

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4605050号
(P4605050)

(45) 発行日 平成23年1月5日 (2011.1.5)

(24) 登録日 平成22年10月15日 (2010.10.15)

(51) Int.Cl.	F I
H O 5 B 33/14 (2006.01)	H O 5 B 33/14 Z
G O 9 F 9/46 (2006.01)	G O 9 F 9/46 Z
H O 5 B 33/02 (2006.01)	H O 5 B 33/02
G O 2 F 1/13 (2006.01)	G O 2 F 1/13 5 O 5

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-55801 (P2006-55801)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成18年3月2日 (2006.3.2)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2007-234441 (P2007-234441A)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(43) 公開日	平成19年9月13日 (2007.9.13)	(74) 代理人	100100022
審査請求日	平成20年4月16日 (2008.4.16)		弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198
			弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578
			弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	佐藤 功二
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	小黑 康司
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透明 E L 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前面 (1 1 a) 側が視認者側となる透明な表示用ガラス (1 1) を有し当該表示用ガラス (1 1) における後面 (1 1 b) 側に透明な表示領域 (1 2) を有する透明 E L 素子 (1 0) と、前記透明 E L 素子 (1 0) の前記視認者側とは反対側に配置された重畳対象物 (3 0) とを備え、前記視認者からは前記透明 E L 素子 (1 0) の前記表示領域 (1 2) を通して前記重畳対象物 (3 0) を視認できる透明 E L 表示装置において、

前記透明 E L 素子 (1 0) の前記視認者側とは反対側にて、前記透明 E L 素子 (1 0) の前記表示領域 (1 2) の端部と前記重畳対象物 (3 0) の端部とを結ぶ仮想直線 (L) の外側に、紫外線を発光する紫外線照射部材 (5 0) が配置され、

10

前記紫外線照射部材 (5 0) は、前記透明 E L 素子 (1 0) の前記表示領域 (1 2) の全面に同時に紫外線を照射可能となっており、

前記透明 E L 素子 (1 0) は、前記表示用ガラス (1 1) の前記後面 (1 1 b) に、前記表示領域 (1 2) を覆うように透明な接着剤 (2 1) が設けられるとともに、この接着剤 (2 1) を介して透明なカバーガラス (2 2) が貼り合わせたものであり、

前記接着剤 (2 1) 中には、紫外線を受けて発光する蛍光材料と前記接着剤 (2 1) の厚みを保持するスペーサ粒子 (2 1 a) とが混合して分散されており、

前記カバーガラス (2 2) は、紫外線を透過させるガラスであり、

前記表示用ガラス (1 1) は、紫外線を透過しないガラスで構成されるとともに、前記接着剤 (2 1) の配置領域より大きく且つ前記紫外線照射部材 (5 0) から発光される紫

20

外線の照射範囲の全域を覆う大きさにて構成されたものであることを特徴とする透明 E L 表示装置。

【請求項 2】

前記透明 E L 素子 (1 0) の前記表示領域 (1 2) は、視認者側からみて前記重畳対象物 (3 0) の範囲内に収まっていることを特徴とする請求項 1 に記載の透明 E L 表示装置。

【請求項 3】

前記スペーサ粒子 (2 1 a) は、粒径の異なる少なくとも 2 種類以上のものからなり、
前記接着剤 (2 1) の膜厚は、前記紫外線照射部材 (5 0) に近い側が薄く、遠い側では厚くなっていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の透明 E L 表示装置。

【請求項 4】

前記接着剤 (2 1) 中の前記蛍光材料の濃度が、前記紫外線照射部材 (5 0) に近い側では薄く、遠い側では濃くなっていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の透明 E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、透明 E L (エレクトロルミネッセンス) 素子の後方の重畳対象物が視認可能であるとともに、紫外線照射部材を用いて蛍光体を発光させ、この蛍光体の光と透明 E L 素子の光とを混色させて多色表示を可能とした透明 E L 表示装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

一般に、透明 E L 表示装置は、前面側が視認者側となる表示用ガラスを有し当該表示用ガラスにおける後面側に透明な表示領域を有する透明 E L 素子と、透明 E L 素子の視認者側とは反対側に配置された重畳対象物とを備え、視認者からは透明 E L 素子の表示領域を通して重畳対象物を視認できるように構成されている。

【 0 0 0 3 】

一方、透過型表示パネルのバックライトとして、表示素子における視認者側とは反対の後面側に、紫外線照射部材および蛍光体を塗布した薄板を配置し、紫外線照射部材からの紫外線により蛍光体を発光させ、この蛍光体の光を表示素子に入射させるようにしたものが提案されている (特許文献 1 参照) 。

【特許文献 1】特開昭 6 1 - 2 1 9 9 8 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

本発明者は、上記透明 E L 表示装置に対して、透明 E L 素子の後方に上記特許文献 1 に示されるような紫外線照射部材および蛍光体を配置することで、蛍光体からの光と透明 E L 素子の光とを混色して多色表示可能な表示装置を検討することとした。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、この場合、次に述べるような問題が生じることがわかった。まず、一つ目の問題は、単純に上記特許文献 1 に示されるように、透明 E L 素子の後方に紫外線照射部材を配置した場合、紫外線照射部材が重畳対象物に重なってしまい、重畳表示ができなくなってしまうことである。

【 0 0 0 6 】

また、二つ目の問題としては、上記特許文献 1 に示されるように、紫外線照射部材を配置した場合、紫外線照射部材から発せられる紫外線が、透明 E L 素子の外側から視認者側に漏れて、視認者やその周辺の物体に照射されることとなり、紫外線照射によるこれらへの悪影響が懸念される。

【 0 0 0 7 】

なお、この問題については、透明 E L 素子の外側に額縁状の不透明の筐体などを設け、透明 E L 素子の外側に照射される紫外線を遮断すればよいが、デザイン性が失われると

10

20

30

40

50

ともに重畳表示する場合の死角となってしまう、使用用途が制約される。

【 0 0 0 8 】

また、3つ目の問題としては、上記特許文献1のように、蛍光材料を板に塗布するだけでは、蛍光体の膜厚の均一性が失われ、均一な可視光を得ることができない。また、蛍光体の膜が均一でなく凹凸がある場合には、透明EL素子の後方にて重畳される重畳対象物や景色がぼやけてしまう。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、透明EL素子の後方の重畳対象物が視認可能であり、紫外線照射部材による蛍光体からの光と透明EL素子の光とにより多色表示を可能とした透明EL表示装置において、適切な重畳表示、紫外線の漏れ防止、蛍光体の膜厚の均一性を確保することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するため、本発明は、透明EL素子(10)の視認者(P)側とは反対側にて、透明EL素子(10)の表示領域(12)の端部と重畳対象物(30)の端部とを結ぶ仮想直線(L)の外側に、紫外線を発光する紫外線照射部材(50)を配置するとともに、紫外線照射部材(50)を、表示領域(12)の全面に同時に紫外線を照射可能とし、透明EL素子(10)を、表示用ガラス(11)の後面(11b)に、表示領域(12)を覆うように透明な接着剤(21)を設けるとともに、この接着剤(21)を介して透明なカバーガラス(22)が貼り合わられたものとし、接着剤(21)中に、紫外線を受けて発光する蛍光材料と接着剤(21)の厚みを保持するスペーサ粒子(21a)とを混合して分散させ、カバーガラス(22)を紫外線を透過させるガラスとし、表示用ガラス(11)を、紫外線を透過しないガラスで構成するとともに、接着剤(21)の配置領域より大きく且つ紫外線照射部材(50)から発光される紫外線の照射範囲の全域を覆う大きさにて構成されたものとしたことを特徴とする。

20

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、蛍光体としても機能する接着剤(21)からの光と透明EL素子(10)の光との混色により多色表示が可能となるとともに、重畳対象物(30)に紫外線照射部材(50)が重ならず、表示用ガラス(11)により紫外線が遮断され、蛍光体としての接着剤(21)にスペーサ粒子を混合しているから、適切な重畳表示、紫外線の漏れ防止、蛍光体の膜厚の均一性を確保することができる。

30

【 0 0 1 2 】

この場合、透明EL素子(10)の表示領域(12)を、視認者(P)側からみて重畳対象物(30)の範囲内に収めるようにすれば、重畳対象物(30)だけでなく表示領域(12)にも紫外線照射部材(50)が重ならないようにすることが容易にできる。

【 0 0 1 3 】

さらに、この場合、スペーサ粒子(21a)を、粒径の異なる少なくとも2種類以上のものから構成し、接着剤(21)の膜厚を、紫外線照射部材(50)に近い側が薄く、遠い側では厚くなるようにすれば、接着剤(21)の紫外線照射部材(50)からの距離の大小にかかわらず、蛍光材料から発せられる光を、接着剤(21)の全域において極力均一なものにできる。

40

【 0 0 1 4 】

また、接着剤(21)中の蛍光材料の濃度を、紫外線照射部材(50)に近い側では薄く、遠い側では濃くなるようにしても、接着剤(21)の紫外線照射部材(50)からの距離の大小にかかわらず、蛍光材料から発せられる光を、接着剤(21)の全域において極力均一なものにできる。

【 0 0 1 5 】

なお、特許請求の範囲およびこの欄で記載した各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、説明の簡略化を図るべく、図中、同一符号を付してある。

【 0 0 1 7 】

(第1実施形態)

図1は、本発明の第1実施形態に係る透明EL表示装置S1の全体構成を示す概略断面図であり、図2は、この透明EL表示装置S1の正面図すなわち視認者P側からみたときの図である。

【 0 0 1 8 】

この透明EL表示装置S1は、例えば自動車に取り付けられて計器などとして利用されるものであり、大きくは、視認者P側に設けられた透明EL素子10、この透明EL素子10の視認者P側とは反対側すなわち後方に設けられた重畳対象物としての液晶表示装置30、および、紫外線照射部材50を有して構成されている。

【 0 0 1 9 】

これら各部材10、30、50は、図1、図2中にその一部が示されている筐体70に収納されるとともに、ネジ止めなどにより当該筐体70に支持されている。この筐体70は、樹脂、セラミック、金属などよりなる不透明なものであり、透明EL表示装置S1は、この筐体70を介して例えば自動車に取り付けられる。

【 0 0 2 0 】

透明EL素子10は、前面11a側が視認者P側となる透明な表示用ガラス11を有している。この表示用ガラス11における前面11aとは反対側の後面11b側には、透明な表示領域12が形成されている。

【 0 0 2 1 】

ここで、表示領域12は透明な無機EL素子よりなるものである。この表示領域12としての無機EL素子12の構成について図3を参照して述べておく。図3は、当該無機EL素子12の概略断面構成を示す図である。

【 0 0 2 2 】

この無機EL素子12は、表示用ガラス11の後面11b上に設けられたもので、第1電極13、第1絶縁層14、発光中心を含む発光層15、第2絶縁層16、第2電極17を順次積層して構成されている。

【 0 0 2 3 】

そして、無機EL素子12を構成するこれら各部13～17は、全て、光透過性を有する材料によって構成されている。各部13～17の材料としては、一般的な透明無機EL素子に用いられる材料が挙げられる。

【 0 0 2 4 】

例えば、第1電極13および第2電極17は、ITO(Indium Tin Oxide)膜などからなり、第1絶縁層14および第2絶縁層16は、 Al_2O_3 層と TiO_2 層とを交互に積層した Al_2O_3/TiO_2 積層構造膜(以下、ATO膜と称する)などからなる。

【 0 0 2 5 】

また、発光層15は、例えば、発光中心としてのマンガンを微量添加した硫化亜鉛などからなる。なお、この $ZnS:Mn$ を発光層15として用いた場合、オレンジ色の発光が得られる。発光層15における発光中心を変更することにより、発光領域12としての無機EL素子12の発光色を変更することができる。

【 0 0 2 6 】

また、図3に示される例では、第1電極13は、図3中の左右方向に延びるストライプ状に多数形成され、第2電極17は、第1電極13とは直交する方向、すなわち図3中の紙面垂直方向に延びるストライプ状に多数形成されている。

【 0 0 2 7 】

そして、これら両電極 13、17 が交差したところの部分が、画素 18 として構成されるが、ここでは、上記したようなストライプ状の両電極 13、17 によって、画素 18 はマトリクス状に配置されたものとなる。

【0028】

また、図 1、図 3 に示されるように、この無機 EL 素子 12 を駆動させるための駆動回路 19 が設けられている。そして、この駆動回路 19 により、第 1 電極 13 と第 2 電極 17 との間に交流電圧が印加され、画素 18 が発光するようになっている。

【0029】

なお、この駆動回路 19 は回路基板などよりなるもので、筐体 70 に固定され、フレキシブルプリント配線板などよりなる配線部材 20 を介して、表示用ガラス 11 上の無機 EL 素子 12 と電氣的に接続されている。

【0030】

このように、透明 EL 素子 10 は、表示用ガラス 11 の後面 11b に表示領域 12 が形成されたものである。

【0031】

さらに、図 1、図 2 に示されるように、本実施形態の透明 EL 素子 10 においては、表示用ガラス 11 の後面 11b に、当該表示領域 12 を覆うように透明な接着剤 21 が設けられており、この接着剤 21 を介して、透明なカバーガラス 22 が表示領域 12 に貼り合わせられている。

【0032】

ここで、接着剤 21 は、透明な接着剤であれば特に限定されるものではないが、例えば、光硬化性のエポキシ系樹脂などの透明な樹脂などからなるものである。この接着剤 21 中には、紫外線を受けて発光する蛍光材料（図示せず）と接着剤 21 の厚みを保持するスペーサ粒子 21a とが混合して分散されている。

【0033】

蛍光材料は、上記紫外線照射部材 50 から発せられる波長領域の紫外線 51（図 1 参照）を受けて、上記無機 EL 素子 12 とは異なる色の可視光を発光するものであればよく、上記特許文献 1 にも用いられているような一般的なものを採用することができる。

【0034】

また、スペーサ粒子 21a は、通常スペーサとして機能するものであり、例えば樹脂やセラミックなどよりなる球状、円柱状のものにできる。好ましくは、このスペーサ粒子 21a は透明なものを採用する。

【0035】

また、カバーガラス 22 は、図 1、図 2 に示されるように、接着剤 21 と実質的に同じサイズであり表示領域 12 よりも一回り大きく、表示領域 12 を覆っている。このカバーガラス 22 は、可視光および紫外線を透過させるガラスである。

【0036】

これに対し、本実施形態の透明 EL 素子 10 においては、上記表示用ガラス 11 は、可視光は透過させて透明性を有するものの、紫外線を透過しないガラスで構成されている。このような各ガラス 11、22 は、市販されているガラスを用いることができる。紫外線の透過の有無は、例えば、通常用いられている紫外線をカットするコーティングの有無などにより実現可能である。

【0037】

また、表示用ガラス 11 のサイズについては、図 1、図 2 に示されるように、接着剤 21 の配置領域よりも大きく且つ上記紫外線照射部材 50 から発光される紫外線 51 の照射範囲の全域を覆う大きさにて構成されたものとなっている。

【0038】

また、透明 EL 素子 10 の後方に設けられた重畳対象物としての液晶表示装置 30 は、図 2 に示されるように、透明な表示用ガラス 11、透明な表示領域 12、透明な接着剤 21 および透明なカバーガラス 22 より構成される透明 EL 素子 10 を通して、視認者 P に

10

20

30

40

50

より視認される。

【 0 0 3 9 】

この液晶表示装置 3 0 は一般的なものであり、その構成については省略する。また、ここでは、図 1、図 2 に示されるように、透明 E L 素子 1 0 の表示領域 1 2 は液晶表示装置 3 0 よりも小さいものとなっている。それにより、透明 E L 素子 1 0 の表示領域 1 2 は、視認者 P 側からみて液晶表示装置 3 0 の範囲内に収まっている。

【 0 0 4 0 】

また、図 1 に示されるように、上記紫外線照射部材 5 0 は、透明 E L 素子 1 0 の視認者 P とは反対側すなわち表示用ガラス 1 1 の後面 1 1 b 側に配置されている。この紫外線照射部材 5 0 は、透明 E L 素子 1 0 の表示領域 1 2 の端部と液晶表示装置 3 0 の端部とを結ぶ仮想直線 L の外側に、位置している。

10

【 0 0 4 1 】

この紫外線照射部材 5 0 は、上記特許文献 1 に用いられているような紫外線を照射できるものであればよく、例えば、ブラックライトや殺菌灯などの紫外線ランプなどを採用できる。そして、この紫外線照射部材 5 0 は、図示しない回路などに接続されて所望のタイミングでオンオフができるようになっている。

【 0 0 4 2 】

また、この紫外線照射部材 5 0 においては、例えばその照射面側に、図示しない広角レンズや拡散板もしくは拡散シートなどが配置されている。それにより、紫外線照射部材 5 0 は、図 1 に示されるように、透明 E L 素子 1 0 の表示領域 1 2 の全面に同時に紫外線 5 1 を照射することが可能となっている。

20

【 0 0 4 3 】

なお、上述したように、本実施形態では、透明 E L 素子 1 0 の表示用ガラス 1 1 を、紫外線照射部材 5 0 から発光される紫外線 5 1 の照射範囲の全域を覆う大きさとしているが、このことは、逆に言えば、本実施形態では、紫外線照射部材 5 0 から発せられる紫外線 5 1 が表示用ガラス 1 1 の範囲内に収まるように、紫外線照射部材 5 0 と表示用ガラス 1 1 との位置関係を設定していることを意味する。

【 0 0 4 4 】

かかる本実施形態の透明 E L 表示装置 S 1 によれば、紫外線照射部材 5 0 によりカバーガラス 2 2 を通して、表示領域 1 2 全体に紫外線 5 1 が照射されるが、このとき表示領域 1 2 を覆う接着剤 2 1 にも紫外線 5 1 が照射される。

30

【 0 0 4 5 】

接着剤 2 1 は、上記蛍光材料を含有することにより蛍光体として構成されているため、この接着剤 2 1 中の蛍光材料からの光と透明 E L 素子 1 0 の光とが混色されて多色表示可能となる。例えば、蛍光材料からは青色系統の光が発せられ、透明 E L 素子 1 0 からはオレンジ系統の光が発せられて、混色が実現される。

【 0 0 4 6 】

また、紫外線照射部材 5 0 は、透明 E L 素子 1 0 の表示用ガラス 1 1 の後面 1 1 b 側に、表示領域 1 2 の端部と重畳対象物である液晶表示装置 3 0 の端部とを結ぶ仮想直線 L の外側に位置するため、図 2 に示されるように、液晶表示装置 3 0 に紫外線照射部材 5 0 が重ならず、紫外線照射部材 5 0 は視認者 P から見えないので、適切な重畳表示が可能となる。

40

【 0 0 4 7 】

特に、本実施形態では、透明 E L 素子 1 0 の表示領域 1 2 を重畳対象物である液晶表示装置 3 0 よりも小さいものとするので、当該表示領域 1 2 を、視認者 P 側からみて液晶表示装置 3 0 の範囲内に収まるようにしているから、液晶表示装置 3 0 だけでなく表示領域 1 2 にも紫外線照射部材 5 0 が重ならないようにしやすい。

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態では、視認者 P 側に位置する表示用ガラス 1 1 が、可視光は透過するが紫外線 5 1 を透過しないガラスで構成されるとともに、接着剤 2 1 の配置領域より大き

50

く且つ紫外線照射部材 5 0 から発光される紫外線 5 1 の照射範囲の全域を覆う大きさとなっている。そのため、紫外線照射部材 5 0 からの紫外線 5 1 は、この表示用ガラス 1 1 に遮断されて視認者 P 側へ漏れることはなくなる。

【 0 0 4 9 】

さらに、本実施形態では、接着剤 2 1 中には、紫外線 5 1 を受けて発光する蛍光材料と接着剤 2 1 の厚みを保持するスペーサ粒子 2 1 a とが混合して分散されているため、蛍光材料を含む接着剤 2 1 すなわち蛍光体の膜厚の均一性を確保することができる。その結果として、透明 E L 素子 1 0 を通して視認される後方の液晶表示装置 3 0 からの表示や景色などがぼやけるのを抑制できる。

【 0 0 5 0 】

このようにして、本実施形態によれば、適切な重畳表示、紫外線の漏れ防止、蛍光体の膜厚の均一性を確保することができる。

【 0 0 5 1 】

(第 2 実施形態)

図 4 は、本発明の第 2 実施形態に係る透明 E L 表示装置 S 2 の全体構成を示す概略断面図である。本実施形態は、上記第 1 実施形態に対して透明 E L 素子 1 0 における接着剤 2 1 の構成を変形したところが相違する。

【 0 0 5 2 】

本実施形態の透明 E L 表示装置 S 2 では、図 4 に示されるように、スペーサ粒子 2 1 a を、粒径の異なる少なくとも 2 種類以上のものから構成している。図示例では、2 種類の異なる粒径のスペーサ粒子 2 1 a より構成している。

【 0 0 5 3 】

蛍光材料入りの接着剤 2 1 においては、紫外線照射部材 5 0 に近い側では紫外線照射部材 5 0 からの紫外線 5 1 の強度が強く、紫外線照射部材 5 0 から遠い側では当該紫外線 5 1 の強度が強い。

【 0 0 5 4 】

しかし、本実施形態の接着剤 2 1 においては、紫外線照射部材 5 0 に近い側では、スペーサ粒子 2 1 a の粒径を小さくして接着剤 2 1 の膜厚を薄くすることで蛍光材料の可視光の変換効率を小さくし、紫外線照射部材 5 0 から遠い側では、スペーサ粒子 2 1 a の粒径を大きくして接着剤 2 1 の膜厚を厚くすることで蛍光材料の可視光の変換効率を大きくすることができる。

【 0 0 5 5 】

そのため、本実施形態においては、上記実施形態と同様の作用効果を奏するとともに、接着剤 2 1 の紫外線照射部材 5 0 からの距離の大小にかかわらず、蛍光材料から発せられる光を、接着剤 2 1 の全域において極力均一なものにできる。

【 0 0 5 6 】

なお、図 4 では、2 種類の異なる粒径のスペーサ粒子 2 1 a より構成しているが、接着剤 2 1 の膜厚が、紫外線照射部材 5 0 に近い側が薄く、遠い側では厚くなるようにできるならば、スペーサ粒子 2 1 a の粒径は、3 種類以上異なるようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

(第 3 実施形態)

図 5 は、本発明の第 3 実施形態に係る透明 E L 表示装置 S 3 の全体構成を示す概略断面図である。本実施形態も、上記第 1 実施形態に対して透明 E L 素子 1 0 における接着剤 2 1 の構成を変形したところが相違する。

【 0 0 5 8 】

本実施形態の透明 E L 表示装置 S 3 では、図 5 に示されるように、透明 E L 素子 1 0 における接着剤 2 1 を、蛍光材料の濃度を変えた第 1 の接着剤 2 1 b と第 2 の接着剤 2 1 c とにより構成している。そして、紫外線照射部材 5 0 に近い第 1 の接着剤 2 1 b の方が、紫外線照射部材 5 0 から遠い第 2 の接着剤 2 1 c よりも、蛍光材料の濃度を薄いものとしている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

上記第 2 実施形態にて述べたように、蛍光材料入りの接着剤 2 1 においては、紫外線照射部材 5 0 に近い側では紫外線照射部材 5 0 からの紫外線 5 1 の強度が強く、紫外線照射部材 5 0 から遠い側では当該紫外線 5 1 の強度が強い。

【 0 0 6 0 】

ここで、本実施形態の接着剤 2 1 においては、紫外線照射部材 5 0 に近い側では、接着剤 2 1 b 中の蛍光材料の濃度を薄くすることで可視光の変換効率を小さくし、紫外線照射部材 5 0 から遠い側では、接着剤 2 1 c 中の蛍光材料の濃度を薄くすることで可視光の変換効率を大きくすることができる。

【 0 0 6 1 】

10

そのため、本実施形態においても、上記実施形態と同様の作用効果を奏するとともに、接着剤 2 1 の紫外線照射部材 5 0 からの距離の大小にかかわらず、蛍光材料から発せられる光を、接着剤 2 1 の全域において極力均一なものにできる。

【 0 0 6 2 】

なお、図 5 に示される例では、接着剤 2 1 を蛍光材料の濃度の異なる 2 種類のものから構成したが、接着剤 2 1 中の蛍光材料の濃度が、紫外線照射部材 5 0 に近い側では薄く、遠い側では濃くなるようにすれば、3 段階以上で当該濃度を変えてもよい。

【 0 0 6 3 】

(他の実施形態)

なお、上記第 1 実施形態では、1 個の紫外線照射部材 5 0 を用いたが、1 個では所望の均一照射性が得られない場合は、例えば、もう一つ別の紫外線照射部材を反対側に配置してもよい。

20

【 0 0 6 4 】

例えば、図 1 中に示される紫外線照射部材 5 0 に対して、図 1 中の上側に、もう一つ別の紫外線照射部材を設ける。このようにすることで、2 つの紫外線照射部材からの同時照射により、さらに、均一な紫外線の照射を行うことが可能となる。

【 0 0 6 5 】

また、上記実施形態においては、透明 E L 素子 1 0 の表示領域 1 2 を上記図 3 に示される無機 E L 素子 1 2 により構成されるものとしたが、この表示領域 1 2 としての無機 E L 素子 1 2 は、あくまで一実施形態であり、上記図 3 に示されるものに限定されるものではない。

30

【 0 0 6 6 】

また、上記実施形態では、透明 E L 素子 1 0 の表示領域 1 2 を重畳対象物である液晶表示装置 3 0 よりも小さいものとするので、当該表示領域 1 2 を、視認者 P 側からみて液晶表示装置 3 0 の範囲内に収まるようにしているが、表示領域 1 2 が、視認者 P 側からみて液晶表示装置 3 0 の範囲の外側にはみ出すものでもよい。この場合でも、紫外線照射部材 5 0 が上記仮想直線 L の外側に位置すればよい。

【 0 0 6 7 】

また、重畳対象物としては、特に限定するものでなく、上記した液晶表示装置 3 0 以外にも、例えば、通常の自動車用メータなどでもよい。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る透明 E L 表示装置の全体構成を示す概略断面図である。

【 図 2 】 図 1 に示される透明 E L 表示装置の正面図である。

【 図 3 】 図 1 に示される透明 E L 表示装置における透明 E L 素子の表示領域としての無機 E L 素子の概略断面図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 実施形態に係る透明 E L 表示装置の全体構成を示す概略断面図である。

【 図 5 】 本発明の第 3 実施形態に係る透明 E L 表示装置の全体構成を示す概略断面図であ

50

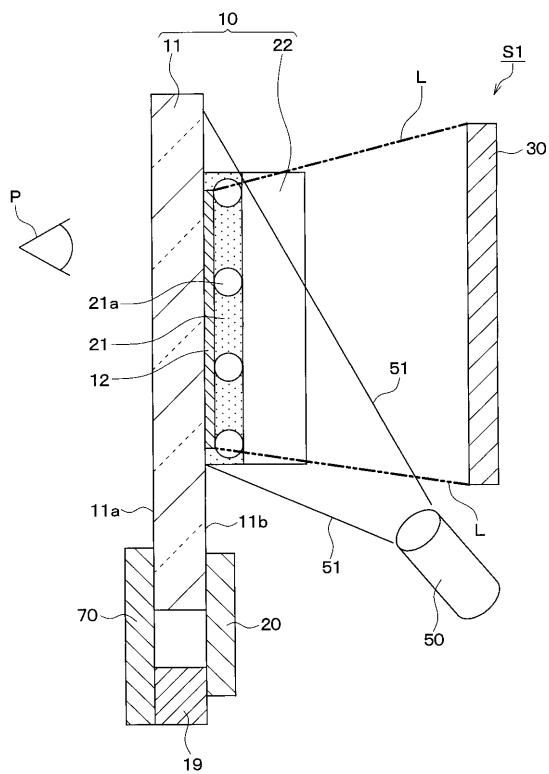
る。

【符号の説明】

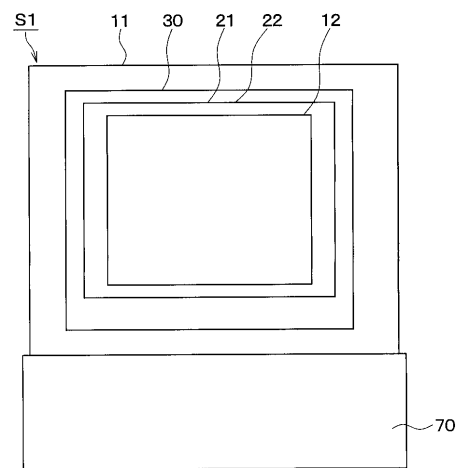
【 0 0 6 9 】

- 1 0 ... 透明 E L 素子、 1 1 ... 表示用ガラス、
 1 1 a ... 表示用ガラスの前面、 1 1 b ... 表示用ガラスの後面、
 1 2 ... 透明 E L 素子の表示領域としての無機 E L 素子、 2 1 ... 接着剤、
 2 1 a ... スペース粒子、 2 2 ... カバーガラス、
 3 0 ... 重畳対象物としての液晶表示装置、 5 0 ... 紫外線照射部材、
 L ... 透明 E L 素子の表示領域の端部と重畳対象物の端部とを結ぶ仮想直線。

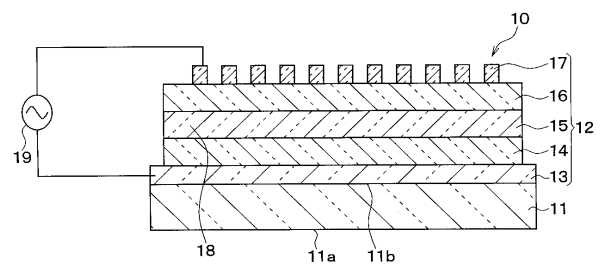
【 図 1 】



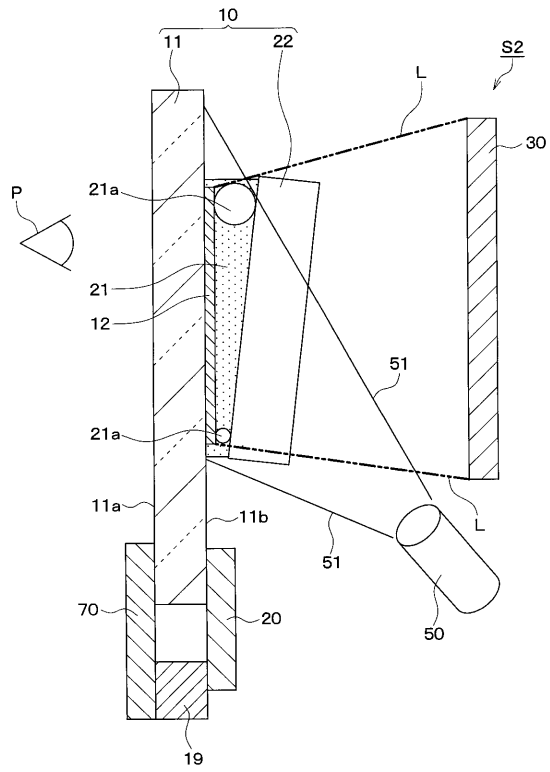
【 図 2 】



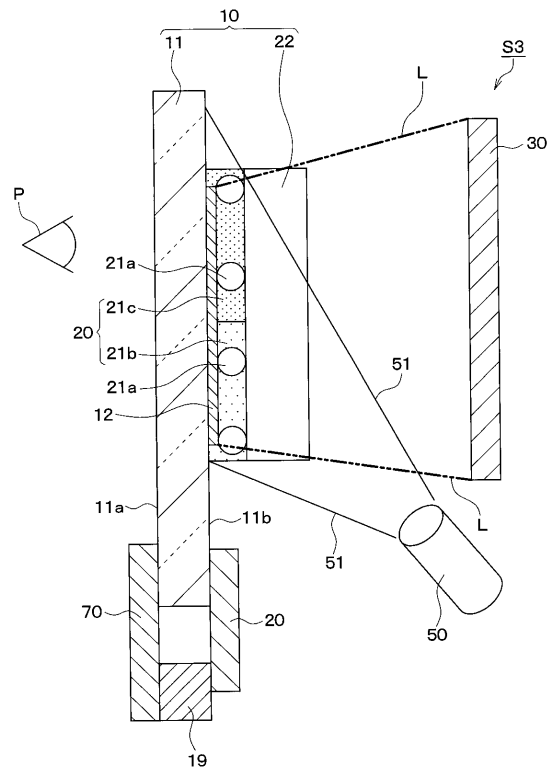
【 図 3 】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 茨木 浩二
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

審査官 野田 洋平

(56)参考文献 特開平11-283745(JP,A)
特開昭62-017730(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05B 33/00 - 33/28

专利名称(译)	透明EL表示装置		
公开(公告)号	JP4605050B2	公开(公告)日	2011-01-05
申请号	JP2006055801	申请日	2006-03-02
[标]申请(专利权)人(译)	日本电装株式会社		
申请(专利权)人(译)	Denso公司		
当前申请(专利权)人(译)	Denso公司		
[标]发明人	佐藤 功二 小黒 康司 茨木 浩二		
发明人	佐藤 功二 小黒 康司 茨木 浩二		
IPC分类号	H05B33/14 G09F9/46 H05B33/02 G02F1/13		
FI分类号	H05B33/14.Z G09F9/46.Z H05B33/02 G02F1/13.505 G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H05B33/04		
F-TERM分类号	2H088/EA23 2H088/HA05 2H088/HA10 2H088/MA20 3K107/AA05 3K107/BB01 3K107/BB03 3K107/CC33 3K107/DD12 3K107/EE01 3K107/EE43 3K107/EE54 3K107/EE55 5C094/AA01 5C094/AA03 5C094/AA08 5C094/AA16 5C094/AA55 5C094/BA27 5C094/BA43 5C094/CA01 5C094/CA24 5C094/DA13 5C094/HA05		
代理人(译)	伊藤洋二 三浦贵大 水野 史博		
审查员(译)	野田洋平		
其他公开文献	JP2007234441A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种透明EL显示装置，其中可以在视觉上识别透明EL元件后面的叠加物体，并且可以通过紫外线照射构件的来自荧光体的光和来自透明EL元件的光来进行多色显示。确保重叠显示，防止紫外线泄漏，并确保荧光膜厚度均匀。解决方案：在连接透明EL元件10的显示区域12的端部与和透明EL元件10的观察者P侧相反的一侧的重叠物体30的端部的假想直线L的外部提供紫外线。设置照射构件50，并且透明EL元件10接合到显示器玻璃11的后表面11b，以覆盖显示区域12，其中盖玻璃22透过透明粘合剂21透射透明紫外光。荧光材料和间隔粒子21a分散在粘合剂21中，并且显示器玻璃11是不透射紫外线并且覆盖来自紫外线照射构件50的紫外线51的整个照射范围的玻璃。它应该被建造。[选图]图1

【 图 1 】

