

(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2006-330185

(P2006-330185A)

(43) 公開日 平成18年12月7日(2006.12.7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09F 9/00 (2006.01)</b>	G09F 9/00 348A	3K007
<b>H05B 33/04 (2006.01)</b>	G09F 9/00 348Z	5G435
<b>H05B 33/10 (2006.01)</b>	H05B 33/04	
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/10	
	H05B 33/14 A	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 12 頁)		

(21) 出願番号 特願2005-151298 (P2005-151298)  
 (22) 出願日 平成17年5月24日 (2005.5.24)

(71) 出願人 000221926  
 東北パイオニア株式会社  
 山形県天童市大字久野本字日光1105番地  
 (74) 代理人 100063565  
 弁理士 小橋 信淳  
 (74) 代理人 100118898  
 弁理士 小橋 立昌  
 (72) 発明者 会田 俊春  
 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7  
 東北パイオニア株式会社米沢工場内  
 Fターム(参考) 3K007 BB01 BB07 DB03 FA02  
 5G435 AA07 AA14 AA17 AA18 BB05  
 BB06 BB12 EE13 EE32 EE37  
 EE41 EE42 EE47 KK05 LL04

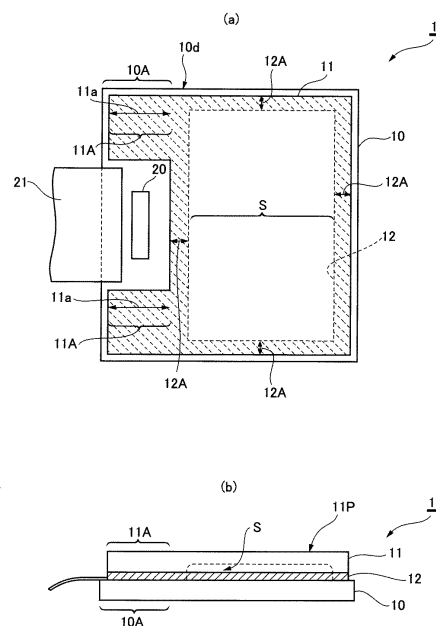
(54) 【発明の名称】 電気光学パネル、封止部材及び電気光学パネルの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 電気光学パネルの薄型化の要求に対して十分な強度を有する支持構造を有する。

【解決手段】 電気光学パネル1は、支持基板10と封止部材11間に電気光学機能部を有する封止領域Sを形成している。支持基板10は、封止領域Sから引き出された引出配線が形成されると共にこの引出配線に対して駆動手段(ICチップ20、フレキシブル基板21等)を接続又は実装する領域を含む引出領域10Aを有する。封止部材11は、封止領域Sから引出領域10A上に張り出した張出補強部11Aを有している。支持基板10と封止部材11は接着層12を介して貼り合わせが成されており、封止部材11の周囲には接着領域12Aが形成されている。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

一対の対面部材間に電気光学機能部を有する封止領域を形成した電気光学パネルにおいて、

前記対面部材の一方の部材は、前記封止領域から引き出された引出配線が形成されると共に該引出配線に対して駆動手段を接続又は実装する領域を含む引出領域を有する支持基板からなり、

前記対面部材の他方の部材は、前記封止領域から前記引出領域上に張り出した張出補強部を有することを特徴とする電気光学パネル。

## 【請求項 2】

前記他方の部材は、前記封止領域上と前記張出補強部上を同一平面にした支持面を形成することを特徴とする請求項 1 に記載された電気光学パネル。

## 【請求項 3】

前記張出補強部は、前記駆動手段を接続又は実装する領域を除く前記引出領域上に形成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載された電気光学パネル。

## 【請求項 4】

前記張出補強部は一辺に沿って複数箇所設けられ、各張出補強部の張出長さが等しいことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載された電気光学パネル。

## 【請求項 5】

前記張出補強部は一辺に沿って複数箇所設けられ、少なくとも一箇所の前記張出補強部の張出長さが他の箇所の張出長さとは異なることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載された電気光学パネル。

## 【請求項 6】

前記張出補強部は、前記引出領域に接着固定されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載された電気光学パネル。

## 【請求項 7】

前記対面部材の一方又は両方が、透明材であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載された電気光学パネル。

## 【請求項 8】

前記電気光学機能部は、一層以上の有機発光機能層からなる有機 EL 素子によって形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載された電気光学パネル。

## 【請求項 9】

支持基板との間に電気光学機能部を有する封止領域を形成する封止部材であって、

前記封止領域から張り出した張出補強部を有し、

該張出補強部は、前記支持基板上であって、前記封止領域から引き出された引出配線が形成されると共に該引出配線に対して駆動手段を接続又は実装する領域を含む引出領域上に配置されるように形成されることを特徴とする封止部材。

## 【請求項 10】

前記張出補強部に隣接して前記駆動手段を接続又は実装する領域を開放する切り欠き部が形成されることを特徴とする請求項 9 に記載された封止部材。

## 【請求項 11】

前記封止部材は複数の前記封止領域を形成する一枚板を封止領域毎に切断して形成されたものであり、前記切り欠き部は前記一枚板に形成された開口部によって形成されることを特徴とする請求項 10 に記載された封止部材。

## 【請求項 12】

一対の対面部材間に電気光学機能部を有する封止領域を形成した電気光学パネルの製造方法において、

前記対面部材の一方の部材は、前記封止領域から引き出された引出配線が形成されると共に該引出配線に対して駆動手段を接続又は実装する領域を含む引出領域を有する支持基板からなり、

10

20

30

40

50

前記対面部材の他方の部材は、前記封止領域から前記引出領域上に張り出した張出補強部を有し、

前記対面部材の対向面の一方又は両方に前記封止領域を囲む接着層を形成し、該接着層を介して前記一对の対面部材を貼り合わせることを特徴とする電気光学パネルの製造方法。

【請求項 13】

前記接着層は、前記張出補強部上にも形成されることを特徴とする請求項 12 に記載された電気光学パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、電気光学パネル、封止部材及び電気光学パネルの製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

EL (Electroluminescent) 表示パネル, PDP (Plasma display panel), FED (Field emission display) パネル或いは液晶表示パネルに代表される電気光学パネルは、フラットパネルディスプレイや照明部材等として、各種の電子機器に採用されるものである。特に、有機ELパネルは、RGB各色で所望の輝度効率が得られるカラー表示が可能であることは勿論のこと、駆動電圧が数～数十ボルト程度と低く、斜めの角度から見ても高い視認性が得られ、表示切り換えに対する応答速度が高いという特徴を持っており、液晶表示パネルに換わり更に薄型化が可能なものとして期待されている。

20

【0003】

このような電気光学パネルは、対面部材間に封止領域が形成され、その封止領域内に電気光学機能部が形成される基本構成を備えている。有機ELパネルの場合には、平面基板と封止部材(ガラス封止基板や金属封止缶を含む)とを貼り合わせて形成される封止空間内に有機EL素子からなる自発光部が形成されている。また、PDPの場合には一对の対面基板間に発光を促す放電空間が形成され、液晶表示パネルの場合には一对の対面基板間に液晶封止領域が形成されている。

【0004】

30

これらの電気光学パネルでは、一对の対面部材の少なくとも一方の基板が駆動用基板を形成している。そして、前述した封止領域から引き出された引出配線が駆動用基板の端部領域に形成されており、この端部領域で引出配線と駆動手段との接続或いは駆動手段の実装がなされている。図1(a)は、このような従来技術の一構成例を示す平面図であり、基板J1と、この基板J1上に形成された有機EL構造体を封止する封止板J2とを有し、基板J1上の封止板J2が配置されている領域以外の部分には、有機EL駆動体を駆動或いは制御するための回路の一部を有し、この回路を構成する回路構成素子J3がCOG (Chip on glass) 実装されている(下記特許文献1参照)。

【0005】

【特許文献1】特開2000-58255号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このような従来の電気光学パネルでは、図1(a), (b)に示すように(図1(b)は図1(a)のJ-J断面図)、支持基板(基板J1)が、封止領域から引き出された引出配線が形成されると共に該引出配線に対して駆動手段(回路構成素子J3やフレキシブル配線基板J4)を接続又は実装する領域を含む引出領域Aを有しており、この引出領域Aが封止部材(封止板J2)の端部から外側に延びた構造になっている。特に、図示のようなCOGを採用する場合には、回路構成素子等の駆動手段を接続又は実装するために比較的大きなスペースが必要になるので、前述した引出領域Aが必然的に大きくなる。

50

## 【0007】

そして、このような構造の場合には、引出領域 A の外端部に力 F のような荷重又は衝撃力が作用すると、引出領域 A の内端位置 A<sub>0</sub>（封止部材の境目部分）に応力集中が起こり易く、また、この内端位置 A<sub>0</sub> で引出領域 A が片持ち支持された状態になり、力 F に対して最大の曲げモーメントが作用することになる。これに対して、電気光学パネルは、電子機器搭載時の厚さ方向の省スペース化を図るためにより薄い構造が求められており、可能な限り支持基板の厚さを薄くすることがなされている。したがって、支持基板は前述した内端位置 A<sub>0</sub> で破断を起こし易く、更なる薄型化が求められる状況下ではこの支持基板の破断が大きな問題になっている。

## 【0008】

これに対しては、図 1（b）に示すように、引出領域 A を補強樹脂 J 5 で覆うこともなされているが、この接着樹脂 J 5 と封止部材 J 2 との接着力以上の力が作用するとやはり支持基板は内端位置 A<sub>0</sub> で破断することになり、有効な解決策にはなっていないのが現状である。

10

## 【0009】

本発明は、このような問題に対処することを課題の一例とするものである。すなわち、電気光学パネルの薄型化の要求に対して十分な強度を有する支持構造を有すること、支持基板に生じる応力集中を防ぎ破断し難い構造を得ること、特に、COG が採用された支持基板に対して有効な補強構造を提供すること等が本発明の目的である。

## 【課題を解決するための手段】

20

## 【0010】

このような目的を達成するために、本発明は、以下の各独立請求項に係る構成を少なくとも具備するものである。

## 【0011】

[請求項 1] 一对の対面部材間に電気光学機能部を有する封止領域を形成した電気光学パネルにおいて、前記対面部材の一方の部材は、前記封止領域から引き出された引出配線が形成されると共に該引出配線に対して駆動手段を接続又は実装する領域を含む引出領域を有する支持基板からなり、前記対面部材の他方の部材は、前記封止領域から前記引出領域上に張り出した張出補強部を有することを特徴とする電気光学パネル。

## 【0012】

[請求項 9] 支持基板との間に電気光学機能部を有する封止領域を形成する封止部材であって、前記封止領域から張り出した張出補強部を有し、該張出補強部は、前記支持基板上であって、前記封止領域から引き出された引出配線が形成されると共に該引出配線に対して駆動手段を接続又は実装する領域を含む引出領域上に配置されるように形成されることを特徴とする封止部材。

30

## 【0013】

[請求項 12] 一对の対面部材間に電気光学機能部を有する封止領域を形成した電気光学パネルの製造方法において、前記対面部材の一方の部材は、前記封止領域から引き出された引出配線が形成されると共に該引出配線に対して駆動手段を接続又は実装する領域を含む引出領域を有する支持基板からなり、前記対面部材の他方の部材は、前記封止領域から前記引出領域上に張り出した張出補強部を有し、前記対面部材の対向面の一方又は両方に前記封止領域を囲む接着層を形成し、該接着層を介して前記一对の対面部材を貼り合わせることを特徴とする電気光学パネルの製造方法。

40

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0014】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図 2 は本発明の一実施形態に係る電気光学パネルの説明図である（同図（a）は平面図、同図（b）は側面図を示している）。電気光学パネル 1 は、一对の対面部材間に電気光学機能部を有する封止領域 S を形成した基本構造を有している。ここでいう対面部材とは、以下に説明する支持基板 10 と封止部材 11 のような構造であってもよいし、平坦な支持基板が 2 枚対面したものであって

50

もよい。

【0015】

ここで、対面部材の一方の部材は、封止領域Sから引き出された引出配線（図示省略）が形成されると共にこの引出配線に対して駆動手段（ICチップ20、フレキシブル基板21等）を接続又は実装する領域を含む引出領域10Aを有する支持基板10からなる。

【0016】

また、対面部材の他方の部材（封止部材11）は、封止領域Sから引出領域10A上に張り出した張出補強部11Aを有している。

【0017】

この際、封止領域Sは、一对の対面部材（例えば、支持基板10と封止部材11）の対面が平面である場合にはスペーサ等の間隔維持部材を介して形成された領域を指し、また、支持基板10又は封止部材11が対面に凹部を有する場合には、この凹部によって形成される領域を指す。また、一对の対面部材は接着層12を介して貼り合わせが成されており、封止部材11の周囲には接着領域12Aが形成されている。

10

【0018】

このような本発明の実施形態に係る電気光学パネル1においては、引出領域10Aを有する支持基板10に対して、封止部材11は封止領域Sから引出領域10A上に張り出した張出補強部11Aを有するので、引出領域10Aが単独で荷重又は衝撃力を受けることが無くなり、また、支持基板10における破断危険部位10d（張出補強部11Aの付け根に対応する部位）の応力集中を分散させることができるので、電気光学パネル1の強度

20

【0019】

また、対向部材の他方の部材に当たる封止部材11は、封止領域S上と張出補強部11A上を同一平面にした支持面11Pを形成している。この支持面11Pを有することで、対向部材の他方の部材、すなわち封止部材11側を支持対象に当接させた場合にも、支持基板10における引出領域10Aに対しても支持反力が作用するので、支持基板10の引出領域10Aが片持ち状態の力を受けない。これによっても前述した破断危険部位10dでの破断を防止することができる。

【0020】

また、張出補強部11Aは、駆動手段（ICチップ20、フレキシブル基板21等）を接続又は実装する領域を除く引出領域10A上に形成されている。これによると、一对の対面部材を貼り合わせた後でも駆動手段の接続又は実装を行うことが可能になる。また、駆動手段の接続又は実装位置に影響することなく、張出補強部11Aを形成することができる。

30

【0021】

また、張出補強部11Aは、引出領域10Aに接着固定されている。すなわち、張出補強部11Aと引出領域10Aの対面間にも接着層12が形成されている。この張出補強部11Aの接着は封止領域Sの封止性能には影響が無く、また接着しない場合にもある程度の補強効果を得ることができるが、接着することでより強固な補強効果を得ることができる。

40

【0022】

また、図2に示した実施形態では、張出補強部11Aは、一辺に沿って複数箇所設けられ、各張出補強部11Aの張出長さ11aが等しくなるように形成されている。この実施形態によると、引出領域10A上の駆動手段が接続又は実装された領域を避けて、複数箇所（2箇所）に張出補強部11Aが形成されているので、より確実に支持基板10における引出領域10Aの補強を行うことが可能になる。また、張出補強部11Aの張出長さ11aは、引出領域10Aの幅に応じて最大限確保できるようにしているため、これによってもより確実に支持基板10における引出領域10Aの補強を行うことができる。

【0023】

図3～図5は、前述した本発明の実施形態に係る電気光学パネル1の変形例を示したも

50

のである（各図においては図2と共通の部位に対しては共通の符号を付して重複説明を一部省略する）。

**【0024】**

図3に示した実施形態は、引出領域10Aの幅に対して、張出補強部11Aの張出長さを比較的短く設定した例を示している。同図(a)に示す例のように、駆動手段（ICチップ20、フレキシブル基板21等）の両側に形成される張出補強部11Aの張出長さ $11a_1$ を等しくして、引出領域10Aの幅に対してこの引出長さ $11a_1$ を短く設定した場合には、引出領域10Aにおいて一辺全体に渡ってICチップ20の取り付け領域やフレキシブル基板21の圧着領域を確保することができ、駆動手段の接続又は実装作業を容易に行うことができる。

10

**【0025】**

また、このような例においても、引出領域10Aの基になる破断危険部位は張出補強部11Aによって保護することができ、張出補強部11Aの端部から露出した引出領域10Aの幅は張出補強部11Aが無い場合と比較すると短くなるので、露出した引出領域10Aに作用する最大曲げモーメントをある程度軽減させることができる。また、応力集中が生じる箇所を分散させることもできる。

**【0026】**

同図(b)に示した例は、複数箇所に設けられた張出補強部11Aの張出長さ $11a_2$ 、 $11a_3$ を異ならせたものである。このように、張出長さ $11a_2$ 、 $11a_3$ を異ならせた場合にも、図3(a)に示した例と同様の作用を得ることができる。

20

**【0027】**

図4に示した実施形態は、引出領域10Aの一辺における片側一箇所に張出補強部11Aを設けた例を示している。同図(a)に示す例のように、駆動手段（ICチップ20とフレキシブル基板21等）の接続又は実装位置が左右何れかに偏っている場合には、その空きスペースを利用して一箇所に張出補強部11Aを設けてもよい。

**【0028】**

この場合、同図(a)に示すように、張出補強部11Aの張出長さ $11a_4$ を引出領域10Aの幅一杯にしてもよいし、或いは、同図(b)に示すように、引出領域10Aの端部に空きスペースを作るように張出長さ $11a_5$ を短めに設定しても良い。同図(b)に示すような構成にすると、空きスペースを利用して複数のICチップ $20_1$ 、 $20_2$ を設

30

置することが可能になり、駆動手段の接続又は実装を配置形態を多様化することができる。なお、この実施形態においても前述の実施形態と同様の補強効果が得られることは言うまでもない。

**【0029】**

図5に示した実施形態は、支持基板10及び封止部材11における対向する2辺のそれぞれに、図2に示したような引出領域10Aと張出補強部11Aを設け、それぞれに駆動手段（ICチップ $20_1$ 、 $20_2$ 、フレキシブル基板 $21_1$ 、 $21_2$ ）を設けたものである。このように、支持基板10の複数の辺に引出領域10Aを有するものに対しても同様の構成で補強効果を得ることができる。

**【0030】**

40

前述した各実施形態においては、一对の対面部材（例えば、支持基板10と封止部材11）の一方又は両方が透明材であり、その透明材で形成された側から光を取り出すことができる。したがって、表示装置を形成する場合には、一方の側を透明材にした片面表示、或いは両方の側を透明材にした両面表示を行うことができる。封止領域S内の電気光学機能部を支持基板10上に形成された有機EL素子によって構成する場合には、支持基板10を透明材にしてこちら側から光を取り出すボトムエミッション方式にすることもできるし、封止部材10を透明材にしてこちら側から光を取り出すトップエミッション方式にすることもできる。

**【0031】**

また、封止部材11の単独部材に着目した場合、その特徴は、支持基板10との間に電

50

気光学機能部を有する封止領域 S を形成する封止部材 11 であって、封止領域 S から張り出した張出補強部 11A を有し、この張出補強部 11A が、支持基板 10 上であって、封止領域 S から引き出された引出配線が形成されると共に該引出配線に対して駆動手段（IC チップ 20，フレキシブル基板 21 等）を接続又は実装する領域を含む引出領域 10A 上に配置されるように形成されることにある。また、形状的には、張出補強部 11A に隣接して駆動手段を接続又は実装する領域を開放する切り欠き部が形成されることに特徴がある。

#### 【0032】

このような形態の封止部材 11 を効率よく形成するには、図 6（同図（a）は平面図、同図（b）は X-X 断面図）に示す形態を採用することができる。すなわち、封止部材 11 は複数の封止領域 S を形成する一枚板 11L を封止領域 S 毎に切断して形成されたものであり、前述した切り欠き部は一枚板 11L に形成された開口部 11B によって形成される。

10

#### 【0033】

図示の実施形態では、封止部材 11 を形成するための一枚板 11L は、予め開口部 11B が開口されており、これをカット線 C<sub>11</sub> ~ C<sub>14</sub>，C<sub>21</sub> ~ C<sub>26</sub> で切断することで個々の封止部材 11 が形成される。この際、開口部 11B はサンドブラスト等のマスキング加工によって形成することができ、複数の開口部 11B を同時に形成することが可能である。また、複数の封止領域 S に対応する凹部もサンドブラスト等のマスキング加工によって形成することができる。

20

#### 【0034】

この実施形態では、カット線 C<sub>11</sub> ~ C<sub>14</sub> は長方形の開口部 11B の底辺に沿った直線であり、これに沿って切断処理することで、単純な工程でコの字型に開放した切り欠き部を形成することができ、その切り欠き部の左右両側に張出補強部 11A が形成されることになる。

#### 【0035】

このような封止部材 11 によると、引出領域 10A を有する支持基板 10 の補強を行うことができる封止部材 11 を高い生産性で形成することが可能になる。

#### 【0036】

以下に、前述した本発明の実施形態に係る電気光学パネルの製造方法を説明する。この製造法は、対面部材（支持基板 10，封止部材 11）の対向面の一方又は両方に封止領域 S を囲む接着層 12 を形成し、接着層 12 を介して一对の対面部材を貼り合わせるによって行われる。接着層 12 は、支持基板 10 側、封止部材 11 側のいずれか又は両方に、ディスペンサ等の塗布又は各種の印刷方法によって形成される。そして、所望の雰囲気（不活性ガス雰囲気、或いは真空雰囲気等）の中で両対面部材を貼り合わせて硬化処理を行う。

30

#### 【0037】

このような製造方法によると、予め張出補強部 11A が形成加工された封止部材 11 を用いて、これを支持基板 10 に貼り付けるので、封止部材 11 の加工を別途の工程で処理しておけば、主要な製造ラインで追加工程を施すことなく製造することが可能になる。また、貼り合わせ時の接着層 12 の形成時に張出補強部 11A 上にも接着層を形成しておけば、封止領域 S を形成する貼り合わせと同時に張出補強部 11A を引出領域 10A 上に接着固定することができる。

40

#### 【0038】

以下、図 7 によって、前述した電気光学パネル 1 の具体例として有機 EL パネルを例に挙げて説明する。

#### 【0039】

有機 EL パネル 100 の基本構成は、第 1 電極 31 と第 2 電極 32 との間に有機発光機能層を含む有機材料層 33 を挟持して支持基板 110 上に複数の有機 EL 素子 30 を形成したものである。図示の例では、支持基板 110 上にシリコン被覆層 120a を形成して

50

おり、その上に形成される第1電極31をITO等の透明電極からなる陽極に設定し、第2電極32をAl等の金属材料からなる陰極に設定して、支持基板110側から光を取り出すボトムエミッション方式を構成している。また、有機材料層33としては、正孔輸送層33A、発光層33B、電子輸送層33Cの3層構造の例を示している。そして、支持基板110と封止部材111とを接着層112を介して貼り合わせることによって封止領域Sを形成し、この封止領域S内に有機EL素子30からなる表示部(電気光学機能部)を形成している。

#### 【0040】

有機EL素子30からなる表示部は、図示の例では、第1電極31を絶縁層34で区画しており、区画された第1電極31の下に各有機EL素子30による単位表示領域(30R, 30G, 30B)を形成している。また、封止領域Sを形成する封止部材111の内面には乾燥手段40が取り付けられて、湿気による有機EL素子30の劣化を防止している。

10

#### 【0041】

また、支持基板110の端部に形成される引出領域110A上には、第1電極31と同材料、同工程で形成される第1の電極層121Aが、第1電極31とは絶縁層34で絶縁された状態でパターン形成されている。第1の電極層121Aの引出配線部分には、銀合金等を含む低抵抗配線部分を形成する第2の電極層121Bが形成されており、更にその上に、必要に応じてIZO等の保護被膜121Cが形成されて、第1の電極層121A、第2の電極層121B、保護被膜121Cからなる引出配線121が形成されている。そして、封止領域S内端部で第2電極32の端部32aが引出配線121に接続されている。

20

#### 【0042】

第1電極31の引出配線は、図示省略しているが、第1電極31を延出して封止領域S外に引き出すことによって形成することができる。この引出配線においても、前述した第2電極32の場合と同様に、Ag合金等を含む低抵抗配線部分を形成する電極層を形成することもできる。

#### 【0043】

そして、支持基板110の引出領域110A上では、図2~5に示すように、封止部材111の張出補強部111Aが形成されている。また、張出補強部111Aの除かれた切り欠き部分では引出領域110A上に引出配線121等が露出しており、この引出配線121等に対して、図2~5に示すようにICチップ、フレキシブル基板等の駆動手段が接続又は実装されている(図示省略)。

30

#### 【0044】

以下、有機ELパネル100の細部について、更に具体的に説明する。

##### a. 電極;

第1電極31、第2電極32は、一方が陰極側、他方が陽極側に設定される。陽極側は陰極側より仕事関数の高い材料で構成され、クロム(Cr)、モリブデン(Mo)、ニッケル(Ni)、白金(Pt)等の金属膜やITO、IZO等の酸化金属膜等の透明導電膜が用いられる。逆に陰極側は陽極側より仕事関数の低い材料で構成され、アルカリ金属(Li, Na, K, Rb, Cs)、アルカリ土類金属(Be, Mg, Ca, Sr, Ba)、希土類金属等、仕事関数の低い金属、その化合物、又はそれらを含む合金、ドーパされたポリアニリンやドーパされたポリフェニレンビニレン等の非晶質半導体、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、NiO、Mn<sub>2</sub>O<sub>5</sub>等の酸化物を使用できる。また、第1電極31、第2電極32ともに透明な材料により構成した場合には、光の放出側と反対の電極側に反射膜を設けた構成にすることもできる。

40

#### 【0045】

引出配線(図示の引出配線121及び第1電極31の引出配線)には、有機ELパネル100を駆動する駆動回路部品やフレキシブル配線基板が接続されるが、可能な限り低抵抗に形成することが好ましく、前述したように、Ag合金或いはAPC, Cr, Al等の

50



低抵抗金属電極層を積層するか、或いはこれらの低抵抗金属電極単独で形成することができる。

【0046】

b. 有機材料層；

有機材料層33は、少なくとも有機EL発光機能層を含む単層又は多層の有機化合物材料層からなるが、層構成はどのように形成されていても良い。一般には、図7に示すように、陽極側から陰極側に向けて、正孔輸送層33A、発光層33B、電子輸送層33Cを積層させたものを用いることができるが、発光層33B、正孔輸送層33A、電子輸送層33Cはそれぞれ1層だけでなく複数層積層して設けても良く、正孔輸送層33A、電子輸送層33Cについてはどちらかの層を省略しても、両方の層を省略しても構わない。また、正孔注入層、電子注入層等の有機材料層を用途に応じて挿入することも可能である。正孔輸送層33A、発光層33B、電子輸送層33Cは従来の使用されている材料（高分子材料、低分子材料を問わない）を適宜選択して採用できる。

10

【0047】

また、発光層33Bを形成する発光材料においては、1重項励起状態から基底状態に戻る際の発光（蛍光）と3重項励起状態から基底状態に戻る際の発光（りん光）のどちらを採用しても良い。

【0048】

c. 封止部材；

有機ELパネル100において、有機EL素子30を気密に封止するための封止部材111としては、金属製、ガラス製、プラスチック製等による板状部材又は容器状部材を用いることができる。ガラス製の封止基板にプレス成形、エッチング、プラスト処理等の加工によって封止用凹部（一段掘り込み、二段掘り込みを問わない）を形成したものをを用いることもできるし、或いは平板ガラスを使用してガラス（プラスチックでも良い）製のスペーサにより支持基板110との間に封止領域Sを形成することもできる。

20

【0049】

d. 接着剤；

接着層112を形成する接着剤は、熱硬化型、化学硬化型（2液混合）、光（紫外線）硬化型等を使用することができ、材料としてアクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル、ポリオレフィン等を用いることができる。特に、加熱処理を要さず即硬化性の高い紫外線硬化型のエポキシ樹脂製接着剤の使用が好ましい。

30

【0050】

e. 乾燥手段；

乾燥手段40は、ゼオライト、シリカゲル、カーボン、カーボンナノチューブ等の物理的乾燥剤、アルカリ金属酸化物、金属ハロゲン化物、過酸化塩素等の化学的乾燥剤、有機金属錯体をトルエン、キシレン、脂肪族有機溶剤等の石油系溶媒に溶解した乾燥剤、乾燥剤粒子を透明性を有するポリエチレン、ポリイソプレン、ポリビニルシンナエート等のバインダに分散させた乾燥剤により形成することができる。

【0051】

f. 有機ELパネルの各種方式等；

本発明の実施例である有機ELパネル100としては、本発明の要旨を逸脱しない範囲で各種の設計変更が可能である。例えば、有機EL素子30の発光形態は、前述したように支持基板110側から光を取り出すボトムエミッション方式でも、封止部材111側から光を取り出すトップエミッション方式でも構わない（この場合封止部材111を透明材にして、乾燥手段40の配置を考慮する必要がある）。また、有機ELパネル100は単色表示であっても複数色表示であっても良く、複数色表示を実現するためには、塗り分け方式を含むことは勿論のこと、白色や青色等の単色の発光機能層にカラーフィルタや蛍光材料による色変換層を組み合わせた方式（CF方式、CCM方式）、単色の発光機能層の発光エリアに電磁波を照射する等して複数発光を実現する方式（フォトブリーチング方式）、2色以上の単位表示領域を縦に積層し一つの単位表示領域を形成した方式（SOLE

40

50

D (transparent Stacked OLED)方式)、異なる発光色の低分子有機材料を予め異なるフィルム上に成膜してレーザーによる熱転写で一つの基板上に転写するレーザー転写方式、等を採用することができる。また、図示の例ではパッシブ駆動方式を示しているが、支持基板 110 として TFT 基板を採用し、その上に平坦化層を形成した上に第 1 電極 31 を形成するようにして、アクティブ駆動方式を採用したものであってもよい。

【0052】

以上説明したように、本発明の実施形態に係る電気光学パネル及びその製造方法によると、電気光学パネルの薄型化の要求に対して十分な強度を有する支持構造を有することができ、また、支持基板に生じる応力集中を防ぎ破断し難い構造を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0053】

【図1】従来技術の説明図である。

【図2】本発明の実施形態に係る電気光学パネルを示した説明図（同図（a）は平面図、同図（b）は側面図）である。

【図3】本発明の実施形態に係る電気光学パネルの変形例を示した説明図である。

【図4】本発明の実施形態に係る電気光学パネルの変形例を示した説明図である。

【図5】本発明の実施形態に係る電気光学パネルの変形例を示した説明図である。

【図6】本発明の実施形態に係る封止部材を示した説明図（同図（a）は平面図、同図（b）は X - X 断面図）である。

【図7】本発明の実施形態に係る電気光学パネルの具体例である有機 EL パネルを示した説明図である。 20

【符号の説明】

【0054】

1 電気光学パネル

10 支持基板

10A 引出領域

11 封止部材

11A 張出補強部

11B 開口部

11a, 11a<sub>1</sub>, 11a<sub>2</sub>, 11a<sub>3</sub>, 11a<sub>4</sub>, 11a<sub>5</sub> 張出長さ 30

12 接着層

12A 接着領域

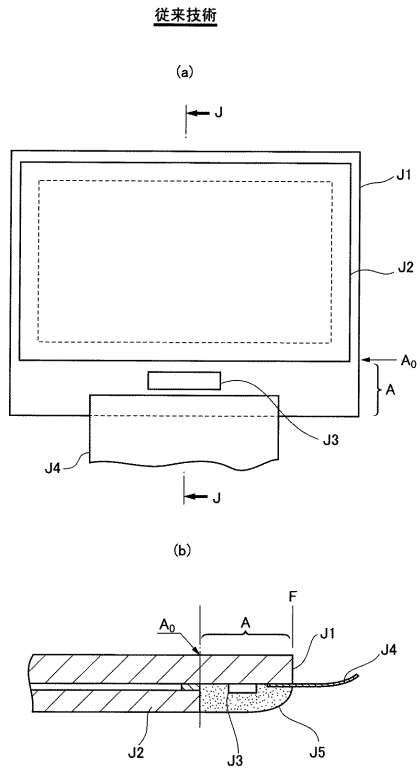
20, 20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub> ICチップ

21 フレキシブル基板

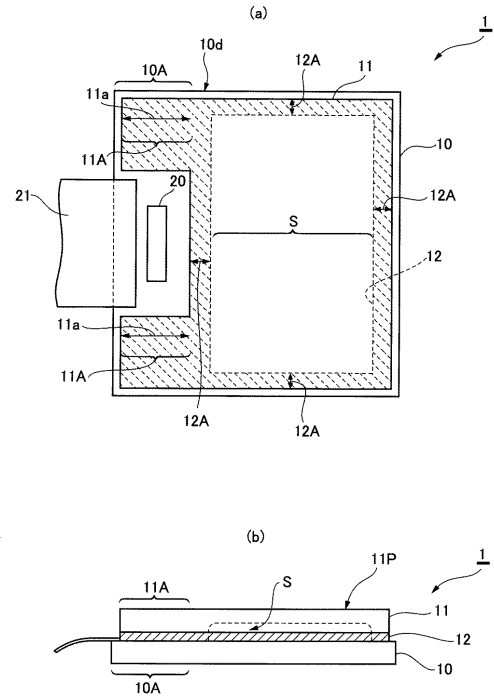
S 封止領域

C<sub>11</sub> ~ C<sub>26</sub> カット線

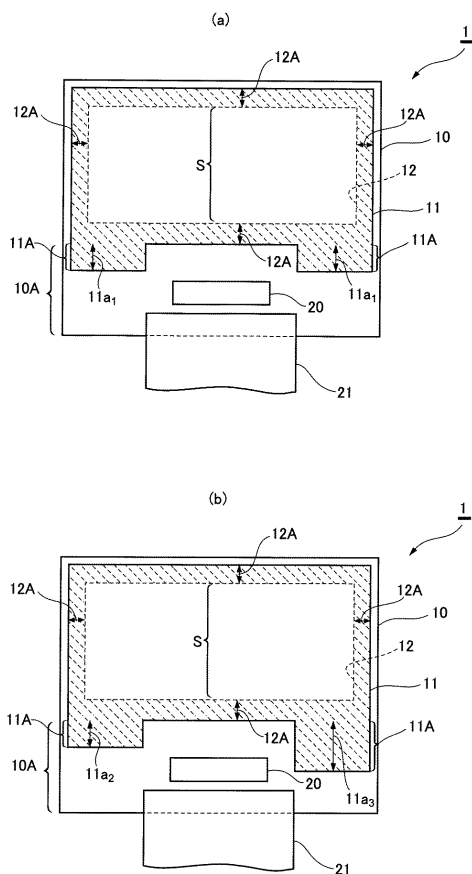
【 図 1 】



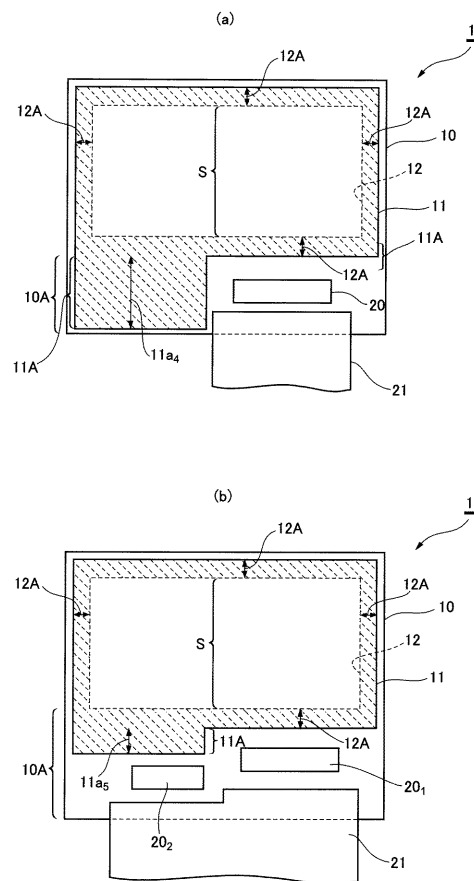
【 図 2 】



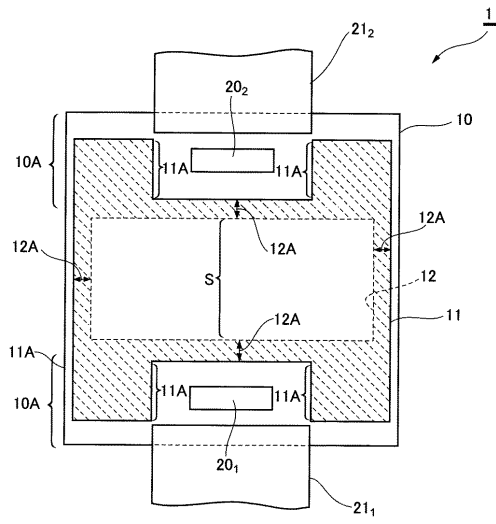
【 図 3 】



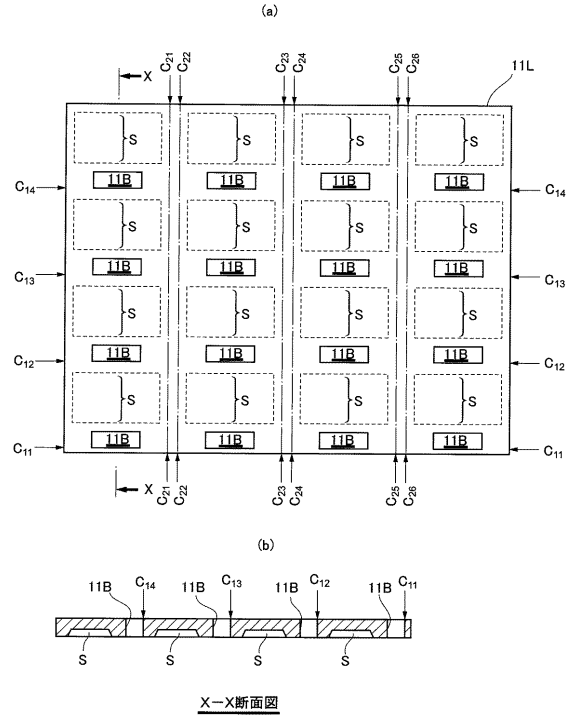
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

