

(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2014-96355
(P2014-96355A)

(43) 公開日 平成26年5月22日(2014.5.22)

(51) Int.Cl.	F 1	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

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-172966 (P2013-172966)	(71) 出願人	596162740 イーエム・マイクロエレクトロニクス・マリン・エス・アー
(22) 出願日	平成25年8月23日 (2013.8.23)		スイス国・シイエイチ 2074・マリン・リュ・ドソル・3
(31) 優先権主張番号	12192033.4	(74) 代理人	100064621 弁理士 山川 政樹
(32) 優先日	平成24年11月9日 (2012.11.9)	(74) 代理人	100098394 弁理士 山川 茂樹
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(72) 発明者	アラン・アム スイス国・2523・リニエール・リュ・ドゥ・シュマラン・17
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 BB07 CC23 EE42 FF15 GG51

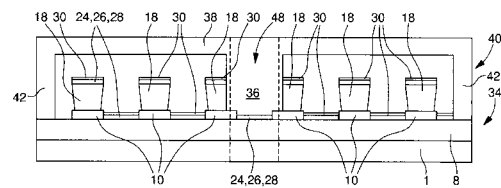
(54) 【発明の名称】 O L E D表示デバイスの製造方法、製造されるO L E D表示デバイス、及びこれを備えた時計

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】時計及び分針を保持するアーバを貫通させるための孔を形成することができるO L E D表示デバイスを提供する。

【解決手段】カバー40によって覆われた基材1を含む、有機発光ダイオード表示デバイス34であって、このカバー40は、その外周に沿って縁部42で範囲が定められた平坦な表面38を有し、カバー40は縁部42を介して基材1に固定され、カバー40の平坦な表面38には、基材1の方向に延在する結節36が設けられ、基材1には重なった層が設けられ、カバーの結節36は結節36が接触する層に連結され、結節36の幾何学的寸法より小さな直径を有する孔48が結節36内に形成され、上記孔48は、基材1も貫通する、有機発光ダイオード表示デバイス34。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有機発光ダイオード表示デバイスであって、
 前記表示デバイス(34)は、カバー(40)によって覆われた基材(1)を含み、
 前記カバー(40)は、その外周に沿って縁部(42)で範囲を定められた平坦な表面(38)を有し、
 前記カバー(40)は、前記縁部(42)を介して前記基材(1)に固定され、
 前記カバー(40)の前記平坦な表面(38)には、前記基材(1)の方向に延在する結節(36)が設けられ、

前記基材(1)には、重なった層が設けられ、
 前記重なった層は、少なくとも、前記基材(1)から始めて以下の順序で互いに連続する以下の層：

- 少なくとも1つのアノード層(8)；
- 絶縁層(10)；
- 第1の領域に前記結節(36)と垂直に配置された第1の排除領域(20)を有する、スペーサ層(18)；
- 活性正孔注入層(24)；
- 活性正孔輸送層(26)；
- 活性電子輸送層(28)；
- 第2の領域に前記結節(36)と垂直に配置された第2の排除領域(32)を有する、カソード層(30)；

を含み、

前記カバーの前記結節(36)は、前記結節(36)が接触する層に連結され、
 前記結節(36)の幾何学的寸法より小さな直径を有する孔(48)が前記結節(36)内に形成され、
 前記孔(48)は、前記基材(1)も貫通する、有機発光ダイオード表示デバイス。

【請求項 2】

有機発光ダイオード表示デバイスの製造方法であって、
 前記方法は、以下からなるステップ：

- 基材(1)と、その外周に沿って縁部(42)で範囲を定められた平坦な表面(38)を有するカバー(40)とを準備するステップであって、前記カバー(40)は、前記縁部(42)を介して前記基材(1)に固定され、前記カバー(40)の前記平坦な表面(38)には、前記基材(1)の方向に延在する結節(36)が設けられるステップ；

- 少なくとも1つのアノード層(8)及び絶縁コーティング(10)を、前記基材(1)上に連続して蒸着するステップ；

- 続いて、前記カバー(40)を前記基材(1)に固定すると前記結節(36)と垂直に配置される第1の排除領域(20)が第1の領域に配設されたスペーサ層(18)を蒸着するステップ；

- 活性正孔注入層(24)、活性正孔輸送層(26)、及び活性電子輸送層(28)をこの順序で蒸着するステップ；

- 前記カバー(40)を前記基材(1)に固定すると前記カバー(40)の前記結節(36)と垂直に配置される第2の排除領域(32)が第2の領域に配設されたカソード層(30)を蒸着するステップ；並びに

- 前記カバー(40)を前記基材(1)に連結し、前記カバー(40)の前記結節(36)及び前記基材(1)に、前記結節(36)の幾何学的寸法より小さな直径を有する孔(48)を形成するステップ

を含む、方法。

【請求項 3】

前記スペーサ層(18)又は前記カソード層(30)を形成する2つの連続するステップ：

10

20

30

40

50

蒸着される前記スペーサ層(18)又は前記カソード層(30)の第1の部分に対応する第1の開口(60a)が配設された第1のマスク(60)を用いるステップであって、前記第1のマスク(60)はまた、少なくとも部分的に前記基材(1)のある領域を覆い隠すことにより、前記スペーサ層(18)又は前記カソード層(30)に、前記カバー(40)を前記基材(1)に固定すると前記結節(36)と垂直になる排除領域(20、32)を形成するようになっている、少なくとも1つのカバー部分(60b)を含むステップ;

蒸着される前記スペーサ層(18)又は前記カソード層(30)の第2の部分に対応する第2の開口(62a)を有する第2のマスク(62)を用いるステップであって、前記第2のマスク(62)はまた、必要に応じて、前記基材(1)の残りの領域を覆い隠すことにより、前記スペーサ層(18)又は前記カソード層(30)に、前記カバー(40)を前記基材(1)に固定すると前記結節(36)と垂直に配置される前記排除領域(20、32)の残りを形成するための、第2のカバー部分(62b)を含むステップ、
で蒸着され、

前記第2のマスク(62)の前記第2の開口(62a)及び前記第2のカバー部分(62b)と前記第1のマスク(60)の第1の開口(60a)及び前記第1のカバー部分(60b)は、前記第1の及び第2のマスク(60、62)の組み合わせが、前記スペーサ層(18)又は前記カソード層(30)の所望の輪郭を定めるように相補的であることを特徴とする、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

時針(56)のアーバ(52)及び分針(58)のアーバ(54)を貫通させるための孔(48)が形成された有機発光ダイオード表示デバイスを備える、時計。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、OLEDとして知られる有機発光ダイオードを用いた表示デバイスの製造方法に関する。また本発明は、この方法を実装することで得られる発光ダイオードを有する表示デバイス、及びこのタイプの表示デバイスを備えた時計にも関する。

【背景技術】

【0002】

本発明はOLED表示デバイスに関する。より詳細には、本発明は単純マトリクス方式有機発光ダイオード、すなわちPMOLEDとして知られる表示デバイスに関する。PMOLED表示デバイスでは、ストリップの状態お互いに対して直角に配置され、個別に電源が供給されるアノード及びカソードを用いて発光を制御する。PMOLED表示デバイスは、AMOLEDとしても知られるアクティブマトリクス方式有機発光ダイオードよりもエネルギー効率が悪いが、AMOLED表示デバイスより作製が複雑でなく、結果として先に市場に提供された。

【0003】

液晶セル等の他のタイプの表示デバイスと比べて、OLED表示デバイスは、極めて迅速な反応時間、改善された演色、より良好なコントラスト、更には相当に指向性の低い放射率(従ってより広い視角を提供する)等の極めて興味深い利点を有する。液晶表示デバイスと比べて、OLED表示デバイスの他の決定的な利点は、バックライトを必要としないことである。しかしながら、OLED表示デバイスの1つの欠点は、空気及び湿気に弱いことである。

【0004】

極めて簡潔に要約すると、PMOLED表示デバイスは、例えばガラス製である基材を含み、その上にアノードが平行なストリップの状態形成される。これらのアノードは、ITOとしても知られるインジウムスズ酸化物等からなる透明な導電性材料製である。インジウムスズ酸化物層をガラス基材上に蒸着してアノードを形成した後、これに続いて、行方向の電極と列方向の電極を互いから分離することを目的とする絶縁層を蒸着し、アノ

10

20

30

40

50

ードとカソードとの間に空間を生成する役割を果たす分離層を蒸着する。続いて、3つ存在する実際に活性である層：正孔注入層、正孔輸送層、及び電子輸送層を蒸着する。最後に、アルミニウム等の伝導性材料の層を蒸着し、この層はカソードを形成する。結果として得られる構造体を、基材の縁部に接着されるカバーで覆う。カバーによって使用されていない容積に真空トラップを配設してもよい。

【0005】

上述のように、OLED表示デバイスは、例えば腕時計等の携帯用電子機器に使用するために極めて興味深い利点を数多く有する。しかしながら、時計学という特定の分野では、当業者は、本出願人が知る限りではまだ解決されていない問題に向き合ってきた。この問題は、時計において、デジタルOLED表示デバイスと、時針及び分針のセットを通常含むアナログ表示デバイスとを組み合わせる使用することに関係する。実際、このような場合には、OLED表示デバイスは時計の文字盤上にあり、時針及び分針はOLED表示デバイスの上側を移動する。時針及び分針は同心のアーバによって保持され、この同心のアーバはOLED表示デバイスを必然的に貫通しなければならない。しかしながら、OLED表示デバイスの活性層及びカソード層は空気及び湿気に極めて弱いため、時針及び分針を保持するアーバを貫通させるためにOLED表示デバイスに穿孔することを想定することはできない。なぜなら、OLED表示デバイスの湿気に弱い層が大気に直接接触してしまうことになるからである。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

以上より、本発明の目的は、時針及び分針を保持するアーバを貫通させるための孔を形成することができるOLED表示デバイスを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

従って本発明は、発光ダイオード表示デバイスに関し、上記表示デバイスはカバーによって覆われた基材を含み、このカバーは、その外周に沿って縁部で範囲を定められた平坦な表面を有し、この縁部を介してカバーは基材に固定され、カバーの平坦な表面には、基材の方向に延在する結節が設けられ、基材には重なった層が設けられ、上記重なった層は少なくとも、基材から始めて以下の順序で互いに連続する以下の層：

30

- 少なくとも1つのアノード層；
- 絶縁コーティング；
- 第1の領域に結節と垂直に配置された第1の排除領域を有するスペーサ層；
- 活性正孔注入層；
- 活性正孔輸送層；
- 活性電子輸送層；
- 第2の領域に結節と垂直に配置された第2の排除領域を有するカソード層；

を含み、カバーの結節は、結節が接触する層に連結され、結節の幾何学的寸法より小さな直径を有する孔が結節内に形成され、上記孔は基材も貫通する。

【0008】

40

これらの特徴の結果として、本発明は、孔によって完全に横断することができるOLEDタイプの表示デバイスを提供し、本発明の好ましい例示的な実施形態では、それぞれ時針及び分針を保持する同心のアーバのセットがこの孔を貫通するようになっている。実際、時針及び分針のアーバを貫通させるための孔が形成されるカバーの結節は、湿気及び酸素に対して完全に密閉されており、これによって、本発明によるOLED表示デバイスの活性層及びカソード層は、破損しにくくなる。この効果を達成するために、本発明は、スペーサ層及びカソード層に、カバーの結節と垂直な排除領域を設けることを教示する。言い換えると、これらの排除領域の位置において、スペーサ層及びカソード層の蒸着に用いる材料を取り除く。実際、複数回の試験を実施した結果、カバーの結節がOLED表示デバイスの活性層に接触する場所にスペーサ層及びカソード層が残ったままだと、これらカ

50

ソード及びスペーサ層は、カバーの結節に孔を形成する際に剥離を起こし、OLE D表示デバイスの破壊は避けられないことが判かった。なお、最後に、カソード及びスペーサ層が存在しない場合、結節と基材の接着品質は極めて高くなった。

【0009】

また本発明は、OLE D表示デバイスの製造方法にも関し、上記方法は以下からなるステップを含む：

- 基材と、その外周に沿って縁部で範囲を定められた平坦な表面を有するカバーとを準備するステップであって、カバーは縁部を介して基材に固定されるようになっており、カバーの平坦な表面には基材の方向に延在する結節が設けられている、ステップ；

- 少なくとも1つのアノード層及び絶縁コーティングを、基材上に連続して蒸着するステップ；

- 続いて、カバーを基材に固定すると結節と垂直に配置される第1の排除領域が第1の領域に配設されたスペーサ層を蒸着するステップ；

- 活性正孔注入層、活性正孔輸送層、及び活性電子輸送層をこの順序で蒸着するステップ；

- カバーを基材に固定するとカバーの結節と垂直に配置される第2の排除領域が第2の領域に配設されたカソード層を蒸着するステップ；並びに

- カバーを基材に連結し、カバーの結節及び基材に、結節の幾何学的寸法より小さな直径を有する孔を形成するステップ。

【0010】

本発明の方法の補足的な特徴によると、スペーサ層又はカソード層は、2つの連続するステップ：

蒸着されるスペーサ層又はカソード層の第1の部分に対応する第1の開口が配設された第1のマスクを用いるステップであって、前記第1のマスクは、少なくとも部分的に基材のある領域を覆い隠すことにより、スペーサ層又はカソード層に、カバーを基材に固定すると結節と垂直になる排除領域を形成する、ステップ；

蒸着されるスペーサ層又はカソード層の第2の部分に対応する第2の開口を有する第2のマスクを用いるステップであって、前記第2のマスクは、必要に応じて基材の残りの領域を覆い隠すことにより、スペーサ層又はカソード層に、カバーを基材に固定すると結節と垂直に配置される排除領域の残りを形成する、ステップ

で蒸着され、第2のマスクの第2の開口と第1のマスクの第1の開口は、第1の開口と第2の開口の組み合わせが所望のスペーサ層又はカソード層に対応するよう、相補的である。

【0011】

また本発明は、時針のアーバ及び分針のアーバを貫通させるための孔が形成された発光ダイオード表示デバイスを備える時計にも関する。

【0012】

本発明の他の特徴及び利点は、本発明によるOLE D表示デバイスの1つの実施形態に関する以下の詳細な説明を読むことにより、より明らかになり、この例は添付の図面を参照して、単なる非限定的な例として挙げられたものである。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1A】図1Aは、伝導性インジウムスズ酸化物層及びクロム層を連続して蒸着したガラス基材の斜視図である。

【図1B】図1Bは、クロム層を形成するステップを示す、図1Aと同様の斜視図である。

【図1C】図1Cは、伝導性インジウムスズ酸化物層を形成するステップを示す斜視図である。

【図1D】図1Dは、絶縁層の蒸着を示す斜視図である。

【図1E】図1Eは、マトリクス表示ピクセルの範囲を定めるための絶縁層の構成を示す

10

20

30

40

50

斜視図である。

【図 1 F】図 1 F は、分離層の蒸着を示す斜視図である。

【図 1 G】図 1 G は、分離層の構成を示す斜視図である。

【図 1 H】図 1 H は、活性正孔注入層の蒸着を示す斜視図である。

【図 1 I】図 1 I は、活性正孔輸送層の蒸着を示す斜視図である。

【図 1 J】図 1 J は、活性電子輸送層の蒸着を示す斜視図である。

【図 1 K】図 1 K は、カソード層の蒸着を示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、本発明による有機発光ダイオード表示デバイスの断面図である。

【図 3】図 3 は、本発明による O L E D 表示デバイスを装備した腕時計の概略図である。

【図 4 A】図 4 A は、スペーサ層及びカソード層の蒸気蒸着に用いる第 1 のマスクの上面図である。

【図 4 B】図 4 B は、スペーサ層及びカソード層の蒸気蒸着に用いる第 2 のマスクの上面図である。

【図 4 C】図 4 C は、スペーサ層及びカソード層の蒸気蒸着に用いる第 1 及び第 2 のマスクの上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明は、時針及び分針のアーバを例えば貫通させるための孔を形成することができる有機発光ダイオード表示デバイスを提供することからなる、一般的な発明思想に由来する。O L E D 表示デバイスに真っ直ぐな孔を形成すると、O L E D 表示デバイスの活性層を大気に接触させて破壊してしまうため、これは不可能であることは公知である。この問題を克服するために、本発明は、有機発光ダイオード表示デバイスの基材に蒸着されるスペーサ層及びカソード層に、排除領域を配設することを教示する。言い換えると、これらの排除領域の位置において、スペーサ層及びカソード層の蒸着に用いる材料を取り除く。排除領域は、製造工程の最後に O L E D 表示デバイスを覆うカバーの底面に設けられる結節と垂直に配置される。時針及び分針のアーバのための孔を、結節及びカバーに形成する。この作業は、結節が基材に接触する場所にスペーサ層及びカソード層が存在しないことよって可能となる。実際、スペーサ層及びカソード層が存在する場合、カバーの結節に孔を形成するとこれらの層は剥離してしまうことがわかった。更に、カソード及びスペーサ層を取り除くと、基材に対する結節の接着が極めて良好になる。スペーサ及びカソード層を結節領域から取り除かなければならないという結論に達したことから、これらの層を所望の方式で蒸着するための方法を見出す必要が生じた。この目的のために、本発明は、スペーサ層又はカソード層を 2 つの独立したマスクを用いて 2 つの連続したステップで蒸着することを教示し、2 つのマスクのうち第 1 のものは、蒸着されるスペーサ層又はカソード層の第 1 の部分に対応する第 1 の開口を備え、上記第 1 のマスクは、排除領域を生成することが望まれる基材の全ての領域又は一部の領域を覆い隠し；2 つのマスクのうち第 2 のものは、第 1 のマスクに配設された第 1 の開口と相補的な第 2 の開口を備え、必要に応じて、排除領域を生成することが望まれる基材の残りの領域を覆い隠す。最後に、本発明は、時針のアーバ及び分針のアーバを貫通させる孔が形成された発光ダイオード表示デバイスを備える時計等の携帯用機器に関する。

【0015】

発光ダイオード表示デバイス又は O L E D 表示デバイスを作製するための本発明による方法の様々なステップを以下に説明する。

【0016】

図 1 A は、例えばガラス製である基材 1 の斜視図であり、その表面には第 1 の伝導層 2 及び第 2 の伝導層 4 が連続して蒸着されている。第 1 の伝導層 2 は例えば、I T O としてよく知られているインジウムスズ酸化物製であり、第 2 の伝導層 4 は例えばクロム製である。

【0017】

図 1 B に示すように、フォトリソグラフィ及び化学エッチングによって第 2 の伝導層 4

を殆ど全表面から除去した。クロムは接触パッド 6 上にしか残っておらず、ここにこの材料が存在することにより、導電性が改善される。

【0018】

図 1 C は、アノード 8 を形成するステップを示す。これらアノード 8 は平行なストリップの形状をとり、第 1 の伝導性 I T O 層 2 のフォトリソグラフィ及び化学エッチングによって得られる。

【0019】

図 1 D は、I T O アノード 8 を覆って絶縁層 1 0 を蒸着するステップを示す。図 1 E を吟味すると分かるように、絶縁層 1 0 は、行 1 2 及び列 1 4 で構成され、これにより、本発明の O L E D 表示デバイスの表示ピクセルを形成することになる伝導性領域 1 6 の範囲を定める。

10

【0020】

図 1 F に示すように、スペーサ材料の層 1 8 を基材 1 にわたって均一な厚さで蒸着する。このスペーサ材料の層 1 8 の機能は、本方法の後続のステップで構成されるカソードから、アノード 8 を分離することである。基材 1 のほぼ中心にはスペーサ材料が蒸着されておらず、これにより排除領域 2 0 が生成され、この排除領域 2 0 は、以下で詳細に判るように、製造工程の最後に本発明の O L E D 表示デバイスを覆うカバーの底面に設けられる結節と垂直に配置される。

【0021】

図 1 G に示すように、スペーサ層はスペーサ 2 2 を形成するよう構成され、このスペーサ 2 2 は、図示した例ではアノード 8 と概ね垂直な方向に、互いに平行に延在する。

20

【0022】

図 1 H、1 I 及び 1 J では、本発明の O L E D 表示デバイスの活性層、すなわち正孔注入層 2 4、正孔輸送層 2 6、及び電子輸送層 2 8 を順次蒸着する。これら 3 つの層 2 4、2 6 及び 2 8 を、基材 1 の全表面にわたって非選択的な様式で蒸着する。

【0023】

最後に、図 1 K に見られるように、本発明の O L E D 表示デバイスのカソードを形成する層 3 0 を基材 1 に蒸着する。このカソード層 3 0 は、限定するものではないがアルミニウム等の導電性材料を気化させることで得られる。アルミニウムとカルシウムとの、又はバリウムと銀の合金との混合物であってもよい。基材 1 のほぼ中心にはカソード材料 3 0 が蒸着されておらず、これにより排除領域 3 2 が生成され、この排除領域 3 2 は、以下で詳細に見るように、製造工程の最後に本発明の O L E D 表示デバイスを覆うカバーの底面に設けられる結節 3 2 と垂直に配置される。

30

【0024】

ここで、本発明による有機発光ダイオード表示デバイスの断面図である図 2 を参照する。全体として参照符号 3 4 で示す本発明の O L E D 表示デバイスは、インジウムスズ酸化物即ち I T O のアノード層 8、絶縁層 1 0、及びスペーサ層 1 8 が連続して蒸着された基材 1 を含む。本発明によると、このスペーサ材料の層 1 8 を、排除領域 2 0 が位置する場所において取り除く。排除領域 2 0 は結節 3 6 と垂直に配置され、この結節 3 6 は基材 1 の方向に延在し、製造工程の最後に本発明の O L E D 表示デバイス 3 4 を覆うカバー 4 0 の平坦な表面 3 8 に配設されることに留意されたい。

40

【0025】

本発明の O L E D 表示デバイス 3 4 の製造方法は、本発明の O L E D 表示デバイスの活性層、即ち正孔注入層 2 4、正孔輸送層 2 6、及び電子輸送層 2 8 の非選択的蒸着へと続く。本製造方法は、カソード層 3 0 の蒸着で終了する。本発明によると、このカソード層 3 0 を、排除領域 3 2 が位置する場所から取り除く。排除領域 3 2 は、製造工程の最後に本発明の O L E D 表示デバイス 3 4 を覆うカバー 4 0 の平坦な表面 3 8 に配設される結節 3 6 と垂直に配置されることに留意されたい。

【0026】

最後に、カバー 4 0 を用いて O L E D 表示デバイス 3 4 を気密性を保つように密閉する

50

。カバー 40 は、その平坦な表面 38 の外周に沿って縁部 42 を有し、これを介して、接着性フィルムを用いてカバー 40 を基材 1 に固定する。カバー 40 の平坦な表面 38 に配設された結節 36 は、スペーサ層 18 及びカソード層 30 の、排除領域 20 及び 32 を配設した領域において、基材 1 の方向に延在する。結果として、結節 36 は基材 1 と事実上直接接触し、極めて薄いアノード層 8 並びに活性層 24、26 及び 28 によって隔てられているのみである。薄い接着性フィルムにより、結節 36 を基材 1 に接着することができる。

【0027】

本発明によると、結節 36 の幾何学的寸法より小さな直径を有する孔 48 を、結節 36 に形成する。孔 48 はまた、基材 1 を横断する。この特徴の結果として、本発明は、活性層及びカソード層を湿気及び酸素に接触させることなく貫通孔が形成された O L E D 表示デバイスを提供する。

10

【0028】

図 3 は、本発明による O L E D 表示デバイス 34 を装備した腕時計の概略図である。図示した例では、O L E D 表示デバイス 34 は腕時計 50 の文字盤として機能し、O L E D 表示デバイス 34 及び基材 1 を貫通する孔 48 は、有利には、時計 56 及び分針 58 をそれぞれ保持する 2 本の同心のアーバ 52 及び 54 を通過させるために使用される。

【0029】

図 4 A 及び 4 B は、スペーサ層 18 及びカソード層 30 の蒸気蒸着のために使用される第 1 のマスク 60 及び第 2 のマスク 62 の上面図である。本発明によると、スペーサ層 18 及びカソード層 30 を、第 1 のマスク 60 及び第 2 のマスク 62 を用いて 2 つの連続するステップで蒸着する。従って、第 1 のマスク 60 は、蒸着されるスペーサ層 18 又はカソード層 30 の第 1 の部分に対応する第 1 の開口 60 a を備えている。第 1 のマスク 60 はまた、排除領域 20、32 を生成することが望まれる基材 1 の全ての領域又は一部の領域を覆い隠すための第 1 のカバー部分 60 b も備えている。続いて、第 2 のマスク 62 は、第 1 のマスク 60 に配設された第 1 の開口 60 a と相補的な第 2 の開口 62 a を備え、また、第 2 のマスク 62 は、必要に応じて、排除領域 20 及び 32 を生成することが望まれる基材 1 の残りの領域を覆い隠すための第 2 のカバー部分 62 b を含む。最後に、図 4 C は、第 1 のマスク 60 及び第 2 のマスク 62 を連結することにより、上記 2 つの層 18 及び 30 の中心に排除領域 20 及び 32 を有するようにスペーサ層 18 及びカソード層 40 の外側輪郭を定めることができることを示す。図 4 C は本発明の O L E D 表示デバイスの製造方法の 1 ステップの図ではなく、単に、2 つのマスク 60、62 が、これらの端と端を合わせて配置した場合に、中心に排除領域を有するようにスペーサ層 18 及びカソード層 18 の輪郭を定める、完璧に相補的な形状を有することを説明するだけのものであることは明らかであろう。

20

30

【0030】

本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、当業者は、添付の請求項により定義される本発明の範囲から逸脱することなく、様々な単純な改変及び変更を考案することができることは言うまでもない。特に、上では、カバーの底面に設けられた結節が本発明の O L E D 表示デバイスのほぼ中心に位置すると述べたが、この結節をカバーの底面のい

40

【符号の説明】

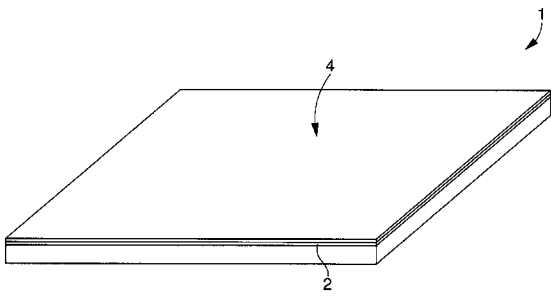
【0031】

- 1：基材
- 8：アノード層
- 10：絶縁層
- 18：スペーサ層
- 30：カソード層
- 36：結節
- 40：カバー

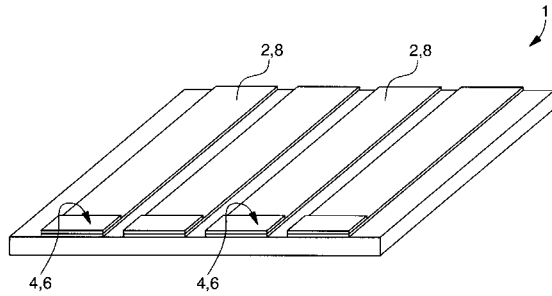
50

4 2 : 縁部
4 8 : 孔

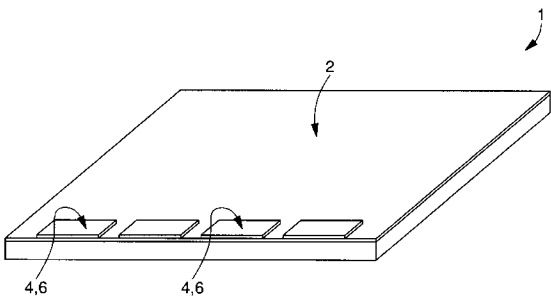
【図 1 A】



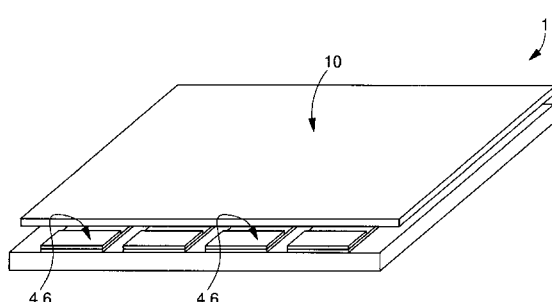
【図 1 C】



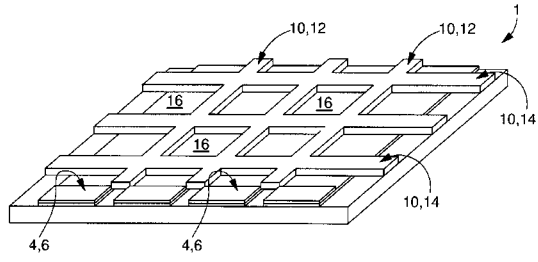
【図 1 B】



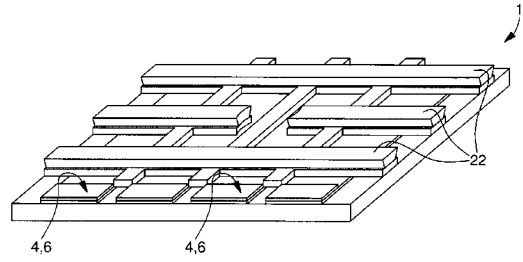
【図 1 D】



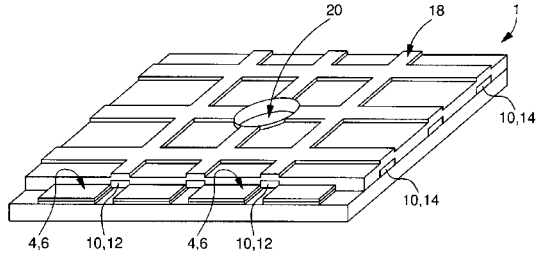
【図 1 E】



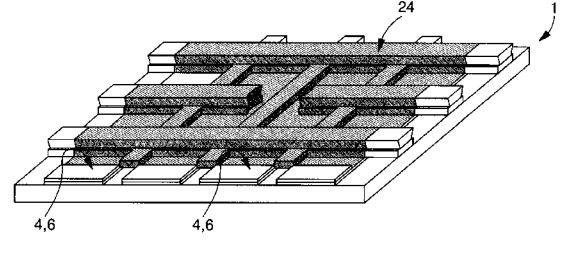
【図 1 G】



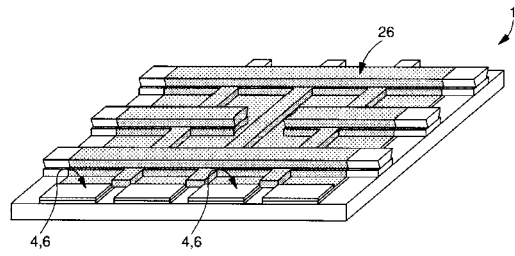
【図 1 F】



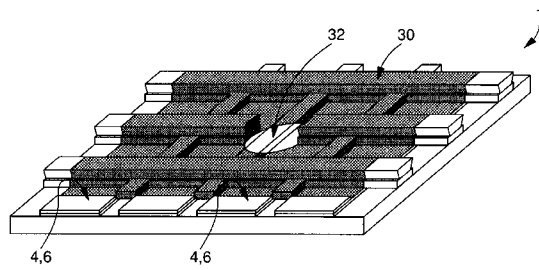
【図 1 H】



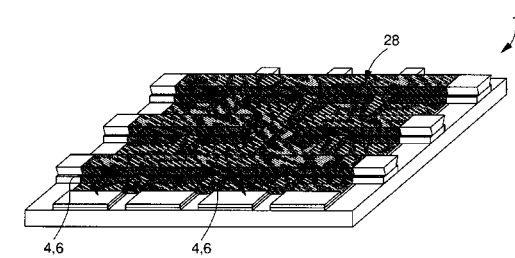
【図 1 I】



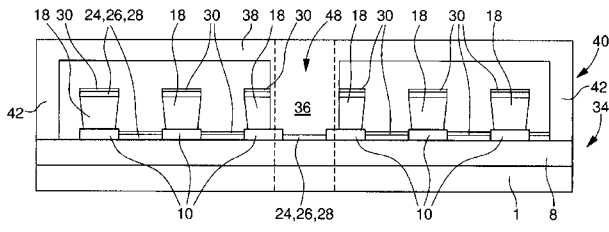
【図 1 K】



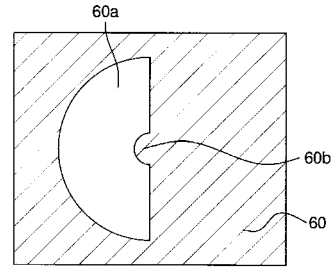
【図 1 J】



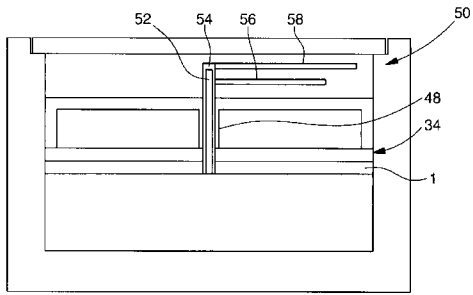
【 図 2 】



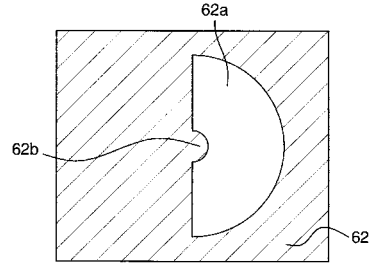
【 図 4 A 】



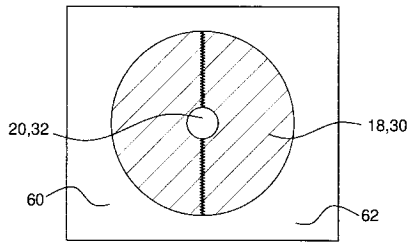
【 図 3 】



【 図 4 B 】



【 図 4 C 】



专利名称(译)	制造OLED显示装置的方法，要制造的OLED显示装置和包括其的手表		
公开(公告)号	JP2014096355A	公开(公告)日	2014-05-22
申请号	JP2013172966	申请日	2013-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	EM微电子-马林有限公司		
申请(专利权)人(译)	EM微电子 - 海洋ES啊		
[标]发明人	アラン・アム		
发明人	アラン・アム		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10 H01L51/50		
CPC分类号	G04G17/045 H01L27/3283 H01L51/56 G04G9/00 H01L51/525		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB07 3K107/CC23 3K107/EE42 3K107/FF15 3K107/GG51		
代理人(译)	山川茂树		
优先权	2012192033 2012-11-09 EP		
其他公开文献	JP5782074B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种OLED显示装置，该OLED显示装置能够形成用于穿透保持钟表和分针的心轴的孔。一种有机发光二极管显示装置（34），包括被覆盖物（40）覆盖的基板（1），该覆盖物具有沿其周边由边缘（42）界定的平坦表面（38）。盖40通过边缘42固定到基材1，并且盖40的平坦表面38设置有在基材1的方向上延伸以与基材1重叠的结36。并且，覆盖结36连接到与结36接触的层，并且在结36中形成直径小于结36的几何尺寸的孔48，所述孔48是基板。也穿透一个的有机发光二极管显示装置34。[选择图]图2

