

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6396879号
(P6396879)

(45) 発行日 平成30年9月26日 (2018.9.26)

(24) 登録日 平成30年9月7日 (2018.9.7)

(51) Int.Cl.	F 1
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14
H01L 27/32 (2006.01)	H01L 27/32
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30

請求項の数 11 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-227559 (P2015-227559)
 (22) 出願日 平成27年11月20日 (2015.11.20)
 (65) 公開番号 特開2017-98020 (P2017-98020A)
 (43) 公開日 平成29年6月1日 (2017.6.1)
 審査請求日 平成29年7月10日 (2017.7.10)

(73) 特許権者 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 西ノ原 拓磨
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内

審査官 中山 佳美

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】

相互に積層する複数の層からなる基板と、
 前記基板の上に位置し、自発光素子を備える複数の画素と、薄膜トランジスタと、配線
 と、を含む回路層と、
 を有し、

前記基板は、前記複数の画素が位置する第1領域と、前記第1領域に隣接し、少なくとも部分的に屈曲する第2領域と、を含み、

前記複数の層は、前記第1領域と前記第2領域とに跨って位置する少なくとも1層の無機層と、複数層の有機層と、を含み、

前記第1領域に位置する前記有機層の層数は、前記第2領域に位置する前記有機層の層数よりも多いことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

請求項1に記載された表示装置において、
 前記複数層の有機層は、前記第1領域及び前記第2領域の全体にわたる少なくとも1層の全体有機層と、前記第2領域を避けて前記第1領域にある少なくとも1層の部分有機層と、を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項 3】

請求項2に記載された表示装置において、
 前記少なくとも1層の全体有機層と前記少なくとも1層の部分有機層が接触して積層さ

10

20

れることを特徴とする表示装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載された表示装置において、

前記少なくとも 1 層の無機層は、前記少なくとも 1 層の全体有機層と前記少なくとも 1 層の部分有機層の間に介在する第 1 無機層を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載された表示装置において、

前記少なくとも 1 層の無機層は、前記部分有機層の前記第 1 無機層とは反対側に位置する第 2 無機層を含み、

前記第 1 無機層と前記第 2 無機層とは、互いに接する領域を有し、

前記部分有機層の全体が、前記第 1 無機層と前記第 2 無機層とで覆われることを特徴とする表示装置。

10

【請求項 6】

請求項 2 から 5 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、

前記少なくとも 1 層の部分有機層は、複数層の部分有機層を含み、

前記少なくとも 1 層の無機層は、前記複数層の部分有機層の間に介在する層を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項 7】

請求項 2 から 6 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、

前記基板の前記回路層とは反対側の表面は、前記第 1 領域では前記部分有機層であり、前記第 2 領域では前記無機層の一つであり、

前記無機層の前記一つは、前記第 1 領域では、前記表面である前記部分有機層の上に位置することを特徴とする表示装置。

20

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 層に記載された表示装置において、

前記少なくとも 1 層の無機層は、前記複数層の有機層の一つと前記回路層の間に介在する層を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、

前記少なくとも 1 層の無機層は、前記複数層の有機層の一つの、前記回路層とは反対側に少なくとも一部が位置する層を含むことを特徴とする表示装置。

30

【請求項 10】

基板と、

前記基板上に形成され、自発光素子を備える複数の画素と、薄膜トランジスタと、配線と、を含む回路層と、

を有し、

前記基板は、前記複数の画素が位置する第 1 領域と、前記第 1 領域に隣接し、少なくとも部分的に屈曲する第 2 領域と、を含み、

前記基板は、第 1 有機層と、前記第 1 有機層上に形成された第 1 無機層と、前記第 1 無機層上に形成された第 2 有機層と、前記第 2 有機層上に形成された第 2 無機層と、を含み、

40

前記第 1 領域には、前記第 1 有機層、前記第 1 無機層、前記第 2 有機層及び前記第 2 無機層が配置され、

前記第 2 領域には、前記第 1 有機層、前記第 1 無機層及び前記第 2 無機層が配置され、前記第 2 有機層は配置されないことを特徴とする表示装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載された表示装置において、

前記第 2 領域にて前記第 1 無機層及び前記第 2 無機層が接し、前記第 2 有機層の上面と下面と側面とが、前記第 1 無機層と前記第 2 無機層とで覆われることを特徴とする表示装置。

50

【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】**

表示装置として、近年、可撓性を有する表示装置が開発されている。例えば、可撓性を有する樹脂基板上に回路層及び有機エレクトロルミネッセンス層が形成された表示装置である（特許文献1）。可撓性を有する基板は、有機層をガラス基板の上に形成し、硬化させ、ガラス基板から剥離することで製造していた。

10

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2011-227369号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

有機層は、ガラス基板から剥離するときにレーザ光を照射するので、膜厚が薄い場合はレーザ照射部における有機層の変形量が大きく、未照射部との境界に大きな応力が加わり、その上にある有機エレクトロルミネッセンス層が剥離してしまう。そこで、有機層は、ある程度の膜厚が必要である。しかし、有機層の膜厚に関しては、特に端子部の曲げ耐性に対して最も支配的なパラメータであり、膜厚が大きいほど曲げ耐性は低下する。

20

【0005】

本発明は、有機層の上に載る自発光素子層の剥離を抑制しながら、有機層の曲げ耐性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明に係る表示装置は、相互に積層する複数の層からなる基板と、画像を構成する複数の単位画素の回路を含むように前記基板に積層された回路層と、前記回路層を覆って封止する封止層と、を有し、前記回路層は、前記複数の単位画素に対応する複数の画素電極及び自発光素子層が設けられた表示素子領域と、前記表示素子領域に至る配線及び端子を有して少なくとも部分的に屈曲する周辺領域と、を含み、前記基板は、前記回路層の前記表示素子領域に重なる第1領域と、前記周辺領域に重なって少なくとも部分的に屈曲する第2領域と、を含み、前記複数の層は、少なくとも1層の無機層と、複数層の有機層と、を含み、前記複数層の有機層が前記第1領域で有する層数は、前記複数層の有機層が前記第2領域で有する層数よりも多いことを特徴とする。

30

【0007】

本発明によれば、表示素子領域に重なる第1領域では有機層の層数が多いので、自発光素子層の剥離を抑制することができ、第2領域では有機層の層数が少ないので、基板の曲げ耐性を向上させることができる。

40

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】本発明の第1の実施形態に係る表示装置を示す概略図である。

【図2】図1に示す表示装置のII-II線断面図である。

【図3】図1に示す表示装置のIII-III線断面図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。

【図5】本発明の第3の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。

【図6】本発明の第4の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。

【図7】本発明の第5の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。

【図8】本発明の第6の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。

50

【図9】本発明の第7の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。

【図10】本発明の第8の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0010】

【第1の実施形態】

図1は、本発明の第1の実施形態に係る表示装置を示す概略図である。表示装置として、有機エレクトロルミネッセンス表示装置を例に挙げる。表示装置は、基板10及び対向基板12を有する。対向基板12の表示領域13には、複数の単位画素14がそれぞれ発光することにより画像が表示される。 10

【0011】

図2は、図1に示す表示装置のII-II線断面図である。図3は、図1に示す表示装置のIII-III線断面図である。基板10には、回路層16が設けられる。回路層16は、画像を構成する複数の単位画素14それぞれに対応して電流を制御するための回路を含む。回路層16は、画像を表示するための素子が設けられた表示素子領域DEAを含む。

【0012】

表示素子領域DEAでは、基板10に半導体層18が形成されている。半導体層18の上にソース電極20及びドレイン電極22が設けられている。半導体層18を覆ってゲート絶縁膜24が形成され、ゲート絶縁膜24の上にはゲート電極26が形成されている。ゲート電極26を覆って層間絶縁膜28が形成されている。ソース電極20及びドレイン電極22は、ゲート絶縁膜24及び層間絶縁膜28を貫通している。半導体層18、ソース電極20、ドレイン電極22及びゲート電極26によって薄膜トランジスタ30が構成される。薄膜トランジスタ30を覆うようにパッシベーション層32が設けられている。 20

【0013】

パッシベーション層32の上には導電層34が形成されている。導電層34の第1部分34aは、電源線であって、パッシベーション層32を貫通するコンタクトホール32aを介して、ソース電極20及びドレイン電極22の一方に電気的に接続している。ソース電極20及びドレイン電極22の他方は、パッシベーション層32を貫通するコンタクトホール32bを介して、導電層34の第2部分34bに電気的に接続している。 30

【0014】

導電層34の上には、平坦化層36が設けられている。平坦化層36には、図1に示す表示領域13を囲むように、分離溝38a, 38b, 38cが形成されて水分の侵入を防いでいる。

【0015】

平坦化層36の上には、図1に示す複数の単位画素14に対応して複数の画素電極40が設けられている。画素電極40は、図示を省略するが光を反射する下層と光を透過する上層からなる。画素電極40は、平坦化層36を貫通するコンタクトホール36aを介して、導電層34の第2部分34bに電気的に接続している。画素電極40の下には、絶縁膜42を介して、容量電極44が設けられ、画素電極40と容量電極44の間に容量が形成される。 40

【0016】

パッシベーション層32及び画素電極40上に、絶縁層44が形成されている。絶縁層44は、画素電極40の周縁部に載り、画素電極40の一部（例えば中央部）を開口させるように形成されている。絶縁層44によって、画素電極40の一部を囲むバンクが形成される。

【0017】

画素電極40上に自発光素子層46が設けられている。自発光素子層46は、複数の画素電極40に連続的に載り、絶縁層44にも載るようになっている。変形例として、画素電極40ごとに別々に（分離して）、自発光素子層46を設けてもよい。自発光素子層4 50

6は、少なくとも発光層を含み、さらに、電子輸送層、正孔輸送層、電子注入層及び正孔注入層のうち少なくとも一層を含んでもよい。

【0018】

自発光素子層46の上には、共通電極48（例えば陰極）が設けられている。共通電極48は、バンクとなる絶縁層44の上方に載るように形成する。自発光素子層46は、画素電極40及び共通電極48に挟まれ、両者間を流れる電流によって輝度が制御されて発光する。

【0019】

回路層16は、封止層50によって封止されて、水分から遮断されている。封止層50は、窒化シリコンや酸化シリコンなどからなる無機膜及びアクリル樹脂などの有機膜の積層体である。封止層50の上方には、シール材52及び充填層54を介して、対向基板12が設けられている。対向基板12には、複数色（例えば、青、赤及び緑）からなる着色層56が設けられ、隣同士の異なる色の着色層56の間には、ブラックマトリクス58が金属や樹脂などで形成されて、カラーフィルタを構成している。対向基板12は、タッチパネルであってもよいし、偏光板や位相差板を備えてよい。

【0020】

回路層16は、表示素子領域DEAから延びる周辺領域PAを含む。周辺領域PAには、配線60及び端子62が設けられる。配線60及び端子62は、パッシベーション層32の上に形成された導電層34の一部を含む。配線60は表示素子領域DEAに至るように設けられる。端子62は、異方性導電膜64を介して、集積回路チップ66やフレキシブル基板68に電気的に接続される。配線60の上には、1層又は複数層からなる第1保護層70及び第2保護層72が積層されている。第1保護層70は、平坦化層36と同じ材料で同じプロセスで形成される。第2保護層72は、バンクを形成するための絶縁層44と同じ材料で同じプロセスで形成される。回路層16の周辺領域PAは、少なくとも部分的に屈曲し、これに対応して配線60も屈曲する。一方、上述した表示素子領域DEAは、屈曲せずに平坦になっている。

【0021】

回路層16は、基板10に積層されている。基板10は、回路層16の表示素子領域DEAに重なる第1領域A1を含む。第1領域A1は、表示素子領域DEAに対応して、屈曲せずに平坦になっている。基板10は、回路層16の周辺領域PAに重なる第2領域A2を含む。第2領域A2は、シール材52の外側にあって、少なくとも部分的に屈曲する。屈曲する第2領域A2に重なって、回路層16の周辺領域PAで、配線60が屈曲する。配線60は、下にある基板10と上にある第1保護層70及び第2保護層72の間に介在する。そのため、積層構造の厚み方向の中間に位置するので、屈曲による伸縮の変位が小さく、これにより配線60の断線を防止することができる。

【0022】

基板10は、相互に積層する複数の層からなる。基板10を構成する複数の層は、複数層の有機層73を含む。複数層の有機層73は、第1領域A1及び第2領域A2の全体にわたる少なくとも1層の全体有機層74を含む。全体有機層74は、基材としての自立性を有する厚み（例えば5～10μm）を有する。この厚みは、製造プロセスで図示しないガラス基板に形成して剥離するときに、剥離に耐えるのに必要な厚みである。

【0023】

複数層の有機層73は、少なくとも1層の部分有機層76を含む。部分有機層76は、全体有機層74の両側のうち回路層16の側にある。少なくとも1層の部分有機層76は、屈曲する第2領域A2を避けて、第1領域A1で全体有機層74に積層する。部分有機層76は例えば5μm以上の厚みを有する。全体有機層74及び部分有機層76の合計厚みは、10～15μm以上である。この厚みは、製造プロセスでガラス基板から剥離するときに照射するレーザ光の熱による膨らみを抑え、その上にある自発光素子層46の剥離を防止するのに必要な厚みである。

【0024】

10

20

30

40

50

基板 10 を構成する複数の層は、少なくとも 1 層の無機層 78 を含む。少なくとも 1 層の無機層 78 の厚みも、基板 10 の厚みに加算されて基材としての自立性を高める。少なくとも 1 層の無機層 78 は、水分を遮断するバリア膜になるとともに、厚みを増すことで自発光素子層 46 の剥離を防止することに寄与する。

【 0 0 2 5 】

少なくとも 1 層の無機層 78 は、複数層の有機層 73 (全体有機層 74 及び部分有機層 76) と回路層 16 の間に介在する第 1 無機層 80 を含む。少なくとも 1 層の無機層 78 は、少なくとも 1 層の全体有機層 74 と少なくとも 1 層の部分有機層 76 の間に介在する第 2 無機層 82 を含む。部分有機層 76 は、第 1 無機層 80 及び第 2 無機層 82 に挟まれている。

10

【 0 0 2 6 】

第 1 無機層 80 及び第 2 無機層 82 は、第 1 領域 A1 の外側 (シール材 52 の外側) で、相互に接触して一体化して第 2 領域 A2 に延び、第 1 領域 A1 及び第 2 領域 A2 の全体にわたる第 3 無機層 84 を構成する。第 3 無機層 84 は、第 2 領域 A2 では屈曲しているが、第 1 領域 A1 では平坦になっている。

【 0 0 2 7 】

図 2 及び図 3 に示すように、第 1 無機層 80 と第 2 無機層 82 は、部分有機層 76 の周囲で相互に接触して一体化して、部分有機層 76 を封止している。これにより、第 1 無機層 80 及び第 2 無機層 82 が水分に対するバリア性を有しているので、部分有機層 76 を水分から遮断することができる。

20

【 0 0 2 8 】

本実施形態によれば、複数層の有機層 73 が第 1 領域 A1 で有する層数 (全体有機層 74 及び部分有機層 76 からなる 2 層) は、複数層の有機層 73 が第 2 領域 A2 で有する層数 (全体有機層 74 からなる 1 層) よりも多い。基板 10 は、表示素子領域 D E A に重なる第 1 領域 A1 では有機層 73 の層数が多いため厚みが大きくなっているが、自発光素子層 46 の剥離を抑制することができる。少なくとも部分的に屈曲する第 2 領域 A2 では、基板 10 は、有機層 73 の層数が少ないため厚みが小さいので、基板 10 の曲げ耐性を向上させることができる。

【 0 0 2 9 】

[第 2 の実施形態]

30

図 4 は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。本実施形態では、部分有機層 276 が、全体有機層 274 の両側のうち回路層 216 とは反対側にある点で、第 1 の実施形態と相違する。

【 0 0 3 0 】

少なくとも 1 層の無機層 278 は、複数層の有機層 273 と回路層 216 の間に介在する第 1 無機層 280 を含む。第 1 無機層 280 は、第 1 領域 A1 及び第 2 領域 A2 の全体にわたる。少なくとも 1 層の無機層 278 は、少なくとも 1 層の全体有機層 274 と少なくとも 1 層の部分有機層 276 の間に介在する第 2 無機層 282 を含む。第 2 無機層 282 は、第 1 領域 A1 及び第 2 領域 A2 の全体にわたる。第 2 無機層 282 の一部 (第 1 領域 A1 にある部分) は、部分有機層 276 の両側のうち回路層 216 の側 (又は全体有機層 274 の両側のうち回路層 216 とは反対側) に位置する。第 2 無機層 282 の少なくとも一部 (第 2 領域 A2 にある部分) は、複数層の有機層 273 の両側のうち回路層 216 とは反対側に位置する。第 2 無機層 282 と部分有機層 276 の下面が面一になっている。製造プロセスで、図示しないガラス基板の上に部分有機層 276 を形成し、この部分有機層 276 及びその周囲でガラス基板に載るように第 2 無機層 282 を形成することで、この形状になる。

40

【 0 0 3 1 】

本実施形態によれば、第 1 領域 A1 及び第 2 領域 A2 の全体にわたる第 2 無機層 282 の両側のうち回路層 216 とは反対側に部分有機層 276 がある。したがって、部分有機層 276 を、第 2 無機層 282 によって、回路層 216 から隔離して水分の侵入を防止す

50

ることができる。

【0032】

[第3の実施形態]

図5は、本発明の第3の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。本実施形態は、複数層の部分有機層376a, 376bが設けられている点で、第2の実施形態と相違する。

【0033】

複数層の有機層373と回路層316の間に、第1領域A1及び第2領域A2の全体にわたる第1無機層380が介在する。全体有機層374と部分有機層376aの間に第2無機層382が介在し、複数層の部分有機層376a, 376bの間に第3無機層384が介在する。第2無機層382及び第3無機層384は、第1領域A1の外側(シール材52の外側)で、相互に接触して一体化して第2領域A2に延び、第1領域A1及び第2領域A2の全体にわたる第4無機層386を構成する。第4無機層386の少なくとも一部(第2領域A2にある部分)は、複数層の有機層373の、回路層316とは反対側に位置する。第4無機層386は、第2領域A2では屈曲しているが、第1領域A1では平坦になっている。第4無機層386と部分有機層376bの下面が面一になっている。

【0034】

第2無機層382と第3無機層384は、部分有機層376aの周囲で相互に接触して一体化し、部分有機層376aを封止している。これにより、第2無機層382及び第3無機層384が水分に対するバリア性を有しているので、部分有機層376aを水分から遮断することができる。

【0035】

[第4の実施形態]

図6は、本発明の第4の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。本実施形態は、図4に示す第2無機層282を有しない点で、第2の実施形態と相違する。そして、全体有機層474と部分有機層476が接触して積層される。全体有機層474と部分有機層476の下面が面一になる。

【0036】

[第5の実施形態]

図7は、本発明の第5の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。本実施形態では、基板510は、第1有機層574と、第1有機層574上に形成された第1無機層582と、第1無機層582上に形成された第2有機層576と、第2有機層576上に形成された第2無機層580と、を含む。第1領域A1には、第1有機層574、第1無機層582、第2有機層576及び第2無機層580が配置されている。第2領域A2には、第1有機層574、第1無機層582及び第2無機層580が配置されている。

【0037】

第2領域A2にて第1無機層582及び第2無機層580が接する。第1領域A1の周囲で第1無機層582及び第2無機層580が接する。これにより、第2有機層576が回路層16の側に有する第1面576aと、第1面576aとは反対側の第2面576bと、側面576cとが、無機材料にて取り囲まれる。その他の内容は、第1の実施形態で説明した内容が該当する。

【0038】

[第6の実施形態]

図8は、本発明の第6の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。本実施形態では、有機層674が、第2領域A2を避けて、第1領域A1に設けられる。そして、有機層674の周囲で、有機層674の上下にある無機層680, 682が接触し、有機層674を封止している。こうすることで、最も回路層16に近い有機層674を水分から有効に遮断することができる。また、有機層674の下にある他の有機層676aも、その上下にある無機層682, 684によって封止されて、水分から遮断されている。なお、回路層16から最も離れた有機層676bが第1領域A1から第2領域A2の全体にわ

10

20

30

40

50

たる点で、本実施形態は、図5に示す第3の実施形態と異なる。

【0039】

[第7の実施形態]

図9は、本発明の第7の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。本実施形態では、有機層774が、第2領域A2を避けて、第1領域A1に設けられる。そして、有機層774の周囲で、有機層774の上下にある無機層780, 782が接触し、有機層774を封止している。こうすることで、最も回路層16に近い有機層774を水分から有効に遮断することができる。有機層774の下にある他の有機層776aが、第1領域A1から第2領域A2の全体にわたる点で、本実施形態は、図5に示す第3の実施形態と異なる。無機層784の下にあって回路層16から最も離れた有機層776bは、第2領域A2を避けて、第1領域A1に設けられている。
10

【0040】

[第8の実施形態]

図10は、本発明の第8の実施形態に係る表示装置を示す概略断面図である。本実施形態では、有機層874が、第2領域A2を避けて、第1領域A1に設けられる。そして、有機層874の周囲で、有機層874の上下にある無機層880, 882が接触し、有機層874を封止している。こうすることで、最も回路層16に近い有機層874を水分から有効に遮断することができる。なお、無機層882の下にあって有機層874よりも回路層16から離れた有機層876a, 876bが第1領域A1から第2領域A2の全体にわたる点で、本実施形態は、図5に示す第3の実施形態と異なる。
20

【0041】

なお、表示装置は、有機エレクトロルミネッセンス表示装置には限定されず、量子ドット発光素子(Quantum Dot Light Emitting Diode)のような自発光素子を各画素に備えた表示装置であってもよい。

【0042】

さらに、基板10には、回路層16とは反対側の領域に、ポリエチレン等にて構成された保護層(図示せず)をそれぞれ貼り付けてもよい。例えば図2の第1領域A1にある基板10の回路層16とは反対側の領域に保護層を貼り付けてもよい。さらに第2領域A2の曲げられてない領域であって、集積回路チップ66およびフレキシブル基板68とは反対側で、基板10に他の保護層を貼り付けても良い。これらの保護層は第1保護層70や第2保護層72がある領域との重なりを避けるように配置される。
30

【0043】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。例えば、実施形態で説明した構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成で置き換えることができる。

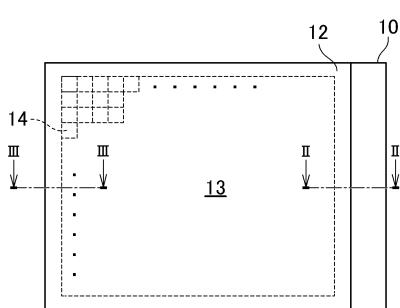
【符号の説明】

【0044】

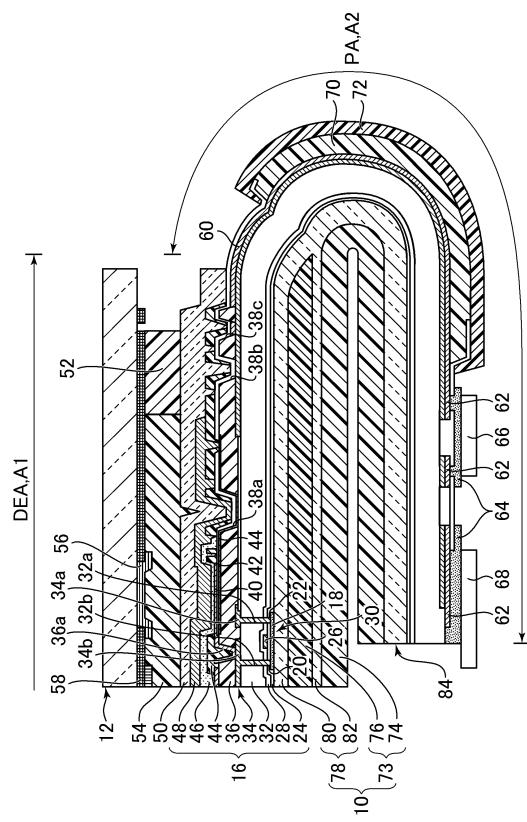
D E A 表示素子領域、P A 周辺領域、A 1 第1領域、A 2 第2領域、1 0 基板、1 2 対向基板、1 3 表示領域、1 4 単位画素、1 6 回路層、1 8 半導体層、2 0 ソース電極、2 2 ドレイン電極、2 4 ゲート絶縁膜、2 6 ゲート電極、2 8 層間絶縁膜、3 0 薄膜トランジスタ、3 2 パッシベーション層、3 2 a コンタクトホール、3 2 b コンタクトホール、3 4 導電層、3 4 a 第1部分、3 4 b 第2部分、3 6 平坦化層、3 6 a コンタクトホール、3 8 a, 3 8 b, 3 8 c 分離溝、4 0 画素電極、4 2 絶縁膜、4 4 容量電極、4 6 自発光素子層、4 8 共通電極、5 0 封止層、5 2 シール材、5 4 充填層、5 6 着色層、5 8 ブラックマトリクス、6 0 配線、6 2 端子、6 4 異方性導電膜、6 6 集積回路チップ、6 8 フレキシブル基板、7 0 第1保護層、7 2 第2保護層、7 3 有機層、7 4 全体有機層、7 6 部分有機層、7 8 無機層、8 0 第1無機層、8 2 第2無機層、8 4 第3無機層、2 1 6 回路層、2 7 3 有機層、2 7 4 全体有機層、2 7 6 部分有機層、2 7 8 無機層、2 8 0 第1無機層、2 8 2 第2無機層、3 1 6 回路層、3 7
40
50

3 有機層、374 全体有機層、376a, 376b 部分有機層、380 第1無機層、382 第2無機層、384 第3無機層、386 第4無機層、474 全体有機層、476 部分有機層。

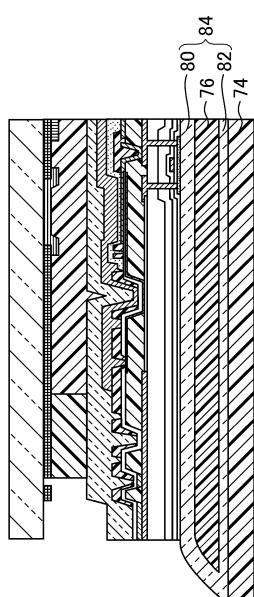
【図1】



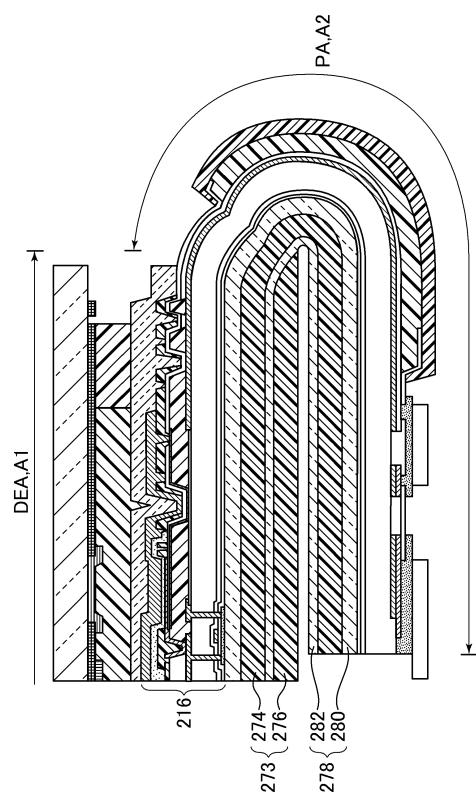
【図2】



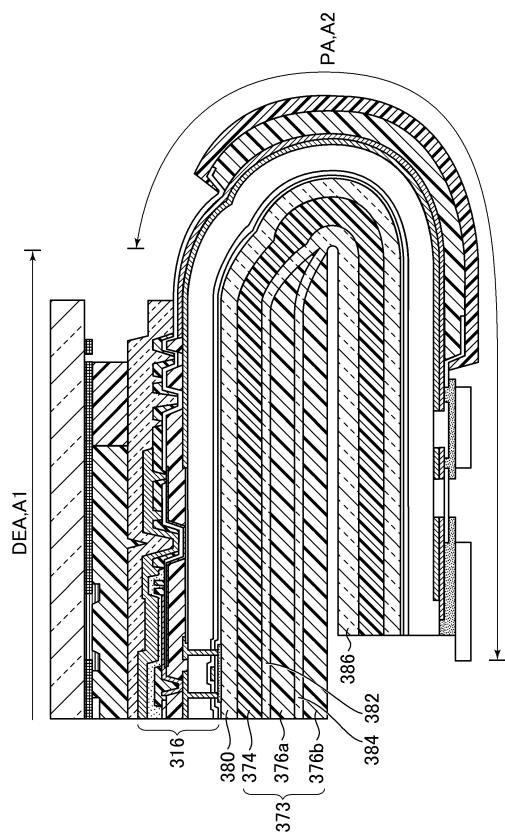
【図3】



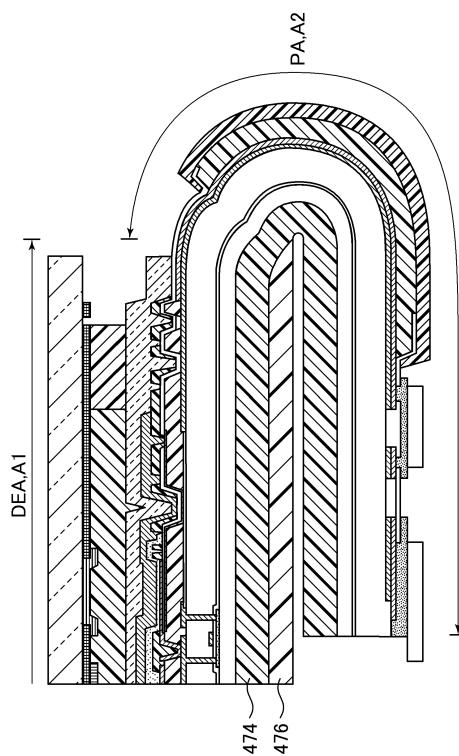
【図4】



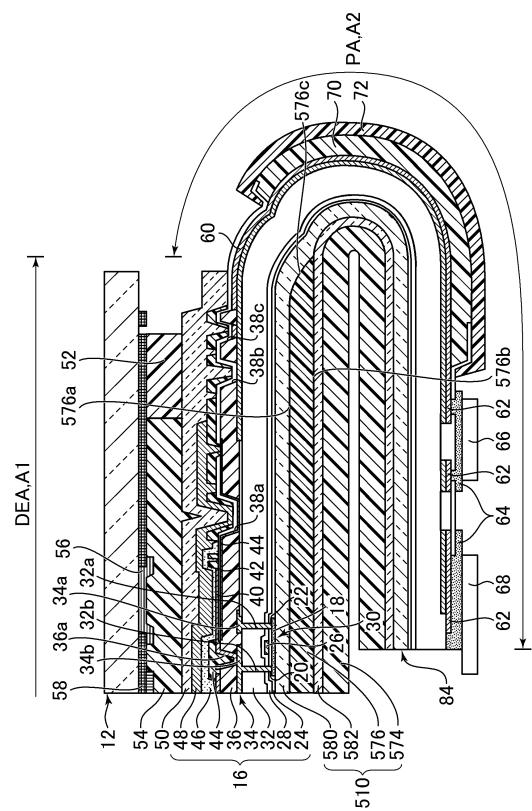
【図5】



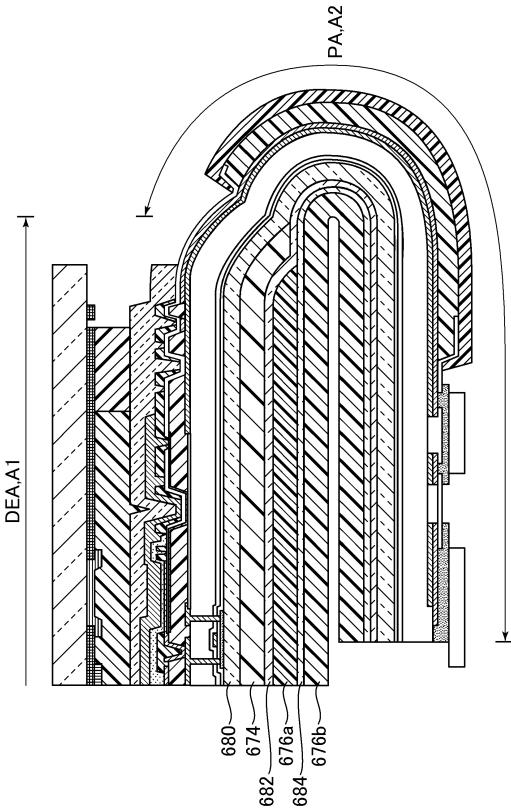
【図6】



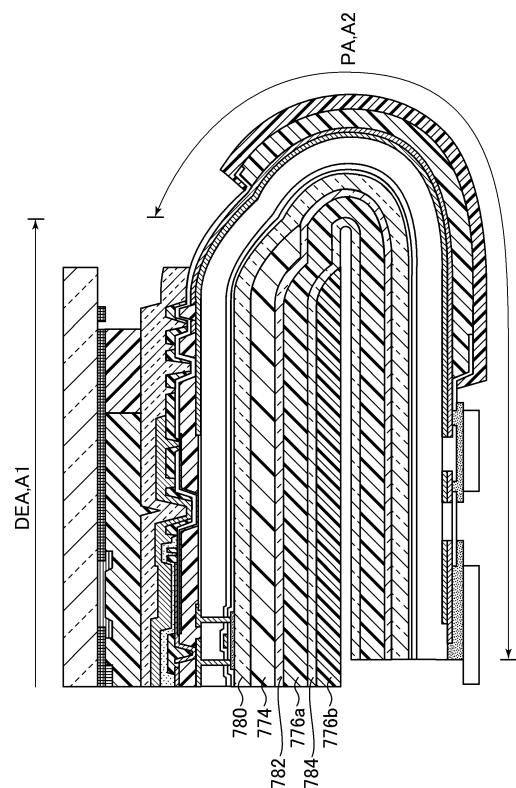
【図7】



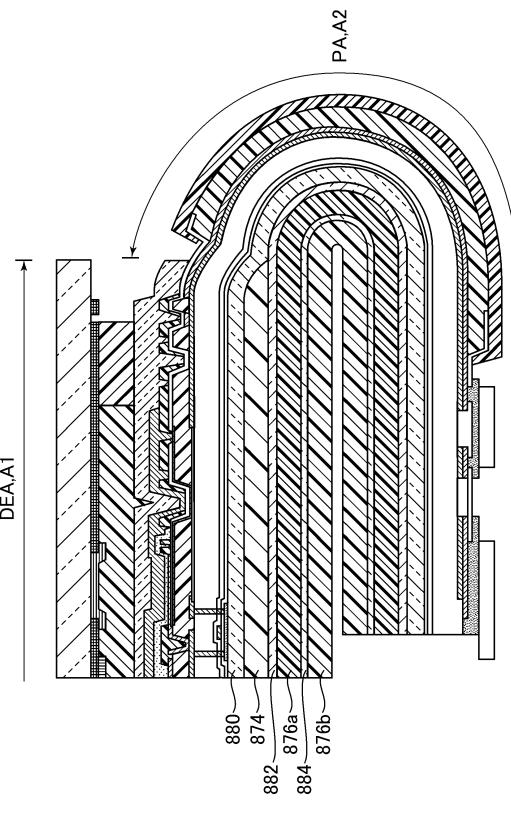
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 09 F 9/30 3 6 5

(56)参考文献 特開2011-227369 (JP, A)
特開2009-037798 (JP, A)
特開2012-128006 (JP, A)
特開2011-118082 (JP, A)
特開2013-015835 (JP, A)
米国特許出願公開第2011/0260180 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H 01 L 51/50 - 51/56
H 01 L 27/32
H 05 B 33/00 - 33/28
G 09 F 9/30 - 9/46