

(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2007-207518

(P2007-207518A)

(43) 公開日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K007
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5C094
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 309	
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 365Z	
H05B 33/14 (2006.01)	H05B 33/14 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-23600 (P2006-23600)
 (22) 出願日 平成18年1月31日 (2006.1.31)

(71) 出願人 000003067
 T D K 株式会社
 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100092657
 弁理士 寺崎 史朗
 (74) 代理人 100129296
 弁理士 青木 博昭
 (72) 発明者 里見 倫明
 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T
 D K 株式会社内
 F ターム (参考) 3K007 AB12 AB18 BA06 BB01 DB03
 FA02
 5C094 AA37 AA38 AA43 AA45 BA27
 DA07 FA04

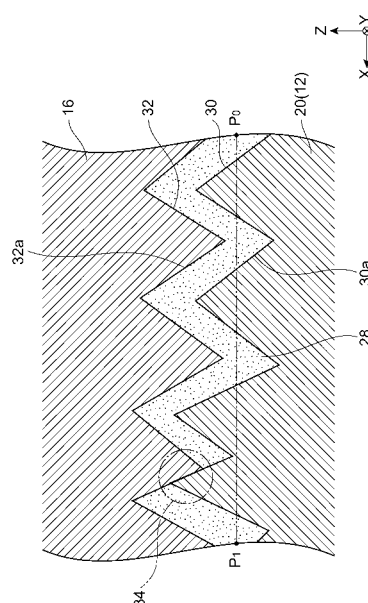
(54) 【発明の名称】 E L パネル

(57) 【要約】

【課題】 長寿命化が図られた E L パネルを提供する。

【解決手段】 本発明に係る E L パネル 10 は、基板 12 と、基板 12 の素子形成基板 18 上に形成された E L 素子 14 と、基板 12 の素子形成基板 18 と対面すると共に、基板 12 上の E L 素子 14 を覆う封止プレート 16 と、基板 12 と封止プレート 16 との間に介在する接着剤 28 とを備え、基板 12 の接着剤 18 との接触領域の少なくとも一部、及び、封止プレート 16 の接着剤 28 との接触領域の少なくとも一部には、それぞれ凹凸部 30、32 が形成されており、基板 12 の凹凸部 30 と封止プレート 16 の凹凸部 32 とが対向する領域 F において、基板 12 と封止プレート 16 とが接しているため、両凹凸部 30、32 間における系外成分の進行が遅延化され、長寿命化が実現される。

【選択図】 図 5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、
前記基板上に形成された E L 素子と、
前記基板と対面すると共に、前記基板上の前記 E L 素子を覆う封止プレートと、
前記基板と前記封止プレートとの間に介在する接着剤とを備え、
前記基板の前記接着剤との接触領域の少なくとも一部、及び、前記封止プレートの前記接着剤との接触領域の少なくとも一部には、それぞれ凹凸部が形成されており、
前記基板の前記凹凸部と前記封止プレートの前記凹凸部とが対向する領域において、前記基板と前記封止プレートとが接している、E L パネル。

10

【請求項 2】

前記基板の前記凹凸部と前記封止プレートの前記凹凸部とが噛み合っている、請求項 1 に記載の E L パネル。

【請求項 3】

基板と、
前記基板上に形成された E L 素子と、
前記基板と対面すると共に、前記基板上の前記 E L 素子を覆う封止プレートと、
前記基板と前記封止プレートとの間に介在する接着剤とを備え、
前記基板の前記接着剤との接触領域の少なくとも一部、及び、前記封止プレートの前記接着剤との接触領域の少なくとも一部には、それぞれ凹凸部が形成されており、
前記基板の前記凹凸部と前記封止プレートの前記凹凸部とが対向する領域において、前記基板の前記凹凸部と前記封止プレートの前記凹凸部とが噛み合っている、E L パネル。

20

【請求項 4】

前記基板の前記凹凸部と前記封止プレートの前記凹凸部とが対向する領域において、前記基板と前記封止プレートとが接している、請求項 3 に記載の E L パネル。

【請求項 5】

前記接着剤がフィラーを含み、前記基板と前記封止プレートとが前記フィラーを介して接している、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の E L パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、E L パネルに関するものである。

【背景技術】

【0002】

有機 E L (Electro Luminescence) や無機 E L 等の E L 素子は、自発光型の発光素子であり、高輝度であるほか、小型・軽量化が容易であるという特徴を有しており、ディスプレイや照明等への応用が期待されている。ところが、これらの E L 素子に用いられる発光材料は、水、CO₂、O₂等の成分(以下、系外成分と称す。)によって劣化し易い傾向にあり、これが素子の長寿命化を妨げる一つの要因となっていた。このため、従来、E L 素子は、外気との接触を少なくするため、当該素子を封止した E L パネルの形態で用いら

40

【0003】

かかる封止の形態としては、E L 素子を基板と封止板との間に配置し、外周部のみを樹脂等からなるシール剤(接着剤)で塞ぐ中空型の封止が知られている。このような中空型の E L パネルは下記特許文献 1 などに開示されており、この文献に示された E L パネルの接着剤には粒状フィラーや層状フィラーが添加されている。このフィラーは接着剤中における系外成分の進行を妨害し、それにより、系外成分は接着剤中を蛇行するように進行するため、接着剤にフィラーが添加されておらず系外成分が直線的に進行する場合に比べて、系外成分の経路が延長されている。特許文献 1 における E L パネルは、このようにして接着剤中における系外成分の進行を遅らせて、E L 素子及び E L パネルの長寿命化を図っ

50

ている。

【特許文献１】特開２００５－９１８７４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

発明者らは、ＥＬ素子及びＥＬパネルのさらなる長寿命化を図るべく研究を重ねた結果、従来とは異なる方法により系外成分の進行を効果的に遅延させて、ＥＬパネルの長寿命化を実現することができる技術を新たに見出した。

【０００５】

すなわち、本発明は、上述の課題を解決するためになされたもので、長寿命化が図られたＥＬパネルを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明に係るＥＬパネルは、基板と、基板上に形成されたＥＬ素子と、基板と対面すると共に、基板上のＥＬ素子を覆う封止プレートと、基板と封止プレートとの間に介在する接着剤とを備え、基板の接着剤との接触領域の少なくとも一部、及び、封止プレートの接着剤との接触領域の少なくとも一部には、それぞれ凹凸部が形成されており、基板の凹凸部と封止プレートの凹凸部とが対向する領域において、基板と封止プレートとが接している。

【０００７】

このＥＬパネルにおいては、基板の凹凸部と封止プレートの凹凸部とが対向する領域では、系外成分が両凹凸部の間を進行して基板と封止プレートとが接している部分まで到達すると、系外成分はこの部分を迂回するため、系外成分の経路が延長される。そのため、本発明におけるＥＬパネルは、両凹凸部の間における系外成分の進行が遅延化され、長寿命化が実現される。

【０００８】

また、基板の凹凸部と封止プレートの凹凸部とが噛み合っている場合、噛み合う両凹凸部の間において系外成分の経路が蛇行するため、系外成分の経路がさらに延長される。

【０００９】

また、基板上には電極配線が設けられており、封止プレートの凹凸部と電極配線の凹凸部とが噛み合っている場合、電極配線の部分における密着性の向上が図られる。

【００１０】

本発明に係るＥＬパネルは、基板と、基板上に形成されたＥＬ素子と、基板と対面すると共に、基板上のＥＬ素子を覆う封止プレートと、基板と封止プレートとの間に介在する接着剤とを備え、基板の接着剤との接触領域の少なくとも一部、及び、封止プレートの接着剤との接触領域の少なくとも一部には、それぞれ凹凸部が形成されており、基板の凹凸部と封止プレートの凹凸部とが対向する領域において、基板の凹凸部と封止プレートの凹凸部とが噛み合っている。

【００１１】

このＥＬパネルにおいては、基板の凹凸部と封止プレートの凹凸部とが対向する領域では、噛み合う両凹凸部の間において系外成分の経路が蛇行するため、系外成分の経路が延長される。そのため、本発明におけるＥＬパネルは、両凹凸部の間における系外成分の進行が遅延化され、長寿命化が実現される。

【００１２】

また、基板の凹凸部と封止プレートの凹凸部とが対向する領域において、基板と封止プレートとが接している場合、系外成分が両凹凸部の間を進行して基板と封止プレートとが接している部分まで到達すると、系外成分はこの部分を迂回するため、系外成分の経路がさらに延長される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

また、接着剤がフィラーを含み、基板と封止プレートとがフィラーを介して接しているもよい。この場合、系外成分がフィラーまで到達した際に、系外成分はフィラーを迂回するため、系外成分の進入経路（若しくは進行経路）が延長される。従って、両凹凸部の間における系外成分の進行がさらに遅延化され、E Lパネルのさらなる長寿命化が実現される。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、長寿命化が図られたE Lパネルが提供される。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、添付図面を参照して本発明を実施するにあたり最良と思われる形態について詳細に説明する。なお、同一又は同等の要素については同一の符号を付し、説明が重複する場合にはその説明を省略する。

【 0 0 1 6 】

本発明の実施形態に係るE Lパネル10は、図1～図3に示すように、基板12と、E L素子14と、封止プレート16とを備えており、基板12は素子形成基板18と絶縁膜20とによって構成されている。

【 0 0 1 7 】

このE Lパネル10は、トップエミッション型及びボトムエミッション型のいずれに適用することができる。E Lパネル10をボトムエミッション型として用いる場合には、素子形成基板18及び封止プレート16のうちの少なくとも素子形成基板18を透光性プレートで構成する。一方、E Lパネル10をトップエミッション型として用いる場合には、素子形成基板18及び封止プレート16のうちの少なくとも封止プレート16を透光性プレートで構成する。透光性プレートは、透光性を有し（若しくは透明であり）、ガラスやプラスチック、その他の透光性を有する材料からなる。

【 0 0 1 8 】

E L素子14は、例えば厚さ数百nm程度で長方形に形成されており、素子形成基板18の主面18a上に形成されている。このE L素子14は、E L層を陽極電極層及び陰極電極層で挟んだ積層構造を有している。このE L層の構成材料は、有機E L材料でも無機E L材料でもよい。絶縁膜20も、素子形成基板18の主面18a上に形成されており、E L素子14の周囲を囲むような例えば厚さ数μm程度の四角枠状となっている。

【 0 0 1 9 】

なお、基板12には、E L素子14を駆動するための配線22が設けられている。この配線22は、E L素子14の陽極電極層ラインに駆動信号を送る陽極配線22Aと、E L素子14の陰極電極層ラインに駆動信号を送る陰極配線22Bとからなっており、その厚さは数百nm程度である。そして、陽極配線22AはE L素子14の一方の長辺から引き出されており、陰極配線22BはE L素子14の一方の短辺から引き出されている。これら陽極配線22A及び陰極配線22Bはそれぞれ、E Lパネル10の一端面10aの陽極取出部24A、陰極取出部24Bを介して、図示しない駆動回路に接続されている。なお、図2に示すように、陽極配線22Aは素子形成基板18上に設けられており、陰極配線22Bは絶縁膜20上に設けられている。

【 0 0 2 0 】

封止プレート16は、平板形状であり、素子形成基板18の主面18a（E L素子14側の面）と平行に対面していると共に、素子形成基板18上のE L素子14を覆うように設けられている。この封止プレート16の下面16a（基板12側の面）には、基板12上に形成された陰極配線22B（電極配線）に対応する領域に、陰極配線22Bを収容するための凹部26が陰極配線22Bの高さと同等深さで形成されており、陰極配線22Bによって封止プレート16が傾いてしまう事態が回避されている。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

そして、図 4 に示すように、上述した基板 1 2 と封止プレート 1 6 との間には接着剤 2 8 が介在しており、基板 1 2 と封止プレート 1 6 との間を接着剤 2 8 が完全に充たしている。この接着剤 2 8 には、エポキシ樹脂やシリコン樹脂等をベースとする接着剤を用いることができる。接着剤 2 8 が載せられた基板 1 2 に封止プレート 1 6 を押し付けることで、基板 1 2 と封止プレート 1 6 との間に接着剤 2 8 を介在させているため、接着剤 2 8 は、基板 1 2 上の全域（すなわち、素子形成基板 1 8 上及び絶縁膜 2 0 上の全域）に広がっている。つまり、絶縁膜 2 0 の枠内だけでなく、絶縁膜 2 0 の上面 2 0 a にも接着剤 2 8 が存在している。

【0022】

また、基板 1 2 の絶縁膜 2 0 の上面 2 0 a の全領域及び封止プレート 1 6 の下面 1 6 a の全領域には、それぞれ凹凸部 3 0 , 3 2 が形成されている。そして、基板 1 2 側の凹凸部 3 0 と封止プレート 1 6 側の凹凸部 3 2 とが対向する領域 F においては、両凹凸部 3 0 , 3 2 は互いに噛み合うように、略同じ深さ及び略同じピッチで形成されている。噛み合う態様には、例えば、一方の凹凸部 3 0 , 3 2 における凸の部分が他方の凹凸部 3 0 , 3 2 における凹の部分に対応する態様や、所定方向において両凹凸部 3 0 , 3 2 の凸の部分が交互に現れる態様などがある。このような凹凸部 3 0 , 3 2 は、公知のサンドブラストやエッチング等を用いて形成することができ、必要に応じて所定形状のマスクパターンを利用することができる。

【0023】

以下、上記凹凸部 3 0 , 3 2 の間における系外成分の進行状態について、図 5 を参照しつつ詳しく説明する。具体的には、系外成分が、図の X 方向（基板 1 2 と封止プレート 1 6 との対面方向（Z 方向）に直交する方向）に沿って、点 P₀ から点 P₁ まで進行する場合について説明する。点 P₀ は、例えば接着剤 2 8 の外端面位置における点であり、点 P₁ は、例えば接着剤 2 8 の外端面から所定距離だけ内側の位置における点である。なお、本明細書中における系外成分とは、水、CO₂、O₂ 等であり、これらは EL 素子 1 4 の素子特性に悪影響を与えるものである。

【0024】

図 5 に示すように、基板 1 2 の絶縁膜 2 0 の凹凸部 3 0 及び封止プレート 1 6 の凹凸部 3 2 は、いずれも Z 方向に波打っている。そのため、絶縁膜 2 0 及び封止プレート 1 6 は、凹凸部 3 0 , 3 2 がいない場合（平面である場合）に比べて、接着剤 2 8 との界面 3 0 a , 3 2 a の界面長さが伸長されている。その結果、系外成分のうち、界面 3 0 a , 3 2 a に沿って進行する（若しくは進入する）系外成分に関しては、その経路が延長されており、その進行が遅延化されている。

【0025】

また、両凹凸部 3 0 , 3 2 は、略同じ深さ及び略同じピッチで形成されており、互いに噛み合っている。そのため、両凹凸部 3 0 , 3 2 間における系外成分の経路は Z 方向に蛇行している。それにより、経路が蛇行していない場合（すなわち、系外成分が点 P₀ から点 P₁ まで直進する場合）に比べて、系外成分の経路が延長されている。従って、界面 3 0 a , 3 2 a を進行する系外成分だけでなく、接着剤 2 8 中を進行する系外成分に関しても、その経路が延長されており、その進行が遅延化されている。

【0026】

さらに、凹凸部 3 0 と凹凸部 3 2 とは、接触部 3 4 において部分的に接している。この接触部 3 4 においては、界面 3 0 a , 3 2 a を進行する系外成分及び接着剤 2 8 中を進行する系外成分ともに進行が妨害される。そのため、系外成分は接触部 3 4 まで到達すると、Y 方向（X 方向及び Z 方向に直交する方向、図 5 の紙面の上下方向）に迂回する。そして、このような迂回により系外成分の経路が延長される。その結果、接着剤 2 8 中における系外成分の進行が遅延化される。

【0027】

以上で詳細に説明したように、EL パネル 1 0 においては、系外成分の進行の遅延化が図られており、長寿命が実現されている。

【0028】

封止プレート16の凹部26における凹凸部32は、陰極配線22Bと接する部分であるため、陰極配線22Bの凹凸と噛み合うようにすることが好ましい。すなわち、陰極配線22Bは複数の配線が束ねられた部分でありその上面は波打っているため、その凹凸に噛み合う形状に凹部26の凹凸部32を形成することで、陰極配線22Bの部分における封止プレート16と基板12との密着性が向上する。

【0029】

なお、絶縁膜20に設けられる凹凸部30及び封止プレート16に設けられる凹凸部32は、必ずしもその全域に設ける必要はなく、部分的に設けてもよい。すなわち、接着剤28との接触領域に部分的に設けた場合でも、少なくとも両凹凸部30, 32が対面する部分においては、上述したとおり系外成分の進行が遅延化されるため、ELパネル10の長寿命が実現されることとなる。

【0030】

また、さらなる長寿命化を実現するために、上述した接着剤28に代えて、図6に示すようなフィラー36を含む接着剤28Aを用いてもよい。接着剤28Aに含まれるフィラー36は、両凹凸部30, 32によって画成される系外成分の経路中に位置する。また、フィラー36は、基板12及び封止プレート16に接しており、そのため、フィラー36が存在するところでは、フィラー36を介して基板12と封止プレート16とが接している。従って、系外成分が接着剤28A中を進行してフィラー36まで到達した際、系外成分は、上述した接触部34と同様の態様によってフィラー36を迂回するため、その迂回により系外成分の経路が延長される。その結果、系外成分の進行（若しくは進入）がさらに遅延され、フィラー36がない接着剤28の場合に比べてより長寿命化が図られる。なお、フィラー36としては、層状粘土化合物からなるフィラー等を用いることができる。

【0031】

さらに、上述した実施形態では、基板12と封止プレート16との間を接着剤28, 28Aで充たした固体封止型のELパネル構造を示しているが、適宜、基板12と封止プレート16との間のEL素子14を含む領域を中空にした気体封止型（中空型）のELパネル構造にすることもできる。すなわち、絶縁膜20の枠内に接着剤28, 28Aが存在せず、絶縁膜20と封止プレート16とが接する部分にのみに接着剤28, 28Aが存在する態様にすることもできる。この場合でも、両凹凸部30, 32間における系外成分の進行が遅延化されるため、系外成分がELパネルの内部空間に進入するまでの時間が延長されて、ELパネルの長寿命化が実現される。

【0032】

また、ELパネル10は、図7に示すように、絶縁膜20を用いないELパネル10Aのような態様に変形することもできる。すなわち、封止プレート16を、外縁位置において基板12方向に屈曲する屈曲部38が設けられた封止プレート16Aに変更してもよい。この場合、封止プレート16の屈曲部38の下面に設けた凹凸部32と、素子形成基板18に設けられた凹凸部30とが接する。この場合でも、上述した効果と同様の効果が得られ、両凹凸部30, 32間における系外成分の進行が遅延化されて、ELパネル10Aの長寿命化が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の第1実施形態に係るELパネルを示した部分破断平面図である。

【図2】図1に示したELパネルの分解斜視図である。

【図3】図1に示したELパネルの端面図である。

【図4】図1に示したELパネルのIV-IV線断面図である。

【図5】両凹凸部の間における系外成分の進行経路を示した図である。

【図6】フィラーを添加した接着剤の場合の系外成分の進行経路を示した図である。

【図7】異なる態様のELパネルを示した図である。

【符号の説明】

10

20

30

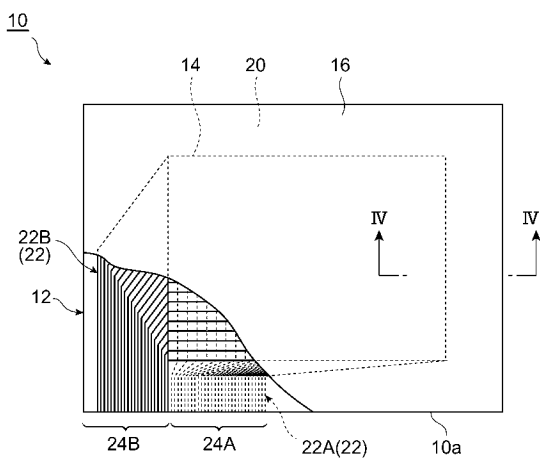
40

50

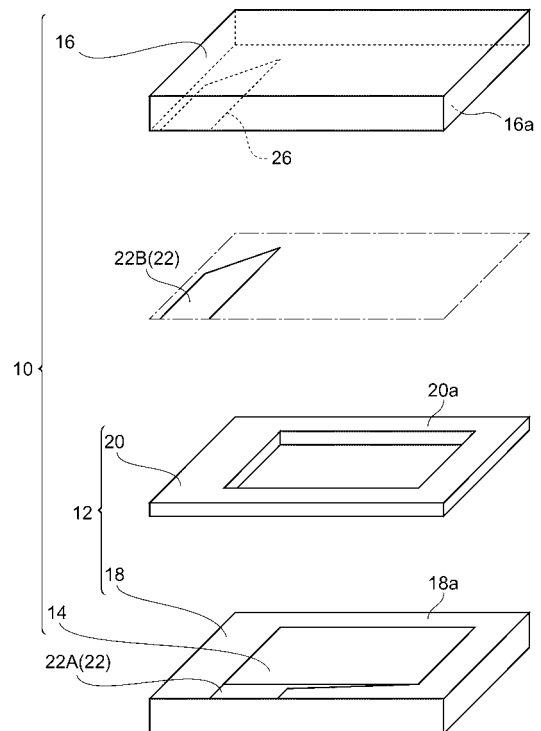
【 0 0 3 4 】

1 0 , 1 0 A ... E L パネル、 1 2 ... 基板、 1 4 ... E L 素子、 1 6 , 1 6 A ... 封止プレート、 2 2 ... 配線、 2 8 , 2 8 A ... 接着剤、 3 0 , 3 2 ... 凹凸部、 3 0 a , 3 2 a ... 界面、 3 4 ... 接触部、 3 6 ... フィラー。

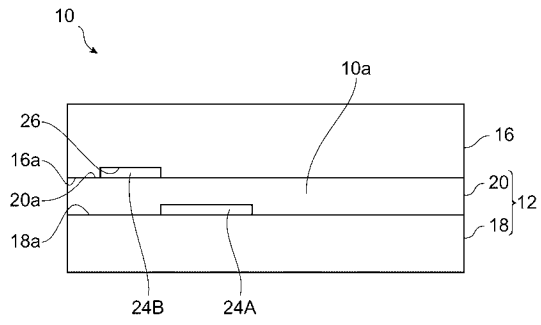
【 図 1 】



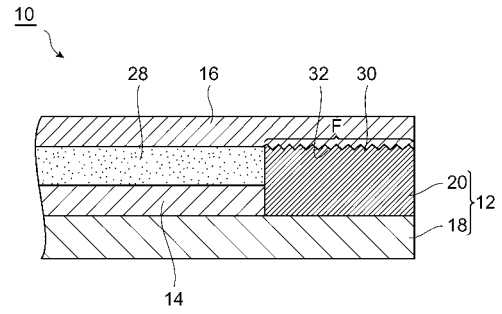
【 図 2 】



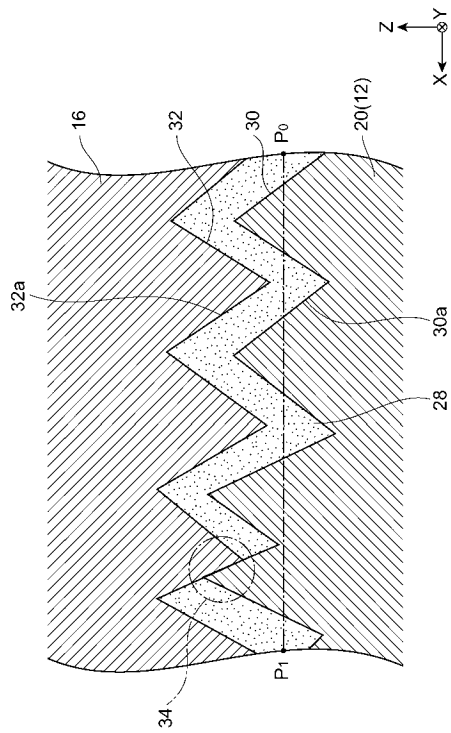
【 図 3 】



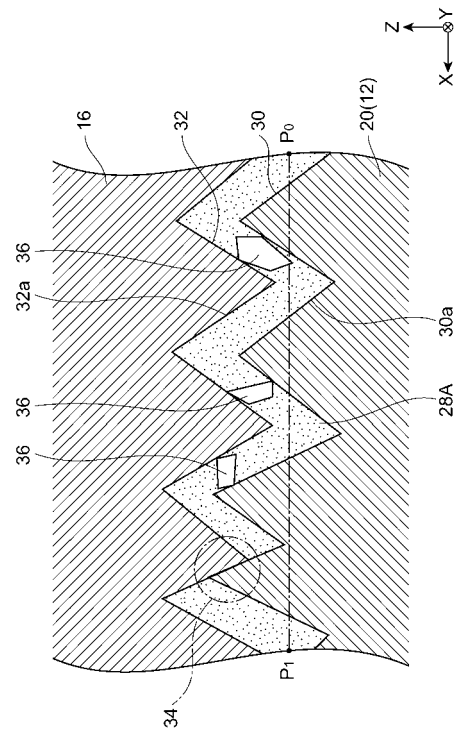
【 図 4 】



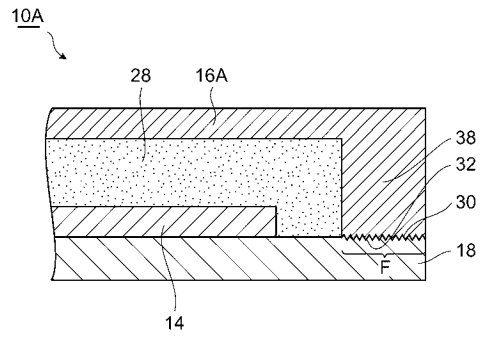
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	EL面板		
公开(公告)号	JP2007207518A	公开(公告)日	2007-08-16
申请号	JP2006023600	申请日	2006-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	东京电气化学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	TDK株式会社		
[标]发明人	里見倫明		
发明人	里見 倫明		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A G09F9/30.309 G09F9/30.365.Z H05B33/14.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB12 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA02 5C094/AA37 5C094/AA38 5C094/AA43 5C094/AA45 5C094/BA27 5C094/DA07 5C094/FA04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/EE42 3K107/EE55		
代理人(译)	长谷川良树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供寿命长的EL面板。根据本发明的EL面板（10）包括基板（12），形成在基板（12）的元件形成基板（18）上的EL元件（14）以及基板（12）的彼此面对的元件形成基板（18）。覆盖EL元件（14）的密封板（16）和介于基板（12）和密封板（16）之间的粘合剂（28），基板（12）与粘合剂（18）的接触区域的至少一部分和密封板16与粘合剂28的接触区域的至少一部分分别形成有凹凸部30和32，并且基板12的凹凸部30和密封板16的凹凸部32彼此相对F。在以上中，由于基板12和密封板16彼此接触，因此在凹凸部30和32之间的系统外部的部件的前进被延迟并且寿命被延长。[选择图]图5

