

(19)日本国特許庁（ＪＰ）

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 229249

(P2003 - 229249A)

(43)公開日 平成15年8月15日(2003.8.15)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト* (参 考)

H 0 5 B 33/04

H 0 5 B 33/04

3 K 0 0 7

33/14

33/14

A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2002 - 28916(P2002 - 28916)

(22)出願日 平成14年2月6日(2002.2.6)

(71)出願人 000104652

キヤノン電子株式会社

埼玉県秩父市大字下影森1248番地

(72)発明者 鈴木 成己

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

(74)代理人 100096828

弁理士 渡辺 敬介 (外 1 名)

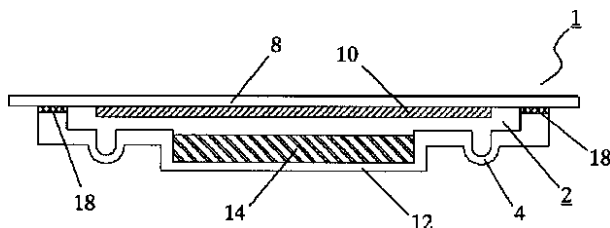
F タ-ム (参 考) 3K007 AB11 AB12 AB13 BB01 BB04
BB05 DB03 FA02

(54)【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンスパネル

(57)【要約】

【課題】 有機発光材料を発光層として利用する有機ＥＬパネルにおいて、発光層を含む有機層を有する積層構造体を気密に密封するカバー部材に内外の圧力差を吸収する構造を持たせながらも、パネル全体の強度を増し、より長期信頼性を確保することができる有機ＥＬパネルを提供すること。

【解決手段】 積層構造体を密封保護するカバー部材に、所定領域を囲んでその領域内を可動領域とする弾性変形部を一体成形し、可動領域は内外の圧力差によって内側又は外側に移動するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対向する一対の電極間に有機発光材料からなる発光層を含む有機層を少なくとも積層した積層構造体を基板上に有し、

前記積層構造体を気密に密封するように硬質材料からなるカバー部材が前記基板に接着された有機エレクトロルミネッセンスパネルにおいて、

前記カバー部材には所定領域を囲んでその領域内を可動領域とする弾性変形部が一体成形されており、前記可動領域は内外の圧力差によって内側又は外側に移動することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 2】 前記弾性変形部は、U字型に屈曲成形された薄肉部であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 3】 前記可動領域は円形であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 4】 前記弾性変形部は、同心円状に複数形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 5】 前記基板と前記カバー部材との間の気密空間に不活性気体が充填されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のうちのいずれか 1 項に記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 6】 前記基板と前記カバー部材との間の気密空間に乾燥手段が配置されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のうちのいずれか 1 項に記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 7】 前記カバー部材に前記乾燥手段を配置する凹部が形成され、該乾燥手段を配置する凹部が、前記カバー部材に形成された弾性変形部の外側に形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 8】 前記乾燥手段を配置する凹部と前記基板との最大距離が、前記カバー部材に形成された弾性変形部と前記基板との最大距離よりも大きいことを特徴とする請求項 7 に記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は有機エレクトロルミネッセンス（EL）パネルに関し、より詳しくは有機層を保護するための封止部材の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】有機 EL 素子は、基本構成として対向する一対の電極間に有機発光材料からなる発光層を含む有機層を少なくとも積層した積層構造体を基板上に有する自発光素子である。これを用いた有機 EL パネルは、液晶とバックライトを組合せた LCD モジュールと比して薄く、広視野角で応答スピードが速いなどの優位性があ

る。

【0003】しかし、有機 EL 素子は、大気中の水分により、有機層材料の劣化や有機層と電極の剥離、また、ダークスポットと呼ばれる非発光部が増大するなどの悪影響を受けるため、長期間に渡って発光性能を維持するには、外気を遮断してパネル内部を乾燥した状態に保つ封止方法が必要となる。

【0004】この封止方法としては、有機 EL 素子に吸湿膜や撥水膜などの保護膜を積層する方法や、積層構造体の形成された基板に硬質材料からなるカバー部材を接着し、内部に不活性気体を充填する方法などが知られている。

【0005】しかし、保護膜を積層する方法では、有機 EL 素子と保護膜間の膨張率の差による応力の発生など、有機 EL 素子に悪影響を及ぼす恐れがある。そのため、カバー部材を接着する方法が広く採用されている。但し、この方法では接着剤が用いられるため、接着箇所からの微少な水分の侵入は避けられない。このため、可能な限り接着箇所を減らすとともに、接着剤の厚みを減らし、さらに内部に乾燥手段を配置するのが好ましい。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、有機層を含む積層構造体を気密に密封するように硬質材料からなるカバー部材を基板に接着する方法では、温度変化によって気密空間内の気体が膨張または収縮しようとし、気密空間と外部に圧力差が生まれる。即ち、高温環境に置かれた場合や、有機 EL 素子の動作時の発熱等により内部の温度が上昇すると内部が陽圧になり、カバー部材を剥離する方向に力が加わる。このとき、温度上昇により接着剤の接着強度も低下するため、外部からの衝撃により接着破壊を起こしやすい状態となる。また逆に、温度の低下によって内部が陰圧になると、外気が流入しやすい状態となり、水分の侵入量が増加してしまう。

【0007】これに対して封止材の一部または全部を伸縮性のあるフッ素ゴム等で構成する方法が特開平 11 - 339954 号公報に開示されている。しかしながら、この方法では、伸縮部を取り付けるために、水分の入口となる接着箇所が増えてしまうことになる。また、充填気体の膨張を一部の伸縮部の体積変化で対応する形態では、取り付ける伸縮部が大きくなり、自己発光性で薄型のパネルを形成できる有機 EL パネルの利点を活かすことができない。また、封止材全体に伸縮性を持たせる形態では、侵入した水分を除去する乾燥手段を封止材側に配置することが難しくなり、延いては乾燥手段を配置すること自体が困難となってしまう。

【0008】本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、有機層を含む積層構造体を気密に密封するカバー部材に内外の圧力差を吸収する構造を持たせながらも、パネル全体の強度を増し、より長期信頼性を確保することができる有機エレクトロルミネッセンスパネルを提供す

ることを目的とする。

【0009】

【問題を解決するための手段】上記課題を解決するための発明は、対向する一対の電極間に有機発光材料からなる発光層を含む有機層を少なくとも積層した積層構造体を基板上に有し、前記積層構造体を気密に密封するように硬質材料からなるカバー部材が前記基板に接着された有機エレクトロルミネッセンスパネルにおいて、前記カバー部材には所定領域を囲んでその領域内を可動領域とする弾性変形部が一体成形されており、前記可動領域は内外の圧力差によって内側又は外側に移動することを特徴とする。

【0010】本発明は、上記発明において、「前記弾性変形部は、U字型に屈曲成形された薄肉部であること」、「前記可動領域は円形であること」、「前記弾性変形部は、同心円状に複数形成されていること」、「前記基板と前記カバー部材との間の気密空間に不活性気体が充填されていること」、「前記基板と前記カバー部材との間の気密空間に乾燥手段が配置されていること」、「前記カバー部材に前記乾燥手段を配置する凹部が形成され、該乾燥手段を配置する凹部が、前記カバー部材に形成された弾性変形部の外側に形成されていること」、「前記乾燥手段を配置する凹部と前記基板との最大距離が、前記カバー部材に形成された弾性変形部と前記基板との最大距離よりも大きいこと」、をその好ましい態様として含むものである。

【0011】

【発明の実施形態】以下に図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。

【0012】図1は本発明の有機ELパネルの一実施形態を示す断面図、図2は本発明の図1に示した形態の有機ELパネルの可動領域の移動の様子を示す説明図、図4は本発明の図1に示した形態の有機ELパネルの平面構成図である。図1において、1は有機ELパネル、2は気密空間、4は弾性変形部、8は透明な基板、10は積層構造体、12, 12'はカバー部材、14は乾燥手段、18は接着剤である。図2、図4において図1と同じ符号は同じ部材を指している。

【0013】図1の有機ELパネル1に用いられる積層構造体10は、第1の電極、正孔輸送層、発光層、及び、第2の電極の積層体など、従来の有機EL素子の構成を用いることができ、具体的には例えば以下のような構成のものである。光透過性を有する第1の電極には、基板8上にスパッタ法で形成された酸化錫インジウム(ITO)等を用いることができる。正孔輸送層は、例えばトリフェニルジアミン(TPD)などを用い、スパインコート等で成膜される。発光層としては、例えばアルミキノリノール錯体(Alq₃)など用い、蒸着等で形成することができる。その上に形成される第2の電極としては、真空蒸着で成膜されたアルミニウム膜などを用

いることができる。

【0014】有機層を含む積層構造体10を気密に密封するように基板8に接着されるカバー部材12は、ステンレス等の金属からなる薄板や、硬質の樹脂等の硬質材料で形成される。接着剤18には透湿性の低いエポキシ樹脂などを用いることができ、作業性の点から紫外線硬化性を有するものが好ましい。

【0015】カバー部材12には、所定の領域を囲んでその領域内を可動領域とする弾性変形部が一体成形されており、可動領域は、内外の圧力差によって内側又は外側に移動するようになっている。図1の形態において弾性変形部4は、U字型に屈曲成形された薄肉部として形成されている。このようなカバー部材12は、図2に示すように気密空間2と有機ELパネル1の外部とで圧力差が生じた場合に、可動領域の位置が変化してダイヤフラム的な挙動を示し、その圧力差を緩和する機能を持つ。

【0016】図4に示したように可動領域が円形であれば、可動領域が移動しやすい、加工が容易であるなどから好ましい形態といえる。

【0017】通常、気密空間2が陽圧の状態は、外部からの水分の浸入を防止するのに効果的であるが、基板8とカバー部材12の接着箇所、及び接着剤18に応力が加わるため、接着強度のマージンが減少して耐衝撃性が低下することになり、陰圧の状態は、外部から水分が侵入しやすい状態となる。本発明の有機ELパネルの備えるカバー部材12は、温度の上昇で気密空間2が陽圧となったときには、可動領域と積層構造体10との間隔が広がり、気体を膨張させて過度な陽圧になるのを防ぎ、温度の下降で陰圧のときには、可動領域と積層構造体10との間隔を狭めて過度な陰圧になるのを防止することができる。

【0018】カバー部材12は、可動領域全体がダイヤフラム的に動作するため、気密空間2の気圧の変化を緩和するのに、大きな変形を要しない。例えば、カバー部材12の可動領域と積層構造体10の間隔を1mm程度としても、通常想定される環境温度範囲では、間隔の可動域は高々0.2~0.3mmあれば充分である。

【0019】本発明においては基板8は透明でなくても構わない。基板8が不透明であれば、カバー部材の側の電極を透明電極とし、カバー部材に透明な樹脂材料等を用いれば良い。ただしこの場合には乾燥手段14は後述の図3の形態のように外縁に沿って設けるなど、光の取り出しに支障のない位置に配置する必要がある。

【0020】本発明のカバー部材は可撓性の材料からなることが好ましい。これにより弾性変形部が柔軟に変形しやすくなり、小さな圧力差にも敏感に反応して圧力差を解消することができる。さらには弾性変形部は、図1に示したようなU字型に屈曲成形された薄肉部であれば、変形が容易となり好ましいが、本発明の弾性変形部

はこの形態には限られない。

【0021】また、弾性変形部の平面形状は図1の形態のように単一円状でも良いし、後述の図3の形態のように2重以上の同心円状であっても良い。同心円状に複数設けられていれば可動領域の内外への可動範囲が大きくなるという効果が得られる。

【0022】基板8とカバー部材12の接着は、室温において窒素などの不活性気体中で行い、接着剤18の硬化によって気密空間2に不活性気体を密封することが好ましい。これにより反応性の高い物質の気密空間中に占める割合を減らし、有機層の長寿命化につながる。

【0023】また、有機ELパネル1の内部には乾燥手段14を配置しておくことが好ましい。これにより、水分が内部に侵入した場合でも該水分を吸収し、内部を乾燥状態に保って有機層の長寿命化が図れる。乾燥手段14としては、例えばアルカリ金属酸化物やアルカリ土類金属酸化物などを用いることができる。

【0024】図3は本発明の他の実施形態を図示したものであり、カバー部材12'以外は、図1と同様の構成を用いることができる。

【0025】カバー部材12'には、外縁に沿って乾燥手段14を配置するための凹部が形成されている。その内側にU字型の屈曲成形部が2重に同心円状に形成され、気密空間2と外部との圧力差に応じて変位するようになっている。この形状では、薄肉の弾性変形部が周囲の乾燥手段を保持する凹部に保護されるため、外側からの衝撃が材厚の薄い弾性変形部に直接加わることがなく、破損する危険性を少なくすることができる。また、乾燥手段を保持する凹部の底と基板8との距離は、弾性変形部と基板8との最大距離よりも大きく、さらに安全

*【0026】図3の形態においては、カバー部材12'の可動領域は図1の形態に比して面積が減少する。しかし、弾性変形部4を上記のように同心円状に繰り返して形成する形態とすることにより、可動領域の内外への可動範囲を大きく取ることができ、面積の減少分を補填して図1の形態と同程度に気密空間の体積変化が可能となる。

【0027】

【発明の効果】以上に詳細に説明した通り、本発明の有機ELパネルによれば、有機EL素子の有機層の劣化の原因となる水分の浸入を防止し、且つ、耐衝撃性を高めることができ、信頼性の高い有機ELパネルを作製することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の有機ELパネルの一実施形態を示す断面図である。

【図2】本発明の図1に示した形態の有機ELパネルの可動領域の移動の様子を示す説明図である。

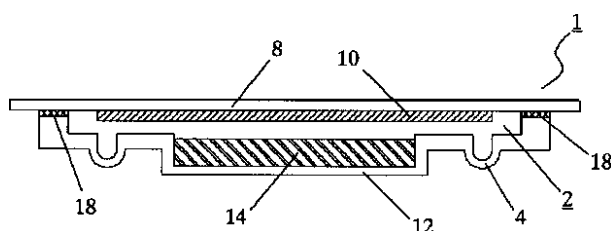
【図3】本発明の有機ELパネルの他の実施形態を示す断面図である。

【図4】本発明の図1に示した形態の有機ELパネルの平面構成図である。

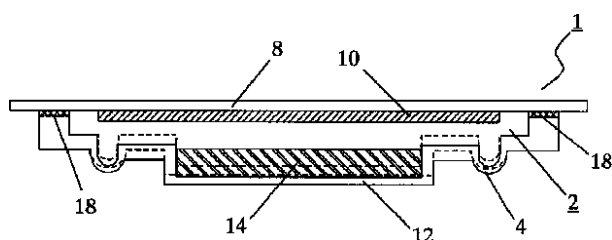
【符号の説明】

- 1 有機ELパネル
- 2 気密空間
- 4 弾性変形部
- 8 基板
- 10 積層構造体
- 12, 12' カバー部材
- 14 乾燥手段
- 18 接着剤

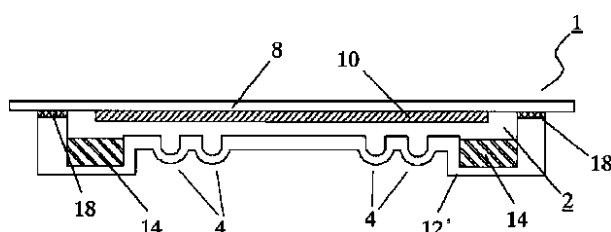
【図1】



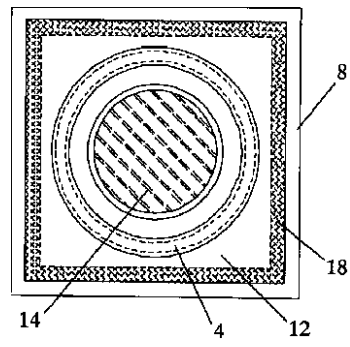
【図2】



【図3】



【図 4】



专利名称(译)	有机电致发光板		
公开(公告)号	JP2003229249A	公开(公告)日	2003-08-15
申请号	JP2002028916	申请日	2002-02-06
申请(专利权)人(译)	佳能电子有限公司		
[标]发明人	鈴木成己		
发明人	鈴木 成己		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/5259		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB12 3K007/AB13 3K007/BB01 3K007/BB04 3K007/BB05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/EE42 3K107/EE52 3K107/EE53 3K107/EE55 3K107/FF15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在使用有机发光材料作为发光层的有机EL面板中，用于气密封具有包括发光层的有机层的层叠结构的盖构件具有吸收内部与外部之间的压力差的结构。提供一种有机EL面板，其可以增加整个面板的强度并确保长期可靠性。 解决方案：用于气密保护叠层结构的盖部件与可弹性变形的部分一体成型，该部分围绕预定区域并在该区域内具有可移动区域，并且由于内部和外部之间的压力差，可移动区域向内或向外移动。 为此。

