

(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2005-276804

(P2005-276804A)

(43) 公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)

(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 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-338266 (P2004-338266)
 (22) 出願日 平成16年11月24日 (2004.11.24)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-53102 (P2004-53102)
 (32) 優先日 平成16年2月27日 (2004.2.27)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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
 本精機株式会社オールアンドデイセンター
 内
 (72) 発明者 小林 郁夫
 新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日
 本精機株式会社オールアンドデイセンター
 内
 Fターム(参考) 3K007 AB08 AB13 AB18 BB01 BB05
 DB03 FA02

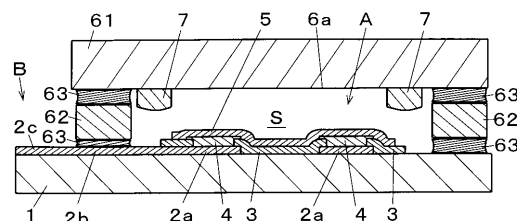
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル

(57) 【要約】

【課題】 汎用性に優れた封止部材を用いることによって、コストを抑えた有機ELパネルとその製造方法を提供する。

【解決手段】 ガラス基板1上に、少なくとも発光層を有する有機層4を一对の電極2, 5で挟持した有機EL素子Aと、有機EL素子Aをガラス基板1上に収納するための凹部を有する封止部材6と、を備えてなる有機ELパネルであって、封止部材6は、平板状の封止基板61と、ガラス基板1と封止基板61との間に少なくとも有機EL素子Aを囲う金属材料からなるスペーサ62と、によって構成される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

支持基板上に、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 素子と、前記有機 E L 素子を前記支持基板上に収納するための凹部を有する封止部材と、を備えてなる有機 E L パネルであって、
前記封止部材は、平板状の封止基板と、前記支持基板と前記封止基板との間に少なくとも前記有機 E L 素子を囲う金属材料からなるスペーサと、によって構成されることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】

前記スペーサは、金属材料をエッチング処理することによって前記有機 E L 素子を囲う
10 枠状に形成され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。

【請求項 3】

前記スペーサは、前記封止基板に枠状に形成される電極層と、この電極層に対して電気メッキ処理することによって形成される金属メッキ層と、によって設けられ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。

【請求項 4】

前記スペーサと前記支持基板との間、および前記スペーサと前記封止基板との間には、それぞれを気密に接着する接着部材を設け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。

【請求項 5】

前記スペーサと前記支持基板との間に設けられる前記接着部材は、絶縁性の材質にてなることを特徴とする請求項 4 に記載の有機 E L パネル。
20

【請求項 6】

支持基板上に、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 素子と、前記有機 E L 素子を前記支持基板上に収納するための封止部材と、を備えてなる有機 E L パネルであって、
前記封止部材は、金属材料をエッチング処理することによって形成された凹部に前記有機 E L 素子を収納してなることを特徴とする有機 E L パネル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、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 素子を支持基板上に配設するとともに、封止部材を配設することで前記有機層を収納する有機 E L (有機エレクトロルミネッセンス) 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透光性の支持基板上に、ITO (Indium Tin Oxide) 等によってなる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) 等の遮光性の背面電極とを順次積層した有機 E L 素子を形成し、この有機 E L 素子を覆うガラ
40 ス材料からなる凹部形状の封止部材を前記支持基板上に接着部材 (紫外線硬化性接着剤) を介して気密的に設けると共に、前記支持基板と前記封止部材とで得られる気密空間内に吸湿作用を有する吸着部材 (乾燥手段) を設けるものが知られている (例えば、特許文献 1)。

【0003】

かかる有機 E L パネルは、水分が前記有機 E L 素子に触れることにより、前記有機 E L 素子の発光部分が部分的に発光しない、所謂ダークスポットを生じたり、場合によっては電極間のショートが生じてしまうといった問題点を有しており、支持基板と封止部材とで気密空間を構成し、この気密空間内に前記有機 E L 素子を収納することで、外気から隔離しようとするものである。
50

【 0 0 0 4 】

また、前記気密空間内に吸湿部材を設けることによって、前記有機ＥＬ素子や前記封止部材などの構成部品の表面に付着している水分や気密空間内に浸入した水分に対して、化学的に吸着するようにしている。

【特許文献１】特開平９－１４８０６６号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

かかる有機ＥＬパネルにおいて、前記封止部材に対する外圧や温度変化によって多少変形することがある。このため、前記吸湿部材もしくは前記封止部材が前記有機ＥＬ素子に対して圧接することによってショート等の不良が発生しないように、前記支持基板と前記封止部材との間に前記有機ＥＬ素子の厚みを考慮した隙間がある。しかしながら、この隙間が大きすぎる場合、前記吸湿部材によって水分を吸着しなければならない前記気密空間の体積が大きくなってしまい、また有機ＥＬパネルの厚み方向のサイズが大きくなってしまいうため好ましくない。

【 0 0 0 6 】

したがって、有機ＥＬパネルの封止構造は、前記有機ＥＬ素子の厚さや面積、吸湿部材の形状などに応じた最適な気密空間となるように、それぞれ設計され、専用の封止部材を用意する必要がある。そのため、有機ＥＬパネル全体としてのコストを高める要因となり問題となっていた。

【 0 0 0 7 】

そこで本発明の目的は、上述した問題に着目してなされたものであり、汎用性に優れた封止部材を用いることによって、コストを抑えた有機ＥＬパネルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の有機ＥＬパネルは、請求項１に記載したように、支持基板上に、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ＥＬ素子と、前記有機ＥＬ素子を前記支持基板上に収納するための凹部を有する封止部材と、を備えてなる有機ＥＬパネルであって、前記封止部材は、平板状の封止基板と、前記支持基板と前記封止基板との間に少なくとも前記有機ＥＬ素子を囲う金属材料からなるスペーサと、によって構成されることを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

また、請求項２に記載したように、請求項１に記載の有機ＥＬパネルにおいて、前記スペーサは、金属材料をエッチング処理することによって前記有機ＥＬ素子を囲う枠状に形成されてなることを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

また、請求項３に記載したように、請求項１に記載の有機ＥＬパネルにおいて、前記スペーサは、前記封止基板に枠状に形成される電極層と、この電極層に対して電気メッキ処理することによって形成される金属メッキ層と、によって設けられてなることを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

また、請求項４に記載したように、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、前記スペーサと前記支持基板との間、および前記スペーサと前記封止基板との間には、それぞれを気密に接着する接着部材を設けてなることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

また、請求項５に記載したように、請求項４に記載の有機ＥＬパネルにおいて、前記スペーサと前記支持基板との間に設けられる前記接着部材は、絶縁性の材質にてなることを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の有機ＥＬパネルは、請求項６に記載したように、支持基板上に、少なく

10

20

30

40

50

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EL素子と、前記有機EL素子を前記支持基板上に収納するための封止部材と、を備えてなる有機ELパネルであって、前記封止部材は、金属材料をエッチング処理することによって形成された凹部に前記有機EL素子を収納してなることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、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EL素子を支持基板上に形成し、前記有機EL素子を前記支持基板と封止部材との間に設ける有機ELパネルに関して、汎用性に優れた封止部材を用いることによって、コストを抑えた有機ELパネルを提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づき説明する。

【0016】

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

【0017】

ガラス基板1は、ガラス材からなる透光性な平板状の支持基板である。

【0018】

透明電極2は、ガラス基板1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2a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（配線部）2bと、リード部2bの終端部に設けられる電極部2cとを備えている。なお、電極部2cは、ガラス基板1の一辺に集中的に設けられている。

20

【0019】

絶縁層3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3は、表示セグメント部2aに対応した窓部3aと、背面電極5の後述する電極部に対応する切り欠き部3b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2の表示セグメント部2aの周縁部と若干重なるように窓部3aが形成され、また、透明電極2と背面電極5との絶縁を確保するためにリード部2b上を覆うように設けられる。

30

【0020】

有機層4は、少なくとも発光層を有するものであれば良いが、本発明の実施の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4は、絶縁層3における窓部3aの形成箇所に対応するように所定の大きさをもって形成される。

【0021】

背面電極5は、アルミニウム（Al）やアルミリチウム（Al：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4上に設けられる。背面電極5は、透明電極2における各電極部2cと隣接するようにガラス基板1の一辺に設けられるリード部（配線部）5aと電氣的に接続される。なお、リード部5aの終端部には、電極部5bが設けられ、リード部5a及び電極部5bは透明電極2と同材料により形成される。

40

【0022】

以上のように、ガラス基板1上に透明電極2と絶縁層3と有機層4と背面電極5とを順次積層した有機EL素子Aと、リード部2b、5aからなる配線部Bと、を形成することで発光可能な有機ELパネルを得ることができる。

【0023】

封止部材6は、封止基板61と、スペーサ62と、接着部材63と、から構成される。

50

【 0 0 2 4 】

封止基板 6 1 は、例えばガラス基板 1 と同様の材質からなる平滑面 6 a を有する平板状のものが適用でき、透明電極 2 の電極部 2 c 及び背面電極 5 の電極部 5 b が外部に露出するようにガラス基板 1 よりも若干小さ目に構成されている。

【 0 0 2 5 】

スペーサ 6 2 は、ステンレスやアルミニウム等の金属材料を適用でき、所定の厚み（例えば、0.5 mm）の板形状のものをエッチング処理して枠状にしたものを適用できる。スペーサ 6 2 は、有機 E L 素子 A を囲うような大きさにて形成され、ガラス基板 1 と封止基板 6 1 との間にそれぞれ接着部材 6 3 を介して気密的に接着される。スペーサ 6 2 は、ガラス基板 1 と封止基板 6 1 とを所定間隔おいて気密的に保持することによって、有機層 4 を密閉する気密空間 S を形成し、有機層 4 が外部雰囲気に触れないようにしている。また、スペーサ 6 2 は、ガラス基板 1 と封止基板 6 1 とが所定間隔おいて保持することによって、封止基板 6 1 が外圧や温度変化によって変形した場合であっても、封止基板 6 1 と有機 E L 素子 A とが触れることがないようにしている。

10

【 0 0 2 6 】

接着部材 6 3 は、電氣的に絶縁性の材質からなり、例えば紫外線硬化型エポキシ樹脂接着剤からなる速硬性のものが好適である。接着部材 6 3 は、封止基板 6 1 とスペーサ 6 2 、スペーサ 6 2 とガラス基板 1 の間に設けられ、それぞれ気密的に接着するものである。スペーサ 6 2 とガラス基板 1 との間に設けられる接着部材 6 3 は、絶縁性の材質にて形成されるため、複数のリード部 2 b , 5 a に触れる部分において各リード部 2 b , 5 a 間をショートすることなく、リード部 2 b , 5 a を含むガラス基板 1 とスペーサ 6 2 とを気密的に接着することができる。なお、接着部材 6 3 は、封止基板 6 1 とスペーサ 6 2 との間に設けられるものと、スペーサ 6 2 とガラス基板 1 との間に設けられるものと、それぞれ別の材質のものをを用いてもよく、この場合、封止基板 6 1 とスペーサ 6 2 との間に設けられる接着部材 6 3 にあつては、絶縁性の材質を適用しなくてもよい。

20

【 0 0 2 7 】

吸着部材 7 は、気密空間 S 内における、封止基板 6 1 の平滑面 6 a に塗布して配設される。吸着部材 7 は、活性アルミナ、モレキュラシープス、酸化カリウム及び酸化バリウム等の物理的あるいは化学的に水分を吸着する吸着剤を有するもので、吸着剤が流動しない程度の粘性を有するクリーム状あるいはゲル状の部材である。なお、吸着部材 7 は、粘性を得るために、例えばフッ素系オイルからなる不活性液体中に所定量の吸着剤を混合したり、また不活性のゲル状部材、例えばフッ素系ゲルに所定量の吸着剤を混合して得ることができる。

30

【 0 0 2 8 】

この場合、吸着部材 7 は、ディスペンサ装置によって接着部材 9 の一部に並列するような線形状に塗布され、封止後に気密空間 S 内でかつ有機 E L 素子 A に当接しない位置もしくは厚みにて形成される。また、本発明の実施の形態では、封止基板 6 1 の面上において、吸着部材 7 を接着部材 6 3 の一部に並列して線状に設けられるようにしたが、接着部材 6 3 に沿って有機 E L 素子 A の全周を囲うように設けてもよいし、気密空間 S 内における平滑面 6 a に面状の吸着部材 7 を設けてもよい。

40

【 0 0 2 9 】

以上の各部によって有機 E L パネルが構成される。かかる有機 E L パネルは、ガラス基板 1 上に、少なくとも発光層を有する有機層 4 を一對の電極 2 , 5 で挟持した有機 E L 素子 A と、有機 E L 素子 A をガラス基板 1 上に収納するための凹部を有する封止部材 6 と、を備えてなる有機 E L パネルであつて、封止部材 6 は、平板状の封止基板 6 1 と、ガラス基板 1 と封止基板 6 1 との間に少なくとも有機 E L 素子 A を囲う金属材料からなるスペーサ 6 2 と、によって構成されることによって、封止基板 6 1 または吸着部材 7 が有機 E L 素子 A に触れないためのガラス基板 1 と封止基板 6 1 との所定間隔を簡単な構成にて得ることができる。また、金属材料からなるスペーサ 6 2 を用いたことによって、防湿性が高いだけでなく、接着部材 6 3 を塗布するための平坦部分の寸法精度を容易に得ることがで

50

きるため、高い気密性を有する有機ＥＬパネルとなる。したがって、有機ＥＬパネルの各部品の形状を考慮した最適な気密空間Ｓを簡単な設計作業にて得ることが可能となる。また、特別な加工を必要としない平板状の封止基板６１を用いることができ、封止構造を低コストにて得ることができる。

【００３０】

また、スペーサ６２は、金属材料をエッチング処理することによって有機ＥＬ素子Ａを囲う枠状に形成されてなることによって、プレス処理や切削処理等によってスペーサ６２を所定形状に加工するものに比べて、接着部材６３の塗布面について、研磨等をしなくても容易に平滑な面を得ることができるため、気密性の高い有機ＥＬパネルの封止構造となる。また、エッチング処理を行う際のマスキングのパターン形状を変更するのみで、多様な形状の封止部材６を得ることができるため、汎用性のある封止部材６を低コストにて得ることができる。

10

【００３１】

また、スペーサ６２は、有機ＥＬ素子Ａを囲う枠状に形成されるとともに、スペーサ６２とガラス基板１との間、およびスペーサ６２と封止基板６１との間にそれぞれを気密に接着する接着部材６３を設けてなることによって、有機ＥＬ素子Ａを外部雰囲気から隔離することができ、水分によるダークスポットなどを防止した信頼性の高い有機ＥＬパネルとなる。また、気密空間Ｓ内に吸着部材７を設けたことによって、気密空間Ｓ内における残留水分や、接着部材６３を介して外部雰囲気から気密空間Ｂへ浸透する水分を吸着することができる構造を簡単に得ることができる。

20

【００３２】

なお、上述したスペーサ６２は、エッチング処理することによって得られるものを例に挙げて説明したが、電気メッキ処理によって形成するものであってもよく、図３を用いて説明する。なお、同様の構成部品については、同じ符号を付して詳しい説明を省く。スペーサ６４は、封止基板６１の一方の平滑面６ａにＩＴＯ等からなる電極層６５を枠状にパターンニング形成し、この電極層６５に対して電気メッキ処理することによって電極層６５上に金属メッキ層６６を形成して設けられる。この電極層６５と金属メッキ層６６とによって、積層状態の有機ＥＬ素子Ａを囲い、ガラス部材１と封止基板６１との間隔を保つことが可能となる。また、このように電極層６５と金属メッキ層６６とからなるスペーサ６４は、複雑な形状であっても容易な加工にて得ることができる。また、電極層６５のパターンニングを変更するのみで、多様な形状のスペーサを得ることができるため、汎用性の高い封止部材を低コストにて得ることができる。

30

【００３３】

次に上述した実施の形態の別例を図４を用いて説明する。なお、上述した実施の形態と同様の構成部品については、同じ符号を付して詳しい説明を省く。

【００３４】

封止部材６０は、有機ＥＬ素子Ａを囲うような大きさにて形成され、ガラス基板１と封止部材６０との間にそれぞれ接着部材６３０を介して気密的に接着されてなる。

【００３５】

封止部材６０は、ステンレスやアルミニウム等の金属材料を適用でき、所定の厚み（例えば、１．０ｍｍ）の板形状のものをエッチング処理することによって凹部６０ａが形成されてなる。封止部材６０は、ガラス基板１と凹部６０ａの対向面とが所定間隔（例えば、０．５ｍｍ）において気密的に保持されることによって、有機層４を密閉する気密空間Ｓを形成し、有機層４が外部雰囲気に触れないようにしている。また、封止部材６０は、ガラス基板１と所定間隔において保持されることによって、封止部材６０が外圧や温度変化によって変形した場合であっても、封止部材６０と有機ＥＬ素子Ａとが触れることがないようにしている。

40

【００３６】

接着部材６３０は、電氣的に絶縁性の材質からなり、例えば紫外線硬化型エポキシ樹脂接着剤からなる速硬性のものが好適である。接着部材６３０は、封止部材６０とガラス基

50

板 1 の間に設けられ、それぞれ気密的に接着するものである。接着部材 6 3 0 は、絶縁性の材質にて形成されるため、複数のリード部 2 b , 5 a に触れる部分において各リード部 2 b , 5 a 間をショートすることなく、リード部 2 b , 5 a を含むガラス基板 1 と封止部材 6 0 とを気密的に接着することができる。

【 0 0 3 7 】

かかる有機 E L パネルの封止部材 6 0 は、金属材料をエッチング処理することによって形成された凹部 6 0 a に有機 E L 素子 A を収納してなることによって、プレス処理や切削処理等の加工処理によって同様の凹部を形成するものに比べて、封止部材 6 0 における接着部材 6 3 0 の塗布面について、研磨等をしなくても容易に平滑な面を得ることができるため、気密性の高い有機 E L パネルの封止構造となる。また、エッチング処理を行う際のマスキングのパターン形状を変更するのみで、多様な形状の封止部材 6 0 を得ることができるため、汎用性のある封止部材 6 0 を低コストにて得ることができる。

10

【 0 0 3 8 】

なお、上述の実施の形態において、吸着部材 7 をディスペンサ装置にて塗布してなる有機 E L パネルを例に挙げて説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、例えば、シート状の吸着部材を貼り付けてなるものであってもよいし、製造工程において水分がない状態であれば、吸着部材を省く構成であってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態の有機 E L パネルを示す斜視図。

20

【 図 2 】 同上実施の形態の有機 E L パネルの断面図。

【 図 3 】 同上実施の形態の別例の有機 E L パネルの断面図。

【 図 4 】 同上実施の形態の別例の有機 E L パネルの断面図。

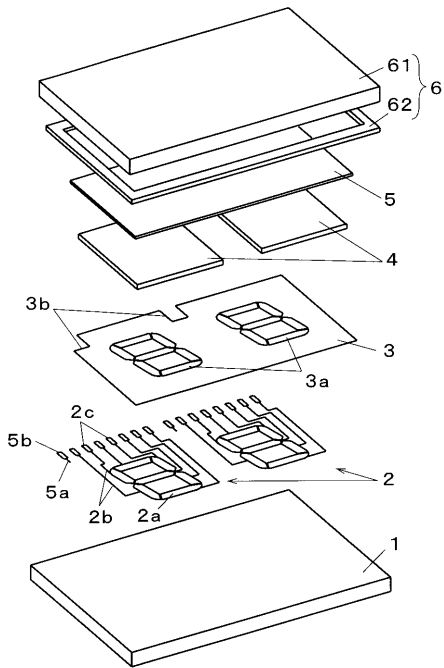
【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

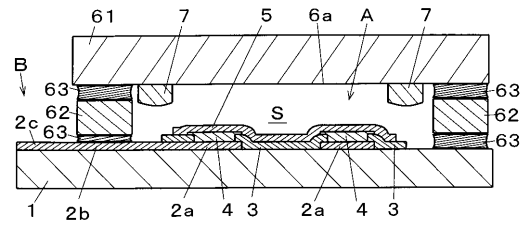
- 1 ガラス基板（支持部材）
- 2 透明電極（電極）
- 2 b リード部（配線部）
- 4 有機層
- 5 背面電極（電極）
- 5 a リード部（配線部）
- 6 封止部材
- 6 1 封止基板
- 6 2 スペース
- 6 3 接着部材
- 7 吸着部材
- A 有機 E L 素子

30

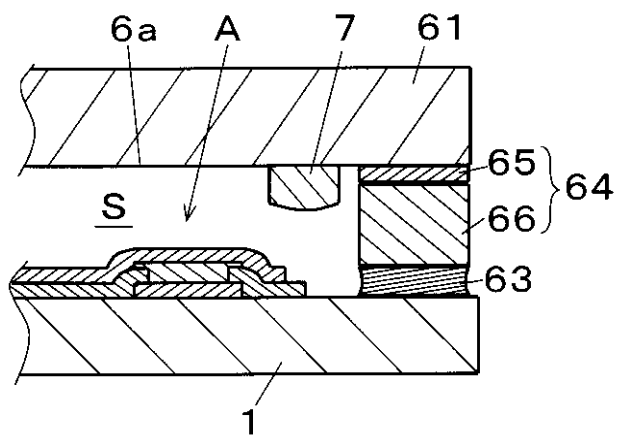
【図 1】



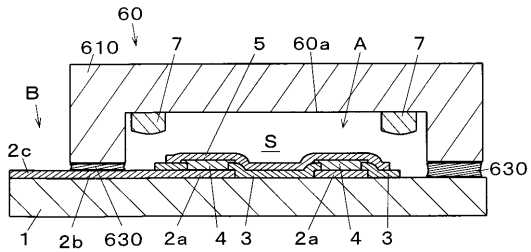
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	有机EL面板		
公开(公告)号	JP2005276804A	公开(公告)日	2005-10-06
申请号	JP2004338266	申请日	2004-11-24
[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 小林郁夫		
发明人	張 来英 小林 郁夫		
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/AB08 3K007/AB13 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/BB05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC24 3K107/CC29 3K107/CC45 3K107/EE42 3K107/EE47 3K107/EE54 3K107/EE55 3K107/GG12		
优先权	2004053102 2004-02-27 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供有机EL面板及其制造方法，其中通过使用通用密封材料来抑制成本。ŽSOLUTION：有机EL面板包括有机EL元件A和密封构件6，有机EL元件A保持在玻璃基板1上的一对电极2和5之间至少具有发光层的有机层4，密封构件6具有用于容纳有机物的凹部密封构件6包括平坦的密封基板61和间隔物62，间隔物62包括至少围绕玻璃基板1和密封基板61之间的有机EL元件A的金属。

