

(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
2013 年 4 月 25 日(25.04.2013)



(10) 国際公開番号

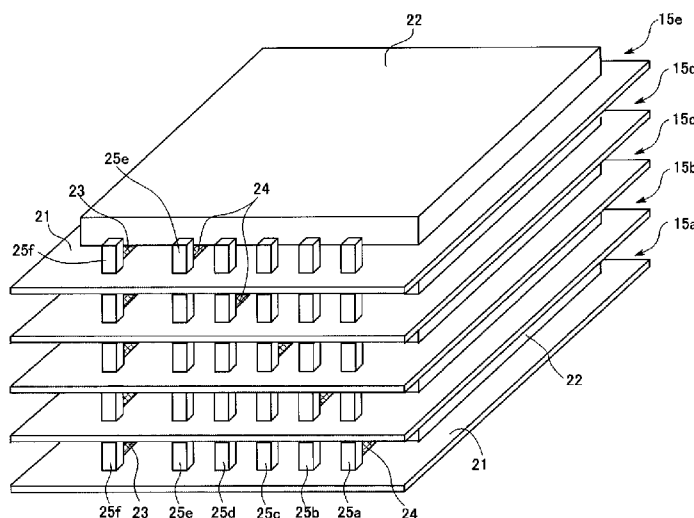
WO 2013/057789 A1

- (51) 国際特許分類:
H05B 33/06 (2006.01) *H05B 33/12* (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) *F21Y 105/00* (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/073919
- (22) 国際出願日: 2011 年 10 月 18 日(18.10.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社(Pioneer Corporation) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉 1-1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 寺尾 佑生(TERAO, Yuhki) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉 1-1 パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人藤村合同特許事務所(FUJIMURA PATENT BUREAU, P.C.); 〒1040061 東京都中央区銀座 1 丁目 13 番 1 号 Daiwa 銀座 1 丁目ビル Tokyo (JP).
- (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, JP, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, 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 (AL, 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, RS, 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 PANEL ASSEMBLY AND ILLUMINATION DEVICE

(54) 発明の名称: 発光パネルアセンブリ及び照明装置

[図4]



(57) Abstract: Provided is a light emitting panel assembly, wherein the first contact end parts on one of adjacent light emitting-type light emitting panels and the second contact end parts on the other of the adjacent light emitting-type light emitting panels make contact at each electrical continuity contact, wherein: each of a plurality of planar light emitting-type light emitting panels is provided with a substrate whereupon organic light-emitting elements are formed, and an electrical continuity contact group further provided with first contact end parts on one main surface of the substrate and second contact end parts on the other main surface of the substrate. One pair of contacts which is selected from among the electrical continuity contact group is connected to each of one pair of input electrodes for supplying power to the organic light-emitting elements. The selected pair of contacts is different for each planar light emitting-type light emitting panel, and the first contact end parts on one of adjacent light emitting-type light emitting panels and the second contact end parts on the other of the adjacent light emitting-type light emitting panels make contact at each electrical continuity contact.

Also provided is an illumination device, comprising a drive circuit which selectively drives the light emitting panels of the light emitting panel assembly.

(57) 要約:

[続葉有]



複数の面発光型発光パネルの各々は、有機発光素子が形成された基板と、基板の主面の一方に第1接触端部、及び他方に第2接触端部を各々が有する導通接触子群と、を含み、導通接触子群のうちのいずれかの選択された接触子対と有機発光素子への電力供給のための1対の入力電極とが各々接続されており、選択された接触子対は面発光型発光パネル毎に互いに異なり、面発光型発光パネルの隣接するもの同士のうち的一方における第1接触端部と他方における第2接触端部とが導通接触子毎に接触している発光パネルアセンブリ及びその発光パネルアセンブリの発光パネルを選択的に駆動する駆動回路を備える照明装置。

明 細 書

発明の名称：発光パネルアセンブリ及び照明装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数の発光パネルからなる発光パネルアセンブリ及びその発光パネルアセンブリを備える照明装置に関する。

背景技術

[0002] 発光源として有機ＥＬ (Electro Luminescence) 素子を用いた照明装置が知られている。有機ＥＬ素子の照明装置には、面発光でかつ発光面形状に制約がないという特徴があり、そのような特徴はＬＥＤ（発光ダイオード）照明装置等の他の照明装置では得られないので、今後の実用化に向けた更なる開発が期待されている。

[0003] 有機ＥＬ素子を用いた照明装置は、室内照明の用途などにおいて長時間に亘って発光させたままにされることが多く、長時間駆動の故に有機ＥＬ素子自身が発熱して高温状態になる。ところが、有機ＥＬ素子の高温状態の長く継続すると、有機ＥＬ素子の劣化が加速されて輝度低下が生じ、その結果、素子としての寿命が短くなることが知られている。

[0004] そのような有機ＥＬ素子の劣化に対処するために、各々が有機ＥＬ素子を有する複数の発光パネルを重ねてマガジンに組み込み、マガジン内部には発光パネルをマガジンの開口部に向けて押しつけるためのバネと共に発光パネルの電極を給電部に押しつけるバネが備えられ、開口部直近に位置した発光パネルが発光してその発光が開口部を介して放出される構成の照明装置が提案されている（特許文献１参照）。この照明装置では開口部直近に位置した発光パネルに欠陥が生じた場合にはその発光パネルをマガジンから取り外すと、それにより新たな良品の発光パネルが開口部に現れるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-270334号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記のマガジンを備えた照明装置においては、発光パネルと各電極とを押しつけるために複数のバネが複数の発光パネルと共にマガジン内に設けられるためにマガジン自体が大きくなり、その結果、照明装置が大きくなるという欠点があった。また、欠陥が生じた発光パネルをマガジン内から容易に取り外すことが可能な構造ではないという欠点もある。

[0007] そこで、本発明が解決しようとする課題は、上記の欠点が一例として挙げられ、本発明の目的は発光パネルを容易に交換することができるコンパクトな発光パネルアセンブリ及び照明装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 請求項1に係る発明の発光パネルアセンブリは、少なくとも1つの有機発光素子と、1対の入力電極とを各々有し、前記1対の入力電極を介した前記有機発光素子への電力供給によって発光面が発光する複数の面発光型発光パネルを含み、前記複数の面発光型発光パネル各々の前記発光面が同一光放出方向を向くように前記複数の発光型発光パネルが互いに重ね合わされた発光パネルアセンブリであって、前記複数の面発光型発光パネルの各々は、前記有機発光素子が形成された基板と、前記基板の主面の一方に第1接触端部、及び他方に第2接触端部を各々が有する導通接触子群と、を含み、前記導通接触子群のうちのいずれかの選択された接触子対と前記1対の入力電極とが各々接続されており、前記選択された接触子対は前記面発光型発光パネル毎に互いに異なり、前記面発光型発光パネルの隣接するもの同士のうち的一方における前記第1接触端部と他方における前記第2接触端部とが前記導通接触子毎に接触していることを特徴としている。

[0009] 請求項8に係る発明の照明装置は、少なくとも1つの有機発光素子と、1対の入力電極とを各々有し、前記1対の入力電極を介した前記有機発光素子への電力供給によって発光面が発光する複数の面発光型発光パネルを含み、

前記複数の面発光型発光パネル各々の前記発光面が同一光放出方向を向くように前記複数の発光型発光パネルが互いに重ね合わされた発光パネルアセンブリを備える照明装置であって、前記複数の面発光型発光パネルの各々は、前記有機発光素子が形成された基板と、前記基板の主面の一方に第1接触端部、及び他方に第2接触端部を各々が有する導通接触子群と、を含み、前記導通接触子群のうちのいずれかの選択された接触子対と前記1対の入力電極とが各々接続されており、前記選択された接触子対は前記面発光型発光パネル毎に互いに異なり、前記面発光型発光パネルの隣接するもの同士のうち的一方における前記第1接触端部と他方における前記第2接触端部とが前記導通接触子毎に接触し、前記照明装置は、前記複数の面発光型発光パネルを前記導通接触子を介して選択的に駆動する駆動回路を含むことを特徴としている。

発明を実施するための形態

[0010] 請求項1に係る発明の発光パネルアセンブリ及び請求項8に係る発明の照明装置によれば、複数の面発光型発光パネルの各々は、有機発光素子が形成された基板と、基板の主面の一方に第1接触端部、及び他方に第2接触端部を各々が有する導通接触子群と、を含み、その導通接触子群のうちのいずれかの選択された接触子対と1対の入力電極とが各々接続されており、選択された接触子対は面発光型発光パネル毎に互いに異なり、面発光型発光パネルの隣接するもの同士のうち的一方における第1接触端部と他方における第2接触端部とが導通接触子毎に接触しているので、複数の面発光型発光パネルを重ね合わせたコンパクトな発光パネルアセンブリを提供することができる。また、最前面の発光パネルが劣化した場合にその最前面の発光パネルを取り去ると、その直下の発光パネルが新たな最前面の発光パネルとして現れるため、新しい発光パネルへの交換が容易である。

[0011] 更に、請求項8に係る発明の照明装置によれば、複数の面発光型発光パネルは重ね合わされた状態において全ての隣接する平面発光型発光パネル間で上記のように第1接触端部と第2接触端部との接触によって電氣的に連結し

ているので、いずれか１の平面発光型発光パネルの導通接触子と駆動回路とを接続するだけで複数の面発光型発光パネルを選択的に駆動することができ、複数の面発光型発光パネルの第１電極及び第２電極にパネル毎に駆動回路との配線をする必要がない。また、発光パネルアセンブリの最前面の発光パネルを取り去るとその取り去った発光パネルに対する電氣的接続も同時に遮断されるという利点もある。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1]本発明の実施例として照明装置の構成を概略的に示す断面図である。
- [図2]図１の照明装置に用いられる発光パネルアセンブリを示す平面図である。
- [図3]図２の発光パネルアセンブリのＡ－Ｂ部分の断面を示す図である。
- [図4]図２の発光パネルアセンブリの外観図である。
- [図5]図１の照明装置の駆動回路と発光パネルアセンブリとの接続を示す回路図である。
- [図6]駆動回路による最前面パネルの検出動作を示すフローチャートである。

実施例

- [0013] 以下、本発明の実施例を、図面を参照しつつ詳細に説明する。
- [0014] 図１は本発明の実施例である照明装置の構成を示している。この照明装置は、支持基板１１、発光パネルアセンブリ１２、及び駆動回路１３を備えている。支持基板１１は、発光パネルアセンブリ１２及び駆動回路１３を支持する、例えば、樹脂からなる基板である。支持基板１１上に発光パネルアセンブリ１２及び駆動回路１３は例えば、接着によって固定されており、また、支持基板１１上に形成された配線パターン（図示せず）によって発光パネルアセンブリ１２と駆動回路１３とは電氣的に接続されている。
- [0015] 発光パネルアセンブリ１２は図２及び図３に示すように、複数の発光パネル（平面発光型発光パネル）、本実施例では５つの発光パネル１５a～１５eを有し、その５つの発光パネル１５a～１５eはその面発光面が同一光放出方向を向くようにして互いに係合して積層固定されている。係合方法とし

て接着が行われており、発光パネル 15 a ~ 15 e の貼り合わせには接着剤や両面テープ等の接着性のある材料が用いられる。ただし、その接着力は人の力で発光パネル 15 を個別に剥ぎ取る（取り外す）ことができる程度である。接着以外の係合方法として、磁力や静電気力を応用した方法や、バネによる方法を適用することができる。また、補助的にネジやツメ等の部材を用いて係合固定しても良い。

[0016] 5つの発光パネル 15 a ~ 15 e の各々は基板 21、発光部 22、第1電極ライン 23、第2電極ライン 24、及び6つの接触子 25 a ~ 25 f（導通接触子群）を有している。

[0017] 基板 21 は薄く曲げやすい樹脂フィルム等の材料からなる。また、ガラスや金属等の無機材料、プラスチック、アクリルを用いることができる。本実施例では、発光部 22 で生成された光を基板 21 を介して取り出すので、基板 21 としては通常、透光性を有する材料が用いられるが、透光性を有しない材料の場合には光取出し用に開口部を設ける必要がある。ただし、基板上方から光を取り出す方式、所謂、トップエミッション方式の有機 EL 素子の場合、その限りではなく、基板の透光性は問わない。

[0018] 発光部 22 は有機 EL 素子（有機発光素子）であり、陰極（第1電極）、陽極（第2電極）、及び発光機能層からなる。陽極は例えば、ITO からなり、基板 21 上に形成されており、第2電極ライン 24 に接続されている。陽極上には発光機能層が形成されている。発光機能層は陽極側から順にホール輸送層、発光層、及び電子輸送層の多層の積層構造を有し、真空蒸着法等のドライ方式で形成することができる他、インクジェット法や印刷等のウェット方式で形成することもできる。ホール輸送層の材料としては α -NPD を用いることができる。発光層の材料として赤発光層ではホスト CBP、ドープアント $\text{Ir}(\text{pq})_2\text{tpy}$ を用いることができ、橙発光層ではホスト CBP、ドープアント $\text{HexIr}(\text{pq})_3$ を用いることができ、緑発光層ではホスト CBP、ドープアント $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を用いることができ、青発光層ではホスト PAND、ドープアント DPAV を用いることができる。電子輸送層の材料

としてはAlq₃を用いることができる。

[0019] 発光機能層上には陰極が形成される。陰極は真空蒸着法により形成することができ、金属材料としてはAlやMgAg等の光反射性金属或いは合金が用いられる。陰極は第1電極ライン23に接続されている。

[0020] なお、この発光部22の内部構造は一例であり、本発明はこれに限定されない。また、発光部22は、1つの有機EL素子から形成されても良いし、複数の有機EL素子から構成されても良い。更に、発光部22はガラスや金属などからなる封止基板、或いは窒化シリコン等からなる無機膜などによって封止されても良い。また、本実施例では陰極が第1電極であり、陽極が第2電極であるが、これに限定されず、これとは逆に陰極を第2電極とし、陽極を第1電極としても良い。

[0021] 第1電極ライン23は、発光部22の陰極と接触子25f（第1接触子）とを連結するラインであり、基板21上にパターンとして形成されている。

[0022] 第2電極ライン24は、発光部22の陽極と接触子25a～25e（複数の第2接触子）のいずれか1つとを連結するラインであり、基板21上にパターンとして形成されている。

[0023] 6つの接触子25a～25fは基板21の端部にその順番に並んで取り付けられており、それらの取り付け位置は発光パネル15a～15eの全てにおいて同一である。接触子25a～25fは銅等の金属からなり、図3及び図4に示すように角柱形状をしており、基板21を貫通した状態で基板21に固定されている。接触子25a～25fの両端部が接触端部であり、平面形状とされている。基板21の発光部22が形成された一方の主面側（表面側）の接触端部が第1接触端部であり、他方の主面側（裏面側）の接触端部が第2接触端部である。第1接触端部と第2接触端部とを結合する部分がシャフトである。基板21の一方の主面側において接触子25a～25fの高さは発光部22の厚さにほぼ等しい。他方の主面側において接触子25a～25fの高さはほとんどなく、例えば、接触子25a～25fを基板21に固定するためのネジの頭部が面していても良い。

[0024] 6つの接触子25a～25fのうちの接触子25fが陰極用であり、残りの5つの接触子25a～25eが陽極用である。陽極用の接触子25a～25eは等間隔で配置されている。陰極用の接触子25fは陽極用の接触子25eから若干離れて配置されている。

[0025] また、図4に示すように、陰極用の接触子25fは発光パネル15a～15e各々で同じ第1電極ライン23に接続されている。一方、陽極用の接触子25a～25eについては発光パネル15a～15e毎に異なる陽極用の接触子が第2電極ライン24に接続されている。すなわち、発光パネル15aでは接触子25aが第2電極ライン24に接続され、発光パネル15bでは接触子25bが第2電極ライン24に接続され、発光パネル15cでは接触子25cが第2電極ライン24に接続され、発光パネル15dでは接触子25dが第2電極ライン24に接続され、そして、発光パネル15eでは接触子25eが第2電極ライン24に接続されている。接触子25aと25f、25bと25f、25cと25f、25dと25f、及び25eと25fの各々が選択された接触子対である。

[0026] 図3及び図4に示したように、5つの発光パネル15a～15eを基板21の表面が同一方向を向くように貼り合わせる場合には、発光パネル15a～15eの隣接するパネルの一方の基板21の裏面に他方のパネルの発光部22が接着される。その際に発光パネル15a～15eの隣接するパネル同士で同一位置にある接触子25a～25f各々が互いに接触している。すなわち、隣接するパネル同士のうちの一方における第1接触端部と他方における第2接触端部とが導通接触子25a～25f毎に接触している。よって、発光パネル15a～15e全ての同一位置にある接触子25a～25f各々において互いに電氣的導通状態が得られる。

[0027] また、接触子25a～25f各々は支持基板11の上記した配線パターンによって駆動回路13と接続されている。図5は駆動回路13と発光パネル15a～15e各々との接続を示す回路図である。この図5から分かるように、駆動回路13は端子13a～13fを有し、端子13a～13eは陽極

用の接触子 25 a ~ 25 e の各接続ラインを介して互いに独立して対応する発光パネル 15 a ~ 15 e の発光部 22 の陽極に接続され、また、端子 13 e は陰極用の接触子 25 f の接続ラインを介して発光パネル 15 a ~ 15 e の発光部 22 の陰極に共通接続されている。よって、駆動回路 13 は陽極への接続ラインを選択することにより選択された接触子対が定まり、各発光パネル 15 a ~ 15 e の発光部 22 を個別に発光駆動することができる。

[0028] 発光パネルアセンブリ 12 において 5 つの発光パネル 15 a ~ 15 e は最前面の発光パネル 15 a から順に剥ぎ取り、すなわち取り外し可能であるので、駆動回路 13 はそのとき最前面にある発光パネルの発光部 22 を駆動する。

[0029] 駆動回路 13 は発光パネルアセンブリ 12 の最前面にある発光パネルが発光パネル 15 a ~ 15 e のうちのいずれであるかを検出する検出部を含んでいる。その検出部は、例えば、端子 13 a ~ 13 e 各々と端子 13 f との間の電氣的導通状態に応じて最前面にある発光パネルを判定することができる。その電氣的導通状態に応じて最前面にある発光パネルを判別する動作を次に説明する。

[0030] 駆動回路 13 においては、図 6 に示すように、先ず、端子 13 a と端子 13 f との間に電源電圧 V_s （例えば、10 V）が図示しない抵抗を介して印加される（ステップ S1）。端子 13 a と端子 13 f との間の電圧が測定されてその測定電圧 V_m が閾値電圧 V_{th} （ただし、 $V_s > V_{th}$ ）より大であるか否かが判別される（ステップ S2）。 $V_m \leq V_{th}$ であれば、発光パネル 15 a が最前面であり（ステップ S3）、 $V_m > V_{th}$ であれば、発光パネル 15 a が存在しないという判断が行われる。発光パネル 15 a が存在する場合には、測定電圧 V_m は発光パネル 15 a の発光部 22 の陽極と陰極との間の印加電圧となるが、発光パネル 15 a が存在しない場合には、端子 13 a と端子 13 f との間が開放されるので測定電圧 V_m は電源電圧 V_s にほぼ等しい電圧となる。

[0031] 発光パネル 15 a が存在しない場合には、発光パネル 15 b の存在を判断

するために、端子 13 b と端子 13 f との間に電源電圧 V_s が図示しない抵抗を介して印加され（ステップ S 4）、端子 13 b と端子 13 f との間の電圧が測定されてその測定電圧 V_m が閾値電圧 V_{th} より大であるか否かが判別される（ステップ S 5）。

[0032] 発光パネル 15 b が存在しない場合には、同様に発光パネル 15 c の存在を判断するために、ステップ S 7 及び S 8 が実行され、発光パネル 15 c が存在しない場合には、同様に発光パネル 15 d の存在を判断するために、ステップ S 10 及び S 11 が実行され、発光パネル 15 d が存在しない場合には、同様に発光パネル 15 e の存在を判断するために、ステップ S 13 及び S 14 が実行される。

[0033] ステップ S 3、S 6、S 9、S 12 又は S 15 において最前面の発光パネルが検出されると、駆動回路 13 ではその最前面の発光パネルがデータとして内部メモリ（図示せず）に記憶される（ステップ S 16）。その後、図示しない操作部から発光駆動が指令された場合に駆動回路 13 はそのときの最前面の発光パネルの発光部 22 に駆動電圧を印加するので、最前面の発光パネルが発光する。

[0034] この発光パネルアセンブリ 12 の最前面にある発光パネルの検出動作は操作部から発光駆動が指令された時に実行しても良い。

[0035] このように本発明の実施例の照明装置においては、複数の平面発光型発光パネル 15 a ～ 15 e が重ね合わされた状態において剥ぎ取り可能に接着固定されているので、複数の発光パネルをコンパクトに備えた発光パネルアセンブリとすることができる。また、発光パネルアセンブリ 12 の発光パネル 15 a ～ 15 e が互いに接着され、最前面の発光パネルを人の手で剥がし取ることが可能である。従って、最前面の発光パネルが劣化した場合にその最前面の発光パネルを剥ぎ取るだけで劣化パネルの取り外しは完了する。また、最前面の発光パネルを剥がし取ると、その直下の発光パネルが新たな最前面の発光パネルとして現れるため、新しい発光パネルへの交換が容易である。

[0036] 特に、発光パネル15a～15e各々の発光部22は有機EL素子からなるため、基板21として例えば、樹脂基板を用いることで、発光パネル15a～15eを含む発光パネルアセンブリ12全体の厚さを1mm以下にすることが可能である。また、発光パネル15a～15e各々は薄膜軽量であるため、予備の発光パネルとして発光パネルアセンブリ12内に複数の発光パネル、例えば、5つの発光パネルを積層しても、パネル同士が密着されているため、無駄な空間が生じることがなく、全体として非常に省スペースになる。

[0037] 発光パネル15a～15e各々においては基板21を貫通した接触子25a～25f各々が基板21の同一位置に取り付けられているので、発光パネル15a～15eを基板21の表面が同一方向を向くように貼り合わせると、発光パネル15a～15eの同一位置による接触子25a～25f各々が互いに導通状態となる。陰極用の接触子25fは発光パネル15a～15e各々で共通であり、陽極用の接触子25a～25eについては発光パネル15a～15e毎に異なる接触子が用いられる。更に発光パネルアセンブリ12が支持基板11に取り付けられると、発光パネル15eの接触子25a～25f各々が支持基板11の配線パターンを介して駆動回路13と接続状態となる。よって、発光パネル15a～15e各々と駆動回路13との間では外部配線を特に行うことなく接続回路が形成されており、しかも駆動回路13は発光パネル15a～15eを個別に駆動することができる。また、駆動回路13は発光パネル15a～15e各々の存在を検出する検出機能を有するので、劣化パネルの取り外しが行われてもそのときの最前面の発光パネルを検出してそれを駆動することができる。よって、発光パネル15a～15eを最前面に位置するパネルから順に発光させていくことになり、発光パネル15a～15eを効率よく使用することができる。

[0038] また、基板21として例えば、樹脂フィルムのような柔軟性を有する材料を用いた場合には、発光パネルを剥ぎ取る際に剥ぎ取られる発光パネルが曲がって剥ぎ取りが容易となり、また、パネル同士の接着やマジックテープ(登

録商標)等による結合と共に接触子同士の接触も確実になるという利点がある。

[0039] なお、上記した実施例においては、接触子 25 a～25 f が基板 21 を貫通して取り付けられているが、必ずしも基板 21 を貫通させる必要はなく、例えば、基板 21 の端部において基板 21 の一方の主面の第 1 接触端部と他方の第 2 接触端部との間を基板 21 を跨いて迂回する迂回部を用いた接触子 25 a～25 f を取り付けても良い。

[0040] また、上記した実施例においては、発光パネルアセンブリ 12 の隣接する発光パネルの同一位置の接触子 25 a～25 f の接触端部が互いに平面で接触しているが、接触子 25 a～25 f の接触端部の形状を互いに相補的な形状としてアセンブリ形成時に接触子の接触端部の係合によって基板同士をそれで固定するようにしても良い。例えば、接触子 25 a～25 f 各々の一方の接触端部が凸形状を有し、他方の接触端部が凹形状を有し、発光パネルを互いに重なり合わせるとその凹凸が嵌り合って接触するようにしても良い。

[0041] また、基板のホルダによって複数の基板を互いに固定して、接触端部同士の互いの接触を維持するようにしても良い。

[0042] 更に、上記した実施例において、駆動回路 13 は発光パネルアセンブリ 12 の最前面にある発光パネルを電氣的に判別する方法を示したが、光学的に最前面にある発光パネルを判別しても良い。光学的に判別する場合には、例えば、各発光パネル 15 a～15 e の基板 21 を透明基板としてその基板 21 に発光パネル毎に異なる反射パターンを形成しておき、支持基板 11 に備えられた光センサによってその反射パターンを読み取ることができるか否かにより最前面にある発光パネルを判別することができる。

[0043] また、上記した実施例においては、発光パネルアセンブリ 12 の最前面にある発光パネルを検出する検出部は駆動回路 13 内に備えられているが、駆動回路 13 とは別個に形成しても良い。

[0044] 更に、上記した実施例においては、陰極用の接触子 25 f を単一として全ての発光パネルで共用しているが、陰極用の接触子も発光パネルの数だけ備

えても良い。すなわち、発光パネルの数を N （ただし、 N は 2 以上の整数）とすると、接触子の数は $N + 1$ 以上であれば良い。

[0045] 更に、上記した実施例においては、発光パネルアセンブリ 12 のうちの最前面の発光パネルのみが発光するが、発光パネルアセンブリ 12 の発光パネルを選択的に発光駆動させることができる。発光パネルアセンブリ 12 の発光パネル各々が接触子 25 a ~ 25 f を介して駆動回路と接続されているため、発光パネルを任意に切り替えることが可能である。通常の使用では最前面の発光パネルのみを発光させるが、積層された複数の発光パネルを同時に発光させることも可能である。例えば、陽極、陰極いずれも透明で、かつ、RGB の単色発光する発光パネルを 3 枚積層させて、それを同時に発光させることで白色発光を得ることも可能である。一般的に B（青）発光の有機 EL 素子は R G（赤及び緑）発光の有機 EL 素子と比較して寿命が短い。そこで、B 発光の発光パネルを最表面に配置すれば、B の駆動劣化が R G よりも進行しても、B 発光の発光パネルだけ交換することで低コストの運用が可能となる。

[0046] また、発光パネルアセンブリ 12 のうちの最前面の発光パネルの合計発光時間が設定時間を越えると、駆動回路 13 が最前面の発光パネルの次に位置する 2 番目の発光パネルを発光駆動するようにしても良い。設定時間は発光パネルが劣化してしまうと予測される総発光時間に相当する。ユーザには発光パネルの劣化が分かり辛いので、最前面の発光パネルの合計発光時間が設定時間に達すると、最前面の発光パネルの発光を停止させて代わって 2 番目の発光パネルを発光させることによりユーザに最前面の発光パネルの取り外しを促すことができる。なお、その 2 番目の発光パネルの発光状態は点灯でも良いし、点滅でも良い。

[0047] また、本発明の発光パネルアセンブリにおいては、例えば、導通接触子群における導通接触子の各々の相互位置関係を少なくとも互いに隣接する発光パネルの対向面同士においては、例えば『1 列に等間隔に並んだ位置関係』、若しくは『一定のピッチでジグザグに並んだ位置関係』の如き互いに等し

い相互位置関係とすることによって、発光パネルを積層したときに当該隣接発光パネルの対向面における導通接触子群の各接触端部（第1接触端部又は第2接触端部）が対応する接触端部と接触して発光パネルの積層方向において伸びる電通路を形成することができる。

[0048] 更に、導通接触子群の発光パネルの各々における望ましい位置としては、種々考えられるが、例えば、発光面を挟む位置に少なくとも2つの導通接触子の各々を配置しかつ当該導通接触子の周辺に例えば上記したマジックテープの如き係着手段を設ければ、発光パネルの積層の際に、当該係着手段による発光パネルの機械的結合の確保の実現と共に対応する導通接触子同士が互いに確実にかつ安定的に接触することを保証できる。

符号の説明

- [0049] 1 1 支持基板
1 2 発光パネルアセンブリ
1 3 駆動回路
1 5 a ~ 1 5 e 発光パネル
2 1 基板
2 3 第1電極ライン
2 4 第2電極ライン
2 5 a ~ 2 5 f 接触子

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも1つの有機発光素子と、1対の入力電極とを各々有し、前記1対の入力電極を介した前記有機発光素子への電力供給によって発光面が発光する複数の面発光型発光パネルを含み、前記複数の面発光型発光パネル各々の前記発光面が同一光放出方向を向くように前記複数の発光型発光パネルが互いに重ね合わされた発光パネルアセンブリであって、
- 前記複数の面発光型発光パネルの各々は、前記有機発光素子が形成された基板と、前記基板の主面の一方に第1接触端部、及び他方に第2接触端部を各々が有する導通接触子群と、を含み、
- 前記導通接触子群のうちのいずれかの選択された接触子対と前記1対の入力電極とが各々接続されており、前記選択された接触子対は前記面発光型発光パネル毎に互いに異なり、
- 前記面発光型発光パネルの隣接するもの同士のうち的一方における前記第1接触端部と他方における前記第2接触端部とが前記導通接触子毎に互いに接触していることを特徴とする発光パネルアセンブリ。
- [請求項2] 前記導通接触子群の各導通接触子は前記複数の面発光型発光パネル各々において前記第1接触端部と前記第2接触端部とが電氣的に接続されていることを特徴とする請求項1記載の発光パネルアセンブリ。
- [請求項3] 前記導通接触子群は、前記第1電極が接続された単一の第1接触子と、前記基板に固定されて前記複数の面発光型発光パネルの数に等しい複数の第2接触子と、からなり、前記面発光型発光パネル毎に前記第2電極が異なる前記第2接触子に接続されていることを特徴とする請求項1又は2記載の発光パネルアセンブリ。
- [請求項4] 前記複数の面発光型発光パネルの各々は重ね合わされた状態で取り外し可能に係合していることを特徴とする請求項1～3のいずれか1記載の発光パネルアセンブリ。
- [請求項5] 前記基板は柔軟性を有することを特徴とする請求項1～4のいずれ

か 1 記載の発光パネルアセンブリ。

[請求項6]

少なくとも 1 つの有機発光素子と、 1 対の入力電極とを各々有し、前記 1 対の入力電極を介した前記有機発光素子への電力供給によって発光面が発光する複数の面発光型発光パネルを含み、前記複数の面発光型発光パネル各々の前記発光面が同一光放出方向を向くように前記複数の発光型発光パネルが互いに重ね合わされた発光パネルアセンブリを備える照明装置であって、

前記複数の面発光型発光パネルの各々は、前記有機発光素子が形成された基板と、前記基板の主面の一方に第 1 接触端部、及び他方に第 2 接触端部を各々が有する導通接触子群と、を含み、

前記導通接触子群のうちのいずれかの選択された接触子対と前記 1 対の入力電極とが各々接続されており、前記選択された接触子対は前記面発光型発光パネル毎に互いに異なり、

前記面発光型発光パネルの隣接するもの同士のうち的一方における前記第 1 接触端部と他方における前記第 2 接触端部とが前記導通接触子毎に互いに接触し、

前記照明装置は、前記複数の面発光型発光パネルを前記導通接触子を介して選択的に駆動する駆動回路を含むことを特徴とする照明装置。

[請求項7]

前記駆動回路は前記複数の面発光型発光パネルのうちの前記発光面が前記光放出方向の最前面に位置した 1 の面発光型発光パネルを検出する検出部を有し、

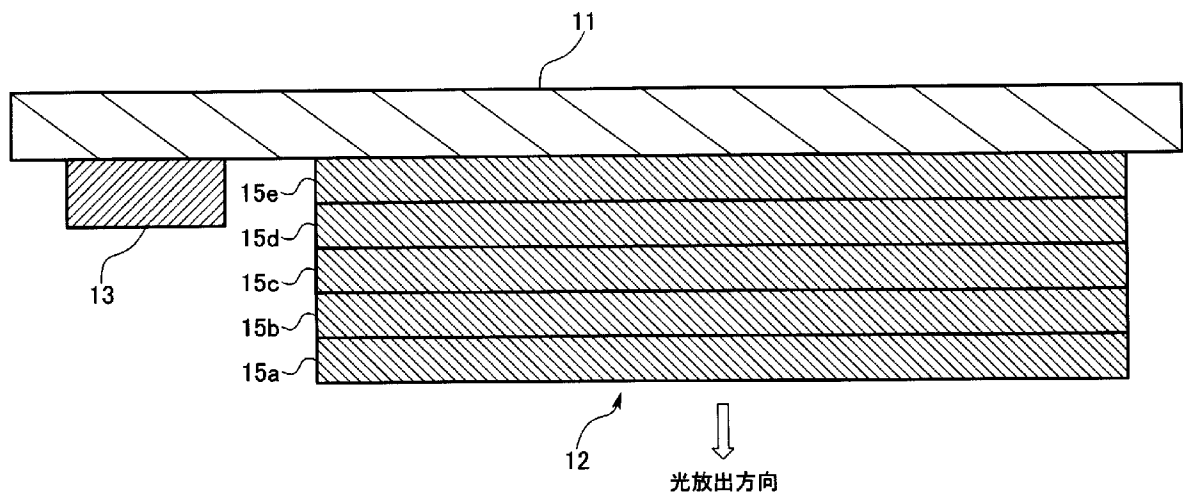
前記 1 の面発光型発光パネルの前記 1 対の入力電極に接続された前記選択された接触子対を介して前記 1 の面発光型発光パネルを駆動することを特徴とする請求項 6 記載の照明装置。

[請求項8]

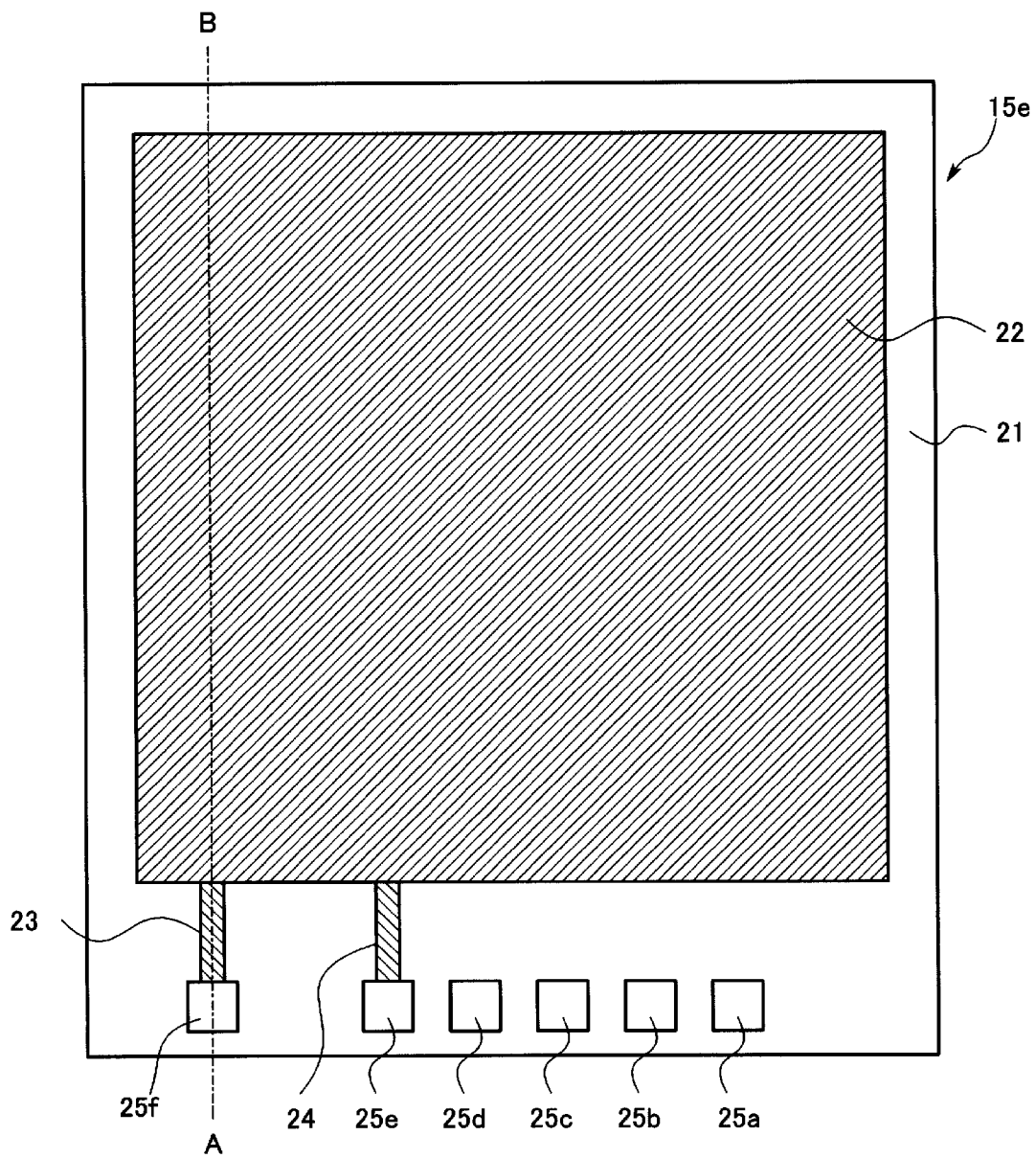
前記駆動回路を支持すると共に、前記発光パネルアセンブリを前記光放出方向とは逆方向側から支持する支持基板を更に備えることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載の照明装置。

- [請求項9] 前記検出部は前記最前面に位置した1の面発光型発光パネルを電氣的、又は光学的に検出することを特徴とする請求項7記載の照明装置。
- [請求項10] 前記検出部は、前記選択された接触子対の間に電源電圧を抵抗を介して印加し、前記選択された接触子対の間の電圧を測定し、その測定電圧を閾値電圧と比較して前記選択された接触子対に前記第1電極及び前記第2電極が各々接続された面発光型発光パネルの有無を判断することにより前記1の面発光型発光パネルを検出することを特徴とする請求項9記載の照明装置。
- [請求項11] 前記支持基板は前記1の面発光型発光パネルを取り外し可能に前記発光パネルアセンブリを支持することを特徴とする請求項8記載の照明装置。

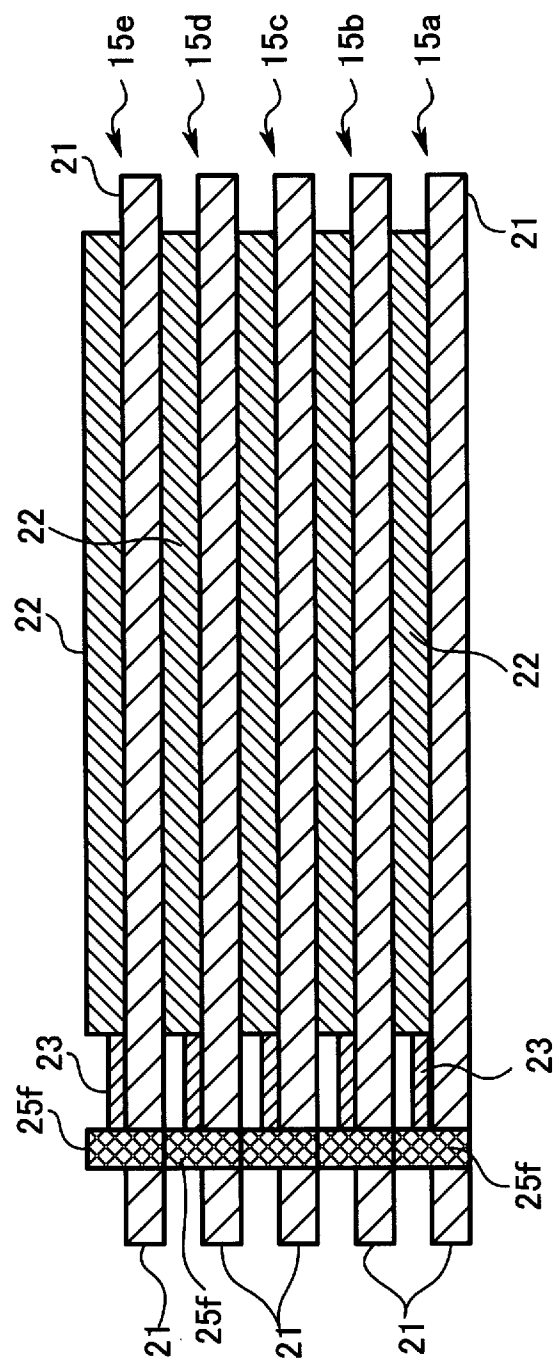
[図1]



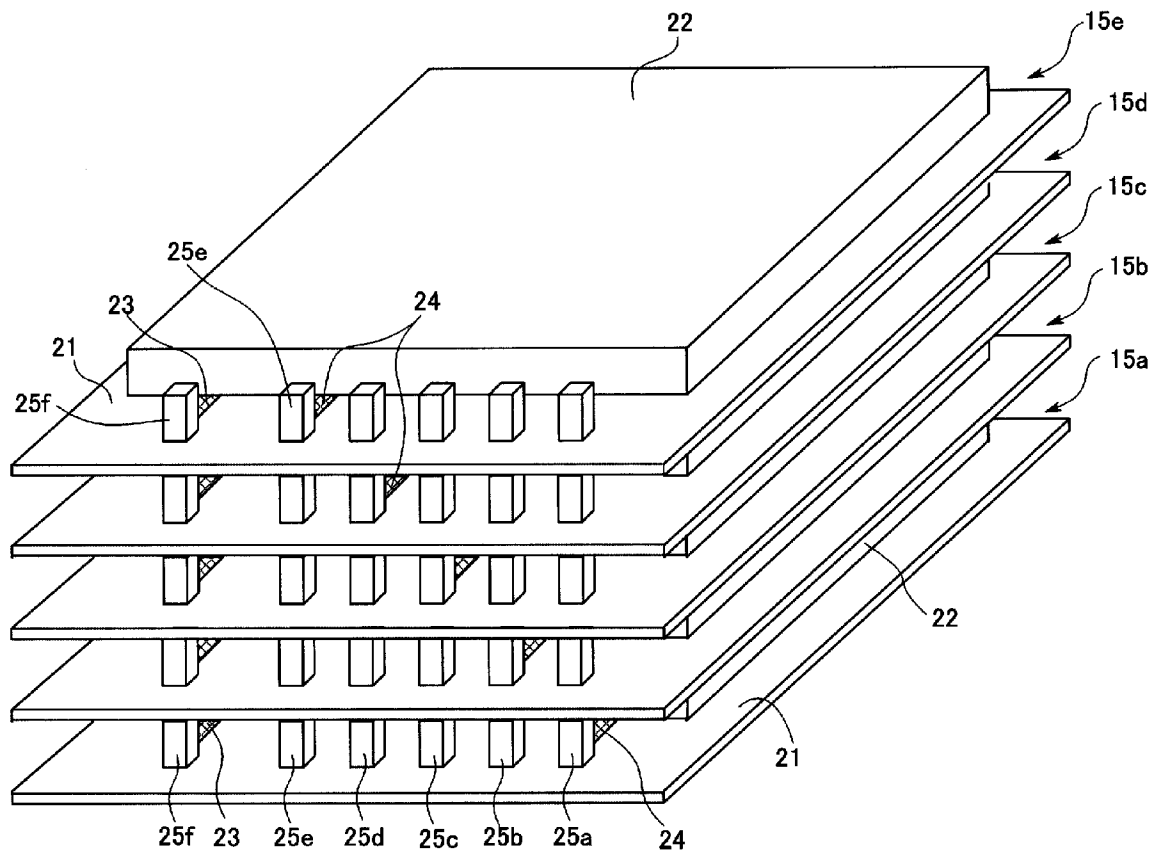
[図2]



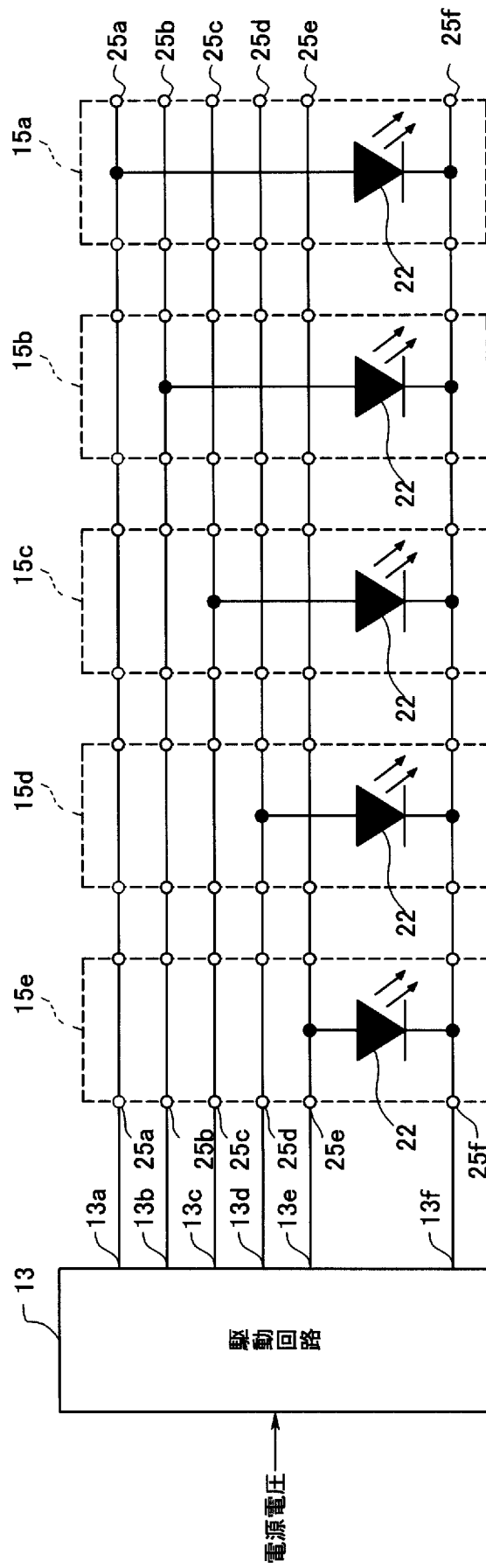
[図3]



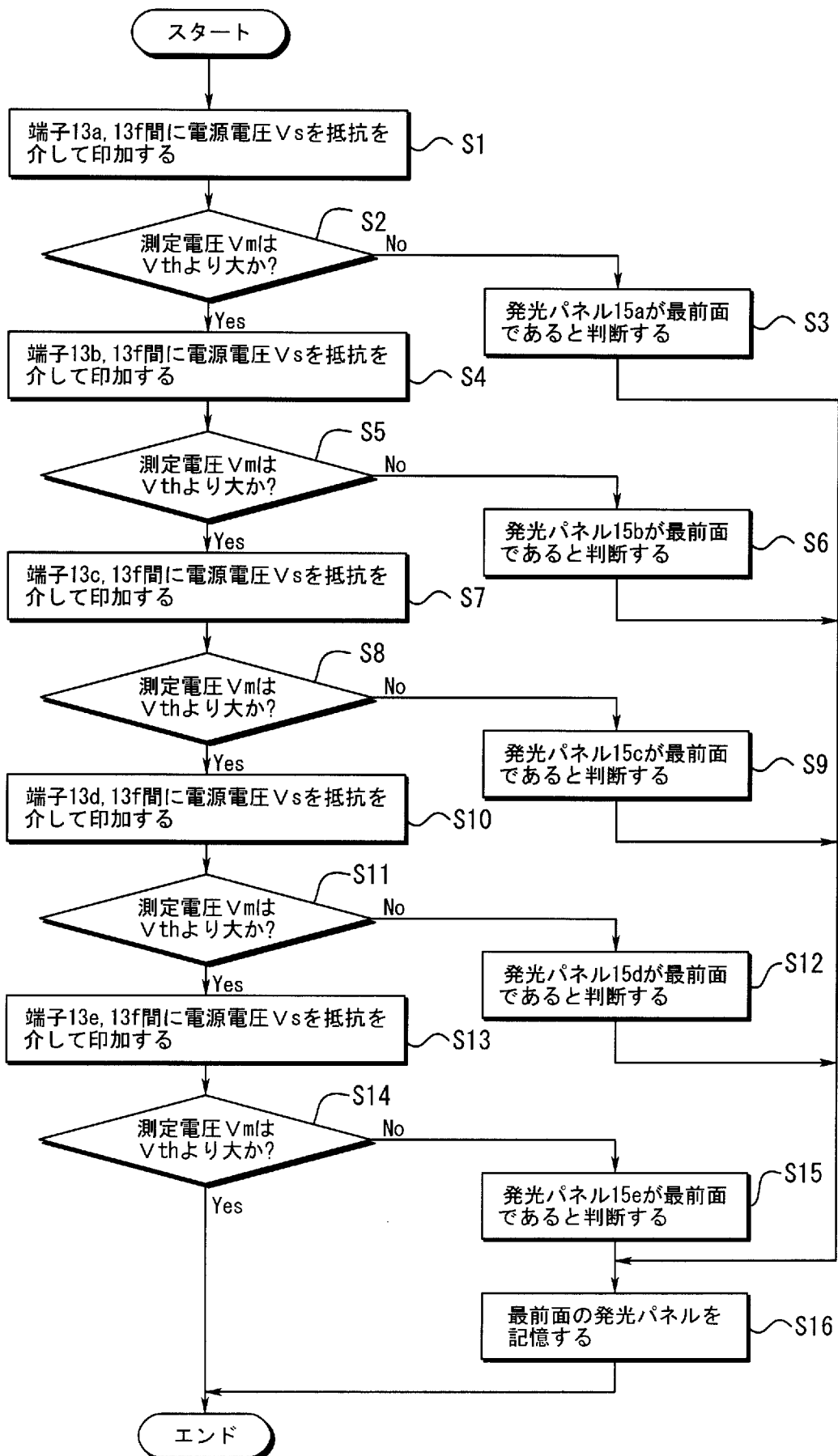
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/073919

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/06(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i, F21Y105/00(2006.01)n

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)

H05B33/06, F21V19/00, H01L51/50, H05B33/12, F21Y105/00

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2009-218094 A (Konica Minolta Holdings, Inc.), 24 September 2009 (24.09.2009), paragraphs [0015] to [0045]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-11
A	JP 2008-270334 A (Konica Minolta Holdings, Inc.), 06 November 2008 (06.11.2008), paragraphs [0037] to [0051]; fig. 3, 4 (Family: none)	1-11



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
24 November, 2011 (24.11.11)

Date of mailing of the international search report
06 December, 2011 (06.12.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/073919

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 2005-071693 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 17 March 2005 (17.03.2005), paragraphs [0052] to [0055], [0068] to [0072]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H05B33/06(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i, F21Y105/00(2006.01)n

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. H05B33/06, F21V19/00, H01L51/50, H05B33/12, F21Y105/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2009-218094 A (コニカミノルタホールディングス株式会社) 2009. 09. 24, 段落【0015】 - 【0045】、【図 1】 - 【図 7】 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2008-270334 A (コニカミノルタホールディングス株式会社) 2008. 11. 06, 段落【0037】 - 【0051】、【図 3】、【図 4】 (ファミリーなし)	1-11

☒ 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

の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 4 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 6 . 1 2 . 2 0 1 1

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

横川 美穂

2 0

4 7 4 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1

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 2005-071693 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 2005. 03. 17, 段落【0052】 - 【0055】 , 【0068】 - 【0072】 , 【図 1】 , 【図 3】 (ファミリーなし)	1-11