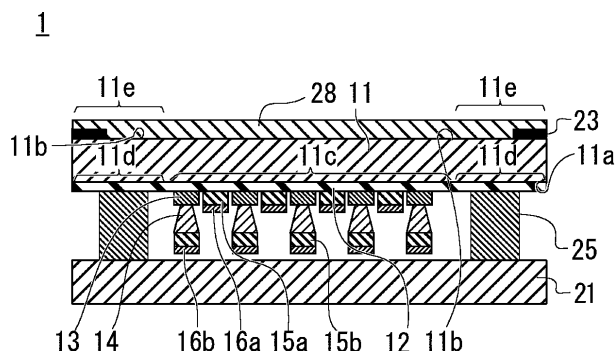




【特許請求の範囲】

【請求項 1】基板と、

前記基板の一表面である素子形成面上に配置された第 1 の電極と、

前記第 1 の電極上に配置された有機薄膜と、

前記有機薄膜上に配置され、前記素子形成面側に配置された第 2 の電極とを有し、

前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間に電圧が印加されると、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間に配置された有機薄膜からなる発光性有機薄膜が光を発生し、該光が前記基板を通り、前記基板の前記素子形成面と反対側の表面である発光表示面から放出されるように構成された発光表示装置であって、

少なくとも前記基板の前記発光表示面側に、紫外線防止フィルムが配置された発光表示装置。

【請求項 2】前記素子形成面のうち、前記発光性有機薄膜が配置された領域を発光領域とし、該発光領域以外の領域を無効領域としたときに、前記発光表示面のうちの、前記無効領域の真裏に位置する部分と、前記紫外線防止フィルムとの間に配置され、前記紫外線防止フィルムを前記素子形成面に貼付するフィルム接着材を有する請求項 1 記載の発光表示装置。

【請求項 3】前記第 2 の電極上に位置し、前記第 1 の電極と、前記発光性有機薄膜と、前記第 2 の電極とを保護する蓋部材を有し、

前記紫外線防止フィルムは、前記基板の前記発光表示面側から、前記蓋部材の側面又は前記基板と反対側の表面のいずれか一方又は両方にかけて配置された請求項 1 記載の発光表示装置であって、

前記蓋部材の側面又は前記基板と反対側の表面のいずれか一方又は両方と、前記紫外線防止フィルムとの間に配置され、前記蓋部材に前記紫外線防止フィルムを貼付するフィルム接着材を有する発光表示装置。

【請求項 4】前記第 2 の電極上に位置し、前記第 1 の電極と、前記発光性有機薄膜と、前記第 2 の電極とを保護する蓋部材を有し、

前記紫外線防止フィルムは、前記基板の前記発光表示面側から、前記蓋部材の側面又は前記基板と反対側の表面のいずれか一方又は両方にかけて配置された請求項 1 記載の発光表示装置であって、

前記蓋部材に対して着脱可能に構成された固定部材を有し、

前記固定部材が前記蓋部材に取り付けられた状態で、紫外線防止フィルムは蓋部材と固定部材との間に挟まれ、蓋部材に固定される前記紫外線防止フィルムを挟んで前記蓋部材と密着して前記蓋部材に固定される発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、発光表示装置に関

するものであり、特に、有機薄膜を有する発光表示装置の劣化防止の技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、発光表示装置として、電極間に配置された有機薄膜を有し、該電極間に電圧を印加することによって有機薄膜を発光させる発光表示装置が注目されている。

【0003】図 15 の符号 101 に、従来の有機発光層を用いた発光表示装置を示す。この発光表示装置 101 は、ガラスからなる基板 111 と、アノード電極膜 112 と、有機薄膜 115 と、カソード電極膜 116 とを有している。

【0004】基板 111 の一表面である素子形成面 111a 側には、アノード電極膜 112 と、有機薄膜 115 と、絶縁材 113 とリブ 114 とカソード電極膜 116 a とが設けられている。

【0005】図 15 の紙面上方を鉛直下方とし、紙面下方を鉛直上方とすると、アノード電極膜 112 は、素子形成面 111a 上に形成されている。このアノード電極膜 112 は、ITO (Indium tin oxide: インジウム錫酸化物) 薄膜がパターンニングされ、互いに絶縁された複数本数の帯状の配線に形成されて成る。各アノード電極膜 112 は、互いに平行に所定間隔で配置されている。

【0006】絶縁材 113 は、絶縁薄膜がパターンニングされ、複数の帯状に形成されて成る。各絶縁材 113 は、アノード電極膜 112 及び素子形成面 111a 上に配置されており、アノード電極膜 112 とは垂直な方向に延設されている。リブ 114 は、絶縁材 113 上に形成されている。

【0007】この状態で有機薄膜を全面成膜すると、その有機薄膜はアノード電極膜 112 上とリブ 114 上の両方に形成される。上述したリブ 114 は、その上端部がアノード電極膜 112 上に配置された有機薄膜である発光性有機薄膜 115a の上端部よりも高くされており、発光性有機薄膜 115a と、リブ 114 上に配置された有機薄膜である有機薄膜 115b とは、結果としてリブ 114 で分離され、互いに絶縁される。

【0008】発光性有機薄膜 115a と、有機薄膜 115b とが形成された状態でアルミなどの金属薄膜を全面成膜すると、その金属薄膜は発光性有機薄膜 115a 上と、無効有機薄膜 115b 上との両方に形成される。発光性有機薄膜 115a 上に形成された金属薄膜であるカソード電極膜 116a と、有機薄膜 115b 上に形成された金属薄膜であるカソード電極膜 116b とは互いに分離され、絶縁されている。

【0009】各アノード電極膜 112 と各有効カソード電極膜 116a のうち、所望のアノード電極膜 112 と有効カソード電極膜 116a を選択し、選択したアノード電極膜 112 と有効カソード電極膜 116a に、それぞれ正電圧と負電圧を印加すると、選択したアノード電

極膜 112 及び有効カソード電極膜 116a とが互いに交差する部分に位置する発光性有機薄膜 115a に電圧が印加され、その部分の発光性有機薄膜 115a が発光する。このとき上述した無効カソード電極膜 116b には電圧は印加されず、かりに電圧が印加されたとしてもリブ 114 により無効有機薄膜 115b はアノード電極膜 112 と大きく離れており、無効カソード電極膜 116b には電圧が印加されないため、無効有機薄膜 115b は発光しない。

【0010】上述した発光性有機薄膜 115a は、後述する接着材を基板 111 の縁付近に配置するために、基板 111 の縁よりも一定距離だけ内側の領域である有効領域 111c の内側に配置されている。その結果、有効領域 111c の外側には、発光性有機薄膜 115a が配置されないリング状の領域が形成される。この領域を無効領域 111d と称する。この無効領域 111d には、基板接着材 125 がリング状に配置されている。この基板接着材 125 の外側端部は、基板 111 の縁よりも内側に位置し、上述したアノード電極膜 112 及び有効カソード電極膜 116a の端部は、基板 111 の縁近傍まで達しており、アノード電極膜 112 及び有効カソード電極膜 116a の端部は、後述するように基板接着材 125 の端部から外側へと引き出されている。

【0011】上述した基板 111 上の、アノード電極膜 112、発光性有機薄膜 115a、有効カソード電極膜 116a が発光素子を構成しているものとしたときに、この発光素子の上には、ガラス等が板状に形成されてなる蓋部材 121 が配置されている。

【0012】蓋部材 121 と基板 111 とは基板接着材 125 で接着されており、その結果、上述した発光素子は基板 111、蓋部材 121 及び基板接着材 125 によって囲まれた空間内に入れられ、外気と遮断されている。

【0013】上述したように、基板接着材 125 の外へと引き出された各アノード電極膜 112 と有効カソード電極膜 116a の端部を図示しない制御回路に接続し、制御回路が所望のアノード電極膜 112 と有効カソード電極膜 116a を選択すると、選択されたアノード電極膜 112 と有効カソード電極膜 116a に、それぞれ正電圧と負電圧が印加され、上述したように選択したアノード電極膜 112 及び有効カソード電極膜 116a とが互いに交差する部分に位置する発光性有機薄膜 115a に電圧が印加され、その部分の発光性有機薄膜 115a が発光する。

【0014】基板 111 と、アノード電極膜 112 とはともに透明であり、発光性有機薄膜 115a から発せられた光はアノード電極膜 112 と、基板 111 とを通り、発光表示面 111b 側から発光表示装置 101 の外部へ放射される。このとき、選択されなかったアノード電極膜 112 と有効カソード電極膜 116a には電圧が

印加されないため、選択されなかったアノード電極膜 112 と有効カソード電極膜 116a との間に位置する発光性有機薄膜 115a は発光しない。

【0015】このように、制御回路が特定のアノード電極膜 112 と有効カソード電極膜 116a を選択すると、選択された各アノード電極膜 112 と有効カソード電極膜 116a の交差する部分の発光性有機薄膜 115a のみを発光させることができるので、所望の位置の発光性有機薄膜 115a を発光させることができ、所望の図形や文字などを表示することができる。

【0016】しかしながら、基板 111 やアノード電極膜 112 は透明であって、紫外線を透過する。基板 111 やアノード電極膜 112 を透過した紫外線が発光性有機薄膜 116a に達してしまうと、紫外線により発光性有機薄膜 116a が劣化してしまう。発光性有機薄膜 116a は紫外線に極めて弱く、劣化により寿命が極端に短くなってしまう。

【0017】このため、発光表示装置 101 を戸外で使用する用途、例えば携帯電話などの用途に用いようとしても、戸外に持ち出すことで紫外線が入り込むことが避けられないため、用いることができなかった。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来技術の不都合を解決するために創作されたものであり、その目的は、長寿命な有機薄膜表示装置を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 記載の発明は、発光表示装置であって、基板と、前記基板の一表面である素子形成面上に配置された第 1 の電極と、前記第 1 の電極上に配置された有機薄膜と、前記有機薄膜上に配置され、前記素子形成面側に配置された第 2 の電極とを有し、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間に電圧が印加されると、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間に配置された有機薄膜からなる発光性有機薄膜が光を発し、該光が前記基板を通り、前記基板の前記素子形成面と反対側の表面である発光表示面から放出されるように構成された発光表示装置であって、少なくとも前記基板の前記発光表示面側に、紫外線防止フィルムが配置されている。請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発光表示装置であって、前記素子形成面のうち、前記発光性有機薄膜が配置された領域を発光領域とし、該発光領域以外の領域を無効領域としたときに、前記発光表示面のうちの、前記無効領域の真裏に位置する部分と、前記紫外線防止フィルムとの間に配置され、前記紫外線防止フィルムを前記素子形成面に貼付するフィルム接着材を有する。請求項 3 記載の発明は、前記第 2 の電極上に位置し、前記第 1 の電極と、前記発光性有機薄膜と、前記第 2 の電極とを保護する蓋部材を有し、前記紫外線防止フィルムは、前記基板の前記発光

表示面側から、前記蓋部材の側面又は前記基板と反対側の表面のいずれか一方又は両方にかけて配置された請求項 1 記載の発光表示装置であって、前記蓋部材の側面又は前記基板と反対側の表面のいずれか一方又は両方と、前記紫外線防止フィルムとの間に配置され、前記蓋部材に前記紫外線防止フィルムを貼付するフィルム接着材を有する。請求項 4 記載の発明は、前記第 2 の電極上に位置し、前記第 1 の電極と、前記発光性有機薄膜と、前記第 2 の電極とを保護する蓋部材を有し、前記紫外線防止フィルムは、前記基板の前記発光表示面側から、前記蓋部材の側面又は前記基板と反対側の表面のいずれか一方又は両方にかけて配置された請求項 1 記載の発光表示装置であって、前記蓋部材に対して着脱可能に構成された固定部材を有し、前記固定部材が前記蓋部材に取り付けられた状態で、紫外線防止フィルムは蓋部材と固定部材との間に挟まれ、蓋部材に固定される前記紫外線防止フィルムを挟んで前記蓋部材と密着して前記蓋部材に固定される。

【0020】本発明の発光表示装置によれば、基板の発光表示面側に配置された紫外線防止フィルムを備えている。この紫外線防止フィルムは、例えばなフィルム中に紫外線吸収材が分散されたり、あるいは紫外線吸収材の極く薄いフィルムからなり、紫外線の透過率が極めて低いフィルムである。かかる紫外線防止フィルムが基板の発光表示面側に配置されているので、透明な基板の発光表示面側から、発光性有機薄膜に向けて紫外線が入射しても、その紫外線のほとんどが紫外線防止フィルム内部の紫外線吸収材により吸収されるなどして紫外線防止フィルムを透過しないので、紫外線が紫外線防止フィルムや基板を通して発光性有機薄膜にまで達することはほとんどない。従って、紫外線が発光性有機薄膜まで達して劣化することはなく、発光表示装置の寿命が長くなる。

【0021】なお、本発明において、素子形成面のうち、発光性有機薄膜が配置された領域を発光領域とし、発光領域以外の領域を無効領域としたときに、発光表示面のうちの、無効領域の真裏に位置する部分である貼付領域と、紫外線防止フィルムとの間に配置され、紫外線防止フィルムを素子形成面に貼付するフィルム接着材を有する。

【0022】このとき、フィルム接着材は発光表示面のうちの、無効領域の真裏に位置する部分に配置されており、無効領域には発光性有機薄膜が配置されていないので、発光性有機薄膜が発光しても、その光は接着材には照射されず、フィルム接着材が表示画像に写り込む等の影響は現れない。

【0023】また、本発明において、基板の素子形成面側に、一表面が素子形成面と対向するよう蓋部材を配置し、その蓋部材の側面又は基板と反対側の表面のいずれか一方又は両方と、紫外線防止フィルムとの間にフィルム接着材を配置し、そのフィルム接着材で蓋部材に紫外

線防止フィルムを貼付するように構成してもよい。

【0024】このように構成すると、フィルム接着材は発光表示面と反対側の面に配置されるため、発光性有機薄膜から発せられた光のうち、発光表示面側へ向かう光はフィルム接着材を通らない。従って、フィルム接着材を発光表示面側に配置した場合と異なり、フィルム接着材は板材の側面や基板と反対側の表面においてどの位置に配置しても、フィルム接着材の色や形が表示画像に写り込むことはない。

【0025】また、本発明において、蓋部材に対して着脱可能に設けられた固定部材を有し、固定部材が取り付けられた状態で、紫外線防止フィルムは蓋部材と固定部材との間に挟まれ、蓋部材に固定されるように構成してもよい。

【0026】このように構成すると、紫外線防止フィルムを蓋部材等に接着しなくとも、基板の発光表示面側に紫外線防止フィルムを配置することができ、その状態で固定部材を取り外すだけで、紫外線防止フィルムを取り外すことができるので、接着材を剥がして紫外線防止フィルムを板材から取り外す場合に比して、紫外線防止フィルムを容易に取り外すことができる。従って、紫外線防止フィルムの交換が容易になる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下で図面を参照し、本発明の一実施形態の発光表示装置を説明する。最初に、本発明の一実施形態の発光表示装置の製造方法について図 1 乃至図 8 を参照しながら説明する。図 1 は、本発明の一実施形態の発光表示装置の製造工程を説明する斜視図を示す。図 2 は、図 1 の A - A 線断面図である。

【0028】まず、図 1、図 2 の符号 11 に、ガラス等の透光性材料からなる基板を示す。この基板 11 の一表面である素子形成面 11a 側には、アノード電極膜 12 と、有機薄膜 15 と、絶縁材 13 とリブ 14 とカソード電極膜 16a とが設けられている。

【0029】図 2 の紙面上方を鉛直下方とし、紙面下方を鉛直上方とすると、アノード電極膜 12 は、素子形成面 11a 上に形成されている。このアノード電極膜 12 は、ITO 薄膜がパターンニングされ、互いに絶縁された複数本数の直線状の配線に成形されて成る。各アノード電極膜 12 は、互いに平行に所定間隔で配置されている。

【0030】絶縁材 13 は、ポリマーからなる絶縁薄膜がパターンニングされ、複数本状の直線状に形成されて成る。各絶縁材 13 は、アノード電極膜 12 及び素子形成面 11a 上に配置されており、アノード電極膜 12 とは垂直な方向に延設されている。リブ 14 は、絶縁材 13 上に形成されている。

【0031】この状態で、有機薄膜を全面成膜すると、その有機薄膜はアノード電極膜 12 上とリブ 14 上の両方に形成される。上述したリブ 14 は、その上端部がア

ノード電極膜 12 上に配置された有機薄膜である発光性有機薄膜 15 a の上端部よりも高くされており、発光性有機薄膜 15 a と、リブ 14 上に配置された有機薄膜である有機薄膜 15 b とは、結果としてリブ 14 で分離され、互いに絶縁される。

【0032】発光性有機薄膜 15 a と、有機薄膜 15 b とが形成された状態でアルミなどの金属薄膜を全面成膜すると、その金属薄膜は発光性有機薄膜 15 a 上と、無効有機薄膜 15 b 上との両方に形成される。発光性有機薄膜 15 a 上に形成された金属薄膜である有効カソード電極膜 16 a と、有機薄膜 15 b 上に形成された金属薄膜であるカソード電極膜 16 b とは互いに分離され、絶縁されている。

【0033】各アノード電極膜 12 と各有効カソード電極膜 16 a のうち、所望のアノード電極膜 12 と有効カソード電極膜 16 a を選択し、選択したアノード電極膜 12 と有効カソード電極膜 16 a に、それぞれ正電圧と負電圧を印加すると、選択したアノード電極膜 12 及び有効カソード電極膜 16 a とが互いに交差する部分に位置する発光性有機薄膜 15 a に電圧が印加され、その部分の発光性有機薄膜 15 a が発光する。このとき上述した無効カソード電極膜 16 b には電圧は印加されず、かりに電圧が印加されたとしてもリブ 14 により無効有機薄膜 15 b はアノード電極 12 と大きく離れており、カソード電極膜 16 b には電圧が印加されないため、有機薄膜 15 b は発光しない。

【0034】上述した基板 11 上の、アノード電極膜 12、発光性有機薄膜 15 a、有効カソード電極膜 16 a が有機 LED 素子を構成しているものとしたときに、この発光素子の上に、図 1、図 2 に示すように、ガラス等が板状に形成されてなる蓋部材 21 を対向させる。

【0035】上述した発光性有機薄膜 15 a は、後述する接着材を基板 11 の縁付近に配置するために、基板 11 の縁よりも一定距離だけ内側の領域である有効領域 11 c の内側に配置されている。その結果、有効領域 11 c の外側には、発光性有機薄膜 15 a が配置されないリング状の領域が形成される。この領域を無効領域 11 d と称する。

【0036】この無効領域 11 d には、基板接着材 25 がリング状に配置されている。この基板接着材 25 の外側端部は、基板 11 の縁よりも内側に位置し、上述したアノード電極膜 12 及び有効カソード電極膜 16 a の端部は、基板 11 の縁近傍まで達しており、アノード電極膜 12 及び有効カソード電極膜 16 a の端部は、後述するように基板接着材 25 の端部から外側へと引き出されている。

【0037】蓋部材 21 を基板 11 に近づけると、蓋部材 21 の表面が基板接着材 25 に接し、さらに押し付けると、蓋部材 21 と基板 11 とが基板接着材 25 に密着する。基板接着材 25 は紫外線硬化型の接着材であり、

この状態で基板接着材 25 に紫外線を照射すると硬化し、蓋部材 21 と基板 11 とが基板接着材 25 により接着される。その結果、上述した有機 LED 素子は、基板 11、蓋部材 21 及び基板接着材 25 によって囲まれた空間内に入れられ、外気と遮断される。その状態を図 3、図 4 に示す。図 3 は本実施形態の発光表示装置の製造工程を説明する斜視図であり、図 4 は、図 3 の B - B 線断面図である。

【0038】上述したように、蓋部材 21 と基板 11 とを基板接着材 25 により接着した後、図 5、図 6 に示すように、紫外線硬化型のフィルム接着材 23 を、後述する貼付領域 11 e に配置する。素子形成面 11 a と発光表示面 11 b とは互いに平行であって、貼付領域 11 e とは、無効領域 11 d を、素子形成面 11 a 及び発光表示面 11 b と垂直な線に沿って裏面側に正射影した領域、すなわち無効領域 11 d の真裏に位置する部分である。なお図 5 は本実施形態の発光表示装置の製造工程を示す斜視図であり、図 6 は図 5 の C - C 線断面図である。

【0039】次いで、後に詳述する紫外線防止フィルムを用意し、紫外線防止フィルムを発光表示面 11 b と対向させた後に基板 11 へと接近させると、まず紫外線防止フィルムの表面がフィルム接着材 23 に当接し、さらに紫外線防止フィルムを基板 11 方向へと押圧すると紫外線防止フィルムがフィルム接着材 23 及び発光表示面 11 b と密着する。フィルム接着材 23 は上述したように紫外線硬化型の接着材であり、この状態でフィルム接着材 23 に紫外線を照射するとフィルム接着材 23 は硬化し、紫外線防止フィルムと基板 11 とがフィルム接着材 23 により接着される。また、上述した方法以外に、フィルム接着材 23 を用いずに、紫外線防止フィルムとして透明度が高く接着性に優れたシリコーンを用いて基板 11 に接着せしめる方法もある。以上の工程を経て、本発明の一実施形態の発光表示装置が完成する。その発光表示装置を図 7、図 8 の符号 1 に示し、紫外線防止フィルムを符号 28 に示す。図 7 は基板 11 に紫外線防止フィルム 28 が接着された状態を示す斜視図であり、図 8 は図 7 の D - D 線断面図である。

【0040】上述したように、各アノード電極膜 12 及び各有効カソード電極膜 16 a の端部は、基板接着材 25 と基板 11 との間から外側へと引き出されており、引き出された各アノード電極膜 12 と各有効カソード電極膜 16 a の端部を図示しない制御回路に接続し、制御回路で所望のアノード電極膜 12 と有効カソード電極膜 16 a を選択すると、選択されたアノード電極膜 12 と有効カソード電極膜 16 a に、それぞれ正電圧と負電圧が印加され、上述したように選択されたアノード電極膜 12 及び有効カソード電極膜 16 a とが互いに交差する部分に位置する発光性有機薄膜 15 a に電圧が印加され、その部分の発光性有機薄膜 15 a が発光する。

【0041】基板 11 と、アノード電極膜 12 と紫外線防止フィルム 28 はともに透明であり、発光性有機薄膜 15a から発せられた光はアノード電極膜 12 と、基板 11 とを通過して発光表示面 11b 側から紫外線防止フィルム 28 を透過して、発光表示装置 1 の外部へ放射される。

【0042】このとき、選択されなかったアノード電極膜 12 と有効カソード電極膜 16a には電圧が印加されないため、選択されなかったアノード電極膜 12 と有効カソード電極膜 16a との間に位置する発光性有機薄膜 15a は発光しない。

【0043】このように、制御回路が特定のアノード電極膜 12 と各有効カソード電極膜 16a を選択すると、選択された各アノード電極膜 12 と各有効カソード電極膜 16a の交差する部分の発光性有機薄膜 15a のみを発光させ、所望の位置の発光性有機薄膜 15a を発光させることができるので、所望の図形や文字などを発光表示面 11b に表示することができる。

【0044】本発明の発光表示装置 1 は、基板 11 の発光表示面 11b 側に、紫外線防止フィルム 28 が配置されている。この紫外線防止フィルム 28 は、ポリエチレンテレフタレート (PET) やポリカーボネイト (PC) 等のフィルム中に酸化チタン等の紫外線吸収材の粒子が分散されて成るものである。

【0045】このため、紫外線が基板 11 の発光表示面 11b 側から発光性有機薄膜 15a 方向へと入射しても、その紫外線のほとんどが紫外線防止フィルム 28 内部の紫外線吸収材の粒子により吸収されるので、紫外線防止フィルム 28 に入射した紫外線が、紫外線フィルム 28 や基板 11 を通って発光性有機薄膜 15a にまで達することはほとんどない。従って、紫外線が発光性有機薄膜 15a まで達することにより発光性有機薄膜 15a が劣化することはなく、発光表示装置 1 の寿命が長くなる。

【0046】また、上述したように、紫外線防止フィルム 28 と基板 11 とを接着するフィルム接着材 23 は、発光表示面 11b のうち、無効領域 11d の真裏に位置する貼付領域 11e に配置されており、無効領域 11d には発光性有機薄膜 15a は配置されていないので、フィルム接着材 23 により、発光性有機薄膜 15a から発せられて発光表示面 11b へ向かう光が遮られることはない。このため、フィルム接着材 23 の色や形が、発光表示面 11b に表示される表示画像に現れることはない。

【0047】なお、上述した実施形態では、いわゆるパッシブマトリクス型の表示装置について説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば、いわゆるアクティブマトリクス型の発光表示装置に適用してもよい。

【0048】図 9 は、そのアクティブマトリクス型の発

光表示装置 2 の模式図を示している。図 9 中符号 51 は、矩形状の透明なガラスから成る基板を示している。この基板 51 の一表面である素子形成面 51a 上には、矩形状のアノード電極 54 が複数設けられており、各アノード電極 54 は、行列状に配置されている。

【0049】各アノード電極 54 の間では、行方向には制御線 56b が一本ずつ延設され、列方向には電源線 56a が一本ずつ延設されており、その結果、複数の電源線 56a が同じ列方向に配置され、複数の制御線 56b が同じ行方向に配置されている。各電源線 56a と各制御線 56b は互いに絶縁され、ともにアノード電極 54 を横切らないようになっている。

【0050】各アノード電極 54 の近傍には、低温ポリシリコン TFT からなる選択トランジスタ 52 が、アノード電極 54 一個につき一個ずつ配置されている。各選択トランジスタ 52 のドレイン端子は電源線 56a に接続され、ソース端子は、アノード電極 54 に接続されており、ゲート端子は制御線 56b に接続されている。各電源線 56a、各制御線 56b にはともに図示しない制御回路が接続されており、制御回路が、各制御線 56b のうち任意の一本の制御線 56b を選択し、各電源線 56a のうち任意の一本の電源線 56a を選択すると、一個の選択トランジスタ 52 が選択され、選択された選択トランジスタ 52 のソース端子に接続されたアノード電極 54 と電源線 56a とが接続され、そのアノード電極 54 に、電源線 56a の電圧が印加されるように構成されている。

【0051】各アノード電極 54 の上には、有機薄膜 55 が配置されている。この有機薄膜 55 は R (赤)、G (緑)、B (青) の三種類があり、この三種類のうちいずれか一種類が、一個のアノード電極 54 上に配置されている。

【0052】各有機薄膜 55 上には、カソード電極膜 58 が密着して配置されている。このカソード電極膜 58 は、上述したアノード電極 54 及び有機薄膜 55 とともに、本発明の画素 63 を構成している。ある画素 63 の選択トランジスタ 52 が選択されて、アノード電極 54 に電源線 56a の電圧が印加されると、選択されたアノード電極 54 とカソード電極 58 との間に電圧が印加され、選択された画素 63 の有機薄膜 55 に電流が流れ、有機薄膜 55 が発光するようになっている。

【0053】図 10、図 11 に、図 9 で説明した発光表示装置 2 の断面図の一例を示す。なお、図 10、図 11 は、図 9 の F - F 線断面図と E - E 線断面図とにそれぞれ対応する図である。

【0054】上述した各画素 63 は図 10、11 に示す絶縁材 53 で互いに分離されている。上述した各電源線 56a 及び各制御線 56b は、図 10、図 11 に示すように絶縁材 53 の下方に配置されており、絶縁材 53 の形成された部分では、絶縁材 53 によって電源線 56a

及び制御線 56b とカソード電極膜 58 とが絶縁されるようになっている。

【0055】また、上述した基板 51 の各画素 63 上には、ガラス板等からなる蓋部材 50 が配置されている。各画素 63 は、後述する基板接着材 59 を配置する都合上、基板 51 の縁よりも一定距離だけ内側の領域である有効領域 51c の内側に配置されている。その結果、有効領域 51c の外側には、画素 63 が配置されないリング状の領域が形成される。この領域を無効領域 51d と称する。この無効領域 51d には接着剤 59 がリング状に配置され、各画素 63 が基板接着材 59 の内側端部よりも内側に位置している。

【0056】かかる基板接着材 59 は基板 51 及び蓋部材 50 と密着しており、基板 51 及び蓋部材 50 は基板接着材 59 により接着されている。その結果、各画素 63 は、基板 51 と、蓋部材 50 と、基板接着材 59 とで囲まれた領域の内部に配置され、外気とは遮断されている。

【0057】基板接着材 59 の外側端部は、基板 51 の縁よりも一定距離内側に位置し、上述した各アノード電極 54、各カソード電極膜 58 の端部は基板 11 の縁まで達しており、各アノード電極 54 及び各カソード電極膜 58 の端部は、基板接着材 25 と基板 51 との間から外側へと突き出されている。

【0058】各電源線 56a と各制御線 56b の端部は、基板接着材 59 と基板 51 との間から引き出され、図示しない制御回路に接続されており、制御回路を動作させると、上述したように、特定の画素 63 の選択トランジスタ 52 が選択され、その画素 63 における有機薄膜 55 が発光する。

【0059】図 10、図 11 に示す発光表示装置 2 においては、図 7、図 8 に示した発光表示装置 1 と同様に、基板 51 の素子形成面 51a と反対側の表面である発光表示面 51b には紫外線防止フィルム 28 が配置されている。この紫外線防止フィルムは、フィルム接着材 23 により基板 51 の素子形成面 51a 側に貼着されている。

【0060】このフィルム接着材 23 は、素子形成面 51a と発光表示面 51b とは互いに平行であって、素子形成面 51a と垂直に配置された直線は、発光表示面 51b に対しても垂直である。上述した貼付領域 51e とは、無効領域 51d を、素子形成面 51a 及び発光表示面 51b と垂直な線に沿って裏面側に正射影した領域、すなわち無効領域 51d の真裏に位置する部分である。フィルム接着材 23 はリング状に配置され、その内側端部が、有効領域 51c より外側に位置している。

【0061】上述したアノード電極 54 と、基板 51 と、紫外線防止フィルム 28 とは上述したように透明なので、有機薄膜 55 が発光すると、その光はアノード電極 54 と、その下方の基板 51 とを透過した後、紫外線

防止フィルム 28 を通って放出され、発光表示面 51b に画像が表示される。

【0062】本実施形態の発光表示装置 2 では、図 7、図 8 に示す発光表示装置 1 と同様、基板 51 の発光表示面 51b 側に、紫外線防止フィルム 28 が配置されているので、紫外線が発光表示面 51b 側から入射しても、その紫外線のほとんどが紫外線防止フィルム 28 内部に吸収されるので、有機薄膜 55 にまで達することはほとんどない。従って、紫外線により有機薄膜 55 が劣化することはなく、発光表示装置 2 の寿命が長くなる。

【0063】また、上述したように、紫外線防止フィルム 28 と基板 51 とを接着するフィルム接着材 23 は無効領域 51d の真裏である貼付領域 51e に配置されており、無効領域 51d には有機薄膜 55 は配置されていないので、フィルム接着材 23 により、有機薄膜 55 から発せられて発光表示面 51b へ向かう光が遮られることはない。このため、フィルム接着材 23 の色や形が、発光表示面 51b に表示される表示画像に現れることはない。

【0064】なお、上述した発光表示装置 1、2 は、制御回路により特定の位置を発光させて図形等を表示できる装置であったが、本発明の発光表示装置はこれに限られるものではなく、発光時には全面が一斉に発光する発光表示装置、例えば、液晶パネルのバックライトや、照明器具等に用いられる全面発光型の発光表示装置に適用してもよい。

【0065】図 12 の符号 3 に、全面発光型の発光表示装置の一例を示す。この発光表示装置 3 は、基板 71 と、基板 71 の素子形成面 71a 上に配置されたアノード電極 74 と、少なくとも一部がアノード電極 74 上に配置された有機薄膜からなる発光性有機薄膜 76 と、少なくとも一部が発光性有機薄膜 76 上に配置されたカソード電極 79 とを有しており、発光性有機薄膜 76 はカソード電極 79 とアノード電極 74 とで上下から挟まれている。

【0066】発光性有機薄膜 76 は、後述する基板接着材を配置する都合上、基板 71 の縁から一定距離だけ内側の領域である有効領域 71c の内側に配置されている。その結果、有効領域 71c の外側には、発光性有機薄膜 76 が配置されないリング状の領域が形成される。この領域を無効領域 71d と称する。この無効領域 71d には、基板接着材 86 が矩形リング状に配置されており、上述した発光性有機薄膜 76 は基板接着材 86 の内側端部よりも内側に位置している。

【0067】アノード電極 74 と発光性有機薄膜 76 と、カソード電極 79 で構成される有機 EL 素子の上にはガラス板からなる蓋部材 85 が配置されており、この蓋部材 85 と基板 71 とは、基板接着材 86 により互いに接着されている。その結果、有機 EL 素子は基板 71 と、蓋部材 85 と、基板接着材 86 とで囲まれた領域の

内部に配置され、外気とは遮断されている。

【0068】発光表示装置3においては、基板71の、素子形成面71aと反対側の表面である発光表示面71bには、上述した紫外線防止フィルム28が配置されている。

【0069】紫外線防止フィルム28と基板71の間にはフィルム接着材23が位置している。このフィルム接着材23は、発光表示面71bの一部であって、素子形成面71aに鉛直に光を照射したときに、無効領域71dが発光表示面71bに投影される部分、すなわち無効領域71dの真裏の部分である貼付領域71eに配置されている。その結果フィルム接着材23はリング状に配置され、その内側端部が、有効領域71cより外側の無効領域71dに位置しており、かかるフィルム接着材23で、紫外線防止フィルム28は、基板11の素子形成面71aに貼着されている。

【0070】この有機発光装置3では、アノード電極74及びカソード電極79は、ともに基板71と基板接着材86との間から引き出されており、引き出されたアノード電極74及びカソード電極79を図示しない電源にそれぞれ接続し、電源を起動して、アノード電極74に正電圧を、カソード電極79に負電圧をそれぞれ印加すると、アノード電極74とカソード電極79とに挟まれた部分の発光性有機薄膜76から、光が発せられる。発生した光はアノード電極74とその下方の基板71及び紫外線防止フィルム28を透過し、発光装置3の外部へと放出される。アノード電極74は基板のほぼ全面に配置され、カソード電極79はアノード電極74のほぼ全部から光が放出される。基板71の有効領域71cの全部から光が放出される。基板71とアノード電極74とは透明であり、発生した光はアノード電極74とその下方の基板71とを透過し、発光表示装置3の外部へ放射される。

【0071】このように全面発光が可能な有機発光装置3においても、上述した発光表示装置1、2と同様、基板71の発光表示面71b側に、紫外線防止フィルム28が配置されており、紫外線が発光表示面71b側から入射しても、その紫外線のほとんどが紫外線防止フィルム28内部に吸収されるので、紫外線により発光性有機薄膜76が劣化することはない。

【0072】また、上述したように、紫外線防止フィルム28と基板51とを接着するフィルム接着材23は、無効領域71dの真裏に位置する貼付領域71eに配置されており、上述した発光表示装置1、2と同様に、フィルム接着材23の色や形が表示画像に写り込むことはない。

【0073】なお、上述した発光表示装置1、2、3では、いずれも、それぞれの発光表示面11b、51b、71b側の貼付領域11e、51e、71eにフィルム接着材23が配置されており、そのフィルム接着材23

で紫外線防止フィルム28を接着していたが、例えば図13に示す発光表示装置6のように、基板11の発光表示面11bに紫外線防止フィルム28を密着させ、その紫外線防止フィルム28の端部を基板11及び蓋部材21の側面から、基板11側と反対側の蓋部材21の表面である蓋部材裏面21aまで掛け回し、その蓋部材裏面21aにフィルム接着材23を配置し、そのフィルム接着材23で紫外線防止フィルム28を蓋部材裏面21aに接着することにより、紫外線防止フィルム28を発光表示装置6に取り付けるように構成してもよい。

【0074】上述した発光表示装置1、2、3では、発光表示面11b、51b、71b側にフィルム接着材23を配置して紫外線防止フィルム28を接着していたため、発光表示面11b、51b、71b側に向かう光がフィルム接着材23に遮られることで、フィルム接着材23が表示画像に写り込まないように、発光表示面11b、51b、71b側に向かう光が通過しない貼付領域11e、51e、71eにそれぞれフィルム接着材23を配置する必要があった。

【0075】しかしながら、図13の発光表示装置6では、フィルム接着材23を発光表示面11bとは反対側の蓋部材裏面21aに配置するため、有機薄膜から発せられた光のうち、発光表示面11b側に向かう光がフィルム接着材23によって遮られることはない。従って、蓋部材裏面21aのどの位置にフィルム接着材23を配置しても、その表示画像にフィルム接着材23が写りこむことはないので、フィルム接着材23をどの位置に配置することもでき、例えば貼付領域のように基板の縁近傍の位置に限定されるものではない。

【0076】また、蓋部材21の側面にフィルム接着材23を配置して、そのフィルム接着材23で紫外線防止フィルム28と蓋部材21とを接着するように構成してもよい。

【0077】さらに、上述した発光表示装置1、2、3、6では、ともに紫外線防止フィルム28を各発光表示装置に取り付ける手段としてフィルム接着材23を用いていたが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば、基板11の発光表示面11bに紫外線防止フィルム28を密着させ、その紫外線防止フィルム28の端部を基板11及び蓋部材21の側面から、基板11側と反対側の蓋部材裏面21aまで掛け回した後、枠体状に形成され、その内径が蓋部材21よりわずかに大きい固定部材30を用意し、その固定部材30を蓋部材裏面21a側から蓋部材21に被せて、蓋部材21の側面と蓋部材裏面21aと、固定部材30との間に紫外線防止フィルム28を挟み付けることで、紫外線防止フィルム28を発光表示装置7に取り付けるように構成してもよい。

【0078】このように構成すると、フィルム接着材を用いなくとも紫外線防止フィルム28を蓋部材21に取り付け、基板11の発光表示面11b側に紫外線防止フ

ルム 28 を配置することができるので、固定部材 30 を取り外すことにより、紫外線防止フィルム 28 を簡単に蓋部材 21 から取り外すことができる。

【0079】従って、例えば図 13 に示す発光表示装置 5 のように接着材を用いて紫外線防止フィルムを固定した発光表示装置に比して、紫外線防止フィルム 28 を容易に交換することができる。

【0080】また、上述した発光表示装置 1、2、3、6 では、ともに紫外線防止フィルムとして、紫外線吸収剤である酸化チタンをポリイミドフィルム中に分散させたフィルムを用いたが、本発明の紫外線防止フィルムはこれに限られるものではなく、例えばポリイミドフィルムと、酸化チタンの極薄いフィルムとの二層構造で紫外線防止フィルムを構成してもよい。さらに、紫外線吸収剤は酸化チタンに限られるものではなく、例えば ITO の微粒子等を用いてもよい。

【0081】また、上述した固定部材 30 の形状も、枠体状のものに限られるものではなく、紫外線防止フィルムを蓋部材にはさみつけることができるように構成されていればいかなる形状でもよい。

【0082】さらに、蓋部材の形状を板状としたが、本発明の蓋部材の形状はこれに限られるものではなく、例えば、容器状の蓋部材を設け、その容器内に上述したアノード電極膜、発光性有機薄膜、有効カソード電極膜等で構成される発光素子が配置され、この発光素子が外気と遮断されるように構成してもよい。

【0083】

【発明の効果】本発明によって、紫外線によって劣化することなく、長寿命の発光表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係るパッシブマトリクス型の発光表示装置の製造方法を説明する第 1 の斜視図

【図 2】本発明の一実施形態に係るパッシブマトリクス型の発光表示装置の製造方法を説明する第 1 の断面図

【図 3】本発明の一実施形態に係るパッシブマトリクス

型の発光表示装置の製造方法を説明する第 2 の斜視図

【図 4】本発明の一実施形態に係るパッシブマトリクス型の発光表示装置の製造方法を説明する第 2 の断面図

【図 5】本発明の一実施形態に係るパッシブマトリクス型の発光表示装置の製造方法を説明する第 3 の斜視図

【図 6】本発明の一実施形態に係るパッシブマトリクス型の発光表示装置の製造方法を説明する第 3 の断面図

【図 7】本発明の一実施形態に係るパッシブマトリクス型の発光表示装置を説明する斜視図

【図 8】本発明の一実施形態に係るパッシブマトリクス型の発光表示装置を説明する断面図

【図 9】本発明の他の実施形態に係るアクティブマトリクス型の発光表示装置を説明する模式的な図

【図 10】本発明の他の実施形態に係るアクティブマトリクス型の発光表示装置を説明する第 1 の断面図

【図 11】本発明の他の実施形態に係るアクティブマトリクス型の発光表示装置を説明する第 2 の断面図

【図 12】本発明のその他の実施形態に係る全面発光型の発光表示装置を説明する断面図

【図 13】蓋基板の蓋部材裏面に接着材を配置した発光表示装置を説明する断面図

【図 14】蓋基板の蓋部材裏面に掛け回された紫外線防止フィルムが固定部材で固定された発光表示装置を説明する断面図

【図 15】従来のパッシブマトリクス型の発光表示装置を説明する断面図

【符号の説明】

11基板

11a素子形成面

30 11b発光表示面

12アノード電極膜(第 1 の電極)

15a有機薄膜

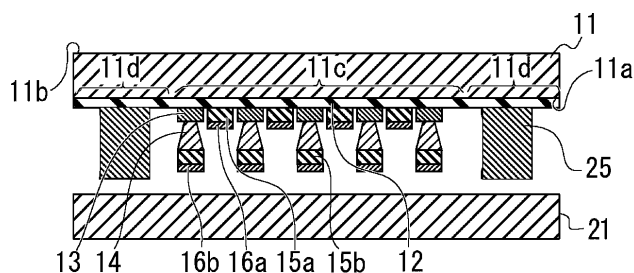
18カソード電極(第 2 の電極)

23接着材

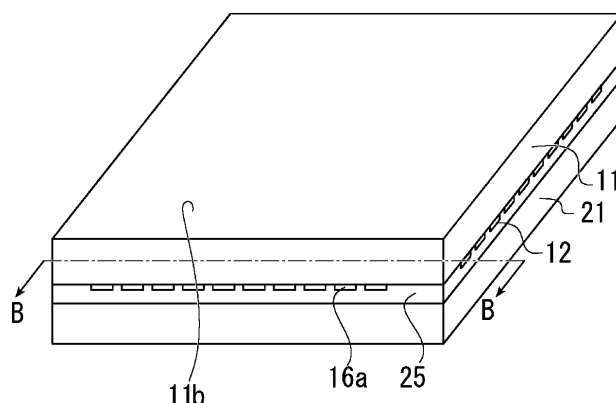
28紫外線防止フィルム

63画素

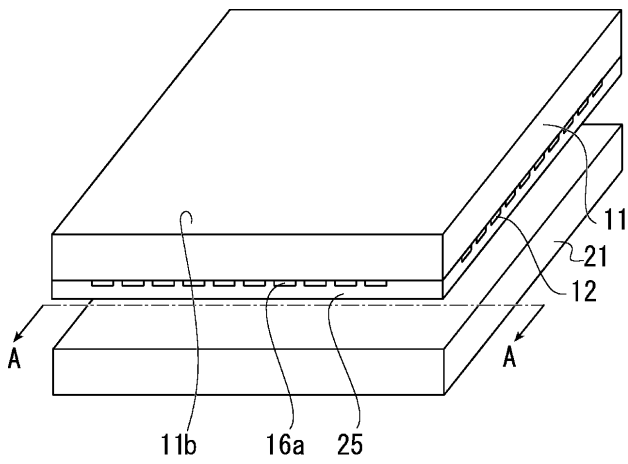
【図 2】



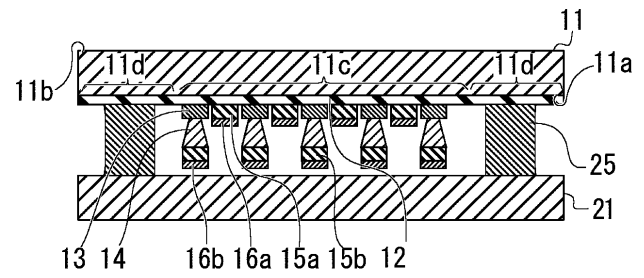
【図 3】



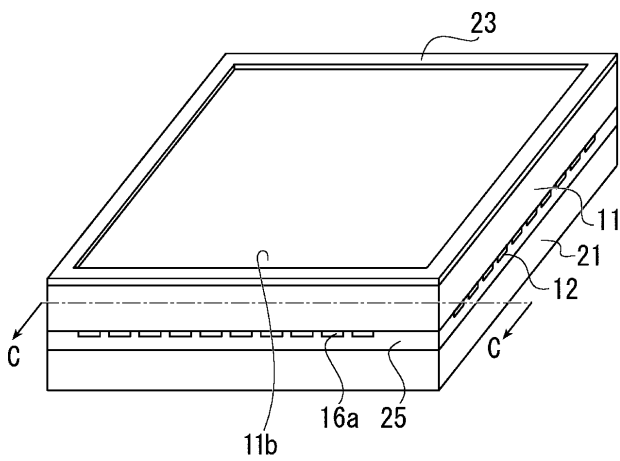
【図 1】



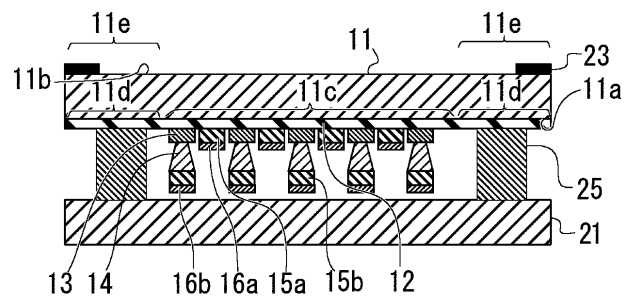
【図 4】



【図 5】

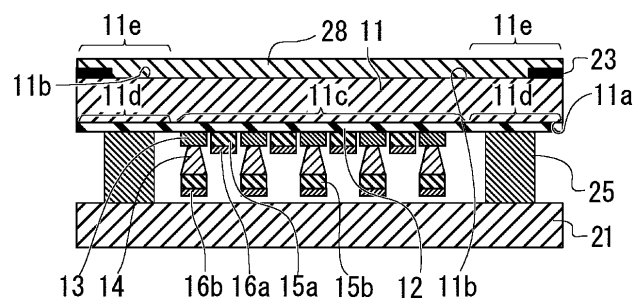


【図 6】

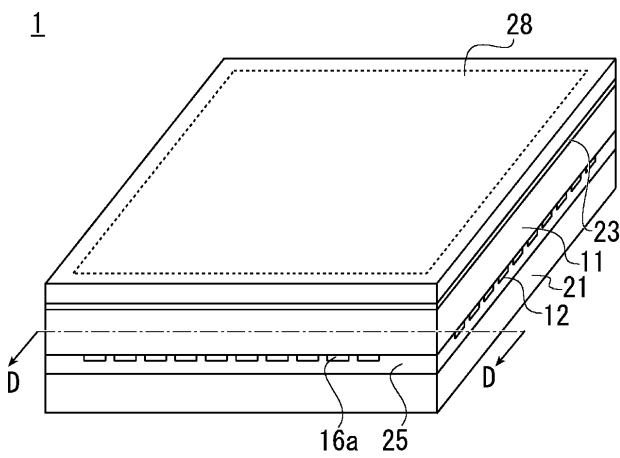


【図 8】

1

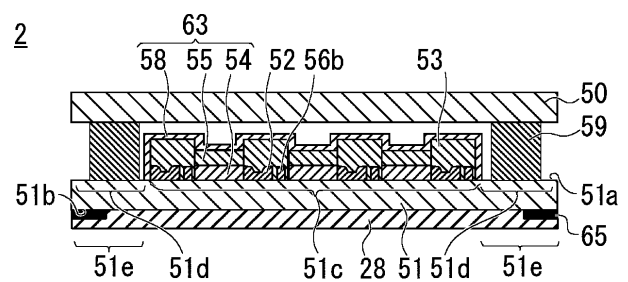


【図 7】

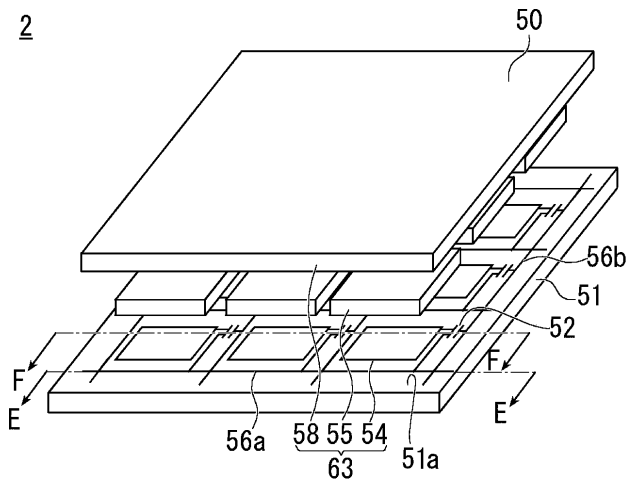


【図 10】

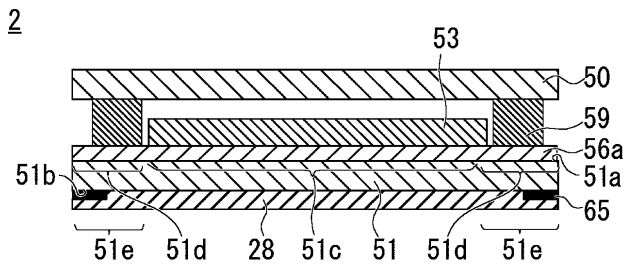
2



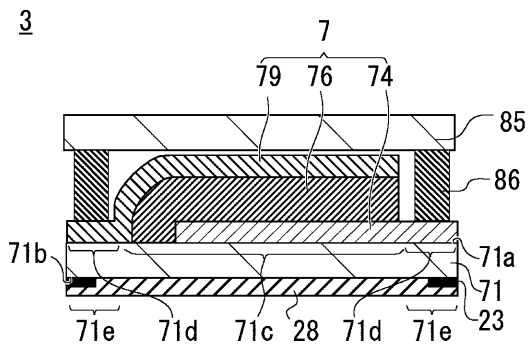
【図9】



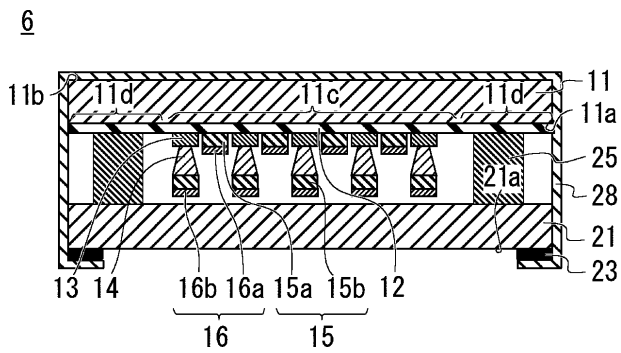
【図11】



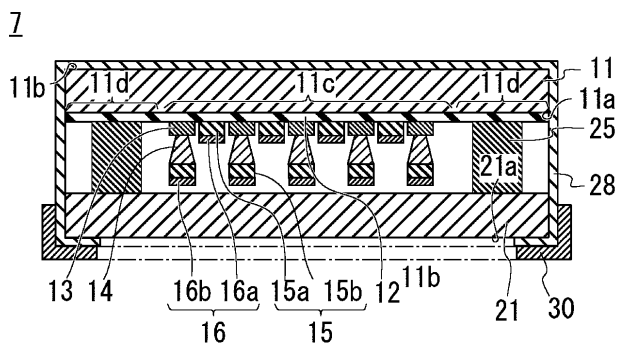
【図12】



【図13】

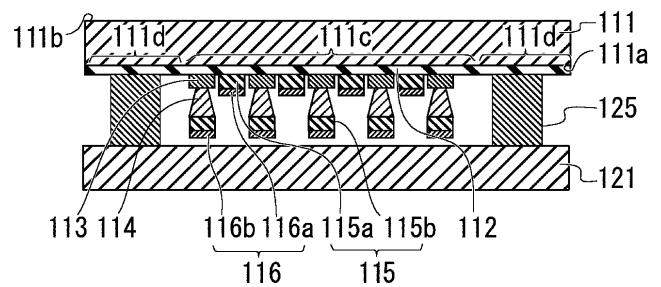


【図14】



【図15】

101



要解决的问题：通过保护有机LED元件免受紫外线的影响，提供有机LED元件。ŽSOLUTION：紫外线保护膜28布置在发光显示装置1的发光显示表面11b侧。由于紫外线保护膜几乎不透射紫外线，所以照射到发光显示表面11b的紫外线因此，紫外线不会到达发光显示装置1内部的发光有机薄膜15a，因此紫外线不会到达发光有机薄膜15a。由此，发光有机薄膜15a不会因紫外线而劣化，延长了发光显示装置1的寿命。Ž

