

(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2012-3989

(P2012-3989A)

(43) 公開日 平成24年1月5日(2012.1.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-138558 (P2010-138558)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成22年6月17日 (2010.6.17)		株式会社 日立ディスプレイズ
			千葉県茂原市早野3300番地
		(71) 出願人	000001007
			キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	110000154
			特許業務法人はるか国際特許事務所
		(72) 発明者	石原 勝義
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC23 CC45 DD11
			EE49 FF15 GG06 GG07

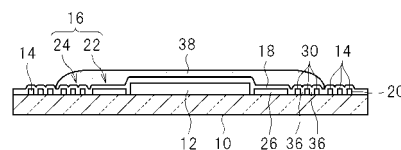
(54) 【発明の名称】有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、封止膜の形成に樹脂を使用したときに、方向によって異なる樹脂の流動量を調整することを目的とする。

【解決手段】有機膜12が形成された基板10に、有機膜12を覆うように液状の樹脂38を設ける。基板10は、有機膜12を切れ目32なく囲んで樹脂38の流動を止めるストッパーパターン14と、ストッパーパターン14と有機膜12との間に配置された樹脂38の流動を制御する制御パターン16と、を有する。制御パターン16は、第1制御パターン22及び第2制御パターン24を含み、第1制御パターン22が第2制御パターン24よりも有機膜12の近くに配置されている。第2制御パターン24は、第1制御パターン22よりも、樹脂38のストッパーパターン14の方向への流れに対する抵抗が大きい。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

有機膜が形成された基板に、前記有機膜を覆うように液状の樹脂を設けることを含み、前記基板は、前記有機膜を切れ目なく囲んで前記樹脂の流動を止めるストッパーパターンと、前記ストッパーパターンと前記有機膜との間に配置された前記樹脂の流動を制御する制御パターンと、を有し、

前記制御パターンは、第 1 制御パターン及び第 2 制御パターンを含み、前記第 1 制御パターンが前記第 2 制御パターンよりも前記有機膜の近くに配置され、

前記第 2 制御パターンは、前記第 1 制御パターンよりも、前記樹脂の前記ストッパーパターンの方向への流れに対する抵抗が大きいことを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

前記第 2 制御パターンは、前記ストッパーパターンと前記第 1 制御パターンとの間の方向に間隔をあけて配置された複数の第 2 凸条部からなり、

それぞれの前記第 2 凸条部は、前記ストッパーパターンの延びる方向に沿って延び、延びる方向に間隔があくように切れ目が形成されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

少なくとも 1 つの前記第 2 凸条部は、前記切れ目によって分割された分割凸条部と前記切れ目の長さが同じであることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

20

【請求項 4】

請求項 2 に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

少なくとも 1 つの前記第 2 凸条部は、前記切れ目によって分割された分割凸条部の長さが、前記切れ目の長さよりも大きいことを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【請求項 5】

請求項 2 に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

前記ストッパーパターンと前記第 1 制御パターンとの間の方向に隣同士の前記第 2 凸条部は、前記切れ目の長さが同じであることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

30

【請求項 6】

請求項 2 に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

前記ストッパーパターンと前記第 1 制御パターンとの間の方向に隣同士の前記第 2 凸条部は、前記切れ目の長さが異なることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【請求項 7】

請求項 2 に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

前記ストッパーパターンと前記第 1 制御パターンとの間の方向に隣同士の前記第 2 凸条部は、前記切れ目の位置が、前記ストッパーパターンの延びる方向にずれて千鳥状になるように形成されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

40

【請求項 8】

請求項 2 に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

少なくとも 1 つの前記第 2 凸条部は、前記切れ目によって異なる長さの複数の分割凸部に分割されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製

50

造方法において、

前記第 1 制御パターンは、複数の第 1 凸条部からなり、

前記複数の第 1 凸条部は、前記有機膜の側から、前記ストッパーパターンに近づく方向に延びることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

前記樹脂をスクリーン印刷によって設けることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

有機エレクトロルミネッセンスが形成されたデバイス基板を、大気中の酸素及び水分の影響を防ぐために、封止膜で被覆することが知られている（特許文献 1 及び 2 参照）。封止膜の少なくとも 1 層の形成には樹脂が使用される。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 66364 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 185593 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

樹脂には濡れ拡がる特性があり、全方向に均一には濡れ拡がらないため、平面形状は設計通りにはならない。また、流れ止めを設けることで、樹脂の周縁を流れ止めで規定しようとしても、流動する樹脂量が所定の方で多くなると、その方向で樹脂が流れ止めを乗り越えてしまい、やはり樹脂の平面形状が設計とは異なってしまう。

30

【0005】

本発明は、封止膜の形成に樹脂を使用したときに、方向によって異なる樹脂の流動量を調整することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

（1）本発明に係る有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法は、有機膜が形成された基板に、前記有機膜を覆うように液状の樹脂を設けることを含み、前記基板は、前記有機膜を切れ目なく囲んで前記樹脂の流動を止めるストッパーパターンと、前記ストッパーパターンと前記有機膜との間に配置された前記樹脂の流動を制御する制御パターンと、を有し、前記制御パターンは、第 1 制御パターン及び第 2 制御パターンを含み、前記第 1 制御パターンが前記第 2 制御パターンよりも前記有機膜の近くに配置され、前記第 2 制御パターンは、前記第 1 制御パターンよりも、前記樹脂の前記ストッパーパターンの方向への流れに対する抵抗が大きいことを特徴とする。本発明によれば、有機膜から離れるほど、樹脂が流動しにくくなっているため、ストッパーパターンに樹脂が到達するまでに、方向によって異なる樹脂の流動量の差を小さくすることができ、これにより、樹脂の拡がりを均一化することができる。

40

【0007】

（2）（1）に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、前記第 2 制御パターンは、前記ストッパーパターンと前記第 1 制御パターンとの間の方向に間隔をあけて配置された複数の第 2 凸条部からなり、それぞれの前記第 2 凸条部は、前

50

記ストッパーパターンの延びる方向に沿って延び、延びる方向に間隔があくように切れ目が形成されていることを特徴としてもよい。

【0008】

(3)(2)に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、少なくとも1つの前記第2凸条部は、前記切れ目によって分割された分割凸条部と前記切れ目の長さが同じであることを特徴としてもよい。

【0009】

(4)(2)に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、少なくとも1つの前記第2凸条部は、前記切れ目によって分割された分割凸条部の長さが、前記切れ目の長さよりも大きいことを特徴としてもよい。

10

【0010】

(5)(2)に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、前記ストッパーパターンと前記第1制御パターンとの間の方向に隣同士の前記第2凸条部は、前記切れ目の長さが同じであることを特徴としてもよい。

【0011】

(6)(2)に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、前記ストッパーパターンと前記第1制御パターンとの間の方向に隣同士の前記第2凸条部は、前記切れ目の長さが異なることを特徴としてもよい。

【0012】

(7)(2)に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、前記ストッパーパターンと前記第1制御パターンとの間の方向に隣同士の前記第2凸条部は、前記切れ目の位置が、前記ストッパーパターンの延びる方向にずれて千鳥状になるように形成されていることを特徴としてもよい。

20

【0013】

(8)(2)に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、少なくとも1つの前記第2凸条部は、前記切れ目によって異なる長さの複数の分割凸部に分割されていることを特徴としてもよい。

【0014】

(9)(1)から(8)のいずれか1項に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、前記第1制御パターンは、複数の第1凸条部からなり、前記複数の第1凸条部は、前記有機膜の側から、前記ストッパーパターンに近づく方向に延びることを特徴としてもよい。

30

【0015】

(10)(1)から(9)のいずれか1項に記載された有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、前記樹脂をスクリーン印刷によって設けることを特徴としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】基板を説明する図である。

【図2】図1に示す構造のII-II線断面図である。

40

【図3】樹脂を設けるプロセスを示す図である。

【図4】図3に示す構造のIV-IV線断面図である。

【図5】樹脂の流動を説明する図である。

【図6】図5に示す構造のVI-VI線断面図である。

【図7】図1に示すストッパーパターンの変形例を示す図である。

【図8】第2制御パターンの変形例を示す図である。

【図9】第2制御パターンの変形例を示す図である。

【図10】第2制御パターンの変形例を示す図である。

【図11】第2制御パターンの変形例を示す図である。

【図12】第2制御パターンの変形例を示す図である。

50

【図 1 3】第 2 制御パターンの変形例を示す図である。

【図 1 4】第 2 制御パターンの変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。図 1 ~ 図 6 は、本発明の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法を説明する図である。なお、図 2、4 及び 6 は、それぞれ、図 1、3 及び 5 に示す構造の II - II 線断面図、IV - IV 線断面図及び VI - VI 線断面図である。

【0018】

図 1 及び図 2 に示すように、本実施形態では基板 10 を用意する。基板 10 には有機膜 12 が形成されている。図示を省略するが、有機膜 12 は、発光層を含み、さらに、電子注入層、電子輸送層、正孔注入層及び正孔輸送層の少なくとも一層を含んでもよい。発光層が、供給された電流によって発光するようになっている。

【0019】

基板 10 には、ストッパーパターン 14 と制御パターン 16 が形成されており、例えば保護膜 18 の表面に形成された凹凸によってこれらは形成されている。図 2 に示すように、図示しない発光層を区画するバンクを構成するための絶縁層 20 がパターニングされて形成されており、その上に載る保護膜 18 が絶縁層 20 の形状に対応して凹凸の表面を有するようになっている。本実施形態では、ストッパーパターン 14 と制御パターン 16 はいずれも凸部である。

【0020】

ストッパーパターン 14 は、有機膜 12 を切れ目なく囲む凸条部である。複数のストッパーパターン 14 が設けられており、隣同士のストッパーパターン 14 では、一方のストッパーパターン 14 を切れ目なく他方のストッパーパターン 14 が囲むようになっている。

【0021】

ストッパーパターン 14 と有機膜 12 との間に制御パターン 16 が形成されている。制御パターン 16 は、第 1 制御パターン 22 及び第 2 制御パターン 24 を含む。第 1 制御パターン 22 が第 2 制御パターン 24 よりも有機膜 12 の近くに配置されている。

【0022】

第 1 制御パターン 22 は、複数の第 1 凸条部 26 からなる。複数の第 1 凸条部 26 は、有機膜 12 の側から、ストッパーパターン 14 に近づく方向に延びる。したがって、隣同士の第 1 凸条部 26 の間に相対的に形成される第 1 凹部 28 が、有機膜 12 からストッパーパターン 14 の方向に延びる。

【0023】

第 2 制御パターン 24 は、ストッパーパターン 14 と第 1 制御パターン 22 との間の方
向（ストッパーパターン 14 から離れる方向あるいは第 1 制御パターン 22 から離れる方
向）に間隔をあけて配置された複数（図 1 の例では 3 つ）の第 2 凸条部 30 からなる。そ
れぞれの第 2 凸条部 30 は切れ目 32 を有している。第 2 凸条部 30 は、ストッパーパ
ターン 14 の延びる方向に沿って例えば平行に延び、延びる方向に間隔があくように切れ目
32 が形成されている。

【0024】

ストッパーパターン 14 と第 1 制御パターン 22 との間の方に隣同士の第 2 凸条部 30 は、切れ目 32 の位置が、ストッパーパターン 14 の延びる方向（第 2 凸条部 30 の長さ方向）にずれて千鳥状になるように形成されている。切れ目 32 によって分割された分割凸条部 34 の長さが、切れ目 32 の長さよりも長い。ストッパーパターン 14 と第 1 制御パターン 22 との間の方に隣同士の第 2 凸条部 30 は、切れ目 32 の長さと同じである。

【0025】

隣同士の第 2 凸条部 30 の間に凹部が形成され、切れ目 32 にも凹部が形成され、これ

10

20

30

40

50

らの凹部が連続して第2凹部36が形成されている。第2制御パターン24の内側から外側に、第2凹部36は経路を構成している。隣同士の第2凸条部30の切れ目32の位置がずれていることで、第2凹部36の構成する経路は蛇行している。そのため、第2制御パターン24の内側から外側への直線距離よりも、第2凹部36が形成する経路は長くなっている。

【0026】

図3及び図4に示すように、基板10に液状の樹脂38を設ける。樹脂38はスクリーン印刷によって設けることで一定の量で設けることができる。樹脂38は液状であるため流動する。図4に示す例では、樹脂38は有機膜12の上方に載るように設けているが、流動して樹脂38が有機膜12を覆うのであれば、樹脂38を設ける位置及び領域は限定されない。樹脂38によって有機膜12を固体封止する。樹脂38は、有機膜12によって構成される表示領域の外側の領域(額縁)に至るように設ける。図4に示す例では、保護膜18上に樹脂38を設ける。

10

【0027】

図5及び図6には、樹脂38の流動の様子が示されている。樹脂38は、ストッパーパターン14によって流動が止められるようになっている。これに対して、制御パターン16は、樹脂38の流動を制御する。詳しくは、制御パターン16では、樹脂38の流動を止めないが、流動に抵抗を与えて流れにくくしている。

【0028】

第2制御パターン24は、第1制御パターン22よりも、樹脂38の、ストッパーパターン14の方向への流れに対する抵抗が大きい。詳しくは、第1制御パターン22によって形成される第1凹部28は、ストッパーパターン14の方向に向けて延びているので、樹脂38の流れに対する抵抗が少ない。しかも、ストッパーパターン14の方向に延びる第1凹部28によって、これに交差する方向への樹脂38の流れを規制するので、ストッパーパターン14の方向への樹脂38の流れを促進しているということもできる。

20

【0029】

これに対して、第2制御パターン24では、第2凹部36が蛇行しているので、外方向に向かおうとする樹脂38の流動を蛇行させるので、樹脂38の流れに対する抵抗が大きい。また、それぞれの第2凸条部30に形成される全ての切れ目32の長さの合計は、全ての第1凹部28の幅の合計よりも小さい。そのため、第1制御パターン22が樹脂38の流動を規制する部分の長さよりも、第2制御パターン24が樹脂38の流動を規制する部分の長さが長いので、この点でも、第2制御パターン24の方が第1制御パターン22よりも、樹脂38の流れに対する抵抗が大きい。

30

【0030】

本実施形態によれば、有機膜12から離れるほど、樹脂38が流動しにくくなっている。そのため、ストッパーパターン14に樹脂38が到達するまでに、方向によって異なる樹脂38の流動量の差を小さくすることができる。詳しくは、樹脂38の拡がりに差がある場合、拡がりの速い領域では樹脂38が早く第2制御パターン24に到達するのでそこで樹脂38の拡がりを抑え、その間に、拡がりの遅い領域で樹脂38を拡げることができる。これにより、樹脂38の拡がりを均一化することができる。

40

【0031】

こうして、樹脂38によって有機膜12を封止した、固体封止型の有機エレクトロルミネッセンスパネルを製造することができる。なお、樹脂38を設けた後に、樹脂38からなる層の上に無機材料(例えばSiN)からなる層(図示せず)を形成して、固体封止の品質を向上させてもよい。

【0032】

図7は、図1に示すストッパーパターン14の変形例を示す図である。図1には複数のストッパーパターン14が設けられているが、図7では1つのストッパーパターン14のみが設けられている。その他の内容は上述した実施形態の内容が該当する。上述したように、第1制御パターン22及び第2制御パターン24の組み合わせにより、樹脂38の拡

50

がりを均一化しているので、ストッパーパターン 14 を樹脂 38 が乗り越える可能性は格段に低くなっている。そのため、1つのストッパーパターン 14 だけでも、樹脂 38 の流れ止めを果たすことができる。

【0033】

図8～図14は、第2制御パターン24の変形例を示す図である。図8に示す例では、第2凸条部130は、切れ目132によって分割された分割凸条部134と切れ目132の長さが異なるように形成されている。この点は、図1に示す例と同じであるが、分割凸条部134と切れ目132の長さの比が2:1になっており、図1に示す分割凸条部34よりも分割凸条部134の長さが短い。

【0034】

図9に示す例では、第2凸条部230は、切れ目232によって分割された分割凸条部234と切れ目232の長さが同じになるように形成されている。

【0035】

図10に示す例でも、第2凸条部330は、切れ目332によって分割された分割凸条部334と切れ目332の長さが同じになるように形成されている。図10に示す分割凸条部334は、図9に示す分割凸条部234よりも短く、ドット状になっている。

【0036】

図11に示す例では、第2凸条部430は、切れ目432によって異なる長さの複数の第1分割凸部440及び複数の第2分割凸部442に分割されている。第1分割凸部440及び第2分割凸部442は交互に配置されている。

【0037】

図12に示す例でも、第2凸条部530は、切れ目532によって異なる長さの複数の第1分割凸部540及び複数の第2分割凸部542に分割されている。一对の第1分割凸部540の間に2つの第2分割凸部542が配置されている。

【0038】

図13に示す例では、ストッパーパターン14と第1制御パターン22との間の方向に隣同士の第2凸条部630、730は、切れ目732によって分割された分割凸条部634、734の長さが異なる。最も外側の第2凸条部730の分割凸条部734は、その内側に隣り合う第2凸条部630の分割凸条部634よりも長い。

【0039】

図14に示す例では、ストッパーパターン14と第1制御パターン22との間の方向に隣同士の第2凸条部830、930は、切れ目832、932の長さが異なる。最も外側の第2凸条部930の切れ目932は、その内側に隣り合う第2凸条部830の切れ目832よりも長い。

【0040】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。例えば、実施形態で説明した構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成で置き換えることができる。

【符号の説明】

【0041】

10 基板、12 有機膜、14 ストッパーパターン、16 制御パターン、18 保護膜、20 絶縁層、22 第1制御パターン、24 第2制御パターン、26 第1凸条部、28 第1凹部、30 第2凸条部、32 切れ目、34 分割凸条部、36 第2凹部、38 樹脂、130 第2凸条部、132 切れ目、134 分割凸条部、230 第2凸条部、232 切れ目、234 分割凸条部、330 第2凸条部、332 切れ目、334 分割凸条部、430 第2凸条部、432 切れ目、440 第1分割凸部、442 第2分割凸部、530 第2凸条部、532 切れ目、540 第1分割凸部、542 第2分割凸部、630 第2凸条部、634 分割凸条部、730 第2凸条部、732 切れ目、734 分割凸条部、830 第2凸条部、832 切れ目、930 第2凸条部、932 切れ目。

10

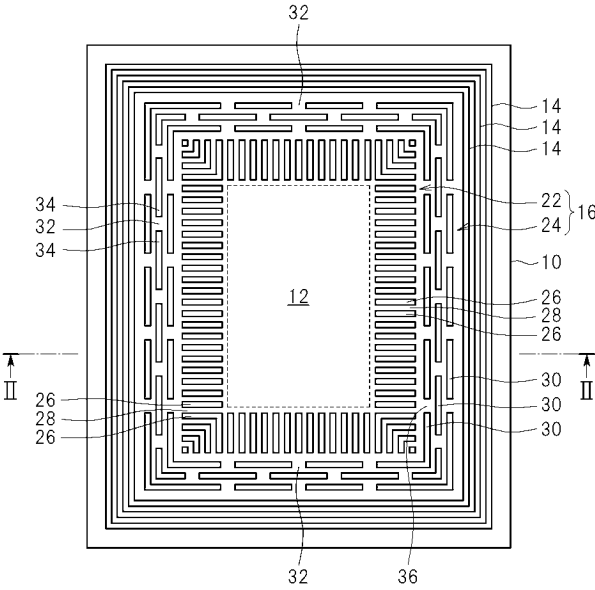
20

30

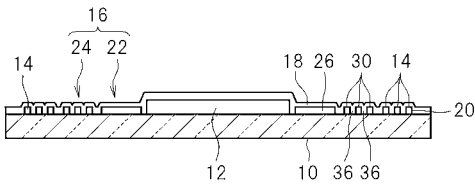
40

50

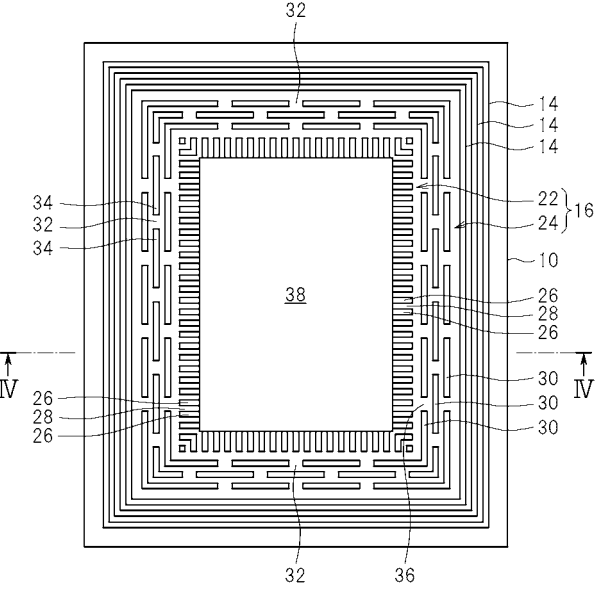
【 図 1 】



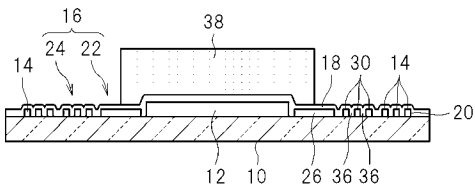
【 図 2 】



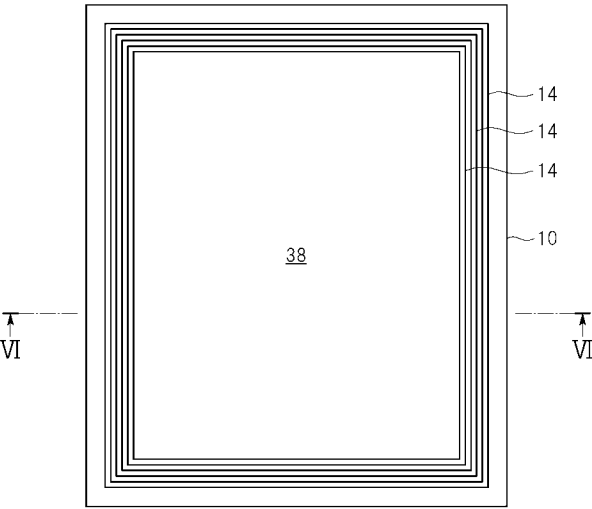
【 図 3 】



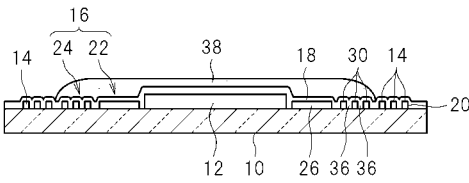
【 図 4 】



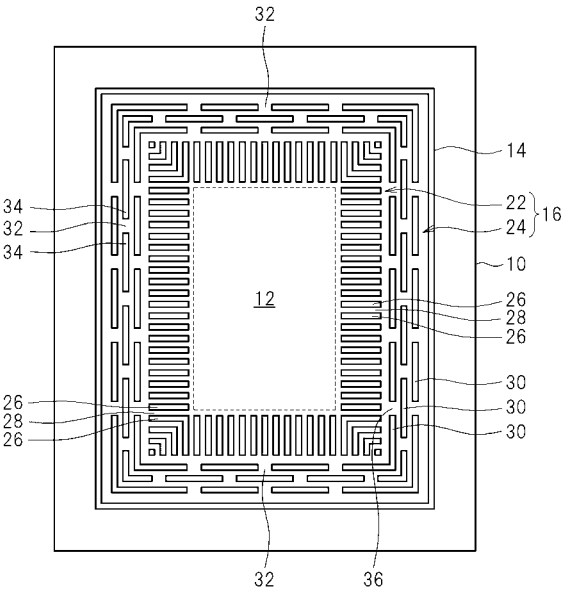
【 図 5 】



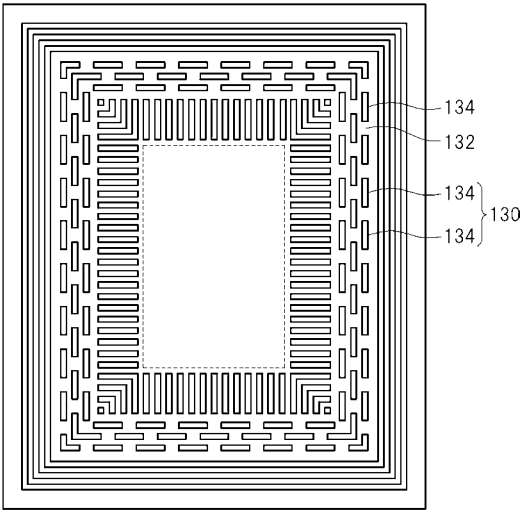
【 図 6 】



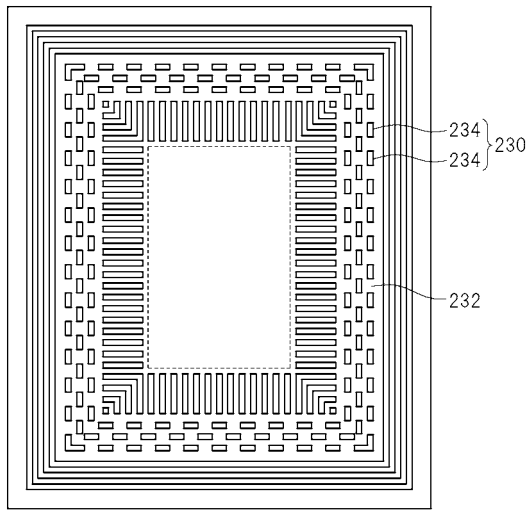
【 図 7 】



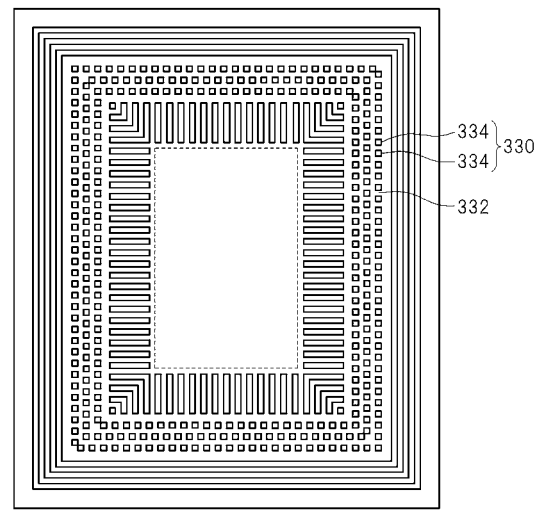
【 図 8 】



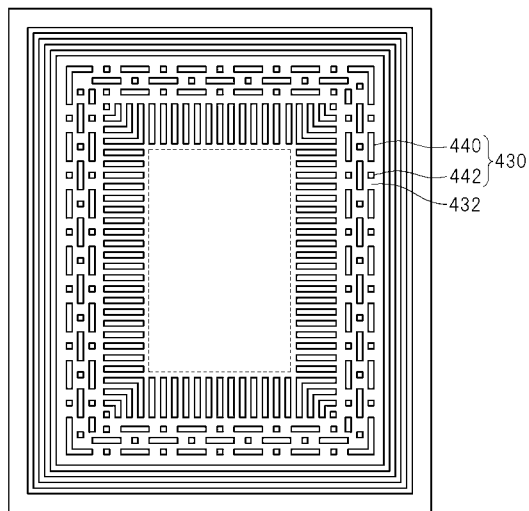
【図 9】



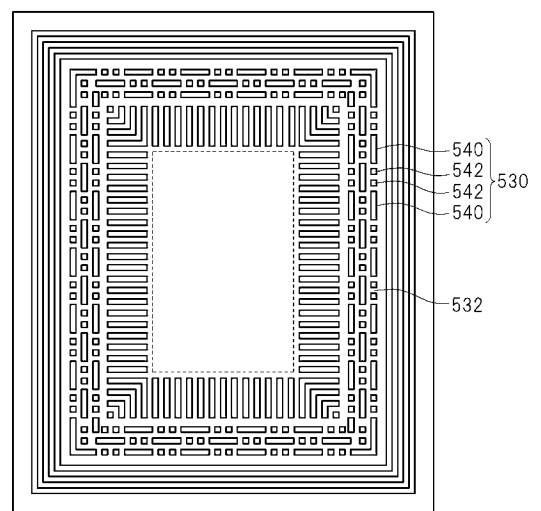
【図 10】



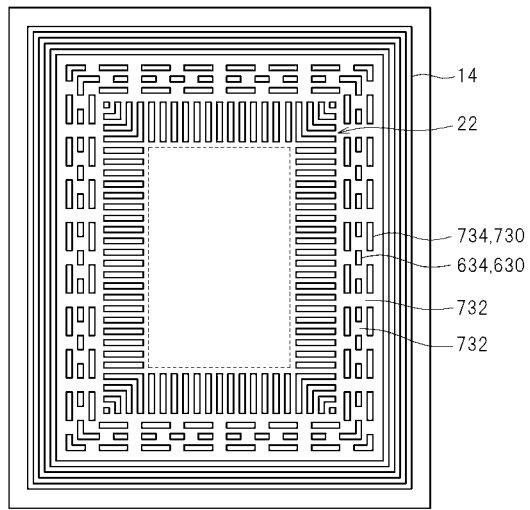
【図 11】



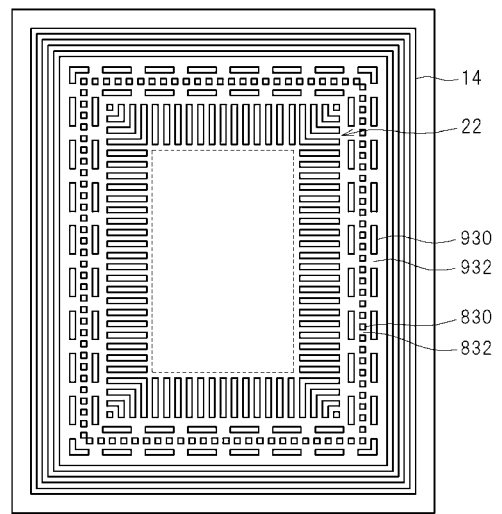
【図 12】



【図 13】



【図 14】



专利名称(译)	制造有机电致发光面板的方法		
公开(公告)号	JP2012003989A	公开(公告)日	2012-01-05
申请号	JP2010138558	申请日	2010-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司 佳能公司		
[标]发明人	石原勝義		
发明人	石原 勝義		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10 H01L51/50 H05B33/02		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/02		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC45 3K107/DD11 3K107/EE49 3K107/FF15 3K107/GG06 3K107/GG07		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：旨在调节树脂的流量，该树脂的流量根据树脂用于形成密封膜时的方向而变化。 解决方案：液体树脂38设置在基板10上，在基板10上形成有机膜12以覆盖有机膜12。基板10具有围绕有机膜12的止动图案14，没有间隙32以阻止树脂38的流动，控制图案16用于控制设置在止动图案14和有机膜12之间的树脂38的流动，有。控制图案16包括第一控制图案22和第二控制图案24，并且第一控制图案22比第二控制图案24更靠近有机膜12设置。第二控制图案24对阻挡图案14的方向上的树脂38的流动具有比第一控制图案22更大的阻力。 点域6

