

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 11 月 4 日(04.11.2010)

(10) 国際公開番号
WO 2010/125921 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/30 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
G09F 9/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/056732
- (22) 国際出願日: 2010 年 4 月 15 日(15.04.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-109043 2009 年 4 月 28 日(28.04.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本精機株式会社 (NIPPON SEIKI CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒9408580 新潟県長岡市東蔵王 2 丁目 2 番 3 4 号 Niigata (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 張 来英 (CHOU, Raiei), 坂井 一則 (SAKAI, Kazunori), 松本 行生 (MATSUMOTO, Yukio).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

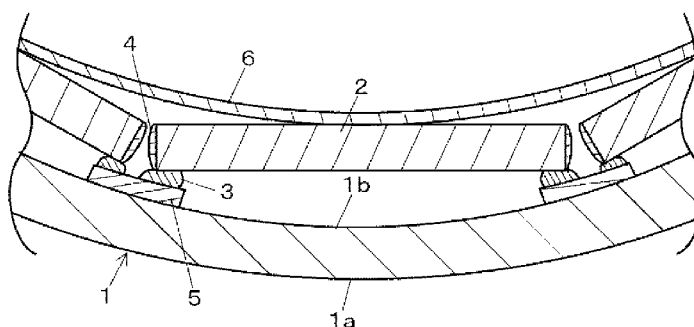
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIGHT EMITTING DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称: 発光表示装置

[図2]
A-A



(57) Abstract: Provided is a light emitting display apparatus having a curved surface, which can be easily manufactured with a high yield. A light emitting display apparatus comprises a curved light-transmissive substrate (1), and a light emitting display panel (2) in the form of a flat plate, which is arranged and secured on a curved surface (1b) of the substrate (1). Also, a plurality of light emitting display panels (2) may be arranged on the curved surface (1b). The outer peripheral portion of the light emitting display panel (2) on the display surface side is adhered to the curved surface (1b) through an adhesive member (3). The adhesive member (3) has light blocking characteristics.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/125921 A1



湾曲した表示面を有する発光表示装置を容易かつ歩留まりよく製造可能な発光表示装置を提供する。発光表示装置は、湾曲した光透過性の基材（１）と、平板状の発光表示パネル（２）と、を備え、基材（１）の湾曲面（１ｂ）上に発光表示パネル（２）を配設固定してなる。また、発光表示パネル（２）が湾曲面（１ｂ）上に複数並べて配置されてなる。また、発光表示パネル（２）の表示面側外周部が接着部材（３）を介して湾曲面（１ｂ）に貼り付けられてなる。また、接着部材（３）は遮光性である。

明 細 書

発明の名称：発光表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、湾曲した表示面を備える発光表示装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、自発光素子である有機ＥＬ素子を支持基板上に形成してなる有機ＥＬパネルを備える発光表示装置は、液晶表示装置に比べて視野角依存性が少ない、コントラスト比が高い、より薄型化が可能であるなどの利点から次世代の発光表示装置として各所で研究開発が行われている。

[0003] また、発光表示装置においては、設置個所の自由度や商品性の向上を目的として、湾曲した表示面を有するものが望まれている。湾曲した表示面を有する発光表示装置を実現する方法としては、従来より湾曲面を有する基材に対してフレキシブルな有機ＥＬパネルを湾曲させて貼り付ける方法が知られており、有機ＥＬパネルをフレキシブルとするためには、支持基板及び封止板にフレキシブルな樹脂基板を用いる方法（例えば特許文献１参照）やガラス材料からなる支持基板及び封止板をそれぞれ $50\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ に極薄型化してフレキシブルとする方法（例えば特許文献２参照）などが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００３－１９７４５号公報

特許文献２：特開２００８－５８４８９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、前述の方法では前記樹脂基板上への成膜やガラス基板の極薄型化のために高い技術が必要となり、容易に製造することができない。前記樹脂基板を用いる方法においては、フレキシブルな樹脂基板は水分や酸素

等のガスを通過させる性質のものが多く寿命に難点がある、その対策のためにガスバリア層の形成が必要となり生産工程が増える、など寿命や生産性に未だ問題点があった。また、前記ガラス基板を極薄型化する方法においては、ガラス割れの危険性が非常に高く、ハンドリングも非常に困難なため歩留まりが低く容易に量産化することができないという問題点があった。そのため、湾曲した表示面を有する発光表示装置をより容易に製造可能とするために更なる改善の余地があった。

[0006] 本発明は、前記問題点に鑑みてなされたものであって、湾曲した表示面を有する発光表示装置を容易かつ歩留まりよく製造可能な発光表示装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、前記課題を解決するために、湾曲した光透過性の基材と、平板状の発光表示パネルと、を備え、前記基材の湾曲面上に前記発光表示パネルを配設固定してなることを特徴とする。

[0008] また、前記発光表示パネルが前記湾曲面上に複数並べて配設されてなることを特徴とする。

[0009] また、前記発光表示パネルの表示面側外周部が接着部材を介して前記湾曲面に貼り付けられてなることを特徴とする。

[0010] また、前記接着部材は遮光性であることを特徴とする。

[0011] また、前記発光表示パネルの側方に少なくとも前記発光表示パネルの端面を覆う端面遮光部材を配設してなることを特徴とする。

[0012] また、前記基材の後方側に少なくとも前記発光表示パネルの背面を覆う背面遮光部材を配設してなることを特徴とする。

[0013] また、前記湾曲面の少なくとも前記発光表示パネルが配設されない個所に遮光層を形成してなることを特徴とする。

[0014] また、前記遮光層は、前記発光表示パネルの非表示時の表示面の色とのL a b表色系における色差 ΔE_{ab} が3以下 ($\Delta E_{ab} \leq 3$) となる色で形成されてなることを特徴とする。

- [0015] また、前記湾曲面の前記発光表示パネルと空間を介して対向する個所あるいは前記発光表示パネルの前記湾曲面と空間を介して対向する個所は、ヘイズ度10%以下となるマット処理が施されてなることを特徴とする。
- [0016] また、前記発光表示パネルは、支持基板上に一对の電極間に少なくとも有機EL発光層を含む機能層を積層形成してなる有機ELパネルからなることを特徴とする。
- [0017] また、前記発光表示パネルは、前記基材が湾曲しない方向に伸長な形状であり、前記基材の前記湾曲面に沿って複数並べて配設されることを特徴とする。
- [0018] また、前記各発光表示パネルは、互いの間の距離が10mm以下となるように配設されてなることを特徴とする。

発明の効果

- [0019] 本発明は、湾曲した表示面を備える発光表示装置に関し、容易かつ歩留まりよく製造可能となるものである。

図面の簡単な説明

- [0020] [図1]本発明の実施形態である発光表示装置を示す斜視図。
[図2]同上発光表示装置を示す拡大断面図。
[図3]同上発光表示装置の有機ELパネルを示す図。
[図4]本発明の他の実施形態である発光表示装置を示す斜視図。
[図5]本発明の他の実施形態である発光表示装置を示す斜視図。

発明を実施するための形態

- [0021] 以下、本発明を適用した実施の形態を添付の図面に基いて説明する。
- [0022] 図1及び図2において、本発明の実施形態である発光表示装置は、湾曲した基材1と、複数の有機ELパネル（発光表示パネル）2と、接着部材3と、端面遮光部材4と、マスキング層（遮光層）5と、背面遮光部材6と、を備え、基材1の湾曲面に複数の有機ELパネル2を配設固定してなるものである。
- [0023] 基材1は、光透過性の樹脂材料からなり、利用者に向けられる表示面1a

及びその背面 1 b が所定の曲率で湾曲した湾曲面となるものである。なお、基材 1 の光透過性としては有機 EL パネル 1 からの表示光が透過するものであればよく、基材 1 は透明であってもスモークなどの有色の半透明であってもよい。なお、基材 1 を有色とする場合には、光透過率は 5 ～ 50 % 程度が適切である。

[0024] 有機 EL パネル 2 は、図 3 に示すように、支持基板 2 1 上に、透光性の第一電極 2 2 と機能層 2 3 と第二電極 2 4 とを積層形成してなる有機 EL 素子を備えるものであり、支持基板 2 1 側を発光表示面（表面）として第一電極 2 2 を透過した光が取り出されるものである。また、有機 EL パネル 2 は、前記有機 EL 素子を覆う略凹形状の封止部材 2 5 が支持基板 2 1 と接合されている。

[0025] 支持基板 2 1 は、長方形形状からなる透光性のガラス基板である。

[0026] 第一電極 2 2 は、例えば ITO（Indium Tin Oxide）等の透光性の導電材料をスパッタリング法等の方法で支持基板 1 上に層状に形成し、例えばフォトリソグラフィ法にて所定形状にパターニングしてなる。本実施の形態においては、第一電極 2 2 が陽極となり、機能層 2 3 に正孔を注入する。

[0027] 機能層 2 3 は、第一電極 2 2 上に形成されるものであり、少なくとも有機発光層を有する複数層からなる。例えば本実施形態においては、機能層 2 3 は、正孔注入層、正孔輸送層、第一有機発光層、第二有機発光層、第一電子輸送層、第二電子輸送層及び電子注入層を蒸着法等の手段によって順次積層形成してなる。

[0028] 第二電極 2 4 は、前記発光表示面と対向する側に配設される電極であり、アルミニウム（Al）やマグネシウム銀（Mg : Ag）等の低抵抗の導電性材料を蒸着法等の手段によって膜厚 50 ～ 200 nm 程度の層状に積層形成してなるものである。

[0029] 封止部材 2 5 は、図示しない接着剤を介して支持基板 2 1 と接合されるものであり、例えば平板ガラスを切削あるいはエッチング等の加工方法によっ

て略凹形状に形成してなる。封止部材 25 は支持基板 21 とともに前記有機 EL 素子を覆い、水分などによる前記有機 EL 素子の劣化を抑制する。なお、封止部材 25 によって覆われる空間内に水分を吸着する吸湿剤を配置しても良い。

[0030] 接着部材 3 は、例えば光硬化型、熱硬化型あるいは嫌気性接着剤からなる。そのほか、シリコンなどの粘着材や粘着材付きテープを用いてもよい。接着部材 3 は、有機 EL パネル 2 の表示面側外周部（発光表示部を囲む非発光部）と基材 1 の背面 1b との間に塗布、充填あるいは配置され、有機 EL パネル 2 を基材 1 の背面 1b に固定する。また、接着部材 3 は、有機 EL パネル 2 からの光が周囲に漏れることを防止するために遮光性（光不透過性）であることが望ましく、黒色系材料を含有するものであることが望ましい。

[0031] 端面遮光部材 4 は、例えば接着部材 3 と同様の遮光性材料からなり、各有機 EL パネル 2 の端面を覆うように設けられる。端面遮光部材 4 は、各有機 EL パネル 2 の端面からの光漏れを防止するためのものである。なお、接着部材 3 を各有機 EL パネル 2 の端面まで達するようにし、端面遮光部材の機能を兼ねるようにする構成であってもよい。

[0032] マスキング層 5 は、基材 1 の背面 1b のうち少なくとも有機 EL パネル 2 が配設されない個所に形成される遮光性の印刷層からなり、例えば不透明な樹脂材料を印刷形成してなるものである。本実施形態においては、マスキング層 5 は、基材 1 の背面 1b のうち各有機 EL パネル 2 の前記表示面側外周部と、対向する個所と各有機 EL パネル 2 と対向しない個所と、に形成され、有機 EL パネル 2 からの表示光が発光表示部の周囲から外部に漏れることを防止している。また、マスキング層 5 は、その色が有機 EL パネル 1 の前記発光表示面の色（偏光板が設けられる場合には偏光板の色となる）と均一であることが望ましい。具体的には、非表示時の有機 EL パネル 1 の色との $L^*a^*b^*$ 表色系における色差 ΔE_{ab} が 3 以下（ $\Delta E_{ab} \leq 3$ ）となる色の材料にてマスキング層 5 を形成することにより、マスキング層 5 と有機 EL パネル 2 の前記発光表示面との色の違い、すなわち基材 1 における有機 EL パ

ネル２の配置個所と有機ＥＬパネル２が配置されない個所との境界部分が利用者に認識されない程度となり好適である。

[0033] 背面遮光部材６は、基材１の後方側に設けられるものであり、粘着材付き黒色フィルムや遮光性ペーストあるいは遮光性塗料等からなる。背面遮光部材６は、少なくとも各有機ＥＬパネル１の背面を覆うものであればよいが、本実施形態においては基材１の背面１ｂ全体を覆うように形成されている。

[0034] 以上の各部により発光表示装置が構成されている。

[0035] また、本実施形態においては、基材１の背面１ｂと有機ＥＬパネル２の表示面の発光表示部が位置する個所は空間（隙間）を介して対向する構成となるが、両者の距離によってはニュートンリングが生じる場合がある。その場合は、基材１の背面１ｂの少なくとも有機ＥＬパネル２と対向している個所もしくは有機ＥＬパネル２の表示面にマット処理を施すことが望ましい。具体的にはヘイズ度１０％以下（さらに望ましくは５％程度）となるマット処理であれば、ニュートンリングの発生を防止するとともに、表示の鮮明度を維持することができ好適である。

[0036] かかる発光表示装置は、湾曲面である基材１の表示面１ａに各有機ＥＬパネル２によって得られる発光表示像が浮かび上がっているように利用者に視認されるものである。また、平板状の有機ＥＬパネル２を用いることによって、フレキシブルな有機ＥＬパネルを用いる従来の方法と比べて有機ＥＬパネルに寿命や生産性の問題や歩留まりの低下といった問題が生じにくく、容易かつ歩留まりよく湾曲した表示面を有する発光表示装置を製造することができる。

[0037] また、有機ＥＬパネル２を基材１の背面１ｂ上に複数並べて配置することにより、湾曲した表示面１ａに沿った発光表示像を表示することができ、商品性を向上させることができる。

[0038] また、有機ＥＬパネル２の前記表示面側外周部を接着部材３を介して基材１の背面１ｂに貼り付けることによって、平板状の有機ＥＬパネル２を湾曲面である背面１ｂに良好に配設固定することができる。また、接着部材３を

遮光性とすることで周囲に光が漏れることを防止し表示品位を向上させることができる。

[0039] また、有機ELパネル2の側方に有機ELパネルの端面を覆う端面遮光部材4を配設することによって、端面からの光漏れを防止し表示品位を向上させることができる。

[0040] また、基材1の後方側に少なくとも有機ELパネル2の背面を覆う背面遮光部材6を配設することにより、外光の入射を防止し表示品位の低下を抑制することができる。

[0041] また、基材1の背面1bの少なくとも有機ELパネル2が配設されない個所にマスキング層5を形成することにより、有機ELパネル2からの表示光が発光表示部の周囲から外部に漏れることを防止し表示品位を向上させることができる。さらに、マスキング層5の色を、非表示時の有機ELパネル2の表示面の色とのL a b表色系における色差 ΔE_{ab} が3以下 ($\Delta E_{ab} \leq 3$) とすることにより、有機ELパネル2とマスキング層5との境界部分が利用者に視認されることがなく、発光表示装置全体の一体性を向上させることができる。

[0042] また、基材1の背面1bの有機ELパネル2と空間を介して対向する個所あるいは有機ELパネル2の背面1bと空間を介して対向する個所に（基材1の背面1bの少なくとも有機ELパネル2と対向している個所もしくは有機ELパネル2の表示面に）ヘイズ度10%以下のマット処理を施すことによって、ニュートンリングの発生を防止するとともに、表示の鮮明度を維持することができる。

[0043] なお、本実施形態においては、基材1の表示面1aを凸面状とする構成であったが、本発明の表示面はこれに限定されるものではなく、例えば図4に示すような凹面状の表示面を有する発光表示装置であってもよい。

[0044] また、本発明の発光表示装置は、図5に示すように、有機ELパネル2を基材1が湾曲する方向に短く基材1が湾曲しない方向に伸長な短冊形状とし、複数の有機ELパネル2を基材1の湾曲しない辺と平行に基材1の背面1

bに沿って並べて配設する構成としてもよい。かかる構成においては、有機ELパネル2間の距離をより近接させることができ、有機ELパネル2の表示を一体的に視認することができより高精細な表示が可能となる。なお、本願発明者の検証の結果、有機ELパネル2間の距離が開く（例えば30mm程度）ことで各有機ELパネル2の発光表示像の一体性が失われるため、湾曲した表示面1aに沿った一体的な発光表示像を得るためには有機ELパネル2間の距離を10mm以下とすることが望ましいことがわかった。

産業上の利用可能性

[0045] 本発明は、湾曲した表示面を備える発光表示装置に好適である。発光表示パネルとしては有機ELパネルのほか液晶表示パネルを用いてもよい。

符号の説明

- [0046]
- 1 基材
 - 2 有機ELパネル（発光表示パネル）
 - 3 接着部材
 - 4 端面遮光部材
 - 5 マスキング層（遮光層）
 - 6 背面遮光部材
 - 21 支持基板
 - 22 第一電極
 - 23 機能層
 - 24 第二電極
 - 25 封止部材

請求の範囲

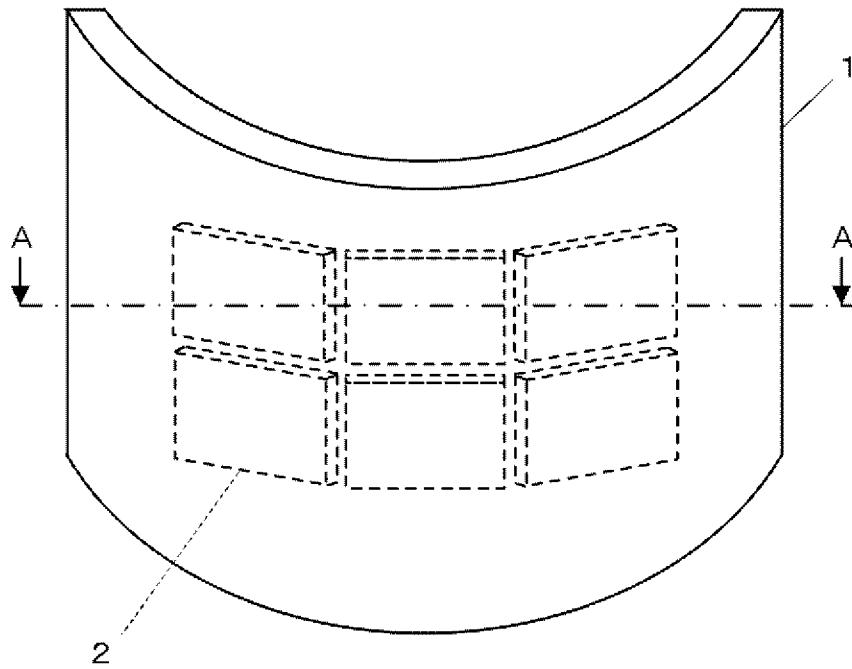
- [請求項1] 湾曲した光透過性の基材と、平板状の発光表示パネルと、を備え、前記基材の湾曲面上に前記発光表示パネルを配設固定してなることを特徴とする発光表示装置。
- [請求項2] 前記発光表示パネルが前記湾曲面上に複数並べて配設されてなることを特徴とする請求項1に記載の発光表示装置。
- [請求項3] 前記発光表示パネルの表示面側外周部が接着部材を介して前記湾曲面に貼り付けられてなることを特徴とする請求項1に記載の発光表示装置。
- [請求項4] 前記接着部材は遮光性であることを特徴とする請求項3に記載の発光表示装置。
- [請求項5] 前記発光表示パネルの側方に少なくとも前記発光表示E Lパネルの端面を覆う端面遮光部材を配設してなることを特徴とする請求項1に記載の発光表示装置。
- [請求項6] 前記基材の後方側に少なくとも前記発光表示パネルの背面を覆う背面遮光部材を配設してなることを特徴とする請求項1に記載の発光表示装置。
- [請求項7] 前記湾曲面の少なくとも前記発光表示パネルが配設されない個所に遮光層を形成してなることを特徴とする請求項1に記載の発光表示装置。
- [請求項8] 前記遮光層は、前記発光表示パネルの非表示時の表示面の色とのL a b表色系における色差 ΔE_{ab} が3以下 ($\Delta E_{ab} \leq 3$) となる色で形成されてなることを特徴とする請求項7に記載の発光表示装置。
- [請求項9] 前記湾曲面の前記発光表示パネルと空間を介して対向する個所あるいは前記発光表示パネルの前記湾曲面と空間を介して対向する個所は、ヘイズ度10%以下となるマット処理が施されてなることを特徴とする請求項1に記載の発光表示装置。
- [請求項10] 前記発光表示パネルは、前記基材が湾曲しない方向に伸長な形状であ

り、前記基材の前記湾曲面に沿って複数並べて配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の発光表示装置。

[請求項11] 前記各発光表示パネルは、互いの間の距離が 10 mm 以下となるように配設されてなることを特徴とする請求項 2 または請求項 10 に記載の発光表示装置。

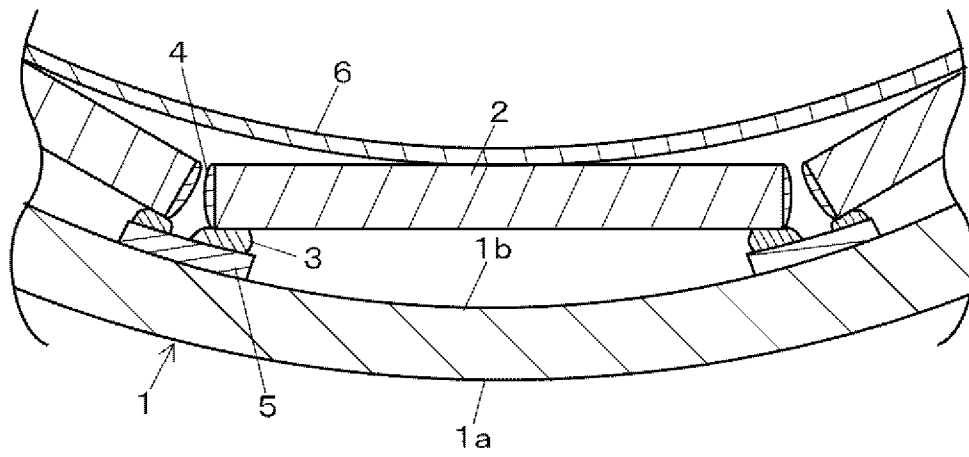
[請求項12] 前記発光表示パネルは、支持基板上に一对の電極間に少なくとも有機発光層を含む機能層を積層形成してなる有機 EL パネルからなることを特徴とする請求項 1 に記載の発光表示装置。

[図1]

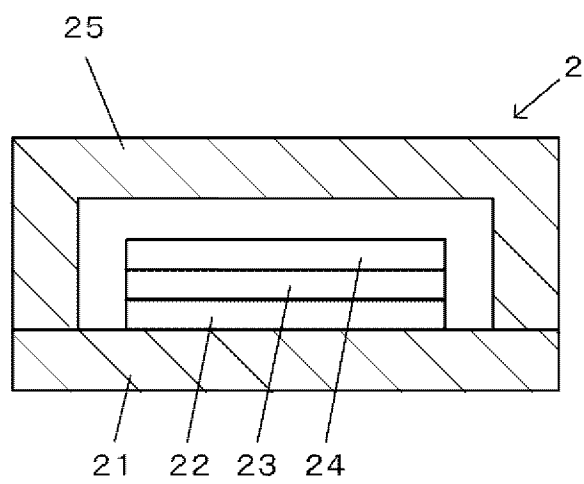


[図2]

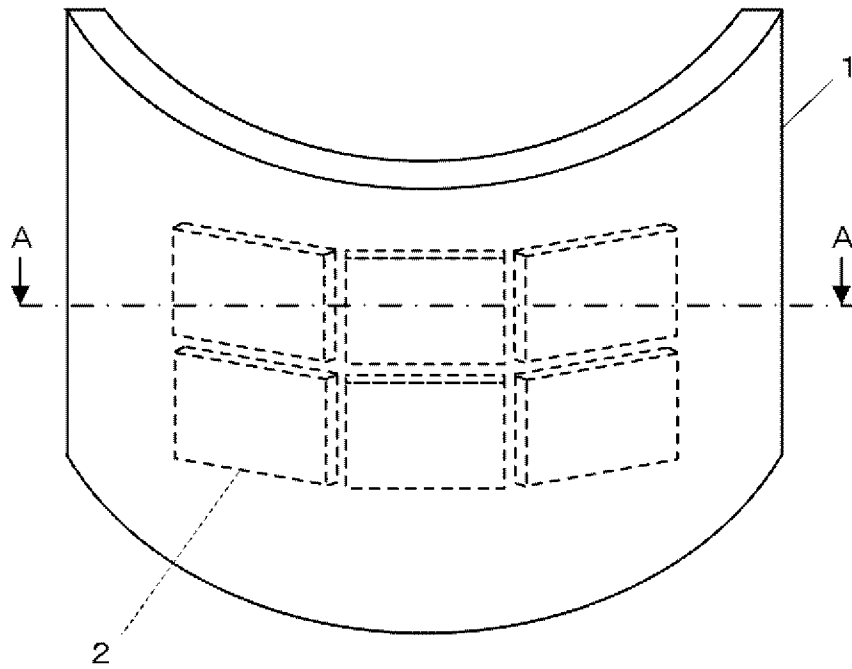
A-A



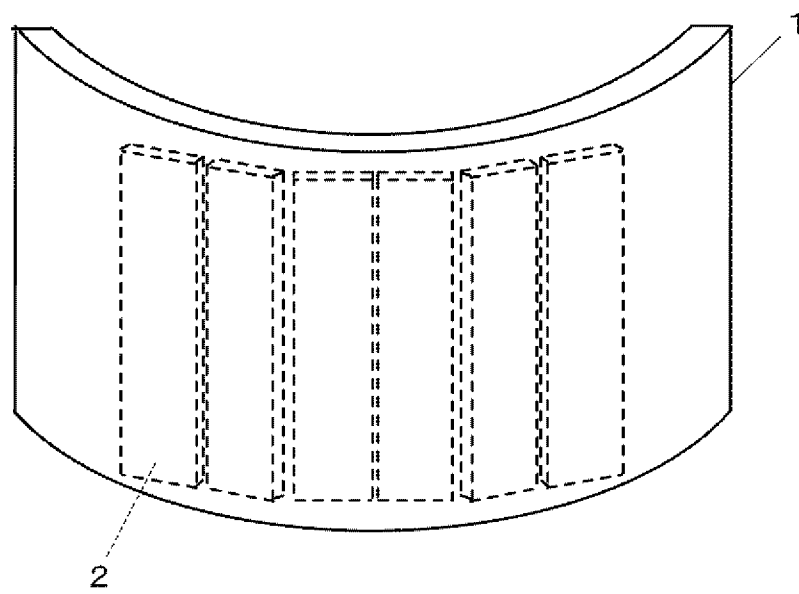
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056732

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/30(2006.01) i, G09F9/40(2006.01) i, H01L51/50(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09F9/30, G09F9/40, H01L51/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 48-029833 Y1 (New Nippon Electric Co., Ltd.), 10 September 1973 (10.09.1973), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	WO 2008/123416 A1 (Pioneer Corp.), 16 October 2008 (16.10.2008), paragraphs [0046] to [0047]; fig. 13, 14 & EP 2133854 A	1-12
A	JP 9-016107 A (Copal Co., Ltd.), 17 January 1997 (17.01.1997), entire text; all drawings & US 5809676 A & KR 10-0201074 B	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 May, 2010 (21.05.10)

Date of mailing of the international search report

01 June, 2010 (01.06.10)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056732

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-266298 A (MK Seiko Co., Ltd.), 22 September 1994 (22.09.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2002-366060 A (Mitsubishi Electric Engineering Co., Ltd.), 20 December 2002 (20.12.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 6-266299 A (MK Seiko Co., Ltd.), 22 September 1994 (22.09.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2005-091873 A (Seiko Epson Corp.), 07 April 2005 (07.04.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 9-130701 A (Toshiba Corp.), 16 May 1997 (16.05.1997), paragraphs [0040] to [0042]; fig. 12 to 14 (Family: none)	1-12
A	JP 2004-252676 A (Seiko Epson Corp.), 09 September 2004 (09.09.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2009-080165 A (Fujitsu Ltd.), 16 April 2009 (16.04.2009), entire text; all drawings & US 2009/0079904 A1 & CN 101398543 A	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G09F9/30(2006.01)i, G09F9/40(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G09F9/30, G09F9/40, H01L51/50			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 日本国公開実用新案公報 日本国実用新案登録公報 日本国登録実用新案公報 1 9 2 2－1 9 9 6 年 1 9 7 1－2 0 1 0 年 1 9 9 6－2 0 1 0 年 1 9 9 4－2 0 1 0 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求項の番号
A	JP 48-029833 Y1（新日本電気株式会社）1973.09.10, 全文、全図（ファミリーなし）	1-12	
A	WO 2008/123416 A1（パイオニア株式会社）2008.10.16, 段落0046－0047、図13、14 & EP 2133854 A	1-12	
A	JP 9-016107 A（株式会社コパル）1997.01.17, 全文、全図 & US 5809676 A & KR 10-0201074 B	1-12	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 2 1 . 0 5 . 2 0 1 0		国際調査報告の発送日 0 1 . 0 6 . 2 0 1 0	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 田井 伸幸 電話番号 03-3581-1101 内線 3273	2 I 3 9 0 5

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 6-266298 A (エムケー精工株式会社) 1994. 09. 22, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2002-366060 A (三菱電機エンジニアリング株式会社) 2002. 12. 20, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 6-266299 A (エムケー精工株式会社) 1994. 09. 22, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2005-091873 A (セイコーエプソン株式会社) 2005. 04. 07, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 9-130701 A (株式会社東芝) 1997. 05. 16, 段落 0040-0042、図 12-14 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2004-252676 A (セイコーエプソン株式会社) 2004. 09. 09, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2009-080165 A (富士通株式会社) 2009. 04. 16, 全文、全図 & US 2009/0079904 A1 & CN 101398543 A	1-12