

(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2001 - 143875

(P2001 - 143875A)

(43)公開日 平成13年5月25日(2001.5.25)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テ-マコード (参考)

H 0 5 B 33/26

H 0 5 B 33/26

Z

3 K 0 0 7

33/22

33/22

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 141619(P2000 - 141619)

(22)出願日 平成12年5月15日(2000.5.15)

(31)優先権主張番号 88218799

(32)優先日 平成11年11月4日(1999.11.4)

(33)優先権主張国 台湾(TW)

(71)出願人 500218747

ライテック・コーポレイション

R I T E K C O R P O R A T I O N

台湾シンチャー・シエン、フ・コ、シンチ
ュー・インダストリー・ディストリクト、
クアンフ・ノース・ロード、ナンバー42番

(72)発明者 ショウ・ジョン・ワン

台湾シンチャー、クアン・フ・ロード、セ
クション1、レイン376、ナンバー22番、4フ
ロアー - 1

(74)代理人 100062144

弁理士 青山 葆 (外 2 名)

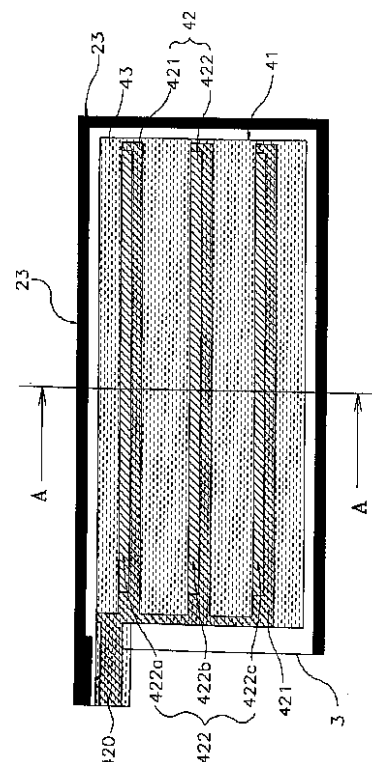
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 高速度で電力分配可能な構造を有するエレクトロルミネッセントパネル

(57)【要約】

【課題】 高速度で電力が分配可能な構造を有するエレクトロルミネッセントパネルを提供する。

【解決手段】 本発明のエレクトロルミネッセントパネルは、透明電極とルミネッセント積層体とバイアス電極とを有し、これらがこの順に重ねられたエレクトロルミネッセントパネルであって、バイアス電極が、ルミネッセント積層体上に重ねられたバイアス層と、バイアス層の上に実質的に分配されて部分的にバイアス層を露出する開口レイアウトを形成するように、バイアス層の上に所定のパターンで部分的に重ねられた絶縁層と、分配層とを有し、分配層が、絶縁層の開口レイアウトによりバイアス層と電気的かつ少なくとも部分的に結合するコンタクト部と、コンタクト部と電気的結合し絶縁層上に広がり、これにより電力を受け取り、コンタクト部に伝送する伝送部とを有することを特徴とする。上記構造によってパネル中で均一な輝度を得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明電極とルミネッセント積層体とバイアス電極とを有し、これらがこの順に重ねられたエレクトロルミネッセントパネルであって、前記バイアス電極が、前記ルミネッセント積層体上に重ねられたバイアス層と、前記バイアス層の上に実質的に分配されて部分的に前記バイアス層を露出する開口レイアウトを形成するように、前記バイアス層の上に所定のパターンで部分的に重ねられた絶縁層と、分配層とを有し、前記分配層が、前記絶縁層の開口レイアウトにより前記バイアス層と電気的かつ少なくとも部分的に結合するコンタクト部と、前記コンタクト部と電気的結合し前記絶縁層上に広がり、これにより電力を受け取り、前記コンタクト部に伝送する伝送部とを有するエレクトロルミネッセントパネル。

【請求項 2】 前記コンタクト部が前記絶縁層から突き出る上部端を有し、前記伝送部が、前記電力を受け取る受け取りパッドと、前記コンタクト部の上部端に接触するブランチと、前記受け取りパッドおよび前記ブランチを接続するバスバーとを有する請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセントパネル。

【請求項 3】 前記バイアス層がカーボングルーから形成された請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセントパネル。

【請求項 4】 前記バイアス層がシルバークルーから形成された請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセントパネル。

【請求項 5】 前記分配層がシルバークルーから形成された請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセントパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はエレクトロルミネッセントパネルに関し、より詳細には高速度で電力分配可能な構造を有する、特に大面積パネルのエレクトロルミネッセントディスプレイパネルに関する。

【0002】

【従来の技術】コンパクトな寸法、低電力消費、および長い持続期間などのメリットによって、エレクトロルミネッセント（EL）素子は徐々に、アラームライトまたはインジケーターなどの特に小さいディスプレイ面積のための照明手段の役割を果たすバルブに置きかえられている。

【0003】ルミネッセント層の 2 つの側面に設けられた 2 つの電極（すなわちグラウンド電極として働く透明電極と背面電極として働くバイアス電極）に電源が与え

られた場合に、EL 素子は光る。EL 素子の発光強度は、透明電極とバイアス電極との間の電位に比例する。さらに、電源はふつう 2 つの電極の周辺領域に設けられた 2 つのターミナルに与えられ、この 2 つの電極は順に、その電極自体を介して電源を電極全体に伝送する。しかしながら、ターミナルと遠心端との間に設けられたバイアス電極の部分で生じるキャパシタンス効果のために、ターミナルから電極全体、特にターミナルから遠く離れた遠心端に電源を伝送する間に、遠心端における 2 つの電極間の電位は低下する。結果として、等電位ベースで遠心端は弱く照明するかまたは照明せず、これにより、全 EL パネルにおける輝度が均一でなくなる。このような事態は特に大面積 EL ディスプレイパネルにおいて重大である。

【0004】さらに、バイアス電極はふつうカーボングルーまたはシルバークルーによって形成されている。カーボングルーは比較的高い安定性（すなわち、高温および高湿度耐久性を有するが導電性が低い）を有している。これに対してシルバークルーは高い導電性を有するが安定性は低い。それゆえに従来技術において、バイアス層を形成するためにカーボングルー層を使用し、同時に、カーボングルー層（すなわちバイアス層）の導電性を高めるために分配層として働くようにカーボングルー層に部分的に重ねられたシルバークルー層を追加することが唆されている。しかしながら、電源の遠心端への伝送においてキャパシタンス効果が依然として生じ、これにより EL パネルの輝度が依然として均一でなくなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】米国特許第 5,883,465 号には、輝度の不均一性を克服するための構造が提案されており、これは 2 セットの個別のルミネッセント積層体を有するパネルを提供することと、パネルのそれぞれ左側面と右側面のような異なる側面から電源を与えることに特徴を有する。2 つのルミネッセント積層体の間の輝度の相互補償によって、パネル上においてより均一な輝度を得ることが意図されている。しかしながらこのような設計は複雑でその他の不利益をひき起こし、さらにその処理は煩わしい。

【0006】本発明は、パネル中で均一な輝度を有するエレクトロルミネッセントパネルを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明によるエレクトロルミネッセントパネルは、透明電極とルミネッセント積層体とバイアス電極とを有し、これらがこの順に重ねられたエレクトロルミネッセントパネルであって、前記バイアス電極が、前記ルミネッセント積層体上に重ねられたバイアス層と、前記バイアス層の上に実質的に分配されて部分的に前記バイ

アス層を露出する開口レイアウトを形成するように、前記バイアス層の上に所定のパターンで部分的に重ねられた絶縁層と、分配層とを有し、前記分配層が、前記絶縁層の開口レイアウトにより前記バイアス層と電気的かつ少なくとも部分的に結合するコンタクト部と、前記コンタクト部と電気的結合し前記絶縁層上に広がり、これにより電力(electric power)を受け取り、前記コンタクト部に伝送する伝送部とを有することを特徴とする。

【0008】上記構造によって、分配層の伝送部は絶縁層の介在によりバイアス層に直接接触しないので、伝送部とバイアス層との間で電力を減少させるキャパシタンス効果が起こらない。すなわち絶縁層は、伝送部の電力が伝送部と絶縁層とが達する領域およびコンタクト部を介してバイアス層に達する領域までを速く通過するのに適したスーパーハイウェイのようなものがある。従ってパネル中の分配層の各コンタクト部が実質的に同電位であるので、ルミネッセント積層体は実質的に同電位を有するバイアス層によりバイアスされる。従ってパネル中にわたって均一な輝度が与えられる。

【0009】本発明の利点と特徴は、以下の詳細な説明と添付の図面とにより当業者によって容易に理解され得る。

【0010】

【発明の実施の形態】添付の図面を参照しながら、本発明の好ましい実施形態を以下に説明する。

【0011】図1は、本発明の第1実施形態による薄膜エレクトロルミネッセント(EL)パネルのバイアス電極の側面からの概略平面図を示す。図2は、図1のA-A線の拡大断面図(ただしスケールは比例していない)である。図2に示されるように、本発明によるELパネルは透明電極2と、ルミネッセント積層体3と、背面電極として働くバイアス電極4とを有する。透明電極2は、透明基板層21と、グラウンド層として働く透明電極層22と、前面補助層23とを有する。ルミネッセント積層体3はエレクトロルミネッセント層31と誘電体層32とを有する。バイアス電極4はバイアス層41と分配層42と絶縁層43とを有する。

【0012】透明基板21は、好ましくは透明膜(PET)またはガラス基板から形成される。透明電極層22は、好ましくはITO(インジウム錫酸化物)膜またはIZO(インジウム亜鉛酸化物)膜から形成される。前面補助層23は任意の導電性材料から形成され得る。エレクトロルミネッセント層31はZnS、MnおよびCuのような任意の適当な無機蛍光材料またはエレクトロルミネッセント材料から形成され得る。誘電体層はBaTiO₃のような任意の適当な誘電材料から形成可能である。ルミネッセント積層体3はまた、有機分子または有機高分子のような有機エレクトロルミネッセント材料から形成可能である。バイアス層41は、カーボングル

ー、シリバークルー、カーボングルーとシリバークルーとの混合物、または任意のその他の適当な材料からなる導電性フィルムから形成可能である。分配層42は、バイアス層41よりも高いかまたは等しい導電性を有する導電材料から形成される。この場合、バイアス層41はカーボングルーから形成され、分配層42はシリバークルーから形成される。絶縁層43は、絶縁インクまたは酸化ケイ素のような任意の膜から形成可能である。また上記全ての層は、選択される材料を考慮して印刷またはスパッタリングにより形成可能である。

【0013】バイアス電極4のバイアス層41と分配層42と絶縁層43との配列は本発明の特徴であり、以下に詳細に説明する。図1および図2に示されるように、バイアス層41は実質的にルミネッセント積層体3全体の上に重ねられる。絶縁層43は、間隔をあけて3つの縦の開口部(不図示)からなる開口レイアウトを除くほとんどバイアス層41全体に重ねられる(すなわち部分的にバイアス層41の上に所定のパターンで重ねられ、少なくとも1つの開口部を有して形成される)。分配層42は、電力を受けとり受け取った電力を実質的に全パネル上に分配するための伝送部421と、直接バイアス層41に接触し、かつ、分配された電力をそれらに供給するコンタクト部422とを有する。コンタクト部422は3つのコンタクト部422a~422cからなる。コンタクト部422a~422cのそれぞれは絶縁層43の開口レイアウトにより、バイアス層41と電気的に接続し、かつ、バイアス層41と少なくとも部分的に接続し、絶縁層41から突き出る上部端を有する。伝送部421は、ELパネルの周辺かつ絶縁層43の上に配置された、電力を受け取るための受け取りパッド420と、それぞれが絶縁層43上に広がってコンタクト部422a~422cの上部端と接触する複数のブランチ421a~421cと、受け取りパッド420およびブランチ421a~421cを接続するための絶縁層43上に広がるバスバー(参照番号を付していない)とを有する。ブランチ421a~421cのそれぞれは、コンタクト部422a、422bまたは422cと実質的に等しい幅を有する。

【0014】上記構造によると、受け取りパッド420はバイアス層41と直接接触しないので、実質的に損失を伴わずに伝送部421に電力を送達することができる。絶縁層43によりバイアス層41から伝送部421が分離されていることにより、コンタクト部422a~422cと受け取り部420との間の電位降下は実質的に見過ごされる。従って実質的に同電位が全てのブランチ421a~421cの全ポイント上に分配され、(順に実質的に同電位を受け取りパッド420から離れた位置にあるバイアス層41に供給する)各コンタクト部422a、422bまたは422cによって受け取られる。結果として全パネルは実質的に同じ輝度で照明す

る。

【0015】図3は、本発明の第2実施形態による薄膜ELパネルのバイアス電極の側面からの概略平面図を示す。図4は、図3のB-B線の断面図を示す。本実施形態に開示される構造は、配置を除いて第1実施形態と実質的に同じである。

【0016】図3および図4に示されるように、第2実施形態のELパネルもまた透明電極2'とルミネッセント積層体3'とバイアス電極4'とを有する。透明電極2'は透明基板21'と透明電極層22'と前面補助層23'とを有する。ルミネッセント積層体3'はエレクトロルミネッセント層31'と誘電体層32'とを有する。バイアス電極4'は、バイアス層41'と分配層42'と絶縁層43'とを有する。分配層42'は伝送部421'とコンタクト部422'とを有する。

【0017】上記層の関係は、第1実施形態と実質的に同じである。しかしながら、バイアス層41'を覆わない絶縁層43'中の開口レイアウト(参照番号を付していない)は、格子パターンである。コンタクト部422'もまた絶縁層43'中の開口レイアウトに対応する格子パターンであり、コンタクト部422'は絶縁層41'の開口レイアウトによってバイアス層41'と電気的に接続し、かつ、バイアス層41'と少なくとも部分的に接続し、絶縁層43'から突き出る上部端を有する。伝送部421'は、絶縁層43'上に広がる受け取りパッド421a'と、その周辺に沿って絶縁層43'上に広がるバスバー421b'と、コンタクト部422'の端部に沿って絶縁層43'上に広がり、かつそれらと一体化された(すなわちコンタクト部422'の上部端と接触する)複数のブランチ421c'とを有する。

【0018】第2実施形態によっても第1実施形態と同じ効果が得られ、第2実施形態は特に大矩形サイズのELパネルに適する。

【0019】図5は、本発明の第3実施形態による薄膜ELパネルのバイアス電極の側面からの概略平面図を示す。図6のC-C線の断面図を示す。本実施形態に開示される構造は、配置を除いて第1実施形態と実質的に同じである。

【0020】図5および図6に示されるように、第3実施形態のELパネルもまた透明電極2''とルミネッセント積層体3''とバイアス電極4''とを有する。透明電極2''は透明基板21''と透明電極層22''と前面補助層23''とを有する。ルミネッセント積層体3''はエレクトロルミネッセント層31''と誘電体層32''とを有する。バイアス電極4''は、バイアス層41''と分配層42''と絶縁層43''とを有する。分配層42''は、絶縁*

*層43''上に広がる伝送部421''と、バイアス層41''上に直接広がるコンタクト部422''とを有する。

【0021】上記層の関係は、第1実施形態と実質的に同じである。しかしながら、絶縁層43''内に形成された開口部(参照番号を付していない)が1つだけあり、これによりコンタクト部422''は、バイアス層41''上に直接広がる1つだけのコンタクト部によって形成される。伝送部421''は、電力を受け取る受け取りパッド421a''と、コンタクト部422''の端部を囲み、それと一体化されたブランチ421c''とを有する。

【0022】上記構造によって第1実施形態と同じ効果が得られ、第3実施形態は特に矩形型のELパネルに適する。

【0023】以上説明された本発明の実施形態より、本発明は様々な方法によって変更され得ることが明らかになるであろう。このような変更が、本発明の精神と範囲とから逸脱するとはみなされないし、当業者に明らかであるあらゆる改変が特許請求の範囲に記載する範囲に含まれることが意図されている。

【0024】

【発明の効果】上述したように本発明によると、高速度で電力が分配可能な構造を有するエレクトロルミネッセントパネルを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態による薄膜ELパネルのバイアス電極の側面からの概略平面図である。

【図2】 図1のA-A線の断面図である。

【図3】 本発明の第2実施形態による薄膜ELパネルのバイアス電極の側面からの概略平面図である。

【図4】 図3のB-B線の断面図である。

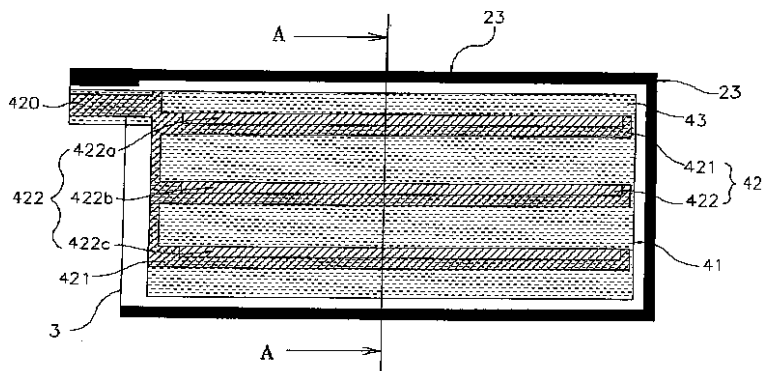
【図5】 本発明の第3実施形態による薄膜ELパネルのバイアス電極の側面からの概略平面図である。

【図6】 図5のC-C線の断面図である。

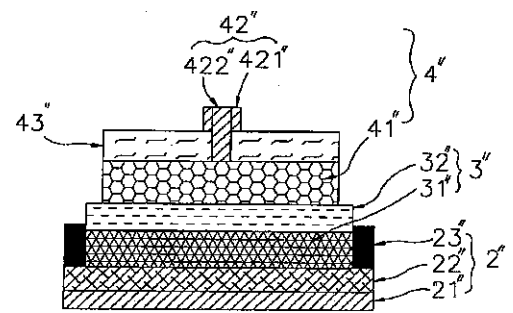
【符号の説明】

- 2 透明電極
- 3 ルミネッセント積層体
- 4 バイアス電極
- 21 透明基板層
- 22 透明電極層
- 23 前面補助層
- 31 エレクトロルミネッセント層
- 32 誘電体層
- 41 バイアス層
- 42 分配層
- 43 絶縁層
- 421 伝送部
- 422 コンタクト部

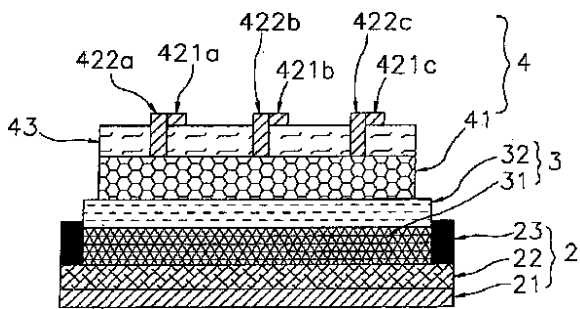
【図1】



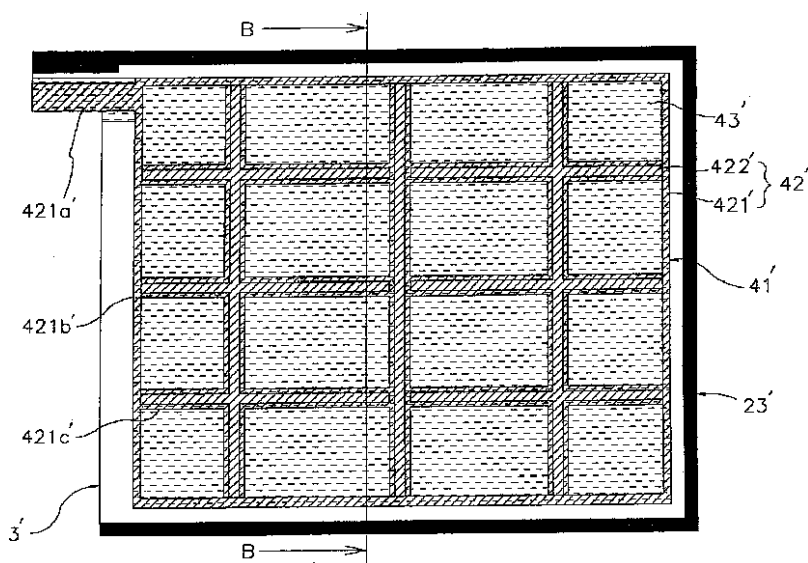
【図6】



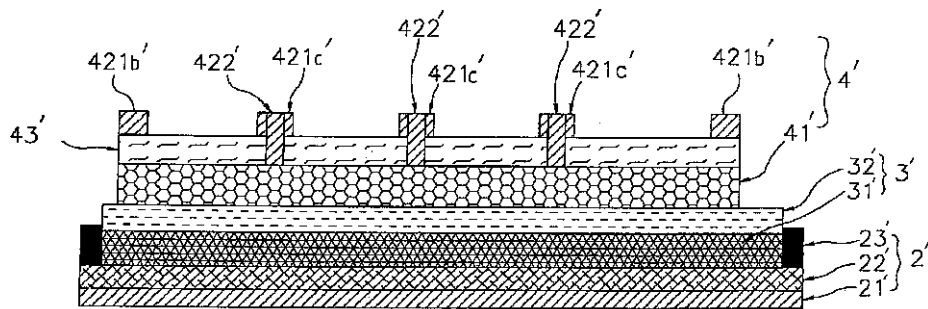
【図2】



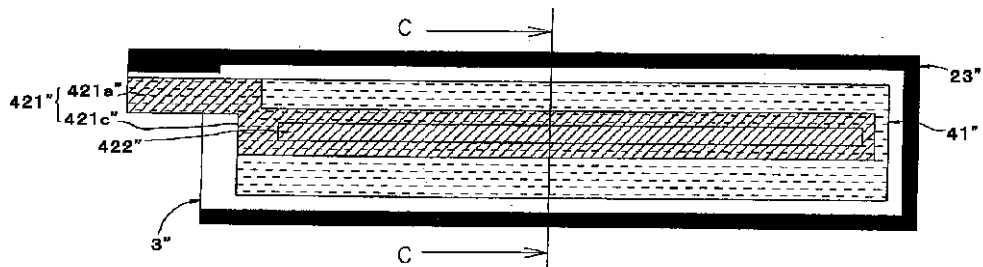
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 チ・ジュン・シェン
台湾タイペイ、チュン・ホ、フワ・シン・
ストリート、レイン143、アレイ45、ナン
バー14番

(72)発明者 シン・ファ・チャン
台湾タオユアン、チュン・リ・シティ、ブ
-チュン・リ、プ・ジェン、ナンバー22番
Fターム(参考) 3K007 AB00 AB02 AB06 CA01 CB01
DA02 DA05 DB02 DC01 DC02
EA01 EC01 FA01 FA02

专利名称(译)	一种具有高速功率可分配结构的电致发光面板		
公开(公告)号	JP2001143875A	公开(公告)日	2001-05-25
申请号	JP2000141619	申请日	2000-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	铼德科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	照明技术公司		
[标]发明人	ショウジョンワン チジュンシエン シンファチャン		
发明人	ショウ-ジョン・ワン チ-ジュン・シエン シン-ファ・チャン		
IPC分类号	H05B33/26 H01L51/50 H05B33/00 H05B33/12 H05B33/14 H05B33/22		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/22.Z H05B33/12.Z H05B33/14.A H05B33/14.Z		
F-TERM分类号	3K007/AB00 3K007/AB02 3K007/AB06 3K007/CA01 3K007/CB01 3K007/DA02 3K007/DA05 3K007/DB02 3K007/DC01 3K007/DC02 3K007/EA01 3K007/EC01 3K007/FA01 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/AA05 3K107/BB02 3K107/CC33 3K107/CC42 3K107/DD37 3K107/DD39 3K107/DD47Y 3K107/DD47Z		
优先权	088218799 1999-11-04 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有能够高速分配电力的结构的电致发光面板。

本发明的电致发光面板是具有透明电极，发光层积体和偏压电极的电致发光面板，并依次层叠，该偏压电极是发光层积体。以预定图案部分地覆盖在偏置层上，以便形成覆盖在主体上的偏置层和基本上分布在偏置层上以部分暴露偏置层的开口布局。绝缘层和分布层，由于绝缘层的开口布局，分布层至少部分地与偏置层电连接；以及传输单元，其接收电力并且由此将电力传输到接触单元。上述结构在面板中提供均匀的亮度。

