

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 297066

(P2002 - 297066A)

(43)公開日 平成14年10月9日(2002.10.9)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 9 F 9/40	301	G 0 9 F 9/40	301
	9/00		338
	346		346 A
	9/30		365 Z
H 0 5 B 33/02	365	H 0 5 B 33/02	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 100252(P2001 - 100252)

(22)出願日 平成13年3月30日(2001.3.30)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 橋本 治寿

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電
機株式会社内

(72)発明者 白玖 久雄

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電
機株式会社内

(74)代理人 100098305

弁理士 福島 祥人

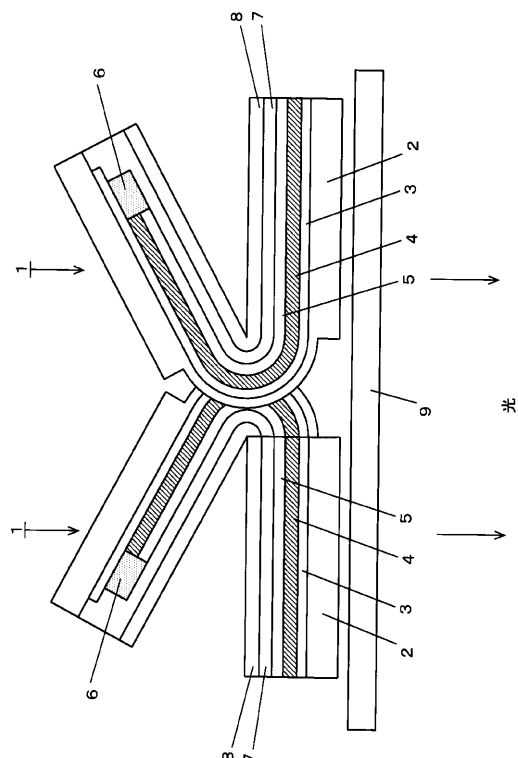
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エレクトロルミネッセンス表示装置およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 複数の表示パネルを接合して1つの表示装置を構成する場合に、隣接する表示パネルの接合部を目立たなくすることができるとともに、表示面の開口率および解像度を向上させることができかつ大画面化が可能なエレクトロルミネッセンス表示装置およびその製造方法を提供することである。

【解決手段】 フレキシブル基板2上の端部に電極用駆動回路6を配し、その端部を必要な画素領域の端に沿って映像を表示する側とは反対側へ折り曲げる。折り曲げ難しい場合は、フレキシブル基板2の映像表示する側を精密加工機により削る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の表示パネルが接合されて構成されかつ少なくとも片面が光取り出し側となるエレクトロルミネッセンス表示装置であって、
複数の表示パネルの各々は、基板の一面側に複数の発光部が形成されるとともに、前記基板の前記一面側の端部領域に前記複数の発光部を駆動する駆動回路が設けられ、前記複数の基板の前記端部領域が前記光取り出し側と反対側に折曲されたことを特徴とするエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 2】 前記複数の発光部は、前記基板の前記一面上に順に形成された複数の第 1 の電極、複数の発光層および複数の第 2 の電極を含み、
前記複数の表示パネルの前記基板の他面が共通の透明基板に接合され、
前記基板の前記端部領域が前記一面側に折曲されたことを特徴とする請求項 1 記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 3】 前記複数の発光部は、前記基板の前記一面上に順に形成された複数の第 1 の電極、複数の発光層および複数の第 2 の電極を含み、
前記複数の第 1 の電極、前記複数の発光層および前記複数の第 2 の電極が前記透明基板に対向するように共通の透明基板に接合され、
前記基板の前記端部領域が前記他面側に折曲されたことを特徴とする請求項 1 記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 4】 前記複数の基板の折曲部分が切削されたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 5】 前記駆動回路は前記基板の 4 辺にそれぞれ配置されたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 6】 隣接する表示パネルの前記駆動回路が互い違いに配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 7】 各表示パネルの前記駆動回路が当該表示パネルの裏側に配置されるように前記端部領域が折曲されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 8】 各表示パネルの前記駆動回路が隣接する他の表示パネルの裏側に配置されるように前記端部領域が折曲されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 9】 複数の表示パネルが接合されて構成されかつ少なくとも片面が光取り出し側となるエレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法であって、
複数の基板の一面側に複数の発光部を形成するとともに、前記複数の基板の前記一面側の端部領域に前記複数の発光部を駆動する駆動回路を形成する工程と、

前記複数の基板の前記端部領域を前記光取り出し側と反対側に折曲する工程と、
前記複数の基板を共通の透明基板に貼り合わせる工程とを備えたことを特徴とするエレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の表示パネルを接合して構成されるエレクトロルミネッセンス表示装置およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、情報機器の多様化に伴い、一般に使用されている CRT（陰極線管）に比べて消費電力が少ない平面表示素子に対するニーズが高まってきている。このような平面表示素子の 1 つとして、高効率、薄型、軽量、低視野角依存性等の特徴を有するエレクトロルミネッセンス（以下、EL と略す）素子が注目され、この EL 素子を用いたディスプレイの研究開発が活発に行われている。このような EL 素子には、無機材料からなる発光層を有する無機 EL 素子と、有機材料からなる発光層を有する有機 EL 素子とがある。

【0003】無機 EL 素子は、一般に発光部に高電界を作用させ、電子をこの高電界中で加速して発光中心に衝突させることにより、発光中心を励起させて発光させる自発光型の素子である。

【0004】一方、有機 EL 素子は、電子注入電極とホール注入電極とからそれぞれ電子とホールとを発光部内へ注入し、注入された電子およびホールを発光中心で再結合させて有機分子を励起状態にし、この有機分子が励起状態から基底状態へと戻るときに蛍光を発生する自発光型の素子である。この有機 EL 素子は、発光材料である蛍光物質を選択することにより発光色を変化させることができ、マルチカラー、フルカラー等の表示装置への応用に対する期待が高まっている。また、有機 EL 素子は、低電圧で面発光できるため、液晶表示装置等のバックライトとして利用することも可能である。

【0005】上記の有機 EL 素子は、現在のところ、デジタルカメラや携帯電話等の小型ディスプレイへの応用が進んでいる段階であり、パーソナルコンピュータやテレビジョン等の中・大型ディスプレイへの応用は困難と考えられている。例えば、アクティブディスプレイの場合、大面積に多数のポリシリコン TFT（薄膜トランジスタ）を作製することが困難であり、また、パッシブディスプレイの場合でも、大面積で均一に有機膜を形成することが困難である。

【0006】このため、小型の有機 EL パネルを複数枚組み合わせることにより大型の有機 EL 表示装置を作製しようとする試みがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、走査画素電極

および信号画素電極を駆動するための駆動回路を 4 辺に配置すると有機 EL パネル間の継ぎ目が目立ってしまい、映像表示が困難となる。また、駆動回路を 2 辺に集めるとこれに要する面積が増えてしまう。さらに、 2×3 配置にする場合等は、パネル間の継ぎ目を目立たなくするために各小型パネルの駆動回路を片側 1 辺のみに集中させる必要が生じてますます駆動回路の面積が大きくなり、開口率（表示パネルの面積に対する発光部の面積の割合）が減少してしまう。特に、 3×3 配置にする場合には、中央部のパネルにおいては 4 辺とも継ぎ目部分となるため、画素ピッチを一定に保ちながらパネル間の継ぎ目を目立たなくしようとすると、解像度を高くすることが非常に困難となる。

【0008】本発明の目的は、複数の表示パネルを接合して 1 つの表示装置を構成する場合に、隣接する表示パネルの接合部を目立たなくすることができるとともに、表示面の開口率および解像度を向上させることができかつ大画面化が可能なエレクトロルミネッセンス表示装置およびその製造方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段および発明の効果】第 1 の発明に係るエレクトロルミネッセンス表示装置は、複数の表示パネルが接合されて構成されかつ少なくとも片面が光取り出し側となるエレクトロルミネッセンス表示装置であって、複数の表示パネルの各々は、基板の一面側に複数の発光部が形成されるとともに、基板の一面側の端部領域に複数の発光部を駆動する駆動回路が設けられ、複数の基板の端部領域が光取り出し側と反対側に折曲されたものである。

【0010】本発明に係るエレクトロルミネッセンス表示装置においては、複数の表示パネルの基板の一面側に複数の発光部が形成されるとともに、基板の一面側の端部領域に駆動回路が設けられ、複数の基板の端部領域が光取り出し側と反対側に折曲されているので、表示パネルの表示面において駆動回路によるスペースの制約を受けることなく複数の発光部を広いスペースに配置することができる。したがって、複数の表示パネルの接合部を目立たなくすることができ、発光面の開口率を高くすることができるとともに、解像度を向上させることができ、かつ大画面化が可能となる。

【0011】複数の発光部は、基板の一面上に順に形成された複数の第 1 の電極、複数の発光層および複数の第 2 の電極を含み、複数の表示パネルの基板の他面が透明基板に接合され、基板の端部領域が一面側に折曲されてもよい。

【0012】この場合、複数の第 1 の電極、複数の発光部および複数の第 2 の電極が基板に関して共通の透明基板と反対側の一面上に形成されるとともに、駆動回路を含む基板の端部領域が共通の透明基板と反対側に折曲される。それにより、複数の発光部により発生された光が

基板および透明基板を通して取り出される。

【0013】複数の発光部は、基板の一面上に順に形成された複数の第 1 の電極、複数の発光層および複数の第 2 の電極を含み、複数の第 1 の電極、複数の発光層および複数の第 2 の電極が共通の透明基板に対向するように透明基板に接合され、基板の端部領域が他面側に折曲されてもよい。

【0014】この場合、複数の第 1 の電極、複数の発光部および複数の第 2 の電極が共通の透明基板側の基板の一面上に形成されるとともに、駆動回路を含む基板の端部領域が透明基板と反対側に折曲される。それにより、複数の発光部により発生された光が透明基板を通して取り出される。

【0015】複数の基板の折曲部分が切削されてもよい。これにより、基板の折曲が容易になる。

【0016】駆動回路は基板の 4 辺にそれぞれ配置されてもよい。また、隣接する表示パネルの駆動回路が互いに配置されてもよい。この場合、駆動回路の重みを分散させることができるため、抵抗損を最小限にすることができる。また、表示パネルを接合する際に位置ずれが起き難く調整がし易くなる。

【0017】各表示パネルの駆動回路が当該表示パネルの裏側に配置される端部領域が折曲されてもよい。各表示パネルの駆動回路が隣接する他の表示パネルの裏側に配置されるように端部領域が折曲されてもよい。

【0018】第 2 の発明に係るエレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法は、複数の表示パネルが接合されて構成されかつ少なくとも片面が光取り出し側となるエレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法であって、複数の基板の一面側に複数の発光部を形成するとともに、複数の基板の一面側の端部領域に複数の発光部を駆動する駆動回路を形成する工程と、複数の基板の端部領域を光取り出し側と反対側に折曲する工程と、複数の基板を共通の透明基板に貼り合わせる工程とを備えたものである。

【0019】本発明に係るエレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法によれば、複数の表示パネルの基板の一面側に複数の発光部が形成されるとともに、基板の一面側の端部領域に駆動回路が設けられ、複数の基板の端部領域が光取り出し側と反対側に折曲されているので、表示パネルの表示面において駆動回路によるスペースの制約を受けることなく複数の発光部を広いスペースに配置することができる。したがって、複数の表示パネルの接合部を目立たなくすることができ、発光面の開口率を高くすることができるとともに、解像度を向上させることができ、かつ大画面化が可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るエレクトロルミネッセンス表示装置の一例として有機エレクトロルミネッセンス（以下、EL と略す）表示装置について説明

する。なお、本発明は、高電圧を必要としないため絶縁設計が容易でかつ液晶表示装置のように液晶を封入する際の隔壁も不要なために画素間隔を格段に詰めることのできる有機 E L 表示装置に特に有用であるが、同様の構造を有する無機 E L 表示装置にも適用することができ、アクティブ型およびパッシブ型のいずれの表示装置にも適用することができる。

【0021】(1) 第 1 の実施の形態

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態による有機 E L 表示装置の構成を示す模式的断面図である。図 1 に示す有機 E L 表示装置は、複数の小型パネル 1 および透明の保護基板 9 により構成されている。図 1 には 2 つの小型パネル 1 のみが示されているが、後述するように小型パネル 1 は 3 枚以上でもよいし、その配置が直線的であっても平面的であってもよい。

【0022】小型パネル 1 は、フレキシブル基板 2、走査画素電極 3、発光部 4、信号画素電極 5、電極用駆動回路 6、接着剤 7 および封止用絶縁板 8 により構成されている。図 1 に示すように、小型パネル 1 は、フレキシブル基板 2 の上に、走査画素電極 3、発光部 4、信号画素電極 5 を順に積層する。走査画素電極 3 および信号画素電極 5 の端に電極駆動回路 6 を設ける。その後、発光部 4 を保護するために封止用絶縁板 8 を接着剤 7 により貼り付け、発光部 4 を封止する。

【0023】フレキシブル基板 2 は、例えば、厚さ 100 μm ~ 200 μm の PET (ポリエチレンテレフタレート) 樹脂、PC (ポリカーボネード) 樹脂、ポリイミド樹脂または PES (ポリエーテルスルホン) 樹脂等からなる。

【0024】走査画素電極 3 は、例えば、厚さ 800 の ITO (インジウム - 亜鉛酸化物) 等の透明金属酸化物からなり、ホール注入電極として機能する。

【0025】発光部 4 は、ホール注入層と、ホール注入層上に形成されたホール輸送層と、ホール輸送層上に形成された発光層と、発光層上に形成された電子輸送層とからなる。ホール注入層は、例えば、厚さ 1000 のトリフェニルアミン誘導体 (MTDATA) からなる。ホール輸送層は、例えば、厚さ 200 のジアミン誘導体 (TPD) からなる。発光層は、例えば、厚さ 200 のアルミニウムキノリノール錯体にキナクリドンを用いたものからなる。接着剤 7 には、可視光の波長領域でガラスの屈折率に近い光学特性を有する紫外線硬化型接着剤、高分子系接着剤等を用いる。

【0026】電極用駆動回路 6 は、走査画素電極 3 または信号画素電極 5 に電氣的に接続されている。この接続部を傷つけることなく必要な画素領域の端に沿って映像表示部とは反対側へ折り曲げる。折り曲げ難い場合は、フレキシブル基板 2 の映像表示する側を精密加工機により削る。削る深さは、200 μm のフレキシブル基板の場合は 180 μm 程度であり、20 μm 程度を残して折

り曲げる。

【0027】なお、折り曲げる部分の走査画素電極 3 および信号画素電極 5 には、折り曲げても断線し難いように金、銀、銅等の金属を用いてもよい。

【0028】電極用駆動回路 6 は、図 1 には示されていないが、小型パネル 1 の各辺に 1 つずつ、小型パネル 1 の各辺の半分の長さで相対しないように配置するように形成する。これにより、隣接する小型パネル 1 どうしを保護基板 9 上に接着する場合において、電極用駆動回路 6 を有する折り曲げ部分と電極用駆動回路 6 が存在しない部分とが接着されるため、位置ずれが起き難く調整し易くなる。

【0029】図 2 は本実施の形態における小型パネルを 2 \times 2 配置した場合の平面図、図 3 は本実施の形態における小型パネルを 2 \times 2 配置した場合の底面図である。図 4 は本実施の形態における小型パネルを 2 \times 3 配置した場合の底面図である。また、図 5 は本実施の形態における小型パネルを 3 \times 3 配置した場合の底面図である。

【0030】図 3 ~ 図 5 においては、映像表示部とは反対の方向から見た図が示されている。図 3 ~ 図 5 に示すように、小型パネル 1 を電極用駆動回路 6 を有する折り曲げ部分が隣接する小型パネル 1 の電極用駆動回路 6 を有する折り曲げ部分に重ならないように配置する。なお、電極用駆動回路 6 は、走査画素電極用駆動回路 6 a と信号画素電極用駆動回路 6 b とを含んでおり、小型パネル 1 の互いに向かう合う方向に走査画素電極用駆動回路 6 a または信号画素電極用駆動回路 6 b が配置される。

【0031】以上のように電極用駆動回路 6 を各小型パネル 1 の裏側に折り曲げる構造とすることにより、各小型パネル 1 の端部まで発光部 4 を設けることができる。したがって、画素ピッチが電極用駆動回路 6 のスペースによる制約を受けることがなくなり、高い開口率および高い解像度を得ることができる。特に、図 5 の 3 \times 3 配置を容易に採ることが可能となる。

【0032】さらに、パッシブ型の有機 E L 表示装置においては、大型化した場合、電極の抵抗が増大し、電流が流れ難く映像表示に問題が生じる場合があったが、本実施の形態における有機 E L 表示装置によれば、各電極用駆動回路 6 毎に分割して配線できるため、抵抗損を抑えることができる。

【0033】(2) 第 2 の実施の形態

図 6 は本発明の第 2 の実施の形態による有機 E L 表示装置の構成を示す模式的断面図である。

【0034】図 6 の有機 E L 表示装置は、複数の小型パネル 10 および保護基板 9 により構成されている。図 1 に示す有機 E L 表示装置と同様に、図 6 には 2 つの小型パネル 10 のみが示されているが、後述するように小型パネル 10 は 3 枚以上でもよいし、その配置が直線的であっても平面的であってもよい。

【0035】図6の小型パネル10においても、図1の小型パネル1と同様に、フレキシブル基板2、走査画素電極3、発光部4、信号画素電極5、電極用駆動回路6、接着剤7および封止用絶縁板8により構成されている。

【0036】本実施の形態が図1に示す第1の実施の形態と異なる点は、折り曲げる角度を浅くして隣接する小型パネル10の映像表示部の裏側に電極用駆動回路6が配置されることである。これにより、映像表示部をパネル幅まで広げることができるとともに、走査画素電極3および信号画素電極5が断線し難くなる。このとき、図6に示すように小型パネル10の折り曲げる部分がない部分の角を映像表示に問題が出ない程度まで削ってもよい。

【0037】図7は本実施の形態における小型パネルを2×3配置した場合の配置図である。また、図8は本実施の形態における小型パネルを3×3配置した場合の配置図である。

【0038】図7および図8においては、映像表示部とは反対の方向から見た図が示されている。図7および図8に示すように、小型パネル10を電極用駆動回路6を有する折り曲げ部分が隣接する小型パネル10の電極用駆動回路6を有する折り曲げ部分に重ならないように配置する。なお、電極用駆動回路6は、走査画素電極用駆動回路6aと信号画素電極用駆動回路6bとを含んでおり、小型パネル1の互いに向かう合う方向に走査画素電極用駆動回路6aまたは信号画素電極用駆動回路6bが配置される。

【0039】以上のように電極用駆動回路6を各小型パネル10の裏側に折り曲げる構造とすることにより、各小型パネル10のパネル端まで映像を表示することができる。特に、図8の3×3配置を容易に採ることが可能となる。さらに、パッシブ型の有機EL表示装置においては、大型化した場合、電極の抵抗が増大し、電流が流れ難く映像表示に問題が生じる場合があったが、本実施の形態における有機EL表示装置によれば、各電極用駆動回路6毎に分割して配線できるため、抵抗損を抑えることができる。

【0040】(3)第3の実施の形態

図9は本発明の第3の実施の形態による有機EL表示装置の構成を示す模式的断面図である。

【0041】図9の有機EL表示装置は、複数の小型パネル11および保護基板9により構成されている。図1に示す有機EL表示装置と同様に、図9には2つの小型パネル11のみが示されているが、小型パネル11は3枚以上でもよいし、その配置が直線的であっても平面的であってもよい。

【0042】図9の小型パネル11においても、図1の小型パネル1と同様に、フレキシブル基板2、走査画素電極3、発光部4、信号画素電極5、電極用駆動回路

6、接着剤7および封止用絶縁板8により構成されている。

【0043】本実施の形態が図1に示す第1の実施の形態と異なる点は、電極用駆動回路6を有する折り曲げ部分をフレキシブル基板2が内側となるように折り曲げることである。この場合、フレキシブル基板2を削っても映像表示する側を削ることにはならないため、折り曲げ部分にある発光部4も有効に利用でき、容易に折り曲げることができ、かつ、継ぎ目部分をより目立たなくさせることが可能である。

【0044】なお、本実施の形態においても、図3～図5のように配置することが可能である。

【0045】(4)第4の実施の形態

図10は本発明の第4の実施の形態による有機EL表示装置の構成を示す模式的断面図である。

【0046】図10の有機EL表示装置は、複数の小型パネル12および保護基板9により構成されている。図6に示す有機EL表示装置と同様に、図10には2つの小型パネル12のみが示されているが、小型パネル12は3枚以上でもよいし、その配置が直線的であっても平面的であってもよい。

【0047】図10の小型パネル12においても、図6の小型パネル10と同様に、フレキシブル基板2、走査画素電極3、発光部4、信号画素電極5、電極用駆動回路6、接着剤7および封止用絶縁板8により構成されている。

【0048】本実施の形態が図6に示す第2の実施の形態と異なる点は、電極用駆動回路6を有する折り曲げ部分をフレキシブル基板2が内側となるように折り曲げることである。この場合、フレキシブル基板2を削っても映像表示する側を削ることにはならないため、折り曲げ部分にある発光部4も有効に利用でき、容易に折り曲げることができ、かつ、継ぎ目部分をより目立たなくさせることが可能である。

【0049】なお、本実施の形態においても、図5および図6のように配置することが可能である。

【0050】

【実施例】ここで、実施例および比較例の有機EL表示装置を作製し、特性を評価した。実施例の有機EL表示装置は、図1～図3に示した第1の実施の形態における製造方法により作製した。比較例の有機EL表示装置は、以下に示す製造方法により作製した。

【0051】図11は比較例の有機EL表示装置の構成を示す模式的平面図である。図11に示す有機EL表示装置100は、4枚の小型パネル31a～31dを備える。各小型パネル31a～31dは、走査画素電極用駆動回路32a～32d、信号画素電極用駆動回路33a～33d、複数の走査画素電極34a～34d、複数の信号画素電極35a～35dおよび複数の発光部41a～41dを備える。

【0052】走査画素電極用駆動回路 32a ~ 32d は、小型パネル 31a ~ 31d の一辺に配置され、信号画素電極用駆動回路 33a ~ 33d は小型パネル 31a ~ 31d の他の一辺に配置されている。走査画素電極用駆動回路 32a ~ 32d および信号画素電極用駆動回路 33a ~ 33d は、表示したい画素に対応する発光部 41a ~ 41d を形成する走査画素電極 34a ~ 34d および信号画素電極 35a ~ 35d へ駆動信号を出力する。それにより、当該発光部 41a ~ 41d が発光し、各小型パネル 31a ~ 31d のみで表示駆動が可能にな

【0053】有機 EL 表示装置 100 は、図 11 に示すように、走査画素電極 34a ~ 34d および信号画素電極 35a ~ 35d の各々が連続的に配置されるように、接着剤により小型パネル 31a ~ 31d を 4 枚貼り合わせて所望の大きさに大型化したものである。この場合、上下左右の各駆動回路 32a ~ 32d, 33a ~ 33d を同期させて各電極 34a ~ 34d, 35a ~ 35d を駆動することにより、1 枚の大型パネルとして 1 つの画面を表示することができた。

【0054】図 12 は図 11 の有機 EL 表示装置の作製工程を示す概略断面図である。図 12 には小型パネル 31a および 31b について示されるが、他の小型パネルにおいても同様である。

【0055】図 12 (a) に示すように、ガラス基板 42a 上に複数の発光部 41a および封止層 43a を形成した。その後、ダイシング装置やスクライブ装置の刃 50 により、所望の画素ピッチまで図 12 (a) に示す端部 60 を切断し、接合面を形成した。

【0056】発光部 41a は、走査画素電極 34a 上に形成されたホール注入層と、ホール注入層上に形成されたホール輸送層と、ホール輸送層上に形成された発光層と、発光層上に形成された電子輸送層と、電子輸送層上に形成された信号画素電極 35a からなる。上記各層の材料および構成は実施例と同様のものを用いた。

【0057】上記の各層は、真空度を 1.0×10^{-4} Pa 以下にして抵抗加熱ポートを用いた真空蒸着法を用いて形成した。このように形成された発光部 41a, 41b は、5 ~ 10 V の駆動電圧を印可することにより、 $100 \sim 300 \text{ cd/m}^2$ の輝度で発光した。

【0058】その後、小型パネル 31a の接合面を高精度な貼り合わせが可能のように高精度研磨材で平滑に研磨仕上げを行った。高精度研磨材としては、酸化セリウムを用いた。この場合、発熱を抑制するとともに切削かけらおよび研磨材を除去するために水を流しながら切断および研磨を行った。他の小型パネル 31b ~ 31d についても同様に端部の切断および研磨を行った。

【0059】さらに、図 12 (b) および図 12 (c) に示すように、接着剤を用いて小型パネル 31a ~ 31

d の接合面を接合するとともに、ガラス基板 42a ~ 42d の全面を補強用ガラス基板 70 に接合した。接着剤としては、可視光の波長領域でガラスの屈折率に近い光学特性を有する紫外線硬化型接着剤、高分子系接着剤等を用いた。

【0060】実施例の有機 EL 表示装置においては、電極用駆動回路が映像を表示する面の裏側にあるため、比較例のように電極用駆動回路により小型パネルの映像表示部分を犠牲にすることなく各小型パネルのパネル端まで映像を表示することが可能となった。

【0061】特に、図 5 の 3×3 配置をする場合、中央の小型パネルにおいて、比較例の有機 EL 表示装置では電極用駆動回路を設置する場所がなく、作製が非常に困難であったが、実施例の有機 EL 表示装置では容易に 3×3 配置を採る事ができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態による有機 EL 表示装置の構成を示す模式的断面図である。

【図 2】第 1 の実施の形態における小型パネルを 2×2 配置した場合の平面図である。

【図 3】第 1 の実施の形態における小型パネルを 2×2 配置した場合の底面図である。

【図 4】第 1 の実施の形態における小型パネルを 2×3 配置した場合の底面図である。

【図 5】第 1 の実施の形態における小型パネルを 3×3 配置した場合の底面図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態による有機 EL 表示装置の構成を示す模式的断面図である。

【図 7】第 2 の実施の形態における小型パネルを 2×3 配置した場合の底面図である。

【図 8】第 2 の実施の形態における小型パネルを 3×3 配置した場合の底面図である。

【図 9】本発明の第 3 の実施の形態による有機 EL 表示装置の構成を示す模式的断面図である。

【図 10】本発明の第 4 の実施の形態による有機 EL 表示装置の構成を示す模式的断面図である。

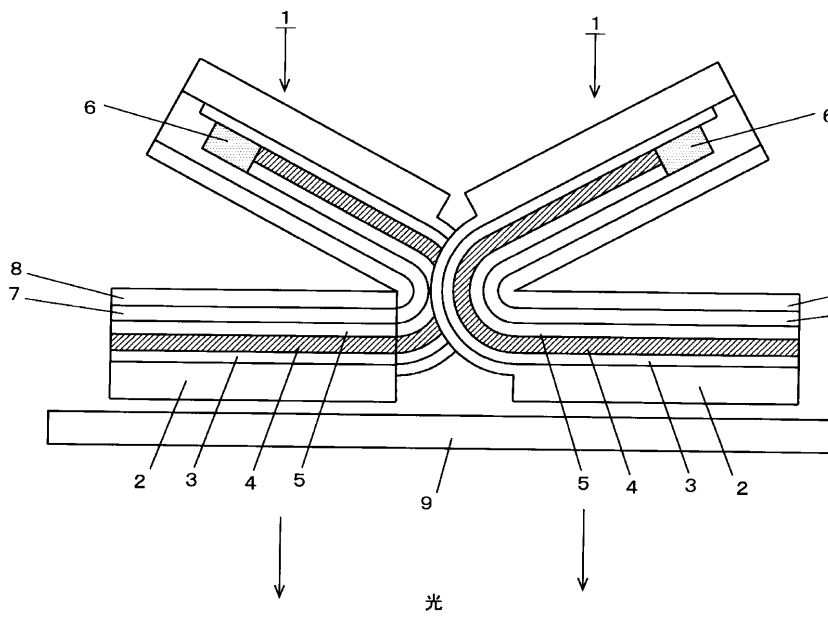
【図 11】比較例の有機 EL 表示装置の構成を示す模式的平面図である。

【図 12】図 11 の有機 EL 表示装置の作製工程を示す概略断面図である。

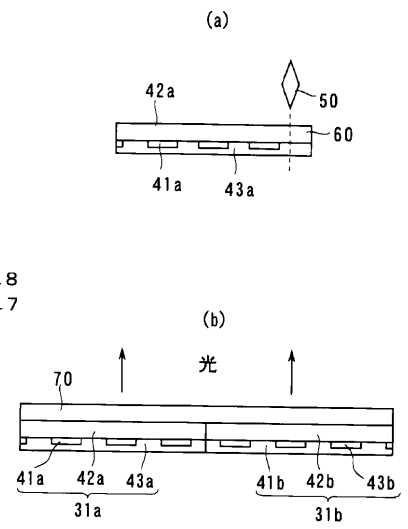
【符号の説明】

- 1, 10, 11, 12 小型パネル
- 2 フレキシブル基板
- 3 走査画素電極
- 4 発光部
- 5 信号画素電極
- 6 電極用駆動回路
- 9 保護基板

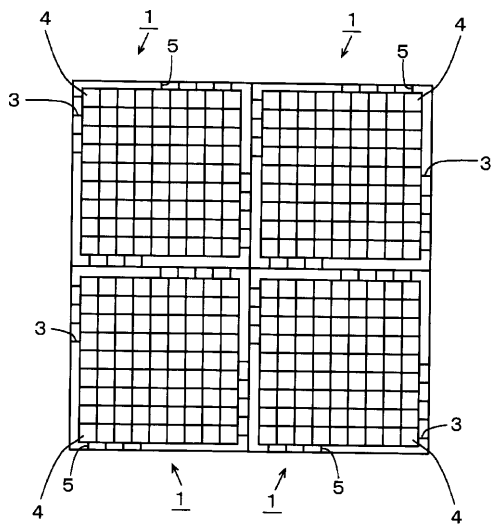
【図 1】



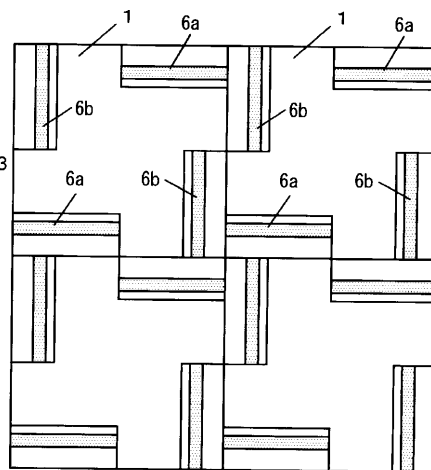
【図 1 2】



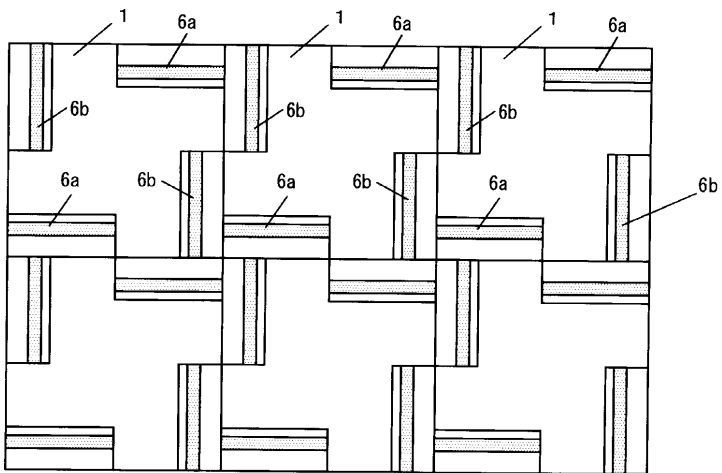
【図 2】



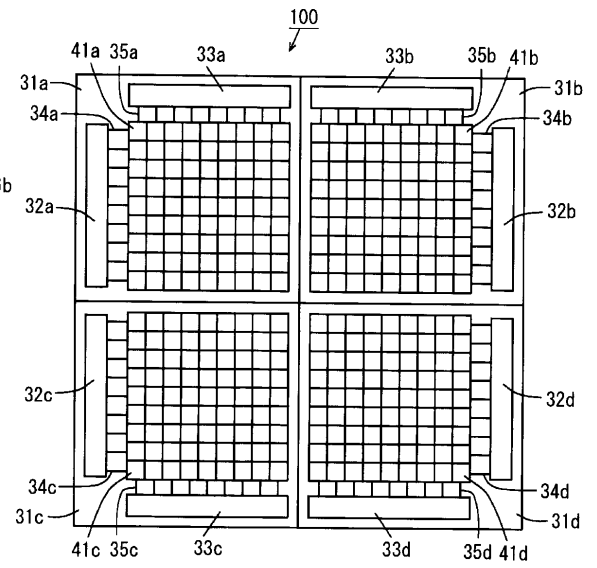
【図 3】



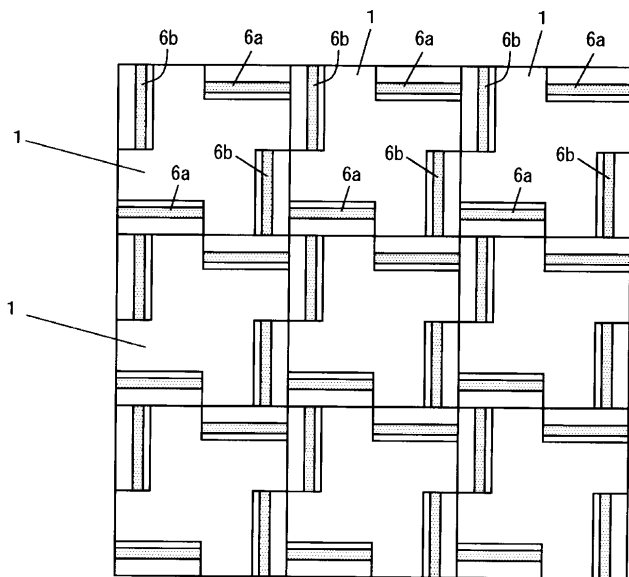
【図 4】



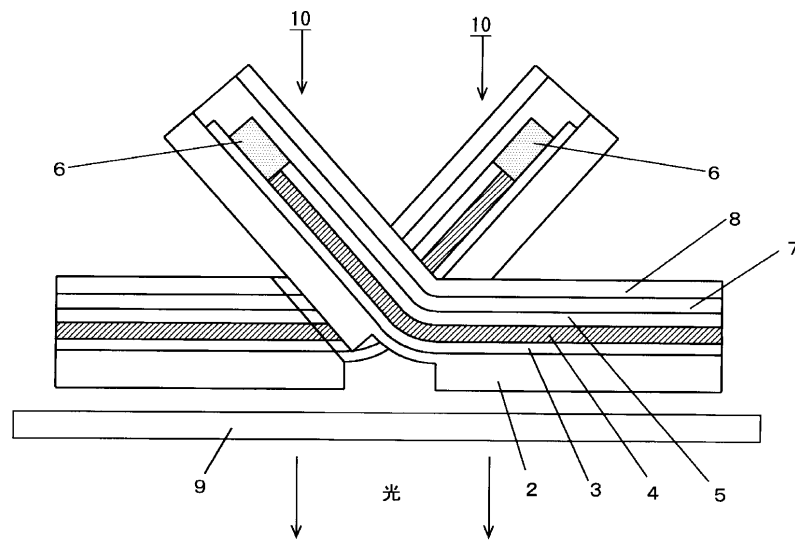
【図 11】



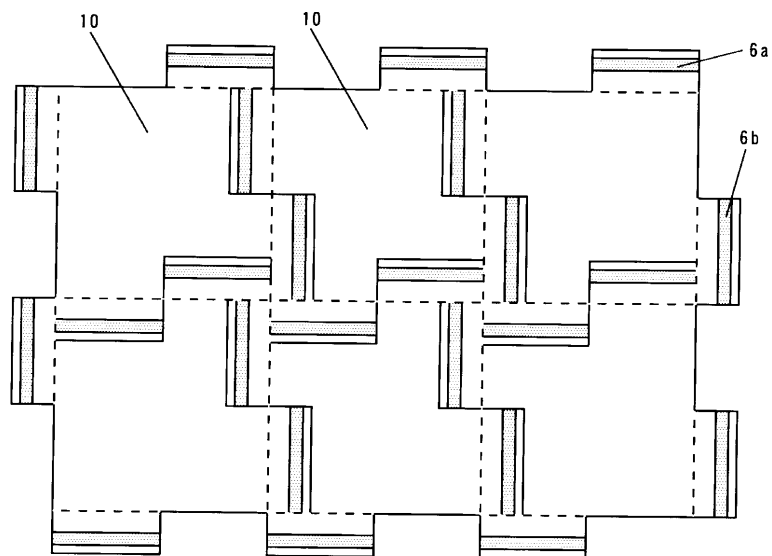
【図 5】



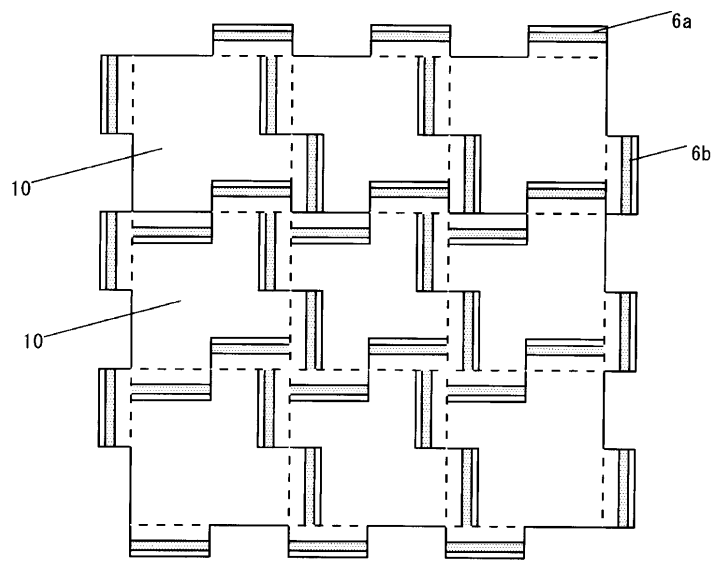
【図6】



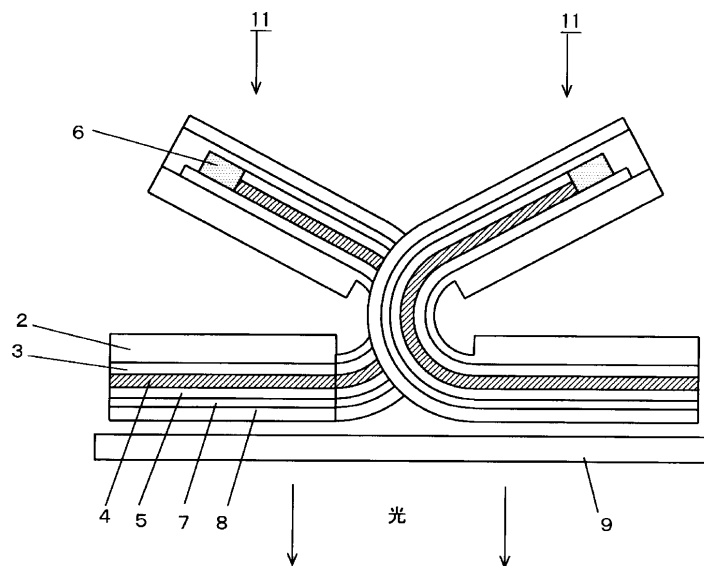
【図7】



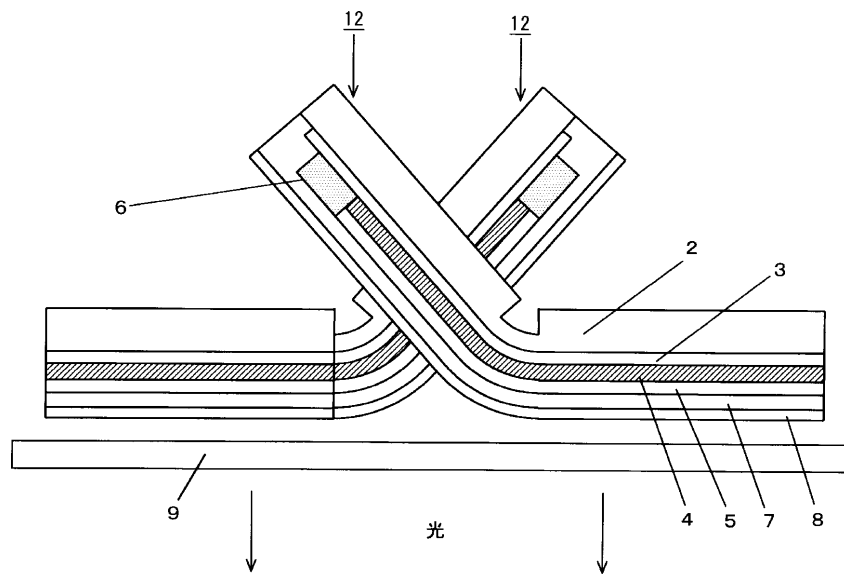
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H 0 5 B 33/08
33/10
33/14

識別記号

F I

H 0 5 B 33/08
33/10
33/14

テ-マ-コード (参考)

A

F タ-ム (参考) 3K007 AB17 AB18 BA06 BB07 CA06
CB01 DA01 DB03 EB00 FA02
5C094 AA10 AA14 AA15 AA42 AA43
AA47 AA48 BA12 BA27 CA19
CA24 DA01 DA04 DA06 DA09
DA11 DB01 EA04 EA05 EA10
EB02 FA01 FA02 FB12 FB15
GB10
5G435 AA03 AA17 AA18 BB05 CC09
CC12 EE32 EE36 EE41 GG43
KK05

专利名称(译)	电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2002297066A	公开(公告)日	2002-10-09
申请号	JP2001100252	申请日	2001-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	橋本治寿 白玖久雄		
发明人	橋本 治寿 白玖 久雄		
IPC分类号	H05B33/02 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/40 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/08 H05B33/10 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3293		
FI分类号	G09F9/40.301 G09F9/00.338 G09F9/00.346.A G09F9/30.365.Z H05B33/02 H05B33/08 H05B33/10 H05B33/14.A G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/BB07 3K007/CA06 3K007/CB01 3K007/DA01 3K007/DB03 3K007/EB00 3K007/FA02 5C094/AA10 5C094/AA14 5C094/AA15 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/AA47 5C094/AA48 5C094/BA12 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA01 5C094/DA04 5C094/DA06 5C094/DA09 5C094/DA11 5C094/DB01 5C094/EA04 5C094/EA05 5C094/EA10 5C094/EB02 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB12 5C094/FB15 5C094/GB10 5G435/AA03 5G435/AA17 5G435/AA18 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/CC12 5G435/EE32 5G435/EE36 5G435/EE41 5G435/GG43 5G435/KK05 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC35 3K107/CC36 3K107/CC42 3K107/DD06 3K107/EE59 3K107/FF15 3K107/GG53		
代理人(译)	福島Sachihito		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：当将多个显示面板接合以形成一个显示装置时，使得相邻的显示面板的接合部分不明显，并且提高开口率和显示表面的分辨率。本发明的目的是提供一种能够具有大屏幕的电致发光显示装置及其制造方法。电极驱动电路6被布置在柔性基板2上的端部处，并且该端部沿着必要的像素区域的端部弯曲到与用于显示图像的一侧相反的一侧。当难以弯曲时，通过精密加工机将柔性基板2的显示图像的一侧磨削。

