

(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2010-14475

(P2010-14475A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
GO4B	19/30	(2006.01)	GO4B	19/30	Z	3K107
HO1L	51/50	(2006.01)	HO5B	33/14	A	5C096
HO5B	33/12	(2006.01)	HO5B	33/12	B	
HO5B	33/22	(2006.01)	HO5B	33/22	Z	
HO5B	33/10	(2006.01)	HO5B	33/10		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-173344 (P2008-173344)
 (22) 出願日 平成20年7月2日(2008.7.2)

(71) 出願人 000001443
 カシオ計算機株式会社
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男
 (72) 発明者 熊谷 稔
 東京都八王子市石川町2951番地5 カ
 シオ計算機株式会社八王子技術センター内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB07 CC23 DD27
 DD44Y DD89 EE42 EE55 GG28
 5C096 AA29 CC07 CC26 EB12 FA12
 FA17

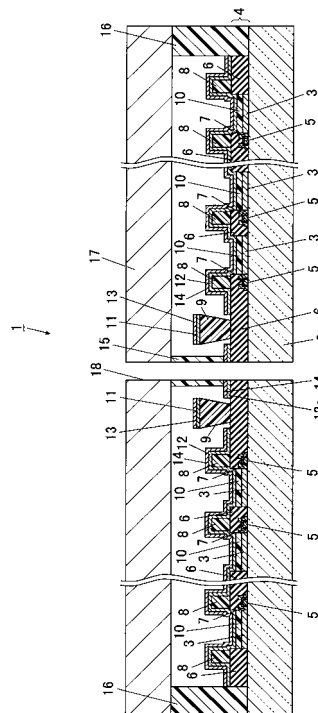
(54) 【発明の名称】 指針盤用発光パネル及び指針盤用発光パネルの製造方法

(57) 【要約】

【課題】機能低下を招き難い指針盤用発光パネル及び指針盤用発光パネルの製造方法を実現する。

【解決手段】指針盤用発光パネル1の製造過程において、透明基板2の一方の面側に成膜される第一カソード層12および第二カソード層14を、駆動軸領域R2に形成した逆テーパ隔壁9によって、その逆テーパ隔壁9の内外に分断することによって、逆テーパ隔壁9の外側に成膜されてEL素子の発光に寄与する第一カソード層12及び第二カソード層14と、逆テーパ隔壁9の内側に成膜されてEL素子の発光に寄与しない第一カソード層12a及び第二カソード層14aと、を形成するようにした。

【選択図】 図13



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板の一方の面側における、指針駆動軸が配される駆動軸領域を除く範囲に、第一電極が形成された指針盤用発光パネルの製造方法において、

前記基板の前記一方の面側における、前記駆動軸領域の中央側と前記第一電極の間を隔て、前記基板から離間する上面側ほど幅が広がる逆テーパ形状を呈する逆テーパ隔壁を形成する工程と、

前記基板の前記一方の面側の前記第一電極上に有機層を形成する工程と、

前記逆テーパ隔壁の上面をマスクとして、その逆テーパ隔壁の上面側から前記基板の前記一方の面側に第二電極を成膜する際、前記第二電極を前記逆テーパ隔壁によって前記逆テーパ隔壁の内側と外側とに分断する工程と、

を備えることを特徴とする指針盤用発光パネルの製造方法。

【請求項 2】

前記逆テーパ隔壁の内側となる前記駆動軸領域にセンターシールを形成する工程と、

前記センターシールと重なる部分において、前記基板に穿孔を施す工程と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の指針盤用発光パネルの製造方法。

【請求項 3】

前記センターシールの上から前記基板にカバーを被せる工程と、

前記センターシールと重なる部分において前記カバーにも穿孔を施す工程と、を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の指針盤用発光パネルの製造方法。

【請求項 4】

前記第二電極は、第 1 族元素および第 2 族元素に属する金属のうち少なくとも 1 つを含む金属層を有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の指針盤用発光パネルの製造方法。

【請求項 5】

前記基板に前記カバーを被せる工程の前に、前記基板の一方の面側における周囲端部の枠状領域に枠状シールを形成する工程を備え、

前記センターシールおよび前記枠状シールの上から、前記基板にカバーを被せることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の指針盤用発光パネルの製造方法。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の指針盤用発光パネルの製造方法によって製造されることを特徴とする指針盤用発光パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、指針盤用発光パネル及び指針盤用発光パネルの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

針式腕時計、針式壁掛け時計、針式置き時計、針式計測器等において、針の位置によって時刻や計測値などが表される。針の背面側には指針盤が設けられており、指針盤には目盛り等が設けられている。その指針盤の裏面に指針駆動部が取り付けられており、指針盤の中央側に形成された貫通孔に指針駆動部の駆動軸が通されて、指針盤の表面側において駆動軸に針が取り付けられている。

【0003】

また、各種の表示機能付きの指針盤も用いられている。例えば、指針盤の前面側に液晶パネルが設けられ、その液晶パネルで各種データ等の表示が行われるものがある。

【特許文献 1】特開平 11 - 202059 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

ところで、液晶パネルだけでなく、有機EL (Electro Luminescence) 素子を利用したELパネルも指針盤に利用したいという要望がある。ところが、ELパネルの有機EL素子に外気が接触することで劣化しやすくなるという問題があるため、そのような有機EL素子の劣化を防止するべく、有機EL素子を封止する必要がある。その封止の方法としては、基板に形成された有機EL素子アレイの周辺部に枠状のシールを形成し、そのシールの上からカバーを被せて、基板とカバーの間を密封して、有機EL素子の表面を保護するという方法がある。

【0005】

しかしながら、ELパネルを指針盤に用いる場合、針の駆動軸を通すための貫通孔をELパネルの中央側に形成する必要がある。そして、図17に示すように、ELパネル1bに穿孔を施した際に、その貫通孔18の内壁面に有機EL素子を構成する電極（例えば、対向電極を構成する第一カソード層12、第二カソード層14）などの断面が露出してしまふことがある。

10

その露出した部分が劣化しやすい素材であると、露出部分からパネルの内部に向かって劣化が進行してしまうことがあり、そのパネルの主要部にまで劣化が伝播して損傷が生じてしまうと、ELパネルの発光などの機能が低下する不具合が生じてしまうことがある。

【0006】

そこで、本発明の課題は、機能低下を招き難い指針盤用発光パネル及び指針盤用発光パネルの製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

以上の課題を解決するため、本発明の一の態様は、指針盤用発光パネルの製造方法であつて、

基板の一方の面側における、指針駆動軸が配される駆動軸領域を除く範囲に、第一電極が形成された指針盤用発光パネルの製造方法において、

前記基板の前記一方の面側における、前記駆動軸領域の中央側と前記第一電極の間を隔て、前記基板から離間する上面側ほど幅が広がる逆テーパ形状を呈する逆テーパ隔壁を形成する工程と、

前記基板の前記一方の面側における前記第一電極上に有機層を形成する工程と、

前記逆テーパ隔壁の上面をマスクとして、その逆テーパ隔壁の上面側から前記基板の前記一方の面側に第二電極を成膜する際、前記第二電極を前記逆テーパ隔壁によって前記逆テーパ隔壁の内側と外側とに分断する工程と、

30

を備えることを特徴としている。

【0008】

好ましくは、前記逆テーパ隔壁の内側となる前記駆動軸領域にセンターシールを形成する工程と、前記センターシールと重なる部分において、前記基板に穿孔を施す工程と、を備える。

また、好ましくは、前記センターシールの上から前記基板にカバーを被せる工程と、前記センターシールと重なる部分において前記カバーにも穿孔を施す工程と、を備える。

また、好ましくは、前記第二電極は、第1族元素および第2族元素に属する金属のうち少なくとも1つを含む金属層を有する。

40

また、好ましくは、前記基板に前記カバーを被せる工程の前に、前記基板の一方の面側における周囲端部の枠状領域に枠状シールを形成する工程を備え、前記センターシールおよび前記枠状シールの上から、前記基板にカバーを被せる。

【0009】

また、本発明の指針盤用発光パネルは、

前記逆テーパ隔壁によって、前記第二電極が、前記逆テーパ隔壁の内側と外側とに分断されていることを特徴としている。

また、前記逆テーパ隔壁の内側に穿孔が形成されている。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、機能低下を招き難い指針盤用発光パネル及び指針盤用発光パネルの製造方法を実現することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

以下に、本発明を実施するための好ましい形態について図面を用いて説明する。但し、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付されているが、発明の範囲を以下の実施形態及び図示例に限定するものではない。

【 0 0 1 2 】

マトリクスディスプレイ機能を有する指針盤用発光パネル 1 を製造するに際して、まず、図 1、図 2 に示すように、ガラス、プラスチック製等の透明な基材である透明基板 2 を準備する。なお、透明基板 2 は、透明な可撓性シートであってもよい。

【 0 0 1 3 】

この透明基板 2 の一方の面に対し、透明な導電性膜を気相成長法（例えば、スパッタリング法、蒸着法等）によって成膜し、その導電性膜をフォトリソグラフィ法及びエッチング法によって複数の第一電極としての画素電極 3 に形状加工する。

この画素電極 3 を形成するに際して、透明基板 2 の一方の面側における周囲端部の縁に沿う枠状の枠状領域 R 1 と、透明基板 2 の一方の面側における中心側であり指針駆動軸が配される矩形の駆動軸領域 R 2 とを除く範囲に、これら画素電極 3 を二次元アレイ状に配列するように形成する。

画素電極 3 は、透明電極であって、例えば、錫ドープ酸化インジウム（ITO）、亜鉛ドープ酸化インジウム、酸化インジウム（ In_2O_3 ）、酸化スズ（ SnO_2 ）、酸化亜鉛（ ZnO ）又はカドミウム - 錫酸化物（CTO）からなる。なお、画素電極 3 が、EL 素子のアノード電極になる。

【 0 0 1 4 】

次いで、透明基板 2 の一方の面に対して、気相成長法、フォトリソグラフィ法、エッチング法、レジスト除去工程を適宜行うことによって、透明基板 2 にトランジスタ層 4 を形成する。

トランジスタ層 4 は、アクティブマトリクス駆動回路を構成するものであって、アクティブマトリクス駆動回路は複数の走査線、走査線に交差する複数の信号線、走査線に沿う複数の電圧供給線、信号線と走査線の各交差部に配置された複数の薄膜トランジスタ 5 等を有するものである。このアクティブマトリクス駆動回路の回路構成はどのようなものであってもよく、1 画素につき設けられる薄膜トランジスタ 5 の数は本発明を限定するものでない。

【 0 0 1 5 】

このトランジスタ層 4 を形成するに際しては、例えば、シリコン窒化物又はシリコン酸化物からなるオーバーコート層 6 を成膜し、そのオーバーコート層 6 によって薄膜トランジスタ 5 を被覆する。そして、そのオーバーコート層 6 をパターニングすることにより、それぞれの画素電極 3 に対応する箇所に開口 7 を形成し、各画素電極 3 を露出させる。

このトランジスタ層 4、オーバーコート層 6 も、透明基板 2 の一方の面側における周囲端部の縁に沿う枠状領域 R 1 と、指針駆動軸が配される矩形の駆動軸領域 R 2 とを除く範囲に形成する。

なお、トランジスタ層 4 を形成した後に、複数の画素電極 3 をオーバーコート層 6 の上に形成してもよい。

【 0 0 1 6 】

次いで、図 3 に示すように、オーバーコート層 6 の上面に、画素電極 3 を区画するバンク 8 を形成する。バンク 8 は、後述する有機層 10 を湿式法により形成するに際して、有機層となる材料が溶媒に溶解または分散された液状体が隣接する画素にしみ出ないようにする隔壁として機能する。なお、バンク 8 は、各画素電極 3 を 1 つずつ区画する格子状の隔壁であってもよく、また、列方向に同色画素が配列される場合には各画素電極 3 を列毎

10

20

30

40

50

に区画するストライプ状の隔壁であってもよい。

【0017】

このバンク8は、例えば、ポジ型の感光性樹脂であるポリイミド系樹脂材料からなり、東レ株式会社製「フォトニスPW-1030」や「フォトニスDL-1000」を用いて形成することができる。

なお、ポジ型の感光性樹脂は、所定の光が照射された部分が現像液に溶解、未露光部分のパターンが残るので、透明電極2の一方の面側にポジ型の感光性樹脂材料を堆積した後に、バンク相当部分以外を露光することで、画素電極3や枠状領域R1や駆動軸領域R2が露出するバンク8を形成することができる。

【0018】

次いで、図4、図5に示すように、透明基板2の一方の面側における駆動軸領域R2のオーバーコート層6の上面に、その駆動軸領域R2の中央側と画素電極3の間を隔てる逆テーパ隔壁9を形成する。

この逆テーパ隔壁9は、図4に示すように、平面視した際に、駆動軸領域R2の中心部を囲う円環形状を呈し、また、図5に示すように、断面視した際に、透明基板2から離間する上面9a側ほど幅が広がる逆テーパ形状を有している。

【0019】

この逆テーパ隔壁9は、例えば、ネガ型の感光性樹脂材料からなり、日本ゼオン株式会社製「ZPN2000」を用いて形成することができる。

なお、ネガ型の感光性樹脂は、所定の光が照射された部分のパターンが残り、未露光部分のパターンが現像液に溶解するので、透明電極2の一方の面側にネガ型の感光性樹脂材料を堆積した後に、逆テーパ隔壁に相当する円形環状部分を露光することで、平面視円環形状を呈する逆テーパ隔壁9を形成することができる。

特に、ネガ型の感光性樹脂の場合、露光面側ほど光硬化が進行しやすく、底面側の硬化は比較的進行し難いため、その露光面である上面側ほど幅が広くなりやすく、逆テーパ形状になりやすい。

【0020】

そして、バンク8と逆テーパ隔壁9が形成された透明基板2を純水にて洗浄した後、画素電極3及びオーバーコート層6の表面の親液処理として、酸素プラズマ処理を行う。

また、バンク8及び逆テーパ隔壁9の撥液処理として、フッ化炭素ガスプラズマ処理を行う。

【0021】

次いで、図6に示すように、逆テーパ隔壁9の外側となる画素電極3上に有機層10を形成する。

この有機層10を成膜するに際して、発光層だけを成膜してその発光層を有機層10としてもよいし、正孔輸送層及び発光層を順に積層してその積層物を有機層10としてもよいし、発光層及び電子輸送層を順に積層してその積層物を有機層10としてもよいし、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層を順に積層してその積層物を有機層10としてもよい。また、有機層10は、正孔注入層や電子注入層が含まれる積層物であってもよい。

なお、有機層10は、インクジェット方式等の塗布法によって成膜される。

【0022】

次いで、図7、図8に示すように、透明基板2の一方の面側における有機層10が形成された面の上方に、マスク部材30を設置する。

このマスク部材30は、透明基板2の枠状領域R1に対応し、平面視口字形状を呈する枠状のマスクである。

そして、マスク部材30を設置するに際して、透明基板2における枠状領域R1にマスク部材30を重ねるように配置する。

【0023】

次いで、図9に示すように、マスク部材30を介して透明基板2の一方の面側に、蒸着法やスパッタリング法により、例えば、バリウム(Ba)を成膜し、第二電極としての対

10

20

30

40

50

向電極)の一部を成す第一カソード層12を形成する。第一カソード層材料としては、Baの他にも、Ca、Li、Mg等、第1族元素および第2族元素に属する金属のうち少なくとも1つを含む金属を用いることができる。

更に、マスク部材30を介して透明基板2透明基板2の一方の面側に、蒸着法やスパッタリング法により、例えば、アルミニウム(Al)を成膜し、第二電極としての対向電極の一部を成す第二カソード層14を形成する。

この第一カソード層12と第二カソード層14とが積層された金属層が対向電極となつて、EL素子のカソード電極になる。

なお、マスク部材30が重なっている枠状領域R1には、第一カソード層12及び第二カソード層14は形成されず、そのマスク部材30の上面に、第一カソード層12と同材料の層11と、第二カソード層14と同材料の層13が形成される。

10

【0024】

特に、透明基板2の一方の面側に対向電極をなす第一カソード層12と第二カソード層14を形成する際に、図9に示すように、逆テーパ隔壁9の上面9aがマスクとなつて、その逆テーパ隔壁9の底面側周囲のオーバーコート層6上には、第一カソード層12及び第二カソード層14は形成されない。

つまり、逆テーパ隔壁9の底面より幅が広いオーバーハング状の上面9aがマスクとして機能し、その上面9aが庇(ひさし)となつて覆う逆テーパ隔壁9の底面側の周囲におけるオーバーコート層6上には、第一カソード層12及び第二カソード層14が形成されないようになっている。

20

なお、逆テーパ隔壁9の上面9aには、第一カソード層12と同材料の層11と、第二カソード層14と同材料の層13が形成される。

【0025】

そして、図9に示すように、逆テーパ隔壁9によって、対向電極となる第一カソード層12及び第二カソード層14が、逆テーパ隔壁9の内側と外側とに分断されるようになっている。

この逆テーパ隔壁9の外側に形成された第一カソード層12と第二カソード層14は、有機層10に積層されて、EL素子の発光に寄与するカソード電極として機能する。そして、画素電極3と、有機層10と、逆テーパ隔壁9の外側の第一カソード層12及び第二カソード層14の対向電極とによって、EL素子が構成される。

30

また、逆テーパ隔壁9の内側に形成されたカソード層は、EL素子の発光に寄与しない内側第一カソード層12a、内側第二カソード層14aとなる。

なお、第一カソード層12をなすバリウムは、比較的仕事関数の低い材料であつて、電子注入性がよい材料であるので、この第一カソード層12は、安定したカソード電極(対向電極)を構成するうえで有効に機能する。

【0026】

次いで、図10、図11に示すように、マスク部材30を外した後、逆テーパ隔壁9の内側となる駆動軸領域R2にセンターシール15を形成し、透明基板2の枠状領域R1に、矩形状の枠状シール16を形成する。

このセンターシール15と枠状シール16は、例えば、粘着性を有するシール材であつて、基板などの平坦面に密着し、対向する基板や基材同士を接合させる接着性を有している。

40

【0027】

次いで、図12に示すように、センターシール15および枠状シール16の上からカバー17を被せて、センターシール15および枠状シール16にカバー17を接合し、透明基板2とカバー17の間を密封する。

なお、透明基板2とカバー17の間の空間は窒素置換されて、封止されていることが好ましい。

【0028】

次いで、図13に示すように、ドリルによって透明基板2とセンターシール15とカバ

50

ー 17 に穿孔を施して、センターシール 15 の直径よりも小さい直径のセンターホール 18 を形成する。ここで、穿孔する箇所は、逆テーパー隔壁 9 の内側であって、センターシール 15 の中央部と重なる部分である。このセンターホール 18 の内壁面には、透明基板 2 とオーバーコート層 6 とセンターシール 15 とカバー 17 の断面と、逆テーパー隔壁 9 の内側に分断された第一カソード層 12 a 及び第二カソード層 14 a の断面が現れ、それら断面が露出した状態となる。

なお、センターシール 15 がリング状であって、予めセンターホール 18 に相当するリング穴が形成されている場合には、そのリング穴と重なる部分において、透明基板 2 やカバー 17 に穿孔を施す。

また、カバー 17 において指針駆動軸が配される領域に予め孔が形成されていてもよく、その場合、透明基板 2 やセンターシール 15 に形成されたセンターホール 18 にカバー 17 の孔を位置合わせして取り付ければよい。

以上により、指針盤用発光パネル 1 が完成する。

【0029】

そして、図 14、図 15 に示すように、指針駆動部 21 の駆動軸 22 をセンターホール 18 に通して、指針駆動部 21 をカバー 17 に取り付ける。さらに、駆動軸 22 の先端側に指針 23 を取り付ける。指針駆動部 21 は指針 23 を回転させるものである。

このように、指針盤用発光パネル 1 に、駆動軸 22 を備える指針駆動部 21 や指針 23 を取り付けることによって、この指針盤用発光パネル 1 をマトリクスディスプレイ機能を有する指針盤として、時計や計測器などの機器 100 に用いることができる。

【0030】

なお、指針 23 の数、指針駆動部 21 の動作等は、指針盤用発光パネル 1 の用途（例えば、時計、計測器など）に応じたものである。また、その用途に応じて、指針 23 の背面側となる透明基板 2 などに、指針 23 が指す値を示す時字指標や目盛などを設けることが好ましい。

【0031】

以上のように、指針盤用発光パネル 1 の製造過程において、透明基板 2 の一方の面側に成膜される第一カソード層 12 および第二カソード層 14 を、駆動軸領域 R2 に形成した逆テーパー隔壁 9 によって、その逆テーパー隔壁 9 の内外に分断することができ、逆テーパー隔壁 9 の外側に成膜されて EL 素子の発光に寄与する第一カソード層 12 及び第二カソード層 14 と、逆テーパー隔壁 9 の内側に成膜されて EL 素子の発光に寄与しない第一カソード層 12 a 及び第二カソード層 14 a と、を形成することができる。

また、指針盤用発光パネル 1 における透明基板 2 とカバー 17 を、枠状シール 16 とセンターシール 15 によって貼付し、その透明基板 2 とカバー 17 の間を密封することで、逆テーパー隔壁 9 の外側に形成された第一カソード層 12 及び第二カソード層 14 と、画素電極 3 と、有機層 10 とが、外気と接触してしまわないようにすることができる。

そして、逆テーパー隔壁 9 の外側に形成された第一カソード層 12 及び第二カソード層 14 は、画素電極 3 と有機層 10 とともに、指針盤用発光パネル 1 における EL 素子を構成することとなって、指針盤用発光パネル 1 がマトリクスディスプレイ機能を有する指針盤となる。

【0032】

ここで、逆テーパー隔壁 9 の内側に形成された第一カソード層 12 a 及び第二カソード層 14 a は、指針盤用発光パネル 1 に設けられたセンターホール 18 の内壁面にその断面を露出してしまうので、外気と接触してしまうこととなる。

そして、バリウムからなる第一カソード層 12 a は、酸化しやすく、比較的劣化し易いものであるため、その断面からパネル 1 の内部に向かって劣化が進行してしまうことがある。

ただし、この指針盤用発光パネル 1 において、センターホール 18 の内壁面に露出している内側第一カソード層 12 a は、逆テーパー隔壁 9 によって、EL 素子を構成する逆テーパー隔壁 9 の外側の第一カソード層 12 と分断されているので、内側第一カソード

10

20

30

40

50

層 1 2 a に劣化が生じた場合でも、その劣化の伝播は内側第一カソード層 1 2 a のみで終わり、逆テーパ隔壁 9 の外側の第一カソード層 1 2 には伝わらないようになっている。

つまり、逆テーパ隔壁 9 の外側に配されている第一カソード層 1 2 及び第二カソード層 1 4 や、画素電極 3 や有機層 1 0 は、外気に接触することがないうえに、センターホール 1 8 の内壁面からの劣化の進行があった場合でもその劣化は伝播されないの、指針盤用発光パネル 1 の E L 素子（例えば、第一カソード層 1 2 及び第二カソード層 1 4、画素電極 3、有機層 1 0 から構成される E L 素子）は損傷せず、E L 素子の発光機能や指針盤用発光パネル 1 の表示機能が低下してしまうことはない。

【 0 0 3 3 】

従って、本発明に係る指針盤用発光パネルの製造方法によれば、機能低下を招き難い指針盤用発光パネル 1 を製造することができる。

【 0 0 3 4 】

なお、以上の実施の形態においては、指針盤用発光パネル 1 における透明基板 2 とカバー 1 7 を、枠状シール 1 6 とセンターシール 1 5 によって貼付して、指針盤用発光パネル 1 の E L 素子（例えば、第一カソード層 1 2 及び第二カソード層 1 4、画素電極 3、有機層 1 0 から構成される E L 素子）が、外気と接触しないようにしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、図 1 6 に示す指針盤用発光パネル 1 a ように、透明基板 2 の一方の面側に形成された第一カソード層 1 2 及び第二カソード層 1 4 を被覆するように、その透明基板 2 の一方の面の全域を薄膜 1 9 で覆う加工を施して、薄膜封止した後にセンターホール 1 8 を形成するようにしてもよい。

【 0 0 3 5 】

また、以上の実施の形態においては、センターホール 1 8 の形成前にカバー 1 7 を重ねて接合したが、カバー 1 7 を重ねずに透明基板 2 やセンターシール 1 5 にセンターホール 1 8 をドリルにより形成してもよい。そして、センターホール 1 8 の形成後にカバー 1 7 を重ねるようにすればよい。その場合、センターホール 1 8 の形成後に重ねるカバー 1 7 の中央部に予め孔を形成しておき、そのカバー 1 7 を重ねて接合する際には、カバー 1 7 の孔をセンターホール 1 8 に位置合わせするようにする。

【 0 0 3 6 】

また、その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 7 】

【 図 1 】 指針盤用発光パネルの製造方法において、透明基板に画素電極を形成した状態を示す平面図である。

【 図 2 】 図 1 の II - II 線に沿った断面図である。

【 図 3 】 指針盤用発光パネルの製造方法において、透明基板にバンクを形成した状態を示す断面図である。

【 図 4 】 指針盤用発光パネルの製造方法において、透明基板に逆テーパ隔壁を形成した状態を示す平面図である。

【 図 5 】 図 4 の V - V 線に沿った断面図である。

【 図 6 】 指針盤用発光パネルの製造方法において、透明基板に有機層を形成した状態を示す断面図である。

【 図 7 】 指針盤用発光パネルの製造方法において、マスクを設置した状態を示す平面図である。

【 図 8 】 図 7 の VIII - VIII 線に沿った断面図である。

【 図 9 】 指針盤用発光パネルの製造方法において、カソード層を形成した状態を示す断面図である。

【 図 1 0 】 指針盤用発光パネルの製造方法において、シール材を形成した状態を示す平面図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 の XI - XI 線に沿った断面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 2】指針盤用発光パネルの製造方法において、カバーを配設した状態を示す断面図である。

【図 1 3】指針盤用発光パネルの製造方法において、センターホールを形成した状態を示す断面図であり、本発明に係る指針盤用発光パネルを示している。

【図 1 4】指針盤用発光パネルに指針等を取り付けた状態を示す平面図である。

【図 1 5】図 1 4 のXV - XV線に沿った断面図である。

【図 1 6】指針盤用ELパネルの変形例を示す断面図である。

【図 1 7】従来の指針盤用ELパネルを示す断面図である。

【符号の説明】

【0038】

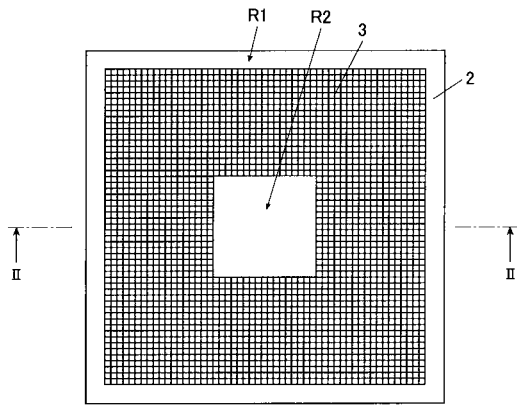
10

- 1、1 a 指針盤用発光パネル
- 2 透明基板（基板）
- 3 画素電極（第一電極）
- 9 逆テーパー隔壁
- 9 a 上面（マスク）
- 10 有機層
- 12 第一カソード層（対向電極、第二電極）
- 14 第二カソード層（対向電極、第二電極）
- 15 センターシール
- 16 枠状シール
- 17 カバー
- 18 センターホール
- 19 薄膜
- 21 指針駆動部
- 22 駆動軸（指針駆動軸）
- 23 指針
- 30 マスク部材
- 100 機器
- R1 枠状領域
- R2 駆動軸領域

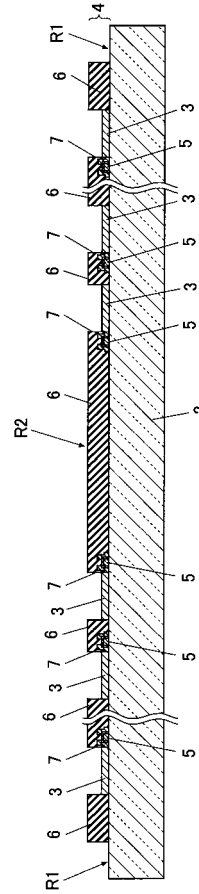
20

30

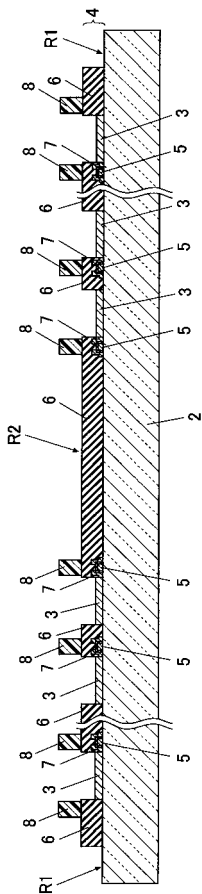
【 図 1 】



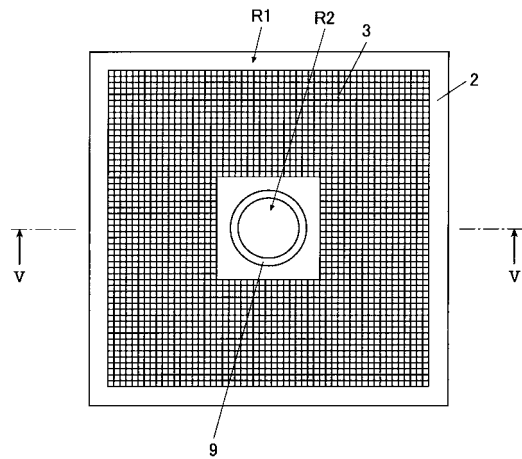
【 図 2 】



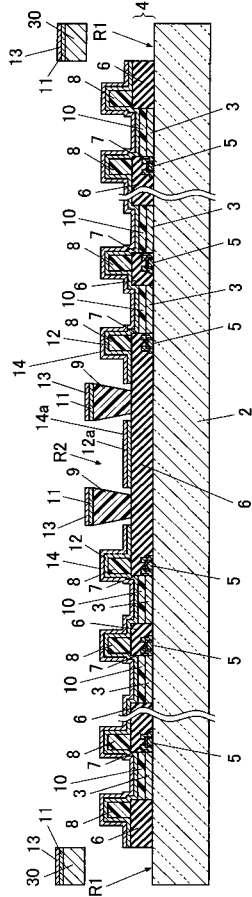
【 図 3 】



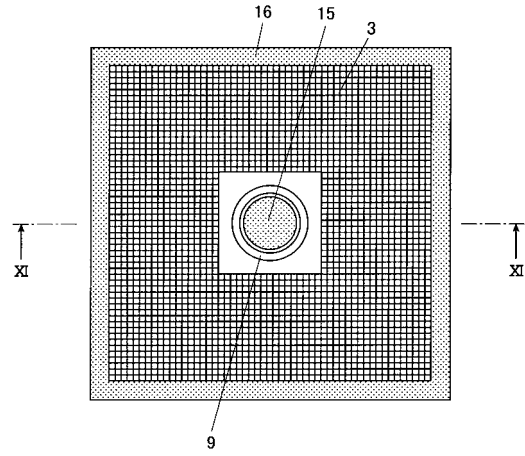
【 図 4 】



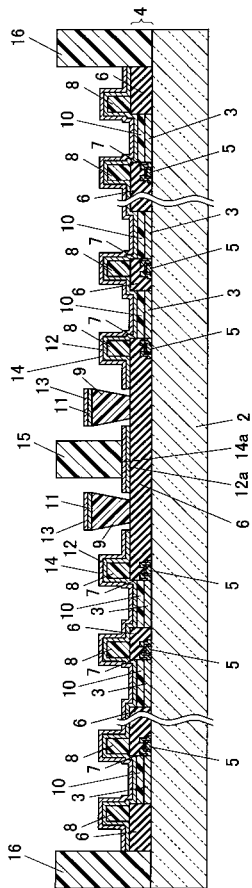
【 図 9 】



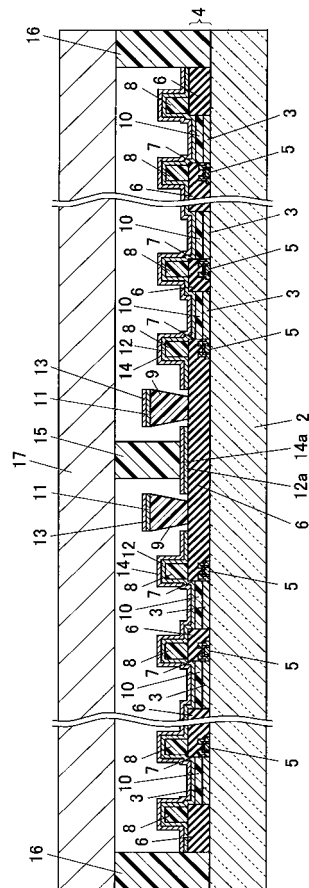
【 図 10 】



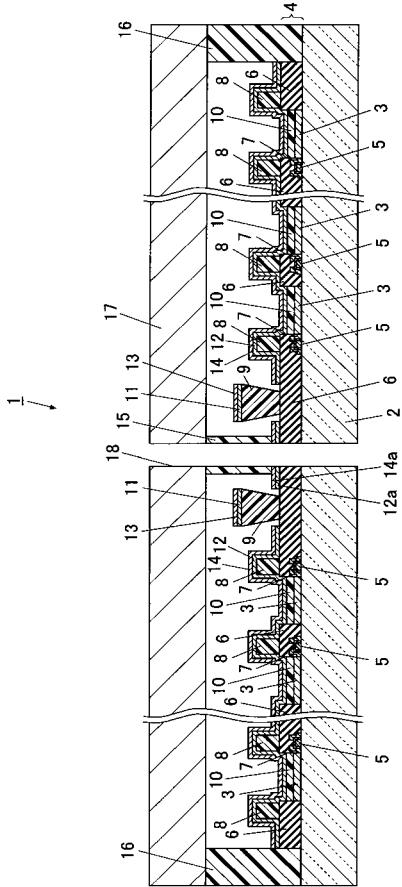
【 図 11 】



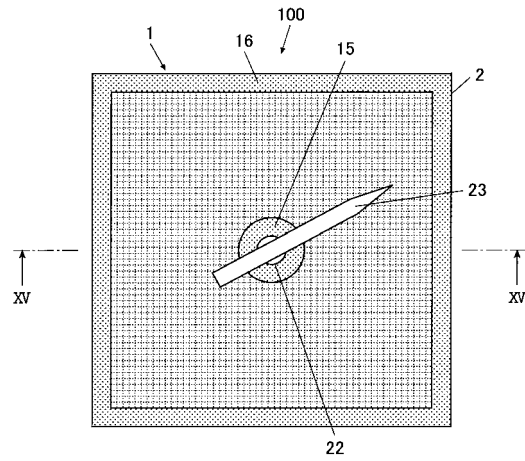
【 図 12 】



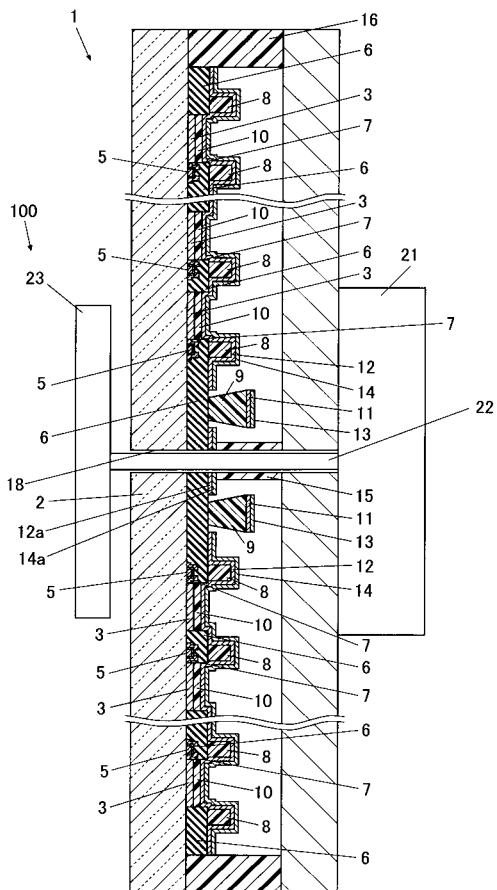
【 図 1 3 】



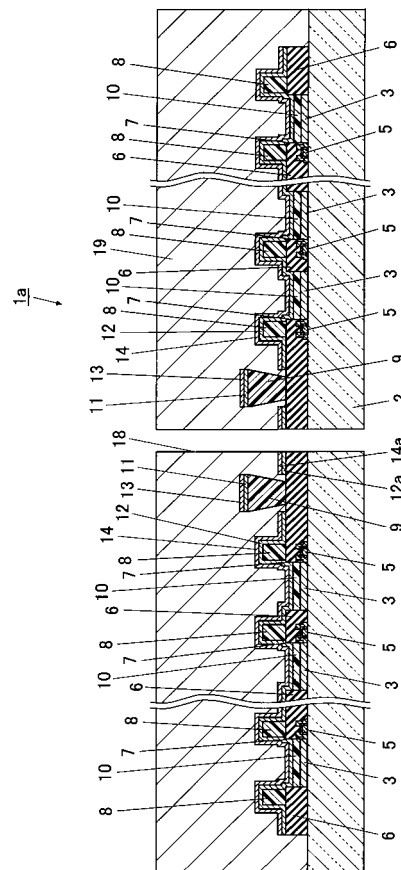
【 図 1 4 】



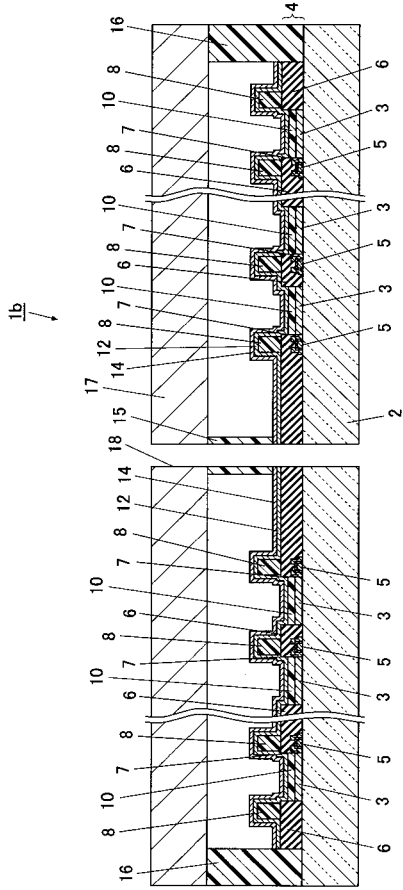
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 17 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)	
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/28</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/28</i>	
<i>G 0 4 B</i>	<i>19/06</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 4 B</i>	<i>19/06</i>	T
<i>G 0 1 D</i>	<i>13/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 1 D</i>	<i>13/02</i>	C
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/04</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/04</i>	
<i>G 0 9 F</i>	<i>13/22</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 9 F</i>	<i>13/22</i>	Z