

(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2004-164942  
(P2004-164942A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)

|                           |               |             |
|---------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | F I           | テーマコード (参考) |
| H 0 5 B 33/06             | H 0 5 B 33/06 | 3 K 0 0 7   |
| H 0 5 B 33/14             | H 0 5 B 33/14 | A           |
| H 0 5 B 33/26             | H 0 5 B 33/26 | Z           |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

|           |                              |          |                                        |
|-----------|------------------------------|----------|----------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2002-327919 (P2002-327919) | (71) 出願人 | 000231512                              |
| (22) 出願日  | 平成14年11月12日 (2002.11.12)     |          | 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 | 若井 仁資                                  |
|           |                              |          | 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                                      |
|           |                              | Fターム(参考) | 3K007 AB08 AB18 BA06 CC00 DB03<br>FA02 |

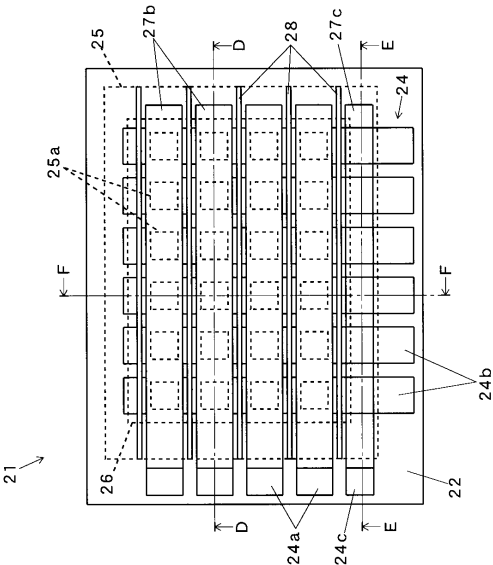
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル

(57) 【要約】

【課題】絶縁層に生じたピンホールの有無を比較的簡単に検査できる有機ELパネルを提供する。

【解決手段】有機ELパネル21は、ストライプ状に形成された複数の第一電極24bと絶縁層25と有機層26と第二電極27bとを有する積層体23を基板22に形成したものである。絶縁層25に生じたピンホールの有無を検査するための、第一電極24bを横断する帯形状の検査用電極27cを設ける。検出用電極27cと第二電極27bは同じ材料からなるものである。検査用電極27cと電氣的に導通された検査用端子24cを設ける。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ストライプ状に形成された複数の第一電極と絶縁層と有機層と第二電極とを有する積層体を基板に形成したドットマトリクス型の有機 E L パネルであって、  
前記絶縁層に生じたピンホールの有無を検査するための、前記第一電極を横断する帯形状の検査用電極を設けたことを特徴とする有機 E L パネル。

## 【請求項 2】

前記検出用電極と前記第二電極は同じ材料からなることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L パネル。

## 【請求項 3】

前記検査用電極と電氣的に導通された検査用端子を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L パネル。

## 【請求項 4】

前記検査用端子と前記第一電極は同じ材料からなることを特徴とする請求項 3 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、第一電極と第二電極の間に少なくとも発光層を有する有機層を挟持した積層体を基板に形成した有機 E L パネルに関するものであり、特にマトリクス状に配置された発光部を有する有機 E L パネルに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来より、有機 E L パネルが種々提案されており、例えば特許文献 1 に開示されている。有機 E L パネル 1 は、ガラス基板 2 上に積層体 3 を形成したものであり、この積層体 3 は、透明電極 4、絶縁層 5、有機層 6、背面電極 7 を有する（図 6 参照）。有機層 6 は正孔注入層、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層からなるものであり、透明電極 4 と背面電極 7 に挟持されている。積層体 3 は封止ガラス 8 に覆われており、この封止ガラス 8 はガラス基板 2 に接着剤 9 により接着されている。

## 【0003】

透明電極 4 は、陰極端子部 4 a 及び陽極部 4 b を有している。背面電極 7 は、陰極端子部 4 a に一部重なるように形成されており、陰極端子部 4 a と電氣的に導通している。有機 E L パネル 1 は、陽極部 4 b と陰極端子部 4 a に電源を接続することにより発光部 P が光輝する。

## 【0004】

## 【特許文献 1】

特開 2001 - 267066 号公報

## 【0005】

図 7 乃至図 10 は、発光部をマトリクス状に配置したドットマトリクス型の有機 E L パネル 11 を示すものである。有機 E L パネル 11 は、ガラス基板 12 上に積層体 13 を形成したものである。積層体 13 は、透明電極 14、絶縁層 15、リブ部 18、有機層 16、背面電極 17 を順次積層形成したものである。

## 【0006】

透明電極 14 は、陰極端子部 14 a と、ストライプ状に形成された陽極部 14 b とを有している。絶縁層 15 には、発光部に対応する矩形の開口 15 a が形成されている。リブ部 18 は、絶縁層 15 上に陽極部 14 b と直交する方向の平行線状に形成されている。

## 【0007】

背面電極 17 は、有機層 16 よりも広い領域に蒸着等の手段によって形成され、リブ部 18 によって周辺部 17 a とストライプ状の陰極部 17 b とに分断されている（図 10 参照）。周辺部 17 a は、陰極としての働きはなく、有機 E L パネル 11 の発光に寄与しない

10

20

30

40

50

。有機ＥＬパネル１１は、マトリクス状に配置された各発光部を夫々オン／オフすることにより所望の文字や図形を表示することができる。なお、図面が煩雑になることを防止するため、図７においては周辺部１７ａを図示しない。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図９に示すように、非常に稀ではあるが、絶縁層１５に小径の孔（以下、ピンホール１５ｂと記す）が生じることがあり、このピンホール１５ｂに背面電極１７の材料（例えばアルミニウム）が入り込み、陽極部１４ｂが周辺部１７ａと短絡する虞があった。つまり、絶縁層１５にピンホール１５ｂが生じていた場合は、陽極部１４ｂ及び陰極部１７ｂに駆動電圧を印加したときに、陽極部１４ｂから供給された電荷がピンホール１５ｂを通過して一時的に周辺部１７ｂに流れ込むために、発光輝度の低下や応答遅れが発生する。また、複数のピンホール１５ｂが生じていた場合は、発光輝度の低下や応答遅れだけでなく、背面電極１７の周辺部１７ａを介して、陽極部１４ｂと並設された陽極部１４ｂとが短絡する。

【０００９】

従って、陽極部１４ｂと周辺部１７ｂが短絡していないかどうか検査する必要があるが、各発光部を点灯させることによって有機ＥＬパネル１１を検査する方法では、発光輝度の低下や応答遅れがピンホール１５ｂに起因するのか、他の原因に基づくものなのか判断することができなかった。

本発明は、この問題に鑑みなされたものであり、絶縁層に生じたピンホールの有無を比較的簡単に検査できる有機ＥＬパネルを提供するものである。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するため、請求項１に記載したように、ストライプ状に形成された複数の第一電極２４ｂと絶縁層２５と有機層２６と第二電極２７ｂとを有する積層体２３を基板２２に形成したドットマトリクス型の有機ＥＬパネル２１であって、前記絶縁層２５に生じたピンホール２５ｂの有無を検査するための、前記第一電極２４ｂを横断する帯形状の検査用電極２７ｃを設けたものである。

【００１１】

また、本発明は、請求項２に記載したように、前記検出用電極２７ｃと前記第二電極２７ｂは同じ材料からなるものである。

【００１２】

また、本発明は、請求項３に記載したように、前記検査用電極２７ｃと電氣的に導通された検査用端子２４ｃを設けたものである。

【００１３】

また、本発明は、請求項４に記載したように、前記検査用端子２４ｃと前記第一電極２４ｂは同じ材料からなるものである。

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を添付の図面に基いて説明する。なお、図面が煩雑になることを防止するため、図１において周辺部２７ａは図示しない。

【００１５】

有機ＥＬパネル２１は、ガラス基板２２上に積層体２３を形成したものである。積層体２３は、透明電極２４、絶縁層２５、有機層２６、背面電極２７、リブ部２８を有している。

【００１６】

透明電極２４は、酸化インジウム（ $\text{In}_2\text{O}_3$ ）と酸化スズ（ $\text{SnO}_2$ ）の混合物であるITO（Indium Tin Oxide）からなるものであり、スパッタリング或いは蒸着等の手段によって形成されている。透明電極２４は、背面電極２７の陰極部２７ｂに導通される陰極端子部２４ａと、所定間隔をあけて配置された縦方向のストライプ状の

陽極部 24b (第一電極)と、後述する検査用電極に導通される検査用端子 24c とを有している。絶縁層 25 は、ポリイミド系の絶縁材料からなるものであり、フォトリソグラフィ法等の手段によって形成されている。絶縁層 25 は、有機層 26 よりも広い領域に形成されており、マトリクス状に配置された発光部に対応する矩形の開口 25a を有している。

#### 【0017】

有機層 26 は、正孔注入層 26a, 正孔輸送層 26b, 発光層 26c 及び電子輸送層 26d からなるものである (図 5 参照)。なお、有機層 26 は、少なくとも発光層 26c があれば良いが、本実施形態のように正孔注入層 26a, 正孔輸送層 26b 及び電子輸送層 26d を設けることにより、発光輝度を向上させることができる。背面電極 27 は、アルミニウム (Al) からなるものであり、周辺部 27a と、陰極部 27b (第二電極)と、検査用電極 27c とを有している。陰極部 27b は、透明電極 24 の陽極部 24b に直交する方向、即ち横方法のストライプ状になっている。検査用電極 27c は、陰極部 27b に平行であって、各陽極部 24b を横断する帯形状になっている。

10

#### 【0018】

リブ部 28a は、フェノール系の絶縁材料からなるものであり、フォトリソグラフィ法等の手段によって形成されている。リブ部 28 は、絶縁層 25 上に形成されており、逆テーパ形状になっている。リブ部 28 は、陽極部 24b と直交する方向に平行線状に設けられており、有機層 26 及び背面電極 27 をストライプ状に分断する。

20

#### 【0019】

上述した有機 EL パネルにおいては、検査装置の陰極ターミナル (または陽極ターミナル) を検査用端子 24c に接続し、陽極ターミナル (または陰極ターミナル) を各陽極 24b に接続することによって、絶縁層 25 にピンホール 25b が存在するか否かを簡単に検査することができるだけでなく、ピンホール 25b が存在する個所も特定することができる。つまり、検査装置の各ターミナルを陽極 24b 及び検査用端子 24c に接続したとき、ピンホール 25b が存在しなければ導通が生じなく、ピンホール 25b が存在する個所では、検査用電極 27c と陽極 24b がピンホール 25b によって電氣的に導通する。

#### 【0020】

なお、検査装置の陽極ターミナルを、各陽極 24b の左側または右側から順次一個ずつ接続して検査しても良いことは言うまでもない。また、検査用電極 27c は、クロム (Cr) 等の導電性材料からなるものであっても良いが、本実施形態のように陰極部 27b と同じ材料からなるものであれば、陰極部 27b と同時に形成することが可能である。

30

#### 【0021】

##### 【発明の効果】

本発明は、ストライプ状に形成された複数の第一電極と絶縁層と有機層と第二電極とを有する積層体を基板に形成したドットマトリクス型の有機 EL パネルであって、前記絶縁層に生じたピンホールの有無を検査するための、前記第一電極を横断する帯形状の検査用電極を設けたものであり、絶縁層のピンホールの有無を比較的簡単に検査することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

40

【図 1】本発明の実施形態を示す正面図。

【図 2】同上実施形態を示す断面図。

【図 3】同上実施形態を示す要部断面図。

【図 4】同上実施形態を示す断面図。

【図 5】同上実施形態を示す有機層の拡大断面図。

【図 6】従来例を示す断面図。

【図 7】他の従来例を示す正面図。

【図 8】同上従来例を示す断面図。

【図 9】同上従来例を示す断面図。

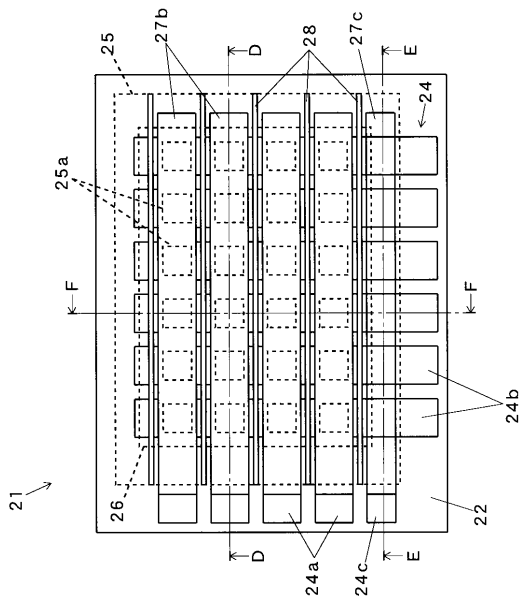
【図 10】同上従来例を示す断面図。

50

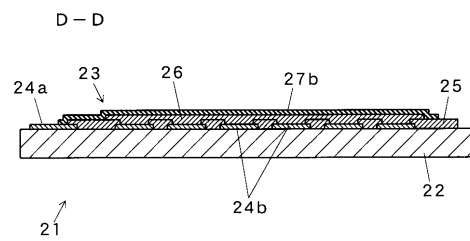
## 【符号の説明】

- 2 1      有機 E L パネル
- 2 2      ガラス基板（基板）
- 2 3      積層体
- 2 4 b    陽極部（第一電極）
- 2 4 c    検査用端子
- 2 5      絶縁層
- 2 6      有機層
- 2 7 b    陰極部（第二電極）
- 2 7 c    検査用電極

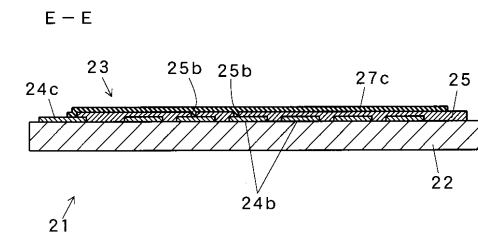
【図 1】



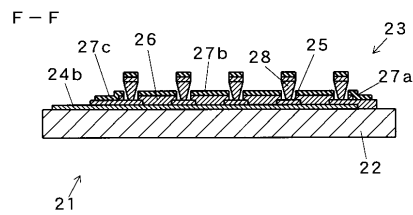
【図 2】



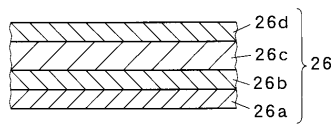
【図 3】



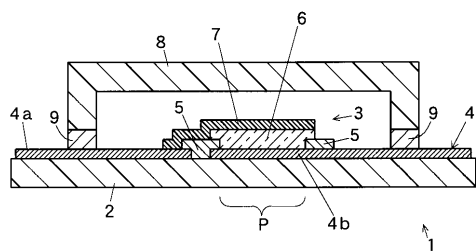
【図 4】



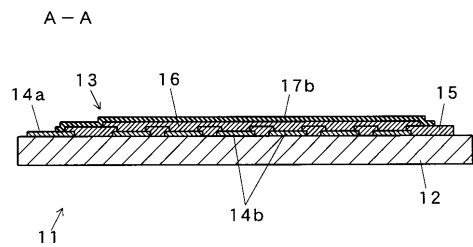
【図 5】



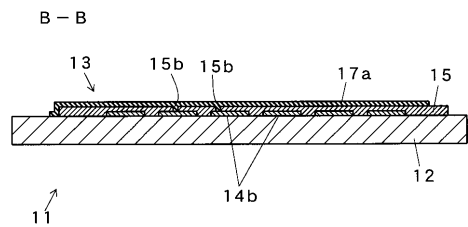
【図 6】



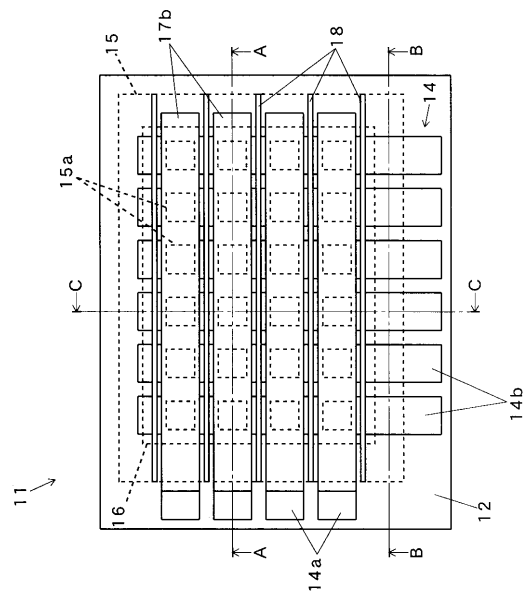
【図 8】



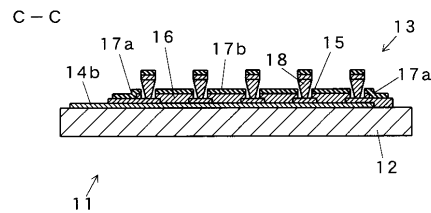
【図 9】



【図 7】



【図 10】



|                |                                                                                                                                                                      |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机EL面板                                                                                                                                                               |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2004164942A</a>                                                                                                                                        | 公开(公告)日 | 2004-06-10 |
| 申请号            | JP2002327919                                                                                                                                                         | 申请日     | 2002-11-12 |
| [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         | 若井仁資                                                                                                                                                                 |         |            |
| 发明人            | 若井 仁資                                                                                                                                                                |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/06 H01L51/50 H05B33/14 H05B33/26                                                                                                                              |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3288                                                                                                                                                          |         |            |
| FI分类号          | H05B33/06 H05B33/14.A H05B33/26.Z                                                                                                                                    |         |            |
| F-TERM分类号      | 3K007/AB08 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/CC00 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC00 3K107/CC29 3K107/CC45 3K107/DD38 3K107/DD91 3K107/EE02 3K107/GG56 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                            |         |            |

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种有机EL面板，其能够相对容易地检查绝缘层中是否存在针孔。有机EL面板（21）具有基板（22），在基板（22）上形成有具有多个带状的第一电极（24b），绝缘层（25），有机层（26）和第二电极（27b）的层叠体（23）。。设置与第一电极24b交叉的条形检查电极27c，用于检查在绝缘层25中形成的针孔的存在与否。检测电极27c和第二电极27b由相同的材料制成。提供与检查电极（27c）电连接的检查端子（24c）。[选型图]图1

