C F 層 1 2 2

C F パネル部 1 2 における C F 層 1 2 2 は、赤色 (R)、緑色 (G)、青色 (B) の各色の波長域の可視光を選択的に透過する、公知の材料から構成される。例えば、アクリル樹脂をベースに形成されている。

【 0 0 6 9 】

(9) B M 層 1 2 3

C F パネル部 1 2 における B M 層 1 2 3 は、例えば、光吸収性および遮光性に優れる黒色顔料を含む紫外線硬化樹脂材料から構成されている。具体的な紫外線硬化樹脂材料としては、例えば、アクリル樹脂等がある。

10

【 0 0 7 0 】

(1 0) 封止樹脂層 1 3

封止樹脂層 1 3 は、各種透明樹脂材料で構成されている。具体的には、例えば、エポキシ系樹脂、シリコン系樹脂等から構成されている。

【 0 0 7 1 】

(1 1) その他

本実施の形態では省略しているが、アノード 1 1 3 と有機発光層 1 1 5 との間に、ホール注入層およびホール輸送層を介挿させる場合には、例えば、次のような材料を用いることができる。

20

【 0 0 7 2 】

(i) ホール注入層

ホール注入層は、例えば、銀 (A g)、モリブデン (M o)、クロム (C r)、バナジウム (V)、タングステン (W)、ニッケル (N i)、イリジウム (I r) などの酸化物、あるいは、P E D O T (ポリチオフェンとポリスチレンスルホン酸との混合物) などの導電性ポリマー材料からなる層である。なお、ホール注入層の構成材料として金属酸化物を用いる場合には、P E D O T などの導電性ポリマー材料を用いる場合に比べて、ホールを安定的に、またはホールの生成を補助して、有機発光層 1 0 8 に対しホールを注入する機能を有し、大きな仕事関数を有する。

30

【 0 0 7 3 】

ここで、ホール注入層を遷移金属の酸化物から構成する場合には、複数の酸化数をとるためこれにより複数の準位をとることができ、その結果、ホール注入が容易になり駆動電圧を低減することができる。特に、酸化タングステン (W O _x) を用いることが、ホールを安定的に注入し、且つ、ホールの生成を補助するという機能を有するという観点から望ましい。

【 0 0 7 4 】

(i i) ホール輸送層

ホール輸送層は、親水基を備えない高分子化合物を用い形成されている。例えば、ポリフルオレンやその誘導体、あるいはポリアリーールアミンやその誘導体などの高分子化合物であって、親水基を備えないものなどを用いることができる。

40

【 0 0 7 5 】

また、有機発光層 1 1 5 とカソード 1 1 6 との間に電子輸送層を介挿させる場合には、その材料として、例えば、次のようなものを用いることができる。

【 0 0 7 6 】

(i i i) 電子輸送層

電子輸送層は、カソード 1 1 6 から注入された電子を有機発光層 1 1 5 へ輸送する機能を有し、例えば、オキサジアゾール誘導体 (O X D)、トリアゾール誘導体 (T A Z)、フェナンスロリン誘導体 (B C P、B p h e n) などを用い形成されている。

【 0 0 7 7 】

4 . 封止樹脂層 1 3 の詳細構成

50

図 3 に示すように、本実施の形態に係る封止樹脂層 13 は、第 1 封止樹脂層 13 a と第 2 封止樹脂層 13 b の二層構造である。第 1 封止樹脂層 13 a は、E L パネル部 11 と C F パネル部 12 との間に配置され、E L パネル部 11 における Z 軸方向下側主面と接しないが、C F パネル部 12 における E L パネル部 11 の Z 軸方向下側主面に対向する Z 軸方向上側主面とは接する。第 2 封止樹脂層 13 b は、E L パネル部 11 と第 1 封止樹脂層 13 a との間に配置され、少なくとも第 1 封止樹脂層 13 a と接する。本実施の形態においては、第 2 封止樹脂層 13 b は、第 1 封止樹脂層 13 a と E L パネル部 11 の Z 軸方向下側主面の双方に接している。

【0078】

また、本実施の形態においては、第 2 封止樹脂層 13 b の原料となる非流動性樹脂の粘度は、第 1 封止樹脂層 13 a の原料となる非流動性樹脂の粘度よりも低い。なお、第 1 封止樹脂層 13 a の原料となる非流動性樹脂は、後述する第 1 非流動性樹脂 130 (図 10 参照) であり、第 2 封止樹脂層 13 b の原料となる非流動性樹脂は、後述する第 2 非流動性樹脂 132 (図 10 参照) である。

10

【0079】

5. 効果

第 2 封止樹脂層 13 b の原料となる非流動性樹脂の粘度を、第 1 封止樹脂層 13 a の原料となる非流動性樹脂の粘度よりも低くすることにより、膜剥がれの発生が抑制される。これより、本実施の形態に係る表示パネル 10 では、高い表示品質を得ることができる。

20

【0080】

これは、次のようなメカニズムによるものと考えられる。

【0081】

本実施の形態に係る表示パネル 10 では、E L パネル部 11 と C F パネル部 12 のうち、より主面の凹凸の大きい E L パネル部 11 の主面と接する第 2 封止樹脂層 13 b の原料となる非流動性樹脂の粘度を、第 1 封止樹脂層 13 a の原料となる非流動性樹脂の粘度よりも低くしている。ここで、封止樹脂層 13 の形成に係る過程において、樹脂材料に対して熱もしくは光エネルギーの付与を行う際に樹脂流動が生じる。原料となる非流動性樹脂の粘度を上述した関係となるようにすることにより、封止樹脂層 13 を、粘度の高い非流動性樹脂のみで構成する場合と比較して、樹脂流動により E L パネル部 11 の各層に加わるせん断力を小さくすることができる。この結果、膜剥がれが抑制されることが考えられる。

30

【0082】

なお、第 1 封止樹脂層 13 a の原料となる非流動性樹脂の粘度と、第 2 封止樹脂層 13 b の原料となる非流動性樹脂の粘度との差は、特に限定されない。第 2 封止樹脂層 13 b の原料となる非流動性樹脂の粘度が第 1 封止樹脂層 13 a より低いものであれば、第 2 封止樹脂層 13 b の原料となる非流動性樹脂の粘度が第 1 封止樹脂層 13 a と同じである場合と比較して、膜剥がれの発生は抑制される。しかしながら、第 1 封止樹脂層 13 a の原料となる非流動性樹脂の粘度と第 2 封止樹脂層 13 b の原料となる非流動性樹脂の粘度との差が大きいほど、膜剥がれ発生抑制効果は高い。第 1 封止樹脂層 13 a の原料となる非流動性樹脂の粘度と第 2 封止樹脂層 13 b の原料となる非流動性樹脂の粘度との差は、例えば 1000 [Pa・s] 以上であることが望ましい。また、第 1 封止樹脂層 13 a の原料となる非流動性樹脂の粘度は、35000 [Pa・s] 以下であることが望ましく、第 2 封止樹脂層 13 b の原料となる非流動性樹脂の粘度は、15000 [Pa・s] 以上であることが望ましい。

40

【0083】

また、第 1 封止樹脂層 13 a の膜厚の上限値および第 2 封止樹脂層 13 b の膜厚は特に限定されないが、第 2 封止樹脂層 13 b の膜厚の下限値は、E L パネル部 11 における Z 軸方向下側の主面の凹凸を埋めることができる膜厚であることが望ましい。すなわち、図 4 に示す凹凸ギャップ G_{e1} 以上の膜厚であることが望ましい。

【0084】

6. 製造方法

50

本実施の形態に係る表示パネル 10 の製造方法について、図 7 から図 11 を用い説明する。なお、以下では、本実施の形態に係る表示パネル 10 の製造過程を、(1) E L パネル部 11 を準備する工程、(2) C F パネル部 12 を準備する工程、(3) E L パネル部 11 と C F パネル部 12 とを貼り合わせる工程に大きく分けて説明する。

【0085】

(1) E L パネル部 11 を準備する工程

(i) 図 7 (a) に示すように、T F T 層が形成されてなる基板 111 上に、層間絶縁膜 112 を積層形成する。そして、図 7 (b) に示すように、層間絶縁膜 112 上に金属薄膜 1130 を形成する。金属薄膜 1130 の形成は、例えば、スパッタリング法を用い実行することができる。

10

【0086】

次に、層間絶縁膜 112 上の金属薄膜 1130 をパターンニングし、アノード 113 および補助電極 (バスバー) 118 を形成する。パターンニングは、例えば、フォトリソグラフィ法を用い実行することができる。

【0087】

次に、図 7 (d) に示すように、アノード 113 および補助電極 118 を覆うように、絶縁性有機材料からなるバンク材料層 1140 を形成する。そして、図 8 (a) に示すように、バンク材料層 1140 をパターンニングすることで、隣り合うアノード 113 同士の間、および隣り合うアノード 113 と補助電極 118 との間にバンク 114 を立設する。バンク 114 の形成に際してのパターンニングは、例えば、所定の開口が開設されたマスクを上方に配置して露光を行い、その後に現像により不要な部分を除去する (ウェットプロセスを実行する) ことによりなされる。

20

【0088】

(ii) 図 8 (b) に示すように、バンク 114 により規定された凹部 114a に対し、凹部毎に発光色が異なる有機発光層 115R, 115G, 115B を形成する。補助電極 118 の上方である凹部 114b には、有機発光層の形成を行わない。

【0089】

有機発光層 115R, 115G, 115B の形成は、例えば、インクジェット法を用いて行うことができ、具体的には、凹部 114a 毎に有機発光材料を含むインクを塗布し、その後にこれを乾燥させることで行うことができる。

30

【0090】

(iii) 図 8 (c) に示すように、有機発光層 115 (有機発光層 115R, 115G, 115B を総称。)の上、およびバンク 114 の露出部分を覆うように、連続的にカソード 116 を形成する。カソード 116 の形成は、例えば、スパッタリング法などを用い実行することができる。

【0091】

(iv) 図 8 (d) に示すように、カソード 116 上を覆うように、封止層 117 を形成する。封止層 117 の形成は、例えば、スパッタリング法や CVD (化学気相成長) 法や ALD (原子層堆積) 法などを用いて実行することができる。

40

【0092】

(2) C F パネル部 12 を準備する工程

(i) 図 9 (a) に示すように、基板 121 の一方の主面上に対し、B M 材料層 1230 を積層形成する。B M 材料層 1230 の形成では、先ず、紫外線硬化樹脂 (例えば、紫外線硬化アクリル樹脂) 材料を主成分とし、これに黒色顔料が添加されてなる B M 材料を溶液に分散させて B M ペーストを調整する。そして、調整されたペーストを基板 121 の一方の主面上を覆うように塗布する。

【0093】

次に、塗布したペーストを乾燥させて溶媒をある程度揮発させることによって、B M 材料層 1230 の形成を行う。

【0094】

50

(i i) 図 9 (b) に示すように、形態が保持できるまで乾燥された B M 材料層 1 2 3 0 の上に、マスク 5 0 0 を配置する。マスク 5 0 0 には、E L パネル部 1 1 のバンク 1 1 4 に形成位置に対応させて窓部 5 0 0 a が開設されている。

【 0 0 9 5 】

次に、マスク 5 0 0 の窓部 5 0 0 a を通して、B M 材料層 1 2 3 0 における露出面に対して、紫外線を照射する。

【 0 0 9 6 】

(i i i) 紫外線の照射後、乾燥後の B M 材料層 1 2 3 0 を現像することにより、未露光部分が除去され、この後、焼成を行うことにより、図 9 (c) に示すような B M 層 1 2 3 が形成できる。なお、形成された B M 層 1 2 3 は、E L パネル部 1 1 におけるバンク 1 1 4 に対応する位置に配置される。

10

【 0 0 9 7 】

(i v) 図 9 (d) に示すように、B M 層 1 2 3 で規定された開口部 1 2 3 a に対し、青色の C F 層 1 2 2 B を形成する。C F 層 1 2 2 B の形成は、先ず、紫外線硬化樹脂成分を主成分とする C F 材料を溶媒に分散させてペーストを作製し、次に、このペーストを形成して、溶媒をある程度揮発させる。その後、所定の窓部が開設されたマスクを配置し (図示を省略。) 、窓部を通して紫外線照射する。

【 0 0 9 8 】

その後、現像を行い、マスクおよび未硬化のペーストを除去し、焼成を行う。これにより、図 9 (d) に示すような B - C F 層 1 2 2 B が形成される。なお、上述のように、本実施の形態では、全ての C F 層 1 2 2 について、その外縁部が B M 層 1 2 3 に乗り上げた状態で形成される。

20

【 0 0 9 9 】

(v) 図 9 (e) に示すように、上記と同様の作業を繰り返し、G - C F 層 1 2 2 G を形成する。

【 0 1 0 0 】

(v i) 図 9 (f) に示すように、上記と同様の作業を繰り返し、R - C F 層 1 2 2 R を形成する。

【 0 1 0 1 】

なお、R - C F 層 1 2 2 R 、G - C F 層 1 2 2 G 、B - C F 層 1 2 2 B の形成順は、上記以外であってもよい。

30

【 0 1 0 2 】

(3) E L パネル部 1 1 と C F パネル部 1 2 とを貼り合わせる工程

(i) 図 1 0 (a) に示すように、シート状の第 1 非流動性樹脂 (材料) 1 3 0 を準備する。第 1 非流動性樹脂 1 3 0 の両主面には、ラミネートフィルム 1 3 1 a , 1 3 1 b が貼着されている。

【 0 1 0 3 】

(i i) 図 1 0 (b) に示すように、第 1 非流動性樹脂 1 3 0 に貼着された一方のラミネートフィルム 1 3 1 a を剥離し、これにより露出した主面 1 3 0 a を C F パネル部 1 2 に貼着する。なお、本実施の形態では、第 1 非流動性樹脂 1 3 0 と C F パネル部 1 2 との貼り合わせについては、減圧雰囲気下で実行する。

40

【 0 1 0 4 】

(i i i) 図 1 0 (c) に示すように、貼着後においては、第 1 非流動性樹脂 1 3 0 の主面 1 3 0 a は、C F パネル部 1 2 における B M 層 1 2 3 の上面 1 2 3 a および C F 層 1 2 2 の上面 1 2 2 a を含む主面全体に対して密着した状態となっている。

【 0 1 0 5 】

(i v) 図 1 0 (d) に示すように、第 1 非流動性樹脂 1 3 0 に貼着されたもう一方のラミネートフィルム 1 3 1 b を剥離して、主面 1 3 0 b を露出させる。

【 0 1 0 6 】

(v) 図 1 0 (e) に示すように、ラミネートフィルム 1 3 1 b の剥離により露出

50

した主面 130b に対して、シート状の第 2 非流動性樹脂 132 を貼着する。

【0107】

(vi) 図 11(a) に示すように、第 2 非流動性樹脂 132 の主面 132a に対し、EL パネル部 11 を貼着する。本工程についても減圧雰囲気下で実行される。よって、図 11(b) に示すように、貼着後においては、第 2 非流動性樹脂 132 の主面 132a は、EL パネル部 11 における封止層 117 の凹部 117b の底部および凸部 117a の頂部を含む主面全体に対して密着した状態となっている。

【0108】

(vii) 図 11(c) に示すように、EL パネル部 11 と CF パネル部 12 との間に第 1 および第 2 非流動性樹脂 130、132 を挟んで貼り合わせた状態において、第 1 および第 2 非流動性樹脂 130、132 に対して光（例えば、紫外光）を照射することにより流動性を付与し、その後にこれを硬化させる。このようにすることにより、第 1 非流動性樹脂 130 および第 2 非流動性樹脂 132 から、それぞれ第 1 封止樹脂層 13a および第 2 封止樹脂層 13b が形成される。この結果、第 1 封止樹脂層 13a および第 2 封止樹脂層 13b を含む封止樹脂層 13 の形成がなされる。これより、表示パネル 10 が完成する。なお、用いる樹脂によっては、加熱により硬化させる。

【0109】

本実施の形態では、第 2 非流動性樹脂 132 の粘度を、第 1 非流動性樹脂 130 の粘度よりも低いこととしているので、上記 (iv) において樹脂に対し流動性を付与した際に EL パネル部 11 の各層に加わるせん断力を小さくすることができる。この結果、このせん断力に起因する膜剥がれの発生を抑制することができる。

【0110】

[実施の形態 2]

実施の形態 2 に係る表示パネル 10A の概略構成について、図 12 を用い説明する。実施の形態 1 に係る表示パネル 10 との相違点は、CF パネル部 12A および封止樹脂層 13A の構成である。

【0111】

すなわち、CF 層 124 の上面が BM 層 123 の上面よりも高くなるように形成されていることにより、EL パネル部 11 の主面だけでなく、CF パネル部 12A の Z 軸方向上側主面も、凹部の底部よりも凸部の頂部が EL パネル部 11 の側に張り出した、全体として凹凸形状をなしている。

【0112】

また、本実施の形態に係る封止樹脂層 13A は三層構造であり、第 1 封止樹脂層 13c、第 2 封止樹脂層 13d および第 3 封止樹脂層 13e を含む。第 1 封止樹脂層 13c は、シート状であり、EL パネル部 11 と CF パネル部 12A との間に配置され、EL パネル部 11 の Z 軸方向下側主面と接しないが、CF パネル部 12A の Z 軸方向上側主面とは接する。第 2 封止樹脂層 13d は、シート状であり、第 1 封止樹脂層 13c と EL パネル部 11 との間に配置され、少なくとも第 1 封止樹脂層 13c と接する。本実施の態様においては、第 2 封止樹脂層 13d は、第 1 封止樹脂層 13c には接するが、EL パネル部 11 の Z 軸方向下側主面とは接していない。第 3 封止樹脂層 13e は、シート状であり、第 2 封止樹脂層 13d と EL パネル部 11 との間に配置され、第 2 封止樹脂層 13d と EL パネル部 11 の Z 軸方向下側主面との双方に接する。そして、第 1 封止樹脂層 13c の原料および第 3 封止樹脂層 13e の原料の粘度は、第 2 封止樹脂層 13d の原料の粘度よりも低い。なお、第 1 封止樹脂層 13c の原料となる非流動性樹脂は、第 1 非流動性樹脂であり、第 2 封止樹脂層 13d の原料となる非流動性樹脂は、第 2 非流動性樹脂であり、第 3 封止樹脂層 13e の原料となる非流動性樹脂は、第 3 非流動性樹脂である。

【0113】

このような構成により、膜剥がれ発生を抑制する効果を CF パネル部 12A においても得ることが可能である。具体的には、CF 層 124 および BM 層 123 の膜剥がれを防止することができ、表示パネルの表示品質を高めることが可能である。なお、この効果は、

第 1 非流動性樹脂の粘度が、第 2 非流動性樹脂の粘度よりも低いことで得ることができる。

また、E L パネル部 1 1 および C F パネル部 1 2 A を平面視する場合に、C F パネル部 1 2 A における E L パネル部 1 1 の非発光領域に対応する領域を非発光対応領域とする。このとき、C F パネル部 1 2 A における Z 軸方向上側主面（第 2 主面）の凹部は、非発光対応領域内に設けられている。

【 0 1 1 4 】

なお、C F パネル部 1 2 A における Z 軸方向上側主面（第 2 主面）の凸部が、非発光対応領域内に設けられていてもよい。

【 0 1 1 5 】

なお、第 3 非流動性樹脂の粘度と第 1 非流動性樹脂の粘度との差は、 $1000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上であることが好ましい。これにより、せん断力に起因する膜剥がれの発生を抑制することができる。

【 0 1 1 6 】

また、第 3 非流動性樹脂の粘度は、 $15000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上であることが好ましい。この場合にも、せん断力に起因する膜剥がれの発生を抑制することができる。

【 0 1 1 7 】

[実施の形態 3]

実施の形態 3 に係る表示パネル 1 0 B の概略構成について、図 1 3 を用い説明する。実施の形態 1 に係る表示パネル 1 0 に対し、E L パネル部 1 1 A、C F パネル部 1 2 A および封止樹脂層 1 3 B 全ての構成が異なる。

【 0 1 1 8 】

E L パネル部 1 1 A における封止層 1 1 7 1 は、実施の形態 1 と異なり、その表面が平坦に形成されていることにより、E L パネル部 1 1 A の Z 軸方向下側主面は平坦である。C F パネル部 1 2 A は、実施の形態 2 と同様の構成であり、Z 軸方向上側主面は凹凸形状をなしている。

【 0 1 1 9 】

本実施の形態に係る封止樹脂層 1 3 B は、第 1 封止樹脂層 1 3 f と第 2 封止樹脂層 1 3 g との二層構造である。第 1 封止樹脂層 1 3 f は、E L パネル部 1 1 A と C F パネル部 1 2 A との間に配置され、E L パネル部 1 1 A の Z 軸方向下側主面と接しないが、C F パネル部 1 2 A の Z 軸方向上側主面とは接する。第 2 封止樹脂層 1 3 g は、E L パネル部 1 1 A と第 1 封止樹脂層 1 3 f との間に配置され、第 1 封止樹脂層 1 3 f と E L パネル部 1 1 A の Z 軸方向下側主面の双方に接している。第 2 封止樹脂層 1 3 g の原料の粘度より、第 1 封止樹脂層 1 3 f の原料の粘度の原料の粘度が低い。

【 0 1 2 0 】

このような構成によっても、実施の形態 2 と同様に、C F 層 1 2 4 および B M 層 1 2 3 の膜剥がれを防止することができ、表示パネルの表示品質を高めることが可能である。

【 0 1 2 1 】

[変形例]

図 1 4 (a) に示す変形例では、C F パネル部 3 4 における C F 層 3 4 2 の高さが B M 層 3 4 3 の高さに比べて低くなっており、封止樹脂層 3 5 に接することになる C F パネル部 3 4 の主面は、全体として凹凸形状となっている。さらに、図 1 4 (b) に示す変形例では、C F パネル部 3 6 における C F 層 3 6 2 との高さが B M 層 3 6 3 の高さに比べて低くなっており、封止樹脂層 3 7 に接することになる C F パネル部 3 6 の主面は、全体として凹凸形状となっている。

【 0 1 2 2 】

図 1 4 (a)、(b) に示す変形例の構成であっても、膜剥がれの発生を抑制することが可能である。

【 0 1 2 3 】

[その他の事項]

10

20

30

40

50

上記実施の形態などでは、所謂、トップエミッション構造の有機ＥＬ表示パネルを一例として採用したが、本発明はこれに限定されず、ボトムエミッション構造の有機ＥＬ表示装置についても上記構成を採用することができる。

【０１２４】

また、上記実施の形態で示した各部材の形状や構成材料等は一例であって、本発明はこれに限定されない。例えば、上記実施の形態などでは、２枚のパネル部の内的一方をＣＦパネル部としたが、必ずしもカラーフィルタ層が形成されてなるＣＦパネル部である必要はない。例えば、ガラスや樹脂などからなる基板であってもよい。

【０１２５】

また、図２等に応示するように、上記実施の形態では、平面視において、複数の発光領域（サブピクセル）がマトリクス状の配置された構成を採用したが、本発明における発光領域の配置形態はこれに限定されない。例えば、ハニカム構成の配置形態を採用することなども可能である。

【０１２６】

また、上記実施の形態では、井桁状（格子状）に形成されたバンクによって各サブピクセルの周囲を囲繞するピクセルバンクについて本発明の一態様を適用する例について説明したが、これに限定されない。各サブピクセルをストライプ状に区画するラインバンクについて本発明の一態様を適用することも可能である。

【０１２７】

また、上記実施の形態では、非流動性樹脂に対して光（例えば、紫外光）を照射することにより流動性を付与していたが、これに限らず、例えば、非流動性樹脂に対して加熱することにより流動性を付与することができる。

【０１２８】

また、非流動性樹脂を介してＥＬパネル部とＣＦパネル部とを貼り合わせる工程については、必ずしも減圧雰囲気下で実行する必要はない。例えば、大気圧雰囲気下などで貼り合わせを実行した後、ＥＬパネル部とＣＦパネル部との間に力をかけて、ＥＬパネル部と非流動性樹脂との間、およびＣＦパネル部と非流動性樹脂との各間の隙間を無くすることとしてもよい。

【０１２９】

さらに、本発明は、有機ＥＬ表示パネルに限らず、種々の表示パネルに適用することができる、その場合にも同様の効果を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【０１３０】

本発明は、高い表示品質を有する表示パネルを実現する際に有用である。

【符号の説明】

【０１３１】

- １ 表示装置
- １０，１０Ａ，１０Ｂ 表示パネル
- １１ ＥＬパネル部
- １２，３４，３６ ＣＦパネル部
- １３，１３Ａ，１３Ｂ，３５，３７ 封止樹脂層
- １３ａ，１３ｃ 第１封止樹脂層
- １３ｂ，１３ｄ 第２封止樹脂層
- １３ｅ 第３封止樹脂層
- １３ｆ 第１封止樹脂層
- １３ｇ 第２封止樹脂層
- ２０ 駆動制御部
- ２１～２４ 駆動回路
- ２５ 制御回路
- １００ ピクセル

10

20

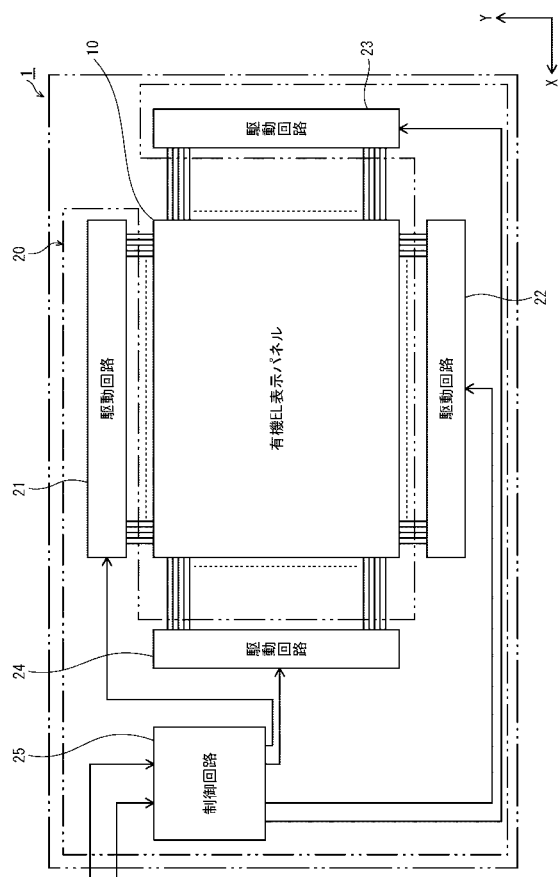
30

40

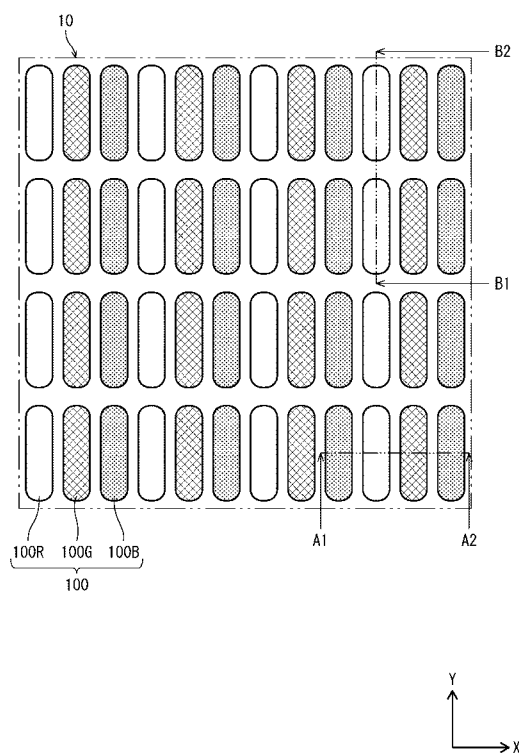
50

1 0 0 R	R サブピクセル	
1 0 0 G	G サブピクセル	
1 0 0 B	B サブピクセル	
1 1 1	T F T 基板	
1 1 2	層間絶縁膜	
1 1 3	アノード	
1 1 4	バンク	
1 1 5	有機発光層	
1 1 5 R	R 有機発光層	
1 1 5 G	G 有機発光層	10
1 1 5 B	B 有機発光層	
1 1 6	カソード	
1 1 7	封止層	
1 2 1	基板	
1 2 2 , 3 4 2 , 3 6 2	カラーフィルタ層	
1 2 2 R	R カラーフィルタ層	
1 2 2 G	G カラーフィルタ層	
1 2 2 B	B カラーフィルタ層	
1 2 3 , 3 4 3 , 3 6 3	ブラックマトリクス層	
1 3 0	第 1 非流動性樹脂	20
1 3 2	第 2 非流動性樹脂	
1 3 1 a , 1 3 1 b	ラミネートシート	
5 0 0	マスク	
1 1 3 0	金属薄膜	
1 1 4 0	バンク材料層	
1 2 3 0	B M 材料層	

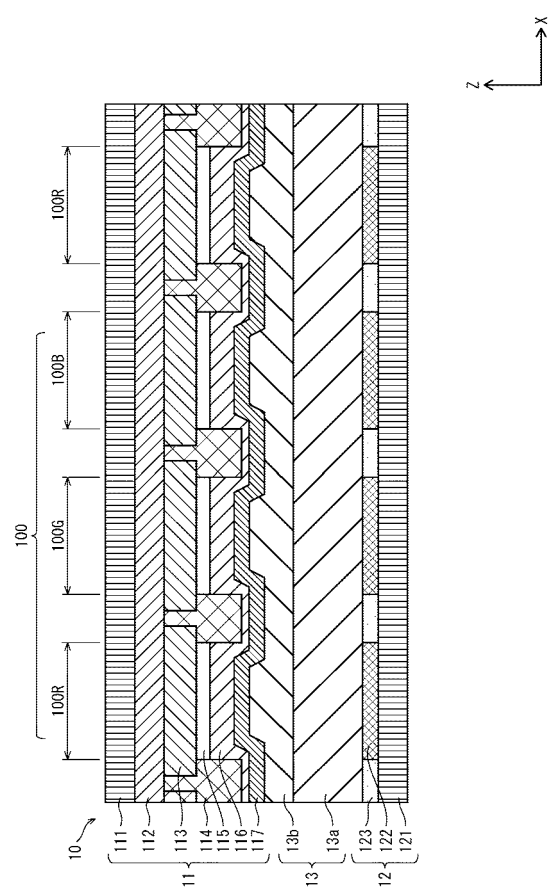
【 図 1 】



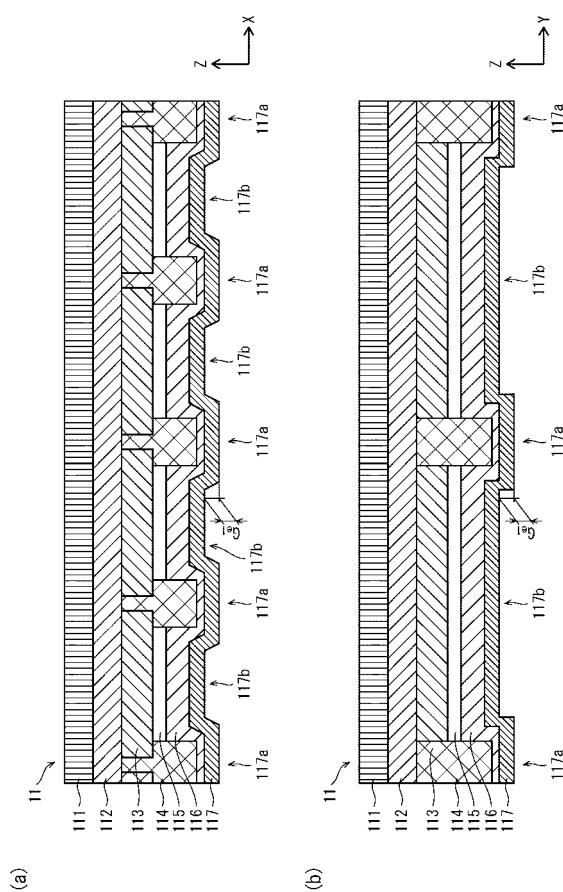
【圖 2】



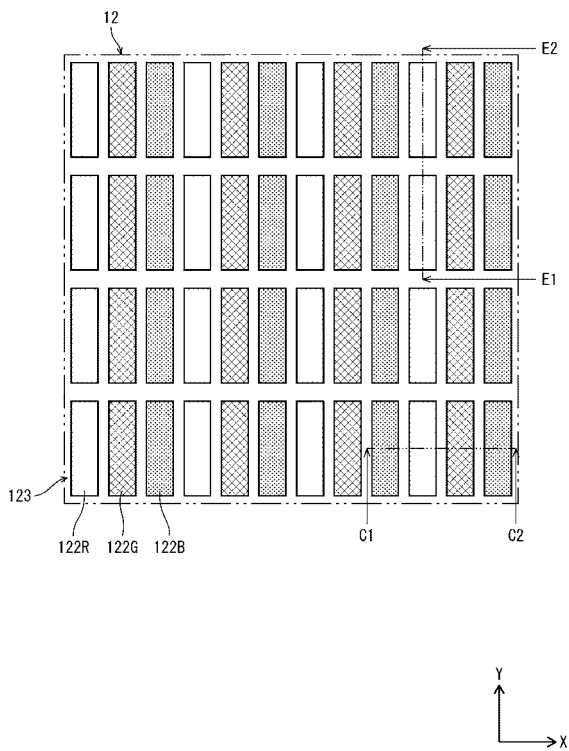
【 図 3 】



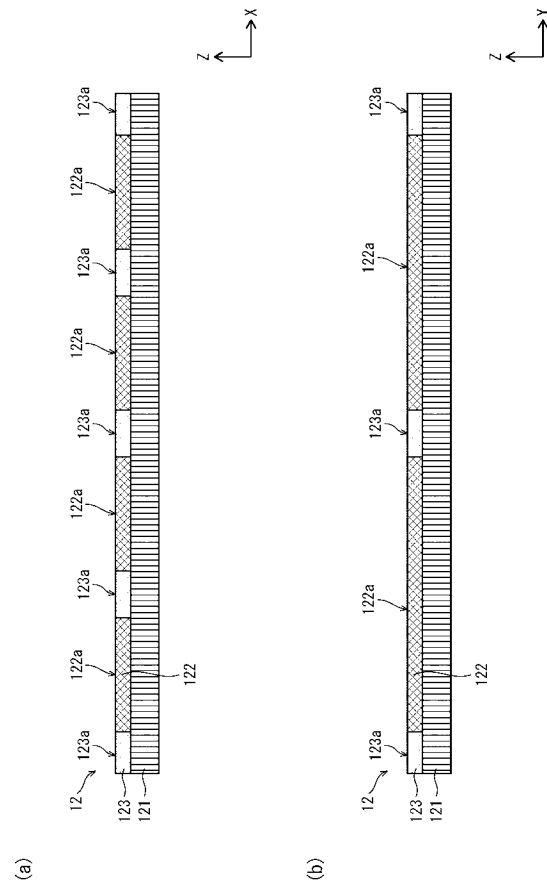
【图 4】



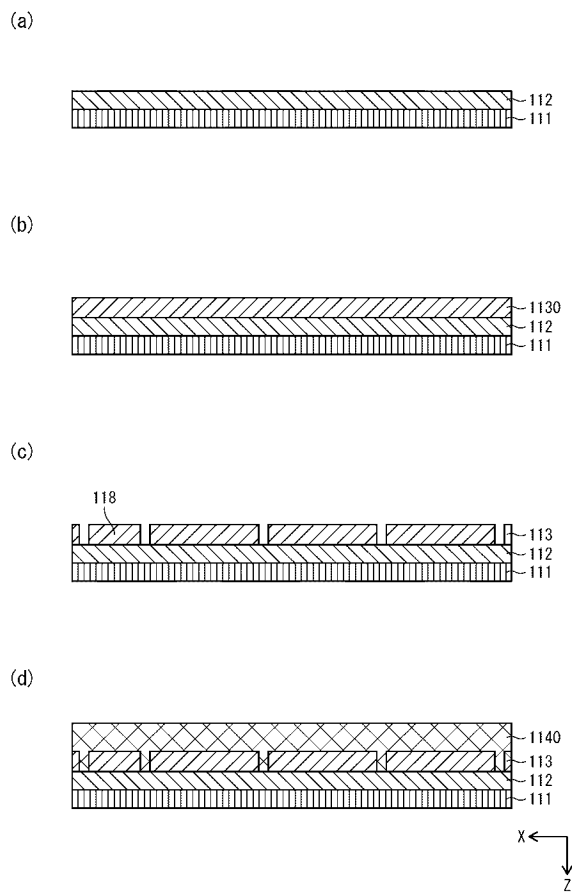
【図 5】



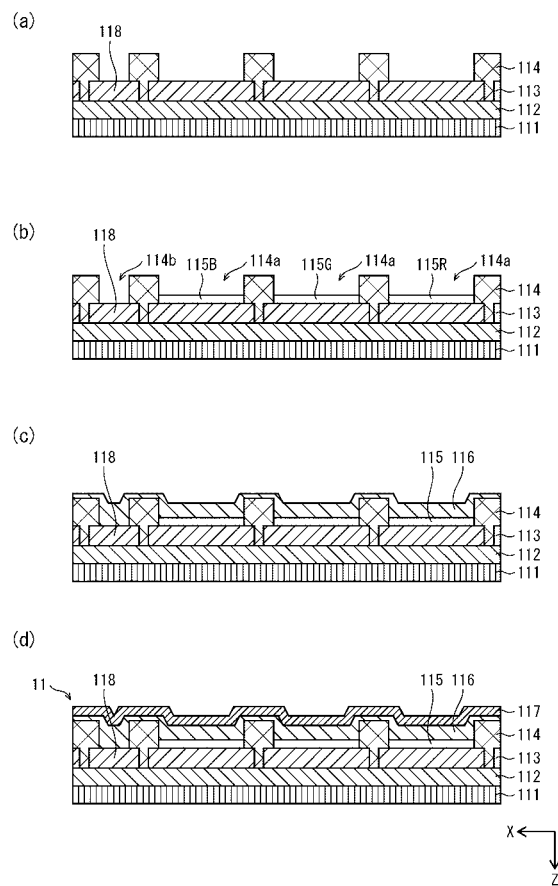
【図 6】



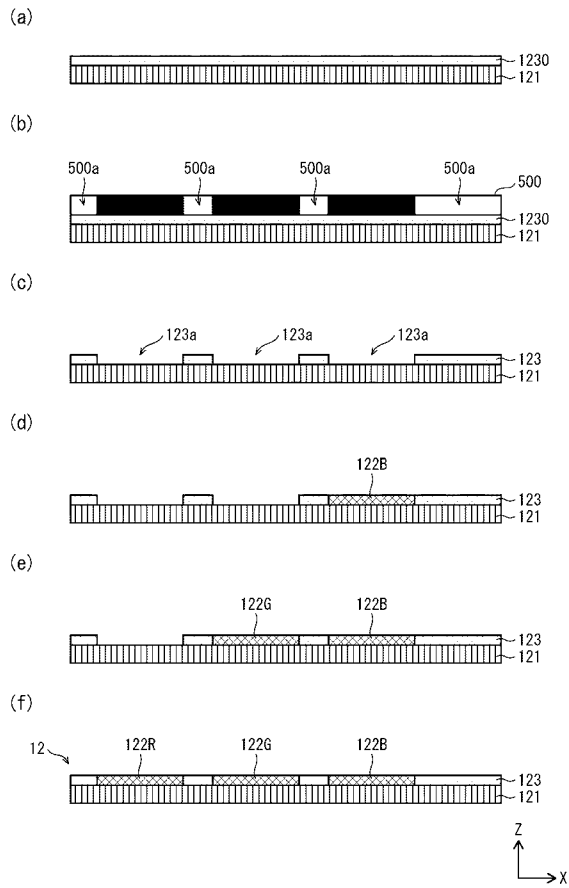
【図 7】



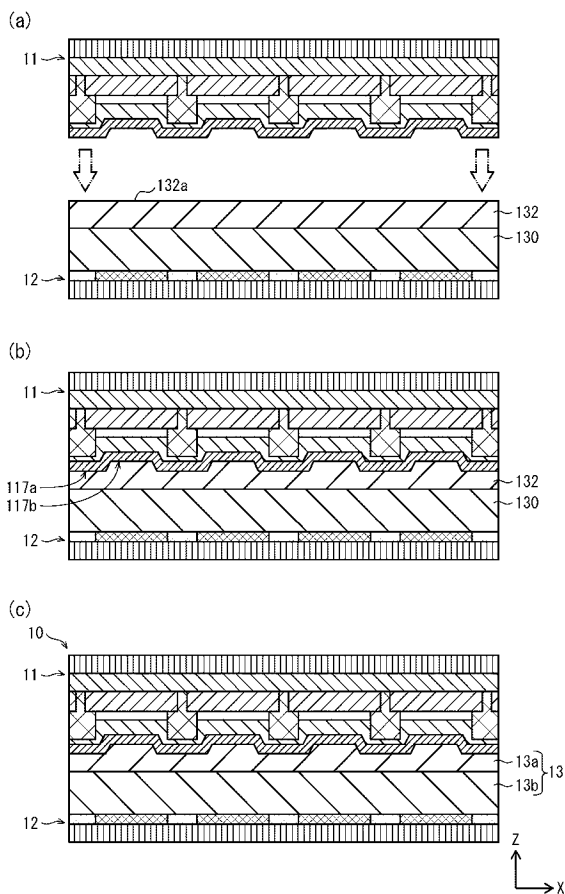
【図 8】



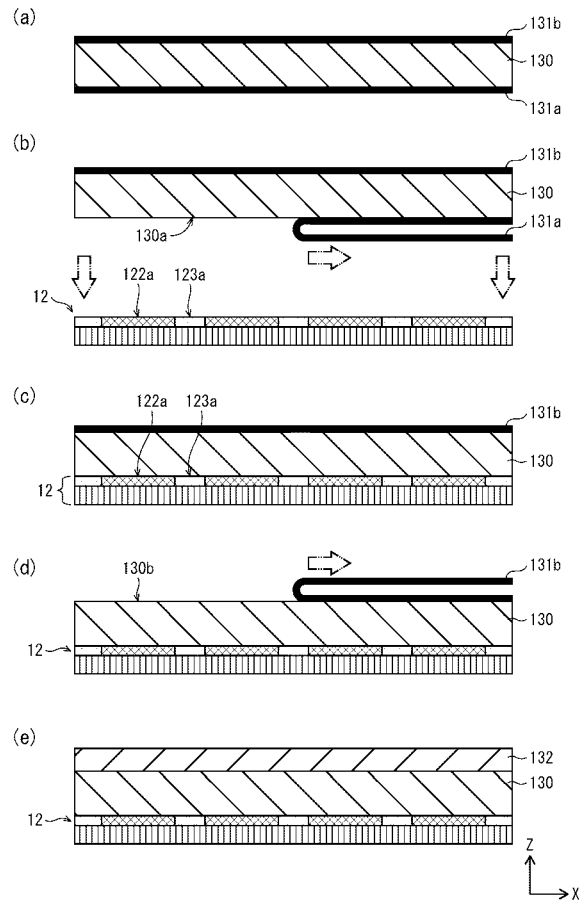
【図 9】



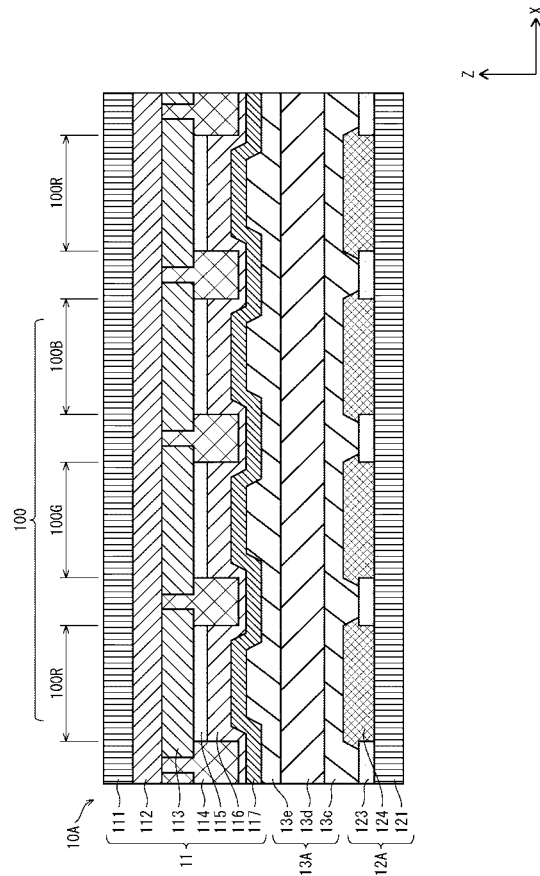
【図 11】



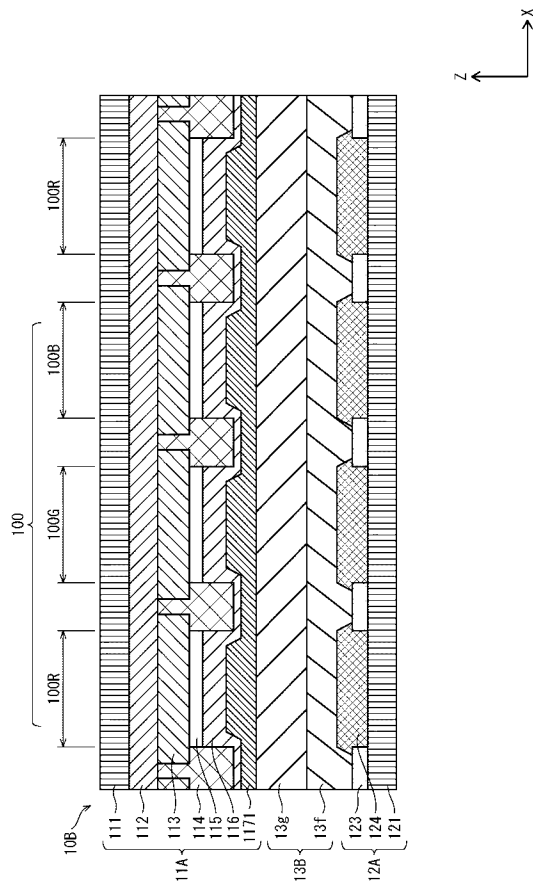
【図 10】



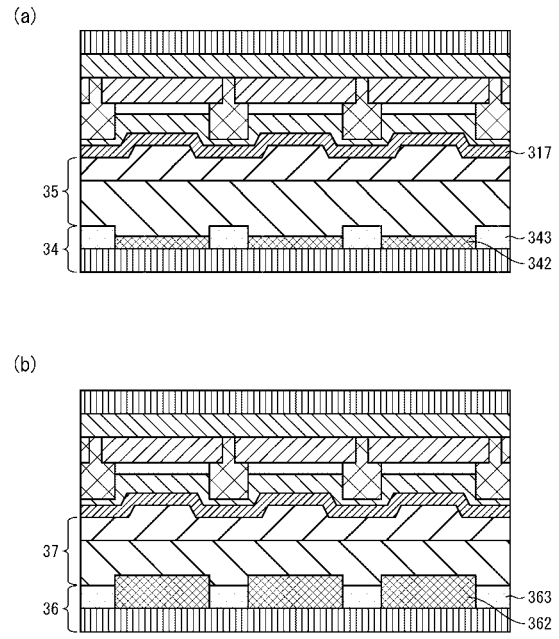
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/004325

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/10(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i

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)
H05B33/10, H01L51/50, H05B33/04, H05B33/12

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2014-013684 A (Panasonic Corp.),	11, 13, 16
Y	23 January 2014 (23.01.2014),	14-15
A	paragraphs [0021] to [0024], [0033] to [0034]; fig. 1 (Family: none)	1-10, 12
Y	JP 2009-271470 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 19 November 2009 (19.11.2009), paragraph [0019]; fig. 1 (Family: none)	14

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 October 2015 (30.10.15)Date of mailing of the international search report
10 November 2015 (10.11.15)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/JP2015/004325

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-026831 A (Japan Display Inc.), 06 February 2014 (06.02.2014), paragraph [0039]; fig. 2, 4 & US 2014/0027798 A1 paragraph [0051]; fig. 2, 4 & CN 103579291 A & KR 10-2014-0013988 A & TW 201409684 A	15
A	JP 2010-237384 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 21 October 2010 (21.10.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-16

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 0 4 3 2 5	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05B33/10(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i			
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)) Int.Cl. H05B33/10, H01L51/50, H05B33/04, H05B33/12			
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 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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 Y A Y	JP 2014-013684 A (パナソニック株式会社) 2014.01.23, 段落 [0021] - [0024], [0033] - [0034], 図1 (ファミリーなし) JP 2009-271470 A (大日本印刷株式会社) 2009.11.19, 段落 [0019], 図1 (ファミリーなし)	11, 13, 16 14-15 1-10, 12 14	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ 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矛盾するものではなく、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 30.10.2015		国際調査報告の発送日 10.11.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 大竹 秀紀 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 0 4 3 2 5
C (続き) . 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
Y	JP 2014-026831 A (株式会社ジャパンディスプレイ) 2014.02.06, 段落 [0039], 図2, 4 & US 2014/0027798 A1 (段落 [0051], FIG. 2, 4) & CN 103579291 A & KR 10-2014-0013988 A & TW 201409684 A	15
A	JP 2010-237384 A (大日本印刷株式会社) 2010.10.21, 全文全図 (ファミリーなし)	1-16

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	JPWO2016035296A1	公开(公告)日	2017-06-01
申请号	JP2016546304	申请日	2015-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	日本有机雷特显示器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	株式会社JOLED		
[标]发明人	是澤康平		
发明人	是澤 康平		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50 H05B33/04 H05B33/12 G02B5/20		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3244 H01L27/3246 H01L51/0541 H01L51/0545 H01L51/56 H01L2227/323 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/12		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/04 H05B33/12.E G02B5/20.101		
F-TERM分类号	2H148/BB01 2H148/BC55 2H148/BD14 2H148/BF20 2H148/BG06 2H148/BH22 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC25 3K107/CC45 3K107/EE22 3K107/EE27 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/FF03 3K107/GG28 3K107/GG37		
优先权	2014179044 2014-09-03 JP		
其他公开文献	JP6336093B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该显示面板包括EL面板，CF板，所述密封树脂层。在EL面板中，密封层的表面是，非发光区域的发光区域对应于上述凹部的顶部，银行之间对应于银行是凸部，并且具有在Z轴方向上作为整体的凹凸形状。密封树脂层包括第一密封树脂层和第二密封树脂层。在形成第一和第二密封树脂层的步骤中，在加热或光照射之前，将构成第二密封树脂层的第二不可流动树脂的粘度设定为使得第一密封树脂层的粘度它低于构成它的第一种不可流动树脂的粘度。

