

(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 - 142258

(P2003 - 142258A)

(43)公開日 平成15年5月16日(2003.5.16)

(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	5 C 0 9 4
	343		343 Z
	365		365 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 5 数) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001 - 334544(P2001 - 334544)

(22)出願日 平成13年10月31日(2001.10.31)

(71)出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72)発明者 大川 洋

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本精機
株式会社アールアンドデイセンター内

(72)発明者 張 来英

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本精機
株式会社アールアンドデイセンター内

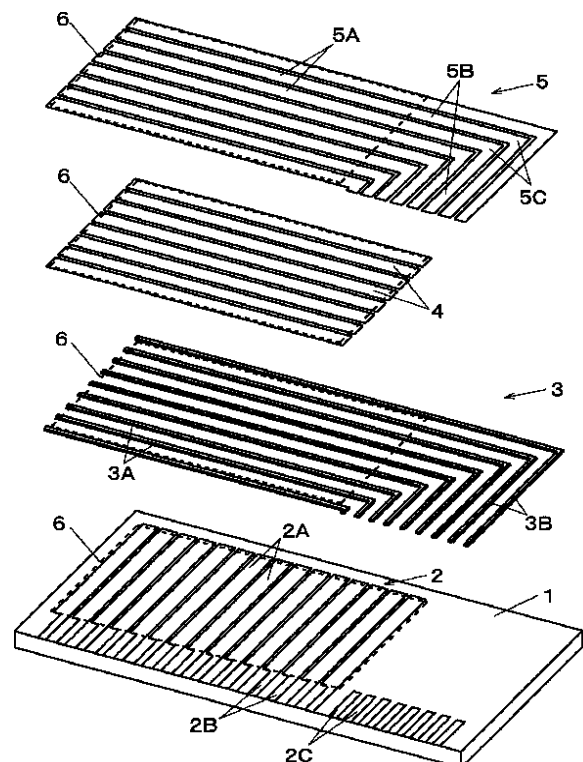
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有機 E L パネル

(57)【要約】

【課題】 発光部の輝度むらを抑制することが可能な有機 E L パネルを提供する。

【解決手段】 透光性の基板 1 上に、透光性の陽極ライン 2 A と、少なくとも発光層を含む有機層 4 と、陽極ライン 2 A よりも導電率が高い陰極ライン 5 A とを順次形成してなる有機 E L パネルであって、陰極ライン 5 A に対応して基板 1 の端部に形成される陰極端子 2 C と、陰極ライン 5 A と陰極端子 2 C との間を陰極端子 5 A と同じ材料にて電氣的に接続するリード 5 B とを備えてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透光性の基板上に、透光性の第 1 の電極と、少なくとも発光層を含む有機 E L 層と、前記第 1 の電極よりも導電率が高い第 2 の電極とを順次形成してなる有機 E L パネルであって、前記第 2 の電極に対応して前記基板の端部に形成される端子と、前記第 2 の電極と前記端子との間を前記第 2 の電極と同じ材料にて電氣的に接続するリードと、を備えてなることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】 透光性の基板上に、透光性材料からなる複数の第 1 の電極ラインと、少なくとも発光層を含む有機層と、前記第 1 の電極ラインよりも導電率が高く、前記第 1 の電極ラインと交差する複数の第 2 の電極ラインとを順次形成してなる有機 E L パネルであって、前記第 2 の電極ラインにそれぞれ対応して前記基板の端部に形成される端子と、前記第 2 の電極ラインと前記端子との間を前記第 2 の電極ラインと同じ材料にて電氣的に接続するリードと、を備えてなることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 3】 前記第 2 の電極ライン間を電氣的に離間する隔壁を有し、前記隔壁によって、複数の前記端子に対応する前記各リードが形成されてなることを特徴とする請求項 2 に記載の有機 E L パネル。

【請求項 4】 前記リードは前記基板の一辺に引き回すための屈曲部を有し、前記端子を前記基板の一辺に集中的に配設してなることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の有機 E L パネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を透光性の第 1 の電極と、遮光性の第 2 の電極とにより、挟持した積層体を透光性の基板上に配設してなる有機 E L (エレクトロルミネッセンス) パネルに関する。

【0002】

【従来の技術】有機 E L パネルは、例えば、特開 2001-142432 号公報に示すように、ガラス基板等の透光性絶縁支持基板上に ITO (インジウムチンオキサイド) 等の導電性透明膜を用いた複数の陽極ラインを平行に形成し、この陽極ラインの背面に有機層 (有機 E L 層) を形成し、この有機層の背面にアルミニウム等の金属蒸着膜を用いた複数の平行な陰極ラインを陽極ラインに直交するように形成し、これら陽極ラインと陰極ラインとで前記有機層を挟持するドットマトリクス式のものがある。

【0003】また、前記陽極、陰極ラインに対応して設けられた有機 E L パネルの端子は、陽極ラインと同等の材料によって、前記透光性絶縁支持基板の端部に所定間隔をおいて列状に形成され、異方性導電膜を介してフレキシブルプリント配線と接続することによって、有機 E

L パネルに駆動信号を与える駆動ドライバ等の外部機器と容易かつ信頼性よく電氣的な接続を行う有機 E L パネルが一般的である。また、前記端子は電氣的接続における信頼性を考慮し導電性透明膜にて形成するとともに、陽極、陰極ラインと前記各端子とを結ぶリードも導電性透明膜が用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】また、各陽極及び陰極ラインに対応する端子は、前記フレキシブルプリント配線との接続を考慮すると、基板の一辺に集中的に配設することが望ましく、導電性が低く電圧降下の大きい導電性透明膜からなる陽極ラインにおける各端子は、各々の陽極ラインの長さを略一定とすることが可能な前記基板の一辺に配設されることが望ましいとされている。しかしながら、陰極ラインは、陽極ラインと直交して形成されるため、前記各端子が形成される前記基板の一辺に最も近い陰極ラインと、前記一辺に最も遠い陰極ラインとでは、前記端子までに引き回されるリードの長さが異なってしまう。

【0005】したがって、前記陰極ラインのリードを構成する導電性透明膜において、導電率が低いため、長さが異なるリードを有することは、各陰極ライン毎に発生する電圧降下も異なり、これが有機 E L パネルにおける発光部の輝度むらとなって発生してしまうといった問題を有している。

【0006】そこで本発明は、上述した問題点に着目してなされたものであり、電圧降下の少ないリードにて引き回し配線することにより、発光部の輝度むらを抑制することが可能な有機 E L パネルを提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明の有機 E L パネルは、請求項 1 に記載したように、透光性の基板上に、透光性の第 1 の電極と、少なくとも発光層を含む有機 E L 層と、前記第 1 の電極よりも導電率が高い第 2 の電極とを順次形成してなる有機 E L パネルであって、前記第 2 の電極に対応して前記基板の端部に形成される端子と、前記第 2 の電極と前記端子との間を前記第 2 の電極と同じ材料にて電氣的に接続するリードと、を備えてなることを特徴とするものである。

【0008】また、本発明の有機 E L パネルは、請求項 2 に記載したように、透光性の基板上に、透光性材料からなる複数の第 1 の電極ラインと、少なくとも発光層を含む有機層と、前記第 1 の電極ラインよりも導電率が高く、前記第 1 の電極ラインと交差する複数の第 2 の電極ラインとを順次形成してなる有機 E L パネルであって、前記第 2 の電極ラインにそれぞれ対応して前記基板の端部に形成される端子と、前記第 2 の電極ラインと前記端子との間を前記第 2 の電極ラインと同じ材料にて電氣的

に接続するリードと、を備えてなることを特徴とするものである。

【0009】また、請求項3に記載したように、請求項2に記載の有機ELパネルにおいて、前記第2の電極ライン間を電氣的に離間する隔壁を有し、前記隔壁によって、複数の前記端子に対応する前記各リードが形成されてなることを特徴とするものである。

【0010】また、請求項4に記載したように、請求項1から請求項3の何れかに記載の有機ELパネルにおいて、前記リードは前記基板の一辺に引き回すための屈曲部を有し、前記端子を前記基板の一辺に集中的に配設してなることを特徴とするものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づき説明する。

【0012】図1、図2において、有機ELパネルは基板1と、導電性透明膜2と、リブ(隔壁)3と、有機層(有機EL層)4と、金属膜5とから主に構成される。

【0013】基板1は、長方形形状の透明ガラス材からなる電気絶縁性の支持基板である。

【0014】導電性透明膜2は、ITOからなり、陽極ライン(第1の電極ライン)2Aと、陽極端子2Bと、陰極端子(端子)2Cとをスパッタリング法や蒸着法等の手段を用いて基板1の一面側に略均一な厚みにて形成されるものである。陽極ライン2Aは、表示領域6内において基板1の幅方向にライン状に形成されるとともに、基板1の長手方向に対して所定間隔おいて列状に複数形成されている。陽極端子2Bは、各陽極ライン2Aに連続して設けられるもので、基板1の端部に配列されている。陰極端子2Cは、後述する陰極ラインの数に対応して設けられるもので、陽極端子2Aの形成位置である基板1の端部と同じ辺上に所定間隔を置いて列状に集中して形成される。なお、これらの端子2B、2Cは、異方性導電膜(図示しない)によりフレキシブルプリント配線(図示しない)と電氣的に接続可能となる。

【0015】リブ3は、フェノール系の電気絶縁性材料からなり、その断面が逆台形形状等のオーバーハング形状となるようにフォトリソグラフィー法等の手段によってパターン形成されてなるものである。また、リブ3は、表示領域6内において陽極ライン2Aと直交する方向に所定間隔おいて複数本形成されるための陰極ライン区画部3Aと、表示領域6外の基板1上に各陰極ライン区画部3Aから連続して形成され各陰極端子2C近辺まで屈曲しながら形成されるリード区画部3Bとが設けられている。

【0016】有機層4は、表示領域6内に正孔注入層、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層を蒸着法等の手段によって順次積層形成してなるものである。また、有機層4は、表示領域6において陽極ライン2A及びリブ3上に形成されるものであるが、表示領域6内の各陰極ライ

ン区画部3Aに覆われていない陽極ライン2Aの露出部分上に積層されるものと、リブ3によって段切れしリブ3の上面に積層されるものとに区分けされる。

【0017】金属膜5は、アルミニウム(AL)やアルミリチウム(AL-Li)、マグネシウム銀(Mg-Ag)等の導電性透明膜2よりも導電率が高い金属性の導電性材料にてスパッタリング法や蒸着法等の手段により形成される。また、金属膜5は、有機層4と同様にリブ3の厚み(段差)によって有機層4上に積層されるものとリブ3上に積層されるものとに区分けされるものであり、陰極ライン(第2の電極ライン)5Aと、リード5Bとが形成されてなる。陰極ライン5Aは表示領域6内においてマトリクス状になるように有機層4上に陽極ライン2Aと直交する方向にリブ3を介して離間しながら複数本平行に配設される。また、リード5Bは表示領域6外において各陰極ライン5Aに連続して形成され、リード区画部3Bの屈曲箇所に対応して屈曲部5Cを有するとともにリード区画部3Bによって各陰極ライン5Aに対応する陰極端子2Cまで区分けされながら導かれて陰極端子2Cと電氣的に接続する。

【0018】なお、表示領域6内においてマトリクス状に形成された陽極ライン2Aと陰極ライン5Aとは、有機層4を挟持するように設けられ、それぞれのライン2A、5Aへ選択的に電気供給することによって、その交差部分(発光部)に挟持された有機層4がドットとして発光するように構成されている。

【0019】以上のように、基板1上に、導電性透明膜2と、リブ3と、有機層4と、金属膜5とが順次積層されることにより積層体が形成される。また、この積層体上には、外部の湿気等から遮断するための図示しない保護膜または蓋体が設けられる。

【0020】かかる構成による有機ELパネルは、透光性の基板1上に、透光性の陽極ライン2Aと、少なくとも発光層を含む有機層4と、陽極ライン2Aよりも導電率が高い陰極ライン5Aとを順次形成してなる有機ELパネルであって、陰極ライン5Aに対応して基板1の端部に形成される陰極端子2Cと、陰極ライン5Aと陰極端子2Cとの間を陰極端子5Aと同じ材料にて電氣的に接続するリード5Bと、を備えてなることにより、従来の陰極ラインに対応するリードを導電性透明膜によって引き回すものに比べ、導電率の高いリード、すなわち陰極ライン5Aと同材料により、リード5Bを形成することで、各陰極ライン毎におけるリードの長さの違いにより発生する電圧降下を抑制することができるため、有機ELパネルの発光部における輝度むらの発生を防止できる。特に、上述したように限られたスペース内に複数の電極(陰極ライン5A)を備えるとともに、引き回し距離の長いリードを有する有機ELパネルに本発明を採用することによって格別な効果がある。また、リード5Bが陰極ライン5Aと同材料にて同工程により積層形成す

ることにより、部材や製造工程を増やすことなく上述した効果が得られる。

【0021】また、リード5Bは基板1の一辺に引き回すための屈曲部5Cを有し、陰極端子2Cを基板1の一辺に集中的に配設してなることにより、外部機器と容易かつ信頼性よく電氣的な接続を行うことができる。

【0022】なお、本発明の実施の形態による陰極ライン5A及びリード5Bは、リブ3によって区分けされて形成されたものを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、リブ3を設けずに 10 上述した実施の形態の陰極ライン5A及びリード5Bと同形状のものをパターンニング形成することもでき、上述した実施の形態と同様の効果が得られる。

【0023】また、本発明の実施の形態では、陽極ライン及び陰極ラインが直交するマトリクス状に形成された電極を有する有機ELパネルについて例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、陽極ライン及び陰極ラインが所定角度にて交差するものであってもよい。また、本発明は、透光性の基板上に、透光性の第1の電極（第1の電極ライン）と、少なく 20 とも発光層を含む有機EL層と、前記第1の電極よりも導電率が高い第2の電極（第2の電極ライン）とを順次形成してなる有機ELパネルであればよく、例えば、発光部が日の字型となる所謂セグメント式のものであっても適応でき、電極（第2の電極）から端子までの引き 回し距離の長いリードにおける電圧降下を積極的に抑え*

*ることにより、上述した実施の形態と同様の効果が得られる。

【0024】

【発明の効果】本発明は、透光性の基板上に、透光性の第1の電極と、少なくとも発光層を含む有機EL層と、前記第1の電極よりも導電率が高い第2の電極とを順次形成してなる有機ELパネルに関し、電圧降下の少ないリードにて引き回し配線することにより、発光部の輝度むらを抑制することが可能な有機ELパネルを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

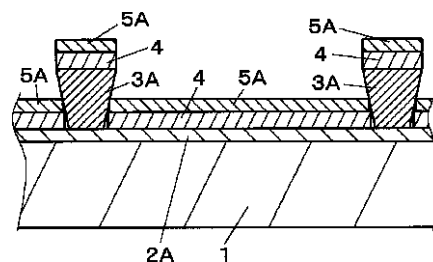
【図1】 本発明の実施の形態における有機ELパネルの分解斜視図。

【図2】 同上の表示領域内の有機ELパネルを示す断面図。

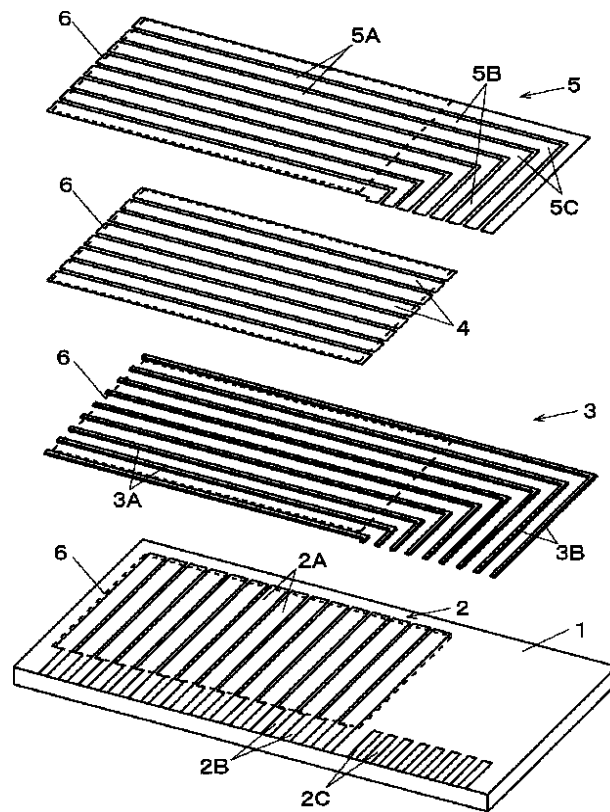
【符号の説明】

- 1 基板
- 2 導電性透明膜
- 2A 陽極ライン（第1の電極ライン）
- 2C 陰極端子（端子）
- 3 リブ（隔壁）
- 4 有機層（有機EL層）
- 5A 陰極ライン（第2の電極ライン）
- 5B リード
- 5C 屈曲部

【図2】



【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H 0 5 B 33/26

識別記号

F I

H 0 5 B 33/26

テ-マ-コード (参考)

Z

F タ-ム(参考) 3K007 AB02 AB17 AB18 BA06 CB01
 CC05 DB03 FA02
 5C094 AA04 AA48 AA55 BA27 CA19
 DA13 DB03 EA05 EB02 FA01
 FB01 FB12 FB20

专利名称(译)	有机EL面板		
公开(公告)号	JP2003142258A	公开(公告)日	2003-05-16
申请号	JP2001334544	申请日	2001-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
[标]发明人	大川洋 張来英		
发明人	大川 洋 張 来英		
IPC分类号	H05B33/06 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/14 H05B33/26		
FI分类号	H05B33/06 G09F9/30.330.Z G09F9/30.343.Z G09F9/30.365.Z H05B33/14.A H05B33/26.Z G09F9/30.330 G09F9/30.343 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB17 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/CB01 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/FA02 5C094/AA04 5C094/AA48 5C094/AA55 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/DB03 5C094/EA05 5C094/EB02 5C094/FA01 5C094/FB01 5C094/FB12 5C094/FB20 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/DD26 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD44Y 3K107/DD44Z 3K107/DD89 3K107/EE02 3K107/FF04		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够抑制发光部件亮度不均匀的有机EL面板。
 解决方案：有机EL面板由半透明板1，半透明正电极线2A，至少包含发光层的有机层4和负电极线5A组成，其导电率高于正电极线的导电率如图2A所示，顺序形成。此外，有机EL面板包括形成在基板1的与负电极线5A对应的端部的负电极端子2C，以及由与负电极5A电连接负电极线5A的负电极5A制成的引线5B电极端子2C。

