

(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 - 45648

( P2003 - 45648A )

(43)公開日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

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

H 0 5 B 33/06  
33/14

識別記号

F I

H 0 5 B 33/06  
33/14

テ-マコ-ト\* ( 参考 )

3 K 0 0 7

A

審査請求 有 請求項の数 8 O L ( 全 6 数 )

(21)出願番号 特願2002 - 202230(P2002 - 202230)

(22)出願日 平成14年7月11日(2002.7.11)

(31)優先権主張番号 2001 - 41891

(32)優先日 平成13年7月12日(2001.7.12)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71)出願人 590001669

エルジー電子株式会社

大韓民国,ソウル特別市永登浦区汝矣島洞2  
0

(72)発明者 キム, チャン・ナム

大韓民国・ソウル・チュンナン - ク・チュ  
ンワ 2 - ドン 299 - 24

(74)代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

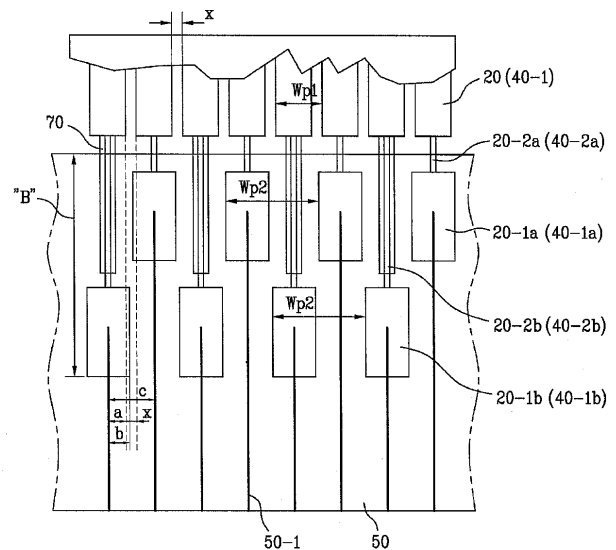
Fターム ( 参考 ) 3K007 AB18 BB07 CC05 DB03 FA02

(54)【発明の名称】 有機 E L 表示デバイス

(57)【要約】

【課題】 有機 E L 表示デバイスのフィルム型デバイスの T A B 領域をできるだけ小さくし、T A B 方式によって電極ラインと連結するフィルム型デバイスのアライン時のアライン誤差が大きくても安定的な連結が可能であるようにした有機 E L ディスプレイパネルを提供する。

【解決手段】 駆動部と；基板と、基板上に形成される第 1 電極及び第 2 電極と、第 1 電極及び第 2 電極のそれぞれに駆動部からの信号を印加し、長さの異なる少なくとも 2 つの種類の電極ラインが交互に配列される第 1 電極ライン及び第 2 電極ラインとを含んで構成されるディスプレイパネルと；駆動部と、第 1 電極ライン及び第 2 電極ラインとを電気的に連結するための配線を含む連結部とを含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動部と；基板と、前記基板上に互いに直交するように形成される第 1 電極及び第 2 電極と、前記駆動部からの信号を印加するために、前記第 1 電極及び第 2 電極のそれぞれに長さの異なる少なくとも 2 つの種類の電極ラインが交互に配列される第 1 電極ライン及び第 2 電極ラインとを備えたディスプレイパネルと；前記第 1 電極ライン及び第 2 電極ラインと前記駆動部とを電気的に連結するための配線を含む連結部と；を含むことを特徴とする有機 E L 表示デバイス。

【請求項 2】 前記ディスプレイパネルは、前記第 1 電極ライン及び第 2 電極ラインと前記配線とをそれぞれ連結するための所定のピッチを有するコネクタを更に含むことを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L 表示デバイス。

【請求項 3】 前記コネクタ間のピッチは前記第 1 電極及び前記第 2 電極それぞれのピッチより大きいことを特徴とする請求項 2 記載の有機 E L 表示デバイス。

【請求項 4】 前記ディスプレイパネルは、前記第 1 電極ライン及び前記第 2 電極ライン上に形成される絶縁膜をさらに含み、前記絶縁膜によって前記電極ラインと前記コネクタが絶縁されることを特徴とする請求項 2 記載の有機 E L 表示デバイス。

【請求項 5】 前記ディスプレイパネルは、前記第 2 電極に連結された第 2 電極連結ラインをその先端部でそれぞれ第 1 電極と並列になる方向に曲げ、第 2 電極連結ラインと第 1 電極とのそれぞれの先端部が同一方向を向くようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の有機 E L 表示デバイス。

【請求項 6】 前記連結部は、第 1 電極ライン、第 2 電極ラインのそれぞれを駆動部へ接続するための配線が配置されたフィルム型デバイスを更に含み、前記フィルム型デバイスと前記ディスプレイパネルはテープ自動化接着方式により連結されることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L 表示デバイス。

【請求項 7】 前記フィルム型デバイスは、前記第 1 電極ラインと前記第 2 電極ラインそれぞれに連結されるとともに、前記配線に連結されたコネクタが位置する前記ディスプレイパネルの所定の領域でタップ (TAB) 方式で前記ディスプレイパネルに連結されることを特徴とする請求項 6 記載の有機 E L 表示デバイス。

【請求項 8】 前記配線のピッチ及び模様はその先端部が前記第 1 電極ライン及び前記第 2 電極ラインのピッチと一致することを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L 表示デバイス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は表示デバイスに関

し、特にテープ自動化接着 (tape automated bonding : TAB) 方式を用いた有機 E L 表示デバイスに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 1 は従来技術によるフィルム型デバイスが取り付けられた有機 E L ディスプレイパネルの平面図である。図 1 に示すように、有機 E L ディスプレイパネルは、第 1 電極 2、第 2 電極 4、第 2 電極連結ライン 4 - 1、隔壁 6、有機 E L 層 3 とを備えている。第 1、第 2 電極はストリップ状に形成された透明電極であって、透明基板 1 上に ITO を化学的エッチング方法で形成させる。第 1 電極と第 2 電極は互いに直交する方向に形成させる。第 2 電極連結ライン 4 - 1 は、第 2 電極パターンの形成を容易に形成するためのものである。隔壁 6 は第 2 電極パターンの間を電気的に分離するパターン間に形成される。それらが形成された後に、隔壁 6 上に真空蒸着法により有機 E L 層 3 が形成される。

【0003】第 1 電極 2 と第 2 電極 4 とは互いに直交するように形成されるので、図 1 に示すように、従来の有機 E L ディスプレイパネルは、このパネルを駆動する駆動チップ (図示せず) との連結のための配線 (5 - 1) を有するフィルム型デバイス (COF, FPC, TCF など) からなる連結部 5 が 2 つ必要であり、かつパネルの 2 つの電極との連結のためのそれぞれに TAB 領域を形成する。即ち、ディスプレイパネルに配線を装着するために必要な FPC, TCF, COF などのフィルム型デバイス 5 が 2 つ必要であり、二回の TAB 過程を行う必要がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図 1 のように、量産時に二回の TAB 過程を行う場合、2 つの FPC (又は TCF) コストが原価に含まれるだけでなく、TAB 過程でかかる費用もまた原価に含まれることから、価格が上昇する。

【0005】本発明の目的は、有機 E L 表示デバイスの量産時におけるモジュールのコスト競争力向上のためにフィルム型デバイスの TAB 領域一箇所に集中させると共に、それに伴って全体が大きくなるのを避けるようにした表示デバイスを提供することである。他の目的は、有機 E L 表示デバイスのディスプレイパネルで高解像度などに従う電極ラインのピッチが減ることに対応して、TAB 方式によって電極ラインと連結するフィルム型デバイス (COF, FPC, TCF など) のアライン時のアライン誤差が大きくても安定的な連結が可能であるようにした有機 E L ディスプレイパネルを提供することにある。

## 【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本発明は駆動部；基板と、基板上に互いに直交する方向に形成させる第 1 電極及び第 2 電極と、第 1 電極及び第 2 電極のそれぞれに長さの異なる少なくとも 2 つの種

類の電極ラインが交互に配列される第 1 電極ライン及び第 2 電極ラインとを備えたディスプレイパネル；及び駆動部と第 1 電極ライン及び第 2 電極ラインとを電気的に連結するための配線を含む連結部を含むことを特徴とする。

【0007】ディスプレイパネルは、第 1 電極ライン及び第 2 電極ラインと配線とをそれぞれ連結するための所定のピッチを有するコネクタを更に含むことが好ましい。

【0008】コネクタ間のピッチは第 1 電極及び第 2 電極それぞれのピッチより大きいことが好ましい。

【0009】ディスプレイパネルは、第 1 電極ライン及び第 2 電極ライン上に形成される絶縁膜をさらに含み、絶縁膜によって電極ラインとコネクタが絶縁されることが好ましい。

【0010】ディスプレイパネルは、第 2 電極のそれぞれを第 1 電極のそれぞれに平行になるように曲げて形成させることが望ましい。

【0011】連結部は配線が配置されたフィルム型デバイスを更に含むことが望ましい。フィルム型デバイスとディスプレイパネルはテープ自動化接着 (TAB) 方式により連結される。

【0012】フィルム型デバイスは、第 1 電極ライン、第 2 電極ラインに連結されるとともに配線に連結されたコネクタとが位置するディスプレイパネルの所定の領域でタップ (TAB) 方式で連結されることが望ましい。

【0013】好ましくは、配線のピッチ及び模様は、第 1 電極ライン及び第 2 電極ライン先端部のピッチと同一であることである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明による有機 EL ディ스플레이パネルの好ましい実施形態を図面に基いて説明する。

【0015】図 2 は本発明によるフィルム型デバイスが取り付けられた有機 EL ディ스플레이パネルの平面図である。図 2 に示すように、有機 EL ディ스플레이パネルは、透明基板 10 と、その透明基板 10 上に従来同様多数の第 1 電極 20 と第 2 電極 40 が直交するように配置されており、それらの交差する領域に画素を形成させるように有機発光層 30 が設けられている。第 2 電極 40 のパターンの間を電気的に分離するための隔壁 60 がそれらのパターンの間に形成されている。これらの形状自体は従来のもとの格別異なる点はない。さらに、第 2 電極にはそのパターンを容易にするための第 2 電極連結ライン分 40 - 1 が連結されている。本実施形態においては、この第 2 電極連結ライン 40 - 1 は、図示のように、それぞれほぼ 90° に曲げられ第 1 電極 20 に平行に第 1 電極の終端位置と同じ位置までその終端位置が延ばされている。さらに、本実施形態では透明基板 10 の一方の縁部、それぞれの電極の終端部が配置されている

縁部に沿って第 1 電極のそれぞれの先端部と連結される多数の第 1 電極ラインが 20 - 2 a, 20 - 2 b 形成されるとともに、第 2 電極連結ライン 40 - 1 の先端部と連結される多数の第 2 電極ライン 40 - 2 a, 40 - 2 b が形成されている。これらの電極ラインは長さが交互に異なるように形成されている。

【0016】そして、本実施形態のディスプレイパネルはそれぞれの電極ラインの先端部に、第 1 電極ライン 20 - 2 a, 20 - 2 b と連結される第 1 コネクタ 20 - 1 a, 20 - 1 b と、第 2 電極ライン 40 - 2 a, 40 - 2 b と連結される第 2 コネクタ 40 - 1 a, 40 - 1 b とが形成されている。

【0017】第 1 電極ライン 20 - 2 a, 20 - 2 b と第 2 電極ライン 40 - 2 a, 40 - 2 b は、透明電極と導電性を高めるための金属物質などの補助電極とで形成させるが、金属電極のみで構成させてもよい。コネクタ 20 - 1 a, 20 - 1 b, 40 - 2 a, 40 - 2 b は透明電極と金属物質など補助電極と構成させるか、あるいは透明電極のみとする。

【0018】第 1 電極ライン 20 - 2 a, 20 - 2 b 及び第 2 電極ライン 40 - 2 a, 40 - 2 b は共に前述のように基板 10 の一方の縁側に形成させ、同じ方向を向くように配列されている。第 1 電極ライン 20 - 2 a, 20 - 2 b のピッチと第 2 電極ライン 40 - 2 a, 40 - 2 b のピッチとに配線 50 - 1 のピッチを合わせるように形成させることによりフィルム型デバイス 50 (COF, FPC, TCP など) を一回の TAB 方式によってディスプレイパネルに取り付けることができる。このフィルム型デバイス 50 は第 1 電極ラインと第 2 電極ラインを駆動部に電気的に連結するための連結部を構成している。

【0019】デバイス 50 (FPC, TCP, COF など) の配線 50 - 1 のピッチ及び模様は、第 1 電極ライン 20 - 2 a, 20 - 2 b 及び第 2 電極ライン 40 - 2 a, 40 - 2 b に連結できる形状に形成される。

【0020】上述のように一回の TAB 方式により、第 1 電極ライン 20 - 2 a, 20 - 2 b 及び第 2 電極ライン 40 - 2 a, 40 - 2 b と、デバイス 50 の配線 50 - 1 とが連結される。従って、従来のように 2 度の TAB 過程を行う従来ものに比し製造コストが低減される。配線 50 - 1 は当然のことながら有機 EL ディ스플레이パネルを駆動する駆動部 (図示せず) に連結される。

【0021】図 3 は図 2 の “A” 部分を詳細に示す図である。第 1、第 2 電極ラインとデバイス 50 の配線をこの図に基いて詳細に説明する。図 3 を参照すると、有機 EL ディ스플레이パネルの TAB 領域 B に、長い電極ライン 20 - 2 b ; 40 - 2 b と短い電極ライン 20 - 2 a ; 40 - 2 a とを交互に形成している。この互いに隣接したそれぞれの短い電極ライン 20 - 2 a ; 40 - 2 a の間に形成される長い電極ライン 20 - 2 b ; 40

- 2 b の先端は当然短い電極ラインの位置より下端に位置する。

【0022】このように形成すると、パネル領域の長い電極ライン 20 - 2 b ; 40 - 2 b 間のピッチ “ W p 2 ” 及び短い電極ライン 20 - 2 a ; 40 - 2 a 間のピッチ “ W p 1 ” がともにパネル側の電極間のピッチ “ W p 1 ” の 2 倍であることが分かる。したがって、T A B 領域 B で、電極ライン 20 - 2 a , 20 - 2 b ; 40 - 2 a , 40 - 2 b それぞれの端部は、T A B 過程での連結部の面積を広くすることができコネクタ 20 - 1 a , 20 - 1 b を広く形成することができる。

【0023】電極 20 ; 40 間のピッチは表示装置としての形態から最小値以下に狭く形成するには限界がある。従って、パネルにスキャン電極ライン（第 1 電極ライン）とデータ電極ライン（第 2 電極ライン）を連結してパネルを駆動するために、第 1 電極 20 及び第 2 電極 40 とフィルム型デバイス 50 の配線 50 - 1 とを直接連結することは許容誤差範囲が小さくなり配線ミスが生じることがある。

【0024】しかしながら、互いに異なる長さの電極ライン 20 - 2 a , 20 - 2 b ; 40 - 2 a , 40 - 2 b を交互に配置すると、電極ラインと連結されるコネクタ 20 - 1 a , 20 - 1 b ; 40 - 1 a , 40 - 1 b の幅をある程度増加させることができるので、少ない誤差範囲のアラインが可能となる。

【0025】例えば、従来技術のように直接連結しようとすると、デバイス 50 の配線 50 - 1 は第 1 電極ライン 20 - 2 a , 20 - 2 b を中心に両側に “ a ” を外れると、第 1 電極 20 と連結が行われぬ。しかしながら、本発明の場合にはデバイス 50 の配線 50 - 1 のアライン誤差範囲はコネクタ 20 - 1 a , 20 - 1 b の幅により変り、デバイス 50 の配線 50 - 1 が第 1 電極ライン 20 - 2 a , 20 - 2 b を中心に “ b ” を超えなければ第 1 電極 20 と連結が正しく行われる。

【0026】ディスプレイパネルの T A B 領域 B で、第 1 電極ライン 20 - 2 a , 20 - 2 b を長短交互に形成したので、デバイス 50 の T A B 過程において、第 1 電極ライン 20 - 2 a , 20 - 2 b と配線 50 - 1 との電気的な連結を容易にするために第 1 コネクタ 20 - 1 a , 20 - 1 b の幅 “ 2 b ” は第 1 , 第 2 電極の幅 “ 2 a ” より大きくする。このときのその増加する量は第 1 電極 20 間の間隔の “ x ” だけの分量である。

【0027】このように “ x ” だけの幅方向長さが増加すると、デバイス 50 の T A B 過程でアライン誤差が大きくなっても確実に T A B 過程を行うことができるので、安定的に T A B を行うことができる。そして、互いに隣接した短い第 1 電極ライン 20 - 2 a 相互の間に位置した長い第 1 電極ライン 20 - 2 b 上に絶縁膜 70 を形成することで、デバイス 50 の T A B 過程において、長い第 1 電極ライン 20 - 2 b と第 1 コネクタ 20 - 1

a との間に絶縁が維持される。もちろん、短い電極ラインの上にも絶縁膜を設けてもよい。

【0028】従って、第 1 電極ライン 20 - 2 a と連結される第 1 コネクタ 20 - 1 a の幅が広く形成されても絶縁膜 70 が第 1 電極ライン 20 - 2 b 上に形成されているので、第 1 電極ライン 20 - 2 b とコネクタ 20 - 1 a との間の絶縁が維持される。

【0029】絶縁膜 70 の材料としては無機及び有機絶縁膜共に使用可能であり、無機絶縁膜には酸化系絶縁膜（酸化物類、 $S i O_2$ ）と窒化系絶縁膜（窒化物類、 $S i N_x$ ）があり、有機絶縁膜はポリマー（特に、ポリアクリル類、ポリイミド、ノボラック、ポリフェニル、ポリスチレンなど）がある。また、絶縁膜 70 の厚さは  $0.01 \sim 10 \mu m$  程度である。

【0030】第 2 電極 40 と連結される第 2 電極ライン（40 - 2 a , 40 - 2 b）及び第 2 コネクタ（40 - 1 a , 40 - 1 b）の形態も図 3 とほぼ同一であるので省略する。上記のような有機 E L ディスプレイパネルはスキャン電極ライン及びデータ電極ラインとそれぞれ連結され、ディスプレイパネルを駆動するための駆動チップを備えるフィルム型デバイス（COF , TCP , FPC）を備えたディスプレイ装置に用いられる。

【0031】COF , TCP , FPC のようなフィルム型デバイスを備えた本ディスプレイ装置は、透明基板上に互いに異なる長さで交互に形成されて第 1 電極と連結される第 1 電極ラインと、互いに異なる長さで交互に形成されて第 2 電極と連結される第 2 電極ラインとを備えたディスプレイパネルと、ディスプレイパネルが位置する連結部分とチップが位置するチップ部分とを有する COF と、ディスプレイパネルの第 1 及び第 2 電極ラインから COF と連結される多数のデータ電極ライン及びスキャン電極ラインと、連結部分に形成され、スキャン電極ライン及びデータ電極ラインをそれぞれ COF と電気的に連結する複数の連結ラインとから構成されている。上記実施形態における電極ラインの長短の交互配置及びコネクタの配置は、従来の連結部が直交する方向に二つ設けられたデバイスにも利用できるのはいうまでもない。

【0032】

【発明の効果】以上で説明したような本発明による有機 E L ディスプレイパネルは次のような効果がある。

【0033】本発明表示デバイスは互いに直交する電極の一方を他方の方向に曲げてそれぞれの電極が並ぶようにしたので、T A B 過程は一度でいいので、コストを低下させることができる。

【0034】有機 E L ディスプレイパネルで高解像度の要求などによる電極ラインのピッチが減ることに伴って、T A B 領域の電極ラインを互いに異なる長さで繰り返して形成することで連結部の幅を増加させることができるようになり、T A B により電極ラインと連結される

フォム型デバイスとアライン時にアライン誤差が大き  
くても安定的に連結させることができるので、パネルの  
信頼性且つ量産性を高めることができる。

【0035】パネルの電極ライン及び電極ラインと連結  
するためのフィルム型デバイスの配線のピッチが小さい  
ことから発生するアラインの問題点を解決して、量産時  
にパネルのTABをできるだけ小さく形成してモジュール  
のコスト競争力を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術によるフィルム型デバイスが取り付け  
られた有機ELディスプレイパネルの平面図。

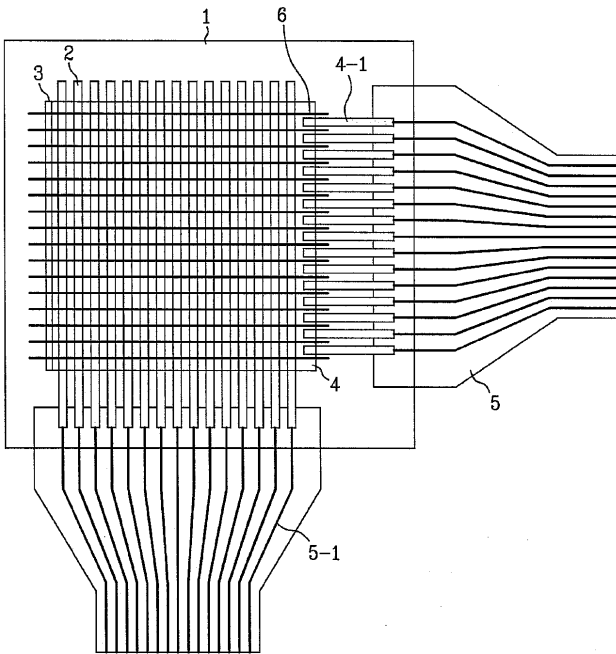
【図2】本発明によるフィルム型デバイスが取り付けら  
れた有機ELディスプレイパネルの平面図。

【図3】図2の“ A ”部分の詳細図。

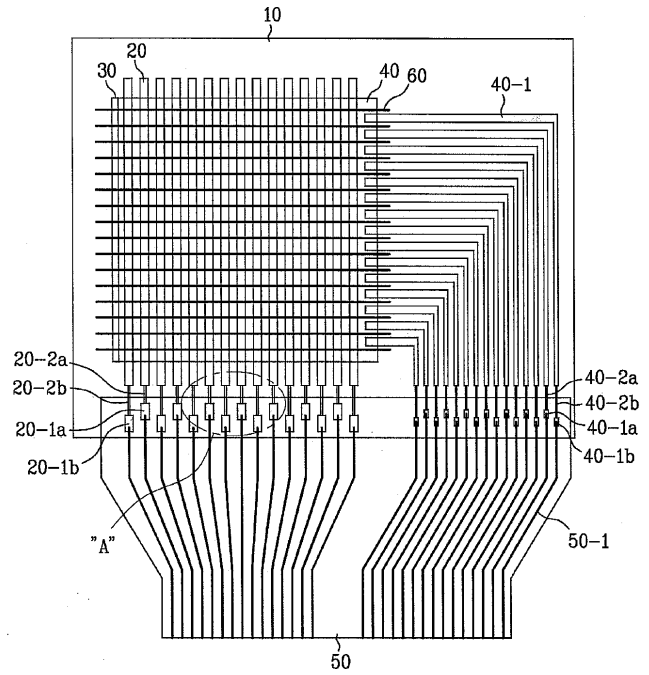
【符号の説明】

- 10：透明基板
- 20：第1電極
- 30：有機発光層
- 40：第2電極
- 40-1：第2電極の連結部分
- 60：隔壁
- 20-2a, 20-2b：第1電極ライン
- 40-2a, 40-2b：第2電極ライン
- 20-1a, 20-1b：第1コネクタ
- 40-1a, 40-1b：第2コネクタ
- 50：フィルム型デバイス
- 50-1：配線

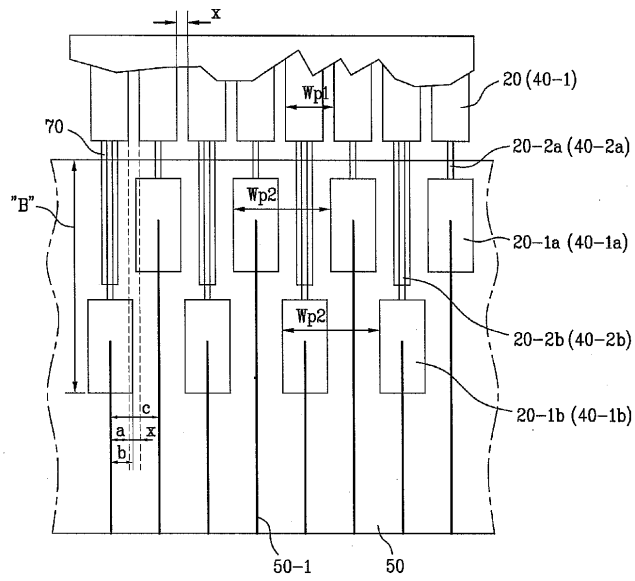
【図1】



【図2】



【図 3】



专利名称(译)	有机EL显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003045648A</a>	公开(公告)日	2003-02-14
申请号	JP2002202230	申请日	2002-07-11
申请(专利权)人(译)	エルジー电子株式会社		
[标]发明人	キムチャンナム		
发明人	キム,チャンナム		
IPC分类号	H05B33/06 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3288		
FI分类号	H05B33/06 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BB07 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC43 3K107/CC45 3K107/DD17 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD92 3K107/DD93 3K107/EE02 3K107/EE45 3K107/EE63		
优先权	1020010041891 2001-07-12 KR		
其他公开文献	JP3806070B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：使有机EL显示装置的膜型器件的TAB区域尽可能小，并且即使通过TAB法对准连接至电极线的膜型器件时的对准误差较大，也能够进行稳定的连接。我们提供有机EL显示屏。驱动单元；基板；形成在基板上的第一电极和第二电极；以及从驱动单元施加到第一电极和第二电极中的每一个且长度至少不同的信号。一种显示面板，包括：第一电极线和第二电极线，其中两种类型的电极线交替布置；驱动单元；以及第一电极线和第二电极线。连接部分包括用于连接的布线。

