

(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2006-147227

(P2006-147227A)

(43) 公開日 平成18年6月8日(2006.6.8)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO5B 33/04	(2006.01)	HO5B 33/04		3K007
HO1L 51/50	(2006.01)	HO5B 33/14	A	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-332967 (P2004-332967)
 (22) 出願日 平成16年11月17日 (2004.11.17)

(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 小野 智宏
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日
 本精機株式会社内
 Fターム(参考) 3K007 AB13 AB14 BB01 BB05 DB03
 FA02

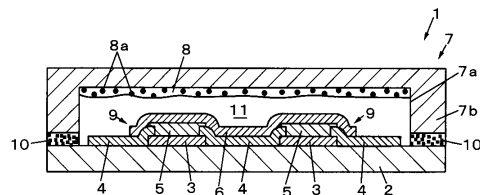
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル

(57) 【要約】

【課題】 高温下であっても吸湿部材の液だれ部を発生させることがなく、また小型化することが可能な有機ELパネルを提供すること。

【解決手段】 有機層5を透明電極3と背面電極6とで挟持した有機EL素子9をガラス基板2上に形成し、有機EL素子9を覆うように封止部材7をガラス基板2上に配設してなる有機ELパネル1は、封止部材7の有機EL素子9との対向面に、不活性液体と吸湿粉粒体8aとの混合物からなり、85で流動せずにかつ粘性を有する吸湿部材8が配設される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも発光層を有する有機層を陽極と陰極とで挟持した有機 E L 素子を透光性の支持基板上に形成し、前記有機 E L 素子を覆うように封止部材を前記支持基板上に配設してなる有機 E L パネルであって、

前記封止部材における前記有機 E L 素子との対向面に、不活性液体と吸湿粉粒体との混合物からなり、85 の環境下で流動せずにかつ粘性を有する吸湿部材を配設してなることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】

前記吸湿部材は、前記不活性液体と前記吸湿粉粒体との比重関係が、前記吸湿粉粒体の比重を 1.0 とした場合に、前記不活性液体の比重が 0.4 ~ 0.9 の関係をなすことを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L パネル。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を陽極と陰極とで挟持した有機 E L 素子を透光性の支持基板上に形成し、前記有機 E L 素子を覆うように封止部材を前記支持基板上に配設してなる有機 E L パネルに関するものである。

【背景技術】

【0002】

有機 E L パネルとしては、ガラス材料からなるガラス基板（透光性の支持基板）上に、ITO (indium tin oxide) 等によって陽極となる透明電極と、正孔注入層、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層からなる有機層と、陰極となるアルミニウム (Al) 等の非透光性の背面電極とを順次積層して積層体である有機 E L 素子を形成し、この積層体を覆うガラス材料からなる凹部形状の封止部材を前記ガラス基板上に紫外線硬化型接着剤を介して気密的に配設するとともに、前記ガラス基板と前記封止部材とで得られる気密空間内に吸湿部材を配設するものが知られており、例えば特許文献 1 に開示されている。

20

【0003】

また、吸湿部材を備える有機 E L パネルとして、本願出願人は、粘性を有する吸湿部材を前記封止部材の前記有機 E L 素子との対向面に配設する構造を特許文献 2 にて提案している。かかる有機 E L パネルは、前記封止部材の前記有機 E L 素子との対向面に、吸湿粉粒体と不活性液体との混合物からなるクリーム状の吸湿部材を膜状に形成するとともに、この吸湿部材が形成された封止部材を前記支持基板上に紫外線硬化型接着剤を介して気密封止するものであり、ダークスポットの発生や両電極間の短絡を防止できるとともに、前記吸湿部材の配設工程を含む封止工程を簡素化し、生産性を向上させることが可能となるものである。

30

【特許文献 1】特開 2001 - 267066 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 198170 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

このような吸湿部材の配設構造を有する有機 E L パネルは、スピードメータやエンジン回転計等の車両用表示装置として用いられる場合があり、所定の取り付け角度をもって前記車両用表示装置のケース体に収納され、この車両用表示装置が使用される環境温度としては、85 の高温に達することがある。

【0005】

このような高温環境下で使用される有機 E L パネルにおいて、前記封止部材に配設される前記吸湿部材は、前記吸湿粉粒体と前記不活性液体との混合状態が不均一になり、前記車両用表示装置への取り付け角度に伴って、傾斜する有機 E L パネルの下端側に前記吸湿部材の少なくとも一部分が流動し部分的に厚くなってしまいう現象が生じる（以下、液だれ

50

部と記す)。そのため、前記有機EL素子に対し前記封止部材が大きめに形成され、前記有機EL素子と前記吸湿部材とのクリアランスが大きく確保できれば、前記液だれ部が前記有機EL素子に干渉することがなく問題は生じないが、前記有機ELパネルが小型化し、前記有機EL素子と前記吸湿部材とのクリアランスが小さくなると、前記液だれ部が前記有機EL素子と干渉し、振動等の影響によって特に背面電極側に損傷を与え、ダークスポットの発生や両電極間の短絡等の原因となり、有機ELパネルとしての寿命を短くしてしまうといった問題点を有しており、結果的に有機ELパネルを小型化することができないといった問題点を有している。

【0006】

そこで、本発明は、前述した問題点に着目し、高温下であっても吸湿部材に液だれ部を発生させることがなく、また小型化することが可能な有機ELパネルを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、前述した課題を解決するため、請求項1に記載した有機ELパネルのように、少なくとも発光層を有する有機層を陽極と陰極とで挟持した有機EL素子を透光性の支持基板上に形成し、前記有機EL素子を覆うように封止部材を前記支持基板上に配設してなる有機ELパネルであって、前記封止部材における前記有機EL素子との対向面に、不活性液体と吸湿粉粒体との混合物からなり、85%の環境下で流動せずにかつ粘性を有する吸湿部材を配設してなることを特徴とするものである。

20

【0008】

また、請求項2に記載の有機ELパネルは、請求項1に記載の有機ELパネルにおいて、前記吸湿部材は、前記不活性液体と前記吸湿粉粒体との比重関係が、前記吸湿粉粒体の比重を1.0とした場合に、前記不活性液体の比重が0.4~0.9の関係をなすことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を陽極と陰極とで挟持した有機EL素子を透光性の支持基板上に形成し、前記有機EL素子を覆うように封止部材を前記支持基板上に配設してなる有機ELパネルに関し、前記封止部材の前記有機EL素子との対向面に塗布される吸湿部材に液だれ部を発生させることがなく、また小型化することが可能な有機ELパネルを得ることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、添付図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。

【0011】

図1及び図2において、有機ELパネル1は、ガラス基板(支持基板)2と、透明電極(陽極)3と、絶縁層4と、有機層5と、背面電極(陰極)6と、封止部材7と、吸湿部材8とから主に構成されている。

【0012】

ガラス基板2は、長方形形状からなる透光性の支持基板である。

40

【0013】

透明電極3は、ガラス基板2上にITO等の導電性材料を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって形成されるもので、日の字型の表示セグメント部3aと、個々のセグメントからそれぞれ引き出し形成されたリード部3bと、リード部3bの終端部に設けられる電極部3cとを備えている。尚、電極部3cは、ガラス基板2の一辺に集中的に配設されている。

【0014】

絶縁層4は、例えば、ポリイミド系等の絶縁材料からなり、例えばフォトリソグラフィ法等の手段によって形成される。絶縁層4は、表示セグメント部3aに対応した窓部4

50

aと、背面電極6の後述する電極部に対応する切り欠き部4bとを有し、発光領域の輪郭を鮮明に表示するため、透明電極3の表示セグメント部3aの周縁部と若干重なるように窓部4aが形成され、また、透明電極3と背面電極6との絶縁を確保するためにリード部3b上を覆うように配設される。

【0015】

有機層5は、少なくとも発光層を有するものであれば良いが、本発明の実施形態においては正孔注入層，正孔輸送層，発光層及び電子輸送層を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって順次積層形成してなるものである。有機層5は、絶縁層4における窓部4aの形成箇所に対応するように所定の大きさをもって配設される。

【0016】

背面電極6は、アルミ(AI)やアルミリチウム(AI:Li)，マグネシウム銀(Mg:Ag)等の金属性の導電性材料を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって形成されるものであり、有機層6上に配設される。背面電極6は、透明電極3における各電極部3cと隣接するようにガラス基板2の一辺に設けられるリード部6aと電気的に接続される。尚、リード部6aの終端部には、電極部6bが設けられ、リード部6a及び電極部6bは透明電極3と同材料により形成される。

【0017】

以上のように、ガラス基板2上に透明電極3と絶縁層4と有機層5と背面電極6とを順次積層し積層体を形成することで有機EL素子9が得られる。

【0018】

封止部材7は、例えばガラス材料からなる平板部材に凹部7aを形成してなるものである。封止部材7は、凹部7aを取り囲むように形成される支持部7bを、例えば紫外線硬化型エポキシ樹脂接着剤10を介しガラス基板2上に気密的に配設することで、封止部材7とガラス基板2とで有機EL素子9を収納する気密空間11を構成する。封止部材7は、透明電極3の電極部3c及び背面電極6の電極部6bが外部に露出するようにガラス基板2よりも若干小さ目に構成されている。

【0019】

吸湿部材8は、封止部材7の有機EL素子9との対向面、即ち封止部材7の凹部7aの底面に膜状に配設される。吸湿部材8は、酸化カルシウム，活性アルミナまたはシリカゲル等の物理的あるいは化学的に水分を吸湿する10 μ m以下の吸湿粉粒体(乾燥剤)8aを、フッ素系オイルやシリコンオイル等の不活性液体中に混合してなるもので、85の高温時において、吸湿粉粒体8aが流動せずに、また斜めに配設しても吸湿部材8に液だれ部が生じることがない、ある程度の粘性を有するクリーム状部材である。吸湿部材8は、封止部材7をガラス基板2に配設した際に、吸湿部材8及び吸湿部材8に含有される吸湿粉粒体8aが有機EL素子9に当接しないように所定の膜厚によって、封止部材7の凹部7aの底面に配設される。以上の各部によって有機ELパネル1が構成されている。

【0020】

ここで、吸湿部材8について図3を用いて説明する。図3は、吸湿部材8の実験結果を示す図表である。

【0021】

試験サンプルとしては、ダイキン工業製，商品名デムナムからなるフッ素系オイル(不活性液体)と酸化カルシウム(吸湿粉粒体8a)とを70:30wt%の混合重量比率としたクリーム状の吸湿部材8を、封止部材7の凹部7aの底面に膜状に所定量塗布した第1の吸湿部材サンプルX1と、前記フッ素系オイルと活性アルミナ(吸湿粉粒体8a)とを70:30wt%の混合重量比率としたクリーム状の吸湿部材8を、封止部材7の凹部7aの底面に膜状に所定量塗布した第2の吸湿部材サンプルX2と、前記フッ素系オイルとシリカゲル(吸湿粉粒体8a)とを70:30wt%の混合重量比率としたクリーム状の吸湿部材8を、封止部材7の凹部7aの底面に膜状に所定量塗布した第3の吸湿部材サンプルX3とを作製した。尚、前記フッ素系オイルの比重は1.86~1.90であり、また前記酸化カルシウムの比重は3.22、前記活性アルミナの比重は3.90、前記シ

10

20

30

40

50

リカゲルの比重は2.15である。また、各サンプルX1, X2, X3は、ディスペンサーによる供給が可能で、かつ封止部材7へ凹部7aの底面で膜状(所定量の吸湿部材8を供給後に、専用の平坦化部材(コマ)によって吸湿部材8を延ばす平坦化处理)に形成することが可能な程度の粘性を有している。

【0022】

また、試験サンプルとしては、不活性液体を信越化学製、商品名KF968からなるシリコーンオイルとし、吸湿粉粒体8aをゼオライトとし、前記シリコーンオイルと前記ゼオライトとを64:36wt%の混合重量比率としたクリーム状の吸湿部材8を、封止部材7の凹部7aの底面に膜状に所定量塗布した第4の吸湿部材サンプルX4と、前記フッ素系オイルとゼオライトとを64:36wt%の混合重量比率としたクリーム状の吸湿部材8を、封止部材7の凹部7aの底面に膜状に所定量塗布した第5の吸湿部材サンプルX5とを作製した。尚、前記シリコーンオイルの比重は0.97であり、吸湿粉粒体8aであるゼオライトの比重は1.14である。また、各サンプルX4, X5は、ディスペンサーによる供給が可能で、かつ封止部材7へ凹部7aの底面で膜状に形成することが可能な程度の粘性を有している。

10

【0023】

尚、各サンプルX1, X2, X3, X4, X5において、封止部材7の凹部7aへの吸湿部材8の塗布量は略同一であるものとする。

【0024】

上記各サンプルX1, X2, X3, X4, X5を、温度85、湿度90%の雰囲気です所定角度(車両用表示装置の車両への取り付け角度)にて傾けた状態にて、500時間放置した結果、サンプルX5を除くサンプルX1, X2, X3, X4に液だれ部の発生が生じなかった。

20

【0025】

更に、温度110の雰囲気中で前記所定角度にて傾けた状態にて、500時間放置した結果、前述の実験結果同様にサンプルX5を除くサンプルX1, X2, X3, X4に液だれ部の発生が生じなかった。また、各サンプルX1, X2, X3, X4, X5に対して、常温(25)、湿度50%の雰囲気中にて所定周期による周波数を付与した超音波振動試験を行ったが、サンプルX1, X2, X3, X4, X5に液だれ部の発生は生じなかった。

30

【0026】

上記試験結果において、本願出願人による発明者は、前記液だれ部の発生が生じない吸湿部材8において、前記各不活性液体(フッ素系オイル及びシリコーンオイル)と吸湿粉粒体8aとの比重関係が、吸湿粉粒体8aの比重を1.0とした場合に、前記不活性液体の比重が0.4~0.9の関係を示していることを見出した。また、その吸湿部材8における混合重量比率において、前記不活性液体と吸湿粉粒体8aとが、60~70:40~30wt%の関係を示していることを見出した。

【0027】

かかる有機ELパネル1は、有機層5を透明電極3と背面電極6とで挟持した有機EL素子9をガラス基板2上に形成し、有機EL素子9を覆うように封止部材7をガラス基板2上に配設してなるものに関し、封止部材7の有機EL素子9との対向面に、不活性液体と吸湿粉粒体8aとの混合物からなり、85の環境下で流動せずにかつ粘性を有する吸湿部材8を配設してなるものであり、高温下で使用される場合であっても、吸湿粉粒体8aと前記不活性液体との混合状態が不均一とならないため、吸湿部材8に液だれ部の発生が生じず、有機EL素子9への吸湿部材8の干渉を防止できることから、有機ELパネル1を小型化することが可能となる。

40

【0028】

また、吸湿部材8は、前記不活性液体と吸湿粉粒体8aとの比重関係が、吸湿粉粒体8aの比重を1.0とした場合に、前記不活性液体の比重が0.4~0.9の関係を示すものであり、高温下で使用される有機ELパネル1であっても吸着部材8の液だれ部の発生

50

を防止することができる。

【0029】

尚、本発明の実施形態では、封止部材7として凹部7aを有するものであったが、本発明は、平板状の封止板をスペーサが混入された接着剤によって有機EL素子を封止する封止構造にも適用可能であり、前述した実施形態同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の実施形態の有機ELパネルを示す斜視図である。

【図2】同上実施形態の有機ELパネルの部分断面図である。

【図3】同上実施形態の実験結果を示す図表である。

10

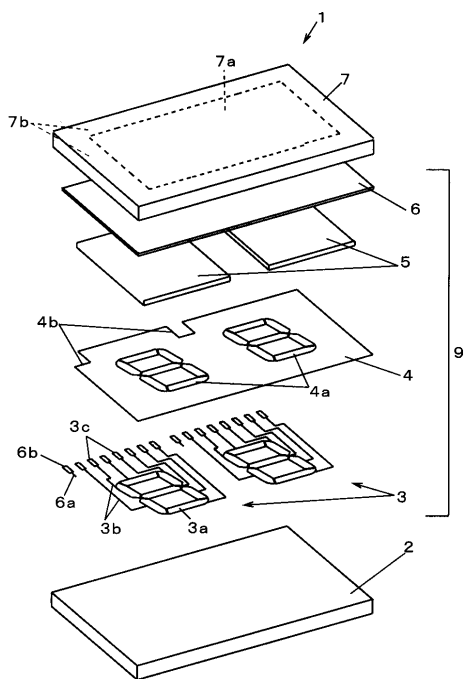
【符号の説明】

【0031】

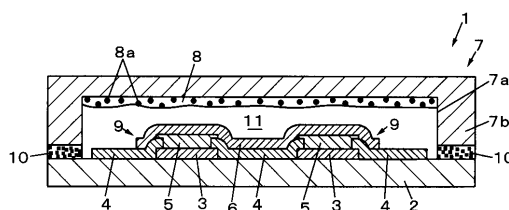
- 1 有機ELパネル
- 2 ガラス基板（支持基板）
- 3 透明電極（陽極）
- 5 有機層
- 6 背面電極（陰極）
- 7 封止部材
- 8 吸湿部材
- 8a 吸湿粉粒体
- 9 有機EL素子

20

【図1】



【図2】



【図3】

	X1	X2	X3	X4	X5
85℃による 放置試験	だれ部の有無 無し	無し	無し	無し	有り
100℃による 放置試験	だれ部の有無 無し	無し	無し	無し	有り
振動試験	だれ部の有無 無し	無し	無し	無し	無し

专利名称(译)	有机EL面板		
公开(公告)号	JP2006147227A	公开(公告)日	2006-06-08
申请号	JP2004332967	申请日	2004-11-17
[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	小野智宏		
发明人	小野 智宏		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB13 3K007/AB14 3K007/BB01 3K007/BB05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB08 3K107/CC24 3K107/CC43 3K107/DD12 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/FF03 3K107/FF17		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种即使在高温下也不会产生吸湿部件的滴落部分并且可以减小尺寸的有机EL面板。 解决方案：在玻璃基板2上形成有机EL元件9，其中有有机层5夹在透明电极3和背面电极6之间，并且在玻璃基板2上提供密封部件7以覆盖有机EL元件9。 布置在密封构件7的面对有机EL元件9的表面上的有机EL面板1由惰性液体和吸湿性粉末颗粒8a的混合物制成，并且在85°C下不流动。 提供了粘性的吸湿构件8。 [选择图]图2

