

(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2004-63404
(P2004-63404A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/00	H05B 33/00	3K007
H05B 33/14	H05B 33/14	A
H05B 33/24	H05B 33/24	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-223250 (P2002-223250)	(71) 出願人	000221926 東北バイオニア株式会社 山形県天童市大字久野本字日光1105番地
(22) 出願日	平成14年7月31日(2002.7.31)	(74) 代理人	100063565 弁理士 小橋 信淳
		(74) 代理人	100118898 弁理士 小橋 立昌
		(72) 発明者	鈴木 元 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北バイオニア株式会社米沢工場内
		(72) 発明者	八巻 雅敏 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北バイオニア株式会社米沢工場内

最終頁に続く

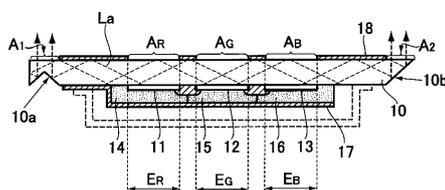
(54) 【発明の名称】 発光装置

(57) 【要約】

【課題】 製造容易であり、透明基板全面を光出射領域として有効に活用することができる。

【解決手段】 透明基板10の下面に透明電極層11, 12, 13を形成し、その上に有機EL層14, 15, 16、金属電極層17を積層して、面状の発光素子領域E_R, E_G, E_Bを形成する。発光素子領域E_R, E_G, E_Bから出射して透明基板内に入射した光は、表示領域A_R, A_G, A_Bから出射すると共に透明基板10の端縁部付近に形成された光出射領域A₁, A₂からも出射する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明基板上に第 1 電極層，発光機能層，第 2 電極層を積層させて該透明基板上に面状の発光素子領域を形成し、該透明基板の表面において、前記発光素子領域に対面する領域以外に、前記発光素子領域から発光して前記透明基板内を伝搬した光を出射させる光出射領域を形成することを特徴とする発光装置。

【請求項 2】

前記透明基板の表面における前記光出射領域以外の一部又は全部に、反射被覆を施したことを特徴とする請求項 1 記載の発光装置。

【請求項 3】

透明基板上に第 1 電極層，発光機能層，第 2 電極層を積層させて該透明基板上に面状の発光素子領域を形成し、該透明基板の表面において、前記発光素子領域に対面する領域に表示領域を形成し、該表示領域以外に、前記発光素子領域から発光して前記透明基板内を伝搬した光を出射させる光出射領域を形成することを特徴とする発光装置。

10

【請求項 4】

透明基板上に第 1 電極層，発光機能層，第 2 電極層を積層させて該透明基板上に面状の発光素子領域を形成し、該透明基板に装着される他の透明基板の表面において、前記発光素子領域に対面する領域以外に、前記発光素子領域から発光した光を出射させる光出射領域を形成することを特徴とする発光装置。

【請求項 5】

前記光出射領域は、前記透明基板の端縁部付近に形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の発光装置。

20

【請求項 6】

前記光出射領域は、前記透明基板に形成された溝又はカット面によって形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の発光装置。

【請求項 7】

前記光出射領域は線状に形成され、該光出射領域からの出射光により線状光源が形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れかに記載の発光装置。

【請求項 8】

前記発光素子領域は、複数の異なる色の発光素子領域に区画され、各発光素子領域で発光された光が合成されて前記光出射領域から出射されることを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れかに記載の発光装置。

30

【請求項 9】

前記各発光素子領域における発光を点灯制御することにより、前記光出射領域から出射される光の合成色を調節可能にしたことを特徴とする請求項 8 記載の発光装置。

【請求項 10】

前記発光機能層は有機 EL 層であることを特徴とする請求項 1 ~ 9 の何れかに記載の発光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、発光装置に関し、特に、透明基板上に面状の発光素子領域を形成した発光装置に関するものである。

40

【0002】

【従来の技術】

表示装置等として用いられる発光装置の中で、透明基板上に所定の領域を有する面状の発光素子領域を形成し、透明基板を介して光を出射させるものが各種提案されている。このような発光装置では、透明基板において光を取り出す領域（光出射領域）毎に発光素子領域を形成しており、必要に応じて透明基板の表面に複数の光出射領域を形成している（特開 2001 - 265270 号、特開 2001 - 267084 号等参照）。

50

【0003】

図1に従来の発光装置の一例を示して説明する。発光装置は、ガラス基板や透明樹脂基板等からなる透明基板1上に、ITO膜等からなり陽極として機能する透明電極層2（第1電極層）と、その透明電極層2上に形成される絶縁層4と、所定の有機材料からなる有機発光機能層5と、Al等により形成され陰極として機能する金属電極層6（第2電極層）とが順次積層されて形成されており、透明電極層2と金属電極層6との間に電圧を印加することによって、これら電極層間の有機発光機能層5が発光して、透明基板を介して光が出射されるものである。

【0004】

この発光装置においては、表示部分を略コの字状の第1～第4表示部分A～Dと補助表示部分Eとに区分している。各表示部分の形成に当たっては、透明基板1上に表示パターンの透明電極層2（表示パターン部2A～2E）をパターン形成している。これらの表示パターン部2A～2Eは、同じく透明電極層2によって形成された図示省略の配線部を介して透明基板1の端縁部に設けられた図示省略のリードフレームに個別に接続されている。

10

【0005】

この透明電極層2上の表示パターン部2A～2Eを除く部分に前述の配線部を覆うように絶縁層4が形成されている。この絶縁層4によって、前述の配線部に対応する部分の有機発光機能層5に電圧が印加されないようにしており、この部分での発光を防止している。この絶縁層4上を含む透明基板1全面に表示パターン部2A～2Eを覆うように有機発光機能層5が形成され、更にその上全面に金属電極層6が形成されている。

20

【0006】

このような構造の発光装置は、単一の基板上に複数の表示部分を形成して、発光装置の高機能化或いはデザイン性の向上を図っている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の発光装置によると、第1電極層、発光機能層、第2電極層からなる発光素子領域を透明基板表面の光出射領域毎にそれぞれ形成しており、必要な光出射形態を得るためには、透明電極層等に対して要求に応じたパターンニングを施す必要があり、製造工程が煩雑になるという問題がある。

【0008】

また従来のものでは、リードフレーム等の形成を考慮すると透明基板の端縁部付近に発光素子領域を形成するのは困難であるから、透明基板の端縁部付近に光出射領域を形成することができず、透明基板表面全体を光出射領域として有効に活用することができないという問題がある。

30

【0009】

更には、透明基板上に形成された発光素子領域から発光した光のうち、透明基板に対してほぼ垂直に入射した光は透明基板を介して出射させることが可能であるが、透明基板に対してある程度の角度で入射した光は透明基板の光出射領域から出射されないことになるので、発光素子領域から発光した光全部を有効に活用していないという問題もある。

【0010】

本発明は、このような問題に対処することを課題の一例とするものであって、製造容易であり、透明基板全面を光出射領域として有効に活用することができること、発光素子領域から発光した光を有効に活用できること、また、簡単に光出射領域を形成でき、発光素子の高機能化或いは高デザイン化を達成できること等を目的とするものである。

40

【0011】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために、本発明による発光装置は、以下の特徴を具備するものである。

【0012】

請求項1に係る発明の発光装置は、透明基板上に第1電極層、発光機能層、第2電極層を

50

積層させて該透明基板上に面状の発光素子領域を形成し、該透明基板の表面において、前記発光素子領域に対面する領域以外に、前記発光素子領域から発光して前記透明基板内を伝搬した光を出射させる光出射領域を形成することを特徴とする。

【0013】

請求項3に係る発明の発光装置は、透明基板上に第1電極層、発光機能層、第2電極層を積層させて該透明基板上に面状の発光素子領域を形成し、該透明基板の表面において、前記発光素子領域に対面する領域に表示領域を形成し、該表示領域以外に、前記発光素子領域から発光して前記透明基板内を伝搬した光を出射させる光出射領域を形成することを特徴とする。

【0014】

また、請求項4に係る発明の発光装置は、透明基板上に第1電極層、発光機能層、第2電極層を積層させて該透明基板上に面状の発光素子領域を形成し、該透明基板に装着される他の透明基板の表面において、前記発光素子領域に対面する領域以外に、前記発光素子領域から発光した光を出射させる光出射領域を形成することを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図2は本発明の一実施形態に係る発光装置を示す説明図である。この実施形態に係る発光装置によると、第1には、透明基板10上に区画された第1電極層11、12、13を並設し、それぞれの第1電極層11、12、13の上に発光機能層14、15、16、更には第2電極層17を積層させて、透明基板10上に面状の発光素子領域 E_R 、 E_G 、 E_B を形成し、透明基板10の表面において、発光素子領域 E_R 、 E_G 、 E_B に対面する領域以外に、発光素子領域 E_R 、 E_G 、 E_B から発光して透明基板1内を伝搬した光 L_a を出射させる光出射領域 A_1 、 A_2 を形成することを特徴とする。

【0016】

第2には、第1の特徴の発光装置を前提にして、透明基板10の表面における光出射領域 A_1 、 A_2 以外の一部又は全部に、反射被覆18を施したことを特徴とする。

【0017】

第3には、透明基板10上に区画された第1電極層11、12、13を並設し、それぞれの第1電極層11、12、13の上に発光機能層14、15、16、更には第2電極層17を積層させて、透明基板10上に面状の発光素子領域 E_R 、 E_G 、 E_B を形成し、透明基板10の表面において、発光素子領域 E_R 、 E_G 、 E_B に対面する領域に表示領域 A_R 、 A_G 、 A_B を形成すると共に、表示領域以外に、発光素子領域 E_R 、 E_G 、 E_B から発光して透明基板10内を伝搬した光を出射させる光出射領域 A_1 、 A_2 を形成することを特徴とする。

【0018】

第4には、前述の第1電極層11、12、13を並設して、それぞれの第1電極層11、12、13の上に発光機能層14、15、16、更には第2電極層17を積層させて、面状の発光素子領域 E_R 、 E_G 、 E_B を形成する透明基板に他の透明基板を装着させて、これを前述の光出射領域 A_1 、 A_2 が形成される透明基板とするものである。つまり、この透明基板の表面において、発光素子領域 E_R 、 E_G 、 E_B に対面する領域以外に、発光素子領域 E_R 、 E_G 、 E_B から発光した光 L_a を出射させる光出射領域 A_1 、 A_2 を形成することを特徴とする。

【0019】

第5には、前述の発光装置を前提として、光出射領域 A_1 、 A_2 は、透明基板10の端縁部付近に形成されることを特徴とする。

【0020】

第6には、前述の発光装置を前提として、光出射領域 A_1 、 A_2 は、透明基板10に形成された溝10a又はカット面10bによって形成されることを特徴とする。

【0021】

10

20

30

40

50

第7には、前述の発光装置を前提として、光出射領域 A_1 , A_2 は線状に形成され、光出射領域 A_1 , A_2 からの出射光により線状光源が形成されることを特徴とする。

【0022】

第8には、前述の発光装置を前提として、発光素子領域 E_R , E_G , E_B は、複数の異なる色の発光素子領域に区画され、各発光素子領域 E_R , E_G , E_B で発光された光が合成されて光出射領域 A_1 , A_2 から出射されることを特徴とする。

【0023】

第9には、前述の発光装置を前提として、各発光素子領域 E_R , E_G , E_B における発光を点灯制御することにより、光出射領域 A_1 , A_2 から出射される光の合成色を調節可能にしたことを特徴とする。

【0024】

第10には、前述の発光装置を前提として、発光機能層 14 , 15 , 16 は有機EL層であることを特徴とする。

【0025】

このような特徴を有する実施形態の発光装置によると、以下の作用を奏する。つまり、第1の特徴によると、透明基板 10 の表面に発光素子領域 E_R , E_G , E_B から発光して透明基板 10 内を伝搬した光を出射させる光出射領域 A_1 , A_2 を形成しているから、発光素子領域 E_R , E_G , E_B の位置とは異なる箇所から光を取り出すことが可能になり、透明基板全面を光出射領域として有効に活用することができ、これによって、発光装置の高機能化或いは高デザイン化を達成することができる。

【0026】

また、発光素子領域 E_R , E_G , E_B から発光した光の内、基板面に対して斜めに入射して透明基板 10 内を伝搬した光を活用して光出射領域 A_1 , A_2 を形成するので、発光素子領域 E_R , E_G , E_B から発光した光を有効に活用することができる。これは、第2の特徴として挙げているように、透明基板 10 の表面における光出射領域 A_1 , A_2 以外の一部又は全部に反射被覆 18 を施すことによってより効果を上げることができる。

【0027】

第3の特徴によると、透明基板 10 表面の発光素子領域 E_R , E_G , E_B に対面する領域に表示領域 A_R , A_G , A_B を形成し、この表示領域以外に前述の光出射領域 A_1 , A_2 を形成しているので、表示領域を利用して各種の表示を行うことができると共に、光出射領域 A_1 , A_2 を補助的な表示或いはその他の光源として機能させることができる。

【0028】

第4の特徴によると、発光素子領域 E_R , E_G , E_B を形成する透明基板と光出射領域 A_1 , A_2 を形成する透明基板と別部材とすることにより、光出射領域 A_1 , A_2 が形成される透明基板の加工等を容易に行うことが可能になる。

【0029】

第5の特徴によると、発光素子領域を形成できない透明基板 10 の端縁部付近から光を出射させることができるので、基板表面を有効に活用できる。

【0030】

第6の特徴によると、基板表面に溝 10 a 又はカット面 10 b を形成するだけで光出射領域を形成できるので、それぞれの光出射領域毎に発光素子領域を形成する場合と比較して、形成が容易である。

【0031】

第7の特徴によると、基板端部付近に形成した光出射領域 A_1 , A_2 を線状にすることによって、透明基板幅を有効に利用した線状の光を出射させることが可能になり、各種の用途に使える線状光源を形成することができる。

【0032】

第8の特徴によると、複数の異なる色の発光素子領域 E_R , E_G , E_B が合成されて光出射領域 A_1 , A_2 から出射するので、出射光の色を各発光素子領域からの色の混色又は白色とすることができる。

10

20

30

40

50

【0033】

第9の特徴によると、各発光素子領域における発光を点灯制御することにより、出射光の色を各発光素子領域の色の単色からそれらの合成色或いは白色に至るまで適宜に調節することができる。

【0034】

そして、前述の発光機能層を有機EL層とすることによって、有機EL表示装置に対して、透明基板端縁部付近に補助表示部或いは他機能光源を形成することができる。これによって、有機EL表示装置の高機能化或いは高デザイン化を達成することが可能になる。

【0035】

【実施例】

図3は、本発明の一実施例に係る発光装置を示す説明図である。同図(a)が発光装置の平面図、同図(b)がそのX-X断面図を示している。なお、以下に示す実施例は、有機EL発光装置を例にしているが本発明はこれに限定されるものではない。

10

【0036】

図3において、透明基板20の下面上には、第1電極層としてITO等からなり陽極を形成する透明電極層21、発光機能層として形成された有機EL層22、第2電極層として陰極を形成するAl等の金属電極層23が順次積層されている。ここで有機EL層22は、陽極側から、例えば、銅フタロシアニンからなる正孔注入層、TDP等からなる正孔輸送層、Alq₃等からなる発光層又は電子輸送層、LiO₂等からなる電子注入層を積層させたものである。これにより、透明電極層21の形成領域に応じて発光素子領域Eが形成されている。この例では、透明電極層21は単一面状に形成したものを示しているが、この透明電極層21を任意のセグメント形状、ストライプ形状、ドットマトリクス形状に形成して、発光素子領域Eを複数の画素領域に区画された領域にすることもできる。

20

【0037】

透明基板20の下面側には、有機EL層22を覆うように金属製又はガラス製の封止部材24が装着され、その内部が気密に封止されている。また、封止部材24の内部には必要に応じて捕水剤25が装填されている。

【0038】

このような基本構造を有する発光装置において、本実施例では、透明基板20における一つの端縁部に、基板内面が上方に向けたカット面20aを形成しており、また、他の端縁部においては、端面にプリズム形状の反射部品27を接続している。

30

【0039】

この実施例では、透明電極層21と金属電極層23との間に電圧を印加することによって有機EL層23から発光された光が透明基板20の上面側に出射されることになる。この際、透明基板20内にほぼ垂直に入射した光は直接透明基板20の上面側から出射することになって、発光素子領域Eに対面する透明基板20表面の領域に表示領域A₂₀を形成する。また、透明基板20内にある程度の角度で入射した光は、透明基板20内を伝搬してカット面20a及び反射部品27の反射面で反射されて透明基板20の上面側に出射することになる。これによって、透明基板20の表面には、端縁部付近にカット面20a、反射部品27の反射面に応じた光出射領域A₂₁、A₂₂が形成されることになる。ここで、透明基板20の屈折率を高屈折率に設定することによって、全反射を利用した効率の良い光の伝搬が可能になる。

40

【0040】

このような実施例の発光装置によると、表示領域A₂₀において表示装置としての機能を発揮することができ、光出射領域A₂₁、A₂₂においては補助表示機能を持たせて表示装置を高機能化或いは高デザイン化させることが可能になる。また、光出射領域A₂₁、A₂₂は透明基板20の幅を利用した線状の形態を形成することができるので、スキャナ光源等として利用する線状光源として機能させ、発光装置を実装する電子機器の多機能化を図ることもできる。

【0041】

50

そして、このような光出射領域 A_{21} , A_{22} は、別途発光素子領域を形成する必要がなく、透明基板 20 に対する加工及び反射部品装着のみで形成可能であるから、形成が容易であり、また、発光素子領域を形成することが困難な基板端縁部においても簡単に形成することができる。

【0042】

透明基板 20 に形成されるカット面 20 a は、平面カット、カット面の鏡面仕上げ或いは磨りガラス状仕上げ等、用途に応じて適宜に採用することができる。平面に模様を彫ってデザイン性を向上させることもできる。また、装着される反射部品は形状、材質（乳化材の利用等）、色を適宜に選択することによって、用途に応じた光の出射を得ることができる。更には、前述の表示領域 A_{20} , 光出射領域 A_{21} , A_{22} の表面には、必要に応じて光学フィルタや偏光板を貼った構造にしても良い。そして、透明基板 20 は必ずしもガラスでなくてもよく、例えばフレキシブル性のあるプラスチック基板等を用いることもできる。

10

【0043】

図 4 ~ 図 6 は、表示装置として用いられる前述の実施例の改良例を示すものである。前述の実施例と同一の箇所には同一の符号を付して重複した説明を一部省略する。図 4 の実施例は、湾曲したカット面 20 b を透明基板 20 の一方の端縁部に形成して光出射領域 A_{23} を形成し、透明基板 20 の他方の端縁部に乱反射面からなるカット面 20 c を形成して光出射領域 A_{24} を形成している。これによると、光出射領域 A_{23} によって湾曲した線状光源を形成することができ、湾曲走査のためのスキャナ光源として利用することが可能になる。また、光出射領域 A_{24} によって、均一な平面光源を形成することが可能になる。

20

【0044】

図 5 の実施例では、透明基板 20 の下面側に溝を形成して文字又は図形状の光出射領域 A_{25} , A_{26} , A_{27} を形成し、発光色の異なる蛍光体を透明基板 20 の下面側に付着させて任意形状の光出射領域 A_{28} を形成している。また、透明基板 20 の一方の端縁部に部分的にカット面を形成してアイコン状の光出射領域 A_{29} を形成している。

【0045】

図 6（同図（a）は平面図、同図（b）は Y - Y 断面図を示している。）の実施例では、透明基板 20 の表面の一部に反射被覆 26 を施している。また、線状の光出射領域 A_{30} を得るために、透明基板 20 の下面に逆 V 状の溝部 20 d を形成している。反射被覆 26 を施すことにより透明基板 20 の表面から放出される光の損失を少なくすることが可能であり、溝部 20 d によって簡単な構造で直線状の出射光を得ることができる。

30

【0046】

図 7 ~ 図 12 においては、光源装置として用いられる発光装置の例を示している。図 7 の実施例は、透明基板 30 に対して前述の実施例と同様に形成された発光素子領域 E 全体を覆って反射被覆 31 が形成されており、透明基板 30 の端縁部周辺において開口部 31 a が形成されている。そして、この開口部 31 a に臨むように、光出射領域 A_{31} , A_{32} が形成されている。光出射領域 A_{31} は、透明基板 30 の端縁部に部分的にカット面を形成してアイコン状の領域を形成したものである。光出射領域 A_{32} は、透明基板 30 の下面に逆 V 状の溝部を形成して直線状の領域を形成したものである。

40

【0047】

このような実施例の発光装置では、発光素子領域 E から発光して透明基板 30 内に入射した光は透明基板 30 内を伝搬して開口部 31 a まで導かれ、その開口部 31 a に臨む光出射領域 A_{31} , A_{32} から設定された形態の光出射を行うことができる。これによって、発光素子領域 E を形成することが困難な基板端縁部付近からの光出射を簡単にを行うことが可能になる。また、面状の発光素子領域 E を採用しているため領域内で均一な強度を有する光出射領域を形成することができる。

【0048】

図 8 の実施例は、円環状の出射光を得るために、円形の透明基板 30 を用いて円状の光出

50

射領域 A_{33} を形成したものである。発光素子領域 E の構造自体は前述の実施例と同様であって同一符号を付して重複した説明を省略する。発光素子領域 E を覆って円形の反射被覆 31 を施し、透明基板 30 の周端縁部のみを開口している。そして、その周端縁部に臨むように、透明基板 30 の端縁部にカット面 30a を形成した光出射領域 A_{33} を形成している。

【0049】

図9～図12は、カラーの発光素子領域を形成し、光源装置として用いる発光装置の例を示すものである。前述の実施例と同一の部分には同一の符号を付して重複した説明を一部省略する。図9(同図(a))は平面図、同図(b)はX-X断面図を示している。)の実施例は、透明基板40の下面上に、3つの領域に区画された透明電極層41, 42, 43が形成されており、各透明電極層41, 42, 43上にR(赤), G(緑), B(青)の各色有機EL層44, 45, 46が積層されている。また、この各色の有機EL層44, 45, 46上には金属電極層47が一樣に形成されている。そして、透明電極層41, 42, 43の形成領域に応じて3つの発光素子領域 E_R , E_G , E_B が形成されている。

10

【0050】

この実施例においては、透明基板40における表面を反射被覆48と封止部材24によって覆っており、透明基板40の上面端縁部に開口部48aを形成すると共にこの開口部48aに対応してカット面40aを形成して、直線状の光出射領域 A_{40} を形成している。

【0051】

したがって、各発光素子領域 E_R , E_G , E_B から透明基板40に入射した光は透明基板40内を伝搬する間に合成され、その合成された色の光が直線状の光出射領域 A_{40} から出射されることになる。ここで、透明電極層44, 45, 46と金属電極層47間に印加される電圧は、透明電極層44, 45, 46及び金属電極層47にそれぞれ繋げられる図示省略した配線部に接続されるフレキシブル配線49から供給するように構成しているが、各発光素子領域 E_R , E_G , E_B に印加される電圧を個別に制御して、各発光素子領域 E_R , E_G , E_B の発光をそれぞれ独立して点灯制御することもできる。

20

【0052】

これによると、各発光素子領域 E_R , E_G , E_B の発光量を調整して、光出射領域 A_{40} から出射される合成光を白色光とすることができるし、各色発光素子領域 E_R , E_G , E_B の何れか一つを点灯させて他を非点灯とした場合には、RGB何れかの単色光を出射させることもできる。また、各色発光素子領域 E_R , E_G , E_B からの発光量をそれぞれ調整するか、或いは選択した2つの発光素子領域からの発光量をそれぞれ調整すると共に他の一つを非点灯とする等して、RGBの合成色、或いはRG, GB, RBの合成色(混色)を適宜調整して出射させることもできる。なお、ここでは、RGB3色の発光素子領域を形成しているが、同様の構造で、RG, GB, RBの2色構造の発光素子領域を形成し、同様に射出光の色調整をすることもできる。

30

【0053】

図10の実施例は、図9の実施例の改良例であり、同様の部位には同様の符号を付して重複した説明を一部省略する。この実施例においては、透明基板40の一方の端面を開口部として、その端面をレンズ加工面40bとして光出射領域 A_{41} を形成したものである。これによると透明基板40の端面から集光した射出光を得ることができる。

40

【0054】

図11の実施例も、図9の実施例の改良例である。この実施例では、各色発光素子領域 (E_{R1} , E_{G1} , E_{B1} , E_{R2} , E_{G2} , E_{B2} , E_{R3} , E_{G3} , E_{B3}) をマトリクス状に配列したものである。これによると幅広の光出射領域 A_{42} に対してより均一な合成色の射出光を得ることができる。また、多列の発光素子領域の出力を任意に制御することによって、より緻密な合成色の制御を行うことが可能になる。

【0055】

図12の実施例は、個々の発光装置には単色の発光素子領域 E_R , E_G , E_B をそれぞれ形成して、それぞれの発光装置の光出射領域 A_{43} , A_{44} , A_{45} から単色の射出光

50

(R , G , B) を得るようにしたもので、このような発光装置を並列配置して単色出射光又は合成色出射光を得ようとしたものである。

【 0 0 5 6 】

図 1 3 に示す実施例は、フレキシブル性の透明基板を用いて発光装置全体にフレキシブル性をもたせたものである。ここではフレキシブル性を有する透明フィルム基板 5 0 A 上に前述した透明電極層 2 1 , 有機 E L 層 2 2 , 金属電極層 2 3 を積層させて発光素子領域 E を形成している。この金属電極層 2 3 上には樹脂製の封止膜 6 0 が施されている。そして、この透明フィルム基板 5 0 A に対して更にフレキシブル性のあるプラスチック製の透明基板 5 0 が装着されている。この例では、表示領域 A_{5 0} 以外の領域に光出射領域 A_{5 1} を形成した透明基板 5 0 を発光素子領域 E が形成される透明フィルム基板 5 0 A とは別の基板にすることによって、透明基板 5 0 の加工性や表面への光学膜 5 1 (フィルタ , 偏光板等) の形成を容易にしている。更に薄型でフレキシブル性が要求される場合には、透明フィルム基板 5 0 A のみの透明基板にして、これに光出射領域 A_{5 1} を形成することもできる。

10

【 0 0 5 7 】

このような実施形態又は実施例に係る発光装置によると、製造容易であり、透明基板全面を光出射領域として有効に活用することができると共に、発光素子領域から発光した光を有効に活用でき、また、簡単に光出射領域を形成できて、発光素子の高機能化或いは高デザイン化を達成することができる。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 図 1 】 従来例の発光装置を示す説明図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態に係る発光装置を示す説明図である。

【 図 3 】 本発明の一実施例に係る発光装置を示す説明図である。同図 (a) が発光装置の平面図、同図 (b) がその X - X 断面図。

【 図 4 】 本発明の実施例で表示装置として用いられる発光装置を示す説明図である。

【 図 5 】 本発明の実施例で表示装置として用いられる発光装置を示す説明図である。

【 図 6 】 本発明の実施例で表示装置として用いられる発光装置を示す説明図 (同図 (a) は平面図、同図 (b) は Y - Y 断面図。) である。

【 図 7 】 本発明の実施例で光源装置として用いられる発光装置を示す説明図である。

【 図 8 】 本発明の実施例で光源装置として用いられる発光装置を示す説明図である。

30

【 図 9 】 カラーの発光素子領域を形成し、光源装置として用いる発光装置の実施例を示す説明図である。

【 図 1 0 】 カラーの発光素子領域を形成し、光源装置として用いる発光装置の実施例を示す説明図である。

【 図 1 1 】 カラーの発光素子領域を形成し、光源装置として用いる発光装置の実施例を示す説明図である。

【 図 1 2 】 カラーの発光素子領域を形成し、光源装置として用いる発光装置の実施例を示す説明図である。

【 図 1 3 】 フレキシブル性の透明基板を用いて発光装置全体にフレキシブル性をもたせた発光装置の実施例を示す説明図である。

40

【 符号の説明 】

1 0 , 2 0 , 3 0 , 4 0 , 5 0 透明基板

1 0 a , 2 0 d 溝

1 0 b , 2 0 a , 2 0 b , 2 0 c カット面

1 1 , 1 2 , 1 3 , 2 1 , 4 1 , 4 2 , 4 3 透明電極層

1 4 , 1 5 , 1 6 , 2 2 , 4 4 , 4 5 , 4 6 有機 E L 層

1 7 , 2 3 , 4 7 金属電極層

1 8 , 2 6 , 3 1 , 4 8 反射被覆

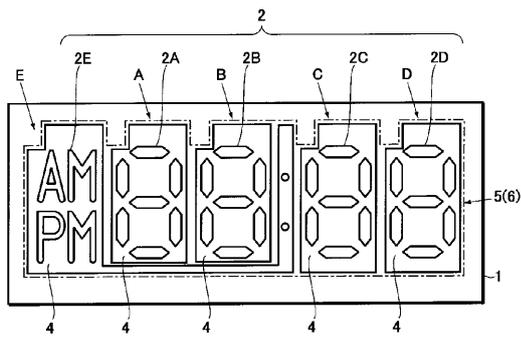
3 1 a 開口部

2 4 封止部材

50

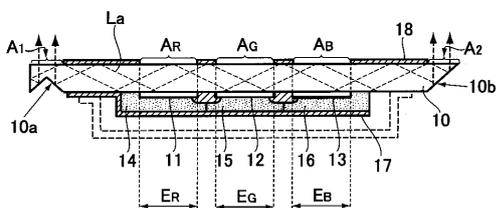
- 25 捕水剤
- 27 反射部品
- 49 フレキシブル配線
- 50A 透明フィルム基板
- 51 光学膜
- 60 封止膜
- E, E_R, E_G, E_B 発光素子領域
- A₁, A₂, A₂₁ ~ A₃₃, A₄₀ ~ A₄₅, A₅₁ 光出射領域
- A_R, A_G, A_B, A₂₀ 表示領域

【図1】

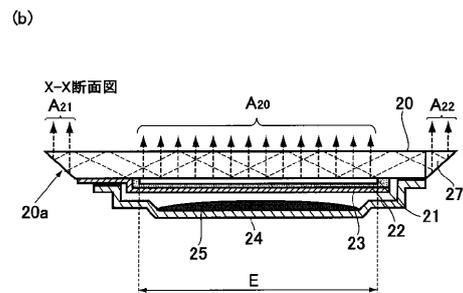
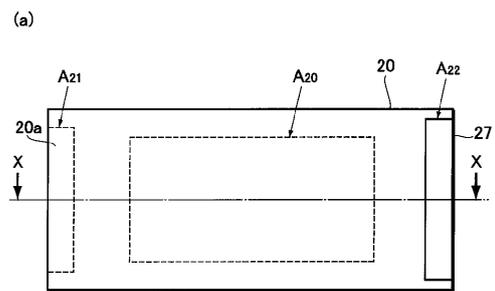


従来技術

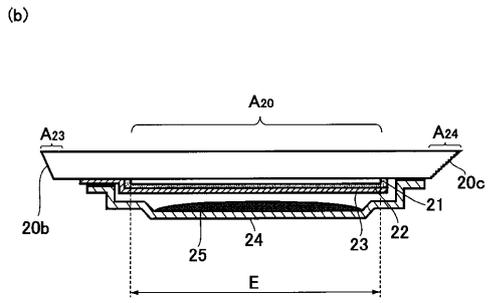
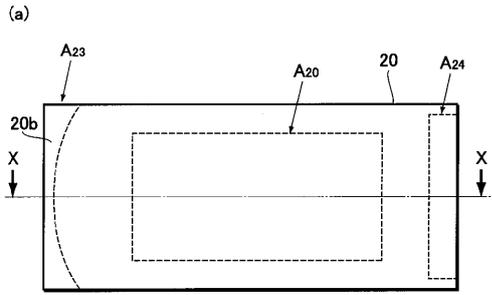
【図2】



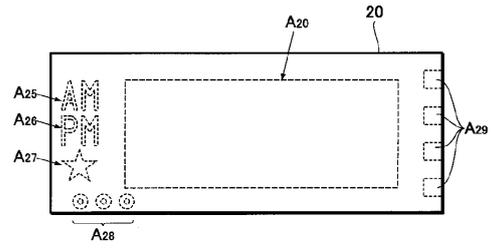
【図3】



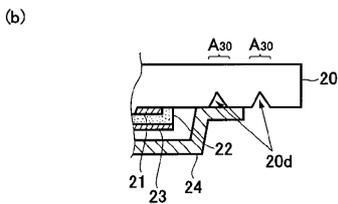
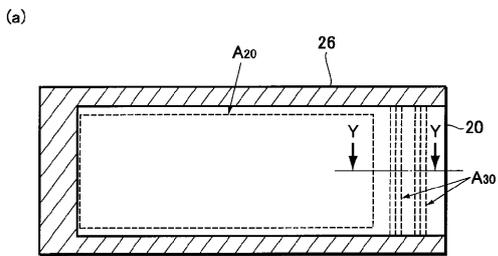
【 図 4 】



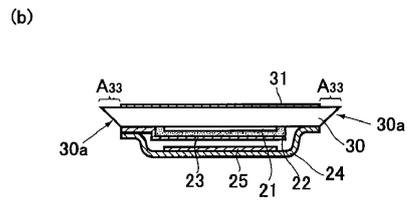
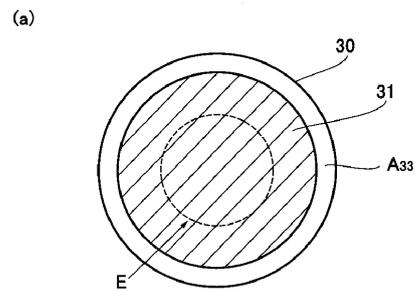
【 図 5 】



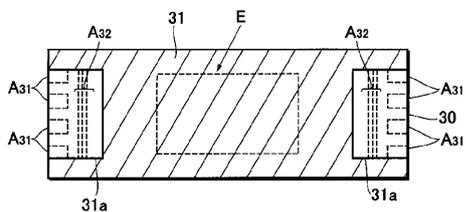
【 図 6 】



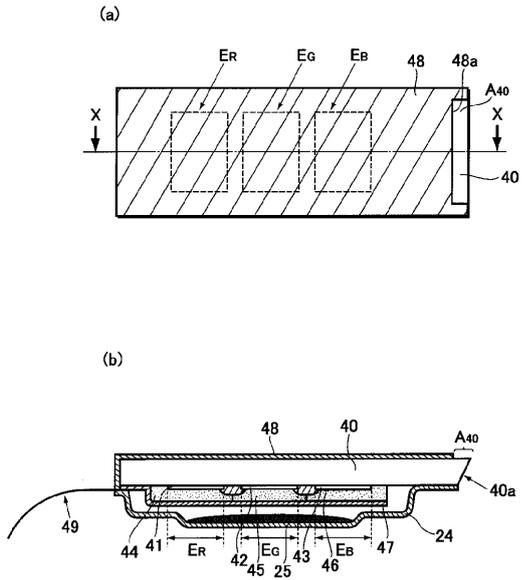
【 図 8 】



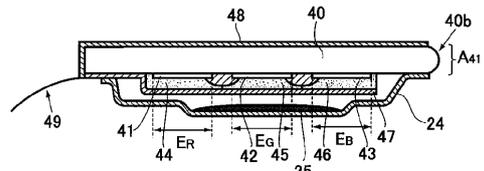
【 図 7 】



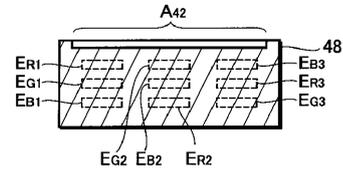
【 図 9 】



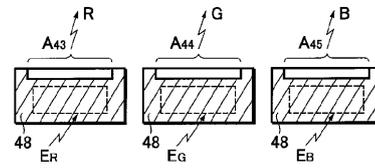
【 図 10 】



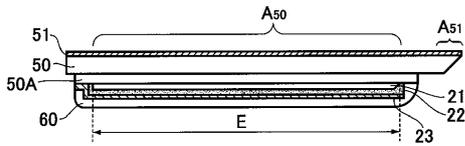
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 13 】



フロントページの続き

(72)発明者 宗片 陽一

山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北パイオニア株式会社米沢工場内

(72)発明者 矢澤 直樹

山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北パイオニア株式会社米沢工場内

Fターム(参考) 3K007 AB04 AB17 AB18 BA00 BA04 BA07 BB06 CA01 CA05 CA06

CB01 CC01 DB03