

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-140976
(P2005-140976A)

(43) 公開日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/30	G09F 9/30 310	2H090
G02F 1/1333	G02F 1/1333 500	3K007
H05B 33/02	H05B 33/02	5C094
H05B 33/10	H05B 33/10	
H05B 33/14	H05B 33/14 A	
審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 11 頁)		

(21) 出願番号	特願2003-377069 (P2003-377069)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22) 出願日	平成15年11月6日(2003.11.6)	(74) 代理人	100101683 弁理士 奥田 誠司
		(72) 発明者	齋田 信介 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		(72) 発明者	渡辺 典子 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2H090 JA07 JB03 JC07 JD11 JD12 JD14 JD18 3K007 AB11 AB12 AB13 AB14 CA05 DB03 FA00
		最終頁に続く	

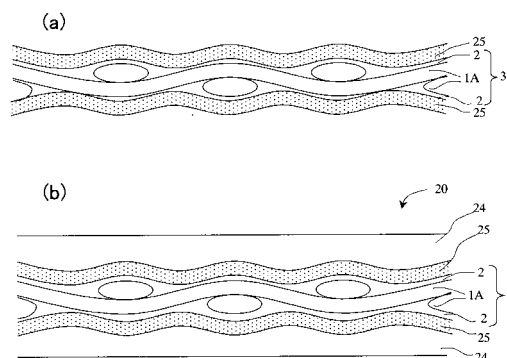
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】無機バリア層を有し、且つ、表面の平坦性に優れたプラスチック基板を備えた表示装置を提供することにある。

【解決手段】樹脂が含浸された繊維布3を含む複合体層と、複合体層上に形成された無機バリア層25と、無機バリア層25上に形成された平坦化樹脂層24とを有する第1プラスチック基板20と、第1基板の前記平坦化樹脂層側に設けられた表示媒体層26とを有する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

樹脂が含浸された繊維布を含む複合体層と、前記複合体層上に形成された無機バリア層と、前記無機バリア層上に形成された平坦化樹脂層とを有する第 1 プラスチック基板と、前記第 1 基板の前記平坦化樹脂層側に設けられた表示媒体層と、を有する、表示装置。

【請求項 2】

前記表示媒体層を介して前記第 1 基板に対向するように配置された第 2 プラスチック基板を有し、前記第 2 基板は、前記第 1 基板と同じ構成を有する、請求項 1 に記載の表示装置。

10

【請求項 3】

前記表示媒体層は、有機発光層を含む、請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記表示媒体層は、液晶層である、請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記無機バリア層は、前記複合体層の前記表示媒体層に対向する領域の全体を覆う、請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の表示装置の製造方法であって、前記第 1 および第 2 プラスチック基板を製造するプロセスが、樹脂が含浸された繊維布を含む複合体層を用意する工程と、前記複合体層の表面に薄膜堆積法を用いて、第 1 の温度で無機バリア層を形成する工程と、

20

前記無機バリア層上に、前記第 1 の温度よりも低い第 2 の温度で前記平坦化樹脂層を形成する工程と、を包含する、表示装置の製造方法。

【請求項 7】

前記第 1 の温度が 200 以上である、請求項 6 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記無機バリア層は、二酸化ケイ素を含む、請求項 6 または 7 に記載の表示装置の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プラスチック基板を備えた表示装置およびその製造方法に関し、特に、繊維充填系プラスチック基板を備えた表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、薄型、軽量で、且つ、消費電力が低いという特徴から、液晶表示装置や有機 EL 表示装置の携帯情報端末機器への利用が広がるにつれて、これらの表示装置の更なる軽量化、薄型化、耐衝撃性の向上などが強く望まれるようになっている。

40

【0003】

そこで、従来使用されてきたガラス基板の代わりにプラスチック基板を用いるという対策が提案されている。しかしながら、樹脂材料をシート化したプラスチック基板を表示装置の基板に適用するためには、様々な課題がある。

【0004】

最も大きな課題の 1 つは、プラスチック基板の線膨張率が大きいことである。ガラスの線膨張率は一般に数 ppm / 程度であるのに対し、プラスチックの線膨張率は、小さいものでも数十 ppm / ある。線膨張率が大きいと、温度による寸法の変動が大きくなるため、高精度のパターニングを要求される、例えば TFT のような駆動素子の作製が困難

50

である。また、TFTが形成される基板（単に「TFT基板」ということもある。）として従来のガラス基板を用い、対向基板にプラスチック基板を用いても、対向基板に形成されたカラーフィルタ（および/またはブラックマトリクス）と、TFT基板の画素電極との位置合わせが困難となる。

【0005】

プラスチック基板の線膨張率を小さくし、寸法安定性を向上させるために、樹脂マトリクス中に充填材（フィラー）を混合した材料（複合材料）を用いてプラスチック基板を構成する方法も提案されている。本明細書において、複合材料から形成されたプラスチック基板を特に「複合基板（コンポジット基板）」ということもある。

【0006】

例えば、特許文献1には、ガラス繊維布に樹脂を含浸させて硬化することによって形成された複合基板を備える反射型導電性基板が開示されている。

【0007】

また、特許文献2は、樹脂中に繊維を線状あるいは帯状に繊維同士が互いに接触しないように配置された複合基板を開示している。特許文献2によると、特許文献1に開示されている繊維布（織布）を充填した複合基板を用いると繊維布の繊維の織目や重なり目に起因した微小な凹凸が基板表面に生じ、表示品位の低下の原因となってしまうのに対し、上記構成とすることによって、平坦な表面の複合基板が得られる。

【特許文献1】特開平11-2812号公報

【特許文献2】特開2001-133761号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記特許文献2にも記載されているように、ガラス繊維布を用いてプラスチック基板を形成すると、その表面に凹凸が形成される。また、特許文献2に記載されているプラスチック基板は作製が困難であり、また、作製できたとしても、例えば100nm以下のレベルまで凹凸を抑制することは困難である。

【0009】

また、プラスチック基板の表面を平坦化するために、上記凹凸を有する表面に平坦化膜を形成する方法がある。平坦化膜を形成することによって、例えば凹凸を100nm以下のレベルまで抑制した平坦な表面を得ることができる。しかしながら、本発明者の検討によると、この平坦な表面上に無機バリア層を形成すると、無機バリア層の表面に100nm以上の凹凸が形成されることがある。無機バリア層は、空気中の水分および/または酸素に対するプラスチック基板のバリア性を向上するために設けられる。

【0010】

本発明は、上記諸点に鑑みてなされたものであり、その主な目的は、無機バリア層を有し、且つ、表面の平坦性に優れたプラスチック基板を備えた表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の表示装置は、樹脂が含浸された繊維布を含む複合体層と、前記複合体層上に形成された無機バリア層と、前記無機バリア層上に形成された平坦化樹脂層とを有する第1プラスチック基板と、前記第1基板の前記平坦化樹脂層側に設けられた表示媒体層とを有することを特徴とする。

【0012】

ある実施形態において、前記表示媒体層を介して前記第1基板に対向するように配置された第2プラスチック基板を有し、前記第2基板は前記第1基板と同じ構成を有する。

【0013】

ある実施形態において、前記表示媒体層は、有機発光層を含む。

【0014】

10

20

30

40

50

ある実施形態において、前記表示媒体層は、液晶層である。

【0015】

ある実施形態において、前記無機バリア層は、前記複合体層の前記表示媒体層に対向する領域の全体を覆う。

【0016】

本発明の表示装置の製造法は、上記いずれかの表示装置の製造方法であって、前記第1プラスチック基板を製造するプロセスが、樹脂が含浸された繊維布を含む複合体層を用意する工程と、前記複合体層の表面に薄膜堆積法を用いて、第1の温度で無機バリア層を形成する工程と、前記無機バリア層上に、前記第1の温度よりも低い第2の温度で前記平坦化樹脂層を形成する工程とを包含することを特徴とする。

10

【0017】

ある実施形態において、前記第1の温度が200以上である。

【0018】

ある実施形態において、前記無機バリア層は、二酸化ケイ素を含む。

【発明の効果】

【0019】

本発明による表示装置のプラスチック基板は、樹脂が含浸された繊維布を含む複合体層上に形成された無機バリア層の上に平坦化樹脂層が形成されているので、平坦化樹脂層上に無機バリア層を形成するための加熱処理工程において無機バリア層の表面に凹凸が形成されることが無く、平坦な表面を有している。従って、例えば液晶表示層を構成した場合も、プラスチック基板の表面の凹凸に起因するセル厚のむらが無く、高品位の表示を実現することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

上述したように、本発明者は、所定の平坦性を有する複合基板の平坦化膜の表面上に無機バリア層を堆積すると、平坦性が損なわれ、無機バリア層の表面に凹凸が形成されるといふ現象を見出した。まず、図1および図2を参照しながら、この現象を説明する。

【0021】

図1は、プラスチック基板に用いられる樹脂を含浸したガラス繊維布3の一部を模式的であり、図1(a)は断面図であり、図1(b)は平面図である。

30

【0022】

図1に示した樹脂含浸ガラス繊維布3は、ガラス繊維布1Sと、ガラス繊維布1Aを覆う樹脂層2とを有している。ガラス繊維布1Sは、複数のガラス繊維1を束ねた繊維束1Aを縦横に平織したものである。樹脂層2は、ガラス繊維布13を例えばエポキシ樹脂に含浸することによって形成されるので、ガラス繊維束1Aの表面を覆う薄膜として形成される。樹脂含浸ガラス繊維布3は、図1(a)に模式的に示したように、繊維束1Aが互いに重なる織り目に応じた凹凸を有する。

【0023】

例えば、繊維束1Aを構成する繊維1の直径は約10 μ mであり、繊維束1Aの幅は約200 μ mで、繊維束1Aの間のピッチは縦横いずれにおいても約500 μ mである。樹脂層2の厚さは、例えば約20 μ mである。この樹脂含浸繊維布1Sは、約500nmから600nmの程度の凹凸(うねり)を有している。

40

【0024】

従来は、図2(a)に示すように、この樹脂含浸繊維布3の凹凸を平坦化するための平坦化樹脂層14が設けられている。平坦化層14を設けることによって、表面の凹凸は約100nm程度にまで低減される。

【0025】

この平坦化樹脂層14の上に、空気中の水分および/または酸素に対するバリア性を向上するために、無機バリア層15が設けられる。SiO₂を加熱成膜プロセス(例えば200で真空蒸着)で堆積することによって、厚さが約100nmの無機バリア層15を

50

形成すると、得られたプラスチック基板 10 の表面（無機バリア層 15 の表面）は、図 2（b）に模式的に示すように、凹凸の程度が約 400 nm 程度にまで増大される。

【0026】

図 3 に模式的に示すように、このプラスチック基板 10 と基板（例えばガラス基板）17 との間に液晶層 16 を配置した液晶表示装置 100 を構成すると、プラスチック基板 10 の表面の凹凸の影響を受けて、液晶層 16 の厚さ（セル厚）に不均一な分布が形成される。液晶層 16 の厚さの不均一な分布は、リタレーションの不均一な分布となるので、表示むらとして観察される。

【0027】

一旦平坦化された表面に再び凹凸が形成されるメカニズムを種々の実験結果に基づいて検討した。その結果、以下に説明するメカニズムであると考えに至った。

10

【0028】

図 2（a）に示した平坦化樹脂層 14 上に SiO_2 を堆積する際に、基板（ここでは、樹脂含浸繊維布 3 およびその上に形成された平坦化樹脂層 14 のことを指す。）が例えば 200℃ に加熱される。基板内には、繊維 1 の体積分率が異なる領域が存在するので、熱膨張量に不均一な分布が形成される。すなわち、繊維 1 が多く存在する領域の熱膨張量が小さく、繊維 1 が少ない領域の熱膨張量は大きくなる。もちろん、繊維 1 が存在しない領域の熱膨張量が最も大きい。この熱膨張量の不均一分布によって基板（平坦化樹脂層 14）の表面に凹凸が形成される。この凹凸が形成された表面上に SiO_2 が堆積されると、 SiO_2 膜（無機バリア層）の表面は、下地の凹凸を反映した凹凸を有したものとなる。 SiO_2 膜の熱膨張率は、樹脂に比べ小さく且つ硬い（弾性率が高い）ので、成膜終了後に室温に戻っても、基板の表面に形成された凹凸が維持される。

20

【0029】

平坦な表面（凹凸が 100 nm 以下）を有する平坦化樹脂層 14 上に無機バリア層 15 を形成することによって凹凸の程度が増大される上記のメカニズムを考慮すると、無機バリア層 15 を形成した上に、平坦化樹脂層 14 を形成すれば、凹凸が 100 nm 以下の表面を得ることができることが理解される。

【0030】

図 4（a）、（b）および図 5 を参照しながら、本発明の実施形態による表示装置に好適に用いられるプラスチック基板の構成および製造方法を説明する。

30

【0031】

図 4（a）に示すように、樹脂含浸繊維布 3 を用意する。この樹脂含浸繊維布 3 は上述した従来と同じものを用いることができる。樹脂含浸繊維布 3 上に、無機バリア層 25 を堆積する。無機バリア層 25 の材料および堆積方法は従来と同じであってよい。無機バリア層 25 は、優れたバリア性を有する SiO_2 膜を用いることが好ましい。 SiO_2 膜（厚さ 100 nm）の透湿度は、 $0.4 \text{ g/m}^2/\text{day}$ である。ただし、室温で成膜した SiO_2 膜は耐薬品性に劣り、例えば TFT の製造プロセスで不具合を発生することがあるので、加熱条件下で堆積することが好ましく、200℃ 以上で堆積することがさらに好ましい。無機バリア層 15 の厚さは、バリア性の観点から約 20 nm 以上であることが好ましく、基板のフレキシビリティを保つという観点から約 300 nm 以下であることが好ましい。 SiO_2 以外にも SiN_x や PSG などを用いることもできる。

40

【0032】

このようにして得られた無機バリア層 25 の上に、平坦化樹脂層 24 を形成する。平坦化樹脂層 24 は従来と同じ材料を用いて同じ方法で形成ればよい。例えば、樹脂含浸繊維布 3 の樹脂層 2 と同じ材料を用いる。これらの樹脂材料は、ガラス繊維 1 および SiO_2 と屈折率が略一致するように選択することが好ましい。もちろん、耐薬品性や耐熱性に優れた樹脂を用いることが好ましく、例えばエポキシ樹脂を用いることができる。平坦化樹脂層は、無機バリア層を形成する温度よりも低い温度で形成されることが好ましく、200℃ 未満であることが好ましい。

【0033】

50

このようにして形成された平坦化樹脂膜 24 の表面は、図 2 (a) に示した平坦化樹脂膜 14 と同様に 100 nm 以下の凹凸を有する。さらに、この平坦化樹脂膜 24 上には、無機バリア層を形成する必要がないので、図 2 (b) のように凹凸の程度が増大することもなく、凹凸が 100 nm 以下に低減されたプラスチック基板 20 が得られる。

【0034】

プラスチック基板 20 に代えて、図 5 に模式的に示すプラスチック基板 40 を用いることもできる。

【0035】

図 5 に示すプラスチック基板 40 は、図 4 に示した樹脂含浸繊維 3 上に平坦化樹脂層 42 を形成した上に、無機バリア層 45 を形成し、さらに無機バリア層 45 の上に平坦化樹脂層 44 を形成したものである。言いかえると、図 2 (b) に示したプラスチック基板 10 の表面にさらに平坦化樹脂層を設けたものである。すなわち、平坦化樹脂層 42 の上に無機バリア層 45 を加熱条件下で堆積すると、凹凸が増大された表面しか得られないが、この上にさらに平坦化樹脂層 44 を形成すると、表面の凹凸が 100 nm 以下に低減されたプラスチック基板が得られる。

10

【0036】

ここで、樹脂含浸繊維布 3 およびこの上に形成された平坦樹脂層 42 とを合わせて複合体層 43 と呼ぶことにする。プラスチック基板 40 は、複合体層 43 上に形成された無機バリア層 45 と、無機バリア層 45 上に形成された平坦化樹脂層 44 とを有する。先に図 4 (b) に示したプラスチック基板 20 は、複合体層として、樹脂含浸繊維布 3 のみを有する構成ということになる。このように複合体層上に無機バリア層を形成し、この無機バリア層上に平坦化樹脂層を形成することによって、平坦な表面が実現される。

20

【0037】

例えば、前述した E ガラス繊維布 (繊維径 10 μm 、繊維束の幅 200 μm 、ピッチ 500 μm) にエポキシ樹脂を含浸したものに平坦化樹脂層 42 を設けた複合体層 43 を用いた例を説明する。

【0038】

無機バリア層 45 を形成する前に、約 120 nm の凹凸を有していた複合体層 43 の表面に、約 200 \AA で SiO_2 を約 100 nm 蒸着したところ、その表面の凹凸は約 190 nm にまで増大した。この上に、ガラス繊維布 3 に含浸した樹脂および平坦化樹脂層 42 と同じエポキシ樹脂を用いて約 10 μm の厚さの平坦化樹脂層 44 を形成した結果、表面の凹凸は約 90 nm までに低減された。なお、ここで用いたプラスチック基板の大きさは 127 mm \times 127 mm であり、ほぼ全面に亘り凹凸を評価した。なお、無機バリア層は少なくとも、表示領域の全面に亘って形成される必要があり、基板の全面に形成することが好ましい。ただし、液晶層や有機 EL 層が設けられる側の面と反対側については省略することができる。

30

【0039】

上述したように、プラスチック基板 20 および 40 は、表面の凹凸が 100 nm 以下に低減されているので、表示装置に適用した場合に、良好な表示を実現できる。

【0040】

なお、本発明の表示装置に好適に用いられるプラスチック基板を構成する材料は、上記に例に限られない。

40

【0041】

透明なプラスチック基板 20 および 40 を得るために用いられる透明樹脂としては、一般的な透明樹脂、エポキシ系樹脂、フェノール樹脂、フェノール エポキシ系樹脂混合系、ビスマレイミド トリアジン樹脂混合系などの熱硬化樹脂や、ポリカーボネート、ポリエーテルスルホン、ポリエーテルイミドなどの熱可塑性樹脂を使用することができる。

【0042】

また、透明繊維としては、E ガラス、D ガラス、S ガラスなどの無機繊維および芳香族ポリアミド等の樹脂などによる有機繊維を使用することができる。透明繊維は、上述した

50

ように繊維束として用いることが好ましく、織布として用いることがさらに好ましい。

【0043】

複合基板の機械的強度を向上するため、さらに機械的特性および光学的特性の均一性を高めるために、繊維を面内に均等に配置することが好ましく、繊維径および繊維束の径は細い方が好ましく、繊維束のピッチも狭い方が良い。具体的には、個々の繊維径は、約20 μm 以下が好ましく、約10 μm 以下であることがさらに好ましい。繊維束の幅としては200 μm 以下であることが好ましく、繊維束のピッチは500 μm 以下であることが好ましい。

【0044】

また、繊維布の織り方は、上述したように、平織が最も好ましいが、朱子織および綾織等の一般的な織り方を採用することもできるし、不織布を使用することもできる。

10

【0045】

プラスチック基板の透明性は高い方が好ましいので、繊維と樹脂マトリクスとの界面における拡散反射や繊維による散乱を抑制するために、繊維の屈折率と樹脂マトリクスの屈折率はできるだけ一致するように選択することが好ましい。一般に、繊維の材料よりも、樹脂マトリクスの材料の方が選択の範囲が広く、また、樹脂骨格に置換基（例えばフッ素原子を導入すると低屈折率化、臭素原子を導入すると高屈折率化できる）などの方法で上記の樹脂を改質することによって屈折率を調整することが好ましい。

【0046】

プラスチック基板は、上記の繊維（繊維束または織布）および樹脂マトリクスの材料を用いて、種々の公知の方法で製造される。熱硬化性樹脂を用いる場合には、圧縮成形法、圧延成形法、注型法やトランスファー成形法などで製造することができ、熱可塑性樹脂を用いる場合は、圧縮法、射出成形法、押出し法などを用いて成形することができる。

20

【0047】

図6は、本発明による実施形態の液晶表示装置200の構成を模式的に示したものである。

【0048】

液晶表示装置200は、樹脂含浸繊維布3を含む複合体層23と複合体層23上に形成された透湿防止用の無機バリア層25と、無機バリア層25上に形成された平坦化樹脂層25とを有する繊維充填系透明プラスチック基板20と、プラスチック基板27と、プラスチック基板22とプラスチック基板27との間に設けられた液晶層26とを有する。プラスチック基板27として、透過型または透過/反射型（半透過型）の場合には、プラスチック基板20と同じ基板を用いることが好ましいが、例えば、反射型液晶表示装置を構成する場合、プラスチック基板27には透明性が要求されないため、異なる構成を採用することができる。

30

【0049】

プラスチック基板20およびこれと同じ構成を有するプラスチック基板27を用いて、一般的なプロセスで液晶表示装置200を作製することができる。例えば、一方の基板上に、TFT素子および透明導電膜（ITO）と配向膜を形成し、他方の基板上にカラーフィルタおよび透明導電膜（ITO）と配向膜を形成する。例えば、ITOを200未満の温度（例えば室温）で真空蒸着することによって透明導電膜を形成する。配向膜は、室温で塗布され、200未満の温度（例えば、150から170）で焼成する。カラーフィルタ側の基板にシール材を付与し、TFT側の基板にスペーサを散布した後、これらの基板を互いに貼り合わせる。その後、これらの基板の間隙に真空注入法により液晶材料の注入を行う。得られた液晶表示装置の基板の表面は、上述したように、凹凸が100nm以下に低減されているので、セル厚のむらに起因する表示品位の低下は発生しない。

40

【0050】

図7は、本発明による実施形態の有機EL表示装置300の構成を模式的に示したものである。

【0051】

50

有機EL表示装置300は、樹脂含浸繊維布を含む複合体層33と複合体層33上に形成された無機バリア層35と、無機バリア層35上に形成された平坦化樹脂層34とを有する繊維充填系透明プラスチック基板30と、プラスチック30基板上に形成された陽極36と、陽極36上に形成された有機発光層37と、有機発光層37上に形成された陰極38とを有する。プラスチック基板30は、前述のプラスチック基板20と実質的に同じ構成を有しており、その表面の凹凸は100nm以下に低減されている。有機EL表示装置は、一般的なプロセスで作製することができる。例えば、平坦な表面を有する基板30上に陽極として透明電極(ITO)を形成し、真空蒸着法で有機発光層を成膜する。この有機発光層の上に陰極として透明電極(ITO)を真空蒸着によって形成すればよい。陽極(空孔注入輸送層)ならびに有機発光層、陰極(電子注入輸送層)の真空蒸着は、200 10
未満の温度、例えば室温で行う。このようにして得られた有機EL装置300は、繊維充填系透明プラスチック基板30が表面平滑性に優れるため、基板表面の凹凸による表示品位のばらつきが抑制され、高い表示品位を実現される。

【産業上の利用可能性】

【0052】

本発明による表示装置は、プラスチック基板を備えているので、軽量、薄型および耐衝撃性が要求される用途に好適に用いられ、従来よりも高品位の表示を提供できる。本発明は、液晶表示装置、有機EL表示装置に限られず、電気泳動型表示装置など他の表示装置にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

20

【0053】

【図1】(a)および(b)は、樹脂含浸繊維布の構成を模式的に示す図であり、(a)は断面図であり、(b)は平面図である。

【図2】(a)および(b)は、従来のプラスチック基板10の製造工程および表面の凹凸が増大されるメカニズムを説明するための図である。

【図3】従来の液晶表示装置100の構成を模式的に示す図である。

【図4】(a)および(b)は、本発明による実施形態に好適に用いられるプラスチック基板20の製造工程を模式的に示す図である。

【図5】本発明による実施形態に好適に用いられるプラスチック基板40の構成を模式的に示す断面図である。

30

【図6】本発明による実施形態の液晶表示装置200の構成を模式的に示す断面図である。

【図7】本発明による実施形態の有機EL表示装置300の構成を模式的に示す断面図である。

【符号の説明】

【0054】

1・・・繊維

1A・・・繊維束

1S・・・繊維布

2・・・樹脂層

3・・・樹脂含浸繊維布(複合体層)

40

10、20、30・・・繊維充填系透明プラスチック基板

13、23、33、43・・・樹脂含浸繊維布を含む複合体層

14、24、34、44・・・平坦化樹脂層

15、25、35、45・・・無機バリア層

16、26・・・液晶層

17、27・・・繊維充填系プラスチック基板

36・・・陽極

37・・・有機発光層

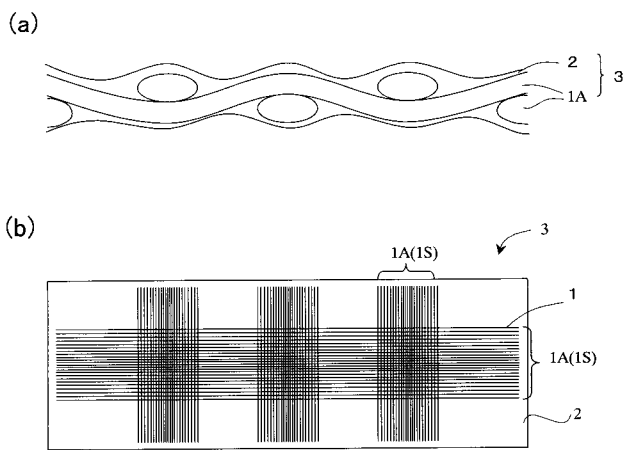
38・・・陰極

100、200・・・液晶表示装置

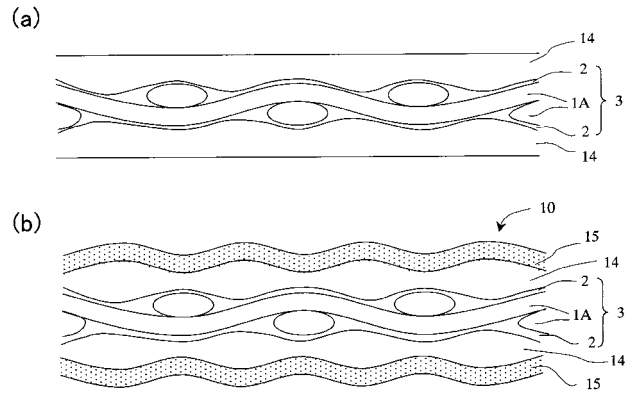
50

3 0 0 . . . 有機 E L 表示装置

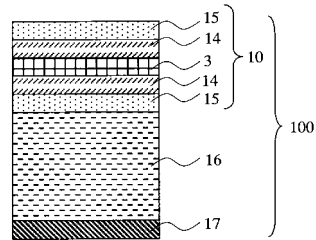
【 図 1 】



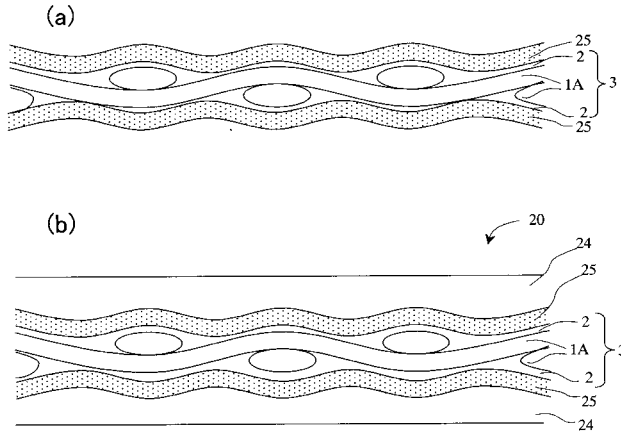
【 図 2 】



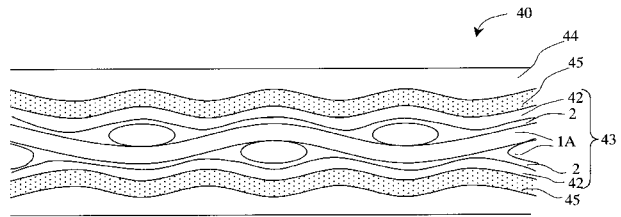
【 図 3 】



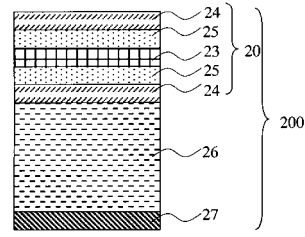
【 図 4 】



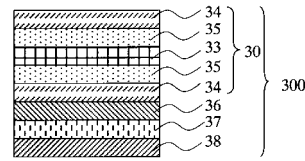
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C094 AA33 AA38 AA55 BA27 BA43 DA13 EB10 FB02 GB10 JA20