

(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2004-355936

(P2004-355936A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

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

H05B 33/26

H05B 33/14

F I

H05B 33/26

H05B 33/14

テーマコード (参考)

3K007

Z  
A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-151750 (P2003-151750)

(22) 出願日 平成15年5月29日 (2003.5.29)

(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 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

(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

Fターム(参考) 3K007 AB02 AB17 BA06 BB02 CC00

DB03 FA01

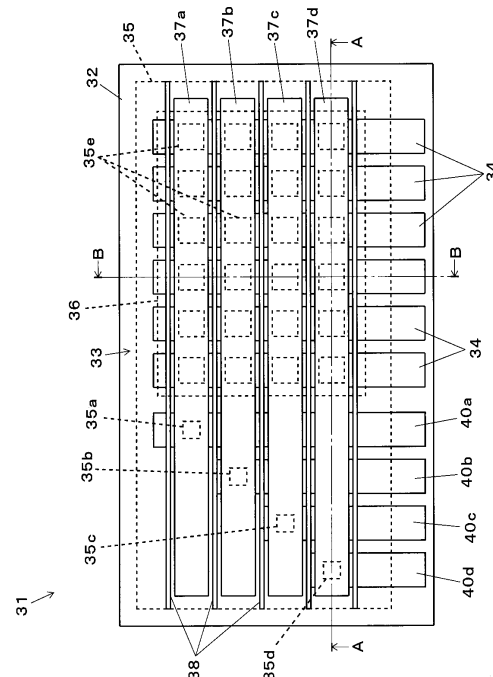
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル

(57) 【要約】

【課題】陰極端子の抵抗値のバラツキを低減することによって、発光輝度のバラツキを抑制できる有機ELパネルを提供する。

【解決手段】ドットマトリクス型の有機ELパネル31は、基板32と、有機EL素子39と、陰極端子40a～40dと、を有する。有機EL素子39は、ストライプ状の第一電極34と、絶縁層35、45と、有機層36と、第二電極37a～37dとを有し、基板32に積層形成されている。陰極端子40a～40dは、第二電極37a～37dに接続される。陰極端子40a～40dは、第一電極34に平行な直線形状に形成され、絶縁層35、45に設けられたコンタクトホール35a～35dで第二電極37a～37dと電氣的に接続される。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基板と、ストライプ状の第一電極と絶縁層と有機層と第二電極とを有し前記基板に積層形成された有機 E L 素子と、前記第二電極に接続された陰極端子と、を有するドットマトリクス型の有機 E L パネルであって、

前記陰極端子は、前記第一電極に平行な直線形状に形成され、前記絶縁層に設けられたコンタクトホールで前記第二電極と電氣的に接続されていることを特徴とする有機 E L パネル。

## 【請求項 2】

ストライプ状に形成された第一電極と、前記第一電極と直交する方向のストライプ状に形成された第二電極と、前記第一電極と前記第二電極の間に形成された有機層と、前記第一電極に平行な直線形状に形成された陰極端子と、前記陰極端子と前記第二電極を電氣的に接続させるコンタクトホールを有する絶縁層と、を有する積層体を基板に積層形成してなることを特徴とする有機 E L パネル。

## 【請求項 3】

前記陰極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 1 または請求項 2 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有機 E L 素子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 及び背面電極 7 からなる有機 E L 素子 8 と、陰極端子 9 とを有している（図 6 参照）。

## 【0003】

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。背面電極 7 は陰極端子 9 に導通しており、透明電極 4 と陰極端子 7 に電源を接続することにより発光部 P が光輝する。積層体 3 は封止ガラス 10 に覆われており、この封止ガラス 10 はガラス基板 2 に接着剤 11 により接着されている。

## 【0004】

## 【特許文献 1】

特開 2001 - 267066 号公報

## 【0005】

図 7 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 21 を示すものである。有機 E L 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、有機層 26 及び背面電極 27a ~ 27e からなる有機 E L 素子 28 と、陰極端子 29a ~ 29e とを有している。

## 【0006】

透明電極 24 は、縦方向のストライプ状に形成されており、背面電極 27a ~ 27e は、透明電極 24 に直交する方向（即ち、横方向）のストライプ状に形成されている。陰極端子 29a ~ 29e は、陰極端子 29a が小さく、陰極端子 29e が大きくなるように、順次大きさが異なる略円弧状に形成されている。つまり、陰極端子 29e が最も長く、陰極端子 29a が最も短い。陰極端子 29a ~ 29e は、夫々背面電極 27a ~ 27e と電氣的に接続されている。有機 E L パネル 21 の透明電極 24 及び陰極端子 29a ~ 29e は

10

20

30

40

50

、可撓性配線板（FPC）等の配線部材30を介して図示しない駆動回路に接続される。

【0007】

上述した有機ELパネル21のように、透明電極24及び陰極端子29a～29eを基板22の一辺に引き回すことによって、1個の配線部材30で透明電極24及び陰極端子29a～29eを駆動回路に接続できる利点を有している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、各陰極端子29a～29eの抵抗値が夫々異なるため、発光部の発光輝度にバラツキが生じるという問題があった。例えば、陰極端子29eは、陰極端子29aよりも長いために抵抗値が高く、背面電極27eに印加される駆動電圧が背面電極27aよりも低いために、背面電極27eに対応する上側の発光部は、背面電極27aに対応する下側の発光部よりも発光輝度が低い。

10

【0009】

本発明は、この問題に鑑みなされたものであり、陰極端子の抵抗値のバラツキを低減することによって、発光輝度のバラツキを抑制できる有機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、基板32と、ストライプ状の第一電極34と絶縁層35、45と有機層36と第二電極37a～37dとを有し前記基板32に積層形成された有機EL素子39と、前記第二電極37a～37dに接続された陰極端子40a～40dと、を有するドットマトリクス型の有機ELパネル31、41であって、前記陰極端子40a～40dは、前記第一電極34に平行な直線形状に形成され、前記絶縁層35、45に設けられたコンタクトホール35a～35d、45a～45dで前記第二電極37a～37dと電氣的に接続されているものである。

20

【0011】

また、本発明は、請求項2に記載したように、ストライプ状に形成された第一電極34と、前記第一電極34と直交する方向のストライプ状に形成された第二電極37a～37dと、前記第一電極34と前記第二電極37a～37dの間に形成された有機層36と、前記第一電極34に平行な直線形状に形成された陰極端子40a～40dと、前記陰極端子40a～40dと前記第二電極37a～37dを電氣的に接続させるコンタクトホール35a～35d、45a～45dを有する絶縁層35、45と、を有する積層体33を基板32に積層形成してなるものである。

30

【0012】

また、本発明は、請求項3に記載したように、前記陰極端子40a～40dと前記第一電極34は、同じ材料からなるものである。

【0013】

【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づいて説明する。図1乃至図4は第一実施形態を示すものである。

【0014】

有機ELパネル31は、ガラス基板32上に積層体33を形成したものである。積層体33は、透明電極34、絶縁層35、有機層36、背面電極及びリブ部38を有する有機EL素子39と、陰極端子40a～40dとを有している。

40

【0015】

透明電極34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34は、所定間隔をあけて配置された縦方向のストライプ状になっている。絶縁層35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35には、陰極端子40a～40dを背面電極37a～37dに夫々導通させるためのコンタクトホ

50

ール 3 5 a ~ 3 5 d と、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 3 5 e とが形成されている。

【 0 0 1 6 】

有機層 3 6 は、正孔注入層 3 6 a , 正孔輸送層 3 6 b , 発光層 3 6 c 及び電子輸送層 3 6 d からなるものである ( 図 4 参照 ) 。なお、有機層 3 6 は、少なくとも発光層 2 6 c があれば良いが、本実施形態のように正孔注入層 2 6 a , 正孔輸送層 2 6 b 及び電子輸送層 2 6 d 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 3 7 a ~ 3 7 d は、アルミニウム ( A l ) からなるものであり、透明電極 3 4 に直交する方向、即ち横方向のストライプ状になっている。

【 0 0 1 7 】

リブ部 3 8 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 3 8 は、絶縁層 3 5 上に形成されており、逆テーパ形状になっている。リブ部 3 8 は、透明電極 3 4 と直交する方向に平行線状に設けられている。なお、背面電極 3 7 a ~ 3 7 d は、蒸着等の方法によって、絶縁層 3 4 , 有機層 3 6 及びリブ部 3 8 の上に形成されるものであるが、本実施形態において「背面電極」とは、リブ部 3 8 によって分断され、有機層 3 6 上に形成されたものを示している。

【 0 0 1 8 】

陰極端子 4 0 a ~ 4 0 d は、ITO からなるものであり、透明電極 2 4 に平行な、所定幅を有する直線状に形成されている。陰極端子 4 0 a ~ 4 0 d は、絶縁層 3 5 のコンタクトホールで、夫々背面電極 3 7 a ~ 3 7 d に電氣的に各々接続されている。例えば、透明電極 3 4 に近い陰極端子 4 0 a が上側の背面電極 3 7 a に導通し、透明電極 3 4 から遠い陰極端子 4 0 d が下側の背面電極 3 7 d に導通している。

【 0 0 1 9 】

本実施形態は、陰極端子円 4 0 a ~ 4 0 d を直線状に設けたことにより、弧状に陰極端子を形成した場合と比較して、陰極端子 4 0 a ~ 4 0 d の長さの違いが小さく、各陰極端子 4 0 a ~ 4 0 d の抵抗値の差が小さいため、各発光部の発光輝度のバラツキが小さい。なお、コンタクトホール 3 5 a ~ 3 5 d から発光部までの長さは、各背面電極 3 7 a ~ 3 7 d で異なるが、背面電極 3 7 a ~ 3 7 d の電気抵抗は、陰極端子 4 0 a ~ 4 0 d と比較すると十分に小さいため、発光輝度には影響しない。

【 0 0 2 0 】

なお、陰極端子 4 0 a ~ 4 0 d は、クロム ( C r ) 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透明電極 3 4 と同じ材料からなるものであれば、陰極端子 4 0 a ~ 4 0 d を透明電極 3 4 と同時に形成することが可能である。また、図 5 に示す第二実施形態のように、透明電極 3 4 に近い陰極端子 5 0 a が下側の背面電極 3 7 a に導通し、透明電極 3 4 から遠い陰極端子 5 0 d が上側の背面電極 3 7 d に導通するように構成しても良い。

【 0 0 2 1 】

【 発明の効果 】

本発明は、基板と、ストライプ状の第一電極と絶縁層と有機層と第二電極とを有し前記基板に積層形成された有機 E L 素子と、前記第二電極に接続された陰極端子と、を有するドットマトリクス型の有機 E L パネルであって、前記陰極端子は、前記第一電極に平行な直線形状に形成され、前記絶縁層に設けられたコンタクトホールで前記第二電極と電氣的に接続されているものであり、各陰極端子の電気抵抗の差が小さいため、各発光部の発光輝度のバラツキが小さい。

【 0 0 2 2 】

また、本発明は、ストライプ状に形成された第一電極と、前記第一電極と直交する方向のストライプ状に形成された第二電極と、前記第一電極と前記第二電極の間に形成された有機層と、前記第一電極に平行な直線形状に形成された陰極端子と、前記陰極端子と前記第二電極を電氣的に接続させるコンタクトホールを有する絶縁層と、を有する積層体を基板に積層形成してなるものであり、各陰極端子の電気抵抗値の差が小さいため、各発光部の

10

20

30

40

50

発光輝度のバラツキが小さい。

【 0 0 2 3 】

また、本発明は、前記陰極端子と前記第一電極は、同じ材料からなるものであり、陰極端子を透明電極と同時に形成することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一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断面図。

【図 4】同上実施形態を示す有機層の拡大断面図。

【図 5】本発明の第二実施形態を示す正面図。

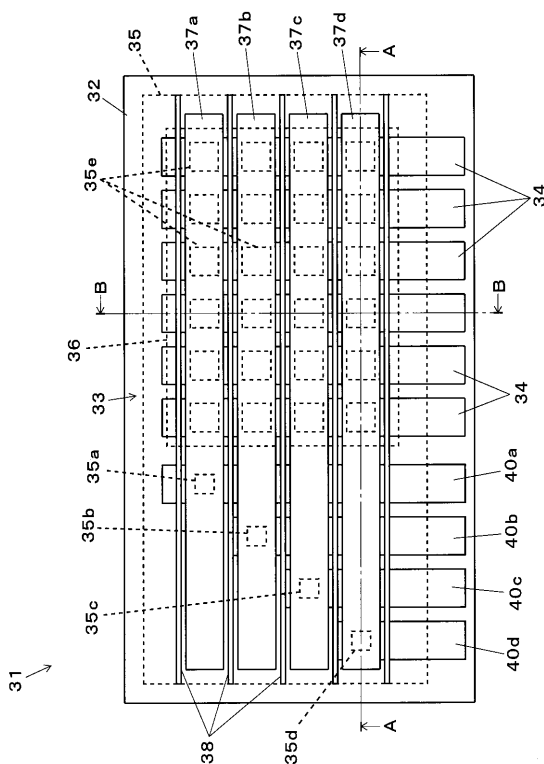
【図 6】従来例を示す断面図。

【図 7】他の従来例を示す正面図。

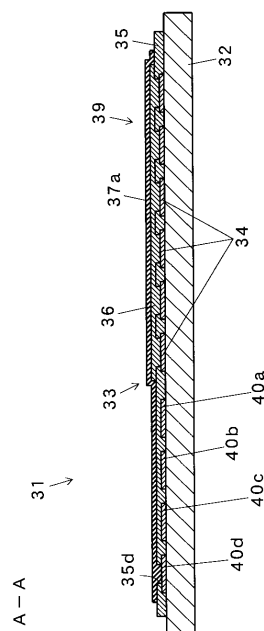
【符号の説明】

- 3 1 有機 E L パネル
- 3 2 基板
- 3 4 第一電極
- 3 5 絶縁層
- 3 5 a ~ 3 5 d コンタクトホール
- 3 6 有機層
- 3 7 a ~ 3 7 d 第二電極
- 3 9 有機 E L 素子
- 4 0 a ~ 4 0 d 陰極端子
- 4 1 有機 E L パネル
- 4 5 絶縁層
- 4 5 a ~ 4 5 d コンタクトホール

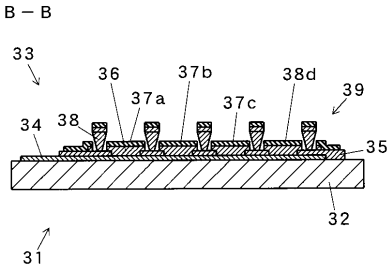
【図 1】



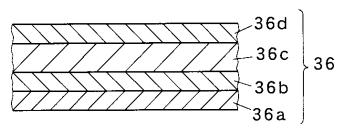
【図 2】



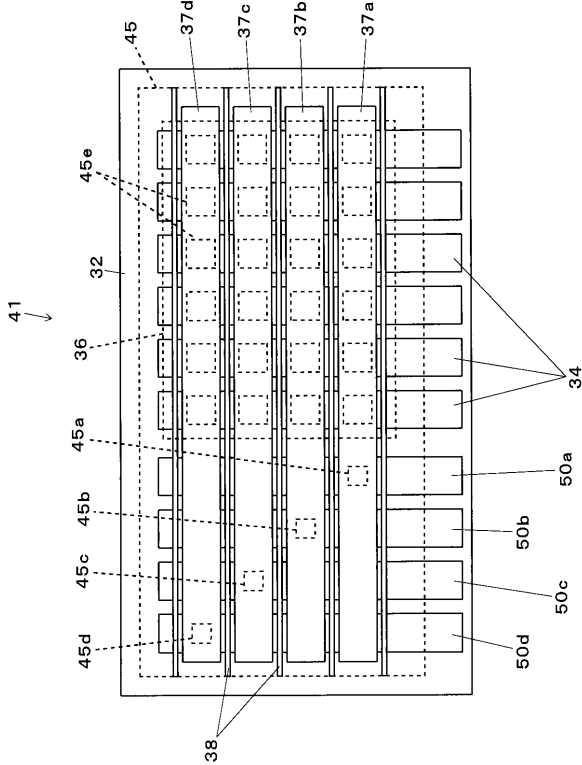
【図 3】



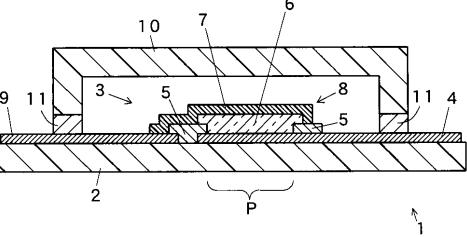
【図 4】



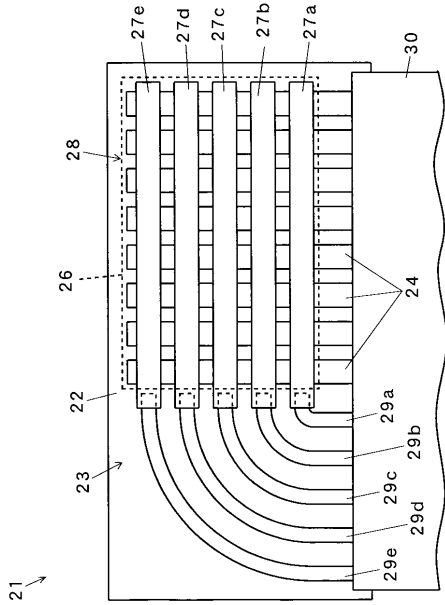
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	有机EL面板		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004355936A</a>	公开(公告)日	2004-12-16
申请号	JP2003151750	申请日	2003-05-29
[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	張来英 大川洋		
发明人	張 来英 大川 洋		
IPC分类号	H05B33/26 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/BB02 3K007/CC00 3K007/DB03 3K007/FA01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD46Z		
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，其能够通过减小阴极端子的电阻值的变化来抑制发光亮度的变化。点矩阵型有机EL面板31包括基板32，有机EL元件39和阴极端子40a至40d。有机EL元件39具有带状的第一电极34，绝缘层35和45，有机层36以及第二电极37a至37d，并且层叠在基板32上。阴极端子40a-40d连接到第二电极37a-37d。阴极端子40a-40d形成成为平行于第一电极34的线性形状，并且通过设置在绝缘层35、45中的接触孔35a-35d电连接至第二电极37a-37d。[选型图]图1

