

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4339335号
(P4339335)

(45) 発行日 平成21年10月7日 (2009. 10. 7)

(24) 登録日 平成21年7月10日 (2009. 7. 10)

(51) Int. Cl.	F I
H O 5 B 33/10 (2006. 01)	H O 5 B 33/10
H O 5 B 33/04 (2006. 01)	H O 5 B 33/04
H O 1 L 51/50 (2006. 01)	H O 5 B 33/14 A

請求項の数 13 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-186862 (P2006-186862)	(73) 特許権者	308040351
(22) 出願日	平成18年7月6日 (2006. 7. 6)		三星モバイルディスプレイ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-42625 (P2007-42625A)		大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4
(43) 公開日	平成19年2月15日 (2007. 2. 15)	(74) 代理人	110000671
審査請求日	平成18年7月6日 (2006. 7. 6)		八田国際特許業務法人
(31) 優先権主張番号	10-2005-0069815	(72) 発明者	李 至 ▲よう▼
(32) 優先日	平成17年7月29日 (2005. 7. 29)		大韓民国京畿道龍仁市器興邑貢税里 4 2 8
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		- 5 三星エスディアイ中央研究所
		(72) 発明者	宋 官 燮
			大韓民国京畿道龍仁市器興邑貢税里 4 2 8
			- 5 三星エスディアイ中央研究所
		(72) 発明者	康 熙 哲
			大韓民国京畿道龍仁市器興邑貢税里 4 2 8
			- 5 三星エスディアイ中央研究所

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有機発光素子が形成された硝子基板と前記有機発光素子を密封するための硝子基板との合着工程においてチャンバ内に移送される石英プレートと、

前記石英プレートをチャンバ内に移送するために前記石英プレートが載せられる額縁形態の保護枠と、

前記保護枠の移送を補助するスライド式移送器具が具備され、前記チャンバ内に設置される額縁形態の支持プレートと、からなることを特徴とする有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 2】

前記スライド式移送器具は、

前記保護枠の移送方向に沿って設置され、前記保護枠に接触しながら前記保護枠をガイドする複数のローラであることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 3】

前記ローラは、前記保護枠の側面に接するように前記支持プレートの上面に設置される、前記上面に垂直な軸回りに回転可能な複数の第 1 ローラと、前記保護枠の下面に接するように前記支持プレートのホルの内側面に設置される、前記内側面に垂直な軸回りに回転可能な複数の第 2 ローラと、から構成されることを特徴とする請求項 2 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 4】

前記保護枠には、前記石英プレートが載せられるように段差部が具備されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 5】

前記保護枠の一側部にはハンドルが具備されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 6】

前記石英プレートは、複数に分割されて設置されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 7】

前記保護枠の上面には合着工程において基板を吸着するための複数の吸着部が設置されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 8】

前記ローラは、カムフォロアであることを特徴とする請求項 2 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 9】

有機発光素子が形成されたデバイス硝子基板と、前記有機発光素子を密封するための硝子基板との合着工程においてチャンバ内に移送される石英プレートと、

前記石英プレートのチャンバ内への設置及び取り出しが可能になるように、前記石英プレートが載せられ、前記石英プレートをスライドしながら移送する額縁形態の保護枠と、
からなることを特徴とする有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 10】

前記保護枠には、前記石英プレートが載せられるための段差部が具備されることを特徴とする請求項 9 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 11】

前記保護枠の一側部にはハンドルが具備されることを特徴とする請求項 9 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 12】

前記石英プレートは、複数に分割されて設置されることを特徴とする請求項 9 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【請求項 13】

前記保護枠の上面には、前記合着工程において基板を吸着するための複数の吸着部が設置されることを特徴とする請求項 9 に記載の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置に関し、より詳細には、石英プレートをスライド移送可能にして石英プレートの入れ替えを容易にする有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、有機発光表示装置は電子注入電極と正孔注入電極からそれぞれ電子と正孔を発光層内部に注入し、注入された電子と正孔が結合したエキシトン (exciton) が励起状態から基底状態に落ちる時に発光する原理を利用した発光表示装置である。

【0003】

このような原理によって、従来の薄膜液晶表示素子とは違って、別途の光源を要しないので素子の体積と重量を小さくすることができるという長所がある。

【0004】

前記有機発光表示装置を駆動する方式は、パッシブマトリックス型 (passive

10

20

30

40

50

matrix type)とアクティブマトリックス型(active matrix type)に分けることができる。前記パッシブマトリックス型有機発光表示装置は、その構成が単純であり、かつ製造方法も単純であるが、消費電力が大きく、表示素子の大面積化が困難であり、配線の数が増加すればするほど開口率が低下するという短所がある。

【0005】

したがって、小型の表示素子が、前記パッシブマトリックス型有機発光表示装置に適用される一方、大面積の表示素子が、前記アクティブマトリックス型有機発光表示装置に適用される。

【0006】

しかし、従来の有機発光表示装置の有機発光層材料とカソード電極物質は耐湿性及び耐酸化性が低く、ディスプレイの動作に劣化を発生させるが、このような劣化は黒点(dark spot)と呼ばれる非発光領域を生成させる。また、時間が経つにつれて黒点領域は周りへ拡散し、結局素子全体が発光されなくなるという問題がある。

【0007】

したがって、上記の問題を解決するために、水分及び酸素への露出を最大限防止する封止(encapsulation)という工程を遂行するが、これは、ともに偏平なプレートからなる有機発光素子が形成されたデバイス硝子基板、及び密封硝子基板に荷重を加え、密封樹脂を利用して合着する工程である。

【0008】

以下、添付された図面を参照して従来のデバイス硝子基板と密封硝子基板とを合着する工程について説明する。

【0009】

図1に示したように、先ず密封硝子基板10は石英プレート30上に積載され、デバイス硝子基板1は石英プレート30の上方に配置された金属製の吸着プレート20に真空吸着される。

【0010】

このとき、デバイス硝子基板1の主要表面に形成された有機EL表示デバイス2と密封硝子基板10の主要表面に形成された乾燥剤層12とが向き合うように配置される。

【0011】

その後、図示していない移動器具によって吸着プレート20が下降させられる。そして、デバイス硝子基板1と密封硝子基板10の間のギャップが所定の大きさになるまで吸着プレート20によって荷重が加えられる。

【0012】

その後、石英プレート30の下方に配置されたUV照査装置40によって、石英プレート30及び密封硝子基板10を透過して密封樹脂13に達するUVの照射が行われて、密封樹脂13が硬化されることで、デバイス硝子基板1と密封硝子基板10の合着が行われる。

【0013】

このようにして、デバイス硝子基板1と密封硝子基板10とが合着され、デバイス硝子基板1に形成された有機EL表示デバイス2は外部からの水分の侵入から保護される。

【0014】

その後、互いに合着されたデバイス硝子基板1及び密封硝子基板10が個々の有機EL表示デバイス2ごとに切断されて、個々の有機ELパネルが製作される。

【0015】

このような合着方式には、チャンバの外に設置されたUV照射装置40のUVによって前記密封樹脂13を硬化させる合着工程中の加圧に耐えることができ、かつUVの透過度の高い材質である石英プレート30が使われる。

【0016】

しかし、大型基板(第4世代級以上)の合着工程においては、圧力に耐えることができる剛性を維持する石英プレートの製作が難しく、そのため合着される基板の大きさには限

10

20

30

40

50

界があるという問題があった。

【 0 0 1 7 】

また、従来、石英プレートに入れ替えの際に側面または上部に大きな物理的力が加わると、石英プレートが破損して経済的損失が発生するという問題があり、さらに、破損した石英プレートを入れ替えるためには合着工程で用いられるチャンバを分解しなければならないという問題がある。

【 0 0 1 8 】

一方、前記従来の有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置に関する技術を記載した文献としては、下記特許文献 1 ～ 3 等がある。

【特許文献 1】特開第 2 0 0 4 - 3 1 7 8 6 2 号明細書

10

【特許文献 2】特開第 2 0 0 3 - 3 2 3 9 7 8 号明細書

【特許文献 3】特開第 2 0 0 3 - 0 1 7 2 5 7 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 9 】

したがって、本発明は前記問題点を解決するために案出されたもので、その目的は、大型基板の合着工程において圧力に耐えることができる石英プレートを提供して、石英プレートに入れ替え等の維持補修作業を容易に行うことができる石英プレート支持装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

20

【 0 0 2 0 】

前記の目的を果たすために、本発明によれば、有機発光素子が形成されたデバイス硝子基板と、前記有機発光素子を密封するための密封硝子基板との合着工程においてチャンバ内に移送される石英プレートと、前記石英プレートをチャンバ内に移送するために前記石英プレートが載せられる額縁形態の保護枠と、前記保護枠の移送を補助するスライド式移送器具が具備され、前記チャンバ内に設置される額縁形態の支持プレートと、から構成される有機発光表示装置製造用石英プレート支持装置が提供される。

【 0 0 2 1 】

ここで、前記スライド式移送器具は前記保護枠の移送方向に沿って設置され、前記保護枠に接触しながら前記保護枠をガイドする複数のローラであることが望ましく、前記ローラは前記保護枠の側面に接するように前記支持プレートの上面に設置される、前記上面に垂直な軸回りに回転可能な複数の第 1 ローラと、前記保護枠の下面に接するように前記支持プレートのホールの内側面に設置される、前記内側面に垂直な軸回りに回転可能な複数の第 2 ローラと、から構成されることができ。

30

【 0 0 2 2 】

また、前記保護枠には前記石英プレートが載せられることができるように段差部が具備されることが望ましく、その一側部には使用者が容易に保護枠を移送できるようにハンドルが具備される。

【 0 0 2 3 】

前記石英プレートは複数の分割されて設置することができ、2 個に分割されて設置されることが望ましい。

40

【 0 0 2 4 】

また、前記保護枠の上面には合着工程において基板を吸着するための複数の吸着部を設置することが可能であり、前記ローラはカムフォロア (Cam Follower) であることが望ましい。

【発明の効果】

【 0 0 2 5 】

以上説明したように、本発明によれば有機発光素子が形成されたデバイス硝子基板と、前記有機発光素子を密封するための密封硝子基板との合着工程において、チャンバに石英プレートをスライドさせて移送することができるので、石英プレートを入れ替えるために

50

合着工程チャンバを分解しなければならないという従来技術の不便さを解消し、石英プレートの破損の虞を減らし、石英プレートに入れ替え等の維持補修作業の利便性を高めるという効果がある。

【 0 0 2 6 】

また、大型基板の合着工程において、圧力に耐えることができる剛性を維持する石英プレートを提供することができるので、大型基板の合着工程に適用することができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 7 】

以下、添付した図面を参照して、本発明の実施形態について、本発明の属する技術分野において通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳しく説明する。

【 0 0 2 8 】

添付した図 2 は、本発明の石英プレート支持装置を図示した斜視図であり、本発明の支持装置は、有機発光素子が形成されたデバイス硝子基板と密封硝子基板との合着工程においてチャンバ（図示せず）内に移送・設置される石英プレート 1 0 0（当業界では通常 Quartz という）と、前記石英プレート 1 0 0 をチャンバ内に移送するために前記石英プレート 1 0 0 が載せられる額縁形態の保護枠 1 1 0 と、前記保護枠 1 1 0 の移送を補助するスライド式移送器具が具備され、前記チャンバ内に設置される額縁形態の支持プレート 1 2 0 と、から構成される。

【 0 0 2 9 】

前記石英プレート 1 0 0 は、前記合着工程において、チャンバの外に設置された UV 照射装置の UV 線によって密封樹脂を硬化させるときに設置されるもので、本発明の石英プレート 1 0 0 は、チャンバ内に固定されており入れ替えの際にチャンバを分解しなければならない従来の石英プレートとは違って、前記額縁形態の保護枠 1 1 0 に載せられた状態でチャンバ内に移送されるので設置及び取り出しが容易な構造を持つ。

【 0 0 3 0 】

前記保護枠 1 1 0 は、前記石英プレート 1 0 0 を透過して UV の照射が行われるように、前記石英プレート 1 0 0 が置かれる中央部分にホールが形成された額縁形態で構成され、前記ホールは前記石英プレート 1 0 0 がその上に置かれることができるように石英プレート 1 0 0 より小さく形成される。

【 0 0 3 1 】

また、図 5 を参照すれば、前記保護枠 1 1 0 には、前記石英プレート 1 0 0 が載せられることが可能であり、載せられた石英プレート 1 0 0 が安定的に固定されるように前記ホール 1 1 3 には段差部 1 1 2 が形成される。

【 0 0 3 2 】

前記段差部 1 1 2 の大きさは具体的に限定されず、前記石英プレート 1 0 0 の大きさに応じて異なった大きさで形成されることができる。

【 0 0 3 3 】

また、前記保護枠 1 1 0 の上面には合着工程において基板を吸着するための吸着部 1 1 1 が複数設置されることができる。前記吸着部 1 1 1 は図面から分かるように、石英プレート 1 0 0 の外周を取り囲むように設置されることが望ましい。また、前記保護枠 1 1 0 の上面の、前記石英プレート 1 0 0 の長手方向の中央部に対応する位置にはガラス基板の心出しのためのセンタリング装置 1 1 6 が設置される。

【 0 0 3 4 】

図 3 から分かるように、このような前記保護枠 1 1 0 は、前記石英プレート 1 0 0 を載せた状態でチャンバ内に移送されて、前記石英プレート 1 0 0 のチャンバ内への設置及び取り出しを行う。

【 0 0 3 5 】

また、作業者が前記保護枠 1 1 0 を手動で容易に移送することができるように、前記保護枠 1 1 0 の一側部にはハンドル 1 1 5 が具備される。

【 0 0 3 6 】

一方、前記支持プレート 1 2 0 は、チャンバ内に設置され、前記石英プレート 1 0 0 を透過して UV の照射がなされるように、前記保護枠 1 1 0 と同様に前記石英プレート 1 0 0 が置かれる中央部分にホール 1 2 1 (図 4 参照) が形成された額縁形態で構成され、前記保護枠 1 1 0 の移送を補助するためのスライド式移送器具が具備される。

【 0 0 3 7 】

本発明の一実施形態においては、前記スライド式移送器具として、前記保護枠 1 1 0 の移送方向に沿って設置され、前記保護枠 1 1 0 に接触しながら保護枠 1 1 0 の移送をガイドする複数のローラが提案される。

【 0 0 3 8 】

前記ローラは前記保護枠 1 1 0 の側面に接するように前記支持プレート 1 2 0 の上面に設置される、前記上面に垂直な軸回りに回転可能な複数の第 1 ローラ 1 2 2 a と、前記保護枠 1 1 0 の下面に接するように前記支持プレート 1 2 0 のホール 1 2 1 の内側面に設置される、前記内側面に垂直な軸回りに回転可能な複数の第 2 ローラ 1 2 2 b と、から構成される。

【 0 0 3 9 】

すなわち、前記第 1 ローラ 1 2 2 a は、前記保護枠 1 1 0 が前記支持プレート 1 2 0 の上面に置かれて移送される時に、前記保護枠 1 1 0 の側面に接するように位置し、前記保護枠 1 1 0 の移送が円滑になされるようにスライドさせる役割を果たす。

【 0 0 4 0 】

これと同時に、図 4 から分かるように、第 2 ローラ 1 2 2 b は、前記保護枠 1 1 0 の下面に接するように位置し、前記保護枠 1 1 0 の移送が円滑になされるようにスライドさせる役割を果たすので、保護枠 1 1 0 の移送がより円滑になされる。

【 0 0 4 1 】

ここで、前記ローラは、カム器具や直線運動のガイドローラとして利用されるカムフォロアを適用することが一番望ましい。カムフォロアはコンパクトで、剛性の高いシャフト付きのベアリングであり、外輪は直接相手面と接触しながら回転運動をするため、衝撃荷重にも耐えられるように肉厚が大きく設計されている。

【 0 0 4 2 】

このような本発明の石英プレート支持装置においては、石英プレート 1 0 0 が、それを支持する保護枠 1 1 0 と一緒に移動するので石英プレート 1 0 0 の入れ替えが容易である。

【 0 0 4 3 】

また、前記支持プレート 1 2 0 の上面及び内側面にローラが設置されているので、石英プレート 1 0 0 の入れ替えをより容易にして維持補修の容易性を高めることができる。

【 0 0 4 4 】

また、従来の技術では石英プレート 1 0 0 上に位置する UV マスクの入れ替えの際の重量及び大きさによる問題点、及びチャンバ内の空間が小さいことによる問題点があったが、本発明のローラを利用した石英プレート 1 0 0 の優れた移動性により、石英プレート 1 0 0 上に位置する UV マスクの入れ替えが容易になり、UV マスクの入れ替えの際の作業者のミスによる石英プレートの損傷が防止される。

【 0 0 4 5 】

添付した図 5 は本発明の石英プレート支持装置を図示した分解斜視図である。

【 0 0 4 6 】

前記石英プレート 1 0 0 は複数の分割されて設置することができるが、前記石英プレート 1 0 0 a、1 0 0 b を示す図 5 から分かるように、2 個に分割されて設置することが一番望ましい。

【 0 0 4 7 】

このように石英プレート 1 0 0 a、1 0 0 b を 2 分割で製作すれば、7 0 t 以上の加圧に耐えることができる構造が実現可能であり、入れ替え作業の容易性による製作納期の短

10

20

30

40

50

縮、及び経済性の向上という利点がある。

【 0 0 4 8 】

以上、添付した図面を参照して本発明について詳細に説明したが、これは例示的なものに過ぎず、当該技術分野における通常の知識を有する者であれば、多様な変形及び均等な他の実施形態が可能であるということを理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 9 】

【図 1】従来の有機発光表示装置の封止のための構造を図示した概路図である。

【図 2】本発明の石英プレート支持装置を図示した斜視図である。

【図 3】本発明の石英プレート支持装置を図示した斜視図である。

10

【図 4】本発明の石英プレート支持装置を図示した底面図である。

【図 5】本発明の石英プレート支持装置を図示した分解斜視図である。

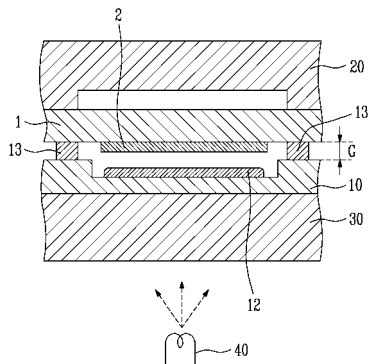
【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

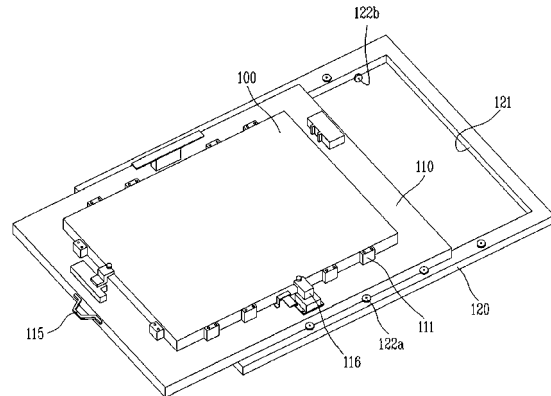
- 1 0 0 石英プレート、
- 1 1 0 保護枠、
- 1 1 2 段差部、
- 1 1 3 ホール、
- 1 1 5 ハンドル、
- 1 2 0 支持プレート、
- 1 2 2 a 第 1 ローラ、
- 1 2 2 b 第 2 ローラ。

20

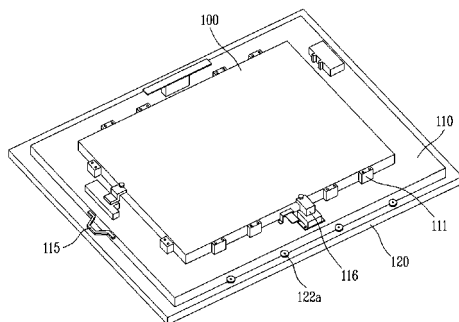
【図 1】



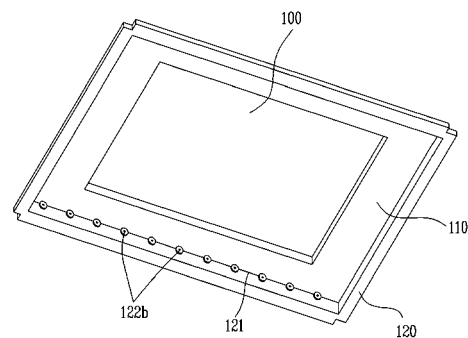
【図 3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

審査官 渡邊 勇

- (56)参考文献 特開 2003 - 323978 (JP, A)
特開 2003 - 017257 (JP, A)
特開 2004 - 178985 (JP, A)
特表 2005 - 526366 (JP, A)
特開 2004 - 327272 (JP, A)
特開 2001 - 229825 (JP, A)
特開 2004 - 317862 (JP, A)
特開 2004 - 172438 (JP, A)
米国特許第 3787039 (US, A)
米国特許第 5022619 (US, A)
米国特許第 5760564 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

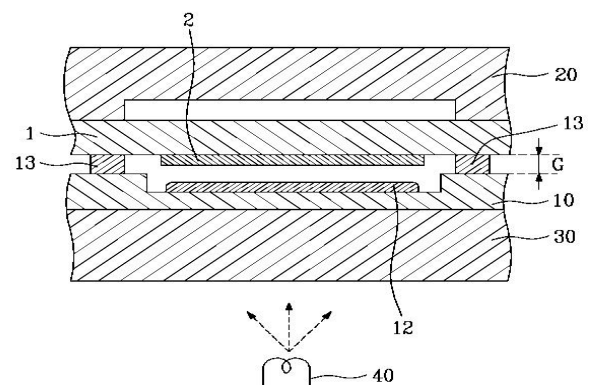
H05B	33/00	-	33/28
H01L	51/50		

专利名称(译)	石英板支撑装置，用于制造有机发光显示装置		
公开(公告)号	JP4339335B2	公开(公告)日	2009-10-07
申请号	JP2006186862	申请日	2006-07-06
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	李至よう 宋官燮 康熙哲		
发明人	李 至 ▲よう▼ 宋 官 燮 康 熙 哲		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/04 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/524 Y10S269/90		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC42 3K107/CC45 3K107/DD12 3K107/EE43 3K107/GG37		
审查员(译)	渡边勇		
优先权	1020050069815 2005-07-29 KR		
其他公开文献	JP2007042625A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种用于制造有机发光显示装置的石英板支撑装置，其可以通过滑动石英板来转移以便于更换石英板。一种用于制造有机发光显示装置的石英板支撑装置，包括：在其上形成有机发光元件的器件玻璃基板和密封玻璃基板的接合步骤中转移到腔室中的石英板；一种框架形保护框架，其上放置石英板以便转移到腔室中；以及滑动式转移装置，用于支撑保护框架的转移，框架形支撑板安装在腔室中；它由...组成 [选择图]图2

【图 1】



【图 2】