

(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2019-28304  
(P2019-28304A)

(43) 公開日 平成31年2月21日(2019.2.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09F 9/00 (2006.01)</b>	G09F 9/00 346A	5E317
<b>H01L 33/62 (2010.01)</b>	H01L 33/62	5F142
<b>H05K 1/11 (2006.01)</b>	H05K 1/11 D	5G435
	G09F 9/00 348A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-148369 (P2017-148369)  
(22) 出願日 平成29年7月31日 (2017.7.31)

(71) 出願人 000006633  
京セラ株式会社  
京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地  
(72) 発明者 清水 崇司  
滋賀県野洲市市三宅641-1 京セラディスプレイ株式会社内  
Fターム(参考) 5E317 AA07 AA22 BB14 CC17 CC22  
GG01  
5F142 AA32 CD32 CD49 EA34 FA03  
5G435 AA16 BB04 CC09 EE35 EE37  
LL04 LL07 LL08 LL10 LL12  
LL14 LL17 LL19

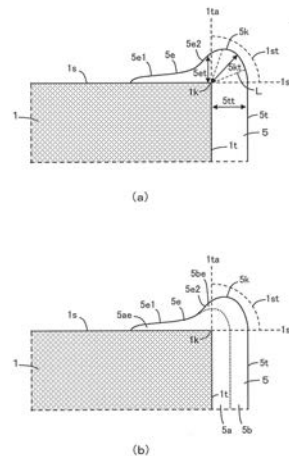
(54) 【発明の名称】 配線基板および発光装置

(57) 【要約】

【課題】 配線基板の端面に設けられる端面配線における信号の伝送不良、接続不良が生じることを効果的に抑えること。

【解決手段】 配線基板は、主面1sおよび端面1tを有するガラス基板等から成る基板1と、端面1tに重なる端面本体部5tおよび主面1sの側へ延出する主面延出部5eを有する端面配線5と、を有しており、端面配線5は、主面1sと端面1t間の角1kに対応する部位5kの厚みが、主面延出部5eの厚みよりも厚い構成である。これにより、端面配線5の基板1の角1kに対応する部位5kで抵抗が高くなったり切断されることを効果的に抑えることができる。その結果、端面配線5において信号の伝送不良、接続不良が生じることを効果的に抑えることができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

主面および端面を有する基板と、

前記端面に重なる端面本体部および前記主面の側へ延出する主面延出部を有する端面配線と、を有する配線基板であって、

前記端面配線は、前記主面と前記端面間の角に対応する部位の厚みが、前記主面延出部の厚みよりも厚い配線基板。

## 【請求項 2】

前記端面配線は、前記主面と前記端面間の角に対応する部位の厚みが、前記主面延出部の厚みおよび前記端面本体部の厚みのいずれよりも厚い請求項 1 に記載の配線基板。

10

## 【請求項 3】

前記端面配線は、前記主面延出部の表面に傾斜が異なる部位がある請求項 1 または請求項 2 に記載の配線基板。

## 【請求項 4】

前記端面配線は、複数の導体層が積層された積層構造を有しており、下層側の前記導電層における第 1 の主面延出部の長さが上層側の前記導電層における第 2 の主面延出部の長さよりも長く、前記第 1 の主面延出部の表面の傾斜と前記第 2 の主面延出部の表面の傾斜が異なっている請求項 3 に記載の配線基板。

## 【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の配線基板と、

20

前記配線基板上に配置され、前記端面配線に電氣的に接続される発光素子と、を有している発光装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、端面配線を有する配線基板およびその配線基板上に発光ダイオード (Light Emitting Diode: LED) 等の発光素子を有する発光装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、発光装置の 1 種として、LED 等の発光素子を複数有する、バックライト装置が不要な自発光型の表示装置が知られている。そのような表示装置の基本構成のブロック回路図を図 5 に示す。また、図 5 の構成の表示装置の下面図を図 6 に示し、図 5 の A1 - A2 線における断面図を図 7 に示す。表示装置は、ガラス基板等から成る基板 1 と、基板 1 上の所定の方向 (例えば、行方向) に配置された走査信号線 2 と、走査信号線 2 と交差させて所定の方向と交差する方向 (例えば、列方向) に配置された発光制御信号線 3 と、走査信号線 2 と発光制御信号線 3 によって分けられた画素部 (Pmn) の複数から構成された表示部 11 と、表示部 11 を覆う絶縁層上に配置された複数の発光領域 (Lmn) と、を有する構成である。走査信号線 2 および発光制御信号線 3 は、基板 1 の端面に配置された端面配線 5 を介して基板 1 の裏面にある裏面配線 9 に接続される。裏面配線 9 は、基板 1 の裏面に設置された IC, LSI 等の駆動素子 6 に接続される。すなわち、表示装置は基板 1 の裏面にある駆動素子 6 によって表示が駆動制御される。駆動素子 6 は、例えば、基板 1 の裏面側に COG (Chip On Glass) 方式等の手段によって搭載される。また、基板 1 の裏面側には、駆動素子 6 との間で引き出し線を介して駆動信号、制御信号等を入出力するための FPC が設置される場合がある。また端面配線 5 に替えてスルーホール等の貫通導体を用いる場合がある。

30

40

## 【0003】

それぞれの画素部 15 (Pmn) には、発光領域 (Lmn) にある発光素子 14 (LDmn) の発光、非発光、発光強度等を制御するための発光制御部 22 が配置されている。この発光制御部 22 は、発光素子 14 のそれぞれに発光信号を入力するためのスイッチ素子としての薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor: TFT) 12 (図 8 に示す) と

50

、発光制御信号（発光制御信号線 3 を伝達する信号）のレベル（電圧）に応じた、正電圧（アノード電圧：3 ~ 5 V 程度）と負電圧（カソード電圧：- 3 V ~ 0 V 程度）の電位差（発光信号）から発光素子 1 4 を電流駆動するための駆動素子としての T F T 1 3（図 8 に示す）と、を含む。T F T 1 3 のゲート電極とソース電極とを接続する接続線上には容量素子が配置されており、容量素子は T F T 1 3 のゲート電極に入力された発光制御信号の電圧を次の書き換えまでの期間（1 フレームの期間）保持する保持容量として機能する。

【0004】

発光素子 1 4 は、表示部 1 1 を覆う絶縁層 4 1（図 7 に示す）を貫通するスルーホール等の貫通導体 2 3 a , 2 3 b を介して、発光制御部 2 2、正電圧入力線 1 6、負電圧入力線 1 7 に電氣的に接続されている。即ち、発光素子 1 4 の正電極は、貫通導体 2 3 a および発光制御部 2 2 を介して正電圧入力線 1 6 に接続されており、発光素子 1 4 の負電極は、貫通導体 2 3 b を介して負電圧入力線 1 7 に接続されている。

10

【0005】

また表示装置は、平面視において、表示部 1 1 と基板 1 の端 1 t との間に表示に寄与しない額縁部 1 g があり、額縁部 1 g に発光制御信号線駆動回路、走査信号線駆動回路等が配置される場合がある。また、一般に、一枚の母基板を切断して複数枚の基板 1 を切り出すことが行われているが、発光制御部 2 2 に対する切断線の影響を抑えるために、図 9 のブロック回路図に示すように、最外周部の画素部 1 5 において発光制御部 2 2 を発光素子 1 4 よりも平面視で基板 1 の内側に配置する構成が提案されている（例えば、特許文献 1 を参照）。

20

【0006】

図 1 0 は、図 9 の表示装置における最外周部にある画素部 1 5（P 1 1）を拡大して示す部分拡大平面図であり、図 1 1 は、図 1 0 の B 1 - B 2 線における断面図である。図 9 に示すように、基板 1 上にアクリル樹脂等から成る樹脂絶縁層 5 1 が配置され、樹脂絶縁層 5 1 上に発光素子 1 4 が搭載される。発光素子 1 4 は、樹脂絶縁層 5 1 上に配置された正電極 5 4 a と負電極 5 4 b にハンダ等の導電性接続部材を介して電氣的に接続され、樹脂絶縁層 5 1 上に搭載される。正電極 5 4 a は、Mo 層 / Al 層 / Mo 層（Mo 層上に Al 層、Mo 層が順次積層された積層構造を示す）等から成る電極層 5 2 a と、それを覆う酸化インジウム錫（Indium Tin Oxide : I T O）等から成る透明電極 5 3 a と、から成る。負電極 5 4 b も同様の構成であり、電極層 5 2 b と、それを覆う透明電極 5 3 b と、から成る。また、樹脂絶縁層 5 1 上の正電極 5 4 a 及び負電極 5 4 b よりも基板 1 の端 1 t 寄りの部位に、電極パッド 2 p が配置されており、電極パッド 2 p は電極層 5 2 c とそれを覆う I T O 等から成る透明電極 5 3 c とから成る。電極パッド 2 p は、正電極 5 4 a に電氣的に接続されるとともに、端面配線 5 を介して裏面配線 9 に電氣的に接続される。端面配線 5 は、例えば銀等の導電性粒子を含む導電性ペーストを塗布し焼成することによって形成される。

30

【0007】

樹脂絶縁層 5 1 と、透明電極 5 3 a , 5 3 b のそれぞれの一部（発光素子 1 4 が重ならない部位）と、透明電極 5 3 c の周縁部と、を覆って、酸化珪素（S i O<sub>2</sub>）、窒化珪素（S i N<sub>x</sub>）等から成る絶縁層 5 5 が配置されている。絶縁層 5 5 上において、発光素子 1 4 の搭載部と、遮光部材 2 5 の配置部と、を除く部位に、ブラックマトリクス等から成る遮光層 5 6 が配置されている。遮光層 5 6 は、表示装置を視認したときに発光素子 1 4 の部位以外の部位が黒色等の暗色の背景色となるようにする目的で設けられる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 7 5 5 1 1 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 4 - 2 7 0 7 7 号公報

【発明の概要】

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0009】

しかしながら、上記従来の表示装置に用いられる配線基板においては、以下の問題点があった。図11に示すように、端面配線5は、基板1の端面1tに重なる端面本体部5tおよび基板1の主面1sの側へ延出する主面延出部5eを有しており、端面配線5は、基板1の角1kに対応する部位5kの厚み5ktが、主面延出部5eの厚み5etおよび端面本体部5tの厚み5ttのいずれよりも薄くなりやすい、即ち最も薄くなりやすい。端面配線5における基板1の角1kに対応する部位5kは、基板1の主面1sの延長面1saと端面1tの延長面1taとの間の空間にある、端面配線5の部位である。そして、部位5kにおいて、角1kから伸びた、主面1sに対する傾斜角が $135^{\circ} \pm 30^{\circ}$ 程度である直線と交わる部分が最も薄くなりやすい最薄部である。従って、端面配線5の最薄部を含む部位5kにおいて抵抗が高くなったり切断される事態が生じることがあり、その場合端面配線5における信号の伝送不良、接続不良が生じやすいという問題点があった。

10

## 【0010】

また、二度塗りされた導電性ペースト塗布膜を焼成することによって端面配線5を形成することが提案されている（例えば、特許文献2を参照）。しかしながら、特許文献2に開示された構成は、端面配線5の最薄部の厚みに関するものではなく、依然として端面配線5における基板1の角1kに対応する部位5kが最薄部となっている。

## 【0011】

本発明は、上記の問題点に鑑みて完成されたものであり、その目的は、配線基板の端面に設けられる端面配線における信号の伝送不良、接続不良が生じることが効果的に抑えることである。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0012】

本発明の配線基板は、主面および端面を有する基板と、前記端面に重なる端面本体部および前記主面の側へ延出する主面延出部を有する端面配線と、を有する配線基板であって、前記端面配線は、前記主面と前記端面間の角に対応する部位の厚みが、前記主面延出部の厚みよりも厚い構成である。

## 【0013】

本発明の配線基板は、好ましくは、前記端面配線は、前記主面と前記端面間の角に対応する部位の厚みが、前記主面延出部の厚みおよび前記端面本体部の厚みのいずれよりも厚い。

30

## 【0014】

また本発明の配線基板は、好ましくは、前記端面配線は、前記主面延出部の表面に傾斜が異なる部位がある。

## 【0015】

また本発明の配線基板は、好ましくは、前記端面配線は、複数の導体層が積層された積層構造を有しており、下層側の前記導電層における第1の主面延出部の長さが上層側の前記導電層における第2の主面延出部の長さよりも長く、前記第1の主面延出部の表面の傾斜と前記第2の主面延出部の表面の傾斜が異なっている。

40

## 【0016】

本発明の発光装置は、上記本発明の配線基板と、前記配線基板上に配置され、前記端面配線に電気的に接続される発光素子と、を有している構成である。

## 【発明の効果】

## 【0017】

本発明の配線基板は、主面および端面を有する基板と、前記端面に重なる端面本体部および前記主面の側へ延出する主面延出部を有する端面配線と、を有する配線基板であって、前記端面配線は、前記主面と前記端面間の角に対応する部位の厚みが、前記主面延出部の厚みよりも厚い構成であることから、端面配線の基板の角に対応する部位で抵抗が高くなったり切断されることを効果的に抑えることができる。その結果、端面配線において信

50

号の伝送不良、接続不良が生じることを効果的に抑えることができる。

【0018】

本発明の配線基板は、前記端面配線は、前記主面と前記端面間の角に対応する部位の厚みが、前記主面延出部の厚みおよび前記端面本体部の厚みのいずれよりも厚い場合、端面配線において信号の伝送不良、接続不良が生じることをより効果的に抑えることができる。

【0019】

また本発明の配線基板は、前記端面配線は、前記主面延出部の表面に傾斜が異なる部位がある場合、端面配線における基板の角に対応する部位の厚みを、端面配線における主面延出部の厚みよりも厚くすることが容易になる。その結果、端面配線において信号の伝送不良、接続不良が生じることをさらに効果的に抑えることができる。

10

【0020】

また本発明の配線基板は、前記端面配線は、複数の導体層が積層された積層構造を有しており、下層側の前記導電層における第1の主面延出部の長さが上層側の前記導電層における第2の主面延出部の長さよりも長く、前記第1の主面延出部の表面の傾斜と前記第2の主面延出部の表面の傾斜が異なっている場合、端面配線における基板の角に対応する部位の厚みを、端面配線における主面延出部の厚みよりも厚くすることが容易になる。その結果、端面配線において信号の伝送不良、接続不良が生じることをさらに効果的に抑えることができる。

【0021】

本発明の発光装置は、上記本発明の配線基板と、前記配線基板上に配置され、前記端面配線に電氣的に接続される発光素子と、を有している構成であることから、発光素子に対する信号の伝送不良、接続不良による不点灯が生じることを効果的に抑えることができ、表示品質の良好なものとすることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1(a)、(b)は、本発明の配線基板について実施の形態の1例を示す図であり、(a)は基板の角の部位およびその周辺における端面配線の構成を示す部分断面図、(b)は(a)の構成において積層構造を有する端面配線の構成を示す部分断面図である。

30

【図2】図2は、図1の端面配線の形成方法を説明するための基板および製造装置の部分断面図である。

【図3】図3は、本発明の配線基板について実施の形態の他例を示す図であり、基板の角の部位およびその周辺における端面配線の構成を示す部分断面図である。

【図4】図4は、図3の端面配線の形成方法を説明するための基板および製造装置の部分断面図である。

【図5】図5は、従来の表示装置の一例を示す図であり、表示装置の基本構成のブロック回路図である。

【図6】図6は、図5の表示装置の下面図である。

【図7】図7は、図5の表示装置のA1 - A2線における断面図である。

40

【図8】図8は、図5の表示装置において一つの発光素子とそれに接続された発光制御部の回路図である。

【図9】図9は、従来の表示装置の他例を示す図であり、表示装置の基本構成のブロック回路図である。

【図10】図10は、図9の表示装置において一つの発光素子とそれに接続された発光制御部の回路図である。

【図11】図11は、図10のB1 - B2線における断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の配線基板の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。但し、

50

以下で参照する各図は、本発明の配線基板の実施の形態における構成部材のうち、本発明の配線基板を説明するための主要部を示している。従って、本発明に係る配線基板は、図に示されていない配線導体、電子部品、制御IC、LSI等の周知の構成部材を備えていてもよい。なお、本発明の配線基板の実施の形態を示す図1～図4において、従来例を示す図5～図11と同じ部位には同じ符号を付しており、それらの詳細な説明は省く。

#### 【0024】

図1～図4は、本発明の配線基板について実施の形態の各種例を示す図である。図1に示すように、本発明の配線基板は、主面1sおよび端面1tを有するガラス基板等から成る基板1と、端面1tに重なる端面本体部5tおよび主面1sの側へ延出する主面延出部5eを有する端面配線5と、を有する配線基板であって、端面配線5は、主面1sと端面1t間の角1kに対応する部位5kの厚みが、主面延出部5eの厚みよりも厚い構成である。この構成により、端面配線5の基板1の角1kに対応する部位5kで抵抗が高くなったり切断されることを効果的に抑えることができる。その結果、端面配線5において信号の伝送不良、接続不良が生じることを効果的に抑えることができる。

10

#### 【0025】

端面配線5は、銀粒子等の導電性粒子と未硬化の樹脂成分と必要に応じてアルコール溶剤、水等の溶液成分とを含む導電性ペーストを、基板1の端面1tに、塗布法、マスクを用いた印刷法、ローラー印刷法等によって塗布、印刷して配置し、乾燥プロセスおよび/または焼成プロセスを含む熱硬化法、紫外線等の照射プロセスを含む光硬化法、乾燥プロセスおよび/または焼成プロセスと紫外線等の照射プロセスを含む光熱硬化法等によって硬化させることにより形成される。

20

#### 【0026】

本発明の配線基板は、図1(a)に示すように、端面配線5は、主面1sと端面1t間の角1kに対応する部位5kの厚み5ktが、主面延出部5eの厚み5etよりも厚い構成であるが、部位5kにおいて、角1kから伸びた、主面1sに対する傾斜角が $135^{\circ} \pm 30^{\circ}$ 程度である直線Lと交わる部分が、従来最も薄くなりやすい部分であるが、本発明においては最厚部となる。この部分の厚み5ktが主面延出部5eの最も厚い部分の厚み5etよりも厚い構成である。なお、端面配線5における基板1の角1kに対応する部位5kは、基板1の主面1sの延長面1saと端面1tの延長面1taとの間の空間1stにある、端面配線5の部位である。一例として、部位5kの最厚部の厚み5ktは $3\mu\text{m} \sim 15\mu\text{m}$ 程度であり、主面延出部5eの最も厚い部分の厚み5etは $3\mu\text{m} \sim 12\mu\text{m}$ 程度である。

30

#### 【0027】

上記の構成の端面配線5は、図2に示す形成方法によって形成できる。まず、少なくとも導電性ペースト5pが塗布される部位が、合成ゴム、スポンジ、シリコン樹脂等の弾性を有する材料から成るとともに、その表面が平面状または球面状、円柱面状等の凸型曲面とされた塗布装置60を準備する。次に、その塗布装置60の表面に、基板1の端面1tを覆う長さで導電性ペースト5pを線状に塗布する。次に、塗布装置60の導電性ペースト5pが塗布された部位を基板1の端面1tに圧力Fで押しつける。次に、基板1の端面1tに塗布された導電性ペースト5pを、乾燥プロセス、焼成プロセスを含む熱硬化法等の硬化プロセスによって硬化させる。1回の塗布プロセスおよび硬化プロセスによって、図1の構成の端面配線5が得られればよいが、複数回の塗布プロセスおよび硬化プロセスを実行してもよい。その場合、複数回の塗布プロセスを実行し、最後に1回の硬化プロセスを実行してもよく、または塗布プロセスおよび硬化プロセスを1セットとする複合プロセスを複数回実行してもよい。

40

#### 【0028】

1回の塗布プロセスおよび硬化プロセスによって、端面配線5が図1の構成と十分になっていない場合、例えば2回の塗布プロセスを実行し、最後に1回の硬化プロセスを実行してもよい。その場合、1回目の塗布プロセスにおける、塗布装置60の導電性ペースト5pが塗布された部位を基板1の端面1tに押し付ける圧力FをF1とし、2回目の塗布

50

プロセスにおける圧力 $F$ を $F_2$ とした場合、 $F_1 > F_2$ とすることが好ましい。この場合、1回目の塗布プロセスでは端面配線5の部位5kの厚み $5kt$ が不十分であったとしても、 $F_2$ を $F_1$ よりも弱くしているため、2回目の塗布プロセスでは端面配線5の部位5kの厚み $5kt$ が圧力 $F_2$ によって薄くなることを抑えることができる。その結果、図1(b)に示すように、端面配線5の部位5kの厚み $5kt$ を十分なものとすることができる。なお、図1(b)において5aは1回目の塗布プロセスで形成された下層側の導電層(導電性ペースト層)、5bは2回目の塗布プロセスで形成された上層側の導電層(導電性ペースト層)である。

**【0029】**

本発明の配線基板は、図3に示すように、端面配線5は、主面1sと端面1t間の角1kに対応する部位5kの厚み $5kt$ が、主面延出部5eの厚み $5et$ および端面本体部5tの厚み $5tt$ のいずれよりも厚いことが好ましい。この場合、端面配線5において信号の伝送不良、接続不良が生じることをより効果的に抑えることができる。端面本体部5tの厚み $5tt$ は、端面本体部5tにおける最厚部の厚みであり、一例として $3\mu\text{m} \sim 12\mu\text{m}$ 程度の厚みである。図3の構成の端面配線5は、例えば以下の形成方法によって形成できる。まず、図4(a)に示すように、1回の塗布プロセスを実行し、塗布装置60の導電性ペースト5pが塗布された部位を基板1の端面1tに押し付ける。次に、図4(b)に示すように、塗布装置60の導電性ペースト5pが塗布された部位を、基板1の角1kに対向させて押し付けることによって、角1kの部位に局所的に導電性ペースト5pを塗布する。次に、必要に応じて、塗布装置60の導電性ペースト5pが塗布された部位を、基板1の下側の角1kに対向させて押し付けることによって、下側の角1kの部位にも局所的に導電性ペースト5pを塗布してもよい。最後に1回の硬化プロセスを実行する。

**【0030】**

本発明の配線基板の端面配線5において、基板1の上側の角1kに対応する部位5kの厚み $5kt$ と、基板1の下側の角1kに対応する部位5kの厚み $5kt$ と、の両方が、図1に示す構成、図3に示す構成であってもよい。

**【0031】**

また本発明の配線基板は、図1(a)に示すように、端面配線5は、主面延出部5eの表面に傾斜が異なる部位5e1, 5e2があることが好ましい。この場合、端面配線5における基板1の角1kに対応する部位5kの厚み $5kt$ を、端面配線5における主面延出部5eの厚み $5et$ よりも厚くすることが容易になる。その結果、端面配線5において信号の伝送不良、接続不良が生じることをさらに効果的に抑えることができる。すなわち、主面延出部5eにおける部位5kに近い側の部位5e2の表面の基板1の主面1sに対する傾斜角が、部位5e1の表面の基板1の主面1sに対する傾斜角よりも大きい。これにより、端面配線5の部位5kに厚みを厚くすることが容易になる。

**【0032】**

また本発明の配線基板は、図1(b)に示すように、端面配線5は、複数の導体層5a, 5bが積層された積層構造を有しており、下層側の導電層5aにおける第1の主面延出部5aeの長さが上層側の導電層5bにおける第2の主面延出部5beの長さよりも長く、第1の主面延出部5aeの表面5e1の傾斜と第2の主面延出部5beの表面5e2の傾斜が異なっていることが好ましい。この場合、端面配線5における基板1の角1kに対応する部位5kの厚みを、端面配線5における主面延出部5eの厚み $5et$ よりも厚くすることが容易になる。その結果、端面配線5において信号の伝送不良、接続不良が生じることをさらに効果的に抑えることができる。なお、図1(b)に示す積層構造を有する端面配線5は、図1(a)の構成の端面配線5を形成する手段の一つである。図1(b)の構成は2層の積層構造であるが、3層以上の積層構造であってもよい。

**【0033】**

本発明の発光装置は、上記本発明の配線基板と、配線基板上に配置され、端面配線5に電氣的に接続される発光素子と、を有している構成である。これにより、発光素子に対する信号の伝送不良、接続不良による不点灯が生じることを効果的に抑えることができ、表

10

20

30

40

50

示品質の良好なものとする事ができる。本発明の発光装置は、例えば図5～図11に示す構成のものであり、構成の詳細な説明は省く。

【0034】

本発明の発光装置において、発光素子14としては、マイクロチップ型の発光ダイオード(LED)、モノリシック型の発光ダイオード、有機EL、無機EL、半導体レーザー素子等の自発光型のものであれば採用し得る。

【0035】

本発明の発光装置において、一つの画素部15に、異なる発光波長(発光色)の発光素子14が複数配置されており、それぞれに接続される発光制御部がある構成であってもよい。例えば、一つの画素部15に、赤色LED(RLED)等から成る赤色発光素子と緑色LED(GLED)等から成る緑色発光素子と青色LED(BLED)等から成る青色発光素子と、が配置されており、それぞれに接続される発光制御部(Rドライバ、Gドライバ、Bドライバ)がある構成であってもよい。この場合、例えば、画素部15の中心部にRLED、GLED、BLEDが集約的に正三角形の各頂点に位置するように配置されており、RドライバとGドライバとBドライバが、RLEDとGLEDとBLEDよりも基板1の内側に配置される構成とし得る。また、画素部15の中心部にRLED、GLED、BLEDが、走査信号線2または発光制御信号線3に平行な一直線上、すなわち行方向または列方向に平行な一直線上、に配列された構成とすることもできる。

10

【0036】

また、隣接する3つの画素部15のそれぞれに、互いに異なる発光波長(発光色)の発光素子14が配置されており、それぞれに接続される発光制御部がある構成であってもよい。例えば、第1の画素部15に赤色LED(RLED)等から成る赤色発光素子が配置され、第2の画素部15に緑色LED(GLED)等から成る緑色発光素子が配置され、第3の画素部15に青色LED(BLED)等から成る青色発光素子が配置されており、それぞれに接続される発光制御部(Rドライバ、Gドライバ、Bドライバ)が各画素部15にある構成であってもよい。第1の画素部15と第2の画素部15と第3の画素部15は、行方向に並んでいてもよく、列方向に並んでいてもよい。

20

【0037】

なお、本発明の発光装置は、上記実施の形態に限定されるものではなく、適宜の変更、改良を含んでいてもよい。例えば、基板1は透明なガラス基板であってもよいが、不透明なものであってもよい。基板1が不透明なものである場合、基板1は着色されたガラス基板、摺りガラスから成るガラス基板、プラスチック基板、セラミック基板、金属基板、あるいはそれらの基板を積層した複合基板であってもよい。基板1が金属基板から成る場合、あるいは基板1が金属基板を含む複合基板である場合には、基板1の熱伝導性が向上し放熱性に有利なものとなる。

30

【産業上の利用可能性】

【0038】

本発明の発光装置を表示装置として用いた場合、その表示装置は、LED表示装置、有機EL表示装置等の表示装置として構成し得る。また、その表示装置は各種の電子機器に適用できる。その電子機器としては、複合型かつ大型の表示装置(マルチディスプレイ)、自動車経路誘導システム(カーナビゲーションシステム)、船舶経路誘導システム、航空機経路誘導システム、スマートフォン端末、携帯電話、タブレット端末、パーソナルデジタルアシスタント(PDA)、ビデオカメラ、デジタルスチルカメラ、電子手帳、電子書籍、電子辞書、パーソナルコンピュータ、複写機、ゲーム機器の端末装置、テレビジョン、商品表示タグ、価格表示タグ、産業用のプログラマブル表示装置、カーオーディオ、デジタルオーディオプレイヤー、ファクシミリ、プリンター、現金自動預け入れ払い機(ATM)、自動販売機、ヘッドマウントディスプレイ(HMD)、デジタル表示式腕時計、スマートウォッチなどがある。

40

【符号の説明】

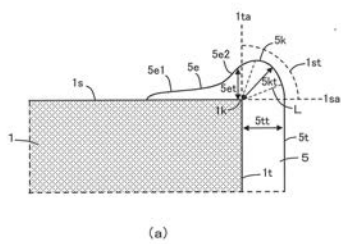
【0039】

50

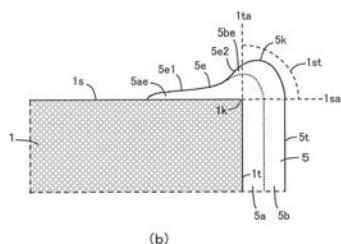


- 1 基板
- 1 k 基板の角
- 1 s 基板の主面
- 1 t 基板の端面
- 5 端面配線
- 5 k 端面配線の基板の角に対応する部位
- 5 k t 端面配線の基板の角に対応する部位の厚み
- 5 e 端面配線の主面延出部
- 5 e t 端面配線の主面延出部の厚み
- 5 p 導電性ペースト
- 5 t 端面配線の端面本体部
- 5 t t 端面配線の端面本体部の厚み
- 1 4 発光素子
- 6 0 塗布装置

【 図 1 】

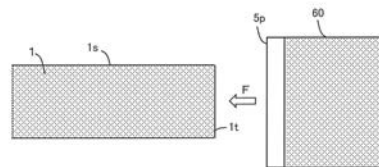


(a)

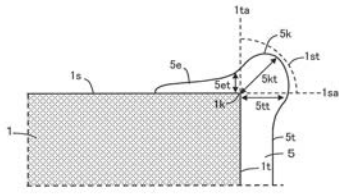


(b)

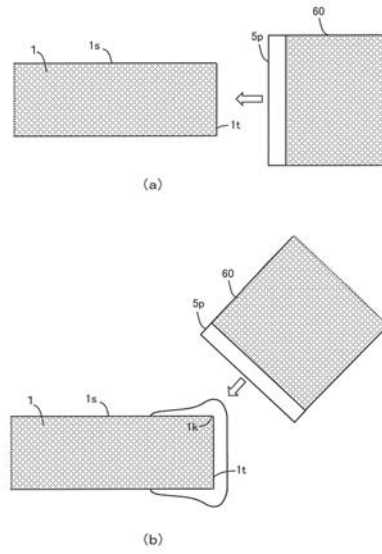
【 図 2 】



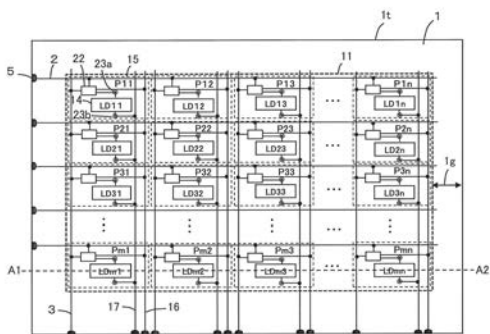
【 図 3 】



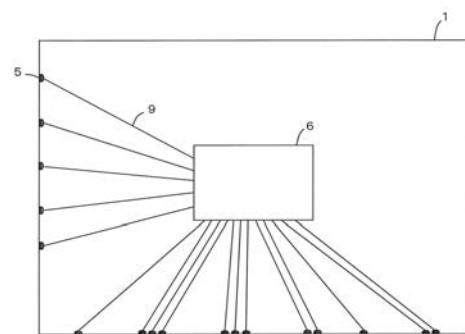
【 図 4 】



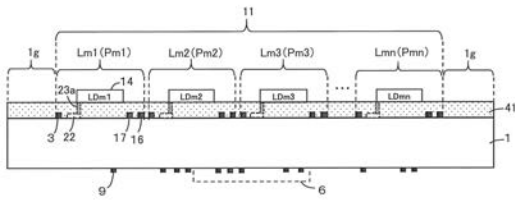
【 図 5 】



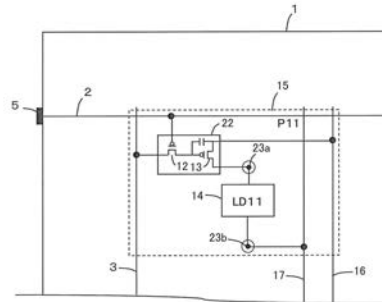
【 図 6 】



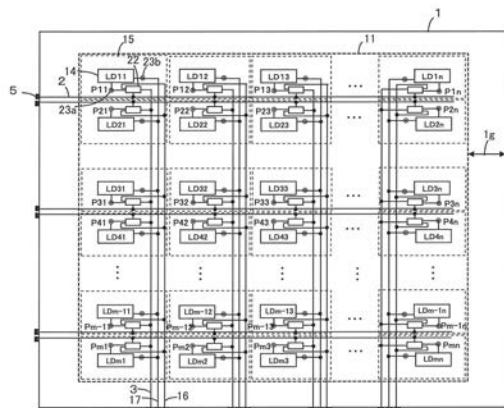
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

