

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)			
G 0 9 F 9/00	348	G 0 9 F 9/00	348	Z	3	K 0 0 7
	9/30		9/30	365	Z	5 C 0 8 0
G 0 9 G 3/20	621	G 0 9 G 3/20	621	M	5	C 0 9 4
	680		680	F	5	G 4 3 5
3/30		3/30		H		
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 数) 最終頁に続く						

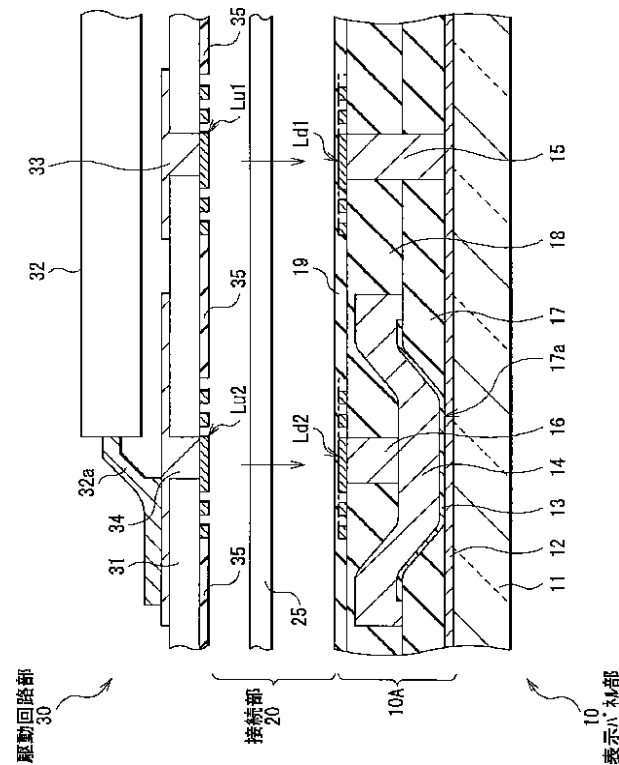
(21)出願番号	特願2001 - 227662(P2001 - 227662)	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成13年7月27日(2001.7.27)	(72)発明者	沖田 裕之 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72)発明者	河嶋 利孝 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74)代理人	100098785 弁理士 藤島 洋一郎
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【課題】 加熱することなく表示パネル部と駆動回路部とを電氣的に接続することが可能な表示装置を提供する。

【解決手段】 有機 E L 表示装置 1 0 0 の表示パネル部 1 0 と駆動回路部 3 0 は接続部 2 0 を介して貼り合わせられ、接続部 2 0 では、表示パネル部 1 0 側に設けられた電磁誘導素子 L d 1 , L d 2 と、駆動回路部 3 0 側に設けられた電磁誘導素子 L u 1 , L u 2 がそれぞれ対面して対をなしている。この部分の電氣的な接続は、対をなす電磁誘導素子 L d と電磁誘導素子 L u の間の電磁誘導によって非接触的行なわれる。表示パネル部 1 0 と駆動回路部 3 0 は物理的に接合する必要がなく、熱や圧力を用いずに貼り合わせることが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示面となる基板を有し、前記基板上に表示素子が形成された表示パネル部と、前記表示素子に電気信号を入力するための駆動回路部と、前記表示パネル部に接続される電磁誘導素子と、前記駆動回路部に接続される電磁誘導素子とを含み、前記表示パネル部と前記駆動回路部を電磁誘導を利用して電氣的に接続するための接続部とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記接続部は、更に、前記表示パネル部と前記駆動回路部を加熱によらず物理的に接続させることが可能な接続手段を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】 前記接続部は電磁誘導素子として薄膜インダクタを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】 前記接続部は前記表示素子の前記基板と反対側に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】 前記駆動回路部は接続部を介して前記表示素子の前記基板と反対側に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 6】 有機電界発光表示装置として構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、駆動回路からの電気信号により表示パネルを動作させ、表示を行う表示装置に係り、特に、表示面の裏側から電極が取り出された構成を有する表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、表示装置は表示パネル部とその駆動回路により構成されている。例えば、有機 EL (Electro Luminescence; 電界発光) 表示装置では、透明基板上に短冊状の透明電極層 (陽極)、有機 EL 層および短冊状の金属電極層 (陰極) がこの順に積層して表示パネル部が構成され、基板側を表示面としている。陽極と陰極は互いに直交してマトリクス状となっており、選択された電極間に電圧を印加することによって、画素に対応する所定位置の有機 EL 層が発光し、このとき透明基板を透過して取り出される光により表示が行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】また、従来では、こうした表示パネル部と駆動回路との接続は、表示パネル部の外周部分に双方から引き出された電極を加熱し溶着あるいは圧着させて行われていた。しかしながら、この接続方法では、表示パネル部にも熱や圧力が伝わり、これが誘因となって表示パネル部の損傷あるいは部材の劣化を招くおそれがあった。このことは、各種の表示装置の

なかでも、とりわけ有機 EL 表示装置において問題となっていた。

【0004】なぜなら、有機 EL 層に用いられる有機材料は、耐熱温度が約 80 とかなり低い。そのため、上述したような熱を加えて電極接着等の加工を行う際に、熱によって劣化する可能性が大きいからである。

【0005】また、有機 EL 表示装置は、さらなる極薄化・大画面化に対応できるディスプレイとして注目されており、最近になって、本発明の出願人と同一の出願人は表示パネル部の基板の背面から電極を引出す構造を提案している。この技術によれば、従来、大画面の表示装置で問題となっていた配線抵抗による電圧降下を低減することができ、大画面であっても輝度むらのない表示装置を作製することが可能となる。なお、この構造の場合には、表示パネル部と駆動回路の接続方法として、表示パネル部側の基板の背面から引き出された電極に、駆動回路側の配線基板を ACF (異方性導電膜) を介して熱圧着することなどが考えられる。しかしながら、構造上、その接続部は有機 EL 層にかなり近く、有機 EL 層が熱や圧力の影響を直接的に被ってしまうという問題があった。

【0006】本発明はかかる問題点を鑑みてなされたもので、その目的は、加熱することなく表示パネル部と駆動回路部とを電氣的に接続することが可能な表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明による表示装置は、表示パネル部、駆動回路部、および、表示パネル部に接続される電磁誘導素子と、駆動回路部に接続される電磁誘導素子とを含み、表示パネル部と駆動回路部を電磁誘導を利用して電氣的に接続するための接続部とを備えている。

【0008】本発明による表示装置では、表示パネル部および駆動回路部が電磁誘導素子を介して非接触で電氣的に接続され、駆動回路部からの電気信号が表示パネル部に電磁誘導により伝達される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0010】図 1 は本発明の一実施の形態に係る表示装置としての有機 EL 表示装置の要部を示す構成図であり、図 2 はその全体の概略を表している。この有機 EL 表示装置 100 は、板状の表示パネル部 10 と駆動回路部 30 とが接続部 20 を介して張り合わせられると同時に、両者の電氣的な接続が接続部 20 を介して非接触的に行われるものである。

【0011】表示パネル部 10 は、画素毎に発光して表示を行なう部分であり、表示面となる基板 11 の上に各画素に対応して有機 EL 素子 10A を縦横に並列して設けたものである。

【0012】この有機EL素子10Aは、陽極12と陰極14の間に有機EL層13が挟まれた構造をしている。陽極12は、正孔を有機EL層13に注入するための電極層であり、光の取り出し側にあるため基板11と共に透明材料からなる。また、陰極14は、有機EL層13に電子を注入するための電極層である。その間に設けられる有機EL層13は、電界発光を行なうための有機化合物からなり、例えば陽極12上に正孔輸送層、発光層および電子輸送層（いずれも図示せず）が順に積層されたものである。正孔輸送層は、陽極12から注入された正孔を発光層まで輸送するために設けられ、発光層は、陰極14と陽極12の間に電位差が生じると、陰極14および陽極12それぞれから電子および正孔が注入され、再結合する領域となる。また、電子輸送層は、陰極14から注入される電子を発光層に輸送するために設けられる。

【0013】また、陽極12および陰極14はそれぞれ駆動回路部30から電気信号を入力されるようになっている。従って、発光層は、この電気信号に応じて陽極12、陰極14の間に生じる電界により発光するものである。

【0014】なお、陽極12、電極引出部15と、陰極14、電極引出部16とが短絡しないように両者間には絶縁層17、18が設けられている。また、有機EL層13は絶縁層17の開開口部17aにおいて陽極12に接しており、この領域が個々の発光領域となる。よって、開口部17aは画素の表示領域に相当し、ここから透明な陽極12および基板11を透過した光が表示面側に取り出される。

【0015】ここでは、駆動回路部30との電氣的接続のために、これら陽極12、陰極14の直上にはそれぞれ引出し電極15、16が設けられ、これにより、陽極12、陰極14が有機EL素子10Aの基板11と反対側に引き出されている。更に、各引出し電極15、16の駆動回路部30側の端部には、それぞれ電磁誘導素子Ld(Ld1、Ld2)が設けられている。これらは接続部20の一部であり、表示パネル部10側における電氣的な接続を行なうものである。なお、電磁誘導素子Ld1および電磁誘導素子Ld2についても、相互間、および、陽極12、陰極14、引出し電極15、16との間で電氣的に短絡しないように、周囲に絶縁層18、19が設けられている。

【0016】また、陽極12、陰極14は、隣接する有機EL素子10Aの共通電極であり、互いに直交する方向に複数本が並列し、マトリクスを形成している。ここでは、有機EL層13が陰極14に沿って設けられているので、陽極12と陰極14が交差する位置が画素に対応している。更にここでは、表示パネル部10は、図2に破線で示すようにセグメントに区分され、各セグメントが対応する駆動回路部30によって独立して駆動され

ようになっている。従って、表示パネル部10では、セグメント毎に、その領域内の電極12、14については少なくとも1つ電極取り出し部分を設けるようにする。すなわち、引出し電極15、16および電磁誘導素子Ld1、Ld2は、例えば、図中に陽極12、陰極14の代表的な各1本に対し矢印で示したようにセグメントあたり1つ配置される。これらは、電極12、14のどの位置に設けられてもよいが、電磁誘導素子Ld1、Ld2が相互に磁氣的な干渉を受けないように、所定の距離を保ち、近接しないように設けられることが好ましい。

【0017】一方の駆動回路部30は、有機EL素子10Aに対する電気信号を陽極12、陰極14に入力するための駆動IC32が配線基板31の上に搭載されたものである。また、配線基板31には、基板31を貫通した孔を介して基板31およびその両面を電氣的に接続する電極部33、34が設けられている。これにより、駆動IC32が、配線部32aを介して電極部33、34および配線基板31に電氣的に接続されている。

【0018】これら電極部33、34はそれぞれ、陽極12、陰極14に駆動IC32からの電気信号を入力するための引出し電極として機能するものであり、表示パネル部10側の端部にそれぞれ電磁誘導素子Lu(Lu1、Lu2)が設けられている。これらの電磁誘導素子Luは接続部20の一部であり、駆動回路部30側における電氣的な接続を行なうものである。なお、各電磁誘導素子Luの相互間の領域には、接続部20と物理的に接続するための絶縁層35が設けられている。

【0019】また、ここでは、駆動回路部30は、複数（図では4つ）のユニットからなり、それぞれが図2に破線で示すように区分された表示パネル部10の各セグメントに電氣的に接続され、これらを個別に駆動するようになっている。これにより、表示パネル部10が大面積であっても、駆動IC32からの信号が入力される引出し電極15、16の位置から各有機EL素子10Aまでの駆動配線はセグメントの大きさに従って短くすることが可能となる。よって、配線抵抗による電圧降下の影響を低減させ、表示パネル部10を安定して駆動させることができる。更に、このように複数の駆動IC32が表示パネル部10を分割制御するようになると、各駆動回路部30は個別にメンテナンスを行なうことができるという利点がある。なお、陽極12、陰極14は隣接するセグメント間にわたって形成されているため、各駆動回路部30は、同一の電極に対する情報信号等のやり取りなどを行なうための配線板51により相互に接続される。

【0020】接続部20は、表示パネル部10と駆動回路部30とを接続するためのものであり、表示パネル部10側に設けられている電磁誘導素子Ld(Ld1、Ld2)、駆動回路部30側に設けられている電磁誘導素

子 L_u (L_{u1} , L_{u2})、および接着層 25 から構成されている。電磁誘導素子 L_d1 , L_d2 と電磁誘導素子 L_{u1} , L_{u2} とは、互いに対向して対をなしている。接着層 25 は、例えば両面接着できる粘着シートであり、この両面にそれぞれ表示パネル部 10 と駆動回路部 30 が接着して貼り合せられている。なお、ここでは、接着層 25 が本発明の「接続手段」に対応する。

【0021】本実施の形態では、電磁誘導素子 L_d および電磁誘導素子 L_u の電氣的な接続は、その間に作用する電磁誘導によって非接触的に行なわれるようになって 10 いる。電磁誘導素子 L_d および電磁誘導素子 L_u (以後、これらを区別なく指す場合には、電磁誘導素子 L と呼ぶ) のそれぞれはインダクタであり、対となることでトランスとして機能するようになっている。そのため、これらは自身のインダクタンスと、対となったときの結合係数とが十分に高くなるように設計されることが必要であり、材質や形状は任意である。但し、できるだけ薄い方がよく、設計自由度の観点からは、隣接する電磁誘導素子 L 間の干渉ができるだけ小さい方が好ましいことから、薄膜インダクタとして構成することが好適と考え 20 られる。

【0022】薄膜インダクタは、例えば薄膜磁気ヘッドのように半導体プロセス技術で作製される微小な誘導素子であり、形状や構成により種々のタイプがある。ここでは、電磁誘導素子 L は平面型のスパイラルコイルとして構成されている。図 3 は、その平面図である。これらの電磁誘導素子 L は、例えば Ag , Cu , Al 等の導電材料からなり、その線幅や巻数は適宜設定される。また、その一方の端部は、引出し電極 15, 16 もしくは電極部 33, 34 に接続され (同図の点線部分)、もう 30 一方の端部は、ここでは図示しないが、全ての電磁誘導素子 L から表示パネル部 10 の外に引き出されて接地されている。なお、対向配置されて対をなす電磁誘導素子 L_d および L_u の組は、電磁誘導素子 L_u を一次コイル、電磁誘導素子 L_d を二次コイルとするトランスを構成する。

【0023】図 4 は、このような接続部 20 での電氣的接続を模式的に表したものである。一次コイルに電極部 33, 34 から電圧 V_0 が印加されると、そこに流れる電流によって磁束 ϕ の磁界が生じる。この磁束 ϕ は二次 40 コイルにも鎖交する (一次コイルおよび二次コイルを周回する) ため、このときの磁束変化により二次コイルに誘導起電力 e が生じる。誘導起電力 e は、これにより生じる誘導電流が、磁束 ϕ による磁界の変化を打ち消す磁界を生じるように誘起される。このように、閉回路を貫く磁束が時間的に変化するとき、その変化率に比例して、磁束の変化を妨げる向きに起電力が生じる現象を電磁誘導という。従って、電圧 V_0 を所定の時間変化率を有する波形で一次コイルに入力すると、二次コイルには、その変化率に応じた波形の電圧が誘導されることと 50

なる。例えば、電圧 V_0 を変化率一定とする波形とした場合、誘導起電力 e としてパルス状の電圧が誘導される。

【0024】これにより、駆動回路部 30 からの電気信号が、電磁誘導素子 L_u (L_{u1} , L_{u2}) から電磁誘導素子 L_d (L_{d1} , L_{d2}) に伝達され、電磁誘導素子 L_d から表示パネル部 10 に入力されるようになって いる。

【0025】このような有機 EL 表示装置 100 は、例えば次のようにして製造される。

【0026】まず、表示パネル部 10 を形成するために、基板 11 を用意する。基板 11 としては、薄膜ガラスなどの透明材料が用いられ、生産性向上や表示面の形状加工性の観点からは、可撓性を有する材料、例えば、ポリエチレンテレフタレート (PET; Poly(Ethylene Terephthalate))、ポリカーボネート (PC; PolyCarbonate)、ポリオレフィン (PO; PolyOlefin)、ポリエーテルスルホン (PES; PolyEter Sulphone) を初めとする高分子ポリマー系材料が好適に用いられる。

【0027】この基板 11 の上に、図 5 (A) に示すように、例えば ITO (Indium Tin Oxide) 膜をスパッタにより 150 nm の厚さでストライプ状に成膜し、陽極 12 を形成する。なお、陽極 12 としては、 SnO_2 , ZnO 等の他の透光性材料を用いてもよい。

【0028】続いて、例えば SiN 膜をスパッタにより基板 11 の全面に成膜し、その一部をフォトリソグラフィ等によって除去することにより、所定位置にテーパのついた開口部 17a を有する絶縁層 17 を形成する。この開口部 17a の底部が、発光領域に相当する。なお、ここで絶縁層 17 として SiN を用いることで、電氣的な絶縁性だけでなく水分や酸素に対するバリア性をも有するものとなり、内部の有機 EL 層 13 の劣化を防ぐことができる。

【0029】次に、図 5 (B) に示したように、開口部 17a の上に真空蒸着法により有機材料を成膜し、有機 EL 層 13 を形成する。その際には、例えばメタルマスクを用いたパターニングにより所定のストライプ形状とする。なお、有機 EL 層 13 は、陽極 12 の側から順に、正孔輸送層、発光層および電子輸送層が積層されており、その材料は特に限定されないが、具体的には、正孔輸送層としては α -ナフチルフェニルジアミン、ポルフィリン、金属テトラフェニルポルフィリン、金属ナフトロシアニン等が挙げられ、発光層としては、アントラセン、ナフタリン、フェナントレン、ピレン、クリセン、クマリン、アクリジン、スチルベン、トリス (8-キノリノラト) アルミニウム錯体、ビス (ベンゾキノリノラト) ベリリウム錯体、トリ (ジベンゾイルメチル) フェナントロリンユーロピウム錯体ジトルイルピニルピフェニルなどの発光効率が高い材料が挙げられる。電子輸送層の材料としては、例えば、キノリン、ペリレン、

ビススチリル、ピラジン、またはこれらの誘導体が挙げられる。これらの総厚は、例えば150nmとする。

【0030】次に、図5(C)に示したように、有機EL層13の上に、例えばAl-Li合金をスパッタにより100nmの厚さに成膜して、陰極14を形成する。なお、陰極14の材料としては、その他、アルミニウム(Al)、インジウム(In)、マグネシウム(Mg)、銀(Ag)、カルシウム(Ca)、バリウム(Ba)、リチウム(Li)等が用いられる。これらの金属は単体でも、他の金属との合金としてもよい。

【0031】次に、図6(A)に示したように、例えばSiN膜あるいはAlNをスパッタにより基板11の全面に成膜し、絶縁層18を形成する。次いで、図6(B)に示したように、例えばメタルマスクを用いるドライエッチングなどによって、絶縁層17、18を貫通して陽極12、陰極14に達する貫通孔15A、16Aを形成する。更に、図6(C)に示したように、例えばメタルマスクを用いる蒸着またはスパッタによって貫通孔15A、16Aを電極材料で充填し、それぞれ引出し電極15、16とする。

【0032】次に、図7に示したように、引出し電極15、16の上に電磁誘導素子Ld1、Ld2を形成する。ここでは、例えばCu、Al、Ag等の電極材料を図3に示した形状に成膜、パターンニングするが、その際、スパイラル中心の端部を引出し電極15、16の直上に合わせ、もう一方の外周の端部が全て表示パネル部10の周縁まで引き出され接地されるようにする。続いて、図8に示したように、基板11の上全体に絶縁材料を成膜し、絶縁層19を形成する。これにより、各電磁誘導素子Ldは自身の配線間および表面を絶縁層19で覆われ、表示パネル部10が作製される。

【0033】次いで、駆動回路部30を準備する。まず、配線基板31の所定位置に開口を設け、そこに電極材料を充填して、基板31の中に電極部33、34の引き出し部分を形成する。更に、基板31の一面側に所定形状の電極をパターンニングして、電極部33、34を形成しておく。また、基板31の他面側(表示パネル部10側)には、上述の電磁誘導素子Ldと同様にして電磁誘導素子Lu1、Lu2を形成すると共に、各電磁誘導素子Luの相互間の領域には絶縁層35を形成しておく。

【0034】次いで、各電極層33、34の基板31上の部分に、それぞれに対応する配線部32aを例えば半田付けなどで接続することによって駆動IC32が基板31に固定されると共に、駆動回路部30の電気的な接続が行われる。

【0035】次に、表示パネル部10と駆動回路部30を貼り合わせる。ここでは、接続部20における電気的接続を電磁誘導素子Ldおよび電磁誘導素子Luによって非接触的に行なうようにしたので、表示パネル部1

0、駆動回路部30は、互いの電極を半田もしくは熱圧着などを用いて物理的に接合させる必要がない。例えば、これらを向き合わせ、電磁誘導素子Ld1、Ld2と電磁誘導素子Lu1、Lu2とが対向するように位置合わせをした後に、接着層25を介して表示パネル部10に駆動回路部30を押しあてて接着させるとよい。このようにすれば、熱や強い圧力を利用することなく接着させることができる。

【0036】この有機EL表示装置100では、駆動IC32から所定位置の有機EL素子10Aに対する電圧信号が、対応する陽極12、陰極14に向けて出力される。このとき、信号は配線部32aから対応する電極部33、34、更に、これに接続された電磁誘導素子Lu1、Lu2に入力される。

【0037】図9は、接続部20および表示パネル部10における信号伝達を説明するための模式図であり、図10は電磁誘導素子Lu1、Lu2から表示パネル部10に入力される信号のシーケンスを表している。前述したように、電磁誘導素子Lu1、Lu2に電極部33、34から信号が印加されると、これらと対をなす電磁誘導素子Ld1、Ld2には誘導起電力が生じる。これにより、電磁誘導素子Lu1、Lu2からの信号は予め定めた波形となって電磁誘導素子Ld1、Ld2に伝達されるが、ここでは、図10に示したようなパルス波形が電磁誘導素子Ld1、Ld2に誘導されるものとする。ちなみに、図10のシーケンスは、通常の有機EL表示装置においては電極配線を介して駆動IC32から陽極12、陰極14に直接的に入力される信号である。よって、新たな回路素子を付加したり、駆動方式に大幅な変更を加えたりすることなく、表示パネル部10は通常と同様に駆動される。

【0038】電磁誘導素子Ld1、Ld2に伝達される信号は、表示パネル部10に入力され、電極引出部15、16を介して所定の陽極12、陰極14に印加される。例えば、ある一つの陽極12に信号SAが入力され、これを共通電極とする各有機EL素子10Aの陰極14には信号SC(SC1、SC2、SC3、...)が入力される。両極に同時に電圧が印加されたとき、有機EL素子10Aでは、電極間に生じる電界によって正孔と電子が有機EL層13の発光層に注入され、再結合が起こり、いわゆる電界発光が生じる。この光が表示面となる基板11側から取り出され、画素が表示される。ここでは、各有機EL素子10Aの発光時間を信号SAのパルス幅によって決めるようになっており、これにより輝度が調整され、表示画面全体としての階調制御が行われる。

【0039】このように、本実施の形態においては、接続部20における表示パネル部10および駆動回路部30の電気的接続を電磁誘導素子Ldおよび電磁誘導素子Luによって非接触的に行なうようにしたので、引出し

電極 15, 16 と電極部 33, 34 を半田等によって物理的に接合する必要がなく、熱や圧力を加えずに貼り合わせられることが可能となる。よって、有機 E L 層 13 が熱や圧力の影響を受けて劣化することが防止される。

【0040】以上、実施の形態を挙げて本発明を説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、種々変形が可能である。例えば、有機 E L 素子の構成は、上記実施の形態における有機 E L 素子 10A に限定されない。有機 E L 層 13 は正孔輸送層、発光層および電子輸送層により構成されているが、適宜の変形が可能であり、例えば、正孔輸送層および電子輸送層はどちらも必ず積層させる必要はなく、発光層と陰極 14 の間にバッファ層を設けてもよい。バッファ層は、電子の注入効率を向上させるために設けられ、LiF 等からなる。

【0041】また、上記実施の形態では、電磁誘導素子 L を図 3 に示した薄膜インダクタとしたが、本発明があらゆるタイプの電磁誘導素子に対し適用可能であるのは勿論である。上記実施の形態以外には、平面コイルを多層化させたものや、図 11 に示すようなつづら折れ（ミランダ型）コイル L3、もしくはトロイダルコイルを平面状につづらした形状のものなどの他のタイプの薄膜インダクタで構成することもできる。更に、大きさが許せば、いわゆるチップインダクタのような 3 次元構造としてもよく、電磁誘導素子に対してはこのように様々なタイプの中から構造を選択し、最適設計することが可能である。

【0042】また更に、上記実施の形態では、一枚のシート状の接着層 25 を用いて表示パネル部 10 および駆動回路部 30 の物理的接続を行うようにしたが、駆動回路部 30 の絶縁層 35 に対してのみ接着層を付設しておき、表示パネル部 10 に重ね合わせるようにしてもよく、熱を加えずに接着できるものであれば、どのような物理的接続手段を用いてもよい。

【0043】更に、上記実施の形態では、駆動回路部 30 が表示パネル部 10 の基板 11 と反対側に設けられた構成の有機 E L 表示装置 100 について説明したが、本発明は表示装置の駆動回路部と表示パネル部との接続に係るものであり、両者の配置は、この構成に限定されない。例えば、駆動回路部が表示パネル部の周縁に設けられた従来どおりの構成であってもよい。但し、この場合よりも、上記実施の形態の構成とした場合のほうが接続部が表示パネル部全面に直に接しており、接続時の熱や圧力がパネル部に与える影響は大きいいため、より効果的に適用される。なお、前述したように、表示パネル部と

駆動回路部との接続に関する問題は有機 E L 表示装置に限らず表示装置全般を対象とするものであり、他の表示装置に対して本発明を適用することが可能である。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置によれば、表示パネル部に接続される電磁誘導素子と、駆動回路部に接続される電磁誘導素子とを含み、表示パネル部と駆動回路部を電磁誘導を利用して電氣的に接続するための接続部を備えるようにしたので、表示パネル部と駆動回路部は対向させるだけでその電氣的な接続が非接触的に行なわれ、従来のように電氣的接続を熱や圧力を加えて物理的に行なわずに済む。従って、熱または圧力の影響による表示パネル部の損傷や部材の劣化を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る有機 E L 表示装置の要部構成を示す断面図である。

【図 2】図 1 に示した有機 E L 表示装置の全体の構成を示す概観図である。

【図 3】図 1 に示した有機 E L 表示装置に用いられる電磁誘導素子の平面図である。

【図 4】図 1 に示した有機 E L 表示装置の接続部における電氣的接続に対する模式図である。

【図 5】図 1 に示した有機 E L 表示装置の製造方法を説明するための工程図である。

【図 6】図 5 に続く工程図である。

【図 7】図 6 に続く工程図である。

【図 8】図 7 に続く工程図である。

【図 9】図 1 に示した有機 E L 表示装置の電氣的接続を説明するための図である。

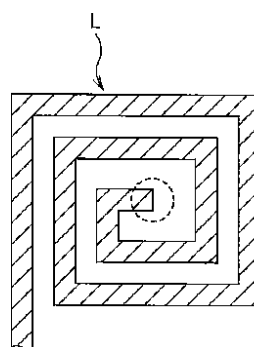
【図 10】図 1 に示した有機 E L 表示装置の表示パネル部に入力される信号のシーケンスである。

【図 11】図 1 に示した有機 E L 表示装置に用いられる電磁誘導素子の変形例である。

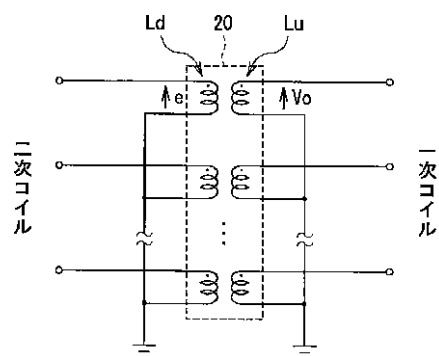
【符号の説明】

11...基板、12...陽極、13...有機 E L 層、14...陰極、15, 16...引出し電極、17, 18, 19...絶縁層、17a...開口部、10A...有機 E L 素子、10...表示パネル部、20...接続部、Ld1, Ld2, Lu1, Lu2, L3...電磁誘導素子、25...接着層、30...駆動回路部、31...配線基板、32...駆動 IC、32a...配線部、33, 34...電極部、35...絶縁層、100...有機 E L 表示装置

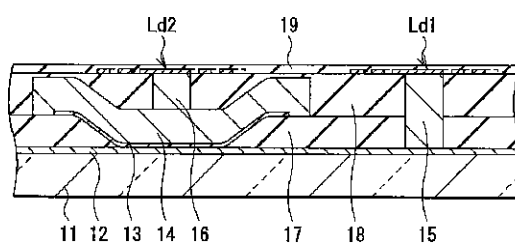
【図 3】



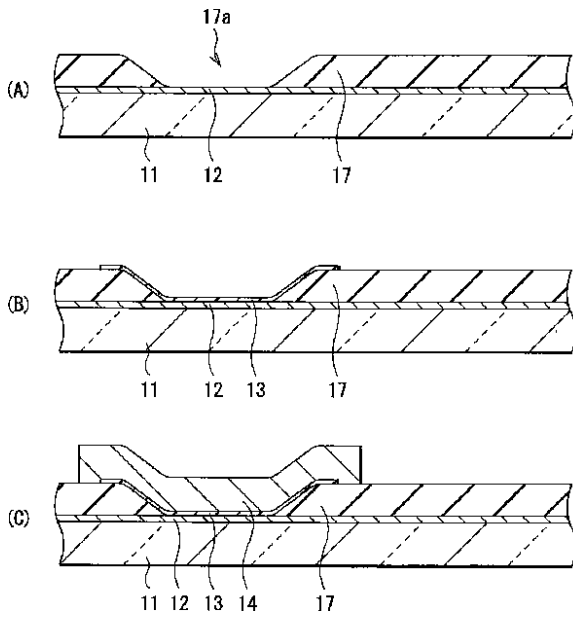
【圖 4】



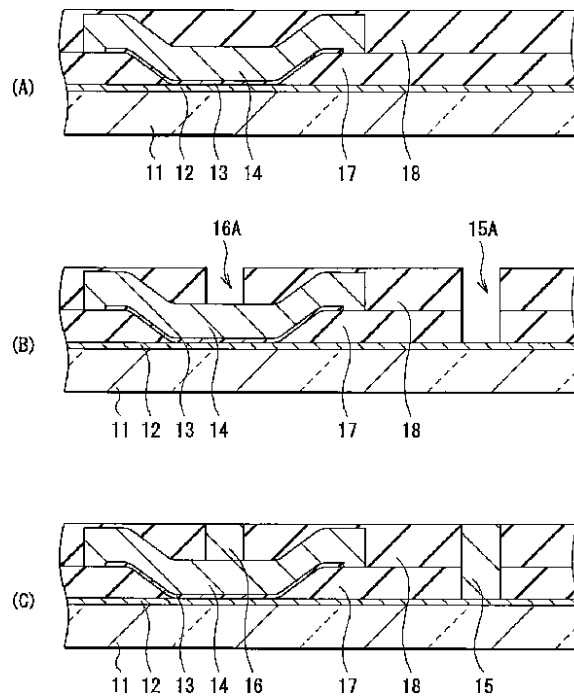
【圖 8】



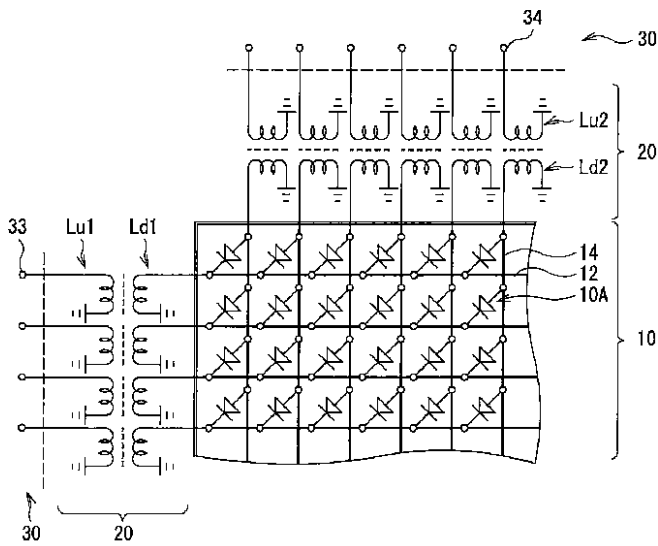
【図 5】



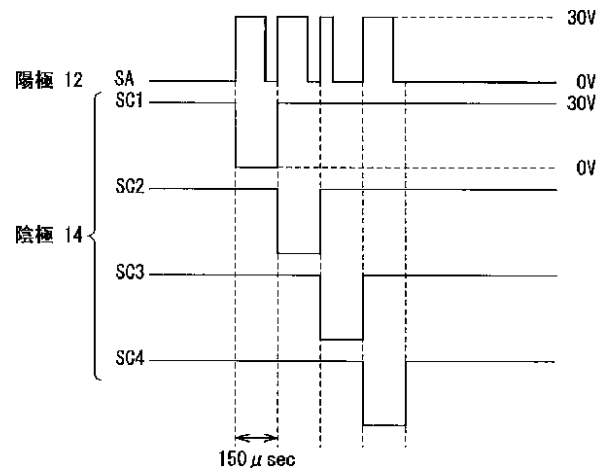
【図 6】



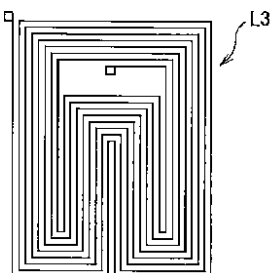
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト (参考)
H 0 5 B	33/06	H 0 5 B	33/06
	33/14		33/14
			A

F タ-ム(参考) 3K007 AB18 BA06 DA01 DB03 EC00
FA02 GA04
5C080 AA06 BB05 DD18 DD28 FF12
JJ03 JJ04 JJ06
5C094 AA43 BA27 CA19 CA25 DA12
DA13 DB02 DB05 EA04 EA05
EB02 FA01 FA02 FB01 FB12
FB15 FB20 GA10 GB01
5G435 AA17 BB05 CC09 EE32 EE36
EE41 HH12 HH14 KK05 KK09

解决的问题：提供一种能够在不加热的情况下将显示面板部分和驱动电路部分电连接的显示装置。有机EL显示装置（100）的显示面板单元（10）和驱动电路单元（30）经由连接单元（20）接合在一起，并且在该连接单元（20）处，设置在显示面板单元（10）侧的电磁感应元件Ld1和Ld2。并且，设置在驱动电路单元30侧的电磁感应元件Lu1和Lu2彼此面对而形成一对。该部分的电连接通过形成一对的电磁感应元件Ld与电磁感应元件Lu之间的电磁感应以非接触方式进行。显示面板单元10和驱动电路单元30不需要物理地结合，并且可以在不使用热或压力的情况下结合在一起。

