

(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2004-79408

(P2004-79408A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int.Cl.⁷

H05B 33/04

H05B 33/14

F I

H05B 33/04

H05B 33/14

テーマコード (参考)

3K007

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-240353 (P2002-240353)

(22) 出願日 平成14年8月21日 (2002.8.21)

(71) 出願人 000102739

エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社

東京都新宿区西新宿二丁目1番1号

(71) 出願人 501076173

株式会社石原テクノ

長野県上田市大手一丁目3番3号

(74) 代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

(72) 発明者 村田 則夫

東京都新宿区西新宿二丁目1番1号 エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社内

最終頁に続く

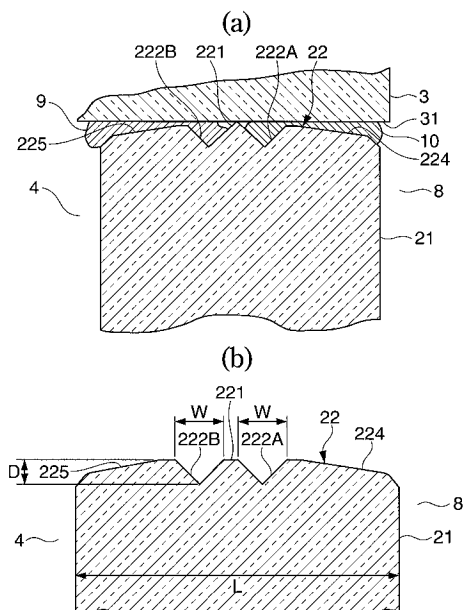
(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイの封止構造

(57) 【要約】

【課題】有機ELディスプレイにおいてきわめて高い防湿シール性を達成する。

【解決手段】囲い壁21の封止面22と表示板3の封止面31とを接着剤で接着することにより、有機EL素子が収容される封止空間4が形成される。封止面22の中央部には、突起221と一対の溝222A、222Bが設けられている。封止空間4側の溝222BにはUV接着剤9が塗布され、外気8側の溝222Aには低温硬化型低透湿接着剤または常温硬化型低透湿接着剤10が塗布されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2枚のガラス基板の互いの封止面を接着剤によって接合することにより封止空間を形成し、この封止空間内に有機EL素子を収容した有機ELディスプレイの封止構造において、前記接着剤をUV接着剤と低透湿接着剤とによって構成し、これらUV接着剤と低透湿接着剤とを混合しないようにUV接着剤を封止空間側に位置付け、低透湿接着剤を外気側に位置付けたことを特徴とする有機ELディスプレイの封止構造。

【請求項 2】

請求項1記載の有機ELディスプレイの封止構造において、2枚のガラス基板のいずれか一方の封止面であって、UV接着剤と低透湿接着剤との間に溝を設けたことを特徴とする有機ELディスプレイの封止構造。 10

【請求項 3】

請求項1記載の有機ELディスプレイの封止構造において、2枚のガラス基板のいずれか一方の封止面であって、UV接着剤と低透湿接着剤との間に突起を設けたことを特徴とする有機ELディスプレイの封止構造。

【請求項 4】

請求項2または3記載の有機ELディスプレイの封止構造において、溝または突起から外気側および封止空間側に向かって封止面を傾斜させたことを特徴とする有機ELディスプレイの封止構造。

【発明の詳細な説明】 20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種携帯機器の表示に採用されている有機EL（エレクトロ・ルミネセンス）ディスプレイの封止構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

特に携帯機器に関しては、平面ディスプレイ市場の成長は目覚ましいものがあり、携帯電話を筆頭としてPDAやゲーム機等の製品が市場に導入されている。これらの製品に使われる小型の平面ディスプレイは、従来の液晶に加えて、有機ELが応答速度、視認性およびバックライトを必要としない点等多くの利点を有するため、動画表示を必要とする次世代携帯電話では多くの期待が寄せられている。 30

【0003】

有機ELディスプレイは、きわめて薄いEL素子をガラス基板上に形成する。このEL素子は、酸素や水分に対してきわめて敏感に反応して劣化を起こしやすいので、劣化を防止するために封止空間を不活性雰囲気にし、さらに封止空間内にCaO等の乾燥剤を配置し、O₂およびH₂Oを1ppm以下に維持するようにしている。

【0004】

従来の有機ELディスプレイの封止構造としては、直径が約10μmの無機粉末を10～20v%混合したUV接着剤を造り、このUV接着剤を封止面に塗布した後、2枚のガラス基板間を加圧し、封止間距離を最小値（粉末粒子径である約10μm）に保持した状態でUV硬化を行っていた。 40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このように、2枚のガラス基板の間隔を最小限に保つことは酸素や水分の侵入に対して有効ではあるが、UV接着剤のみで防湿性を長期間維持することは困難であった。

【0006】

本発明は上記した従来の問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、有機ELディスプレイにおいてきわめて高い防湿シール性を達成することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 50

この目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、2 枚のガラス基板の互いの封止面を接着剤によって接合することにより封止空間を形成し、この封止空間内に有機 EL 素子を収容した有機 EL ディスプレイの封止構造において、前記接着剤を UV 接着剤と低透湿接着剤とによって構成し、これら UV 接着剤と低透湿接着剤とを混合しないように UV 接着剤を封止空間側に位置付け、低透湿接着剤を外気側に位置付けたものである。

したがって、外気側に位置付けた低透湿接着剤によって、封止空間内に酸素や水分の侵入が阻止される。

【0008】

また、請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、2 枚のガラス基板のいずれか一方の封止面であって、UV 接着剤と低透湿接着剤との間に溝を設けたものである。

10

したがって、UV 接着剤と低透湿接着剤との混合が溝で遮断される。

【0009】

また、請求項 3 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、2 枚のガラス基板のいずれか一方の封止面であって、UV 接着剤と低透湿接着剤との間に突起を設けたものである。

したがって、突起を境界として、UV 接着剤と低透湿接着剤とが混合しないように分けられる。

【0010】

また、請求項 4 に係る発明は、請求項 2 または 3 に係る発明において、溝または突起から外気側および封止空間側に向かって互いの封止面の間隔を拡げる。

したがって、UV 接着剤が外気側に移動しやすくなり、低透湿接着剤が外気側に移動しやすくなる。また、外気側において、低透湿接着剤の厚みが増す。

20

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図 1 は本発明に係る有機 EL ディスプレイの断面図、図 2 は図 1 における II 部の拡大図であって、同図 (a) は断面図、同図 (b) は寸法関係を説明するための図である。

図 1 に示すように、全体を符号 1 で示す有機 EL ディスプレイは、共に透明なガラス基板によって形成された底板 2 と表示板 3 とによって構成されている。

【0012】

底板 2 は外周端部に囲い壁 2 1 が立設されて断面がコ字状に形成されており、囲い壁 2 1 の上端面に形成された封止面 2 2 と、表示板 3 の下面の外周縁部に形成された封止面 3 1 とを、後述する接着剤 9, 10 によって接合することにより、封止空間 4 が形成されて外気 8 と遮断される。この封止空間 4 内に収容されるようにして底板 2 の上面には乾燥剤 5 が固着され、表示板 3 の下面には有機 EL 素子 6 が実装されている。7 は有機 EL 素子 6 の電極であって、囲い壁 2 1 の封止面 2 1 と表示板 3 の封止面 3 1 との間にスパッタによって取り付けられている。

30

【0013】

次に、図 2 を用いて本発明の特徴である有機 EL ディスプレイの封止構造について説明する。

同図 (a) に示すように、囲い壁 2 1 の封止面 2 2 の表面の中央部には、断面が V 字状に形成された突起 2 2 1 が設けられ、この突起 2 2 1 を挟むようにして、外気 8 側と封止空間 4 側とには、断面が V 字状に形成された一対の溝 2 2 2 A, 2 2 2 B が設けられている。

40

【0014】

これら突起 2 2 1 と一対の溝 2 2 2 A, 2 2 2 B とは、封止面 2 2 の全周にわたって一連に設けられている。また、封止面 2 2 は、これら溝 2 2 2 A, 2 2 2 B から外気 8 側と封止空間 4 側に向かって、図中下方に傾斜する傾斜面 2 2 4, 2 2 5 がそれぞれ形成されている。したがって、囲い壁 2 1 の封止面 2 2 と表示板 3 の封止面 3 1 との間隔は、外気 8 側と封止空間 4 側に向かって漸次拡がるように形成されている。

【0015】

50

互いに対接する封止面 3 1 と封止面 2 2 とには、ディスペンサ（図示せず）によって傾斜面 2 2 5 上に UV 接着剤 9 が塗布され、傾斜面 2 2 4 上には 1 0 0 以下の低温硬化型低透湿接着剤または常温硬化型低透湿接着剤 1 0 が塗布される。このとき、UV 接着剤 9 と低温硬化型低透湿接着剤または常温硬化型低透湿接着剤 1 0 との間に、溝 2 2 2 A , 2 2 2 B と突起 2 2 1 が設けられていることにより、両接着剤 9 , 1 0 が混合するようなことがない。

【 0 0 1 6 】

これは、UV 接着剤 9 が傾斜面 2 2 5 から溝 2 2 2 B に流入しても溝 2 2 2 B 内に滞留し、かつ突起 2 2 1 によって溝 2 2 2 A と遮断されているので、UV 接着剤 9 が溝 2 2 2 A 内に流入するようなことがない。同様に、低温硬化型低透湿接着剤または常温硬化型低透湿接着剤 1 0 が、傾斜面 2 2 4 から溝 2 2 2 A に流入しても溝 2 2 2 A 内に滞留し、かつ突起 2 2 1 によって溝 2 2 2 B と遮断されているので、低温硬化型低透湿接着剤または常温硬化型低透湿接着剤 1 0 が、溝 2 2 2 B 内に流入するようなことがないからである。

10

【 0 0 1 7 】

また、傾斜面 2 2 4 , 2 2 5 が設けられていることにより、これら傾斜面 2 2 4 , 2 2 5 に塗布された両接着剤 9 , 1 0 は、それぞれ互いに離間する方向、すなわち、封止空間 4 側と外気 8 側とにそれぞれ向かって移動しやすくなっているため、両接着剤 9 , 1 0 の混合が規制される。

【 0 0 1 8 】

この状態で、UV 接着剤 9 に UV 照射を 2 分間行うことにより、UV 接着剤 9 を固化させて、底板 2 と表示板 3 とを仮封止する。この後、2 4 時間常温において放置することにより、低温硬化型低透湿接着剤または常温硬化型低透湿接着剤 1 0 が硬化するので、封止空間 4 が形成される。このように形成された封止空間 4 は、互いの封止面 2 2 , 3 1 との外気 8 側に低透湿接着剤 1 0 が設けられていることにより、外気 8 からの酸素や水分の侵入が規制されるので、長期間にわたって有機 EL 素子 6 の劣化が防止される。本発明の有機 EL ディスプレイ 1 を、常温で 9 8 % の相対湿度中に 3 箇月間放置した後、封止空間 4 内の O_2 および H_2O を測定した結果 1 p p m 以下に維持されていることが実験によって確認された。

20

【 0 0 1 9 】

図 3 は本発明の他の実施の形態を示す要部の断面図である。

30

同図 (a) に示すものにおいては、封止面 2 2 の中央に溝 2 2 2 が設けられ、溝 2 2 2 の両側に傾斜面 2 2 4 , 2 2 5 が設けられている。したがって、両接着剤 9 , 1 0 は傾斜面 2 2 4 , 2 2 5 に沿って互いに反対方向に移動しやすく、仮に一部が溝 2 2 2 側に移動したとしても、溝 2 2 2 内に滞留してこの溝 2 2 2 を越えて傾斜面 2 2 4 , 2 2 5 側への移動が規制されるので、両接着剤 9 , 1 0 の傾斜面 2 2 4 , 2 2 5 上での混合を規制することができる。

【 0 0 2 0 】

同図 (b) に示すものにおいては、封止面 2 2 の中央に溝 2 2 2 が設けられ、かつ封止面 2 2 の外気 8 側の端部と封止空間 4 側の端部に別の溝 2 2 6 A , 2 2 6 B が設けられている。このように、外気 8 側の端部と封止空間 4 側の端部に別の溝 2 2 6 A , 2 2 6 B を設けることにより、傾斜面 2 2 4 , 2 2 5 を設けるのと同じように、両接着剤 9 , 1 0 が封止空間 4 側と外気 8 側に向かって移動しやすいので両接着剤 9 , 1 0 の混合が規制される。

40

【 0 0 2 1 】

同図 (c) および (d) に示すものには、共に封止面 2 2 の中央に突起 2 2 1 が設けられており、同図 (d) においては、突起 2 2 1 の両側に傾斜面 2 2 4 , 2 2 5 が設けられている。突起 2 2 1 によって両接着剤 9 , 1 0 が互いに混合する方向への移動が規制される。

【 0 0 2 2 】

同図 (e) に示すものにおいては、封止面 2 2 の全体を山形に形成したものであって、封

50

止面 2 2 の両端部に塗布された両接着剤 9 , 1 0 が、封止面 2 2 上において互いに離間する方向に移動しやすい構造なので、両接着剤 9 , 1 0 の混合が防止される。

【 0 0 2 3 】

同図 (f) に示すものにおいては、封止面 2 2 の中央部に山形状の大凸部 2 2 6 が設けられ、封止面 2 2 の外気 8 側の端部と封止空間 4 側の端部に、別の山形状の小凸部 2 2 7 A , 2 2 7 B が設けられている。したがって、大凸部 2 2 6 と小凸部 2 2 7 A , 2 2 7 B との間に、溝 2 2 8 A , 2 2 8 B が形成されるから、両接着剤 9 , 1 0 はこれら溝 2 2 8 A , 2 2 8 B のそれぞれに滞留するので、両接着剤 9 , 1 0 の混合が規制される。また、小凸部 2 2 7 A , 2 2 7 B によって、両接着剤 9 , 1 0 が互いに離間する方向に移動しやすくなる。さらに、大凸部 2 2 6 によって、両接着剤 9 , 1 0 が互いに混合する方向への移動を遮断されるので、両接着剤 9 , 1 0 の混合を防止することができる。

10

【 0 0 2 4 】

【実施例】

囲い壁 2 1 の幅 L を 3 mm とし、溝 2 2 2 A , 2 2 2 B の幅 W を 2 0 0 μ m とし、溝 2 2 2 A , 2 2 2 B の深さ D を 1 0 0 μ m とした。また、両接着剤 9 , 1 0 の塗布される高さ H を約 2 0 0 ~ 3 0 0 μ m とした。

【 0 0 2 5 】

なお、本実施の形態では、底板 2 側の封止面 2 2 に突起 2 2 1 や溝 2 2 2 等を設けた例を示したが、表示板 3 の封止面 3 1 に突起 2 2 1 や溝 2 2 等 2 を設けてもよい。

【 0 0 2 6 】

20

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、封止空間内の防湿性がきわめて高くなり、有機 E L 素子の劣化を防止できる。

【 0 0 2 7 】

また、請求項 4 に係る発明によれば、UV 接着剤と低透湿接着剤との混合を確実に防止することができる。また、外気側において、低透湿接着剤の厚みが増すため防湿効果が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る有機 E L ディスプレイの断面図である。

【図 2】図 1 における I I 部の拡大図であって、同図 (a) は断面図、同図 (b) は寸法関係を説明するための図である。

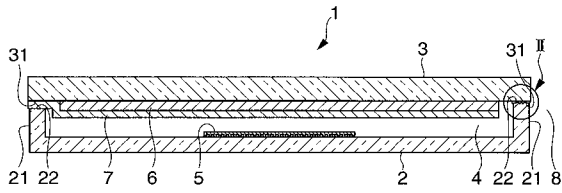
30

【図 3】本発明の別の実施の形態を示す要部の断面図である。

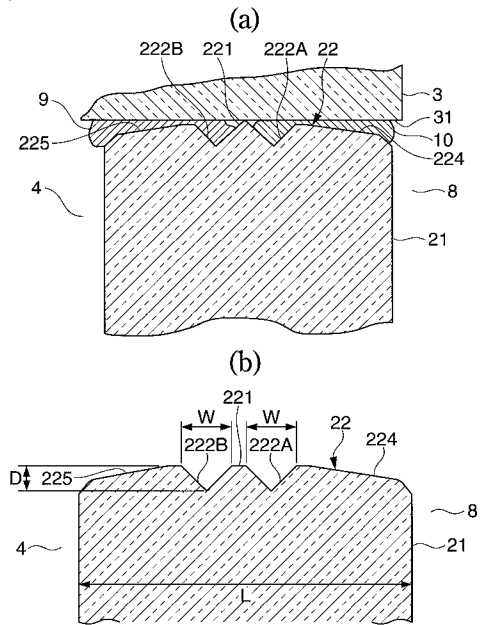
【符号の説明】

1 ... 有機 E L ディスプレイ、2 ... 底板 (ガラス基板)、3 ... 表示板 (ガラス基板)、4 ... 封止空間、5 ... 乾燥剤、6 ... 有機 E L 素子、8 ... 外気、9 ... UV 接着剤、1 0 ... 低温硬化型低透湿接着剤または常温硬化型低透湿接着剤、2 2 , 3 1 ... 封止面、2 2 1 ... 突起、2 2 2 , 2 2 2 A , 2 2 2 B , 2 2 6 A , 2 2 6 B , 2 2 9 A , 2 2 9 B ... 溝、2 2 4 , 2 2 5 ... 傾斜面、2 2 7 ... 大凸部、2 2 8 A , 2 2 8 B ... 小凸部。

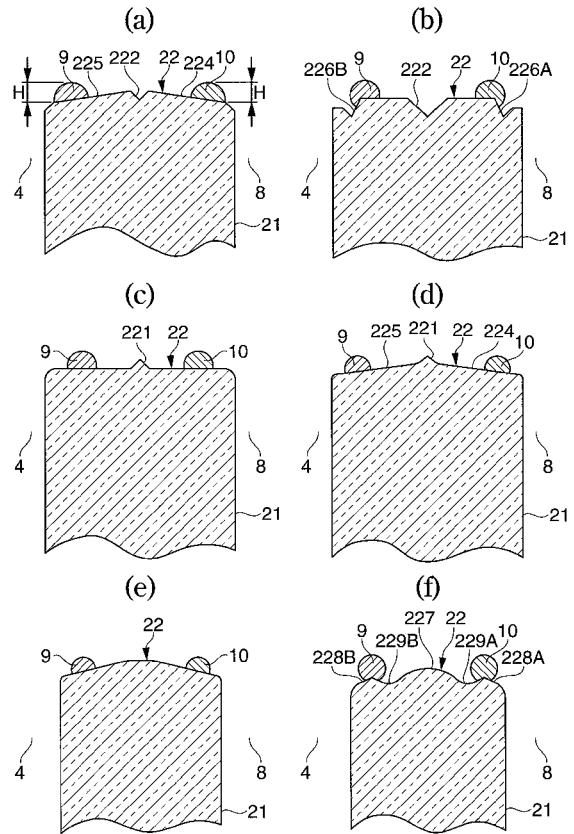
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 芳一

東京都新宿区西新宿二丁目 1 番 1 号 エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社内

(72)発明者 石原 張男

長野県上田市大手 1 丁目 3 番 3 号 株式会社石原テクノ内

F ターム(参考) 3K007 AB13 BB01 DB03 FA02

专利名称(译)	有机EL显示器的密封结构		
公开(公告)号	JP2004079408A	公开(公告)日	2004-03-11
申请号	JP2002240353	申请日	2002-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	NTT先进科技股份有限公司 石原化工技术		
申请(专利权)人(译)	NTT高级技术公司 石原有限公司化工技术		
[标]发明人	村田則夫 石井芳一 石原張男		
发明人	村田 則夫 石井 芳一 石原 張男		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB13 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/DD12 3K107/EE43 3K107/EE55 3K107/FF15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在有机EL显示器中实现了极高的防潮密封性能。通过用粘合剂将周壁21的密封面22和显示板3的密封面31粘合，从而形成用于容纳有机EL元件的密封空间4。在密封面22的中央设有突起221和一对槽222A，222B。在密封空间4侧的槽222B上涂布有UV粘接剂9，在外部空气8侧的槽222A上涂布有低温固化型低透湿性粘接剂或室温固化型低透湿性粘接剂10。

[选择图]图2

