

(19)日本国特許庁 (J P)

公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001 - 189190

(P2001 - 189190A)

(43)公開日 平成13年7月10日 (2001.7.10)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコード* (参考)

H 0 5 B 33/04

H 0 5 B 33/04

3 K 0 0 7

33/06

33/06

33/14

33/14

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 816(P2000 - 816)

(22)出願日 平成12年1月6日 (2000.1.6)

(71)出願人 395011665

株式会社オートネットワーク技術研究所

愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

(71)出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(71)出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(74)代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外 2 名)

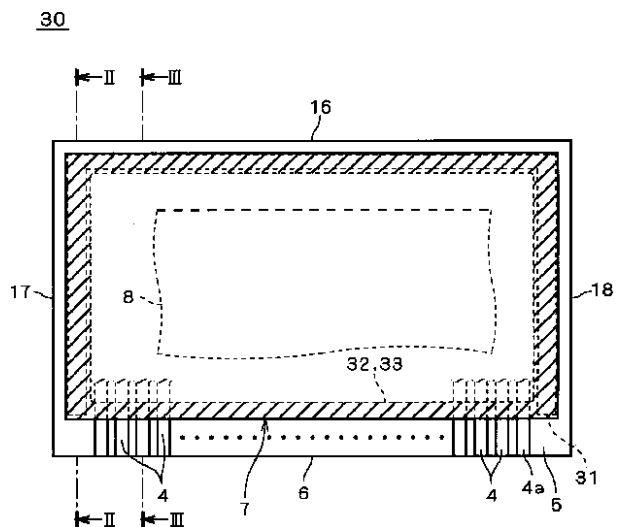
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有機 E L 表示装置

(57)【要約】

【課題】 引き出し電極を露出させて封止用蓋をガラス基板に接着した際に、接着材の硬化に伴う収縮により、ガラス基板に亀裂が生じたり又は接着面の剥がれが生じることを防止する有機 E L 表示装置を提供することにある。

【解決手段】 この有機 E L 表示装置 3 0 は、ガラス基板 5 上に有機 E L 素子本体 8 が成膜され、この有機 E L 素子本体 8 から引き出し電極 4 , 4 a が透明基板 5 の例えば一辺 6 まで引き出されて有機 E L 素子が成膜されており、それら引き出し電極 4 , 4 a を横切るようにして、その有機 E L 素子本体 8 の周囲には接着領域 (斜線部分) 3 2 が広がり、この接着領域 3 2 のうち、引き出し電極 4 , 4 a に横切られていない範囲にダミーパターン 3 1 (介装部材) が成膜されて、全体的に平坦にされた接着領域 3 2 上に封止用蓋 7 が接着されて主構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明基板と、

前記透明基板上に形成された有機 E L 素子本体から引き出し電極が前記透明基板の辺側まで引き出されてパターン形成されて成る有機 E L 素子と、
前記透明基板上において前記引き出し電極を横切るように前記有機 E L 素子本体の周囲に亘り所定の封止用蓋が接着される接着領域のうち、前記引き出し電極に横切られていない範囲に亘って前記引き出し電極の前記厚みと同じ厚みで形成される介装部材と、
その周縁面が平坦に形成されて成り、前記有機 E L 素子を覆い隠すように前記周縁面が前記接着領域に亘り気密状に接着されて取り付けられる封止用蓋と、を備えることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 2】 透明基板と、

前記透明基板上に形成された有機 E L 素子本体から引き出し電極が前記透明基板の辺側まで引き出されてパターン形成され、それら引き出し電極のうち、少なくとも 1 つの一部が、前記有機 E L 素子本体の周囲に亘り所定の封止用蓋が接着される接着領域のうち前記引き出し電極により横切られていない範囲に渡り延設されて成る有機 E L 素子と、
その周縁面が平坦に形成されて成り、前記有機 E L 素子を覆い隠すように前記周縁面が前記接着領域に亘り気密状に接着されて取り付けられる封止用蓋と、を備えることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 3】 前記封止用蓋は、球状のスペーサが混ぜ込まれた接着材により前記透明基板上の前記接着領域に接着されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の有機 E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有機 E L 表示装置に関し、特に引き出し電極の一端を露出させて封止用蓋がガラス基板に接着された際に、接着材の硬化に伴う収縮により、ガラス基板に亀裂が生じたり、接着面の剥がれが生じたりすることを防止する有機 E L 表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】以下、従来の有機 E L 表示装置について説明する。図 5 は、従来の有機 E L 表示装置の平面図であり、図 6 は、図 5 の IV - IV 断面図であり、図 7 は、図 5 の IIV - IIV 断面図であり、図 8 は、図 5 の IIIIV - IIIIV 断面図である。

【0003】従来の有機 E L 表示装置 1 は、図 5 に示すように、有機 E L 素子本体 8 に駆動回路を接続すべく引き出し電極 4 をガラス基板 5 上の辺 6 側まで引き出すようにしてガラス基板 5 上に有機 E L 素子を成膜し、その引き出し電極 4 の端部を露出し有機 E L 素子本体 8 を覆い隠すように例えば金属製の封止用蓋 7 がガラス基板

5 上に接着されて構成される。

【0004】この封止用蓋 7 は、通常、封止用蓋 7 とガラス基板 5 との間に隙間が生じて外部の空気及び湿気が封止用蓋 7 の内側に入り込まないように、封止用蓋 7 の周縁面 10（封止用蓋の内側面のうちの斜線部分）がガラス基板 5 上の接着領域（斜線部分）32 に接着材 11 により気密に接着されて取り付けられる。

【0005】接着材 11 には、図 6 に示すように、粒子の揃った球状（直径 1 ~ 2 μm ）のスペーサ 12 が混ぜ込まれており、このスペーサ 12 がガラス基板 5 と封止用蓋 7 との間に介在し封止用蓋 7 を支持することにより、封止用蓋 7 が各引き出し電極 4 と電氣的に接触することを防止し、各引き出し電極 4 同士が封止用蓋 7 を介して短絡しないように図られている。

【0006】また、有機 E L 素子を用いる場合では、その発光駆動は電流駆動で行われるため、引き出し電極 4 の配線抵抗を低くするために引き出し電極 4 の厚みが 100 nm 以上に形成される。その際、引き出し電極 4 が、発光面積や発光輝度が大きな発光セグメントへ配線される場合は大きな電流を流す必要があるため、引き出し電極 4 上に数 10 nm 以上の金属薄膜（図示せず）を更に積層してその引き出し電極 4 全体の配線抵抗がより低くなるように調整される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図 5 に示すように、引き出し電極 4 は接着領域 32 を横切るように形成されているため、接着領域 32 のうち、引き出し電極 4 が横切ぎる範囲（透明基板の辺 6 側）と引き出し電極が横切らない範囲（透明電極の他の 3 辺 16, 17, 18 側）との間で、図 7 に示すように、その厚み d の高低差が生じ、これにより封止用蓋 7 がガラス基板 5 に対して傾斜して接着されており（図 7 参照）、このような状況において、引き出し電極 4 上に金属薄膜が積層させた場合は、その金属薄膜を含めた引き出し電極 4 の厚み d がスペーサ 12 に対してかなり無視できない厚みとなり、ガラス基板に対する透明基板の傾斜が更になる。

【0008】以上の状態においては、接着領域 32 のうち透明基板 5 の例えば辺 17 に沿った範囲の接着状態は、図 8 (a) に示すように、辺 16 側では、スペーサ 12 a が封止用蓋 7 及びガラス基板 5 の両方に当接して封止用蓋 7 を支持している（図示しないが、辺 6 側においてもスペーサ 12 が封止用蓋 7 及び引き出し電極 4 の両方に当接する）が、辺 6 側へ行くに従い封止用蓋 7 の傾きに伴い、封止用蓋 7 とガラス基板 5 との間隔がスペーサ 12 の直径よりも大きくなり、スペーサ 12 が封止用蓋 7 及びガラス基板 5 の両方に接触せずに接着材 11 内に埋もれてしまいスペーサ 12 が封止用蓋 7 を実質的に支持しない状態となる。

【0009】この状態で、接着材 11 が硬化すると、図

8 (b) に示すように、接着材 11 の硬化に伴う接着材 11 の収縮により封止用蓋 7 とガラス基板 5 との間に引っ張りの力 (応力) 20 が発生する。接着領域 32 のうち辺 6, 16 側の範囲では、その引っ張りの力 20 に対してスペーサ 12, 12a の支持による突っ張りの力 21 が働くため、その応力 20 は各範囲全体で均等に分散して受け止められる一方、辺 17, 18 側の範囲では、その引っ張りの力 20 に対してスペーサ 12 の支持による突っ張りの力 21 が働かないため、それらの各範囲でその応力 20 が一部に集中し、これによりガラス基板 5 の辺 17, 18 側線部が湾曲してしまう。この状況下で、周囲温度などの変動により更に応力 20 が強まると、ガラス基板 5 に亀裂が生じたり、若しくは接着面の剥がれが生じて有機 E L 素子の封止が損なわれて有機 E L 素子に致命的なダメージを与えるという問題が生じていた。

【0010】そこで、この発明の課題は、以上の問題に鑑み、引き出し電極を引き出して封止用蓋をガラス基板等の透明基板上に接着した状態で、その接着材が硬化するに伴う接着材の収縮により、透明基板上に亀裂が生じたり又は接着面の剥がれが生じることを防止する有機 E L 表示装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには、この請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置は、透明基板と、前記透明基板上に形成された有機 E L 素子本体から引き出し電極が前記透明基板の辺側まで引き出されてパターン形成されて成る有機 E L 素子と、前記透明基板上において前記引き出し電極を横切るように前記有機 E L 素子本体の周囲に亘り所定の封止用蓋が接着される接着領域のうち、前記引き出し電極に横切られていない範囲に亘って前記引き出し電極の前記厚みと同じ厚みで形成される介装部材と、その周縁面が平坦に形成されて成り、前記有機 E L 素子を覆い隠すように前記周縁面が前記接着領域に亘り気密状に接着されて取り付けられる封止用蓋と、を備えるものである。

【0012】請求項 2 に記載の有機 E L 表示装置は、透明基板と、前記透明基板上に形成された有機 E L 素子本体から引き出し電極が前記透明基板の辺側まで引き出されてパターン形成され、それら引き出し電極のうち、少なくとも 1 つの一部が、前記有機 E L 素子本体の周囲に亘り所定の封止用蓋が接着される接着領域のうち前記引き出し電極により横切られていない範囲に渡り延設されて成る有機 E L 素子と、その周縁面が平坦に形成されて成り、前記有機 E L 素子を覆い隠すように前記周縁面が前記接着領域に亘り気密状に接着されて取り付けられる封止用蓋とを備えるものである。

【0013】請求項 3 に記載の有機 E L 表示装置は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の有機 E L 表示装置であって、封止用蓋は、球状のスペーサが混ぜ込まれた接着材によ

り透明基板上の前記接着領域に接着されるものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第 1 実施形態を図 1 乃至図 3 に基づいて説明する。図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る有機 E L 表示装置の平面図であり、図 2 は、図 1 の II-II 断面図であり、図 3 は、図 1 の III-III 断面図である。

【0015】この実施形態に係る有機 E L 表示装置 30 は、図 1 に示すように、例えばガラス基板などの透明基板 5 上に有機 E L 素子本体 8 が成膜され、この有機 E L 素子本体 8 から引き出し電極 4, 4a が透明基板 5 の例えば一辺 6 まで引き出されて有機 E L 素子が形成されており、それら引き出し電極 4, 4a を横切るようにして、その有機 E L 素子本体 8 の周囲には接着領域 (斜線部分) 32 が広がり、この接着領域 32 のうち、引き出し電極 4, 4a に横切られていない範囲にダミーパターン 31 (介装部材) が成膜されて、全体的に平坦にされた接着領域 32 上に封止用蓋 7 が接着されて主構成される。なお、図 1 において、引き出し電極 4 と有機 E L 素子本体 8 との接続部分は便宜上省略している。

【0016】上記有機 E L 素子本体は、透明基板 5 上に陽極層 (図示せず) が ITO (インジウム錫酸化物) により例えば表示内容に合わせてパターン形成され、各陽極層から陽極用の引き出し電極 4 が透明基板 5 の例えば一辺 6 まで引き出されてその陽極層と一体的にパターン形成されると共に、陰極用の引き出し電極 4a が 1 つ、ITO により陽極用の引き出し電極 4 と同じ厚みで透明基板 6 の例えば一辺 6 まで引き出されてパターン形成される。そして、陽極層の上面に有機層 (図示せず) が積層され、この有機層の上面に陰極層 (図示せず) が陰極用の引き出し電極 4a と電気的に接続するように被覆積層されて主構成される。ここで、有機 E L 素子本体 8 は、陽極層、有機層及び陰極層により構成される。なお、この実施形態では、透明基板 5 の一辺 6 側に引き出された陽極及び陰極用の引き出し電極 4, 4a は、一例として一辺 6 の一端から他端に亘り配置される。

【0017】ダミーパターン 31 は、接着領域 32 のうち引き出し電極 4, 4a が引き出されていない範囲に亘り、引き出し電極 4, 4a と同じ厚みで、例えば ITO により膜製される。この実施形態では、引き出し電極 4, 4a が透明基板 5 の例えば一辺 6 に亘り引き出されているため、ダミーパターン 31 は、接着領域 32 のうち他の 3 辺 16, 17, 18 に沿った範囲に亘り形成されている。

【0018】かかるダミーパターン 31 により、接着領域 32 において引き出し電極 4, 4a に横切られることにより生じた高低差が埋められて、接着領域 32 が全体的に平坦に整えられる。

【0019】封止用蓋 7 は、例えば金属若しくはガラスにより形成されており、有機 E L 素子本体 8 を覆い隠す

べくその面内部が窪まり（図示せず）、図 2 及び図 3 に示すように、その内面側の周縁面 33 が平坦に形成されている。

【0020】かかる封止用蓋 7 は、その周縁面 33 を接着領域 32（ダミーパターン 31 若しくは引き出し電極 4、4a の各上面）に接着材 11 で接着されて、引き出し電極 4、4a の一端を露出して有機 EL 素子本体 8 を覆い隠すようにして、不活性ガスの雰囲気の中で、透明基板 5 に取り付けられる。その際、接着材 11 には粒子の揃った球状スペーサ 12 が混ぜ込まれたものが使用さ

れる。【0021】この状態においては、図 2 及び図 3 に示すように、接着領域 32 の全体に亘り、各スペーサ 12 が封止用蓋 7 の周縁面 33 とダミーパターン 31 若しくは引き出し電極 4、4a の両方に当接して封止用蓋 7 を支持しており、これにより接着材 11 が硬化した際の接着材 11 の収縮により生じる応力 36 が、各スペーサ 12 の支持による突っ張りの力 37 により支えられ、これにより接着領域 32 の全体に亘り均等に分散されて受け止

められ、応力 36 が一箇所に集中しないようになっている。なお、この状態では、封止用蓋 7 は、透明基板 5 に対して平行な姿勢で配設されている。【0022】また、これらスペーサ 12 が封止用蓋 7 と引き出し電極 4、4a との間に介在することにより、引き出し電極 4、4a が封止用蓋 7 と直接に接触して破損されないように機能すると共に、封止用蓋 7 が金属性である場合には、封止用蓋 7 が各引き出し電極 4、4a に電氣的に接触して、各引き出し電極 4、4a 同士を短絡させないようにも機能している。

【0023】以上のように構成された EL 表示装置 30 によれば、透明基板 5 上の封止用蓋 7 が接着される接着領域 32 のうち、引き出し電極 4、4a に横切られていない範囲に亘り、引き出し電極 4、4a と同じ厚み d のダミーパターン 31 を形成することにより接着領域 32 を平坦に整え、この接着領域 32 上に、封止用蓋 7 がその平坦に形成された周縁面 32 を対向させて接着材 11 で接着されるため、その接着材 11 が硬化した際の接着材 11 の収縮による応力 36 が接着領域 32 の全周に渡り各スペーサ 12 により受け止められ、その応力 36 が接着領域 32 の全体に亘り均等に分散して受け止め

られ、これにより、ガラス基板 5 に亀裂が生じたり、若しくは接着面の剥がれが生じて有機 EL 素子の封止が損なわれ有機 EL 素子に致命的なダメージを与えることなく、封止用蓋 7 を透明基板 5 に取り付けることができる。【0024】なお、この実施形態では、ダミーパターンが ITO で形成される場合で説明したが、ITO に限定するものではない。例えば他の金属若しくは金属以外の材質であっても構わない。

【0025】また、この実施形態では、接着領域 32 の

*うち引き出し電極 4、4a により横切られていない範囲に亘り、ダミーパターン 31 を形成して接着領域 32 を平坦にする場合で説明したが、図 4 に示すように、引き出し電極 4、4a のうち、例えば両端の引き出し電極 4a、4b の一部を接着領域 32 に沿って延設し、実質的にダミーパターン 31 として機能させても構わない。

【0026】また、この実施形態では、接着材 11 にスペーサ 12 を混ぜ込んだ場合で説明したが、封止用蓋 7 が金属性でなければ必ずしもスペーサ 12 を混ぜ込む必要はなく、接着材 11 にスペーサ 12 を混ぜ込まなくても、封止用蓋 7 を接着領域 32 に接着した場合に、応力 36 が接着領域 32 の全体に亘り均等に分散して受け止められるため、この点においてスペーサ 12 を混ぜ込んだ場合と同様の効果を奏する。

【0027】

【発明の効果】請求項 1 に記載の発明によれば、透明基板上の封止用蓋が接着される接着領域のうち、引き出し電極に横切られていない範囲に亘って引き出し電極と同じ厚みの介装部材が形成されて接着領域が平坦に整えられ、その接着領域上に、平坦に形成された周縁面が接着されて封止用蓋が透明基板上に取り付けられることにより、その接着材が硬化した際に伴う接着材の収縮による応力が、接着領域の全体に亘り均等に分散して受け止められるため、ガラス基板に亀裂が生じたり、若しくは接着面の剥がれが生じて有機 EL 素子の封止が損なわれ有機 EL 素子に致命的なダメージを与えることなく、封止用蓋を透明基板に取付けることができる。

【0028】請求項 2 に記載の発明によれば、透明基板に引き出された引き出し電極のうち、少なくとも 1 つの一部が、接着領域のうち、上記引き出し電極により横切られていない範囲に亘り延設され、これにより接着領域が全体的に平坦に整えられるため、その接着領域上に、平坦に形成された周縁面が接着されて封止用蓋 7 が透明基板に取り付けられることにより、その接着材が硬化した際に伴う接着材の収縮による応力が、接着領域の全体に亘り均等に分散して受け止められるため、ガラス基板に亀裂が生じたり、若しくは接着面の剥がれが生じて有機 EL 素子の封止が損なわれ有機 EL 素子に致命的なダメージを与えることなく、封止用蓋を透明基板に取付けることができる。

【0029】請求項 3 に記載の発明によれば、封止用蓋は、球状のスペーサが混ぜ込まれた接着材により透明基板上の接着領域に接着されるため、スペーサが封止用蓋と引き出し電極との間に介在し、これにより引き出し電極が封止用蓋と直接に接触して破損されずに済み、特に封止用蓋が金属性である場合には、封止用蓋が各引き出し電極に電氣的に接触して、各引き出し電極同士を短絡することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 実施形態に係る有機 EL 表示装

置の平面図である。

【図2】図1のII-II断面図である。

【図3】図1のIII-III断面図である。

【図 4】この発明の第 1 実施形態の変形例に係る有機 EL 表示装置の平面図である。

【図 5】従来の有機 EL 表示装置の平面図である。

【図6】図5のIV - IV断面図である。

【図7】図5のIIV - IIV断面図である。

【図8】図5のIIIIV - IIIIV断面図である。

【符号の説明】

4 引き出し電極

* 5 ガラス基板

6 一边

7 封止用蓋

8 有機EL素子本体

10 周縁面

1 1 接着材

30 有機EL表示装置

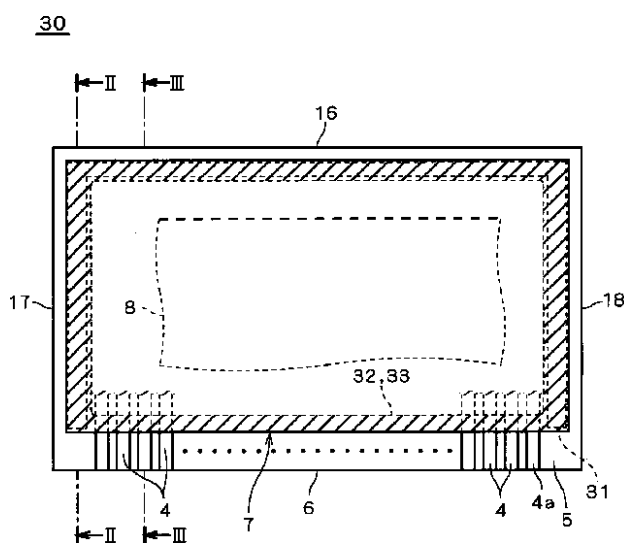
3 1 ダミーパターン

3 2 接着領域

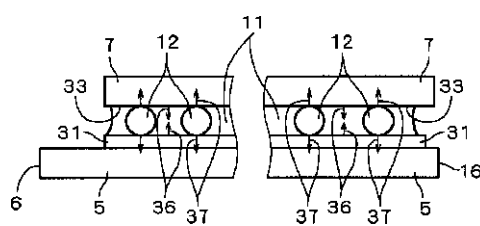
10 3 3 周縁面

*

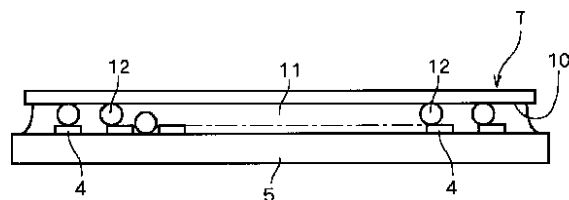
【圖 1】



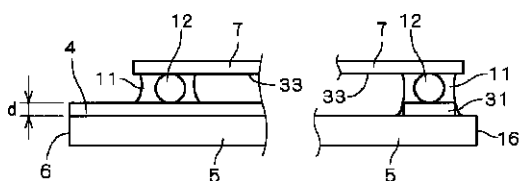
【図 2】



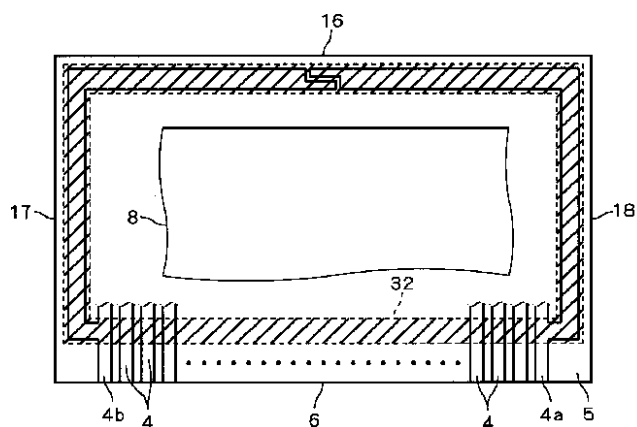
【图 6】



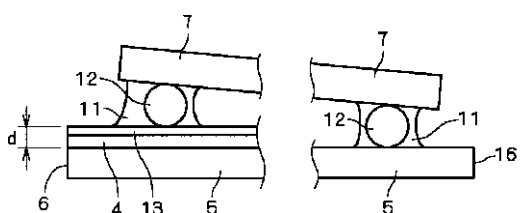
【圖 3】



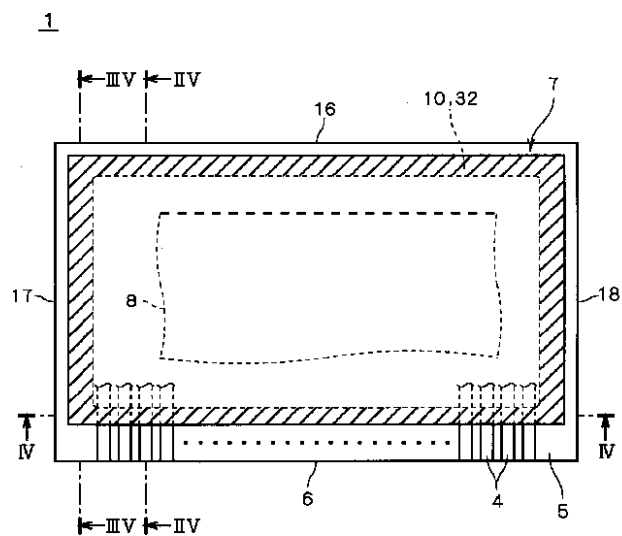
【圖 4】



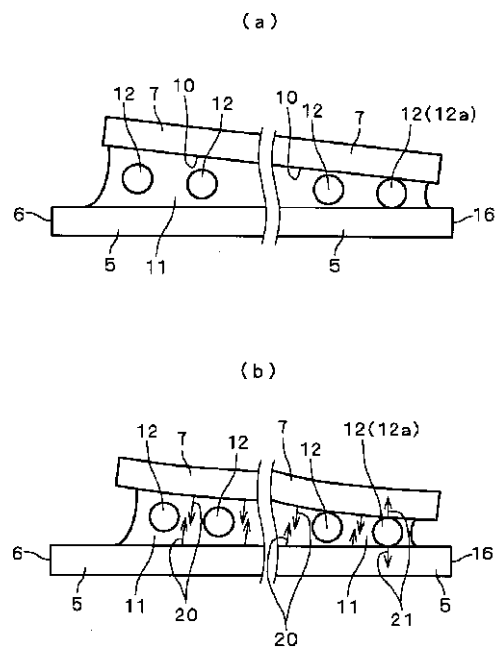
【圖 7】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 富田 隆之
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号
株式会社ハーネス総合技術研究所内

Fターム(参考) 3K007 AB00 AB05 AB15 BB01 CA01
CB01 CC05 DA00 DB03 EB00
FA00 FA01 FA02

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2001189190A	公开(公告)日	2001-07-10
申请号	JP2000000816	申请日	2000-01-06
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社自动网络技术研究所 住友电装株式会社		
申请(专利权)人(译)	有限公司汽车网络技术实验室 住友电装株式会社 住友电气工业株式会社		
[标]发明人	富田隆之		
发明人	富田 隆之		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/06 H05B33/12 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L27/3223 H01L27/3288		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/06 H05B33/14.A H05B33/12.Z H05B33/14.Z		
F-TERM分类号	3K007/AB00 3K007/AB05 3K007/AB15 3K007/BB01 3K007/CA01 3K007/CB01 3K007/CC05 3K007/DA00 3K007/DB03 3K007/EB00 3K007/FA00 3K007/FA01 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC25 3K107/CC29 3K107/CC45 3K107/DD38 3K107/EE42 3K107/EE54 3K107/EE55		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：当暴露出引线电极并且将密封盖粘附到玻璃基板上时，为防止玻璃基板破裂或由于粘合剂固化引起的收缩而导致其粘合表面脱落。提供一种EL显示装置。在该有机EL显示装置（30）中，在玻璃基板（5）上形成有机EL元件主体（8），从有机EL元件主体（8）向例如透明基板（5）的一侧（6）引出引线电极（4、4a）。有机EL元件形成膜，并且结合区域（阴影部分）32围绕有机EL元件主体8扩展，从而与引出电极4和4a交叉。在不与引出电极4、4a交叉的范围内形成有虚设图案31（嵌入部件），密封盖7主要与整体平坦的接合区域32接合。它

