

(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 - 109776

(P2003 - 109776A)

(43)公開日 平成15年4月11日(2003.4.11)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード <sup>*</sup> ( 参考 )
H 0 5 B 33/26		H 0 5 B 33/26	Z 3 K 0 0 7
G 0 9 F 9/00	348	G 0 9 F 9/00	C 5 C 0 9 4
9/30	310	9/30	5 G 4 3 5
	330		330
	365		365 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L ( 全 9 数 ) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 303061(P2001 - 303061)

(22)出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(71)出願人 000004352

日本放送協会

東京都渋谷区神南2丁目2番1号

(72)発明者 岡本 信治

東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放  
送協会 放送技術研究所内

(72)発明者 田中 克

東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放  
送協会 放送技術研究所内

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

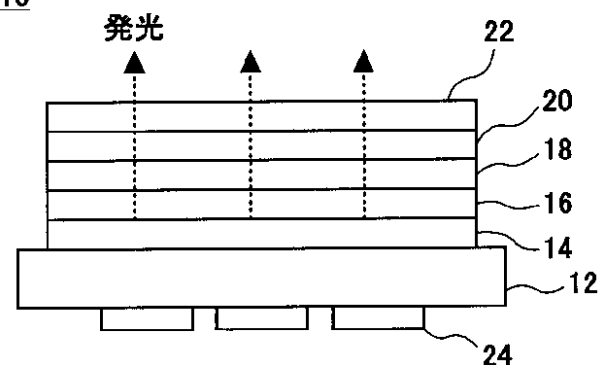
(54)【発明の名称】 エレクトロルミネセンス表示装置

(57)【要約】

【課題】 走査線数の多い大表示容量に対応すること  
できる E L 表示装置を提供する。

【解決手段】 E L 表示装置の表示素子 1 0 は、高い誘  
電性を有する基板 1 2 の上にバッファ層 1 4、発光層 1  
6、バッファ層 1 8、絶縁体層 2 0 および透明電極 2 2  
が順次積層して設けられるとともに、基板 1 2 の裏面に  
金属電極 2 4 が設けられる。基板 1 2 は、焼結した、1  
0 0 0 以上の誘電率を有するチタン酸バリウム板を光学  
研磨し、厚みを 0 . 3 mm に調製したものである。表示  
素子 1 0 は、金属電極 2 4 を 2 あるいは 3 以上の任意数  
の電極の群に構成し、それぞれの電極の群ごとに駆動回  
路を接続してマトリクス駆動可能である。

10



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高誘電性を有する基板上に発光層および透明電極を含む層を積層するとともに該基板の裏面に分割可能に背面電極を設けた表示素子を有することを特徴とするエレクトロルミネセンス表示装置。

【請求項 2】 前記透明電極は複数の電極部からなり、前記背面電極は複数の電極部をそれぞれ有する複数の電極部群からなり、

該複数の電極部群のそれぞれに接続した駆動回路により信号電圧を印加してパッシブ駆動するように構成してなることを特徴とする請求項 1 記載のエレクトロルミネセンス表示装置。

【請求項 3】 前記透明電極は表示画面全面に形成されたバタ電極からなり、前記背面電極は複数の電極部からなり、

該複数の電極部のそれぞれに接続した駆動回路により電圧を印加してアクティブ駆動するように構成してなることを特徴とする請求項 1 記載のエレクトロルミネセンス表示装置

【請求項 4】 前記駆動回路が搭載された搭載基板を有し、該搭載基板は、該搭載基板を貫通して形成され、一端が該駆動回路に接続された貫通端子を有し、前記基板は該搭載基板に対向する側の面に複数のリブが形成され、該貫通端子を該リブ間に位置決めしてなることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のエレクトロルミネセンス表示装置。

【請求項 5】 前記駆動回路が搭載された搭載基板を有し、該搭載基板は、該搭載基板を貫通して形成され、一端が該駆動回路に接続された貫通端子を有し、前記基板は該搭載基板に対向する側の面に凹部が形成され、該貫通端子を該凹部に嵌合して位置決めしてなることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のエレクトロルミネセンス表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エレクトロルミネセンス表示装置に関し、より詳細には表示装置の駆動方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】発光現象の 1 つであるエレクトロルミネセンス（以下、EL ということがある。）を応用した EL 素子が平面型表示装置（フラットパネルディスプレイ）に用いられている。

【0003】従来、このような平面型表示装置（以下、これを単に EL 表示装置ということがある。）に用いる EL 素子として、例えば図 1 に示すように、ガラス基板あるいはセラミックス基板 1 上に透明電極 2、絶縁層 3、発光層 4、絶縁層 3 および透明電極若しくは金属電

極（背面電極）5 を積層したパネル構造のものが用いられ、走査電極となる透明電極 2 および信号電極となる透明電極（金属電極）5 のそれぞれに駆動回路 6、6 を接続してパッシブ駆動（パッシブマトリクス駆動）して画像表示が行われる。

【0004】あるいは、EL 表示装置の EL 素子として、例えば図 2 に示すように、シリコン基板 1 上に SOI（Silicon on insulator）によるアクティブ素子を有する駆動回路 7 を構成し、その上に絶縁層 3、発光層 4、絶縁層 3 および透明電極 5 を積層したパネル構造のものが用いられ、アクティブ駆動（アクティブマトリクス駆動）して画像表示が行われる（R. Tuenge, et al: Digest of Tech. Papers, 1997 SID Int. Symposium(1997)pp, 862-865）。

【0005】また、これら従来の EL 表示装置の EL 素子を改善したものとして、特開平 7 - 50197 号公報には、セラミックス基板上に厚膜印刷法によって高誘電性絶縁層を形成したものが提案され、これにより蛍光層の電圧を高めて高輝度化を図ることができるとされている。

【0006】また、特開 2001 - 060492 公報には、可聴周波数以上の繰返し周波数を持つ交流電圧信号を用いて EL 素子を駆動する方式が提案され、これにより、高輝度化を図ることができるとされている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来の EL 表示装置は、いずれも表示可能な画素数が QVGA、VGA、SVGA、XGA あるいは SXGA 程度であり、千本あるいは数千本以上に走査本数を増やしたときに十分に高い輝度の画像表示を提供するものではない。

【0008】図 1 に示したようなパッシブ駆動方式の EL 表示装置の場合、走査本数が増加すると走査線 1 本に対する電圧印加時間が短くなり、十分な電圧を画素に印加できなくなることにより、輝度の低下を生じる。

【0009】この場合、パネルを分割することにより、一走査の走査本数を減らすことが考えられる。

【0010】ところが、信号電極となる透明電極若しくは金属電極 5 と接続する駆動回路 6 は、図 3 に示すように、最大限で図 3 中上下両側に設けることができるに止まるため、これに対応して走査電極となる透明電極 2、いいかえれば表示パネル（分割画面）は上下 2 分割までしか分割できない。

【0011】また、この場合、図 4 に示すように、基板 1 にスルーホール（貫通端子）8 を設け、スルーホール 8 を介して信号電極（透明電極若しくは金属電極金属電極）5 を基板 1 の背面に取り出すことにより、駆動回路を自在に接続可能とすることで、走査電極 2 を例えば 3 分割することが考えられる。なお、図 4 中、参照符号 9a は図示しない駆動回路に接続するためのフラットケー

ブルを示し、参照符号 9 b は 1 つの駆動回路によって駆動される走査電極群を示し、参照符号 9 c は 1 つの駆動回路によって駆動される信号電極群を示す。

【0012】ところが、画素ピッチが細かい場合、スルーホール 8 を設けることによって基板 1 の強度が著しく低下する。また、EL 素子の薄膜形成時の高温プロセスに耐えられるようなスルーホール 8 を形成するには、加工法が複雑となり技術的に極めて困難であり、また、スルーホール 8 の形成を実現したとしても、量産性、信頼性およびコストの面で問題となる。

【0013】一方、EL 素子を交流パルス駆動するとき、パルス周波数に輝度が比例することが知られている。このため、フレーム周波数を高くすることにより輝度を高めることができるが、この場合、フレーム周波数を高くすると一走査時間が短くなり、画素に十分な電圧を印加できなくなり、やはり輝度が低下する。したがって、マトリクス駆動において高い周波数で駆動する場合、走査線数をあまり増やすことができず、例えば 200 ~ 300 Hz 程度のフレーム周波数で QVGA の画素数に対応できる程度である。

【0014】また、図 1 (B) に示したようなアクティブ駆動方式の EL 表示装置の場合、1 つの基板上に駆動回路と発光素子とが一体的に形成されるため、500 を超える高い発光素子のプロセス温度下で、駆動回路を構成するスイッチング素子（アクティブ素子）としてのトランジスタ等が損傷を被る。この場合、トランジスタ等の損傷を避けるためにプロセス温度を低下させると、発光素子の発光性能が低下することになる。

【0015】さらに、アクティブ駆動方式の EL 表示装置の場合、基板の駆動回路を形成した平坦ではない面上に発光素子が形成されるため、発光素子の薄膜を形成するときの膜厚制御性等が低下する。この場合、膜厚制御性等を確保するために基板上に最初に発光素子を形成し、発光素子の上に駆動回路を形成すると、駆動回路を形成する温度プロセスや微細加工プロセスを経て発光素子が損傷を被り、十分な発光性能を得られず、あるいは全く発光しなくなる。

【0016】またさらに、パッシブ駆動方式の EL 表示装置の場合と同じくアクティブ駆動方式の EL 表示装置の場合においても線順次走査であるため、走査線数が増加すると信号の書き込み速度が対応できず一画面を走査できなくなる。

【0017】本発明は、上記の鑑みてなされたものであり、走査線数の多い大表示容量に対応することできる EL 表示装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明に係るエレクトロルミネセンス表示装置は、高誘電性を有する基板上に発光層および透明電極を含む層を積層するとともに該基板の裏面に分割可能に背面電極（金属電極）を設けた表示

素子を有することを特徴とする。

【0019】ここで、基板の誘電性は表示素子の各層の材料特性や発光特性要求に応じて適宜設定することができ、好適には、誘電率として 1000 以上である。また、発光層は、好適には無機薄膜発光層である。また、基板上に積層される層は、好適には絶縁層を含む。また、透明電極および背面電極は両者が協働して発光層に電圧を印加し、発光させる作用を奏するものである。

【0020】本発明の上記の構成により、分割可能に設けた背面電極に駆動電極を自在に接続することが可能となり、したがって 3 以上の任意の分割（マトリクス）数のマトリクス駆動を実現することができ、これにより走査線数の多い大表示容量の EL 表示装置を得ることができる。

【0021】この場合、前記透明電極は複数の電極部からなり、前記背面電極は複数の電極部をそれぞれ有する複数の電極部群からなり、該複数の電極部群のそれぞれに接続した駆動回路により信号電圧を印加してパッシブ駆動するように構成してなると、例えば、分割した各走査本数を適当に選ぶことにより 60 Hz 駆動よりも高い周波数で交流パルス駆動が可能となり、輝度を高めることができ好適である。

【0022】また、この場合、前記透明電極は表示画面全面に形成されたベタ電極からなり、前記背面電極は複数の電極部からなり、該複数の電極部のそれぞれに接続した駆動回路により電圧を印加してアクティブ駆動するように構成してなると、アクティブ駆動回路を別の基板に分離して形成することができるため、アクティブ駆動回路および発光層を主とする発光素子の双方を最適条件で形成してそれぞれの性能を十分に発揮することができて好適である。

【0023】また、この場合、前記駆動回路が搭載された搭載基板を有し、該搭載基板は、該搭載基板を貫通して形成され、一端が該駆動回路に接続された貫通端子を有し、前記基板は該搭載基板に対向する側の面に複数のリブが形成され、該貫通端子を該リブ間に位置決めしてなると、容易に位置決めすることができ、また、リブによって基板を補強することができて好適である。

【0024】また、この場合、前記駆動回路が搭載された搭載基板を有し、該搭載基板は、該搭載基板を貫通して形成され、一端が該駆動回路に接続された貫通端子を有し、前記基板は該搭載基板に対向する側の面に凹部が形成され、該貫通端子を該凹部に嵌合して位置決めしてなると、貫通端子を金属電極に容易に位置決めすることができ、また、基板の厚みを調整する自由度が増して基板の剛性を確保することができて好適である。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明に係るエレクトロルミネセンス表示装置（以下、EL 表示装置という。）の好適な実施の形態（以下、本実施の形態例という。）につい

て、図を参照して、以下に説明する。

【0026】まず、本実施の形態の各例に係るEL表示装置に用いる表示素子(EL素子)の基本構成について、図5を参照して説明する。

【0027】表示素子(EL素子)10は、図5に示すように、高い誘電性を有する基板12の上にバッファ層14、発光層16、バッファ層18、絶縁体層20および透明電極22が順次積層して設けられるとともに、基板12の裏面(下面)に金属電極(背面電極)24が設けられている。

【0028】上記のように構成された表示素子10は、金属電極24を2あるいは3以上の任意数の電極の群に構成し、それぞれの電極の群ごとに駆動回路を接続してマトリクス駆動可能であり、これに対応して透明電極22を2あるいは3以上の任意数の電極の群に構成し、それぞれの電極の群ごとに駆動回路を接続してマトリクス駆動可能である。

【0029】上記の表示素子10は、例えば以下の製造方法により形成することができる。

【0030】基板12として、焼結した、1000以上の誘電率を有するチタン酸バリウム板を光学研磨し、厚みを0.3mmに調製したものを準備する。この基板12上に、電子線蒸着法により0.1μmの厚みのZnS薄膜からなるバッファ層14を形成する。続いて、同じく電子線蒸着法により約0.5μmの厚みのSrS:Ce薄膜からなる青緑色発光層16を形成する。このときの基板12の成長温度は約500である。さらに、同じく電子線蒸着法により0.1μmの厚みのZnS薄膜からなるバッファ層18を形成する。さらに、高周波マグネトロンスパッタ法により約100nmの厚みのSiO<sub>2</sub>膜および約500nmの厚みのTa<sub>2</sub>O<sub>5</sub>膜の複合膜からなる絶縁層20を形成する。さらに、同じく高周波マグネトロンスパッタ法により約200nmの厚みのITO(錫ドープ酸化インジウム)からなる透明電極22を形成する。

【0031】上記の透明電極22は、表示素子をパッシブ駆動方式に適用する場合は、さらに、フォトリソグラフィ法により0.3mmピッチの複数のストライプ状に透明電極をパターンニングする。これに対して、表示素子をアクティブ駆動方式に適用する場合は、透明電極は全面ベタ電極であるため、パターンニングする必要はない。

【0032】一方、例えば蒸着法により基板12の裏面に約200nmの厚みのアルミニウムからなる金属電極24を形成する。

【0033】以上のプロセスにより、表示素子10が形成される。

【0034】つぎに、本実施の形態の第1の例に係るEL表示装置について、図6(A)、(B)を参照して説明する。

【0035】本実施の形態の第1の例に係るEL表示装

置は、パッシブ駆動方式を用いるものである。

【0036】図6(A)に示すEL表示装置の表示素子26は、先に図5に示した表示素子10を天地逆にしたものに相当する。但し、バッファ層が設けられていない点が表示素子10と相違する。

【0037】表示素子26は、走査電極となる透明電極(以下、走査電極ということがある。)22のストライプ状の複数の電極部22aが2つの走査電極群(電極部群)23a、23bに構成され、信号電極となる金属電極(以下、信号電極ということがある。)24のストライプ状の複数の電極部24aが2つの信号電極群(電極部群)25a、25bに構成されている。なお、ここでは説明を簡単にするために2分割の例を示したが、基板12の裏に形成した表示素子26の信号電極24を自在に3以上の適当な信号電極群に構成できることは前記したとおりである。各走査電極群23a、23bおよび各信号電極群25a、25bのそれぞれにフラットケーブル28a、28bを介して図示しない駆動回路(ICドライバ)が接続される。本実施例では、表示画面を、例えば、全画素数320×240を160×80の画素数単位に2×3分割する。

【0038】上記の表示素子26を有する本実施の形態の第1の例に係るEL表示装置は、3以上の任意の分割数のマトリクス駆動を実現することができ、これにより走査線数の多い大表示容量のEL表示装置を得ることができる。

【0039】この場合、例えば、分割した各走査本数を適当に選ぶことにより60Hz駆動よりも高い周波数で交流パルス駆動が可能となり、輝度を高めることができる。

【0040】なお、表示素子26において、図6(A)のようにフラットケーブル28bを設けることなく、図6(B)のように、予め駆動回路(図示せず。)を搭載した基板30を信号電極24と張り合わせて電氣的に接続してもよい。

【0041】つぎに、本実施の形態の第2の例に係るEL表示装置について、図7を参照して説明する。

【0042】本実施の形態の第2の例に係るEL表示装置は、アクティブ駆動方式を用いるものである。

【0043】図7に示すEL表示装置の表示素子32は、基本的な構成は先に図5に示した表示素子10と同様である。但し、図5の表示素子10を天地逆にしたものに相当する。透明電極34は表示画面全体に形成されたベタ電極であり、金属電極36は複数の電極部36aが行列状に形成し、配列されている。各電極部36aは、画素ごとに円形や四角の形状に形成されている。

【0044】表示素子32は、図7中、金属電極36の上にトランジスタ等のアクティブ素子を有する駆動回路を搭載した基板38が配置される。

【0045】上記の表示素子32を有する本実施の形態

の第 2 の例に係る E L 表示装置は、3 以上の任意の分割数のマトリクス駆動を実現することができ、これにより走査線数の多い大表示容量の E L 表示装置を得ることができる。

【0046】この場合、アクティブ駆動回路を別の基板に分離して形成することができるため、アクティブ駆動回路および発光層を主とする発光素子の双方を最適条件で形成してそれぞれの性能を十分に発揮することができる。

【0047】つぎに、本実施の形態の第 3 の例に係る E L 表示装置について、図 8 を参照して説明する。

【0048】本実施の形態の第 3 の例に係る E L 表示装置の表示素子 40 の基本構成は本実施の形態の第 1 の例に係る表示素子 26 と同じである。したがって、共通する構成要素については同一の参照符号を付すと共に重複する説明を省略する。

【0049】本実施の形態の第 3 の例に係る E L 表示装置は、表示素子 40 の金属電極と駆動回路が搭載された基板（搭載基板）との電気的な接続構造が本実施の形態の第 1 の例と相違する。

【0050】基板 12 の裏面（図 8 では基板 12 の上面）には、印刷法あるいはフォトリソグラフィ法等により無機ペースト（奥野製薬工業製）を幅 30  $\mu$ m にパターンニングした後、520 ~ 550 で焼成することにより、複数条のリブ 42 が形成されている。そして、これらのリブ 42、42 間に蒸着法によりアルミニウムからなる金属電極 44 が形成されている。

【0051】一方、金属電極 44 に張り合わされる、駆動回路が搭載された基板（搭載基板）46 は、図 8 中基板 46 の上面に複数の電極 48 がストライプ状に形成されるとともに、基板 46 を貫通して、銀ペーストを用いたスルーホール（貫通端子）50 が形成されている。

【0052】スルーホール 50 は、金属電極 44 および電極 46 に接続されており、これにより、金属電極 44 は、スルーホール 50 を介して電極 46 に電気的に接続される。

【0053】本実施の形態の第 3 の例に係る E L 表示装置の表示素子 40 は、基板 12 に基板 46 を取りつけるとき、スルーホール 50 をリブ 42、42 間に配置することにより、スルーホール 50 を金属電極 44 に容易に位置決めすることができる。また、基板 12 は、リブ 42 が設けられているため、良好な剛性を確保することができる。

【0054】つぎに、本実施の形態の第 4 の例に係る E L 表示装置について、図 9 を参照して説明する。

【0055】本実施の形態の第 4 の例に係る E L 表示装置の表示素子の基本構成は本実施の形態の第 2 の例に係る表示素子 32 と同じである。したがって、共通する構成要素については同一の参照符号を付すと共に重複する説明を省略する。

【0056】本実施の形態の第 4 の例に係る E L 表示装置は、表示素子 52 の金属電極と駆動回路が搭載された基板（搭載基板）との電気的な接続構造が本実施の形態の第 2 の例と相違する。接続構造の基本的な構成は本実施の形態の第 3 の例に係る E L 表示装置の表示素子 40 と略同じである。

【0057】表示素子 52 は、表示素子 40 と同様の形成方法により、基板 12 の上面に格子状のリブ 54 が形成され、また、格子部に形成される凹部の底面に金属電極 62 が形成される。一方、駆動回路が搭載された基板（搭載基板）56 は、図 9 中基板 56 の上面に複数の電極 58 が形成されるとともに、基板 56 を貫通して、銀ペーストを用いたスルーホール（貫通端子）60 が形成される。

【0058】スルーホール 60 は、金属電極 62 および電極 58 に接続されており、これにより、金属電極 62 は、スルーホール 60 を介して電極 58 に電気的に接続される。

【0059】本実施の形態の第 4 の例に係る E L 表示装置の表示素子 52 は、基板 12 に基板 56 を取りつけるとき、スルーホール 60 を格子部によって形成される凹部に嵌合することにより、スルーホール 60 を金属電極 62 に容易に位置決めすることができる。また、基板 12 は、リブ 54 が設けられているため、良好な剛性を確保することができる。

【0060】つぎに、本実施の形態の第 5 の例に係る E L 表示装置について、図 10 を参照して説明する。

【0061】本実施の形態の第 5 の例に係る E L 表示装置の表示素子の基本構成は本実施の形態の第 1 または第 3 の例に係る表示素子 26、40 と略同じである。したがって、共通する構成要素については同一の参照符号を付すと共に重複する説明を省略する。

【0062】本実施の形態の第 5 の例に係る E L 表示装置は、表示素子の金属電極と駆動回路が搭載された基板（搭載基板）との電気的な接続構造が本実施の形態の第 3 の例と相違する。

【0063】図 10 に示す表示素子の基板 12 は、1 mm 程度の厚みに焼結したチタン酸バリウム基板を用い、その両面を光学研磨した後、レジストを用いたフォトリソグラフィによってパターンニングしたマスクを形成した片面をドライエッチングしてストライプ状の凹部 64 を形成する。凹部 64 は深さが 0.8 mm であり、凹部 64 間のピッチが 0.3 mm である。また、凹部 64 を形成した部位の基板 12 の厚み、すなわち、凹部 64 の底面と基板 12 の裏面との間の距離は 0.2 mm (200  $\mu$ m) である。この基板 12 の厚みは、50 ~ 500  $\mu$ m の範囲内とすることができる。凹部 64 の底面に金属電極 66 を形成する。

【0064】一方、基板 12 に張り合わされる、駆動回路が搭載された基板（搭載基板）は、本実施の形態の第

3の例の基板46と同様である(図8参照)。

【0065】上記表示素子は、基板12に駆動回路が搭載された基板を取りつけるとき、スルーホール60を凹部64に嵌合することにより、スルーホール60を金属電極66に容易に位置決めすることができる。また、基板12は、凹部64の形成された箇所の厚みを通電特性上必要な上記0.2mm等の所望の厚み寸法に形成する以外は、他の箇所については任意の厚み、例えば、元厚の1mmとすることができ、基板12の剛性を確保することができる。

【0066】つぎに、本実施の形態の第6の例に係るEL表示装置について、図11を参照して説明する。

【0067】本実施の形態の第6の例に係るEL表示装置の表示素子の基本構成は本実施の形態の第2または第4の例に係る表示素子32、52と略同じである。したがって、共通する構成要素については同一の参照符号を付すと共に重複する説明を省略する。

【0068】本実施の形態の第6の例に係るEL表示装置は、表示素子の金属電極と駆動回路が搭載された基板(搭載基板)との電気的な接続構造が本実施の形態の第4の例と相違する。

【0069】図11に示す表示素子の基板12は、本実施の形態の第5の例と同様の方法により、凹部68および金属電極70が形成されている。

【0070】一方、基板12に張り合わされる、駆動回路が搭載された基板は、本実施の形態の第4の例の基板56と同様である(図9参照)。

【0071】上記のように構成される本実施の形態の第6の例の表示素子は、前記本実施の形態の第5の例の表示素子と同様の効果を奏する。

【0072】

【発明の効果】本発明に係るエレクトロルミネセンス表示装置によれば、高誘電性を有する基板上に発光層および透明電極を含む層を積層するとともに基板の裏面に分割可能に背面電極を設けた表示素子を有するため、走査線数の多い大表示容量のEL表示装置を得ることができる。

【0073】また、本発明に係るエレクトロルミネセンス表示装置によれば、透明電極は複数の電極部からなり、背面電極は複数の電極部をそれぞれ有する複数の電極部群からなり、複数の電極部群のそれぞれに接続した駆動回路により信号電圧を印加してパッシブ駆動するように構成してなると、高い周波数で交流パルス駆動が可能となり、輝度を高めることができる。

【0074】また、本発明に係るエレクトロルミネセンス表示装置によれば、透明電極は表示画面全面に形成されたベタ電極からなり、背面電極は複数の電極部からなり、複数の電極部のそれぞれに接続した駆動回路により電圧を印加してアクティブ駆動するように構成してなるため、アクティブ駆動回路および発光層を主とする発光\*

\*素子の双方を最適条件で形成してそれぞれの性能を十分に発揮することができる。

【0075】また、本発明に係るエレクトロルミネセンス表示装置によれば、駆動回路が搭載された搭載基板を有し、搭載基板は、搭載基板を貫通して形成され、一端が駆動回路に接続された貫通端子を有し、基板は搭載基板に対向する側の面に複数のリブが形成され、貫通端子をリブ間に位置決めしてなるため、貫通端子を金属電極に容易に位置決めすることができ、また、リブによって基板を補強することができる。

【0076】また、本発明に係るエレクトロルミネセンス表示装置によれば、駆動回路が搭載された搭載基板を有し、搭載基板は、搭載基板を貫通して形成され、一端が駆動回路に接続された貫通端子を有し、基板は搭載基板に対向する側の面に凹部が形成され、貫通端子を凹部に嵌合して位置決めしてなるため、貫通端子を金属電極に容易に位置決めすることができ、また、基板の厚みを調整する自由度が増して基板の剛性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のパッシブ駆動方式のエレクトロルミネセンス表示装置の表示素子の概略構成を示す組立分解斜視図である。

【図2】従来のアクティブ駆動方式のエレクトロルミネセンス表示装置の表示素子の概略構成を示す組立分解斜視図である。

【図3】上下2分割駆動のエレクトロルミネセンス表示装置の走査線と信号線とを示した図である。

【図4】従来のスルーホールを形成した基板を有するエレクトロルミネセンス表示装置の表示素子の概略構成を示す図である。

【図5】本実施の形態の各例に係るEL表示装置に用いる表示素子の基本構成を示す図である。

【図6】本実施の形態の第1の例に係るエレクトロルミネセンス表示装置の表示素子の概略構成を示す図であり、(A)は走査電極側および信号電極側の双方にフラットケーブルを接続した例であり、(B)は信号電極側のみにフラットケーブルを接続した例である。

【図7】本実施の形態の第2の例に係るエレクトロルミネセンス表示装置の表示素子の概略構成を示す図である。

【図8】本実施の形態の第3の例に係るエレクトロルミネセンス表示装置の表示素子の概略構成を示す図である。

【図9】本実施の形態の第4の例に係るエレクトロルミネセンス表示装置の表示素子の概略構成を示す図である。

【図10】本実施の形態の第5の例に係るエレクトロルミネセンス表示装置の表示素子の概略構成を示す図である。

【図11】本実施の形態の第6の例に係るエレクトロルミネセンス表示装置の表示素子の概略構成を示す図である。

【符号の説明】

10、26、32、40、52 表示素子  
12、38、46、56 基板  
14、18 バッファ層  
16 発光層  
20 絶縁体層

\* 22、34 透明電極

22a、24a、36a 電極部

23a、23b 走査電極群

24、36、44、62、66、70 金属電極

25a、25b 信号電極群

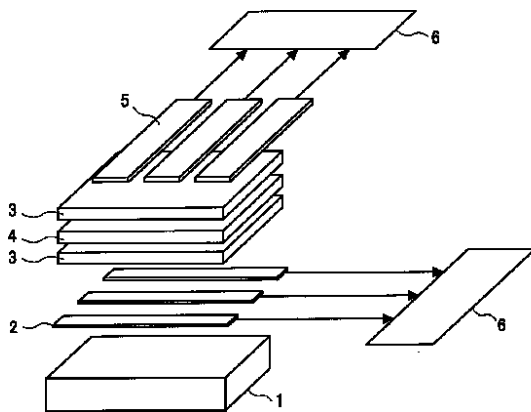
28a、28b フラットケーブル

42、54 リブ

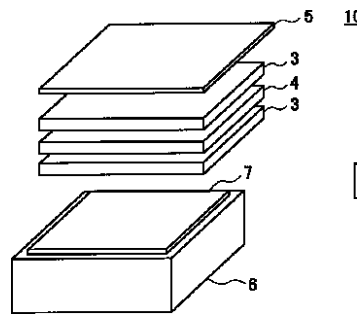
48、58 電極

\* 50、60 スルーホール

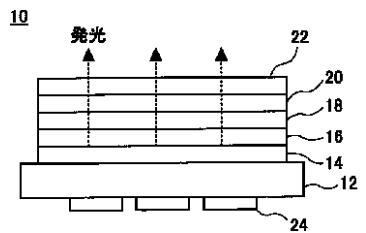
【図1】



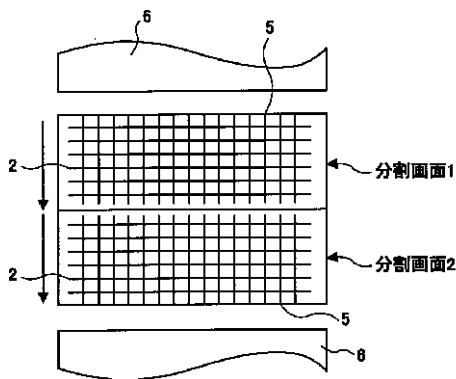
【図2】



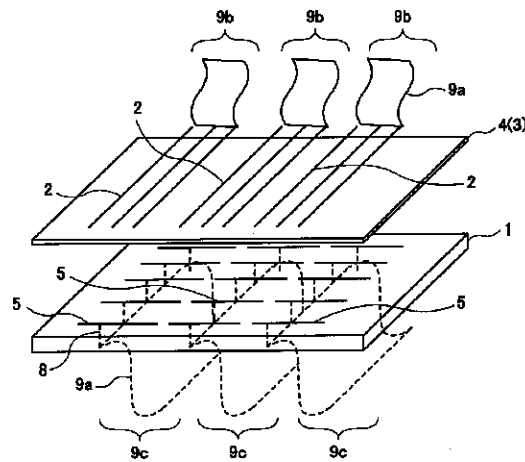
【図5】



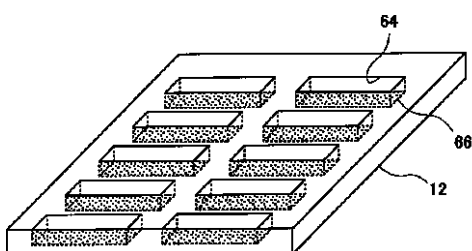
【図3】



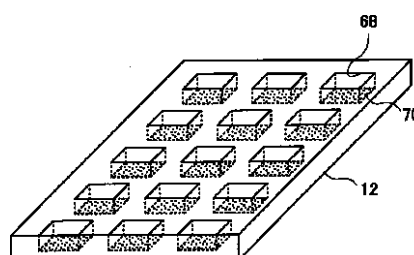
【図4】



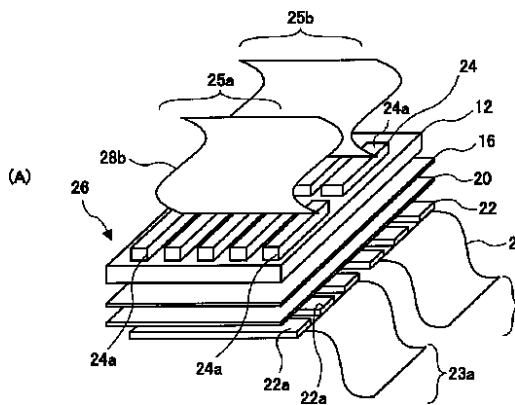
【図10】



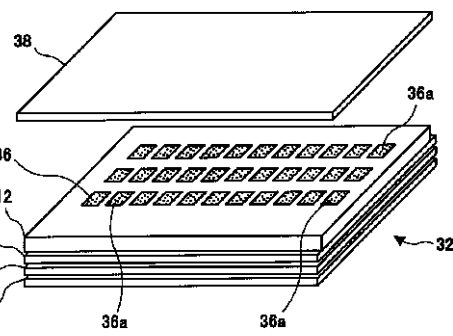
【図11】



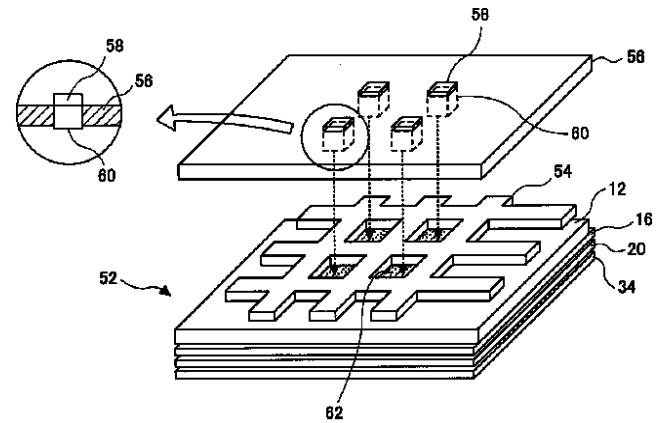
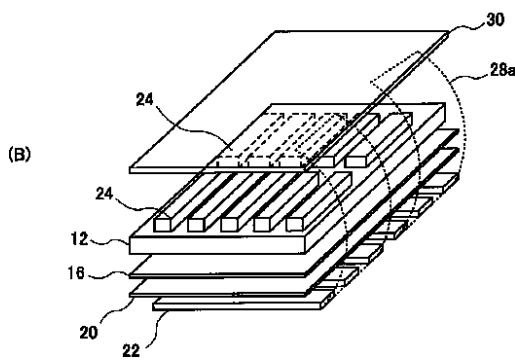
【図6】



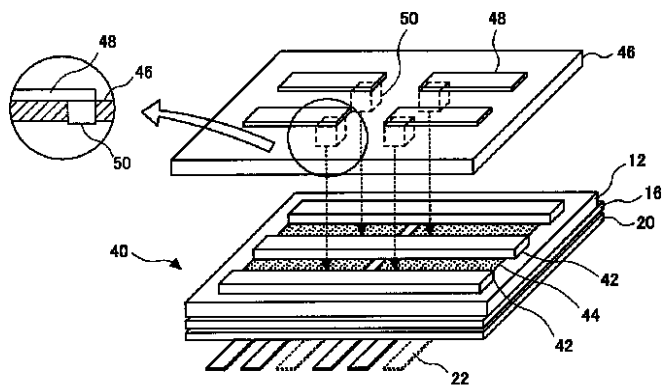
【図7】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 5 B 33/02

33/06

識別記号

F I

H 0 5 B 33/02

33/06

テ-マコード' (参考)



F ターム(参考) 3K007 AB17 AB18 BA06 BB07 CA02  
CC00 CC05 DA05 FA02 GA00  
5C094 AA05 AA13 AA48 AA53 AA56  
BA03 BA27 CA19 DA09 DA12  
DB01 DB02 DB04 DB05 EB10  
FA01 FA02 GA10 GB01  
5G435 AA01 AA16 AA17 BB05 CC09  
EE36 EE41 HH12 HH14 HH16  
KK05

专利名称(译)	电致发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003109776A</a>	公开(公告)日	2003-04-11
申请号	JP2001303061	申请日	2001-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	日本放送协会		
申请(专利权)人(译)	日本广播公司		
[标]发明人	岡本信治 田中克		
发明人	岡本 信治 田中 克		
IPC分类号	H05B33/26 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32 H05B33/02 H05B33/06		
FI分类号	H05B33/26.Z G09F9/00.348.C G09F9/30.310 G09F9/30.330 G09F9/30.365.Z H05B33/02 H05B33/06 G09F9/00.348.Z G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/BB07 3K007/CA02 3K007/CC00 3K007/CC05 3K007/DA05 3K007/FA02 3K007/GA00 5C094/AA05 5C094/AA13 5C094/AA48 5C094/AA53 5C094/AA56 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA09 5C094/DA12 5C094/DB01 5C094/DB02 5C094/DB04 5C094/DB05 5C094/EB10 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/GA10 5C094/GB01 5G435/AA01 5G435/AA16 5G435/AA17 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/EE36 5G435/EE41 5G435/HH12 5G435/HH14 5G435/HH16 5G435/KK05 3K107/AA09 3K107/BB01 3K107/CC35 3K107/CC42 3K107/DD03 3K107/DD13 3K107/DD32 3K107/DD33 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/EE02 3K107/EE03 3K107/EE57		
代理人(译)	伊藤忠彦		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种EL显示装置，其能够应对具有大量扫描线的大显示容量。EL显示装置的显示元件（10）包括具有高介电特性的基板（12），并且依次层叠有缓冲层（14），发光层（16），缓冲层（18），绝缘体层（20）和透明电极（22）。同时，金属电极24设置在基板12的背面上。基板12是介电常数为1000以上的钛酸钡烧结板，将其光学研磨至0.3mm的厚度。通过将金属电极24形成为任意数目的2个或3个以上的电极的组，并将驱动电路连接到每组电极，可以对显示元件10进行矩阵驱动。

