

(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2013-251090

(P2013-251090A)

(43) 公開日 平成25年12月12日(2013.12.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2012-123929 (P2012-123929)
 (22) 出願日 平成24年5月31日 (2012.5.31)

(71) 出願人 503390651
 株式会社レミ
 大阪府高槻市城北町一丁目6番8号
 (72) 発明者 田村 裕
 大阪府高槻市城北町一丁目6番8号 株式
 会社レミ内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC41 DD12
 EE43 EE55 EE66 GG28

(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイ装置

(57) 【要約】

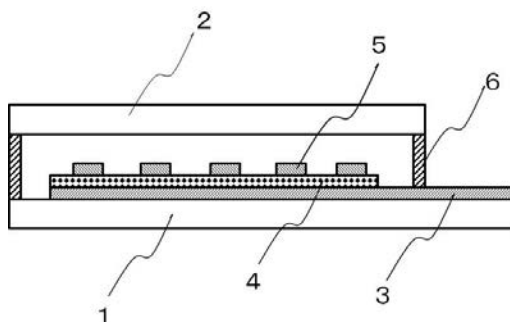
【課題】

有機ELディスプレイ装置のガラス基板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着することを可能として、有機EL発光体領域の周囲にひさし部がなく、使用するガラス板の大きさを小さくして、衝撃等の外力で割れやすいという問題を除去し、有機ELディスプレイ全体としての大きさも小さくすることを可能とした有機ELディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】

有機ELディスプレイ装置に使用するガラス基板1、2として、切断面が鏡面で無欠陥であるガラス板を使用し、ガラス基板1、2のエッジそばをガラスフリット6により熱融着する。切断面が鏡面で無欠陥であるガラス板は、ガラス板をレーザ熱切断により切断することにより作成することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 のガラス基板と第 2 のガラス基板との間に、陰極、有機 E L 発光体および陽極が順次形成された有機発光部を形成し、前記有機発光部を封止するように前記第 1 のガラス基板および第 2 のガラス基板とをフリットガラスで接着した有機 E L ディスプレイ装置において、前記第 1 および第 2 のガラス基板として断面が鏡面が無欠陥であるガラス板を使用し、前記第 1 および第 2 のガラス基板のエッジそばをフリットガラスにより熱融着したことを特徴とする有機 E L ディスプレイ装置。

【請求項 2】

断面が鏡面が無欠陥であるガラス板が、ガラス板をレーザ熱切断により切断したガラス板であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L ディスプレイ装置。

10

【請求項 3】

断面が鏡面が無欠陥であるガラス板が、ガラス板をレーザスクライブ熱切断により切断したガラス板であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機 E L ディスプレイ装置。

【請求項 4】

発光表示面側のガラス基板に透明なタッチセンサが設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の有機 E L ディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は有機 E L ディスプレイ装置に関し、特に、有機 E L ディスプレイの有機発光体を湿気などから保護する構造の改善に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、フラットディスプレイパネルとして液晶ディスプレイなどに代えて有機 E L を用いた有機 E L ディスプレイが注目されている。有機 E L ディスプレイは、直流電圧で駆動できるので駆動回路が簡単にでき、液晶表示装置のように視野角依存性がなく、また自己発光のため明るい。更に、応答速度が液晶表示装置よりも相当速いなど多々のメリットがあるので、今後のフラットディスプレイパネルとして期待されている。

【0003】

30

この有機 E L ディスプレイ装置としては、例えば図 3 に示すような構成が知られている。すなわち、ガラス基板 11 の上にマグネシウム、アルミニウムなどからなる陰極 13 が形成され、その上に有機 E L 発光体 14 および有機 E L 発光体 14 の上に形成された ITO 膜などからなる陽極 15 が形成され、これらを覆うようにガラス基板 12 が低温硬化のエポキシ樹脂や UV 硬化性の樹脂などからなるシール材 16 によりガラス基板 11 に接着するように構成されている。

この構成において、発光させるべき領域の陽極 15 と陰極 13 との間に直流電圧を印加すると、直流電圧が印加されて電界を生じた箇所の有機 E L 発光体 14 に電子が注入されて発光し、表示面であるガラス基板 12 側に画像表示をすることができる。

【0004】

40

図 3 の構成において、有機 E L 発光体 14 は湿気に弱いので、湿気から遮断するために、ガラス基板 11、12 の間に有機 E L 発光体 14 をシール材 6 で封止して湿気から遮断しているが、シール材 6 は樹脂で構成されているので、どうしても湿気が侵入してしまうおそれがあった。このため、シール材 6 としてフリットガラスを使用して湿気の侵入を防止する構成が提案されている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開平 10 - 74583 号

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

このような構成の有機ＥＬディスプレイ装置において、ガラス基板１１、１２としては、所望の形状および大きさに切断したガラス板が使用される。このガラス基板１１、１２同志をガラスフリットシール材１６を使用して接着する場合、ガラス基板１１、１２として通常の切断を行ったガラス板を使用してガラス基板１１、１２のエッジそばをガラスフリットシール材１６により熱融着すると、ガラス基板１１、１２の周辺部に小さな傷や欠陥などが存在するために、ガラスフリットシール材１６を溶着する際の熱膨張によりガラス基板１１、１２の周辺部が割れてしまう可能性がある。これを防止するためには、ガラス基板１１、１２として有機ＥＬ発光体１４の領域よりも十分大きいガラス板を使用して、有機ＥＬ発光体１４の領域の端部から離れ、かつ、ガラス基板１１、１２のエッジから離れた位置を溶着する必要がある。したがって、図３に示すように有機ＥＬ発光体１４領域の周囲に形成されるガラスフリットシール材１６の外側にひさし状に飛び出た形状のひさし部１７が必然的に生じる。このひさし部１７は有機ＥＬ発光体１４の発光表示作用に何ら寄与しないだけでなく、衝撃等の外力で割れやすい上に、有機ＥＬディスプレイ全体としての大きさも大きくなってしまいうという課題がある。特に、有機発光表示装置をスマートフォンやタブレットＰＣ、ノートＰＣなどの携帯情報端末に使用した場合には、その使用形態の性格上、表面や端部が種々のものに接触したり衝突する機会が多いので、ひさし部１７の存在が致命的な欠陥になることがしばしばある。

10

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

本発明はこのような課題を解決するもので、有機ＥＬディスプレイ装置のガラス基板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着することを可能として、有機ＥＬ発光体領域の周囲にひさし部がなく、使用するガラス板の大きさを小さくして、衝撃等の外力で割れやすいという課題をなくし、有機ＥＬディスプレイ全体としての大きさも小さくすることを可能とした有機ＥＬディスプレイ装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、有機ＥＬディスプレイ装置に使用するガラス基板として割断面が鏡面が無欠陥であるガラス板を使用し、ガラス板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着するものである。割断面が鏡面が無欠陥であるガラス板は、ガラス板にＣＯ₂レーザ光などのレーザ光を利用してガラス板の熱膨張と収縮によって切断するいわゆるレーザ熱切断方法により作成することができる。ガラス板のレーザ熱切断方法については、例えば、特許第３０２７７６８号公報、特許第３７９２６３９号公報、特開２００８－２４７０３８号公報、特開２００９－２４８１６０号公報、特開２０１１－１１９７２号公報などに記載されている。実用的には、レーザ光をガラスの切断予定線に沿って走査して加熱し、加熱領域に追従させて冷却することによりガラス表面にスクライブ線を形成するレーザスクライブ熱切断が割断面が真直に形成できるので好ましい。

30

【0009】

上記構成によれば、有機ＥＬディスプレイ装置に使用するガラス基板としてレーザ熱切断により切断した割断面が鏡面が無欠陥であるガラス板を使用しているので、ガラス板の端面が無欠陥であるため、ガラス板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着しても熱膨張によりガラス板の周辺部が割れてしまうことはない。したがって、従来技術のようにガラス板のエッジから離れた位置を熱融着する必要がなく、ガラス板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着することができるので、有機ＥＬ発光体領域の周囲に有機ＥＬ発光体にとって無用で破損の原因となるひさし部が形成されることがなくなる。

40

【発明の効果】**【0010】**

上記構成によれば、有機ＥＬディスプレイ装置のガラス基板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着することが可能となる。したがって、有機ＥＬ発光体領域の周囲にひさし部がないので衝撃等の外力で割れやすいという課題をなくし、また、使用するガラス板の

50

大きさを小さくして有機ＥＬディスプレイ装置全体としての大きさを小さくすることができる。また、ガラス板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着することができるので、ひさし部を必要とする従来技術に比較して発光エリアの有効範囲を拡大することもできる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】本発明の第１の実施例による有機ＥＬディスプレイ装置の全体構成を示す断面側面図

【図２】本発明の第２の実施例による有機ＥＬディスプレイ装置の全体構成を示す断面側面図

【図３】従来の有機ＥＬディスプレイ装置の全体構成を示す断面側面図

【発明を実施するための形態】

【００１２】

本発明は、第１のガラス基板上に陰極、有機材料からなる発光体および陽極が順次形成され、第１のガラス基板に対向し、かつ、第１のガラス基板上に形成された陰極、有機材料ＥＬ発光体および陽極からなる有機発光部を挟むように配置された第２のガラス基板を有し、第１のガラス基板と第２のガラス基板により有機発光体を封止するようにフリットガラスで接着した有機ＥＬディスプレイ装置において、第１および第２のガラス基板として断面が鏡面が無欠陥であるガラス板を使用し、第１および第２のガラス基板のエッジそばをフリットガラスにより熱融着するものである。

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【実施例１】

【００１３】

図１は本発明の第１の実施例による有機ＥＬディスプレイ装置の全体構成を示す概念図である。ガラス基板１としては、たとえば、

スマートフォンやタブレットＰＣ、ノートＰＣなどの携帯情報端末用として知られる米国コーニング社の硼珪酸ガラス（商品名ロータス）、ゴリラガラスとして知られる表面を高強度に化学強化して強化層の厚さが２０～３０μｍにも及ぶアルカリアルミノシリケートガラスはもちろん、一般のソーダガラスやソーダガラスの表面を化学処理あるいは熱処理を加えて風冷強化して表面に厚さが数μｍの強化層が形成された強化ガラスなどが使用され、このようなガラス板を前述したレーザ熱切断により切断して作成したものを使用する。レーザ熱切断により切断したガラス基板１は、切断面近傍におけるマイクロクラック発生がなく、ガラス基板１としての機械強度が高い、切断面が切断予定線に対して湾曲することがなく、さらに、カレットの付着がなく清浄である、切断位置精度が高い、切断面がガラス表面に対して十分に垂直かつ鏡面であり面粗さが良好であるなどの特徴を有している。

【００１４】

ガラス基板１の上にはマグネシウム、アルミニウム、マグネシウム－銀合金等の金属膜、アルミニウム層とフッ化リチウム層との積層構造などで形成された陰極３がストライプ状に配置され、表示領域の陰極３上に有機ＥＬ発光体４が形成されている。有機ＥＬ発光体４上には、陰極３、有機ＥＬ発光体４と直交するようにITO膜などからなる陽極５がマトリクス状に配置された有機ＥＬ発光部が形成される。ガラス基板１上の陰極３、有機ＥＬ発光体４および陽極５の上には、第１のガラス基板１に対向し、かつ、第１のガラス基板１上に形成された陰極３、有機ＥＬ発光体４および陽極５から構成された有機発光部を挟むように第２のガラス基板２が対向配置され、ガラス基板１およびガラス基板２は低融点のガラスフリット６により接着されて有機ＥＬ発光部がシールされる。ガラスフリット６は湿気を透過させることがほとんどないので、湿気による有機ＥＬ発光体の劣化が少なく、有機ＥＬディスプレイ装置としての耐久性を向上させることができる。このガラスフリット６はシール材としての作用の他に、ガラス基板１、２の周囲のエッジ端部に対する強化材としても作用するので、ガラス基板１、２の貼合わせ構造に対して割れにくい貼合

わせガラス構造を実現することができる。

【 0 0 1 5 】

ガラスフリット 6 は図 1 に示すように、ガラス基板 1 およびガラス基板 2 のそれぞれのエッジ付近に設けられているので、ガラスフリット 6 の外側にひさし状に飛び出すことがなく、従来技術のようなひさし部が形成されることはない。したがって、衝撃等の外力で割れることがない。また、ガラスフリット 6 で囲まれた有効発光領域はガラス基板 1、2 に対して最大限に大きく確保することができる。一方で、ガラス基板 1、2 はレーザスクライプ熱切断方法により切断して作成されているので、切断面が鏡面かつ無欠陥であるので、ガラスフリットで熱融着しても熱膨張によりガラス板の周辺部が割れてしまうことがない。

10

この有機 E L ディスプレイ装置の発光動作は図 3 で説明した従来技術と同一であるので説明は省略する。

【 0 0 1 6 】

第 1 の実施例による有機 E L ディスプレイ装置によれば、有機 E L ディスプレイ装置に使用するガラス基板 1、2 としてレーザ熱切断により切断した切断面が鏡面で無欠陥であるガラス板を使用し、第 1 および第 2 のガラス基板のエッジそばをフリットガラスにより熱融着している。したがって、第 1 および第 2 のガラス基板のエッジが無欠陥であるため、ガラス板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着しても熱膨張によりガラス板のエッジ部分近傍の周辺部が割れてしまうことはない。したがって、従来技術のようにガラス板のエッジから離れた位置を熱融着する必要がなく、ガラス板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着することができるので、有機 E L 発光体領域の周囲に有機 E L 発光体にとって無用なひさし部が形成されることがなくなる。

20

また、ガラス基板 1 およびガラス基板を接着するシール材としてガラスフリット 6 を使用して接着しているので、湿気による有機 E L 発光体の劣化が少なく、有機 E L ディスプレイ装置としての耐久性を向上させることができる。

【 実施例 2 】

【 0 0 1 7 】

図 2 は本発明の第 2 の実施例による有機 E L ディスプレイ装置の全体構成を示す概念図である。この構成において、図 1 と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。

本実施例は、第 1 の実施例による構成の有機 E L ディスプレイ装置の発光表示面となるガラス基板 2 に、透明なタッチセンサ 8 が作り込まれた実施例である。ガラス基板 2 に透明なタッチセンサ 8 を作り込むには、ガラス基板 2 の表面に透明なタッチセンサ 8 を貼りつけることにより構成することができる。発光表示面となるガラス基板 2 に透明なタッチセンサ 8 を作り込むことによりいわゆるタッチパネルを構成することができる。タッチパネルは指先や専用のペンで発光表示画面に触れることで入力を行うことができるので、スマートフォンやタブレット P C などのタブレット端末や、銀行の A T M、駅の券売機、携帯ゲーム機、携帯音楽プレーヤー、カーナビゲーションシステムなど多くの電子機器装置に使用することができる。タッチセンサ 8 の構成および動作は周知であるので説明は省略する。

30

【 0 0 1 8 】

タッチセンサ 8 としてあらかじめ性能検査したものを使用すれば、タッチパネルとして改めて性能検査する必要がなく、タッチパネルとしての歩留まり向上を図ることができる。また、薄型化も可能となる。

40

【 0 0 1 9 】

以上のように、第 1 のガラス基板上に陰極、有機材料からなる発光体および陽極が順次形成され、第 1 のガラス基板に対向し、かつ、第 1 のガラス基板上に形成された陰極、有機材料 E L 発光体および陽極からなる有機発光部を挟むように配置された第 2 のガラス基板を有し、第 1 のガラス基板と第 2 のガラス基板により有機発光体を封止するようにフリットガラスで接着した有機 E L ディスプレイ装置において、第 1 および第 2 のガラス基板として切断面が鏡面で無欠陥であるガラス板を使用し、第 1 および第 2 のガラス基板のエッ

50

ジソバをフリットガラスにより熱融着したものである。

【 0 0 2 0 】

この構成によれば、使用される第 1 および第 2 のガラス基板の端面が無欠陥であるため、ガラス基板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着しても熱膨張によりガラス板の周辺部が割れてしまうことはない。したがって、従来技術のようにガラス基板のエッジから離れた位置を熱融着する必要がなく、ガラス基板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着することができるので、有機 E L 発光体領域の周囲に有機 E L 発光体にとって無用なひさし部が形成されることがなくなるので、衝撃等の外力で割れることがない。また、ガラス基板のエッジそばをガラスフリットにより熱融着することができるので、ひさし部を必要とする従来技術に比較して発光エリアの有効範囲を拡大することもできる。さらに、ガラス基板の大きさを小さくして有機 E L ディスプレイ装置全体としての大きさを小さくすることができる。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 1 】

本発明による有機 E L ディスプレイ装置は、スマートフォンやタブレット P C、ノート P C などの携帯情報端末、有機 E L テレビ、有機 E L デスクトップパソコンなどのフラットパネルディスプレイに利用して好適である。

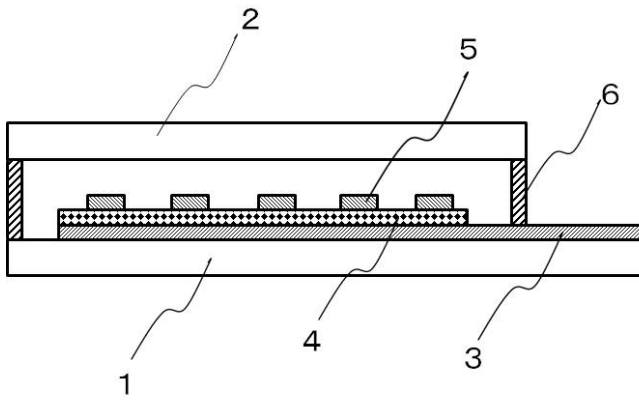
【符号の説明】

【 0 0 2 2 】

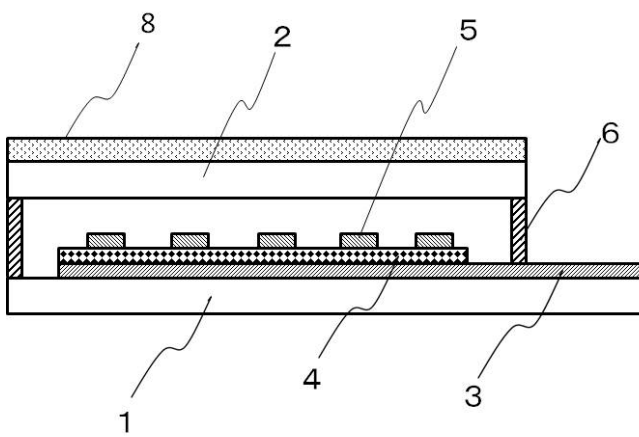
- 1 ガラス基板
- 2 ガラス基板
- 3 陰極
- 4 有機 E L 発光体 4
- 5 陽極
- 6 ガラスフリット
- 8 タッチセンサ

20

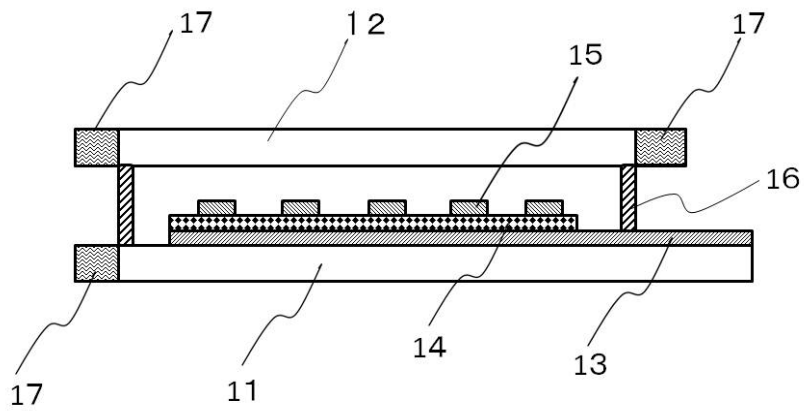
【図 1】



【図 2】



【図 3】



专利名称(译)	有机EL显示装置		
公开(公告)号	JP2013251090A	公开(公告)日	2013-12-12
申请号	JP2012123929	申请日	2012-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	雷米		
申请(专利权)人(译)	雷米有限公司		
[标]发明人	田村裕		
发明人	田村 裕		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/02		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/02		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC41 3K107/DD12 3K107/EE43 3K107/EE55 3K107/EE66 3K107/GG28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

亲切代码： 可以通过玻璃料热熔融有机EL显示装置的玻璃基板的边缘，在有机EL发光体区域周围没有悬垂部分，所使用的玻璃板的尺寸减小，消除了有机EL显示器的外力容易破坏的问题，并且还可以减小有机EL显示器整体的尺寸。 — 作为用于有机EL显示装置的玻璃基板1和2，使用具有镜面且没有缺陷的玻璃板，并且玻璃基板1和2的边缘通过玻璃料6热熔合。通过激光热裂解分裂玻璃板，可以制造具有没有镜面缺陷的切割横截面的玻璃板。 点域1

