

(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2006-40660

(P2006-40660A)

(43) 公開日 平成18年2月9日(2006.2.9)

(51) Int.Cl.

H05B 33/04 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)

F I

H05B 33/04

H05B 33/14

テーマコード (参考)

3K007

A

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-216990 (P2004-216990)

(22) 出願日 平成16年7月26日 (2004.7.26)

(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 吉川 勝司

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

(72) 発明者 内藤 和哉

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

(72) 発明者 小林 郁夫

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 AB18 BB01 DB03 FA02

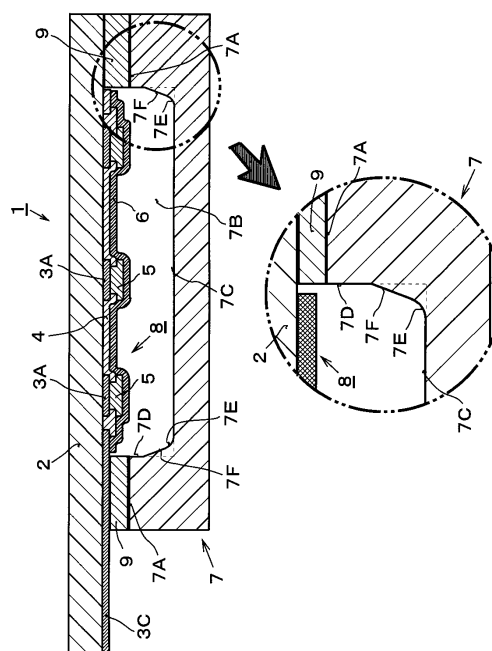
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、生産性に優れ、かつ封止部材の接着工程においても封止部材の割れを極力抑制することのできる有機ELパネルを提供することを目的とする。

【解決手段】 少なくとも発光層を含む有機層5を一对の電極3, 6により挟持してなる有機EL素子8を透光性基板2上に配設し、有機EL素子8をガラス材料からなる封止部材7によって覆う有機ELパネル1において、前記封止部材7は、透光性基板2と当接する外郭周縁位置に設けられた当接部7Aと、この当接部7Aの内側に位置した有機EL素子8を収納する空間部からなる収納部7Bとを備え、収納部7Bの底壁7Cと内側周壁7Dとの間には円弧形状からなる補強部7Eを施してなることを特徴とする有機ELパネルである。

【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含む有機層を一对の電極により挟持してなる有機 E L 素子を透光性基板上に配設し、前記有機 E L 素子をガラス材料からなる封止部材によって覆う有機 E L パネルにおいて、前記封止部材は、前記透光性基板と当接する外郭周縁位置に設けられた当接部と、この当接部の内側に位置した前記有機 E L 素子を収納する空間部からなる収納部とを備え、前記収納部の底壁と内側周壁との間には円弧形状からなる補強部を形成してなることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】

前記収納部の前記内側周壁は、少なくとも一部が傾斜する壁面を有して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。 10

【請求項 3】

前記収納部の前記内側周壁同士を繋ぐ収納部のそれぞれの隅部箇所には、その収納部の隅部箇所に円弧状周壁部を施して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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも一方が透光性的一对の電極により挟持され所定の発光をなす有機 E L 素子（有機エレクトロルミネッセンス素子）を備えた有機 E L パネルに関するものである。 20

【背景技術】

【0002】

従来、この種の有機 E L パネルでは、少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極で挟持した有機 E L（エレクトロルミネッセンス）素子を透光性基板（ガラス基板）上に配設し、この有機 E L 素子を覆うように凹部形状の収納部を一体に備えるガラス材料からなる封止部材（封止キャップ）によって前記有機 E L 素子を前記ガラス基板上に紫外線硬化型の接着剤を介して気密的に封止して構成しているものが知られている。（たとえば、特許文献 1 を参照）

【0003】

この場合、有機 E L パネルの封止部材の材料としてガラス基板を適用している。すなわち、ガラス基板を用いることで、安価でしかも薄型の有機 E L パネルを提供することができる。 30

【0004】

また、自動車用の表示装置やその他の民生機器などの表示装置でマルチインフォメーション表示が望まれている近年において、表示部が大型化し、それに伴い前記有機 E L パネルも大型化しつつある。これらの有機 E L パネルにおける封止部材（封止キャップ）は、エッチング処理や切削法、あるいはサンドブラスト法などによって前記収納部を形成することが一般的に行われている。

【特許文献 1】特開 2002 - 343557 号公報 40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、有機 E L パネルにおいて、前記透光性基板であるガラス基板と前記封止部材（封止キャップ）との接着工程における加圧処理によって、封止部材（封止キャップ）に割れが生じ製造工程における封止部材（封止キャップ）の歩留まりを低下させてしまうといった問題点を有している。すなわち、透光性基板であるガラス基板と封止部材（封止キャップ）との接着工程における加圧処理時において、収納部の底部と周壁部との交点箇所であるエッジ部分（直交して交わる箇所）に応力が集中しやすく、これによりそのエッジ部分より割れが生じてしまうという問題を有している。 50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、従来の問題点に着目し、生産性に優れ、かつ封止部材の接着工程においても封止部材の割れを極力抑制することのできる有機ＥＬパネルを提供することを目的とするものであって、少なくとも発光層を含む有機層を一对の電極により挟持してなる有機ＥＬ素子を透光性基板上に配設し、前記有機ＥＬ素子をガラス材料からなる封止部材によって覆う有機ＥＬパネルにおいて、前記封止部材は、前記透光性基板と当接する外郭周縁位置に設けられた当接部と、この当接部の内側に位置した前記有機ＥＬ素子を収納する空間部からなる収納部とを備え、前記収納部の底壁と内側周壁との間には円弧形状からなる補強部を形成してなることを特徴とする有機ＥＬパネルである（請求項１）。

10

【0007】

また、請求項１に記載の有機ＥＬパネルにおいて、前記収納部の前記内側周壁は、少なくとも一部が傾斜する壁面を有してなることを特徴とするものである（請求項２）。

【0008】

また、請求項１または請求項２に記載の有機ＥＬパネルにおいて、前記収納部の前記内側周壁同士を繋ぐ収納部のそれぞれの隅部箇所には、その収納部の隅部箇所に円弧状周壁部を施してなることを特徴とするものである（請求項３）。

【発明の効果】

【0009】

本発明による有機ＥＬパネルにおいては、少なくとも発光層を含む有機層を一对の電極により挟持してなる有機ＥＬ素子を透光性基板上に配設し、前記有機ＥＬ素子をガラス材料からなる封止部材によって覆う有機ＥＬパネルにおいて、前記封止部材は、前記透光性基板と当接する外郭周縁位置に設けられた当接部と、この当接部の内側に位置した前記有機ＥＬ素子を収納する空間部からなる収納部とを備え、前記収納部の底壁と内側周壁との間には円弧形状からなる補強部を形成してなることにより、透光性基板と封止部材との接着工程における加圧処理時において、収納部の底壁と内側周壁との間に円弧形状からなる補強部を施すことによって応力が分散されるため、封止部材の割れを極力抑えることができるものであり、これにより初期の目的を達成することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明では、少なくとも発光層を含む有機層を一对の電極により挟持してなる有機ＥＬ素子を透光性基板上に配設し、前記有機ＥＬ素子をガラス材料からなる封止部材によって覆う有機ＥＬパネルにおいて、前記封止部材は、前記透光性基板と当接する外郭周縁位置に設けられた当接部と、この当接部の内側に位置した前記有機ＥＬ素子を収納する空間部からなる収納部とを備え、前記収納部の底壁と内側周壁との間には円弧形状からなる補強部を施してなることを特徴とする有機ＥＬパネルである。このように構成することによって、透光性基板と封止部材との接着工程における加圧処理時において、封止部材の収納部底壁と内側周壁との間に円弧形状からなる補強部を施すことによって応力を分散することができるため、封止部材の割れを未然に防ぐことが可能となる。

30

【0011】

また本発明の有機ＥＬパネルにおいて、前記収納部の前記内側周壁は、少なくとも一部が傾斜する壁面を有してなることにより、さらに封止部材の内側周壁部分と底壁との間を結ぶ領域の強度を高めることが可能となる。

40

【0012】

また本発明の有機ＥＬパネルにおいて、前記収納部の前記内側周壁同士を繋ぐ収納部のそれぞれの隅部箇所には、その収納部の隅部箇所に円弧状周壁部を施してなることによって、内側周壁同士を繋ぐ箇所（隅部箇所）に加わりやすい応力を円弧状周壁部によって分散することが可能となり、これにより封止部材の破壊強度をさらに向上させることが可能となる。

【実施例１】

50

【 0 0 1 3 】

以下、本発明に係る有機 E L パネルの構造として、セグメント型の有機 E L パネルを例にして添付図面を参照にして説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 から図 3 を用いて第 1 実施例の有機 E L パネルの構造について説明する。有機 E L パネル 1 は、透光性基板（ガラス基板）2，透明電極 3，絶縁層 4，有機層 5，背面電極 6 および封止部材（封止キャップ）7 とから構成されている。

【 0 0 1 5 】

透光性基板 2 は、長方形形状からなるガラス基板によって形成されている。

【 0 0 1 6 】

透明電極 3 は、ガラス基板からなる透光性基板 2 上に I T O 等の導電性材料によって構成され、日の字型の表示セグメント部 3 A と、個々の表示セグメント 3 A からそれぞれ引き出し形成されたリード部 3 B と、リード部 3 B の終端部に設けられる電極部 3 C とを備えている。電極部 3 C 群は、透光性基板 2 の一辺に集中的に配設されている。

【 0 0 1 7 】

絶縁層 4 は、ポリイミド系などの絶縁材料からなり、表示セグメント部 3 A に対応した窓部 4 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 4 B 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 3 A の周縁部と若干重なるように窓部 4 B が形成され、また、透明電極 3 と背面電極 6 の絶縁を確保するためにリード部 3 B 上を覆うように配設されている。

【 0 0 1 8 】

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、本発明の実施例においては正孔注入層，正孔輸送層，発光層および電子輸送層を順次積層して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 4 A 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ている。

【 0 0 1 9 】

背面電極 6 は、アルミ等の非透光性の導電性材料から構成され、有機層 5 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 3 C が形成されるガラス基板からなる透光性基板 2 の一辺に設けられるリード部 6 A と電氣的に接続される。なお、リード部 6 A の終端部には、電極部 6 B が設けられ、背面電極 6 のリード部 6 A および電極部 6 B は透明電極 3 と同材料により形成されている。

【 0 0 2 0 】

この際、前述した透明電極 3，絶縁層 4，有機層 5 および背面電極 6 によって有機 E L 素子 8 が構成される。

【 0 0 2 1 】

また封止部材 7 の材料としては、ガラス材料から構成されるもので、長方形形状の封止部材 7 には、透光性基板 2 と当接する外郭周縁位置に設けられた当接部 7 A と、この当接部 7 A の内側に位置して有機 E L 素子 8 を収納するための空間部からなる収納部 7 B とが備えられており、透明電極 3 の電極部 3 C と背面電極 6 の電極部 6 B とが封止部材 7 側から露出するように透光性基板 2 よりも若干小さい大きさに設定されて形成されるとともに、この封止部材 7 の当接部 7 A 箇所が、紫外線硬化型の接着剤 9 を介して透光性基板 2 と接着固定される。

【 0 0 2 2 】

また封止部材 7 は、図 2 に示すように収納部 7 B の底壁 7 C と内側周壁 7 D との間、すなわち底壁 7 C と内側周壁 7 D とが交わる箇所には円弧形状の加工からなる補強部 7 E が施されている。さらにこの第 1 実施例においては、収納部 7 B の内側周壁 7 D と円弧形状の加工からなる補強部 7 E との間にテーパ部 7 F が施されている。

【 0 0 2 3 】

また、このような封止部材（封止キャップ）7 は、切削法やサンドブラスト法あるいは成型などの手段によって収納部 7 B を形成することができるものである。たとえば成型に

10

20

30

40

50

よって封止部材 7 を得る場合として、ガラスの板材を所定の形状のカーボン製治具（型）内にセットし、治具を所定圧力によって加圧しながら窒素雰囲気中の炉内に供給し、炉をガラス軟化温度に昇温させてガラスを治具形状に成型することで封止部材（封止キャップ）7 を複数有するマルチ基板が得られ、このマルチ基板を個々に切断することで前述した構成をなす封止部材（封止キャップ）7 が得られるものである。

【0024】

このように構成された第 1 実施例による有機 EL パネル 1 では、透光性基板 2 上に設けた有機 EL 素子 8 をガラス材料からなる封止部材 7 によって覆い、透光性基板 2 と封止部材 7 との接着工程における加圧処理時において、収納部 7 B の底壁 7 C と内側周壁 7 D との間に円弧形状からなる補強部 7 E を施すことによって加圧による応力を分散することができるため、封止部材 7 の割れを極力抑えることが可能となる。 10

【0025】

この際、収納部 7 の内側周壁 7 D と円弧形状の加工からなる補強部 7 E に加えて、内側周壁 7 D の少なくとも一部に傾斜する壁面（傾斜面 7 F）を施してなることにより、封止部材 7 の内側周壁 7 D 部分と底壁 7 C との間を結ぶ領域を前記傾斜面 7 F によってアーチ状とすることによって加圧による応力を分散しつつ、さらに封止部材 7 の強度を高めることが可能となる。

【実施例 2】

【0026】

また図 4 は、本発明の第 2 実施例を示すものであり、ここでは第 1 実施例の構成に加えて、封止部材 7 に設けられる有機 EL 素子 8 を収納する空間部からなる収納部 7 B において、その収納部 7 B の四辺からなる立ち上がり周壁である内側周壁 7 D 同士を繋ぐ収納部 7 B のそれぞれの隅部箇所（四隅）には、収納部 7 B の隅部（四隅）が収納部 7 B の内側に向けて絞り込まれた形状となるように円弧状周壁部 7 G を施して構成している。 20

【0027】

このように構成してなることにより、収納部 7 B の四辺からなる内側周壁 7 D 同士が繋がる角部となる箇所（四隅部）に集中して加わりやすい応力を円弧状周壁部 7 G によって分散することが可能となり、機械的な衝撃が外部から加わったとしても封止部材 7 の破壊強度をさらに向上させることが可能となる。

【0028】

なお本発明は上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。たとえば第 1 実施例においては、有機 EL パネル 1 に設けられた封止部材 7 の収納部 7 B の底壁 7 C と内側周壁 7 D との間に円弧形状からなる補強部 7 E と、内側周壁 7 D の少なくとも一部を傾斜した壁面（傾斜面 7 F）とを施すように構成していたが、図 5 から図 8 に示す本発明の封止部材に設けられる補強部の実施態様例としては、図 5 では収納部 7 B の底壁 7 C と内側周壁 7 D と直交する領域に合わせて接線となるように円弧状の補強部 1 7 E を施してなる封止部材 7 を構成しており、また図 6 では収納部 7 B の底壁 7 C から連続した円弧軌跡、この実施態様例では放物線形状からなるアーチ状の補強部 2 7 E を施してなる封止部材 7 を構成しており、また図 7 では収納部 7 B の底壁 7 C から連続して半円弧状の補強部 3 7 E を施し、この半円弧状の補強部 3 7 E と内側周壁 7 D とを繋ぐように設けてなる封止部材 7 として構成しており、また図 8 では収納部 7 B の内側周壁 7 D の下端側から連続して収納部 7 B の底壁 7 C 側に円弧形状の加工からなる補強部 4 7 E が施されるとともに、この円弧形状の補強部 4 7 E から底壁 7 C に沿って繋がって傾斜する斜面 4 7 F が施された封止部材 7 を構成している。 40

【0029】

このように構成することにより、透光性基板 2 と封止部材 7 との接着工程における加圧処理時において、従来では封止部材に設けられる収納部の底壁と内側周壁との交点箇所であるエッジ部分（直交して交わる箇所）に応力が集中し易くエッジ部分より割れが生じてしまうという問題点を有していたが、前述したそのぞれの実施態様例のように、各補強部 1 7 E , 2 7 E , 3 7 E , 4 7 E を施すことによって応力を緩和することが可能となり、 50

封止部材 7 の割れを未然に防ぐことができる。

【 0 0 3 0 】

また、図 9 に示すように、有機 E L パネル 1 に設けられた封止部材 7 の収納部 7 B の底壁 7 C と内側周壁 7 D との間に円弧形状からなる補強部 7 E を施すとともに、この円弧形状の補強部 7 E に加えて収納部 7 B の底壁 7 C 自体の内面形状を、アーチ形状による底壁部 7 7 C として形成することによって、透光性基板 2 と封止部材 7 との接着工程における加圧処理時に加わりやすい外圧（機械的な衝撃など）に対して、さらに強度を高めることが可能となる。

【 0 0 3 1 】

なお図示はしないが、封止部材 7 の空間部である収納部 7 B 内に配置する有機 E L 素子 8 の寿命を延ばすために、収納部 7 B 内の湿気を吸収するための吸湿剤を配設するようにしても良いものである。また、円弧形状の加工からなる補強として、補強部材の厚み、材質、形状などによって前述した実施例や実施態様例などあるいは他の形状を組み合わせる構成することにより、封止部材に加わる応力を分散することができ、封止部材の割れという現象を解消することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 2 】

また、前述した実施例においては、セグメント型の有機 E L パネルを例にして封止部材の補強部の実装構造を説明したが、マトリクス型の有機 E L パネルであっても実施可能であり、また有機 E L の発光色も適宜設定することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】本発明の第 1 実施例における有機 E L パネルを示す分解斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の有機 E L パネルの実装構造を示す正面図である。

【図 3】図 3 は、図 2 の有機 E L パネルの封止部材を主体に示す要部の断面図である。

【図 4】本発明の第 2 実施例における有機 E L パネルの封止部材を主体に示す正面図である。

【図 5】図 5 は、本発明における有機 E L パネルの封止部材に設けられる補強部の実施態様例を示す要部の断面図である。

【図 6】図 6 は、本発明における封止部材に設けられる補強部の他の実施態様例を示す要部の断面図である。

【図 7】図 7 は、本発明における封止部材に設けられる補強部の他の実施態様例を示す要部の断面図である。

【図 8】図 8 は、本発明における封止部材に設けられる補強部の他の実施態様例を示す要部の断面図である。

【図 9】図 9 は、本発明における封止部材に設けられる補強部のさらなる実施態様例を示す要部の断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

1 有機 E L パネル（表示パネル）

2 透光性基板（ガラス基板）

3 透明電極

3 A 表示セグメント

3 B リード部

3 C 電極部

4 絶縁層

5 有機層

6 背面電極

6 A リード部

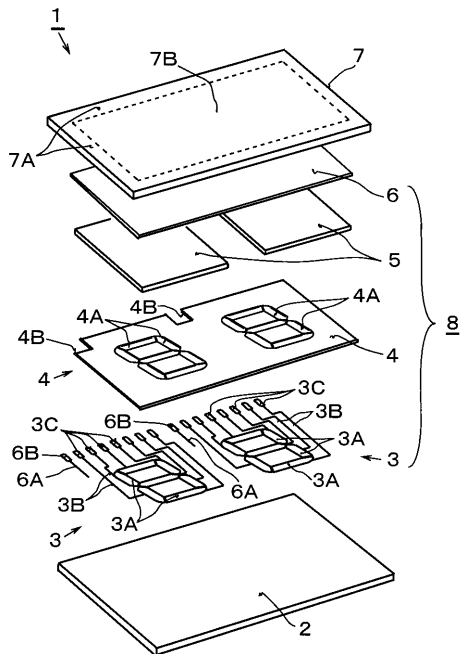
6 B 電極部

40

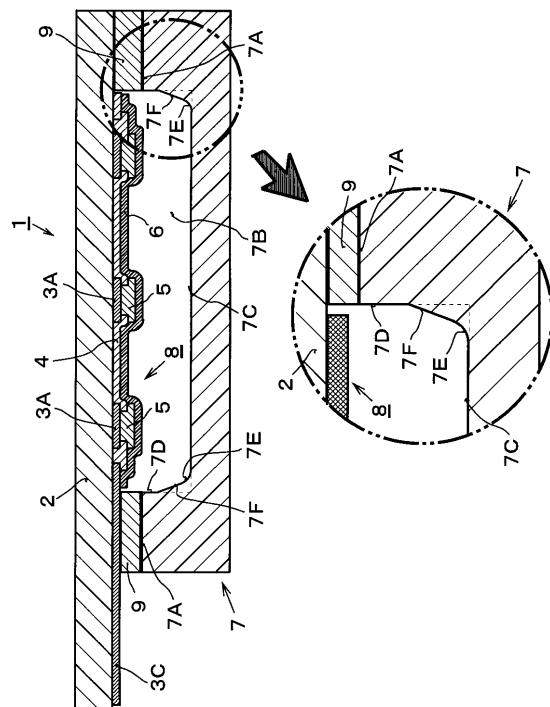
50

- | | |
|-------|--------------|
| 7 | 封止部材（封止キャップ） |
| 7 A | 当接部 |
| 7 B | 収納部 |
| 7 C | 底壁 |
| 7 D | 内側周壁 |
| 7 E | 補強部 |
| 7 F | 傾斜面 |
| 7 G | 円弧状周壁部 |
| 8 | 有機 E L 素子 |
| 9 | 接着剤 |
| 1 7 E | 補強部 |
| 2 7 E | 補強部 |
| 3 7 E | 補強部 |
| 4 7 E | 補強部 |
| 4 7 F | 斜面 |
| 7 7 C | 底壁部 |

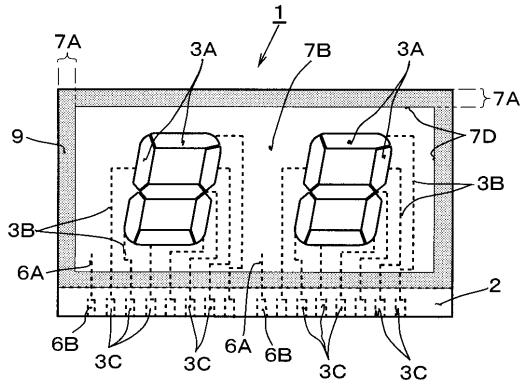
【 圖 1 】



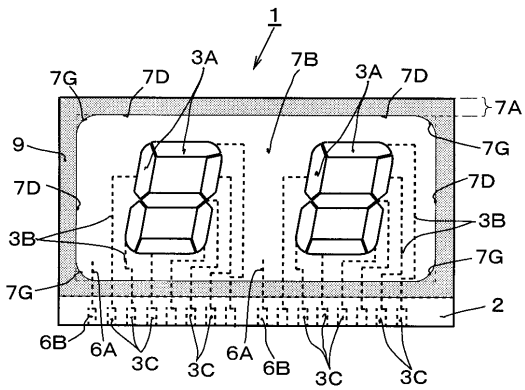
【 図 2 】



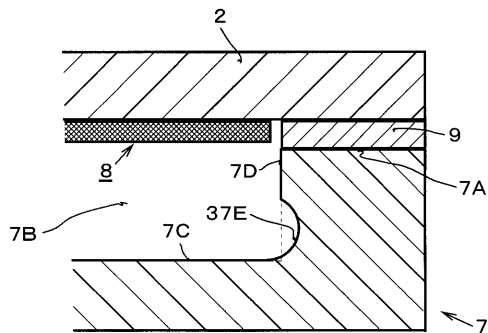
【図 3】



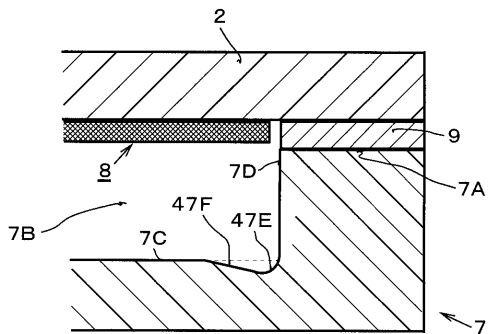
【図 4】



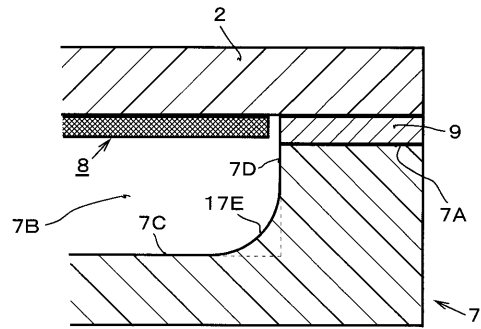
【図 7】



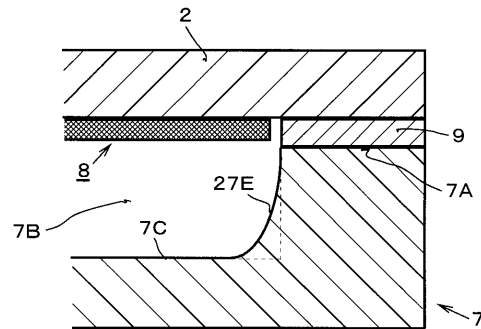
【図 8】



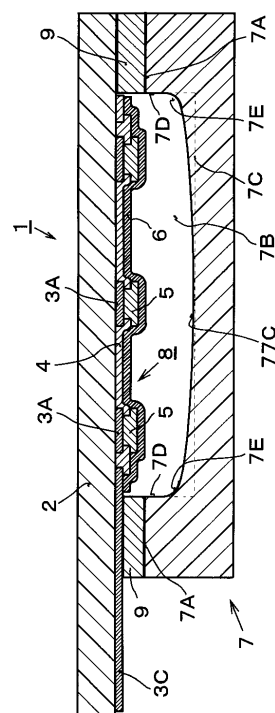
【図 5】



【図 6】



【図 9】



专利名称(译)	有机EL面板		
公开(公告)号	JP2006040660A	公开(公告)日	2006-02-09
申请号	JP2004216990	申请日	2004-07-26
[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	吉川勝司 内藤和哉 小林郁夫		
发明人	吉川 勝司 内藤 和哉 小林 郁夫		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC45 3K107/DD12 3K107/EE08 3K107/EE43		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种有机EL面板，该有机EL面板的生产率优异，并且即使在密封构件的接合步骤中也可以尽可能地抑制密封构件的破裂。

解决方案：在透明基板2上布置有机EL元件8，其中至少包括发光层的有机层5被一对电极3和6夹在中间，有机EL元件8由玻璃材料制成。在被密封构件7覆盖的有机EL面板1中，密封构件7位于接触部7A和设置在与半透明基板2接触的外周边缘位置处的接触部7A的内部。它设置有由用于存储有机EL元件8的空间部分形成的存储部分7B，其特征在于，在存储部分7B的底壁7C和内周壁7D之间设置有弧形的加强部分7E。它是有机EL面板。[选择图]图2

