

(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2008-112625

(P2008-112625A)

(43) 公開日 平成20年5月15日(2008.5.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-294193 (P2006-294193)	(71) 出願人	000103747
(22) 出願日	平成18年10月30日 (2006.10.30)		オプトレックス株式会社
			東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号
		(74) 代理人	100103894
			弁理士 冢入 健
		(72) 発明者	宇野 康雄
			東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号
			オプトレックス株式会社内
		(72) 発明者	原田 是伴
			東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号
			オプトレックス株式会社内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC23 CC27 EE41
			EE42 EE51 EE53 EE55 FF15

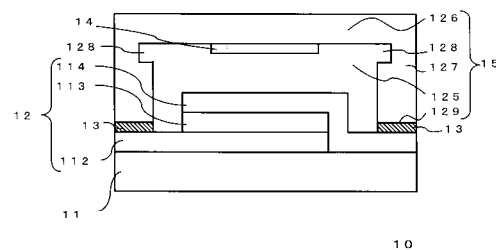
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【要約】

【課題】有機EL素子における発光層の有機材料が水分による影響を受け難い、有機EL表示装置を提供すること。

【解決手段】本発明に係る有機EL表示装置10は、発光層113が形成された素子基板11と、発光層113を囲繞する凹部125を有する封止部材15と、素子基板11及び封止部材15により形成される封止空間に配置される乾燥剤14とを備える有機EL表示装置10である。ここで、乾燥剤14は、オイルを有し、封止部材15は、発光層114に対向し、凹部125の底部となる対向部126と、対向部126から延設され、発光層113を取り囲む側面部127と、発光層113を取り囲むように、側面部127の内周面にわたって凹欠部128を形成している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発光層が形成された素子基板と、
前記発光層を囲繞する凹部を有する封止部材と、
前記素子基板及び前記封止部材により形成される封止空間に配置される乾燥剤と、を備え、
前記乾燥剤は、オイルを有し、
前記封止部材は、
前記発光層に対向し、前記凹部の底部となる対向部と、
前記対向部から延設され、前記発光層を取り囲む側面部と、
前記発光層を取り囲むように、前記側面部の内周面にわたって凹欠部を有する有機 E L 表示装置。

10

【請求項 2】

前記凹欠部が、前記側面部の対向部側に形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

前記凹欠部が、前記側面部の内表面側において、前記対向部側から漸浅するように形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 4】

前記封止部材は、
前記発光層を囲むように設けられ、前記素子基板と前記封止部材を接合する接着剤と、
前記接着剤により前記素子基板と前記封止部材とが接合される接合部をさらに備えており、
前記凹欠部が、前記素子基板及び前記封止部材、並びに前記接合部と、から形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L 表示装置。

20

【請求項 5】

前記素子基板上において、前記側面部の内周面側からの前記素子基板に対する垂線が、前記素子基板と交わる交点から、前記接着剤近傍まで延設するように形成された突出部を設けたことを特徴とする請求項 4 記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 6】

前記突出部が、前記接着剤との間に空隙を設けたことを特徴とする請求項 5 記載の有機 E L 表示装置。

30

【請求項 7】

前記突出部が、前記交点を越えて前記発光層側に延在していることを特徴とする請求項 5 記載または請求項 6 のいずれかに記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 8】

前記突出部が、絶縁膜からなることを特徴とする請求項 5 記載から請求項 7 のいずれかに記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 9】

前記凹欠部が、前記側面部の厚みの半分以下であることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の有機 E L 表示装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 E L (Electroluminescence) 表示装置に関し、特に、素子基板上に形成された発光層を囲繞する封止部材を備える有機 E L 表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

フラットパネル型の表示装置として液晶表示装置 (LCD) やプラズマ表示装置 (PD

50

P)、電界放出型表示装置(FED)、有機EL表示装置(OLED)などが実用化ないしは実用化研究段階にある。中でも、有機EL表示装置は薄型・軽量の自発光型表示装置の典型としてこれからの表示装置として極めて有望な表示装置である。

【0003】

図9は、一般的な有機EL表示装置100の全体構造の断面図である。有機EL表示装置における有機EL素子12の層構造は、パッシブ型とアクティブ型に大別でき、図9はパッシブ型の有機EL素子12の層構造である。図9に示した有機EL素子12の層構造は、ガラス基板11上にITO(Indium Tin Oxide)膜をスパッタリングで形成し、ITO配線112や引出電極を形成する。この基板を洗浄して、その上に有機材料からなる発光層113を蒸着により形成する。次に陰極114を形成する。ここで、

10

【0004】

次に、有機EL素子12の発光層113の材料である有機材料は水分に影響され易いので、封止部材15により密閉される。水分の影響により、例えば、発光層と電極層の間で剥離が発生する、構成材料が変質してしまう等のため、ダークスポットの発生、発光を維持することが不可能になるといった問題が生じている。ここで、封止部材15は、ガラスや金属性の部材が使われることが多いが、封止フィルムが使用されることもある。この封止部材15の内部には、発光層113の材料である有機材料の水分による影響を抑えるために、乾燥剤14が配置されており、有機EL素子12などを形成したガラス基板11と、封止部材15とを接着剤13により接着して貼り合わせ、最後にガス出しをしてパッシブ型の有機EL表示装置100が形成されている。

20

【0005】

有機材料に対する水分の影響を解決するための一方法として、封入口を有し、発光層113を被う気密ケースを基板上に密着固定し、その内部を不活性ガス雰囲気とする技術が特許文献1に記載されている。

【0006】

しかし、有機EL素子12などを形成したガラス基板11と、封止部材15とが接着剤13により接着して貼り合わせられている為、接着剤13を通過して、大気中に存在する水蒸気が透湿し、封止部材15内の封止空間に侵入してしまう。また、接着剤13を厚く塗り固め、透湿を防止しようとしても、接着剤13が樹脂性からなる接着剤である限り、水蒸気に対するバリア性は完全ではないため、透湿を防ぐことができず、有機EL素子12の発光層113の材料である有機材料に対する水分の影響を解決できていない。

30

【0007】

また、乾燥剤が、オイルを含んでいる場合、経時変化により乾燥剤からオイルが分離してしまう。分離したオイルは、比重が重いため、下方向に堆積し易く、有機EL表示装置を傾けた場合、オイルが封止空間の角に堆積してしまう。この堆積したオイルが、有機EL素子の発光層113の材料である有機材料に接触すると、ダークスポットが発生し、発光を維持することが不可能になるといった問題が、同様に生じてしまう。その理由として、大気中に存在する水蒸気が、封止部材15内の封止空間に透湿し進入した場合、直接オイルを介して有機材料に接触し易くなるため、ダークスポットの発生を加速し、発光を維持することが不可能になるといった問題が生じていた。

40

【0008】

【特許文献1】特開平5-89959号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上述のように、有機EL素子などを形成したガラス基板と、封止部材とを接着剤により接着して貼り合わせた封止空間内に、オイルを含む乾燥剤を有する有機EL表示装置において、ダークスポットの発生を抑え、長時間の発光を維持するために、有機EL素子の発

50

光層の材料である有機材料が、乾燥剤から分離したオイルによる影響を抑えることが困難であった。

【0010】

本発明は、このような事情を背景としてなされたものであり、本発明の目的は、有機EL素子における発光層の有機材料が、乾燥剤から分離したオイルによる影響を受け難い、有機EL表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る有機EL表示装置は、発光層が形成された素子基板と、前記発光層を囲繞する凹部を有する封止部材と、前記素子基板及び前記封止部材により形成される封止空間に配置される乾燥剤とを備え、前記乾燥剤は、オイルを有し、前記封止部材は、前記発光層に対向し、前記凹部の底部となる対向部と、前記対向部から延設され、前記発光層を取り囲む側面部と、前記発光層を取り囲むように、前記側面部の内周面にわたって凹欠部を形成することを特徴としている。

10

【0012】

このような有機EL表示装置は、封止部材の側面部の内周面にわたって凹欠部を形成しているので、経時変化により乾燥剤から分離したオイルを保持することが可能な体積が増える。よって、有機EL素子の発光層の材料である有機材料のオイルによる影響を抑えることが可能となり、ダークスポットの発生を抑え、長時間の発光を維持することができる。さらにまた、大気中に存在する水蒸気が、封止空間に透湿し進入したとしても、直接オイルを介して有機材料に接触することを防ぎ、ダークスポットの発生が加速することを防止することができる。

20

【0013】

また、このような有機EL表示装置として、前記凹欠部が、前記側面部の対向部側に形成されるように構成されていてもよい。

【0014】

このように構成された有機EL表示装置は、前記凹欠部が、前記側面部の対向部側に配置されているため、有機EL表示装置を傾斜した状態で使用並びに保管しても、経時変化により乾燥剤から分離したオイルを保持することが可能な体積が増える。よって、有機EL素子の発光層の材料である有機材料のオイルによる影響を抑えることが可能となり、ダークスポットの発生を抑え、長時間の発光を維持することが期待できる。

30

【0015】

また、このような有機EL表示装置として、前記凹欠部が、前記側面部の内表面側において、前記対向部側から漸浅するように形成されていてもよい。

【0016】

このように構成された有機EL表示装置は、前記側面部の内表面側の全域にわたって前記凹欠部を形成することが可能となり、経時変化により乾燥剤から分離したオイルを一時的に保持することができる領域を最大限に確保することができ、有機材料のオイルによる影響を抑えることが期待できる。

【0017】

また、このような有機EL表示装置として、前記封止部材は、前記発光層を囲むように設けられ、前記素子基板と前記封止部材を接合する接着剤と、前記接着剤により前記素子基板と前記封止部材とが接合される接合部をさらに備えており、前記凹欠部が、前記素子基板及び前記封止部材、並びに前記接合部と、から形成されていてもよい。

40

【0018】

このように構成された有機EL表示装置は、前記凹欠部を形成する場合に、封止部材を加工することなく、接着剤の塗布部位の調整により形成することができるため、加工工数を増やすことがない。

【0019】

また、このような有機EL表示装置として、前記素子基板上において、前記側面部の内

50

周面側からの前記素子基板に対する垂線が、前記素子基板と交わる交点から、前記接着剤近傍まで延設するように形成された突出部を設けてもよい。

【0020】

このように構成された有機EL表示装置は、前記凹欠部内において、前記素子基板上に突出部が設けられているため、凹欠部の開口が、前記突出部の厚み分だけ狭くなる。よって、封止部材内の封止空間に堆積した乾燥剤から分離したオイルが、毛細管現象により、凹欠部内に入り易くなり、保持することが可能となる。

【0021】

また、このような有機EL表示装置として、前記突出部が、前記接着剤との間に空隙を設けられてもよい。この空隙により、乾燥剤から分離したオイルを確実に保持することが期待できる。さらに、前記突出部が、前記交点を越えて前記発光層側に延在しているように設けられてもよい。さらにまた、前記突出部が、絶縁膜からなるように設けられてもよい。

10

【0022】

また、このような有機EL表示装置として、前記凹欠部が、前記側面部の厚みの半分以下となるように形成されていてもよい。このように構成された有機EL表示装置は、前記凹欠部から破損することがなく、封止部材としての強度を保つことができる。

【発明の効果】

【0023】

本発明により、有機EL素子における発光層の有機材料が、乾燥剤から分離したオイルによる影響を受け難い、有機EL表示装置を提供することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

発明の実施の形態1.

以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る有機EL表示装置を示す断面図である。また、図2は、本発明の実施の形態に係る有機EL表示装置の上面図であり、図3と図4は、図2のIII-IIIに対応する断面図である。

【0025】

図1に示すように、本実施の形態に係る有機EL表示装置10は、有機EL素子12の層構造を有している。図1に示すガラス基板11上に、陽極となるITO膜をコーティングし、不要な部分をエッチングしてパターンニングしITO配線112を形成する。この基板を洗浄して、その上に有機材料を蒸着し、発光層113を形成する。次に陰極114を形成することにより有機EL素子12を構成する。

30

【0026】

次に、有機EL素子12の発光層113の材料である有機材料は水分に影響され易いので、封止部材15により密閉される。封止部材の材料は、ガラス部材や金属部材が使われることが多いが、封止フィルムが使用されることもある。この封止部材15の内部には、有機材料の水分による影響を抑えるために、乾燥剤14が配置されており、有機EL素子12などを形成したガラス基板11と、封止部材15とを接着剤13により接着して貼り合わせ、最後にガス出しをしてパッシブ型の有機EL素子の層構造10が形成されている。

40

【0027】

ここで、乾燥剤14について説明する。乾燥剤14は、乾燥剤の主成分であるゼオライトを、不活性なフッ素系のオイルに分散させてペースト状にしたものを使用している。

【0028】

次に、封止部材15の構造を説明する。封止部材15は、発光層113を囲繞するように凹部125を形成している。さらに詳しく述べると、封止部材15は、発光層113に対向し凹部125の底部となる対向部126と、発光層113を取り囲むように対向部126の端部から延設された側面部127と、有機EL素子12などを形成したガラス基板

50

11と封止部材15とを接着剤13により接合する接合部129と、発光層113を取り囲むように側面部127の内周面にわたって形成された凹欠部128から形成されている。

【0029】

図2は、発光層113を取り囲むように、封止部材15の側面部127の内周面にわたって形成された凹欠部128を示す上面図である。さらにまた、図2のIII-IIIに対応する断面図3に示すように、凹欠部128の奥行きが、封止部材15の側面部127の厚みの半分以下に形成されている。ここで凹欠部128の形状は、図4に示すように、側面部127の内表面側において、対向部126側から接合部129側へ漸浅するように形成されていてもよい。このように凹欠部128の漸浅するような形状は、ブラスト加工、又はエッチング加工により形成することが可能である。

10

【0030】

従来のオイルを有する乾燥剤を備えた有機EL表示装置は、経時変化により乾燥剤からオイルが分離してしまうことがある。この分離したオイルは、封止空間内に堆積し、この堆積したオイルが、有機EL素子の発光層113の材料である有機材料に接触すると、ダークスポットが発生し、発光を維持することが不可能になるといった問題を生じていた。その理由として、大気中に存在する水蒸気が、封止部材15内の封止空間に透湿し進入した場合、直接オイルを介して有機材料に接触し易くなることが挙げられ、ダークスポットの発生を加速し、発光を維持することができなくなる恐れがあった。特に、このような現象が、有機EL表示装置を傾斜した状態で使用並びに保管した場合に、起こり易かった。

20

【0031】

しかしながら、本実施形態によれば、封止部材15の側面部127の内表面側に凹欠部128を形成している。このため、乾燥剤14から経時変化により分離したオイルが、封止空間内に堆積したとしても、凹欠部の体積分だけ、オイルを確保できる領域が増えている。よって、この堆積したオイルが、有機EL素子の発光層113の材料である有機材料に接触することを防止することができる。さらに、このオイルを介して、封止空間に侵入した水蒸気が、有機EL素子の発光層の材料である有機材料に接触することを防止することができる。このように、オイルが、有機EL素子の発光層113の材料である有機材料に接触することを防止することができるため、ダークスポットが発生し、発光を維持することが不可能になるといった問題を解決することができる。このような効果は、有機EL表示装置を傾斜した状態で使用並びに保管した場合に、特に有効である。

30

【0032】

また、凹欠部128の厚みは、側面部127の厚みの半分以下となるように設計されている。このように構成された封止部材15を有する有機EL表示装置は、凹欠部128から破損することがなく、封止部材15としての強度を保つことができる。さらにまた、凹欠部128が、側面部127の内表面側において、対向部126側から接合部129側へ次第に浅くなるように、すなわち漸浅するように形成されれば、封止部材15内に堆積した乾燥剤14から経時変化により分離したオイルを一時的に保持することができる領域を最大限に確保することができる。よって、有機材料のオイルによる影響を抑えることが期待できる。

40

【0033】

発明の実施の形態2.

次に本発明の実施の形態2に係る有機EL表示装置について、図5に示す断面図を参照して説明する。ここで、図6は、本発明の実施の形態2に係る有機EL表示装置の上面図であり、図7は、図6のVII-VIIに対応する断面図である。尚、この発明の実施の形態2に係る有機EL表示装置の全体構成は、発明の実施の形態1に係る有機EL表示装置を示す図1と同様であり、説明を省略する。この発明の実施の形態2では、凹欠部128が、有機EL素子12などを形成したガラス基板11及び封止部材15、並びに接合部129と、から形成されている点に特徴を有する。ここで、接合部129の厚み、すなわち接着剤13の厚みは、10 μ mから30 μ mに設計されることが望ましい。

50

【0034】

本実施形態による有機EL表示装置10は、凹欠部128を形成する場合に、封止部材15を加工することなく、接着剤13の塗布部位の調整により形成することができる。よって、加工工数を増やすことがないため、コストアップすることなく、封止部材15内に堆積した乾燥剤14から経時変化により分離したオイルを一時的に保持することが可能な凹欠部128を形成することができる。

【0035】

発明の実施の形態3.

次に本発明の実施の形態3に係る有機EL表示装置について、図8に示す断面図を参照して説明する。ここで、図8は、図6のV I I - V I Iに対応する本発明の実施の形態3に係る有機EL表示装置の部分断面図である。尚、この発明の実施の形態3に係る有機EL表示装置の全体構成は、発明の実施の形態1に係る有機EL表示装置を示す図1と同様であり、説明を省略する。この発明の実施の形態3では、有機EL素子12などを形成するガラス基板11上において、側面部127の内周面側からのガラス基板11に対する垂線が、ガラス基板11と交わる交点17から、接着剤13近傍まで延設するように形成された突出部16を設けている点に特徴を有する。ここで、突出部16と接着剤13の間には、空隙18が設けられている。尚、突出部16の厚みは、1 μ m以上であることが望ましく、接合部129の厚み、すなわち接着剤13の厚みの1/2以下であることが望ましい。

【0036】

本実施形態による有機EL表示装置10は、凹欠部128内において、ガラス基板11上に突出部16が設けられていることにより、凹欠部128の開口が、突出部16の厚み分だけ狭くなる。よって、封止部材内の封止空間に乾燥剤14から分離し溜まったオイルが毛細管現象により、凹欠部内に入り易くなると共に、オイル自体の表面張力により、凹欠部128の開口から出難くなり、空隙18で確実に保持することが可能となる。このように、オイルが、有機EL素子の発光層113の材料である有機材料に接触することを防止することができるため、ダークスポットが発生し、発光を維持することが不可能になるといった問題を解決することができる。

【0037】

また、突出部16は、有機EL素子12内の絶縁膜からなるように設けられてもよい。このように突出部16が、ITOの表面に発光部分だけが露出するように付加される絶縁膜（不図示）により形成された場合には、新たに突出部を設けるための加工工数を増やすことがないため、コストアップを可能な限り抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明に係る有機EL表示装置の全体構成を示す断面図である。

【図2】本発明に係る有機EL表示装置の上面図である。

【図3】本発明に係る有機EL表示装置の断面図である。

【図4】本発明に係る有機EL表示装置の断面図である。

【図5】本発明に係る有機EL表示装置の全体構成を示す断面図である。

【図6】本発明に係る有機EL表示装置の上面図である。

【図7】本発明に係る有機EL表示装置の断面図である。

【図8】本発明に係る有機EL表示装置の断面図である。

【図9】従来の有機EL表示装置100の全体構成を示す断面図である。

【符号の説明】

【0039】

- 10 有機EL表示装置
- 11 素子基板
- 12 有機EL素子
- 13 接着材

10

20

30

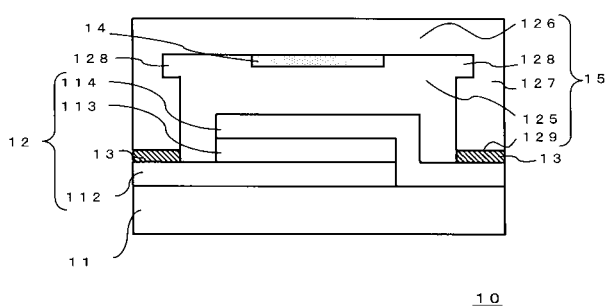
40

50

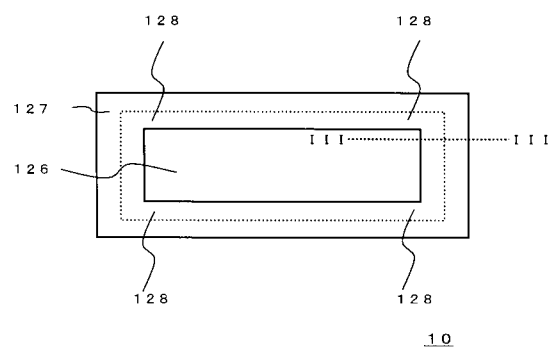
- | | |
|-------|-----------|
| 1 4 | 乾 燥 剤 |
| 1 5 | 封 止 部 材 |
| 1 6 | 突 出 部 |
| 1 7 | 交 点 |
| 1 8 | 空 隙 |
| 1 1 2 | I T O 配 線 |
| 1 1 3 | 発 光 層 |
| 1 1 4 | 陰 極 |
| 1 2 5 | 凹 部 |
| 1 2 6 | 対 向 部 |
| 1 2 7 | 側 面 部 |
| 1 2 8 | 凹 欠 部 |
| 1 2 9 | 接 合 部 |

10

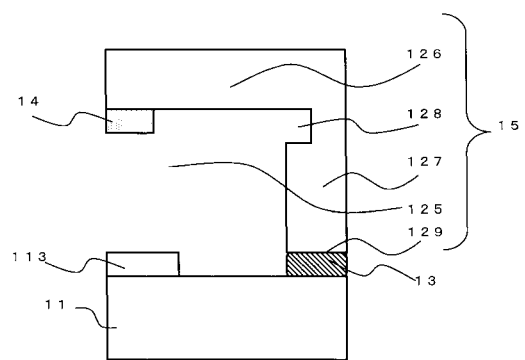
【図 1】



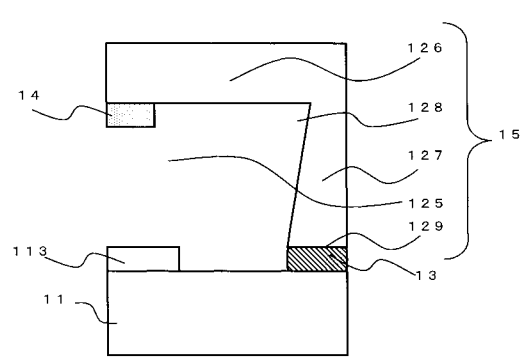
【图 2】



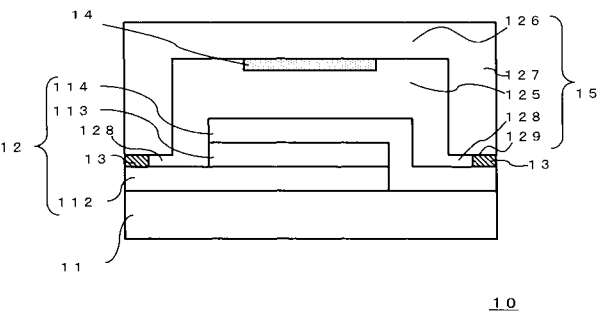
【図 3】



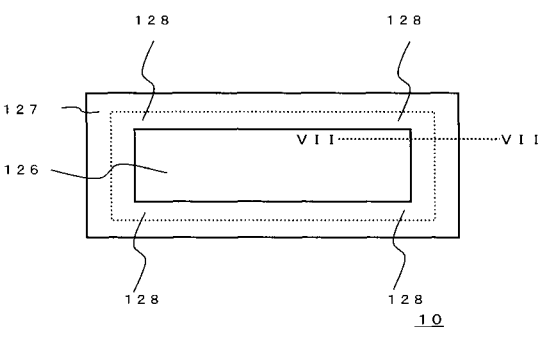
【図 4】



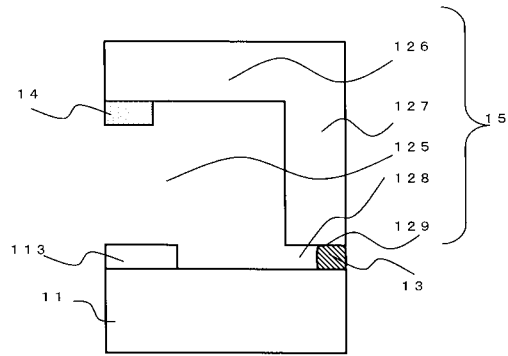
【図 5】



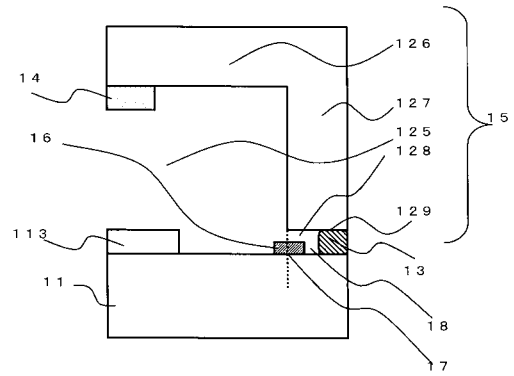
【図 6】



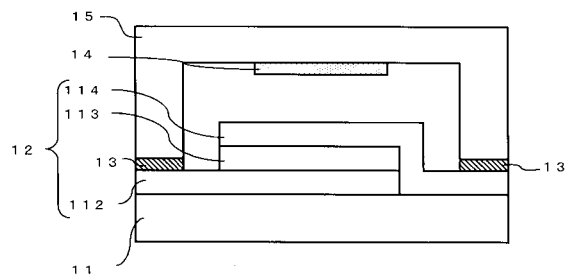
【図 7】



【図 8】



【図 9】



专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2008112625A	公开(公告)日	2008-05-15
申请号	JP2006294193	申请日	2006-10-30
申请(专利权)人(译)	光王公司		
[标]发明人	宇野康雄 原田是伴		
发明人	宇野 康雄 原田 是伴		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC27 3K107/EE41 3K107/EE42 3K107/EE51 3K107/EE53 3K107/EE55 3K107/FF15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL显示装置，其中有有机EL元件中的有机材料几乎不受湿气的影响。ŽSOLUTION：该有机EL显示装置10包括：元件基板11，其上形成有发光层113;密封构件15，具有包围发光层113的凹部125;以及干燥剂14，配置在由密封空间形成的密封空间中。干燥剂14包括油，密封构件15包括作为凹部125的底部的相对部分126，从相对部分126延伸的侧面部分127和周围部分126。发光层113和形成在侧面部分127的内周表面上的凹陷部分128，以围绕发光层113.Ž

