

(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2007-35536

(P2007-35536A)

(43) 公開日 平成19年2月8日(2007.2.8)

(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	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-220245 (P2005-220245)	(71) 出願人	000116024 ローム株式会社 京都府京都市右京区西院溝崎町2 1 番地
(22) 出願日	平成17年7月29日 (2005.7.29)	(74) 代理人	100120514 弁理士 筒井 雅人
		(72) 発明者	辻村 裕紀 京都府京都市右京区西院溝崎町2 1 番地 ローム株式会社内
		Fターム(参考)	3K007 AB12 AB13 BB01 DB03 FA02 5C094 AA47 BA27 DA07 FB06

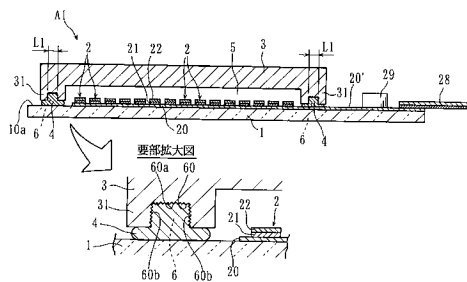
(54) 【発明の名称】 フラットパネルディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】有機ELディスプレイのように複数の表示素子を互いに接着される2つの部材によって囲み込むように構成されているフラットパネルディスプレイにおいて、接着剤の塗布領域の面積を小さくしつつ、前記2つの部材の接着強度を十分に高める。

【解決手段】互いに対面するように配され、かつ複数の表示素子2を囲む密閉空間5を規定するための第1および第2の部材1, 3と、複数の表示素子2の周囲において第1および第2の部材1, 3どうしを接着させる接着剤4とを備えている、フラットパネルディスプレイA1であって、第1および第2の部材1, 3の少なくとも一方には、接着剤4が内部に充填される1または複数の凹部6が形成され、かつこの凹部6の内面60の少なくとも一部分は、粗面化されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対面するように配され、かつ複数の表示素子を囲む密閉空間を規定するための第 1 および第 2 の部材と、

上記複数の表示素子の周囲において上記第 1 および第 2 の部材どうしを接着させる接着剤と、

を備えている、フラットパネルディスプレイであって、

上記第 1 および第 2 の部材の少なくとも一方には、上記接着剤が内部に充填される 1 または複数の凹部が形成され、かつこの凹部の内面の少なくとも一部分は、粗面化されていることを特徴とする、フラットパネルディスプレイ。

10

【請求項 2】

上記各表示素子は、有機 EL 素子であるとともに、上記第 1 および第 2 の部材は、上記有機 EL 素子が形成されている基板およびこの基板に接着された封止カバーであり、

有機 EL ディスプレイとして構成されている、請求項 1 に記載のフラットパネルディスプレイ。

【請求項 3】

上記接着剤が充填される凹部は、上記複数の有機 EL 素子の外周囲の全周を囲む矩形または非矩形の環状溝として上記封止カバーに設けられており、かつ上記凹部の内面の略全面が粗面化されている、請求項 2 に記載のフラットパネルディスプレイ。

【請求項 4】

上記基板にも上記接着剤が充填される凹部が形成されており、かつこの凹部は、上記基板のうち、上記複数の有機 EL 素子からその外側方に向けて延びる配線部の形成箇所を避けるように形成されている、請求項 3 に記載のフラットパネルディスプレイ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 EL ディスプレイ、液晶ディスプレイ、および FED（電界放出ディスプレイ）などのフラットパネルディスプレイに関する。

【背景技術】

【0002】

たとえば、有機 EL ディスプレイは、透明基板の一面に複数の有機 EL 素子が設けられ、かつこれら複数の有機 EL 素子から発せられた光が、透明基板を透過して外部に出射することにより、目的とする画像が表示されるように構成されている。一方、有機 EL 素子は、酸素や水分に触れると劣化しやすく、この劣化が生じると、表示画像の質が低下する。具体的には、画像表示画面にいわゆるダークスポットが発生するなどの現象を生じる。そこで、有機 EL ディスプレイにおいては、複数の有機 EL 素子を覆うための封止カバーを透明基板に接着し、有機 EL 素子を保護するようにしているのが通例である。

30

【0003】

封止カバーを透明基板に接着させる場合には、封止カバーに凸状部を形成しておき、この凸状部の先端部と透明基板との当接箇所を接着剤を用いて接着させているのが一般的である。ところが、このような接着の仕方では、十分な接着強度（密着性）が得られず、たとえば封止カバーに押圧力などの外力が作用した際に、この封止カバーが容易に位置ずれするなどして、この封止カバーと透明基板との間に隙間が発生する場合がある。これでは、有機 EL 素子の適切な保護を図ることができない。とくに、装置全体の小型化が要請されるなどして、封止カバーおよび透明基板に対する接着剤の塗布面積を大きくとることができない場合、あるいは透明基板の洗浄などが十分ではなく接着部分に不純物が介在するといった事態が生じている場合には、前記したような不具合はより発生し易い。

40

【0004】

そこで、従来においては、透明基板に対する封止カバーの接着強度を高める手段として、たとえば特許文献 1 に記載の手段がある。同文献に記載された手段においては、封止カ

50

バーの表面のうち、透明基板と接触する部分を粗面化している。このような手段によれば、封止カバーの単なる平面部分に接着剤を塗布する場合に比べて、封止カバーと接着剤との接触面積が大きくなるために、その分だけ封止カバーと透明基板との接着強度も高まることとなる。

【0005】

しかしながら、上記従来技術においては、封止カバーの平面部分を粗面化しているだけであるために、封止カバーと透明基板との接着強度を高める上で未だ十分ではなく、改善の余地があった。上記従来技術において、十分な接着強度を得るには、依然として封止カバーおよび透明基板に接着剤を広い面積で塗布する必要があり、ディスプレイ全体の小型化などを図る上で不具合を生じる場合があった。

10

【0006】

【特許文献1】特開2002-260849号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、有機ELディスプレイのように複数の表示素子を互いに接着される2つの部材によって囲み込むように構成されているフラットパネルディスプレイにおいて、接着剤の塗布領域をできる限り小さくしつつ、前記2つの部材の接着強度を十分に確保できるようにし、表示素子の保護を適切に図ることができるようにすることを、その課題としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明により提供されるフラットパネルディスプレイは、互いに対面するように配され、かつ複数の表示素子を囲む密閉空間を規定するための第1および第2の部材と、上記複数の表示素子の周囲において上記第1および第2の部材どうしを接着させる接着剤と、を備えている、フラットパネルディスプレイであって、上記第1および第2の部材の少なくとも一方には、上記接着剤が内部に充填される1または複数の凹部が形成され、かつこの凹部の内面の少なくとも一部分は、粗面化されていることを特徴としている。

【0009】

このような構成によれば、第1および第2の部材の少なくとも一方に、凹部を形成し、かつこの凹部の内面を粗面化しているために、たとえば凹部の幅を小さくして、凹部の見掛け上の面積（凹部の平面視における面積）を小さくした場合であっても、凹部の内面の粗面化された部分の実質的な面積を大きくとることができる。より具体的には、上記凹部をたとえば断面矩形状に形成した場合には、この凹部の底面に加えて、底面から起立した2つの側面などについても粗面化することが可能となり、粗面化された部分の面積はかなり大きくなる。そして、このように粗面化された部分の面積が大きくなると、その分だけ接着剤の接着性も高められるために、第1および第2の部材の接着強度も高くなり、たとえば第1および第2の部材が外力などを受けても、これらが容易に位置ずれしてそれらの間に隙間が発生するといったことが抑制され、表示素子を適切に保護することが可能となる。その一方、本発明によれば、接着剤の見掛け上の塗布面積を小さくすることができ、第1および第2の部材に接着剤を塗布するための領域を大きな面積で確保する必要がなくなるために、ディスプレイ全体の小型化などを図るのにも好適となる。

30

40

【0010】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記各表示素子は、有機EL素子であるとともに、上記第1および第2の部材は、上記有機EL素子が形成されている基板およびこの基板に接着された封止カバーであり、有機ELディスプレイとして構成されている。

【0011】

このように、本発明に係るフラットパネルディスプレイは、有機ELディスプレイとして構成するのに好適である。ただし、本発明は、後述するように、有機ELディスプレイ以外のフラットパネルディスプレイとして構成し得ることは勿論である。

50

【0012】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記接着剤が充填される凹部は、上記複数の有機EL素子の外周囲の全周を囲む矩形または非矩形の環状溝として上記封止カバーに設けられており、かつ上記凹部の内面の略全面が粗面化されている。

【0013】

このような構成によれば、基板と封止カバーとの接着を、上記複数の有機EL素子の全周囲において確実なものとし、複数の有機EL素子が囲まれている密閉空間の気密性を高めて、この密閉空間に対する水分や空気の流入をより確実に防止することができる。

【0014】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記基板にも上記接着剤が充填される凹部が形成されており、かつこの凹部は、上記基板のうち、上記複数の有機EL素子からその外側方に向けて延びる配線部の形成箇所を避けるように形成されている。

【0015】

このような構成によれば、内面を粗面化された凹部が、封止カバーに加え、基板にも形成されているために、これら封止カバーと基板との接着強度がさらに高められる。また、上記基板のうち、複数の有機EL素子の配線部が形成される箇所については、凹部が形成されていないフラットな面にすることができるために、上記配線部を適切に形成することが可能である。

【0016】

本発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行なう発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の好ましい実施の形態を、図面を参照して具体的に説明する。

【0018】

図1および図2は、本発明が適用された有機ELディスプレイを示している。本実施形態の有機ELディスプレイA1は、透明基板1、複数の有機EL素子2、封止カバー3、およびこの封止カバー3を透明基板1に接着させるための接着剤4を備えている。各有機EL素子2において発生した光は、透明基板1を下向きに透過して出射することにより、目的の画像が表示されるようになっている。

【0019】

透明基板1は、複数の有機EL素子2を形成するためのベース部材に相当し、たとえば矩形の平板状であり、透明な樹脂製あるいはガラス製である。複数の有機EL素子2は、電場を与えられることにより選択的に発光するものであり、マトリクス状に配置されている。各有機EL素子2は、従来既知の構成とすることが可能であり、透明基板1の上面10aに、たとえば複数の透明な陽極20、有機層21、および複数の陰極22が、それぞれ所定のパターンに形成されて積層された構成を有している。図示された例では、各有機EL素子2は、縦横に延びる帯状の複数の陽極20および陰極22の交差部分に有機層21が挟まれた構成を有しており、陽極20および陰極22の配線部20'、22'に接続されている駆動IC29によりそのオン・オフ駆動が制御されるようになっている。駆動IC29には、たとえばフラットケーブル28を介して外部から画像表示用の信号が送信される。なお、各陽極20は、たとえばITOにより形成されている。各有機層21は、電場を与えたときに自発光する発光物質を含んだ発光層(図示略)を有している。各陰極22は、有機層21において発生した光を透明基板1側に向けて反射可能なたとえばアルミニウムなどの光反射率の高い金属により形成されている。

【0020】

封止カバー3は、たとえば樹脂製あるいはガラス製であり、透明基板1上に重ね合わされて接着されていることにより、この透明基板1とともに複数の有機EL素子2を封入する密閉空間5を形成している。この封止カバー3は、たとえばその全体形状が略矩形平板状であるが、その外周縁部には下向きの凸状部31が形成されている。この凸状部31は

10

20

30

40

50

、封止カバー 3 を透明基板 1 に接着した際に有機 E L 素子 2 の形成領域を囲むように配置される部分であり、封止カバー 3 を透明基板 1 に接着させるのに利用される。

【0021】

封止カバー 3 の凸状部 3 1 のうち、透明基板 1 に接着される先端面には、接着剤 4 が充填される凹部 6 が形成されている。この凹部 6 は、図 3 に示すように、矩形環状の細幅な溝状である。図 2 の要部拡大図に示すように、この凹部 6 は、断面矩形状であり、その内面 6 0 として、底面 6 0 a (ただし、同図においては天井面となっている) およびこの底面 6 0 a に繋がった一对の側面 6 0 b を有している。これら底面 6 0 a および一对の側面 6 0 b の全体は、接着剤 4 との接着性を高めることを目的として粗面化されている。粗面化の程度は、たとえば中心線平均粗さにおいて 1 ~ 10 μm である。このような粗面化を 10 図るための手段としては、たとえばサンドブラストなどのブラスト処理、あるいはエッチング処理を用いることができる。これらの処理においては、凹部 6 の底面 6 0 a を粗面化処理しようとしてブラストまたはエッチング処理を行なうと、一对の側面 6 0 b にもそれらの処理が及ぶこととなり (ブラスト材またはエッチング液が側面 6 0 b にも作用する)、底面 6 0 a に加えて一对の側面 6 0 b にも自然と粗面化処理が施される。なお、凹部 6 は、たとえば型を用いて封止カバー 3 を成形する際に形成することができる。

【0022】

接着剤 4 は、たとえば紫外線硬化性のものであり、凹部 6 内に充填されて封止カバー 3 を透明基板 1 に接着させている。封止カバー 3 および透明基板 1 は、矩形環状の凹部 6 および接着剤 4 が有機 E L 素子 2 の形成領域の外周を囲むようにして接着されている。 20

【0023】

次に、上記した有機 E L ディスプレイ A 1 の作用について説明する。

【0024】

まず、封止カバー 3 に形成された凹部 6 内には、接着剤 4 が充填されているが、この凹部 6 の内面 6 0 の全体は粗面化されているために、この凹部 6 の幅 L 1 を比較的細くした場合であっても、この凹部 6 の内面 6 0 と接着剤 4 との実質的な接触面積はかなり大きくなる。したがって、接着剤 4 は、封止カバー 3 に対して強固に接着することとなり、その結果この封止カバー 3 と透明基板 1 との接着強度ならびに密着性も高まる。たとえば、封止カバー 3 に多少の外力が作用しても、これに起因して封止カバー 3 が容易に位置ずれして接着剤 4 が塗布されている部分に、空気や隙間を通過させる隙間が生じるといったこと 30 が生じないようにすることができる。とくに、凹部 6 は、矩形環状であり、複数の有機 E L 素子 2 の全周囲を囲んでいるために、密閉空間 5 の気密保持性能に優れる。このようなことから、複数の有機 E L 素子 2 が酸素や水分の影響を受けて早期に劣化して、表示画像の質が低下するといったことが適切に抑制される。また、この有機 E L ディスプレイ A 1 においては、凹部 6 の幅 L 1 を比較的狭くした場合であっても、上記したように接着強度を高めることができるために、封止カバー 3 および透明基板 1 には、接着剤 4 の塗布領域として、幅広な領域を確保する必要は無くなる。したがって、その分だけ、有機 E L ディスプレイ A 1 の全体の小型化を図ることもできる。

【0025】

図 4 は、本発明が適用された有機 E L ディスプレイの他の例を示している。なお、図 4 40 以降の図において、先の実施形態と同一または類似の要素については、先の実施形態と同一の符号を付している。

【0026】

図 4 に示す有機 E L ディスプレイ A 2 は、接着剤 4 が充填される凹部 6 A が透明基板 1 に形成されており、封止カバー 3 には凹部が設けられていない構成とされている。図 5 によく表われているように、凹部 6 A は、有機 E L 素子 2 の形成領域の周囲のうち、複数の陽極 2 0 および陰極 2 2 の配線部 2 0' , 2 2' が形成されている部分を避けるようにして設けられており、たとえば平面視略 L 字状の溝として形成されている。配線部 2 0' , 2 2' どうしの互いに接近し合う隙間部分には、寸法が比較的短い凹部 6 A' (6 A) が別途分離して形成されている。これら凹部 6 A の内面 6 0 の全体は、先の凹部 6 の内面と 50

同様に、粗面化処理が施されている。

【0027】

本実施形態の有機ELディスプレイA2においては、凹部6Aに充填された接着剤4を介して透明基板1と封止カバー3との接着が図られる。むろん、有機EL素子2の形成領域の周囲のうち、凹部6Aが形成されていない部分（たとえば配線部20'、22'の形成部分）にも接着剤4が塗布されて封止カバー3との接着が図られる。本実施形態においても、凹部6Aの内面60の全体が粗面化されているために、この内面60と接着剤4との実質的な接触面積は大きい。したがって、先の実施形態と同様に、透明基板1と封止カバー3との接着強度を確保して、それらの密着性を高め、複数の有機EL素子2の保護を適切に図ることができる。また、接着剤4の塗布幅（すなわち凹部6Aの幅）を細くすることができ、透明基板1上に接着剤4の塗布領域を大きな面積で確保する必要性も無くなる。さらに、透明基板1の表面のうち、配線部20'、22'の形成箇所については、凹部が形成されておらず、その部分の表面はフラットである。このため、透明基板1上に配線部20'、22'をパターン形成することも適切に行なうことができる。なお、有機ELディスプレイにおいて、複数の有機EL素子から外部に引き出される配線部については、種々のパターンに形成することができるために、本実施形態のように、透明基板に凹部を形成する場合には、そのような配線部の具体的なパターンに応じて、凹部の形状、配置、数などを適宜選択すればよい。

10

【0028】

図6に示す有機ELディスプレイA3は、封止カバー3に凹部6が形成されているとともに、透明基板1にも凹部6Aが形成されている。これら凹部6、6Aどうしは、互いに対向し、かつそれらの内部に接着剤4が充填された構成とされている。凹部6、6Aは、先の実施形態において説明したものと同様な構成である。本実施形態によれば、透明基板1と封止カバー3との接着強度をさらに高めることが可能であり、接着剤4を塗布するための見掛け上の面積をより小さくしつつ、封止カバー3の位置ずれなどを防止して有機EL素子2の保護をより確実とするのに好適となる。

20

【0029】

図7に示す実施形態においては、封止カバー3に、内面が粗面化された複数の凹部6が離散的に形成されている。このような構成であっても、接着剤との接着力を高める効果が得られ、本発明が意図する目的が達成される。本実施形態から理解されるように、本発明においては、接着剤が充填される凹部をあえて不連続な形状に形成してもかまわない。

30

【0030】

図8(a)、(b)に示す実施形態においては、凹部6の断面形状が三角形、あるいは半円状に形成されている。このような構成であっても、その内面60を粗面化することにより、本発明の目的が達成される。このように、本発明では、凹部の断面形状も限定されない。

【0031】

本発明は、上述した実施形態に限定されない。本発明に係るフラットパネルディスプレイの各部の具体的な構成は、種々に設計変更自在である。

【0032】

本発明においては、接着剤が充填される凹部の内面の略全体を粗面化することが好ましいものの、やはりこれに限定されず、内面の一部のみが粗面化されている場合にも、本発明の技術的範囲に包摂される。接着剤としては、紫外線硬化性以外のものを用いることもできる。

40

【0033】

上述の実施形態では、本発明を有機ELディスプレイに適用した例について説明したが、本発明は液晶ディスプレイやFEDなどの他のフラットパネルディスプレイにも適用することができる。したがって、本発明でいう第1および第2の部材としては、基板と封止カバーとの組み合わせとは異なる部材を適用可能であり、また本発明でいう表示素子も有機EL素子とは異なる素子を用いることができる。なお、フラットパネルディスプレイは

50

、単なる画像表示用途ではなく、たとえば感光方式のプリンタにおいて感光紙の一定領域を選択的に露光するための露光装置（露光用のプリントヘッド）として用いることも可能であるが、このような用途に用いられるものも本発明でいうフラットパネルディスプレイに含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明が適用された有機ELディスプレイの一例を示す一部破断斜視図である。

【図2】図1のII-II断面図である。

【図3】図1および図2に示す有機ELディスプレイに用いられている封止カバーの裏面側の斜視図である。

10

【図4】本発明が適用された有機ELディスプレイの他の例を示す断面図である。

【図5】図4に示す有機ELディスプレイの透明基板に凹部が形成されている構成を示す斜視図である。

【図6】本発明が適用された有機ELディスプレイの他の例を示す断面図である。

【図7】本発明において封止カバーに複数の凹部が形成された例を示す斜視図である。

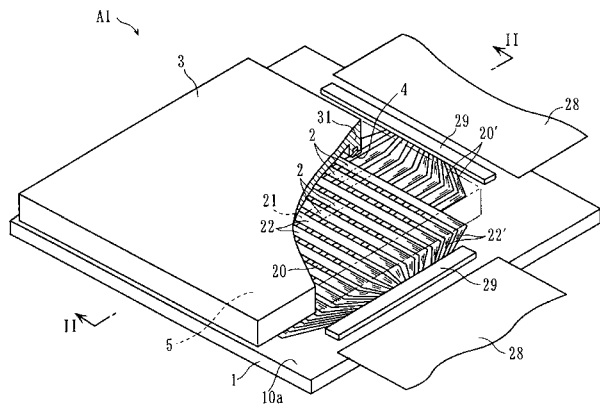
【図8】(a)、(b)は、本発明において形成される凹部の断面形状の他の例を示す要部断面図である。

【符号の説明】

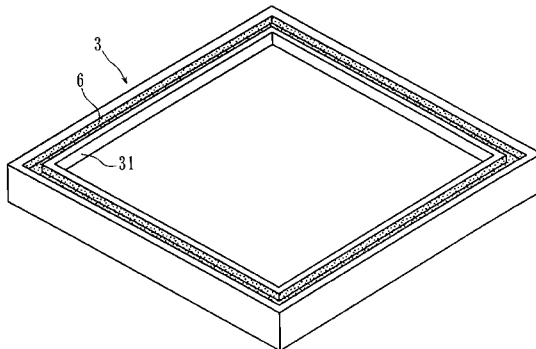
【0035】

A 1 ~ A 3	有機ELディスプレイ（フラットパネルディスプレイ）	20
1	透明基板（第1部材）	
2	有機EL素子（表示素子）	
3	封止カバー（第2部材）	
4	接着剤	
5	密閉空間	
6, 6 A	凹部	
6 0	内面（凹部の）	

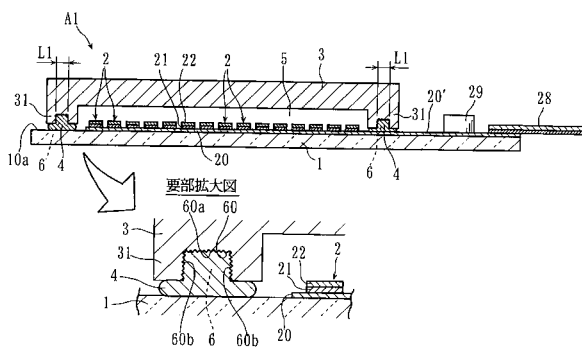
【 図 1 】



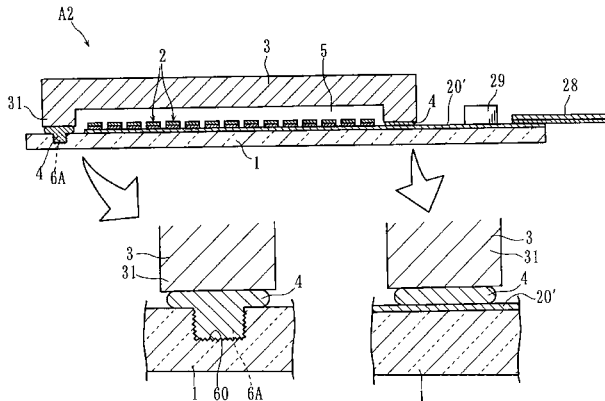
【 図 3 】



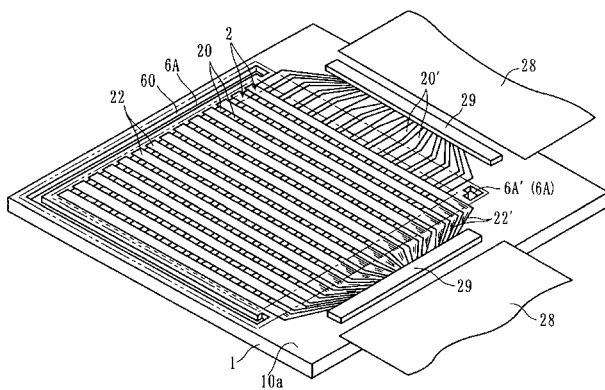
【 図 2 】



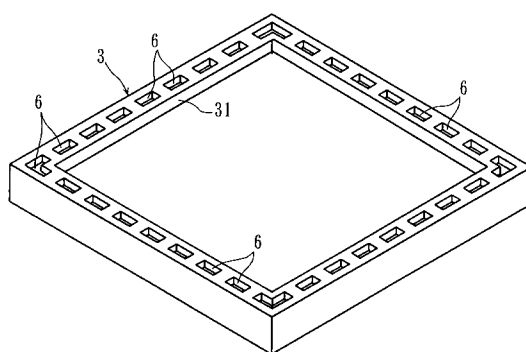
【 図 4 】



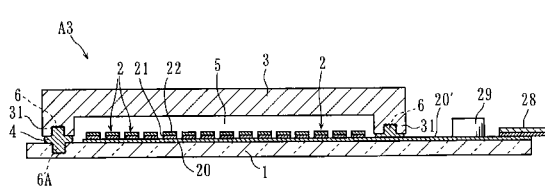
【 図 5 】



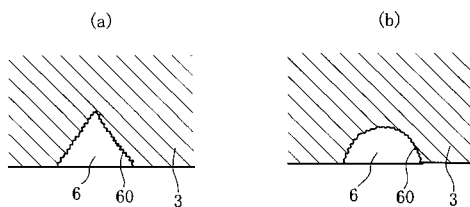
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



专利名称(译)	平板显示器		
公开(公告)号	JP2007035536A	公开(公告)日	2007-02-08
申请号	JP2005220245	申请日	2005-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	罗姆股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	ROHM株式会社		
[标]发明人	辻村裕紀		
发明人	辻村 裕紀		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 G09F9/30		
CPC分类号	G09F9/33 H01L51/5246		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A G09F9/30.309		
F-TERM分类号	3K007/AB12 3K007/AB13 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA02 5C094/AA47 5C094/BA27 5C094/DA07 5C094/FB06 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC43 3K107/EE42 3K107/EE55 3K107/FF15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种平板显示器，例如有机EL显示器，其中多个显示元件被彼此粘附的两个构件围绕，并且减小了粘合剂的施加区域的面积。构件的粘合强度充分提高。解决方案：提供第一构件1和第二构件3，所述第一构件1和第二构件3布置成彼此面对并限定围绕多个显示元件2的封闭空间5和围绕多个显示元件2的第一构件。以及一种平板显示器A1，其包括用于将第二构件1和3粘附在一起的粘合剂4，其中，粘合剂4内部设置在第一构件1和第二构件3中的至少一个内部。形成一个或多个要填充的凹部6，并且凹部6的内表面60的至少一部分被粗糙化。[选择图]图2

