

(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2003 - 203761

(P2003 - 203761A)

(43)公開日 平成15年7月18日(2003.7.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
H 0 5 B 33/04		H 0 5 B 33/04	3 K 0 0 7
33/02		33/02	
33/10		33/10	
33/14		33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2002 - 465(P2002 - 465)

(22)出願日 平成14年1月7日(2002.1.7)

(71)出願人 391012729

株式会社ミクロ技術研究所
東京都渋谷区富ヶ谷1丁目33番14号

(72)発明者 吉川 実

東京都渋谷区富ヶ谷1丁目33番14号 株式会
社ミクロ技術研究所内

(72)発明者 松原 智広

東京都渋谷区富ヶ谷1丁目33番14号 株式会
社ミクロ技術研究所内

(74)代理人 100090055

弁理士 桜井 隆夫

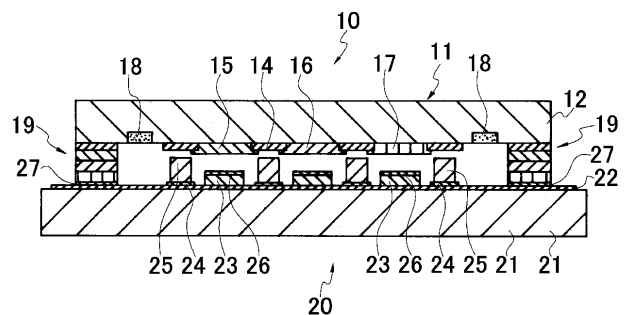
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エレクトロルミネセントディスプレイ装置及びその封止缶並びにその封止缶の製造方法

(57)【要約】

【課題】 製造工程が簡単になりカラー化も容易になる新たな構造の E L D 装置、及び熱膨張による問題を生じることがなくなり、精密で安価に製造することができる E L D 装置に使用する封止缶、並びにその封止缶の製造方法を提供する。

【解決手段】 発光部 2 0 の発光側ガラス基板 2 1 の表面上に、金属膜層 2 2 を形成し、その上のカソードセパレータ 2 5 で区画された領域に発光層 2 3 を形成し、発光層 2 3 上に透明な薄膜の電極層 2 6 を形成し、封止缶 1 1 は、透明な封止側ガラス基板 1 2 の表面上にカラーフィルタ層 1 5 , 1 6 , 1 7 を形成し、その周囲にブラックマスク層 1 4 を形成し、周縁部の内側表面に形成した溝 1 3 に乾燥剤 1 8 を収納し、かつ周縁部にブラックマスク層 1 4 、カラーフィルタ層 1 5 , 1 6 , 1 7 のいずれか一層以上の壁 1 9 を形成し、壁 1 9 の端面が発光側ガラス基板 2 1 の周縁部に接着した構造を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発光側ガラス基板の表面にアノード電極を形成し、そのアノード電極上にカソードセパレータにより分離してエレクトロルミネセント現象により発光する発光層を形成し、その発光層上にカソード電極を形成した発光部に、該発光層を形成した側の発光側ガラス基板上を水分、ガスによる損傷を防止す乾燥剤を収納した封止缶で覆う構造のエレクトロルミネセントディスプレイ装置において、

前記発光部の発光側ガラス基板の表面上には、アノード電極として金属膜層を形成し、その金属膜層上のカソードセパレータで区画された領域に発光層を形成し、その発光層上に透明なカソード電極となる薄膜の電極層を形成し、前記封止缶は、透明な封止側ガラス基板の表面上の前記発光層に対向する位置にカラーフィルタ層を形成するとともにそのカラーフィルタ層の周囲にブラックマスク層を形成し、周縁部の内側表面に形成した溝に乾燥剤を収納し、かつ周縁部に前記ブラックマスク層あるいはカラーフィルタ層のいずれか一層以上の壁を形成し、前記封止缶の壁の端面が発光側ガラス基板の周縁部に接

着した構造を有することを特徴とするエレクトロルミネセントディスプレイ装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のエレクトロルミネセントディスプレイ装置に使用する封止缶は、透明な封止側ガラス基板の表面上にマトリックス状にブラックマスク層を形成し、このブラックマスク層で区画された領域にカラーフィルタ層を形成し、周縁部近傍のやや内側の封止側ガラス基板に形成した溝に乾燥剤を収納し、かつ周縁部に前記ブラックマスク層あるいはカラーフィルタ層のいずれか一層以上の壁が形成されていることを特徴とする封止缶。

【請求項 3】 透明な封止側ガラス基板の周縁部のやや内側表面に乾燥剤を収納する溝を形成する工程と、前記封止側ガラス基板の周縁部を除く表面にブラックマスク層及びこのブラックマスク層の間の領域にカラーフィルタ層を形成する工程と、前記ブラックマスク層及びカラーフィルタを形成する工程と同じ工程において前記封止側ガラス基板の周縁部表面にブラックマスク層あるいはカラーフィルタ層のいずれかを 1 層以上の壁を形成する工程とを備えることを特徴とする封止缶の製造方法。

【請求項 4】 発光側ガラス基板の表面にアノード電極を形成し、そのアノード電極上にカソードセパレータにより分離してエレクトロルミネセント現象により発光する発光層を形成し、その発光層上にカソード電極を形成した発光部に、該発光層を形成した側の発光側ガラス基板上を水分、ガスによる損傷を防止す乾燥剤を収納した封止缶で覆う構造のエレクトロルミネセントディスプレイ装置において、

前記発光部の発光側ガラス基板の表面上には、アノード電極として金属膜層を形成し、その金属膜層上のカソー

*ドセパレータで区画された領域に発光層を形成し、その発光層上に透明なカソード電極となる薄膜の電極層を形成し、かつ周縁部には前記カソードセパレータと同じ高さの壁を形成し、前記封止缶は、透明な封止側ガラス基板の表面上の前記発光層に対向する位置にカラーフィルタ層を形成するとともにそのカラーフィルタ層の周囲にブラックマスク層を形成し、周縁部の内側表面に形成した溝に乾燥剤を収納し、前記封止缶の周縁部の表面が発光側ガラス基板の周縁部に形成された端面に接着した構造を有することを特徴とするエレクトロルミネセントディスプレイ装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載のエレクトロルミネセントディスプレイ装置に使用する封止缶は、透明な封止側ガラス基板の表面上にマトリックス状にブラックマスク層を形成し、このブラックマスク層で区画された領域にカラーフィルタ層を形成し、周縁部近傍のやや内側の封止側ガラス基板に形成した溝に乾燥剤を収納したことを特徴とする封止缶。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、新たな構造のエレクトロルミネセントディスプレイ（ELD）装置及びその ELD 装置に使用する封止缶、並びにその封止缶の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、エレクトロルミネセント（EL）現象を利用した発光形の表示デバイスとして、高分子による有機エレクトロルミネセントディスプレイ（ELD）装置及びその白色 EL のカラー化が注目されている。図 7 に模式的に示すように、従来の ELD 装置 1 は、例えば、透明なガラス基板 2 の表面にアノード電極となる透明電極 3 を形成し、その透明電極 3 上にカソードセパレータ 5 により分離して発光層 4 を形成し、その発光層 4 上にカソード電極 6 を形成し、この発光層 4 を形成した側のガラス基板 2 上を水分、ガスによる損傷を防止するための封止缶 7 で覆う構造に形成されている。この封止缶 7 は、表面に乾燥剤を収納するための溝 8 を形成するとともに、カソードセパレータ 5 の高さ程度の壁 9 を周囲に形成した形状で、壁 9 の端面をガラス基板 2 の周縁部に密着させ所定の接着剤により封止している。このような封止缶 7 としては、例えば、加工が容易な金属板材等が使用されている。この ELD 装置 1 は、透明なガラス基板 2 側の A 方向から画像を見ることができ

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の ELD 装置 1 では、金属板材からなる封止缶 7 が使用されることがあるが、発光層 4 を形成した基板 2 がガラス材料であるため、特に大型化したときには金属とガラスとの間の熱膨張係数の違いから封止上に問題を生じ、かつコスト高に

なるおそれがあった。このため、封止缶 7 をガラス基板 2 と同じ熱膨張のガラス材料を使用することが好ましいが、従来においては乾燥剤を収納するための溝 8 及び周縁部の壁 9 を精密に加工するのが容易でなくコスト高になることがあった。

【0004】また、従来の構造の ELD 装置 1 を製造するとき、ガラス基板 2 の表面にアノード電極となる透明電極 3 を形成しているが、この透明電極 3 としては一般的に ITO (Indium Tin Oxide) 膜が使用されている。この ITO 膜をガラス基板 2 上に形成したとき、その表面に突起が形成されることが知られており、この突起が上部に形成される発光層 4 を貫通して上のカソード電極 6 との間で電氣的な短絡が生じるおそれがあるため、ITO 膜の表面の突起をなくすための平坦化する工程が必要となっている。

【0005】本発明は上記事情に鑑みなされたもので、製造工程が簡単になりカラー化も容易になる新たな構造の ELD 装置、及び熱膨張による問題を生じることがなくなり、精密で安価に製造することができる ELD 装置に使用する封止缶、並びにその封止缶の製造方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項 1 に記載の発明にあっては、発光側ガラス基板の表面にアノード電極を形成し、そのアノード電極上にカソードセパレータにより分離してエレクトロルミネセント現象により発光する発光層を形成し、その発光層上にカソード電極を形成した発光部に、該発光層を形成した側の発光側ガラス基板上を水分、ガスによる損傷を防止す乾燥剤を収納した封止缶で覆う構造のエレクトロルミネセントディスプレイ装置において、前記発光部の発光側ガラス基板の表面上には、アノード電極として金属膜層を形成し、その金属膜層上のカソードセパレータで区画された領域に発光層を形成し、その発光層上に透明なカソード電極となる薄膜の電極層を形成し、前記封止缶は、透明な封止側ガラス基板の表面上の前記発光層に対向する位置にカラーフィルタ層を形成するとともにそのカラーフィルタ層の周囲にブラックマスク層を形成し、周縁部の内側表面に形成した溝に乾燥剤を収納し、かつ周縁部に前記ブラックマスク層あるいはカラーフィルタ層のいずれか一層以上の壁を形成し、前記封止缶の壁の端面が発光側ガラス基板の周縁部に接着した構造を有することを特徴とするものである。カラー画像を封止缶の透明な封止側ガラス基板側から見ることで、発光部側の複雑な積層構造を避けて簡単な構造にでき、製造工程も容易になり、電氣的な短絡の問題を生じることがなくなる。

【0007】請求項 2 に記載の発明にあっては、請求項 1 記載のエレクトロルミネセントディスプレイ装置に使用する封止缶は、透明な封止側ガラス基板の表面上にマ

トリックス状にブラックマスク層を形成し、このブラックマスク層で区画された領域にカラーフィルタ層を形成し、周縁部近傍のやや内側の封止側ガラス基板に形成した溝に乾燥剤を収納し、かつ周縁部に前記ブラックマスク層あるいはカラーフィルタ層のいずれか一層以上の壁が形成されていることを特徴とするものである。封止側ガラス基板の周縁部に BM 層及びカラーフィルタ層を積層することにより封止に必要な高さの壁を簡単にでき、熱膨張による封止上の問題を生じることがなくなり、精密加工が可能になり、金属材料よりも安価に製造することができる。

【0008】請求項 3 に記載の発明にあっては、透明な封止側ガラス基板の周縁部のやや内側表面に乾燥剤を収納する溝を形成する工程と、前記封止側ガラス基板の周縁部を除く表面にブラックマスク層及びこのブラックマスク層の間の領域にカラーフィルタ層を形成する工程と、前記ブラックマスク層及びカラーフィルタを形成する工程と同じ工程において前記封止側ガラス基板の周縁部表面にブラックマスク層あるいはカラーフィルタ層のいずれかを 1 層以上の壁を形成する工程とを備えることを特徴とするものである。封止側ガラス基板の周縁部に BM 層及びカラーフィルタ層を積層することにより封止に必要な高さの壁を、それらの層を形成する工程と同時に製造することがき工程が簡単になる。

【0009】請求項 4 に記載の発明にあっては、発光側ガラス基板の表面にアノード電極を形成し、そのアノード電極上にカソードセパレータにより分離してエレクトロルミネセント現象により発光する発光層を形成し、その発光層上にカソード電極を形成した発光部に、該発光層を形成した側の発光側ガラス基板上を水分、ガスによる損傷を防止す乾燥剤を収納した封止缶で覆う構造のエレクトロルミネセントディスプレイ装置において、前記発光部の発光側ガラス基板の表面上には、アノード電極として金属膜層を形成し、その金属膜層上のカソードセパレータで区画された領域に発光層を形成し、その発光層上に透明なカソード電極となる薄膜の電極層を形成し、かつ周縁部には前記カソードセパレータと同じ高さの壁を形成し、前記封止缶は、透明な封止側ガラス基板の表面上の前記発光層に対向する位置にカラーフィルタ層を形成するとともにそのカラーフィルタ層の周囲にブラックマスク層を形成し、周縁部の内側表面に形成した溝に乾燥剤を収納し、前記封止缶の周縁部の表面が発光側ガラス基板の周縁部に形成された壁の端面に接着した構造を有することを特徴とするものである。カラー画像を封止缶の透明な封止側ガラス基板側から見ることで、発光部側の複雑な積層構造を避けて簡単な構造にでき、製造工程も容易になり、電氣的な短絡の問題を生じることがなくなり、さらには封止缶を接着する壁を簡単に形成することができる。

【0010】請求項 5 記載の発明にあっては、請求項 4

記載のエレクトロルミネセントディスプレイ装置に使用する封止缶は、透明な封止側ガラス基板の表面上にマトリックス状にブラックマスク層を形成し、このブラックマスク層で区画された領域にカラーフィルタ層を形成し、周縁部近傍のやや内側の封止側ガラス基板に形成した溝に乾燥剤を収納したことを特徴とするものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の一実施形態により具体的に説明する。図1～図3は本発明の第1実施形態を示しており、図1はELD装置を模式的に説明する断面図、図2はELD装置に使用する封止缶の製造工程を説明する図、図3は封止缶と発光部とを接着する状態を説明する断面図である。

【0012】本実施形態のELD装置10は、図1に示すように、白色発光のELからなる発光部20の表面に対向させて、カラー化を可能とするブラックマスク層及びカラーフィルタ層を形成した透明な封止缶11を接着した構造に形成され、封止缶11側からカラー画像を見ることができるようにしたものである。

【0013】封止缶11の製造方法は、まず、図2(a)に示すように、厚さが、例えば、0.5～2.0mm程度、好ましくは0.7mmまたは1.1mm程度のソーダライムガラス、ホウケイ酸ガラス、石英ガラス等の材料からなる透明な封止側ガラス基板12を用意し、その表面をディップ式洗浄機で水酸化カリウム溶液により基板洗浄を行う。次に、同図(b)に示すように、洗浄した封止側ガラス基板12の表面の周縁部よりやや内側に幅が0.5～5mm、深さが0.05～0.3mm程度の乾燥剤を収納するための溝13を形成する。この溝13は、例えば、封止側ガラス基板12の表面に所定のマスクパターンを形成し、ウェットブラスト装置を使用し、そのノズルからアルミナビーズを含む水を、マスクパターンを形成した封止側ガラス基板12の表面に噴射させてウェットブラスト加工により形成される。次に、同図(c)に示すように、封止側ガラス基板12表面の中央部には、カラー画像のコントラストを向上するために画素の周囲を遮光するようマトリックス状に形成されたブラックマスク(BM)層14を形成すると同時に、封止側ガラス基板12の周縁部に同じ厚さのBM層14を形成する。このBM層14は、例えば、厚さが0.8～1.5μm程度のクロム膜等からなり一般的なフォトリソ等の工程により形成される。次に、同図(d)に示すように、封止側ガラス基板12表面の中央部には、所定位置のBM層14間に赤(R)のカラーフィルタ層15を形成すると同時に、周縁部のBM層14の上部に同じ厚さのカラーフィルタ層15を積層して形成する。このカラーフィルタ層15は、厚さが0.8～1.5μm程度で一般的な分散法、染色法あるいは印刷法等の工程により形成される。次に、同図(e)に示すように、封止側ガラス基板12表面の中央部には、所

定位置のBM層14間に緑(G)のカラーフィルタ層16を形成すると同時に、周縁部のカラーフィルタ層15の上部に同じ厚さのカラーフィルタ層16を積層して形成する。このカラーフィルタ層16は、厚さが0.8～1.5μm程度で赤(R)のカラーフィルタ層15と同様の一般的な分散法、染色法あるいは印刷法等の工程により形成される。次に、同図(f)に示すように、封止側ガラス基板12表面の中央部には、所定位置のBM層14間に青(B)のカラーフィルタ層17を形成すると同時に、周縁部のカラーフィルタ層16の上部に同じ厚さのカラーフィルタ層17を積層して形成する。このカラーフィルタ層17は、厚さが0.8～1.5μm程度で赤(R)や緑(G)のカラーフィルタ層15、16と同様の一般的な分散法、染色法あるいは印刷法等の工程により形成される。次に、同図(g)に示すように、溝13内に乾燥剤18を収納することにより、透明な封止側ガラス基板12の中央部にはBM層14で区画された領域に赤(R)、緑(G)、青(B)のカラーフィルター層15、16、17が形成されると同時に、封止側ガラス基板12の周縁部にBM層14及びカラーフィルター層15、16、17が積層されて所定の高さ(h)を有する壁19を持つ封止缶11が形成される。

【0014】次に、発光部20は、例えば、0.5～2.0mm程度で透明な発光側ガラス基板21上に、アノード電極となる電極層として、例えば、クロム(Cr)、銀(Ag)、アルミニウム(Al)あるいはニッケル(Ni)等の材料からなる金属膜層22を1000程度の厚さに形成し、その金属膜層22の上部に、例えば、ポリイミド、アクリル、ノボラック等の樹脂材料をベースにした1μm程度の厚さに形成された絶縁膜層24を介して、その上部に金属膜層22表面から高さ(a)が、例えば、3～5μm程度のカソードセパレータ25を形成し、このカソードセパレータ25で区画された金属膜層22の上部に白色発光のEL材料からなる発光層23を1000程度の厚さに形成し、この発光層23の上部にプラチナ(Pt)、金(Au)あるいは銀(Ag)等の材料からなり透明になる、例えば、厚さが300～500程度の薄膜の電極層26を形成する。この発光部20の金属膜層22、発光層23、絶縁膜層24、カソードセパレータ25及び電極層26は、一般的な製造工程により形成される。

【0015】次に、上記のように製造された封止缶11は、封止側ガラス基板12の周縁部にはBM層14及びカラーフィルター層15、16、17が積層されて高さ(h)が4～6μm程度の壁19が形成されており、その壁19は少なくともカソードセパレータ25の高さ(a)よりやや高く形成されている。この封止缶11の壁19が形成された側を発光部20の表面に向け発光層23とカラーフィルター層15、16、17を対向させ、封止缶11の壁19の端面と発光部20の周縁部と

を熱により接着するか、あるいは紫外光により瞬間的に接着する接着剤 27 により封止することで図 1 に示すような ELD 装置 10 が形成される。

【0016】上記構成の ELD 装置 10 では、白色発光の EL 材料からなる発光層 24 の発光により封止缶 11 側に形成された BM 層 14 及びカラーフィルタ層 15, 16, 17 によりコントラストの良いカラー画像を封止缶 11 の透明な封止側ガラス基板 12 側から見る事ができる。また、この構成の ELD 装置 10 では、封止缶 11 側に BM 層 14 及びカラーフィルタ層 15, 16, 17 を形成しているため、発光部 20 側の複雑な積層構造を避けて簡単な構造にでき、製造工程も容易になる。さらに、発光部 20 の発光側ガラス基板 21 側から画像を見ることがないため、発光部 20 側にアノード電極として透明性のない金属膜層 22 を使用することが可能になり、透明な ITO 膜層を使用した場合に生じやすい表面の突起により、カソード電極となる電極層 26 との間の電氣的な短絡の問題を生じることがなくなり、かつ平坦化加工するための工程を省略することができる。また、電極層 26 は、プラチナ (Pt)、金 (Au) あるいは銀 (Ag) 等から厚さが 300 ~ 500 程度の薄膜に形成しているため透明になり、発光層 24 からカラーフィルタ層 15, 16, 17 への光の通過に悪影響を与えない。

【0017】また、上記 ELD 装置 10 に使用する封止缶 11 の製造方法では、封止側ガラス基板 12 の表面にウェットブラストにより溝 13 を形成していることで、ウェットブラストによる加工が微粒子を水に含めて噴射させるため、例えば、エアーによるサンドブラストより精密加工が可能になる。また、封止側ガラス基板 12 の周縁部に BM 層 14 及びカラーフィルタ層 15, 16, 17 を積層することにより封止に必要な高さ h の壁 19 を、それらの層を形成する工程と同時に製造することができるため、封止側ガラス基板 12 を溝状に加工する必要がなくなり工程を簡単にできる。このように形成される封止缶 11 では、発光部 20 の発光側ガラス基板 21 と同じガラス材料を使用することができるため、熱膨張による封止上の問題を生じることがなくなり、精密加工が可能になり、かつ金属材料よりも安価に製造することができる。

【0018】図 4 ~ 図 6 は本発明の第 2 実施形態を示しており、図 4 は ELD 装置を模式的に説明する断面図、図 5 は ELD 装置に使用する封止缶の製造工程を説明する図、図 6 は封止缶と発光部とを接着する状態を説明する断面図である。なお、第 1 実施形態に対応する部分及び部材は同一の符号を記し詳細の説明を省略する。

【0019】本実施形態の ELD 装置 10' は、図 4 に示すように、白色発光の EL からなる発光部 20' の表面にカラー化が可能な透明な封止缶 11' を接着した構造に形成され、封止缶 11' 側からカラー画像を見るこ

とができるようにしたものである。

【0020】封止缶 11' は、まず、図 5 (a) に示すように、第 1 実施形態と同様の透明な封止側ガラス基板 12 を用意し、その表面をディップ式洗浄機で水酸化カリウム溶液により基板洗浄を行う。次に、同図 (b) に示すように、洗浄した封止側ガラス基板 12 の表面の周縁部よりやや内側に第 1 実施形態と同様に乾燥剤を収納するための溝 13 をウェットブラスト加工により形成する。次に、同図 (c) に示すように、封止側ガラス基板 12 表面の中央部には、マトリックス状に形成されたブラックマスク (BM) 層 14 を一般的なフォトリソ加工等の工程により形成する。次に、同図 (d) に示すように、封止側ガラス基板 12 表面の中央部には、第 1 実施形態と同様に所定位置の BM 層 14 間に赤 (R) のカラーフィルタ層 15 を形成すると同時に、周縁部の封止側ガラス基板 12 の上部に同じ厚さのカラーフィルタ層 15 を形成する。次に、同図 (e) に示すように、封止側ガラス基板 12 表面の中央部には、所定位置の BM 層 14 間に緑 (G) のカラーフィルタ層 16 を第 1 実施形態と同様に形成する。次に、同図 (f) に示すように、封止側ガラス基板 12 表面の中央部には、所定位置の BM 層 14 間に青 (B) のカラーフィルタ層 17 を第 1 実施形態と同様に形成する。次に、同図 (g) に示すように、溝 13 内に乾燥剤 18 を収納することにより、透明な封止側ガラス基板 12 の中央部には BM 層 14 で区画された領域に赤 (R)、緑 (G)、青 (B) のカラーフィルタ層 15, 16, 17 が形成されると同時に、封止側ガラス基板 12 の周縁部にカラーフィルタ層 15 が所定の高さ (h') を有する壁 19' を持つ封止缶 11' が形成される。

【0021】次に、発光部 20' は、発光側ガラス基板 21 上に第 1 実施形態と同様に金属膜層 22、発光層 23、絶縁膜層 24 及びカソードセパレータ 25 が形成されるが、このカソードセパレータ 25 を形成する工程において、発光側ガラス基板 21 の周縁部で封止缶 10' のガラス基板 11 周縁部の赤 (R) のカラーフィルタ層 15 を形成した位置に対応する部分に、同じ高さ (a) のカソードセパレータ 25' が絶縁膜 24 上に壁 29 として形成される。このカソードセパレータ 25' の壁 29 が第 1 実施形態の封止缶 10 側に形成される壁 19 と同様の役割ものとなる。その他の構成は第 1 実施形態と同様である。

【0022】次に、上記のように製造された封止缶 11' は、封止側ガラス基板 12 の周縁部にはカラーフィルタ層 15 が高さ h' の壁 19' に形成され、発光部 20' 側の発光側ガラス基板 21 の周縁部に高さ a のカソードセパレータ 25' の壁 29 が形成されている。この封止缶 11' の壁 19' が形成された側を発光部 20' の表面に向け発光層 23 とカラーフィルタ層 15, 16, 17 を対向させ、封止缶 11' の壁 19' の端面と

発光部 20 の壁 29 の端面とを熱により硬化するか、あるいは紫外光により瞬間的に接着する接着剤 27 により封止することで ELD 装置 10' が形成される。

【0023】上記構成の ELD 装置 10' では、第 1 実施形態と同様に、BM 層 14 及びカラーフィルタ層 15, 16, 17 によりコントラストの良いカラー画像を封止缶 11' 側から見る事ができる。また、この構造の ELD 装置 10' では、封止缶 11' 側に BM 層 14 及びカラーフィルタ層 15, 16, 17 を形成しているため、発光部 20' 側の複雑な積層構造を避けて構造を簡単にでき、製造工程も容易になる。さらに、第 1 実施形態と同様に発光部 20' 側にアノード電極として透明性のない金属膜層 22 を使用することが可能になり、電気的な短絡の問題を生じることがなくなり、かつ平坦化するための工程を省略することができる。また、電極層 26 は、発光層 24 からカラーフィルタ層 15, 16, 17 への光の通過に悪影響をすることがない。

【0024】また、上記 ELD 装置 10' に使用する封止缶 11' の製造方法では、第 1 実施形態と同様に、ウェットブラストにより溝 13 を形成していることで、精密加工が可能になる。また、封止側ガラス基板 12 の周縁部にカラーフィルタ層 15 を形成することで封止に必要な高さ h' の壁 19' を、その層を形成する工程と同時に製造することができるため、封止側ガラス基板 12 を溝状に加工することなく工程を簡単にできる。このように形成される封止缶 11' では、発光部 20' の発光側ガラス基板 21 と同じガラス材料を使用することができるため、熱膨張による封止上の問題を生じることがなくなり、精密加工が可能になり、かつ金属材料よりも安価に製造することができる。

【0025】なお、上記第 1 実施形態において、封止缶 11 の壁 19 として BM 層 14 及びカラーフィルタ層 15, 16, 17 を積層した例を説明したが、少なくともカソードセパレータ 24 よりやや高くなるよう、BM 層 14 あるいはカラーフィルタ層 15, 16, 17 のいずれかを 1 層以上形成すればよく実施形態に限定されない。また、第 2 実施形態において、封止缶 11 の壁 19' として赤 (R) のカラーフィルタ層 15 を形成した例を説明したが、他の BM 層 14 あるいはカラーフィルタ層 16, 17 を 1 層あるいは積層してもよく、必要により壁 19' を省略して接着剤 27 のみにすることも可能である。さらに、封止缶 11, 11' と発光部 20, 20' との間の接着には、一定の大きさに形成されたビーズを含む接着剤を使用することもできる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明の ELD 装置

では、発光部の表面に対向させて、カラー化を可能とするブラックマスク層及びカラーフィルタ層を形成した透明なガラス基板からなる封止缶を接着した構造にしたことで、製造工程が簡単になりカラー化も容易になる新たな構造を提供できる。また、本発明の ELD 装置に使用する封止缶では、発光部と同じ材料の透明な封止側ガラス基板に BM 層及びカラーフィルタ層を形成することで熱膨張による問題を生じることがなくなり、精密で安価に製造することができる。さらに、本発明の封止缶の製造方法では、BM 層あるいはカラーフィルタ層を形成する工程で壁を形成することが可能になり製造工程を簡単にできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の ELD 装置を模式的に説明する断面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態の ELD 装置に使用する封止缶の製造工程を説明する図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態の封止缶と発光部とを接着する状態を説明する断面図である。

【図 4】本発明の第 2 実施形態の ELD 装置を模式的に説明する断面図である。

【図 5】本発明の第 2 実施形態の ELD 装置に使用する封止缶の製造工程を説明する図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態の封止缶と発光部とを接着する状態を説明する断面図である。

【図 7】従来の ELD 装置の構造を説明する断面図である。

【符号の説明】

10, 10' ELD 装置

11, 11' 封止缶

12 封止側ガラス基板

13 溝

14 ブラックマスク (BM) 層

15, 16, 17 カラーフィルタ層

18 乾燥剤

19, 19' 壁

20, 20' 発光部

21 発光側ガラス基板

22 金属膜層

23 発光層

24 絶縁膜層

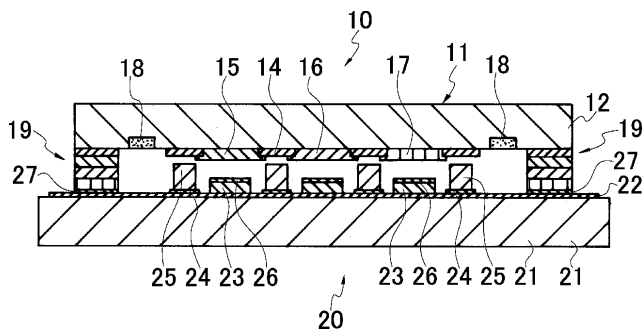
25, 25' カソードセパレータ

26 電極層

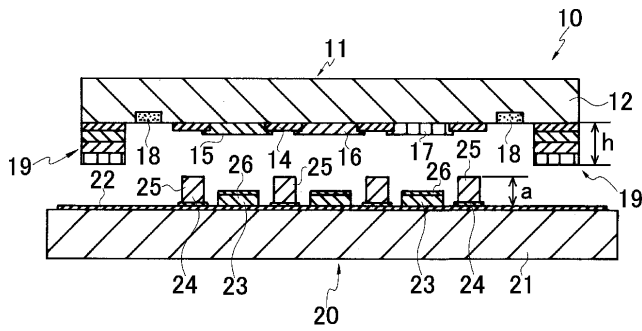
27 接着剤

29 壁

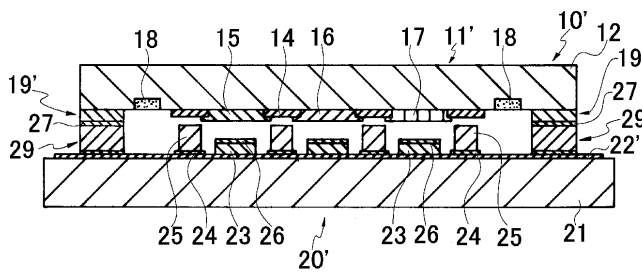
【図 1】



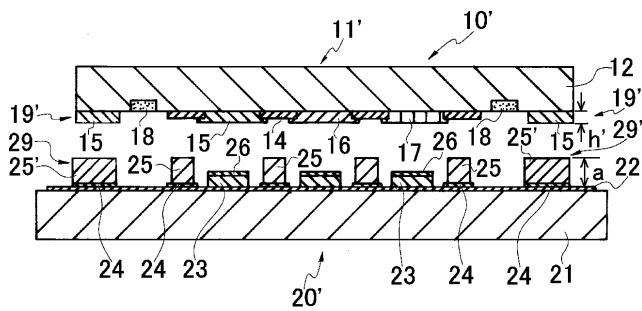
【図 3】



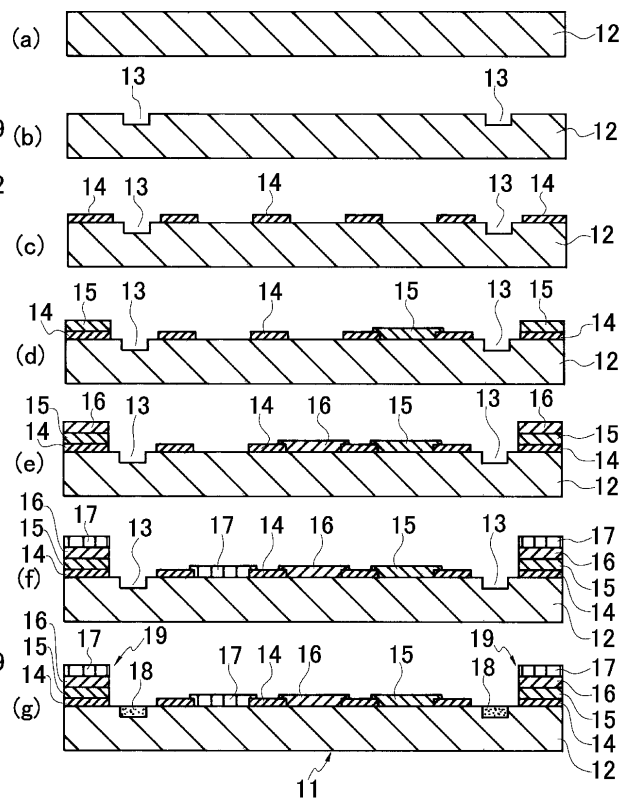
【図 4】



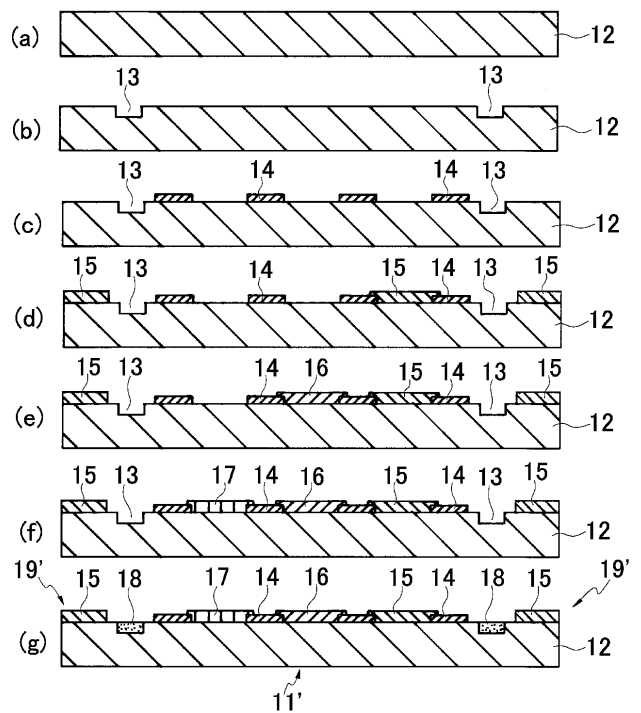
【図 6】



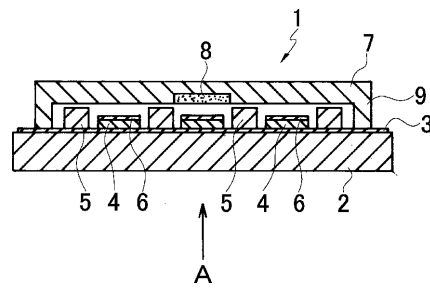
【図 2】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 籠嶋 英機
 東京都渋谷区富ヶ谷 1 丁目33番14号 株式
 会社マイクロ技術研究所内
 (72)発明者 磯 浩道
 東京都渋谷区富ヶ谷 1 丁目33番14号 株式
 会社マイクロ技術研究所内

(72)発明者 相坂 直樹
 東京都渋谷区富ヶ谷 1 丁目33番14号 株式
 会社マイクロ技術研究所内
 F ターム(参考) 3K007 AB11 AB13 AB14 BB01 BB05
 BB06 CA01 DB03 FA02

专利名称(译)	电致发光显示装置及其密封罐及其制造方法		
公开(公告)号	JP2003203761A	公开(公告)日	2003-07-18
申请号	JP2002000465	申请日	2002-01-07
[标]申请(专利权)人(译)	美光科技公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司微技术研究所		
[标]发明人	吉川 実 松原 智広 籠嶋 英機 磯 浩道 相坂 直樹		
发明人	吉川 実 松原 智広 籠嶋 英機 磯 浩道 相坂 直樹		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/02 H05B33/10 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/5246 H01L51/5259		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/02 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB13 3K007/AB14 3K007/BB01 3K007/BB05 3K007/BB06 3K007/CA01 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC24 3K107/CC29 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/DD21 3K107/DD27 3K107/DD44X 3K107/DD89 3K107/EE22 3K107/EE27 3K107/EE43 3K107/EE53 3K107/EE55		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

具有简化了制造过程并促进着色的新结构的ELD器件，并且密封件可以用于不因热膨胀引起问题并且可以精确且廉价地制造的ELD器件。以及一种制造密封罐的方法。在发光部（20）的发光侧玻璃基板（21）的表面上形成有金属膜层（22），在金属膜层（22）上的由阴极隔板（25）限定的区域中形成有发光层（23），在发光层（23）上形成有金属膜层。形成透明薄膜电极层26，并在透明密封侧玻璃基板12的表面上形成具有滤色器层15、16和17的密封罐11，并在其周围形成黑色掩模层14。然后，将干燥剂18存储在形成在外围部分的内表面上的凹槽13中，并且在该外围部分中形成黑色掩模层14，滤色器层15、16和17以形成一个或多个壁19，并且形成该壁。它具有这样的结构，其中，端面19结合到玻璃基板21的发光侧的周边部分。

