

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7292499号
(P7292499)

(45)発行日 令和5年6月16日(2023.6.16)

(24)登録日 令和5年6月8日(2023.6.8)

(51)国際特許分類		F I			
G 0 9 F	9/00 (2006.01)	G 0 9 F	9/00	3 6 6 A	
G 0 9 F	9/30 (2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 0 9	
H 1 0 K	59/12 (2023.01)	G 0 9 F	9/00	3 0 2	
		G 0 9 F	9/30	3 3 0	
		G 0 9 F	9/00	3 3 8	
請求項の数 10 (全10頁) 最終頁に続く					
(21)出願番号	特願2022-511397(P2022-511397)	(73)特許権者	520032974		
(86)(22)出願日	令和2年10月22日(2020.10.22)		云谷（固安）科技有限公司		
(65)公表番号	特表2022-545490(P2022-545490 A)		中国河北省廊坊市固安縣新興産業示范区		
(43)公表日	令和4年10月27日(2022.10.27)	(74)代理人	100112656		
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/122800		弁理士 宮田 英毅		
(87)国際公開番号	WO2021/129093	(74)代理人	100089118		
(87)国際公開日	令和3年7月1日(2021.7.1)		弁理士 酒井 宏明		
審査請求日	令和4年2月21日(2022.2.21)	(72)発明者	張秀玉		
(31)優先権主張番号	201911350603.3		中国河北省廊坊市固安縣新興産業示范区		
(32)優先日	令和1年12月24日(2019.12.24)	審査官	小野 博之		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)				
最終頁に続く					

(54)【発明の名称】 表示パネル及びその製造方法、並びに表示装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板、表示素子層、封止層、タッチ層及びボンディング構造を備え、
前記表示素子層は前記基板の一方側に設置され、
前記封止層は前記表示素子層の、前記基板と反対側に設置され、前記封止層は第1の封止層及び第2の封止層を備え、前記第1の封止層及び前記第2の封止層は、前記表示素子層の、前記基板と反対側に設置され且つ前記基板の中部から前記基板の縁部への方向において順に配置され、
前記タッチ層は前記第1の封止層の、前記表示素子層と反対側に設置され、前記第2の封止層は前記タッチ層の周囲に設置され、
前記第1の封止層と前記第2の封止層の間には隙間が存在し、前記隙間がスルーホールを構成し、
前記ボンディング構造は前記スルーホール内に位置し、前記表示素子層と前記タッチ層とは前記ボンディング構造を介してボンディングされ、前記ボンディング構造は第1の接続部及び第2の接続部を備え、前記第1の接続部は前記タッチ層に接続され、前記第2の接続部は前記表示素子層に接続される
ことを特徴とする表示パネル。

【請求項2】

前記タッチ層は、第1の絶縁層、第1の金属層、第2の絶縁層及び第2の金属層を備え、
前記第1の絶縁層は前記第1の封止層の、前記表示素子層と反対側に設置され、

前記第 1 の金属層は前記第 1 の絶縁層の、前記表示素子層と反対側に設置され、
前記第 2 の絶縁層は前記第 1 の金属層の、前記第 1 の絶縁層と反対側に設置され、
前記第 2 の金属層は前記第 2 の絶縁層の、前記第 1 の金属層と反対側に設置され、
前記第 1 の接続部は前記第 1 の金属層の、前記表示素子層側に設置され、
前記第 2 の接続部は前記表示素子層の、前記基板と反対側に設置される
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネル。

【請求項 3】

カバー層を更に備え、
前記カバー層は前記タッチ層の、前記第 1 の封止層と反対側に設置される
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示パネル。

10

【請求項 4】

前記第 1 の接続部と前記第 1 の金属層とは一体に製造される
ことを特徴とする請求項 2 に記載の表示パネル。

【請求項 5】

前記第 2 の封止層は前記カバー層の、前記タッチ層に近接する表面に接触する
ことを特徴とする請求項 3 に記載の表示パネル。

【請求項 6】

前記第 1 の接続部と前記第 2 の接続部とは電氣的に接続され、前記タッチ層と前記表示素子層とは前記第 1 の接続部及び前記第 2 の接続部を介して電氣的に接続される
ことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか一項に記載の表示パネル。

20

【請求項 7】

前記第 1 の封止層の、前記第 2 の封止層に向く表面は前記スルーホールのある 1 つの側壁を構成し、前記第 2 の封止層の、前記第 1 の封止層に向く表面は前記スルーホールのもう 1 つの側壁を構成する
ことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載の表示パネル。

【請求項 8】

前記第 2 の封止層の厚さと前記第 1 の封止層の厚さとの差は前記タッチ層の厚さ以上である
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネル。

【請求項 9】

表示パネル、チップ及び配線板を備え、
前記チップには表示駆動チップ及びタッチコントロールチップが集積されており、
前記配線板の一端は前記表示パネルにボンディングされ、
前記チップは前記配線板にボンディングされ、
前記表示パネルの構造は請求項 1 ないし 8 のいずれか一項に記載の表示パネルの構造を用いる
ことを特徴とする表示装置。

30

【請求項 10】

基板を準備又は製造するステップと、
前記基板の一方側に表示素子層を形成するステップと、
前記表示素子層の、前記基板と反対側に 2 つの封止剤をそれぞれ堆積するステップであって、前記 2 つの封止剤の間には隙間がある、ステップと、
タッチ層を準備又は製造するステップと、
ボンディング構造を準備又は製造するステップであって、前記ボンディング構造は前記隙間内に位置し、前記タッチ層と前記表示素子層とは前記ボンディング構造により位置合わせされてボンディングされるステップと、
前記 2 つの封止剤を硬化させて第 1 の封止層と第 2 の封止層をそれぞれ形成するステップと、を含み、
前記ボンディング構造は第 1 の接続部及び第 2 の接続部を備え、前記第 1 の接続部は前記タッチ層に接続され、前記第 2 の接続部は前記表示素子層に接続され、

40

50

前記タッチ層は前記第1の封止層の、前記表示素子層と反対側に設置され、前記第2の封止層は前記タッチ層の周囲に設置される

ことを特徴とする表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示技術分野に関し、具体的には表示パネル及びその製造方法、並びに表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話の超薄型、大画面への発展とタブレットやウルトラブックにおけるタッチスクリーンに対する需要に伴い、タッチスクリーン技術は急速に進化している。タッチスクリーンは主に外付け型のタッチモジュールを採用している。しかしながら、外付け型のタッチモジュールは表示スクリーンの厚さと製造プロセスの困難さを増加させてしまう。一方、タッチコントロールチップと表示駆動チップとを1つのチップに集積することによって、表示スクリーン全体の厚さと製造プロセスの困難さを低減できるが、表示スクリーンの枠が広がる問題を招来してしまっており、狭額縁及びフレームレス技術の発展に適応することができない。つまり、従来技術のタッチ表示スクリーンは厚さの低減、製造プロセスの簡単化、狭額縁ひいてはフレームレスを同時に実現することができない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

以上に鑑みて、本発明の実施例は、表示パネル及びその製造方法、並びに表示装置を提供することによって、従来技術によるタッチ表示スクリーンが厚さの低減、製造プロセスの簡単化、狭額縁ひいてはフレームレスを同時に実現できないとの技術問題を解決する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の目的、技術案及び長所をより明瞭にするために、以下、図面を参照しながら本発明に対してより詳細に説明する。明らかに、説明される実施例は本発明の一部の実施例に過ぎず、すべての実施例ではない。当業者が本発明の実施例に基づいて創造的な労働をせず得られる他の実施例は、すべて本発明の保護範囲に属するべきである。

【0005】

本発明の1つの態様によれば、本発明の1つの実施例は表示パネルを提供する。該表示パネルは、基板と、表示素子層と、封止層と、タッチ層とを備え、前記表示素子層は前記基板の一方側に設置され、前記封止層は前記表示素子層の、前記基板と反対側に設置され、前記タッチ層は前記封止層の、前記表示素子層と反対側に設置され、前記表示素子層と前記タッチ層とはボンディング構造を介してボンディングされ、前記封止層にはスルーホールが設けられており、前記ボンディング構造は前記スルーホール内に位置する。

【0006】

本発明の1つの実施例において、前記タッチ層は、第1の絶縁層、第1の金属層、第2の絶縁層及び第2の金属層を備え、前記第1の絶縁層は前記封止層の、前記表示素子層と反対側に設置され、前記第1の金属層は前記第1の絶縁層の、前記表示素子層と反対側に設置され、前記第2の絶縁層は前記第1の金属層の、前記第1の絶縁層と反対側に設置され、前記第2の金属層は前記第2の絶縁層の、前記第1の金属層と反対側に設置される。ここで、前記ボンディング構造は第1の接続部と第2の接続部とを含み、前記第1の接続部は前記第1の金属層の、前記表示素子層側に設置され、前記第2の接続部は表示素子層の、前記基板と反対側に設置される。

【0007】

本発明の1つの実施例において、前記表示パネルは、前記タッチ層の、前記封止層と反対

10

20

30

40

50

側に設置されるカバー層を更に備える。

【0008】

本発明の1つの実施例において、前記封止層は第1の封止層及び第2の封止層を含み、前記第1の封止層と第2の封止層は、前記表示素子層の、前記基板と反対側に設置され、且つ、前記基板の中部から前記基板の縁部へ方向において順に配置される。ここで、前記第2の封止層は前記タッチ層の周囲に設置される。

【0009】

本発明の1つの実施例において、前記第2の封止層は前記カバー層の、前記タッチ層に近接する表面に接触する。

【0010】

本発明の1つの実施例において、前記スルーホールは前記第1の封止層内に位置する。

【0011】

本発明の1つの実施例において、前記スルーホールの第1の面は前記第1の封止層に接触し、前記スルーホールの第2の面は前記第2の封止層に接触し、前記第1の面と前記第2の面とは対向する面である。

【0012】

本発明の第2の方面によれば、本発明の実施例は表示装置を提供する。該表示装置は表示パネル、チップ及び配線板を備え、前記チップには表示駆動チップ及びタッチコントロールチップが集積されており、前記配線板の一端は前記表示パネルにボンディングされ、前記チップは前記配線板にボンディングされ、前記表示パネルの構造は上述の表示パネルの構造を用いる。

【0013】

本発明の第3の方面によれば、本発明の実施例は表示パネルの製造方法を提供する。該表示パネルの製造方法は、基板を準備又は製造するステップと、前記基板の一方側に表示素子層を形成するステップと、前記表示素子層の、前記基板と反対側に封止剤を堆積するステップであって、隣接する2つの封止剤の間に隙間があるステップと、タッチ層を準備又は製造するステップと、前記タッチ層と前記表示素子層とを位置合わせしてボンディングして、前記隙間内に位置するボンディング構造を形成するステップと、前記封止剤を硬化させて封止層を形成するステップと、を含む。

【0014】

本発明の1つの実施例において、前記タッチ層と前記表示素子層とを位置合わせしてボンディングする前記ステップは、超音波によって前記タッチ層と前記表示素子層とを位置合わせしてボンディングするステップを含む。

【発明の効果】

【0015】

本発明の実施例に係る表示パネルにおいては、タッチコントロールチップと表示駆動チップを1つのチップに集積し、タッチ層の、スクリーン本体に接触する位置をスクリーン本体のパッケージ領域に重ねることによって、表示パネルの厚さを減少するとともに、スクリーン本体の枠幅を大幅に低減することができる。つまり、小さい厚さと狭額縁を同時に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の1つの実施例による表示パネルを示す構造模式図である。

【図2】本発明のもう1つの実施例による表示パネルを示す構造模式図である。

【図3】本発明のもう1つの実施例による表示パネルを示す構造模式図である。

【図4】本発明の1つの実施例による表示パネルの製造方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

タッチ表示スクリーンには、厚さの低減、プロセスの簡単化、狭額縁及びフレームレスを同時に実現できないとの課題が存在する。タッチパネルは主に外付け型のタッチモジュール

10

20

30

40

50

ルを採用しているが、外付け型のタッチモジュールは表示パネルの厚さとプロセスの困難さを増加させてしまう。一方、タッチコントロールチップと表示駆動チップとを1つのチップに集積することによって、表示スクリーン全体の厚さとプロセスの困難さを低減できるが、表示スクリーンの枠が広がる問題が生じる。

【0018】

上述の理由に基づいて、本発明により提供される表示パネルにおいては、タッチコントロールチップと表示駆動チップとを1つのチップに集積し、且つタッチ層の、スクリーン本体に接触する位置をスクリーン本体の封止領域に重ねることによって、スクリーン本体の枠幅を大幅に減少することができる。

【0019】

具体的に、本発明は表示パネルを提供する。該表示パネルは、基板と、表示素子層と、封止層と、タッチ層とを備える。前記表示素子層は前記基板の一方側に設置され、前記封止層は前記表示素子層の、前記基板と反対側に設置され、前記タッチ層は前記封止層の、前記表示素子層と反対側に設置され、前記表示素子層及び前記タッチ層はボンディング構造を介してボンディングされ、前記封止層にはスルーホールが設置され、前記ボンディング構造は前記スルーホール内に位置する。

【0020】

以下、本発明の実施例による図面を参照しながら、本発明の実施例に係る技術案に対して明確で完全に説明する。明らかに、説明される実施例は本発明の一部の実施例に過ぎず、すべての実施例ではない。当業者が本発明の実施例に基づいて創造的な労働をせずに得られる他の実施例は、すべて本発明の保護範囲に属するべきである。

【0021】

図1は本発明の1つの実施例による表示パネルを示す構造模式図である。図1に示すように、該表示パネルは、基板1と、表示素子層2と、封止層3と、タッチ層4とを備える。表示素子層2は基板1の一側に設置され、封止層3は表示素子層2の、基板1と反対側に設置され、タッチ層4は封止層3の、表示素子層2と反対側に設置される。表示素子層2とタッチ層4とはボンディング構造5を介してボンディングされる。封止層3にはスルーホール31が設置されており、ボンディング構造5はスルーホール31内に位置する。本発明の実施例による表示パネルにおいては、タッチコントロールチップと表示駆動チップとを1つのチップに集積し、且つタッチ層4の、スクリーン本体に接触する位置をスクリーン本体の封止領域に重ねることによって、表示パネルの厚さを減少するだけでなく、スクリーン本体の枠幅も大きく減少することができる。つまり、小さい厚さと狭額縁を同時に達成することができる。

【0022】

スルーホール31内にあるボンディング構造5を介して、タッチ層4と表示素子層2とが電気接続され、表示素子層2が配線板を介して集積チップに接続されることによって、表示制御とタッチ制御が実現される。ボンディング構造5を封止層におけるスルーホールの中に設置することによって、スクリーン本体の縁部においてボンディング用空間を用意する必要がなくなって、スクリーン本体の枠幅を減少することができる。

【0023】

表示素子層2は表示発光方向に沿って順次に積層されて設置されるアノード層、発光層及びカソード層からなる積層構造を備える。発光層は、複数の表示発光するサブ画素を含む。隣接する2つのサブ画素は互いに画素離間領域（即ち画素の画定層）により離間される。表示素子層2は表示領域と、表示領域を囲む非表示領域とに区分され、すべてのサブ画素が表示領域内に位置する。封止領域はスクリーン本体の表示領域全体を封止する必要がある領域であるため、タッチ層4の、スクリーン本体に接触する位置をスクリーン本体の封止領域に重ねることはすなわち、タッチ層4の、基板1における投影が表示領域をカバーすることを意味する。基板1、タッチ層4及び封止層3は、表示素子層2の表示領域を完全に封止して、水と酸素がサブ画素へ侵入することを阻止するように、共同で機能する。タッチ層4が、タッチ制御の役割を果たすだけでなく、封止層3に協力し、封止構造

10

20

30

40

50

の一部として、水と酸素がカバープレートから表示領域に侵入することを防止するため、従来技術による表示パネルの封止構造及びタッチ構造に比べて、厚さが小さくなる。よって、小さい厚さと狭額縁を同時に実現する。

【0024】

各サブ画素の具体的な構造は例えば順次に積層される正孔注入層（HIL）、正孔輸送層（HTL）、有機材発光層（EML）、電子輸送層（ETL）及び電子注入層（EIL）であってもよい。カソード層の活性電子とアノード層で発生する正孔は発光層内において再結合して、有機物発光層中の有機発光材を励起して発光させる。

【0025】

本発明の1つの実施例において、図2に示すように、封止層3は第1の封止層32及び第2の封止層33を備える。第1の封止層32及び第2の封止層33は、基板の中部から基板の縁部への方向において順に配置される。ここで、第1の封止層32は表示素子層2の、基板1から離れる表面に設置され、第2の封止層33も表示素子層2の、基板1と反対の表面に設置され、且つ、第2の封止層33はタッチ層4の周囲に設置される。ただし、スルーホール31は第1の封止層32内に設置され、ボンディング構造5はスルーホール31の内部に設置される。本発明の実施例による封止層3は第2の封止層33を備え、且つ第2の封止層33がタッチ層4の周囲に設置される。タッチ層4の周囲に設置される第2の封止層33は、外部環境からの水と酸素がタッチ層4に侵入することを防ぐことができるため、タッチ層4内の電極が水と酸素により浸食される確率を低下させて、タッチ層4内の電極が破損してしまう確率を低下させて、表示パネルの寿命を延ばすことができる。

【0026】

図2による表示パネルにおいて、第1の封止層32は表示素子層2及びタッチ層4に同時に接触し、第1の封止層32内にスルーホールが設置され、スルーホール31内にはボンディング構造5が設置され、ボンディング構造5は表示素子層2とタッチ層4とを電気接続させる。第2の封止層33は表示素子層2、カバー6及びタッチ層4の側面に接触し、タッチ層4はカバー6の方向から表示領域へ侵入する水と酸素を遮断し、封止層3及び非表示領域は側面から表示領域へ侵入する水と酸素を遮断して、表示領域の周囲からの水と酸素の侵入を防止する。それとともに、封止層3をタッチ層4の周囲に設置することによって、タッチ層4中の電極が水と酸素により浸食される確率を低下させる。

【0027】

図2に示すように、タッチ層4は、第1の絶縁層41と、第1の金属層42と、第2の絶縁層43と、第2の金属層44とを備える。第1の絶縁層41は第1の封止層32の、表示素子層2と反対側に設置され、第1の金属層42は第1の絶縁層41の、表示素子層2と反対側に設置され、第2の絶縁層43は第1の金属層42の、第1の絶縁層41と反対側に設置され、第2の金属層44は第2の絶縁層43の、第1の金属層42と反対側に設置される。ボンディング構造5は第1の接続部51及び第2の接続部52を備える。第1の接続部51は第1の金属層42の、表示素子層2側に設置され、第2の接続部52は表示素子層2の、基板1と反対側に設置される。第1の接続部51と第2の接続部52との電気接続によって、タッチ層4と表示素子層2の電気接続を実現し、表示素子層2とチップとの電気接続によって、表示制御及びタッチ制御を実現する。

【0028】

更なる1つの実施例において、第1の接続部51と第1の金属層42とは一体に製造されてもよい。一体成形の製造は、工程を省き、電気接続の信頼性を向上させる。

【0029】

本発明の実施例による表示パネルにおいては、タッチコントロールチップと表示駆動チップとを1つのチップに集積し、且つタッチ層の、スクリーン本体に接触する位置をスクリーン本体の封止領域に重ねることによって、表示パネルの厚さを減少するだけでなく、スクリーン本体の枠幅を大幅に縮小することができる。つまり、小さい厚さと狭額縁を同時に実現することができる。

【0030】

本発明の更なる１つの実施例において、スルーホール３１は第１の封止層３２に設置される。且つ、スルーホール３１の第１の面は第１の封止層３２に接触し、スルーホール３１の第２の面は第２の封止層３３に接触する。ここで、第１の面と第２の面とは対向する面である。ボンディング構造５はスルーホール３１内に設置される。すなわち、第１の封止層３２と第２の封止層３３との間には隙間が存在し、該隙間がスルーホール３１となる。ボンディング構造５は第１の封止層３２と第２の封止層３３との間に設置される。したがって、表示パネルを製造するとき、第１の封止層３２と第２の封止層３３との間に隙間があるように第１の封止層３２及び第２の封止層３３をそれぞれ直接堆積すればよく、製造プロセスの複雑さを軽減する。

【００３１】

本発明の１つの実施例において、図２に示すように、表示パネルは、タッチ層４の、封止層３と反対側に設置されるカバー層を更に備える。

【００３２】

本発明の更なる１つの実施例において、封止層３は第１の封止層３２及び第２の封止層３３を備える。ただし、第１の封止層３２は表示素子層２の、基板１と反対の表面に設置される。第２の封止層３３も表示素子層２の、基板１と反対の表面に設置される。且つ、第２の封止層３３はタッチ層４の周囲に設置され、且つ、第２の封止層３３はカバー層６の、タッチ層４側の表面に接触する。本発明の実施例による封止層における第２の封止層３３は、カバー層６の、タッチ層４側の表面に接触するため、外部環境からの水と酸素による侵入からタッチ層４をより効果的に保護することができ、したがってタッチ層４内の電極が破損する確率を低下させる。

【００３３】

１つの実施例において、図２に示すように、第２の封止層３３の厚さと第１の封止層３２の厚さとの差はタッチ層４の厚さ以上である。厚さの差を設定することによって、第１の封止層３２、第２の封止層３３及びタッチ層４を互いに密着させて隙間を減少して、水と酸素が表示領域に侵入する確率を下げる。

【００３４】

図３は本発明の１つの実施例による表示装置を示す構造模式図である。図３に示すように、該表示装置は表示パネル、チップ８及び配線板７を備える。チップ８には表示駆動チップ及びタッチコントロールチップが集積されており、配線板７は一端が表示パネルにボンディングされ、チップ８は配線板７にボンディングされる。ただし、表示パネルの構造は上述の表示パネルの構造を採用する。本発明の実施例による表示装置においては、表示駆動チップとタッチコントロールチップとを１つのチップに集積し、且つタッチ層の、スクリーン本体に接触する位置をスクリーン本体の封止領域に重ねることによって、表示装置全体の厚さを薄くするとともに、スクリーン本体の枠幅を大幅に減少する。

【００３５】

図４は本発明の１つの実施例による表示パネルの製造方法を示す。図４に示すように、該表示パネルの製造方法は以下のステップを含む。

【００３６】

ステップＳ１０１：基板を準備又は製造する。

ステップＳ１０２：基板の一方側に表示素子層を形成する。

ステップＳ１０３：表示素子層の、基板と反対側に封止剤を堆積する。ここで、隣接する２つの封止剤の間には隙間がある。

ステップＳ１０４：タッチ層を準備又は製造する。

ステップＳ１０５：タッチ層と表示素子層とを位置合わせしてボンディングして、隙間内に位置するボンディング構造を形成する。

ステップＳ１０６：封止剤を硬化させて封止層を形成する。

【００３７】

本発明の実施例により製造される表示パネルにおいては、タッチコントロールチップと表示駆動チップとを１つのチップに集積し、且つタッチ層の、スクリーン本体に接触する位

10

20

30

40

50

置をスクリーン本体の封止領域に重ねることによって、表示パネルの厚さを減少するだけでなく、スクリーン本体の枠幅を大幅に減少する。

【0038】

本発明の1つの実施例において、ステップS105においてタッチ層と表示素子層とを位置合わせしてボンディングすることは、超音波によってタッチ層と表示素子層とを位置合わせしてボンディングすることを含む。本発明の実施例は超音波技術を利用してタッチ層と表示素子層とをボンディングすることによって、他のボンディング技術を採用する場合封止層が受ける影響を避ける。

【0039】

以上の内容は本発明の好ましい実施例に過ぎず、本発明に対する制限にはならない。本発明の精神及び原則内で行われる変更や同等置換などは、いずれも本発明の保護範囲内に属すべきである。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

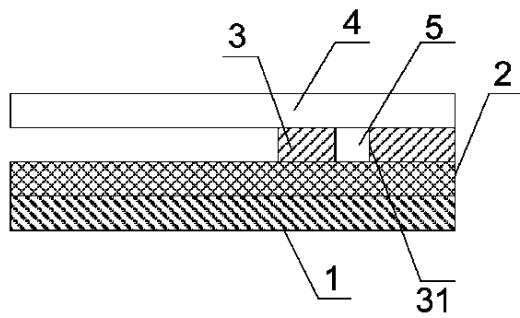


图 1

【図 2】

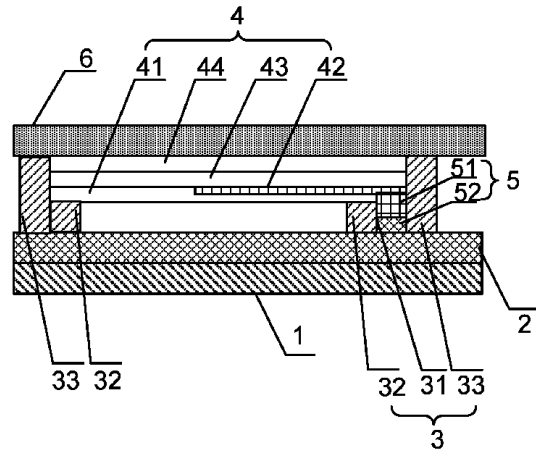


图 2

【図 3】

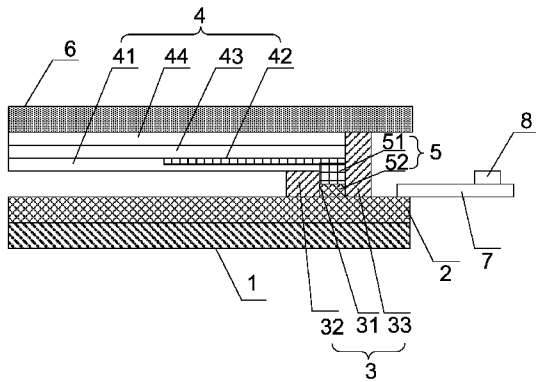
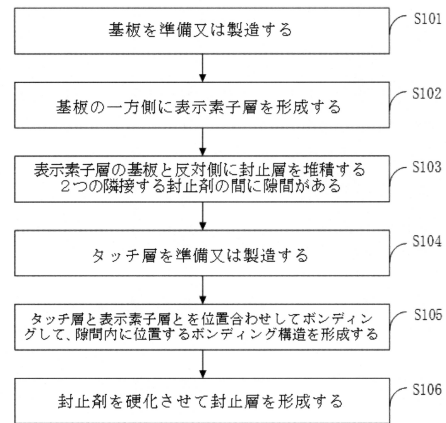


图 3

【図 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
H 1 0 K 59/12

(56)参考文献

特開 2 0 1 5 - 2 1 9 6 5 4 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 1 4 2 3 8 2 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 0 5 6 5 2 2 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 0 2 5 7 5 7 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 0 7 2 6 6 2 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 2 5 5 1 8 (J P , A)
中国特許出願公開第 1 0 7 2 7 5 3 7 9 (C N , A)
中国特許出願公開第 1 0 6 5 0 5 0 8 9 (C N , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

G 0 9 F 9 / 0 0 - 9 / 4 6
G 0 2 F 1 / 1 3 - 1 / 1 4 1
1 / 1 5 - 1 / 1 9
H 0 5 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8
4 4 / 0 0
4 5 / 6 0
H 1 0 K 5 0 / 0 0 - 9 9 / 0 0