

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 264060

(P2003 - 264060A)

(43)公開日 平成15年9月19日(2003.9.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコト [*] (参考)
H 0 5 B 33/04		H 0 5 B 33/04	3 K 0 0 7
33/10		33/10	
33/14		33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2002 - 61543(P2002 - 61543)

(22)出願日 平成14年3月7日(2002.3.7)

(71)出願人 000231464

株式会社アルバック

神奈川県茅ヶ崎市萩園2500番地

(72)発明者 根岸 敏夫

神奈川県茅ヶ崎市萩園2500番地 株式会社
アルバック内

(74)代理人 100102875

弁理士 石島 茂男 (外 1 名)

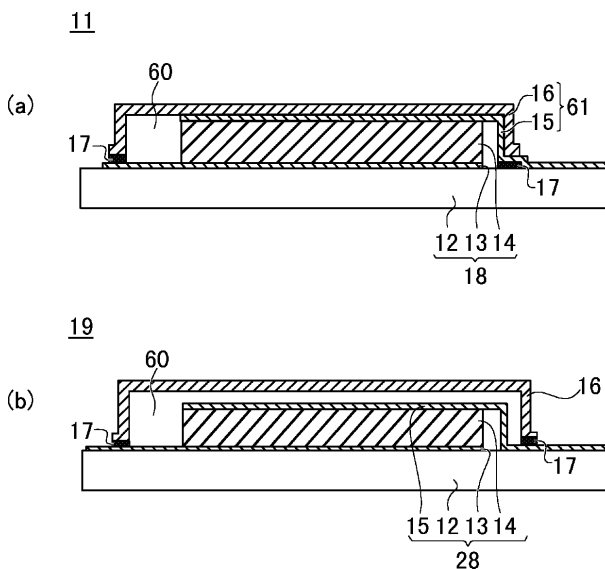
F タ-ム (参考) 3K007 AB11 AB13 AB18 BB01 BB04
DB03 FA02 FA03

(54)【発明の名称】 有機 E L 表示装置、有機 E L 表示装置の製造方法及び有機 E L 表示装置の製造装置

(57)【要約】

【課題】有機 E L (Electroluminescence)表示装置において、リークテストが可能になる技術を提供する。

【解決手段】本発明の有機 E L 表示装置 1 1 は、E L パネル 1 8 と、それと気密に固定されたキャップ部材 6 1 とを有しており、キャップ部材 6 1 と E L パネル 1 8 との間の中空部分 6 0 には、微量のヘリウムガスが添加された窒素ガスが封入されている。かかる有機 E L 表示装置 1 1 を真空雰囲気中におき、真空雰囲気中にヘリウムガスが検出された場合には、有機 E L 表示装置 1 1 からヘリウムが漏れ、キャップ部材 6 1 と E L パネル 1 8 とが気密に固定されていないことがわかるので、その有機 E L 表示装置 1 1 については不良品であると判断でき、従来構造では実施できなかったリークテストを実施することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】透明基板上に有機薄膜が形成された E L パネルと、キャップ部材とを有し、前記 E L パネルと、前記キャップ部材とが、その間に中空部分が存し、前記有機薄膜が前記中空部分に配置されるように互いに気密に固定された有機 E L 表示装置であって、前記中空部分の雰囲気は、ヘリウムガスを含有することを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 2】前記中空部分の雰囲気は、窒素ガスを主成分とするガスであることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 3】前記中空部分の雰囲気中には、1%以上 2%以下のヘリウムガスが添加されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 4】透明基板上に有機薄膜が形成された E L パネルと、キャップ部材とを有し、前記 E L パネルと、前記キャップ部材とが、その間に中空部分が存し、前記有機薄膜が前記中空部分に配置されるように互いに気密に固定された有機 E L 表示装置の製造方法であって、ヘリウムガスを含んだガス雰囲気中で、前記キャップ部材を前記 E L パネル上に気密に固定させる工程を有することを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 5】請求項 4 記載の有機 E L 表示装置の製造方法であって、前記キャップ部材を前記 E L パネル上に気密に固定させる工程の後に、前記有機 E L 表示装置からヘリウムガスが漏れるか否かで前記有機 E L 表示装置の良否を判断する工程が設けられたことを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 6】請求項 5 記載の有機 E L 表示装置の製造方法であって、前記有機 E L 表示装置からヘリウムガスが漏れるか否かで前記有機 E L 表示装置の良否を判断する工程は、前記 E L パネルを真空雰囲気中におき、前記真空雰囲気中にヘリウムガスが検出されるか否かを判断することにより行われることを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 7】請求項 4 乃至請求項 6 のいずれか 1 項記載の有機 E L 表示装置の製造方法であって、前記キャップ部材を前記 E L パネル上に気密に固定させる工程は、前記真空槽内の H₂O の露点温度が - 80 以上 - 70 以下の条件下で行われることを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 8】封止室と、前記封止室に接続され、前記封止室内で乾燥ガスを循環させるように構成された純化器と、前記封止室に接続され、前記封止室内を真空排気するように構成された排気系とを有する有機 E L 表示装置の製造装置であって、

前記封止室に接続され、少なくともヘリウムガスを含むガスを前記封止室内に導入するように構成されたガス導入装置と、

前記封止室に接続され、前記封止室から排気されるガス中からヘリウムを検出するヘリウム検出器とを有することを特徴とする有機 E L 表示装置の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置の技術にかかり、特に、表示装置に用いられる有機 E L (Electroluminescence) 表示装置の技術分野に関する。

【0002】

【従来の技術】近年では、消費電力や厚さの点で優れていることから、表示装置の分野において、有機 E L 表示装置が注目されている。図 4 に示した有機 E L 表示装置 111 は、透明基板 112 上に透明導電膜 113 が形成され、その透明導電膜 113 上に有機薄膜 114 が形成されて成る E L パネル 118 と、キャップ部材 161 とを有している。

【0003】キャップ部材 161 は、有底容器状の金属からなるキャップ本体 116 と、アルミなどの金属からなる電極材 115 とを有しており、キャップ本体 116 の容器底面から容器開口の縁に亘って、電極材 115 が張り付けられることにより構成されている。このキャップ部材 161 は、電極材 115 の形成された面と有機薄膜 114 とが密着して、透明基板 112 とキャップ部材 161 との間に中空部分を形成するようにかぶせられており、封止材 117 により E L パネル 118 上に気密に固定されている。

【0004】このような有機 E L 表示装置 111 は、透明導電膜 113 と、電極材 115 との間に直流電圧を印加すると、有機薄膜 114 内部で電子とホールが結合し、E L 光が生成される。この E L 光は、透明導電膜 113 と透明基板 112 を透過し、外部に放射され、E L 光により発光表示がなされる。

【0005】このような有機 E L 表示装置 111 では、キャップ部材 161 が封止材 117 で気密に固定され、キャップ部材 161 の中空内部には、大気圧よりも高い圧力の窒素ガスが封入されており、中空部分に外気が侵入しないように構成されているが、何らかの原因で、キャップ部材 161 と封止材 117 とが気密に固定されない場合がある。この場合には、キャップ部材 161 内部に外気の水分が侵入し、有機薄膜 114 に水分が付着すると急速に劣化してしまい、短期間で発光できなくなってしまうという問題が生じていた。

【0006】十分な封止がなされているか否かを確認するには、有機 E L 表示装置内部のガスがリークしているか否かを調べるリークテストができればよいが、現時点でリークテストが可能な構造の有機 E L 表示装置は存在しなかった。

【0007】

【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、リークテストが可能な構造の有機EL表示装置を提供することにある。

【0008】

【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記載の発明であって、請求項1記載の発明は、透明基板上に有機薄膜が形成されたELパネルと、キャップ部材とを有し、前記ELパネルと、前記キャップ部材とが、その間に中空部分が存し、前記有機薄膜が前記中空部分に配置されるように互いに気密に固定された有機EL表示装置であって、前記中空部分の雰囲気は、ヘリウムガスを含有することを特徴とする。請求項2記載の発明は、請求項1記載の有機EL表示装置であって、前記中空部分の雰囲気は、窒素ガスを主成分とするガスであることを特徴とする。請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載の有機EL表示装置であって、前記中空部分の雰囲気中には、1%以上2%以下のヘリウムガスが添加されたことを特徴とする。請求項4記載の発明は、透明基板上に有機薄膜が形成されたELパネルと、キャップ部材とを有し、前記ELパネルと、前記キャップ部材とが、その間に中空部分が存し、前記有機薄膜が前記中空部分に配置されるように互いに気密に固定された有機EL表示装置の製造方法であって、ヘリウムガスを含んだガス雰囲気中、前記キャップ部材を前記ELパネル上に気密に固定させる工程を有することを特徴とする。請求項5記載の発明は、請求項4記載の有機EL表示装置の製造方法であって、前記キャップ部材を前記ELパネル上に気密に固定させる工程の後に、前記有機EL表示装置からヘリウムガスが漏れるか否かで前記有機EL表示装置の良否を判断する工程が設けられたことを特徴とする。請求項6記載の発明は、請求項5記載の有機EL表示装置の製造方法であって、前記有機EL表示装置からヘリウムガスが漏れるか否かで前記有機EL表示装置の良否を判断する工程は、前記ELパネルを真空雰囲気中におき、前記真空雰囲気中にヘリウムガスが検出されるか否かを判断することにより行われることを特徴とする。請求項7記載の発明は、請求項4乃至請求項6のいずれか1項記載の有機EL表示装置の製造方法であって、前記キャップ部材を前記ELパネル上に気密に固定させる工程は、前記真空槽内のH₂Oの露点温度が-80以上-70以下の条件下で行われることを特徴とする。請求項8記載の発明は、封止室と、前記封止室に接続され、前記封止室内で乾燥ガスを循環させるように構成された純化器と、前記封止室に接続され、前記封止室内を真空排気するように構成された排気系とを有する有機EL表示装置の製造装置であって、前記封止室に接続され、少なくともヘリウムガスを含むガスを前記封止室内に導入するように構成された

ガス導入装置と、前記封止室に接続され、前記封止室から排気されるガス中からヘリウムを検出するヘリウム検出器とを有することを特徴とする。

【0009】本発明は上記のように構成されており、本発明の有機EL表示装置では、ELパネルとキャップ部材とが、その間に中空部分が存するように互いに気密に固定されている。

【0010】そして、透明基板と有機薄膜との間に、透明導電膜を設け、透明導電膜と絶縁された状態で、有機薄膜上に導電体を設けておき、透明導電膜と導電体との間に電圧を印加すると、透明導電膜と導電体とが形成された領域の有機薄膜に電圧が印加され、その部分の有機薄膜が発光する。発光した光は、透明基板を透過して外部に放出され、所定の文字や図形が表示できる。

【0011】本発明の有機EL表示装置では、ELパネルとキャップ部材との間に形成された中空部分に、ヘリウムガスが添加されている。その有機EL表示装置を真空雰囲気中に置いた状態で、真空雰囲気中の成分中にヘリウムが含まれていた場合には、有機EL表示装置からガスがリークしており、ELパネルとキャップ部材とが気密に固定されていないことがわかる。ヘリウムガスは自然界に存在しないので、その供給源は有機EL表示装置以外には考えられないからである。このように、本発明の構造の有機EL表示装置では、ELパネルとキャップ部材とが気密に固定されているか否かを確認することができ、従来できなかったリークテストを行うことができる。

【0012】本発明の有機EL表示装置の製造方法では、ヘリウムガスを含んだガス雰囲気中、キャップ部材を透明基板上に気密に固定しているので、キャップ部材と透明基板との間の中空内部には、ヘリウムガスを含んだガスが封入される。従って、上述した本発明の有機EL表示装置を製造することができる。

【0013】また、本発明の有機EL表示装置の製造方法において、ヘリウムガスを含んだガス雰囲気中、キャップ部材をELパネル上に気密に固定した後に、そのELパネルを真空雰囲気中において、その真空雰囲気中にヘリウムがあるか否かを検出することにより、ELパネルの良否を判断している。

【0014】この場合、真空雰囲気中にヘリウムが含まれていれば、ELパネルとキャップ部材とが気密に固定されていないということがわかるので、従来できなかったリークテストを行うことができる。

【0015】本発明の有機EL表示装置の製造装置では、有機EL表示装置を封止室内に配置した状態で、封止室内をヘリウムガスが含まれる雰囲気にし、その雰囲気中、ELパネルとキャップ部材とを、その間に中空部分が存するように互いに気密に固定することにより、中空部分の雰囲気にヘリウムガスが含まれる有機EL表示装置を製造することができる。

【0016】製造された有機ＥＬ表示装置を封止室内に
おいた状態で、排気系で封止室内部を真空排気すると、
ＥＬパネルとキャップ部材とが気密に固定されていない
場合には、真空排気した状態で、ヘリウムガスが有機Ｅ
Ｌ表示装置内部からリークし、封止室内から排気され
る。

【0017】本発明の製造装置にはヘリウム検出器が設
けられており、このヘリウム検出器によって、封止室内
から排気されるガスにヘリウムが含まれているか否かを
検出できる。検出の結果、排気ガス中からヘリウムが検
出された場合には、有機ＥＬ表示装置からヘリウムが漏
れており、ＥＬパネルとキャップ部材とが気密に固定さ
れていないことを知ることができるので、有機ＥＬ表示
装置の良否を判定することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下で図面を参照し、本発明の実
施形態について説明する。図１(ａ)に示した有機ＥＬ表
示装置１１は、ＥＬパネル１８とキャップ部材６１とを
有している。

【0019】ＥＬパネル１８は、ガラスからなる透明基
板１２上に、ＩＴＯ(Indium Tin Oxide)膜からなる透明
導電膜１３が形成され、その透明導電膜１３上に有機薄
膜１４が形成されることで構成されている。

【0020】キャップ部材６１は、有底容器状の金属か
らなるキャップ本体１６と、アルミなどの金属からなる
電極材１５とを有しており、キャップ本体１６の容器底
面から容器開口の縁に亘って、電極材１５が張り付けら
れることにより構成されている。

【0021】このキャップ部材６１は、封止材１７によ
り、透明導電膜１３、有機薄膜１４、電極材１５を覆
い、透明基板１２とキャップ部材６１との間に中空部分
６０を形成するようにＥＬパネル１８上に気密に固定さ
れており、この状態でキャップ部材６１の電極材１５
は、有機薄膜１４と密着している。

【0022】本実施形態の有機ＥＬ表示装置１１では、
キャップ部材６１の中空内部には、微量(１～２％)のヘ
リウムガスが添加された窒素ガスが封入されている。こ
のような有機ＥＬ表示装置１１は、キャップ部材６１の
外部に引き出された透明導電膜１３と、電極材１５との
間に電圧を印加すると、有機薄膜１４内部で電子とホー
ルが結合し、ＥＬ光が生成される。このＥＬ光は、透明
導電膜１３と透明基板１２を透過して外部に放射され、
ＥＬ光により発光表示がなされる。

【0023】上記した構成の有機ＥＬ表示装置の製造装
置の構成を、図２の符号２０に示す。この製造装置２０
は、封止室２１と、成膜室２２と、搬入室２３と、排気
系２４と、窒素純化器２５と、ガス導入装置２６と、ヘ
リウム検出器２７とを有している。

【0024】封止室２１は、その内部で後述する封止工
程ができるように構成されており、この封止室２１に

は、成膜室２２と、搬入室２３と、排気系２４と、窒素
純化器２５と、ガス導入装置２６と、ヘリウム検出器２
７とが接続されている。

【0025】成膜室２２は、その内部に図示しないスピ
ンナーが設けられており、透明導電膜１３が予め表面に
形成された透明基板１２上に、有機薄膜を形成するよう
に構成されている。

【0026】搬入室２３は、予め封止材１７と電極材１
５とが取り付けられたキャップ部材６１が、その内部に
セットされている。排気系２４は、封止室２１内部を真
空排気することができるように構成されている。

【0027】窒素純化器２５は、導入管６３を介して乾
燥窒素ガスを封止室２１内に導入するとともに、吸気管
６４を介して封止室２１内のガスを吸気することによ
り、乾燥窒素ガスを封止室２１内に循環させることがで
きるように構成されている。

【0028】ガス導入装置２６は、ヘリウムガスを封止
室２１内に導入することができるように構成されてい
る。ヘリウム検出器２７は、排気系２４に接続されてお
り、封止室２１内から排気されるガス中から、ヘリウム
の有無を分析することができるように構成されている。

【0029】上述した構成の製造装置２０を用いて、有
機ＥＬ表示装置を製造するには、予め透明導電膜１３
と、所定の有機材料とが順次所定の領域に形成された透
明基板１２を成膜室２２に搬入しておき、成膜室２２の
雰囲気窒素ガスを窒素ガス雰囲気にした状態で、内部に設けら
れたスピナーで、有機材料を透明基板１２表面にスピン
コートし、有機材料を加熱して固化することにより、透
明基板１２のほぼ中央の位置に、有機薄膜１４を成膜し
てＥＬパネル１８を製造しておく。

【0030】次いで封止室２１内を窒素雰囲気にし、成
膜室２２と同じ圧力にした状態で、封止室２１と成膜室
２２との間のゲートバルブを開き、ＥＬパネル１８を、
不図示の搬送系で封止室２１内に搬入し、搬入されたら
封止室２１と成膜室２２との間のゲートバルブを閉じ
る。

【0031】封止室２１内には、図３(ａ)に示すよう
に、紫外線照射装置４２が配置されており、搬入された
ＥＬパネル１８は、有機薄膜１４が形成された面を下に
して、水平状態で紫外線照射装置４２の下方に配置さ
れ、不図示の支持機構で支持される。

【0032】他方、搬入室２３内には、有底容器状のキ
ャップ部材６１が予め配置されている。搬入室２３内
は、予め封止室２１内と同じ窒素雰囲気になされており、
この状態で、搬入室２３と封止室２１との間のゲートバ
ルブを開き、キャップ部材６１を封止室２１内に搬入
し、その後搬入室２３と封止室２１との間のゲートバル
ブを閉じる。封止室２１内に搬入されたキャップ部材６
１は、容器の開口を上にした状態でＥＬパネル１８の下
方に位置された後、図示しない位置合わせ機構によっ

て、E L パネル 18 との相対的な位置合わせがなされた後、静止される。

【0033】その後、排気系 24 を起動して封止室 21 内を真空排気する。封止室 21 内の圧力が $1.33 \times 10^{-3} \text{Pa}$ (10^{-5}Torr) 程度になったら、窒素純化器 25 を起動して、窒素純化器 25 から導入管 63 を介して封止室 21 内に乾燥窒素ガスを導入する。封止室 21 内の圧力が大気圧よりも高い圧力である $1.07 \times 10^{-5} \text{Pa}$ (800Torr) になったら、吸気管 64 から封止室 21 内のガスを吸気するとともに、吸気したガス中から水分を除去した後、導入管 63 から封止室 21 内に戻す。このような乾燥窒素ガスの循環を行い、封止室 21 の雰囲気中で H_2O 濃度が、 0.5ppm 以上 2.5ppm 以下に相当する場合の H_2O の露点温度が -70 以下 -80 以上の範囲になったら、ガス導入装置 26 を起動し、ガス導入装置 26 から封止室 21 内に微量のヘリウムガスを導入する。ヘリウムガスは、封止室 21 内の雰囲気中にヘリウムガスが $1 \sim 2\%$ 含まれるまで導入され、その状態になったら、その雰囲気を維持した状態で、キャップ部材 61 を上昇させる。

【0034】キャップ部材 61 の容器開口の縁には、紫外線硬化型の封止材 17 が予め塗布されており、結果としてリング状になっている。キャップ部材 61 が上昇すると、図 3 (b) に示すように封止材 17 が E L パネル 18 上に当接し、キャップ部材 61 は E L パネル 18 と密着する。

【0035】すると、有機薄膜 14 は封止材 17 によって取り囲まれ、E L パネル 18 とキャップ部材 61 との間に中空部分 60 が形成される。この中空部分 60 は、封止材 17 によってキャップ部材 61 外部の雰囲気と遮断される。中空部分 60 内部の雰囲気は、封止室 21 内と同じ雰囲気であり、微量のヘリウムガス ($1 \sim 2\%$) が添加され、大気圧よりも高い圧力である $1.07 \times 10^{-5} \text{Pa}$ (800Torr) の窒素ガス雰囲気になっている。

【0036】また、キャップ部材 61 には、上述したように容器の底面から容器開口の縁に亘って、板状の電極材 15 が予め取り付けられており、封止材 17 と E L パネル 18 とが密着した状態では、電極材 15 が有機薄膜 14 と電氣的に接続される。

【0037】紫外線照射装置 42 は、遮光板 43 の周辺に位置するように配置された紫外線ランプ 51 と、凹面状の反射鏡 52 とを有し、反射鏡 52 はその凹面が下方に向いた状態で、紫外線ランプ 51 の上方に配置され、紫外線ランプ 51 は封止室 21 外の図示しない電源に接続されている。その電源を起動して紫外線ランプ 51 に通電すると、紫外線ランプ 51 が発光し、E L パネル 18 へ向けて紫外線が放射される。E L パネル 18 側と反対側に放射される紫外線は、反射鏡 52 により反射されるので、全ての紫外線は E L パネル 18 へ向けて放射される。

【0038】封止室 21 内には遮光板 43 が設けられており、遮光板 43 は E L パネル 18 と紫外線照射装置 42 との間で、E L パネル 18 の中央に位置する有機薄膜 14 を覆うように配置されている。

【0039】従って、紫外線照射装置 42 から下方に放射された紫外線のうち、E L パネル 18 の中央に向けて放射される紫外線は遮光板 43 で遮られ、E L パネル 18 の中央には照射されない。上述したように、E L パネル 18 の中央には有機薄膜 14 が配置されているが、この有機薄膜 14 には紫外線が照射されないため、有機薄膜 14 が紫外線照射により劣化することはない。

【0040】他方、E L パネル 18 の周辺に向けて放射される紫外線は遮光板 43 で遮られることなく、E L パネル 18 の周辺に照射される。E L パネル 18 の周辺には有機薄膜 14 を取り囲むように封止材 17 が配置されているので、封止材 17 には、透明基板 12 を介して紫外線が照射される。

【0041】すると、紫外線により封止材 17 が硬化し、キャップ部材 61 と透明基板 12 とが気密に固定される。その結果、キャップ部材 61 の中空部分 60 の内部は封止され、その内部の雰囲気は窒素ガス中に $1 \sim 2\%$ のヘリウムガスが添加された雰囲気になる。

【0042】以上の工程を経て、図 1 (a) に示す構造の有機 E L 表示装置 11 が完成する。その後、完成した有機 E L 表示装置 11 が配置された状態で、排気系 24 で再び封止室 21 内を真空排気する。

【0043】真空排気の結果、封止室 21 内の圧力が所定の真空度(ここでは $1.33 \times 10^{-3} \text{Pa}$ (10^{-5}torr) 程度)になったら、ヘリウム検出器 27 により、封止室 21 内から排出されたガス中にヘリウムが含まれているかを検出する。

【0044】成分中からヘリウムが検出されなかった場合には、その有機 E L 表示装置 11 は良品であると判断できる。他方、ヘリウムが検出された場合には、そのヘリウムの供給源は有機 E L 表示装置 11 以外には考えられない。ヘリウムは自然界には存在しないからである。従って、ヘリウムが検出された場合には有機 E L 表示装置 11 からガスが漏れていることがわかり、その有機 E L 表示装置は不良品であると判断できる。

【0045】このように、本実施形態の有機 E L 表示装置 11 では、ヘリウムを検出することにより、従来構造の有機 E L 表示装置では実施できなかったリークテストを実施することができる。

【0046】また、本実施形態の有機 E L 表示装置の製造装置 20 では、封止室 21 にガス導入装置 26 が接続されており、封止室 21 内に微量のヘリウムガスが導入できるので、封止室 21 内の雰囲気に微量のヘリウムガスを導入した状態で、透明基板 12 とキャップ部材 61 とを気密に密着し、キャップ部材 61 の中空部分 60 に、微量のヘリウムを封入させ、本実施形態の有機 E L

表示装置 11 を製造することができる。

【0047】さらに、本実施形態の有機 E L 表示装置の製造装置 20 では、ヘリウム検出器 27 が封止室 21 に接続されており、このヘリウム検出器 27 によって、封止室 21 内部から排気されるガス中にヘリウムが含まれているかを確認することができ、E L パネル 18 とキャップ部材 61 とが気密に固定されているか否かを知ることができる。

【0048】なお、上述した有機 E L 表示装置 11 は、図 1 (a) に示すように、電極材 15 とキャップ本体 16 が固定されてキャップ部材 61 を形成するという構成になっているが、本発明はかかる構成の有機 E L 表示装置に限られるものではなく、例えば図 1 (b) の符号 19 に示すように、有機薄膜 14 上に電極材 15 が予め形成されることにより構成される E L パネル 28 上に、キャップ本体 16 のみからなるキャップ部材が取り付けられるという構成としてもよい。

【0049】また、本実施形態では、 H_2O の露点温度が $-70 \sim -80$ になった後、E L パネル 18 とキャップ部材 61 とを密着させているが、本発明はこれに限らず、 H_2O の露点温度が -70 以下の範囲内にな

っていればよい。
【0050】さらに、本実施形態では、窒素雰囲気中にヘリウムガスが 1 ~ 2 % 含まれた状態で、E L パネル 18 とキャップ部材 61 とを密着させているが、本発明はこれに限らず、ヘリウムガスは窒素雰囲気中に 1 % 以上*

*の範囲で含まれていればよい。

【0051】

【発明の効果】本発明によれば、有機 E L 表示装置のリークテストが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a)：本発明の一実施形態の有機 E L 表示装置の構造を説明する断面図

(b)：本発明の他の実施形態の有機 E L 表示装置の構造を説明する断面図

【図 2】本発明の有機 E L 表示装置の製造装置を説明する図

【図 3】(a)：本発明の有機 E L 表示装置の製造工程を説明する第 1 の断面図

(b)：本発明の有機 E L 表示装置の製造工程を説明する第 2 の断面図

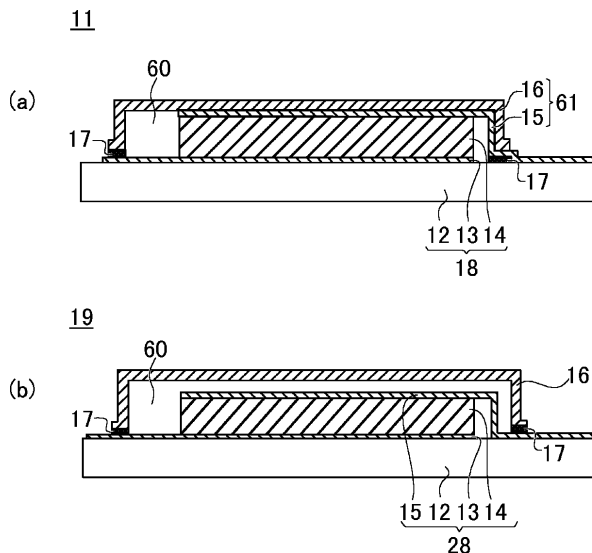
(c)：本発明の有機 E L 表示装置の製造工程を説明する第 3 の断面図

【図 4】従来の有機 E L 表示装置の構成を説明する断面図

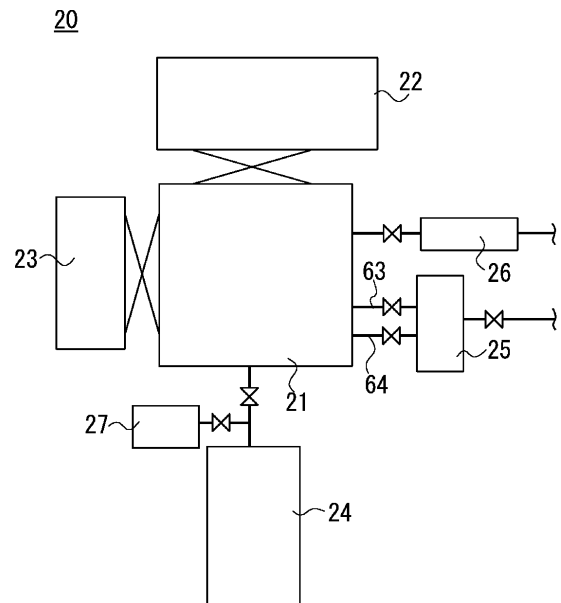
【符号の説明】

11、19.....有機 E L 表示装置	12.....透明基板
14.....有機薄膜	
20.....製造装置	21.....封止室
24.....排気系	25.....窒素純化器(純化器)
26.....ガス導入装置	27.....ヘリウム検出器
60.....中空部分	61.....キャップ部材

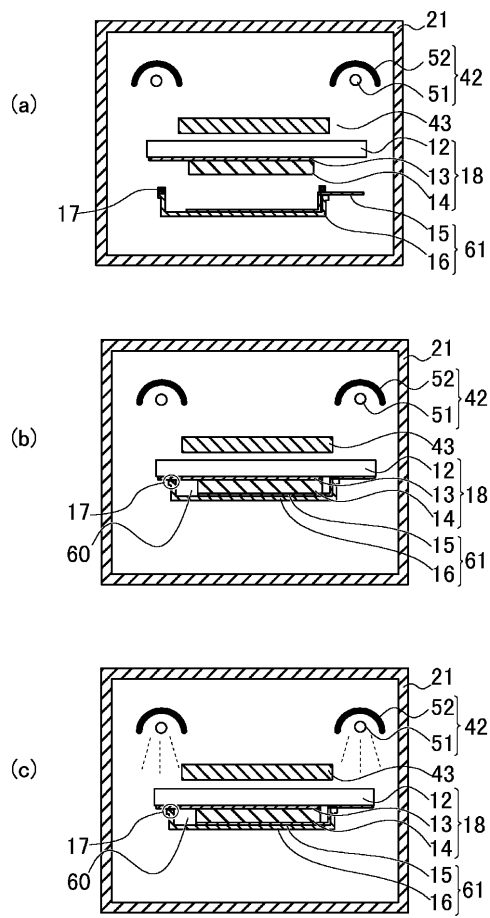
【図 1】



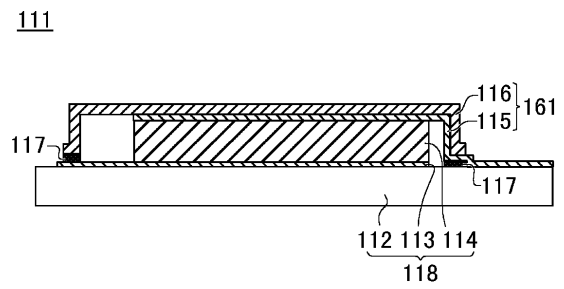
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	有机EL显示装置，有机EL显示装置的制造方法以及制造装置		
公开(公告)号	JP2003264060A	公开(公告)日	2003-09-19
申请号	JP2002061543	申请日	2002-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	日本真空技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	ULVAC，Inc.的		
[标]发明人	根岸敏夫		
发明人	根岸 敏夫		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/10 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB13 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/BB04 3K007/DB03 3K007/FA02 3K007/FA03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC45 3K107/EE42 3K107/EE52 3K107/FF14 3K107/FF16 3K107/FF17 3K107/GG28 3K107/GG37		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供在有机EL（电致发光）显示设备中进行泄漏测试的技术。ŽSOLUTION：有机EL显示装置11具有EL面板18和以气密状态固定在其上的盖部件61，并且在盖部件61和EL面板18之间的中空部分60中具有非常少量的氮气附加的氦气被封闭。通过将该有机EL显示装置11置于真空气氛下，如果在真空气氛中检测到氦气的情况下，由于发现盖部件61和EL面板18没有固定在气密状态，可以判断该有机EL显示装置11有缺陷。因此，可以进行不能用传统结构进行的泄漏测试。Ž

