

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
H 0 5 B 33/06		H 0 5 B 33/06	3 K 0 0 7
G 0 9 F 9/30	330	G 0 9 F 9/30	330 Z 5 C 0 9 4
	343		343 Z
H 0 5 B 33/14		H 0 5 B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 数)

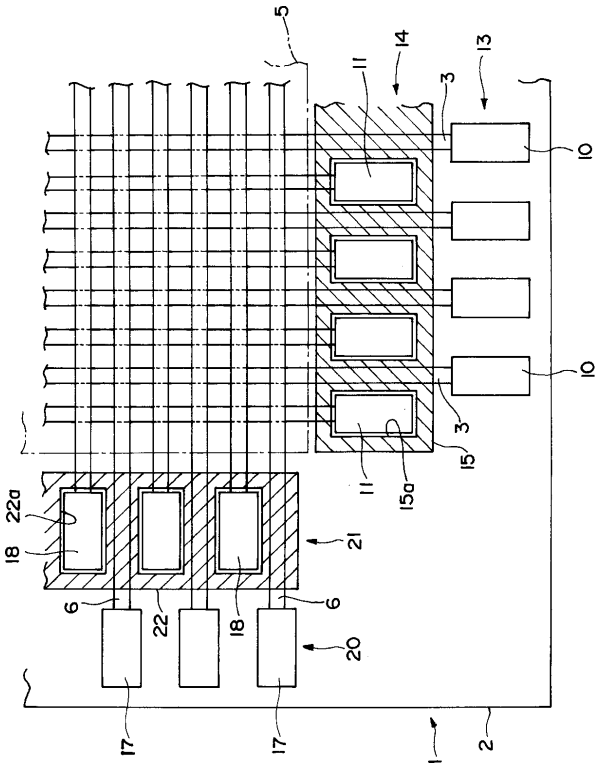
(21)出願番号	特願2001 - 136213(P2001 - 136213)	(71)出願人	000221926 東北パイオニア株式会社 山形県天童市大字久野本字日光1105番地
(22)出願日	平成13年5月7日(2001.5.7)	(72)発明者	塩島 有紀 山形県米沢市八幡原四丁目3146番地7 東北 パイオニア株式会社米沢工場内
		(74)代理人	100101878 弁理士 木下 茂
		F ターム (参考)	3K007 AB18 BA06 CB01 CC05 DA01 DB03 EB00 5C094 AA43 AA48 BA27 CA19 DB03 EB02 FA01 FB12 GB01

(54)【発明の名称】 E L 表示装置

(57)【要約】

【課題】 表示パネルの接続パッド部に対する F P C 等の電気的な接続の信頼性を確保することができると共に、F P C を含む実装組み付け作業を容易にすることができる E L 表示装置を提供すること。

【解決手段】 基板 2 上の縁部に沿って、互いに直交関係に積層された第 1 電極線 3 および第 2 電極線 6 における接続パッド部 1 0 , 1 1 , 1 7 , 1 8 が配列される。前記接続パッド部は、基板 2 上の外側に位置する外側領域 1 3 , 2 0 と、前記外側領域よりも若干内側に位置する内側領域 1 4 , 2 1 にそれぞれ区画してパターンニングされる。この構成により、接続パッド部の面積、特にその幅を大きく確保することができるので、接続パッド部に対する F P C 等の電気的な接続の信頼性を確保することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 E L 発光層を挟んで複数本の第 1 電極線と複数本の第 2 電極線とが互いに直交するようにして基板上に積層されて配列された E L 表示装置であって、前記基板上の一方の縁部に沿って、少なくとも前記第 1 電極線または第 2 電極線における接続パッド部が配列されると共に、前記接続パッド部は、前記基板上の一方の縁部における外側に位置する外側領域と、前記外側領域よりも若干内側に位置する内側領域にそれぞれ区画してパターニングされ、外側領域および内側領域にそれぞれ

10 パターニングされた各接続パッド部に、前記各電極線の端部がそれぞれ接続されてなる E L 表示装置。

【請求項 2】 前記内側領域にパターニングされた接続パッド部を除いて、前記内側領域の表面をさらに絶縁膜で覆ってなる請求項 1 に記載の E L 表示装置。

【請求項 3】 互に隣接する前記各電極線の端部が、外側領域にパターニングされた接続パッド部、および内側領域にパターニングされた接続パッド部に対して、交互に接続されてなる請求項 1 または請求項 2 に記載の E L 表示装置。

20 【請求項 4】 互に隣接する前記複数本の電極線の端部が、外側領域にパターニングされた接続パッド部にそれぞれ接続され、また、互に隣接する前記複数本の各電極線の端部が、内側領域にパターニングされた接続パッド部にそれぞれ接続されてなる請求項 1 または請求項 2 に記載の E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、E L (エレクトロルミネッセンス) 表示装置にかかわるものであり、E L 表示パネルに駆動信号を供給するための電極パッド部の構成に特徴を有する実装作業性に優れた E L 表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば産業用のモノクロディスプレイとして、硫化亜鉛系の蛍光体に交流の高電圧を印加して発光させる E L ディスプレイが一部において実用化されている。また、昨今においては駆動源として直流の低電圧を用い、一層の高輝度発光特性および高効率発光が得られる有機 E L ディスプレイが注目され、一部において商品化がなされている。これは E L ディスプレイに用いられる E L 素子の発光層に、良好な発光特性を期待することができる有機化合物を使用することによって、実用に耐え得る高効率化および長寿命化が進んだことが背景にある。

【0003】前記した有機 E L ディスプレイの駆動方式としては、パッシブマトリックス型およびアクティブマトリックス型が提案されているが、いずれにしても、それぞれの画素の発光駆動制御を行うために、E L 発光層を挟んで、複数本の第 1 電極線と複数本の第 2 電極線と

が互いに直交するようにして基板上に積層されて配列される。これは硫化亜鉛系の蛍光体を用いる前者の E L ディスプレイにおいても同様である。

【0004】一方、前記した E L ディスプレイを構成する表示パネルに対して駆動信号を供給するために、E L 表示パネルの各電極線に対応して接続パッド部が、表示パネルの縁部に並列状態にパターニング化され、各接続パッド部に対して各電極線の端部がそれぞれ接続された構成とされる。そして、表示パネルの縁部に並列状態に配列された前記接続パッド部に対して、F P C (フレキシブル回路基板) が、例えば熱圧着等の方法により電氣的に接続され、当該 F P C を介してドライブ回路からの駆動信号が表示パネルに対して供給されるように構成される。

【0005】図 4 は、表示パネル 1 の縁部に接続パッド部が並列状態にパターニング化された状態を模式的に示している。図 4 に示すようにガラス板等により構成された基板 2 上には、例えば I T O による複数本の電極線 3 (第 1 電極線) が並列状態に配列されている。また、前記基板 2 の縁部には、複数の接続パッド部 8 が並列状態にパターニング化され、各電極線 3 の接続リードを構成している。なお、前記各電極線 3 上には、実際には後述するように E L 発光層などが成膜され、さらに E L 発光層の上に前記電極線に直交するように、さらに、金属線等による複数本の電極線 (第 2 電極線) が配列されるが、図 4 においては、これらの構成は省略している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、例えばパッシブマトリックス型 E L 表示パネルは、前記した第 1 電極線および第 2 電極線の交差部分に画素が形成される。したがって、前記した E L 表示パネルの解像度は、前記第 1 電極線および第 2 電極線の配列ピッチによって定められる。現状において実用化されている例えば外形が 100 mm × 25 mm (256 × 64 dot) 程度のドットマトリックス表示パネルにおいては、前記各電極線の配列ピッチは、300 μm またはそれ以下となるように配列されている。

【0007】一方、前記各電極線 3 の接続リードを構成する各接続パッド部 8 には、前記した F P C を例えば熱圧着等の方法により電氣的に接続させる必要から、各接続パッド部 8 は、ある程度の面積を確保する必要がある。しかしながら、各電極線の配列ピッチは、ドットマトリックスの解像度を確保する観点から、それ程大きくすることはできず、したがって、接続パッド部 8 の面積、特にその幅はおのずから制約を受けることになる。このために、接続パッド部に対する F P C 等の電氣的な接続の信頼性を確保することが難しくなる。

【0008】この様な問題を解決するために、例えば特開平 7 - 272849 号公報には、接続パッド部を各電極線の配置方向の両端部にそれぞれ配列し、それぞれ隣

り合う各電極線を、互い違いとなるように両端部に形成された各接続パッド部に、それぞれ接続するように構成することが開示されている。この構成によると、各電極線の配列ピッチに制約を受ける度合いを低減することができ、接続パッド部の面積、特にその幅を広げることが可能となる。

【0009】しかしながら、前記した構成によると、電極線の配列方向における基板の両端部に、FPCを例えば熱圧着等の方法により電気的に接続させる作業が必要になる。すなわち、前記した電極線は互いに直交するように積層された複数本の第1電極線、および複数本の第2電極線が存在することから、基板の四辺においてFPCを接続する必要が発生する。このために、FPCを含む実装組み付け作業が非常に複雑化、および煩雑化するという問題が発生し、さらに、基板の四辺においてFPCが接続されるために、表示パネルの機器への配置位置についても制約を受けるという問題も発生する。

【0010】この発明は、前記したような技術的な問題を招くことなく、例えばFPCの圧着接続に必要な接続パッド部の面積、特にその幅を確保することができるE L表示装置を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するためになされたこの発明にかかるE L表示装置は、E L発光層を挟んで複数本の第1電極線と複数本の第2電極線とが互いに直交するようにして基板上に積層されて配列されたE L表示装置であって、前記基板上の一方の縁部に沿って、少なくとも前記第1電極線または第2電極線における接続パッド部が配列されると共に、前記接続パッド部は、前記基板上の一方の縁部における外側に位置する外側領域と、前記外側領域よりも若干内側に位置する内側領域にそれぞれ区画してパターンニングされ、外側領域および内側領域にそれぞれパターンニングされた各接続パッド部に、前記各電極線の端部がそれぞれ接続された構成とされる。

【0012】この場合、好ましくは、前記内側領域にパターンニングされた接続パッド部を除いて、前記内側領域の表面をさらに絶縁膜で覆った構成とされる。そして、好ましくは互いに隣接する前記各電極線の端部が、外側領域にパターンニングされた接続パッド部に、および内側領域にパターンニングされた接続パッド部に対して、交互に接続された構成とされる。

【0013】また、この発明にかかるE L表示装置においては、互いに隣接する前記複数本の電極線の端部が、外側領域にパターンニングされた接続パッド部にそれぞれ接続され、また、互いに隣接する前記複数本の各電極線の端部が、内側領域にパターンニングされた接続パッド部にそれぞれ接続された構成とすることもできる。

【0014】前記した構成のE L表示装置によると、接続パッド部が基板上の一方の縁部において、外側領域と

内側領域にそれぞれ区画してパターンニングされるので、接続パッド部の面積、特にその幅を大きく確保することができる。したがって、接続パッド部に対するFPC等の電気的な接続の信頼性を確保することができると共に、各電極線の一方の端部において、全ての電極線に対してFPC等を接続することができるので、FPCを含む実装組み付け作業も容易となる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明にかかるE L表示装置について、その実施の形態を図面に基いて説明する。なお、以下においては、発光層に有機化合物を用いたパッシブマトリックス型有機E L表示装置に基づいて説明するが、この発明はこの様な有機E L表示装置に拘泥されることなく、例えば、硫化亜鉛系の蛍光体に交流電圧を印加して発光させるE L表示装置に適用することもできる。

【0016】まず、図1は有機E L表示パネル1の基本構成を示したものであり、図1(A)は、表示パネルをその一部において破断して斜視図で示したものであり、また図1(B)は、断面図で積層状態を示している。符号2はガラス基板を示し、このガラス基板2上には、複数本の第1電極線3がストライプ状に形成されている。この第1電極線3には、周知のITO(indium tin oxide)が用いられており、これは例えばスパッタリングにより形成される。

【0017】そして、その上にホール輸送層4が例えば蒸着により形成され、さらに、ホール輸送層4の上に、有機化合物による発光層5が同様に蒸着により成膜される。そして、発光層5の上に複数本の第2電極線6がストライプ状に形成される。この第2電極線6には、例えばアルミニウムを主体とした金属が用いられており、前記したITOによる第1電極線3に対して直交するように形成される。なお、図1(A)においては、発光層5およびホール輸送層4は1つの層で描かれている。

【0018】ここで、図1(B)に示すように第1電極線3に直流電源Eの正極を、また、第2電極線6に直流電源Eの負極を選択的に接続した場合、両者が交差する画素部分で第1電極線3側からのホールと、第2電極線6側からの電子が、有機発光層5で再結合して発光する。この発光作用による光は、ITOおよびガラス基板を介して、外部に取り出される。

【0019】図2は、前記した表示パネル1の隅角部を透視状態で示したものである。なお、図2においては、図1に基づいて説明した表示パネル1の各構成要素に相当する部分を同一符号で示している。図2に示すように、基板2上の一方の縁部(図2においては、基板2における下端縁)に沿って、前記第1電極線3における接続パッド部10, 11が配列されている。この接続パッド部10, 11は、基板2上の縁部における外側に位置する外側領域13と、この外側領域よりも若干内側に位

置する内側領域 14 にそれぞれ区画して、それぞれ矩形状にパターニングされている。

【0020】そして、互に隣接する前記各電極線 3 の端部が、外側領域 13 にパターニングされた接続パッド部 10、および内側領域 14 にパターニングされた接続パッド部 11 に対して、交互に接続されている。ここで、内側領域 14 にパターニングされた各接続パッド部 11 の間には、1 つおきの前記第 1 電極線 3 が配設されており、これら内側領域 14 の各接続パッド部 11 は、第 1 電極線と電氣的に十分な絶縁特性が得られる程度の幅をもって形成されている。また、図 2 に示す実施の形態においては、外側領域 13 にパターニングされた各接続パッド部 10 は、前記した内側領域 14 にパターニングされた各接続パッド部 11 と、同一形状、同一面積となるように構成されている。

【0021】また、この実施の形態においては内側領域 14 にパターニングされた接続パッド部 11 を除いて、内側領域 14 の表面を斜線で示したように、さらに絶縁膜 15 で覆った構成とされている。すなわち、前記絶縁膜 15 においては、内側領域 14 にパターニングされた接続パッド部 11 の配置位置において、各接続パッド部 11 が露出されるように窓孔 15a が形成されている。前記した構成の絶縁膜 15 は、例えば P I (ポリイミド) を用いることにより、基板 2 上に積層形成させることができる。

【0022】前記した絶縁膜 15 の存在により、特に、内側領域 14 に形成された各接続パッド部 11 の間に存在する各電極線 3 は、前記絶縁膜 15 によって絶縁されているので、外側および内側領域に形成された各接続パッド部 10、11 に対して、前記した F P C 等を例えば熱圧着させる場合において、内側領域 14 に形成された各接続パッド部 11 の間に存在する各電極線 3 が、F P C 等に配列される導電線に電氣的に接触する事故を避けることができる。

【0023】また、この実施の形態においては、図 2 に示すように、第 2 電極線 6 に対応させて基板 2 における左端縁において、同様に外側領域 20 に接続パッド部 17、および内側領域 21 に接続パッド部 18 が配列されている。そして、互に隣接する前記各電極線 6 の端部が、外側領域 20 にパターニングされた接続パッド部 17、および内側領域 21 にパターニングされた接続パッド部 18 に対して、交互に接続されている。さらに、外側領域 20 にパターニングされた各接続パッド部 17 は、内側領域 21 にパターニングされた各接続パッド部 18 と、同一形状、同一面積となるように構成されている。

【0024】また、内側領域 21 にパターニングされた接続パッド部 18 を除いて、内側領域 21 の表面を斜線で示したように、絶縁膜 22 で覆った構成とされている。この絶縁膜 22 においても、内側領域 21 にパター

ニングされた接続パッド部 18 の配置位置において、各接続パッド部 18 が露出されるように窓孔 22a が形成されている。そして、前記絶縁膜 22 においても、前記した絶縁膜 15 の成膜処理と同時に形成させることができる。この絶縁膜 22 においても、外側および内側領域に形成された各接続パッド部 17、18 に対して、前記した F P C 等を例えば熱圧着させる場合において、前記した絶縁膜 15 と同様の作用効果を得ることができる。

【0025】なお、図 2 に示した実施の形態においては、外側領域 13、20 にそれぞれパターニングされた各接続パッド部 10、17 は、内側領域 14、21 にそれぞれパターニングされた各接続パッド部 11、18 と、同一形状、同一面積となるように構成されているが、これらのパッド部に対して前記した F P C 等を例えば熱圧着させた場合、外側領域に形成された各接続パッド部 10、17 に対して、F P C 等を介して外部応力が働く度合いが大きい。それ故、外側領域に形成される各接続パッド部 10、17 の面積、例えばその幅を内側領域に形成される各接続パッド部 11、18 の幅よりも大きく形成されていることが望ましい。

【0026】次に図 3 は、表示パネル 1 の他の実施の形態を示したものであり、表示パネル 1 の端部部分を示している。なお、この図においては、第 1 電極線 3 と、これに対応する接続パッド部 10、11 の構成のみを示しており、それぞれ図 2 に相当する部分は同一符号で示している。この実施の形態においては、互に隣接する複数本の電極線 3 の端部が、外側領域 13 にパターニングされた接続パッド部 10 にそれぞれ接続され、また、互に隣接する複数本の各電極線 3 の端部が、内側領域 14 にパターニングされた接続パッド部 11 にそれぞれ接続されている。

【0027】すなわち、図 3 に示すように左側に隣接する 2 本の電極線 3 の端部が、外側領域 13 に隣接して形成された 2 つの接続パッド部 10 にそれぞれ接続され、また、その右側に隣接する 2 本の電極線 3 の端部が、内側領域 14 に隣接して形成された 2 つの接続パッド部 11 にそれぞれ接続されている。さらに、その右側に隣接する 2 本の電極線 3 の端部が、外側領域 13 に隣接して形成された 2 つの接続パッド部 10 にそれぞれ接続されており、このような接続パターンが繰り返されている。

【0028】そして、同様に内側領域 14 にパターニングされた接続パッド部 11 を除いて、内側領域 14 の表面を斜線で示したように、絶縁膜 15 で覆った構成とされている。この絶縁膜 22 においても、内側領域 14 にパターニングされた隣接する接続パッド部 11 の配置位置において、各接続パッド部 11 が露出されるように窓孔 15a が形成されている。

【0029】図 3 に示した構成は、隣接する 2 本の電極線ごとに、内側および外側領域にそれぞれ隣接して形成された各接続パッド部に接続されているが、このような

配列パターン限らず、例えば隣接する 3 本の電極線ごとに、内側および外側領域にそれぞれ隣接して形成された各接続パッド部に接続される構成も採用し得る。

【0030】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、この発明にかかる E L 表示装置によると、電極線が接続される接続パッド部は、基板上の一方の縁部における外側に位置する外側領域と、前記外側領域よりも若干内側に位置する内側領域にそれぞれ区画してパターンニングされるので、接続パッド部の面積、特にその幅を大きく確保する

ことができる。
【0031】したがって、接続パッド部に対する F P C 等の電気的な接続の信頼性を確保することができると共に、各電極線の一方の端部において、全ての電極線に対して F P C 等を接続することができるので、F P C を含む実装組み付け作業を容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明にかかる E L 表示装置における表示パネルを、その一部において破断した状態の斜視図および縦断面図である。

【図 2】表示パネルの隅角部を透視状態で示した第 1 の実施の形態を示した正面図である。

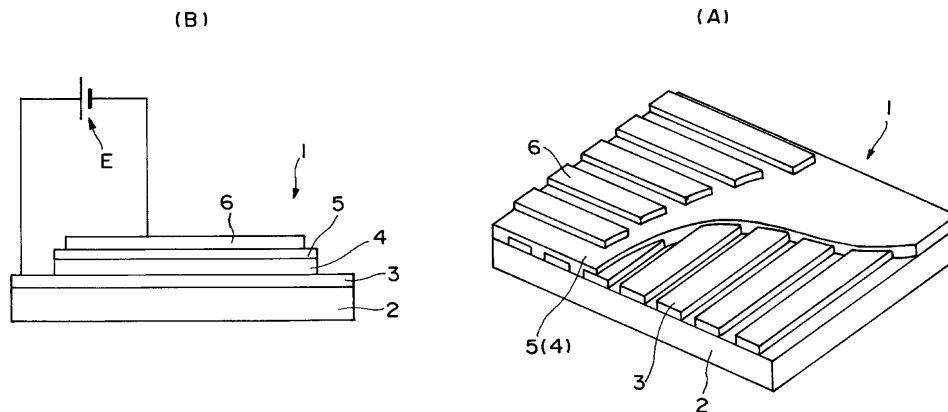
【図 3】表示パネルの端辺部分を透視状態で示した第 2 の実施の形態を示した正面図である。

【図 4】従来の E L 表示装置における表示パネルの端辺部分を透視状態で示した正面図である。

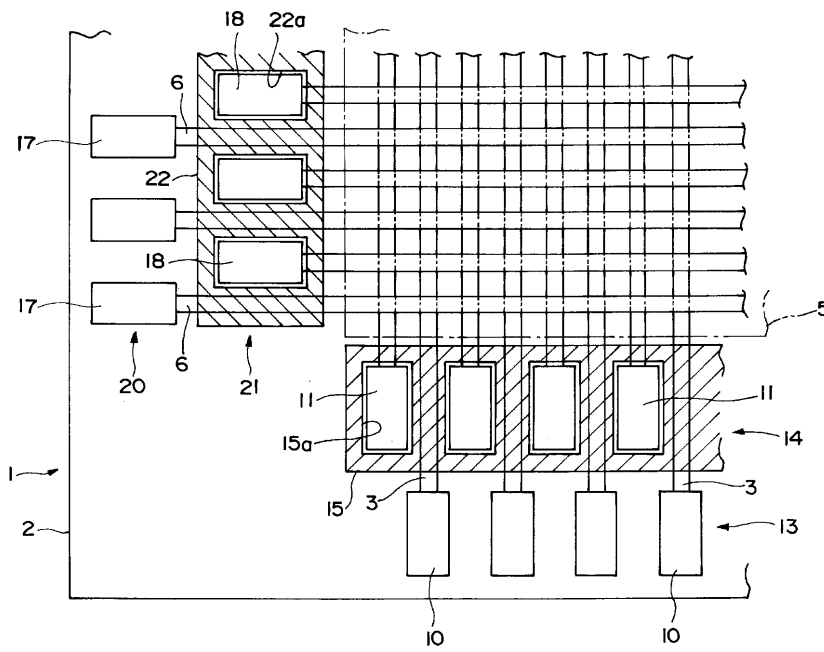
【符号の説明】

1	表示パネル
2	ガラス基板
3	第 1 電極線
4	ホール輸送層
5	発光層
6	第 2 電極線
10, 11	接続パッド部
13	外側領域
14	内側領域
15	絶縁膜
15a	窓孔
17, 18	接続パッド部
20	外側領域
21	内側領域
22	絶縁膜
22a	窓孔

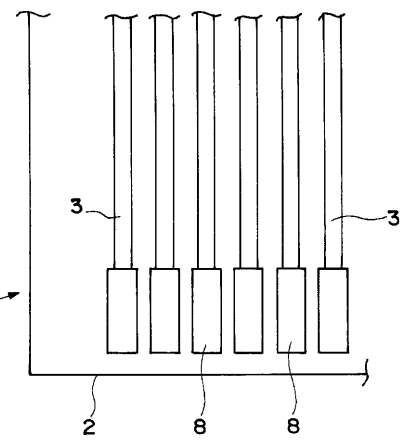
【図 1】



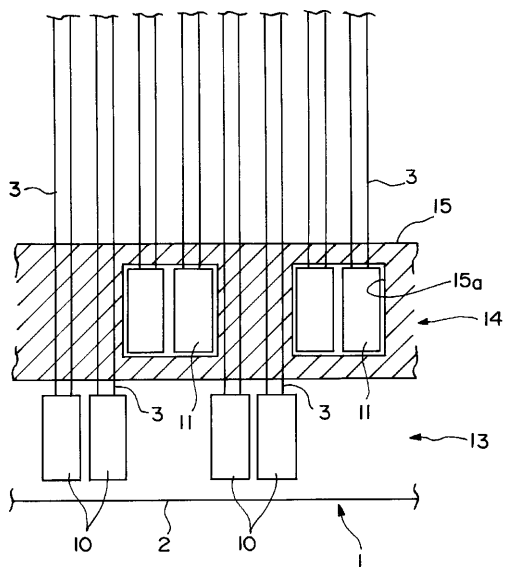
【図2】



【図4】



【図3】



专利名称(译)	EL表示装置		
公开(公告)号	JP2002334777A	公开(公告)日	2002-11-22
申请号	JP2001136213	申请日	2001-05-07
[标]申请(专利权)人(译)	东北先锋股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	日本东北先锋公司		
[标]发明人	塩島有紀		
发明人	塩島 有紀		
IPC分类号	H05B33/06 G09F9/30 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/06 G09F9/30.330.Z G09F9/30.343.Z H05B33/14.A G09F9/30.330 G09F9/30.343		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/CB01 3K007/CC05 3K007/DA01 3K007/DB03 3K007/EB00 5C094/AA43 5C094/AA48 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DB03 5C094/EB02 5C094/FA01 5C094/FB12 5C094/GB01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC11 3K107/CC35 3K107/CC45 3K107/DD38 3K107/DD92 3K107/EE02		
代理人(译)	木下茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种EL显示装置，其能够确保FPC等与显示面板的连接焊盘部分的电连接的可靠性，并且便于包括FPC的安装和安装操作。 解决方案：沿着基板2上的边缘布置第一电极线3中的连接焊盘部分10,11,17,18和彼此正交地层叠的第二电极线6。连接焊盘部分通过被分隔成位于基板2外侧的外部区域13和20以及位于外部区域内侧的内部区域14和21而被图案化。利用这种配置，可以确保连接焊盘部分的大面积，特别是其宽度，从而可以确保诸如FPC的电连接的可靠性到连接焊盘部分。

