(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 5 月 4 日(04.05.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/072864 A1

(51) 国際特許分類:
G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/1339* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/080281

(22) 国際出願日: 2015 年 10 月 27 日(27.10.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 堺ディスプレイプロダクト株式会社 (SAKAI DISPLAY PRODUCTS CORPORATION) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町１番地 Osaka (JP).

(72) 発明者: 岡野 信生(OKANO, Nobuo); 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町１番地 堺ディスプレイプロダクト株式会社内 Osaka (JP). 吉田 幸生(YOSHIDA, Yukio); 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町１番地 堺ディスプレイプロダクト株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目４番３号 河野特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

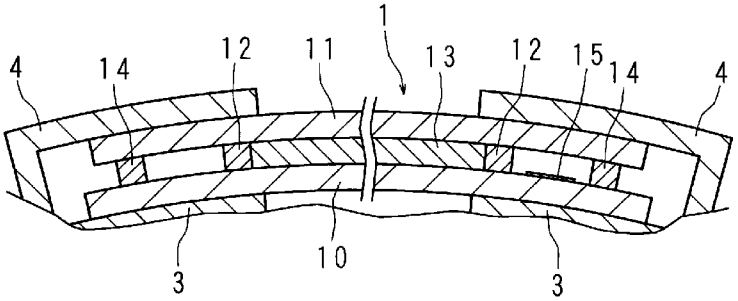
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称 : 液晶表示装置

［図3］



(57) **Abstract**: Provided is a liquid crystal display apparatus that is capable of preventing chipping of a liquid crystal panel caused by bending. A liquid crystal panel 1 is bent so that the front side thereof takes a projected shape. A rectangular frame-like sealing body 12 is provided between substrates 10 and 11 of the liquid crystal panel 1. The sealing body 12 is formed along peripheral edges of the substrates 10 and 11. A liquid crystal 13 is sealed with the sealing body 12 between the substrates 10 and 11. Further, spacers 14 and 14 are formed along short edges of the sealing body 12 and outside the sealing body 12, in other words, along short edges of the liquid crystal panel 1 on short edge sides of the liquid crystal panel 1. A bezel 4 is in contact with the front surface of the liquid crystal panel 1 at a portion where the sealing body 12 and the spacers 14 are disposed.

(57) 要約: 湾曲による液晶パネルの欠損を防止できる液晶表示装置を提供する。液晶パネル１は、正面の側が凸になるように湾曲している。液晶パネル１の基板１０及び基板１１間には、矩形枠状の封止体１２が設けられている。封止体１２は、基板１０、１１の周縁に沿って形成されている。また、基板１０、１１間において、封止体１２により液晶１３が封止されている。更に、基板１０及び基板１１間には、封止体１２の外側に封止体１２の短辺に沿って、即ち液晶パネル１の短辺側に液晶パネル１の短辺に沿って、スペーサ１４、１４が形成されている。ベゼル４は、封止体１２及びスペーサ１４が配された部分において、液晶パネル１の正面に接している。

WO 2017/072864 A1

明　細　書

発明の名称 ： 液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、正面に画像を表示する液晶パネルを備える液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶パネルを表示部として備える液晶表示装置は、液晶パネルの背面側にバックライトを配し、該バックライトからの照射光を液晶パネルにより変調して透過させ、液晶パネルの正面に画像を表示するように構成されている。液晶パネルは、相対する二枚の基板の対向面間に封止体で囲って形成された領域内に液晶を封止している。

[0003] 液晶表示装置は、建造物内における円形断面の柱に沿わせて湾曲させて設置する場合がある。湾曲させた液晶表示装置において、液晶パネルは、正面の側が凸になるように湾曲させて組み付けられる。このとき、液晶パネルには、湾曲から元に戻る力が生じるので、側端部はベゼルによって押え込まれている。したがって、液晶パネルの側端部に負荷がかかり、液晶パネルに欠損が生じる場合がある。

[0004] ここで、特許文献１の液晶表示装置においては、封止体（メインシール）の外側に更に、樹脂の接合物を設けている。これにより、液晶パネルの封止体が設けられた部分に負荷がかかった場合に、封止体から二枚の基板が剥離することを防止している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００１－２２２０１７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献１に記載の液晶表示装置では、二枚の基板の封止

体からの剥離は防止されるものの、ベゼルに押え込まれた液晶パネルの側端部に係る負荷による影響の対策としては不十分である。特に、液晶パネルの基板に割れ又はひびができる等の欠損が生じる虞がある。

[0007] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、湾曲による液晶パネルの欠損を防止できる液晶表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る液晶表示装置は、相対する二枚の基板の対向面間に封止体で囲って形成された領域内に液晶を封止している液晶パネルと、該液晶パネルの正面の周縁部を覆う枠体とを備える液晶表示装置において、前記液晶パネルは、前記封止体による液晶の封止領域の外側で、前記二枚の基板間に配されたスペーサを有し、前記正面の側が凸になるように湾曲させて組み付けられており、前記枠体は、前記封止体及びスペーサが配された部分において、前記液晶パネルの正面に接していることを特徴とする。

[0009] 本発明によれば、液晶パネルは、正面の側が凸になるように湾曲させて組み付けられており、枠体は、封止体及びスペーサが配された部分において、液晶パネルの正面に接している。したがって、枠体に押え込まれることで液晶パネルにかかる負荷は、封止体及びスペーサに分散される。これにより、液晶パネルにおいて一部に負荷が集中せず、湾曲による液晶パネルの欠損を防止できる。

[0010] 本発明に係る液晶表示装置は、前記封止体及びスペーサ間に、ゲートドライバが配されていることを特徴とする。

[0011] 本発明によれば、前記封止体及びスペーサ間にゲートドライバを配することにより、空間を無駄なく使用でき、液晶表示装置を狭額縁化できる。

[0012] 本発明に係る液晶表示装置は、前記スペーサの外側にゲートドライバが配されていることを特徴とする。

[0013] 本発明によれば、スペーサの外側にゲートドライバを配するので、ゲートドライバの配置を容易に行うことができる。

[0014] 本発明に係る液晶表示装置は、前記封止体及びスペーサ間に、樹脂が封入されていることを特徴とする。

[0015] 本発明によれば、液晶パネルにかかる負荷を、封止体、スペーサ及び封入された樹脂に分散し、液晶パネルの欠損をより良好に防止できる。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、湾曲による液晶パネルの欠損を防止できる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]実施の形態１に係る液晶表示装置の断面図である。

[図2]液晶パネルの要部を示す断面図である。

[図3]液晶パネルの要部を示す断面図である。

[図4]実施の形態２に係る液晶表示装置に組み付けられる液晶パネルの要部を示す断面図である。

[図5]樹脂層の位置の説明図である。

[図6]実施の形態３に係る液晶表示装置に組み付けられる液晶パネルの要部を示す断面図である。

[図7]実施の形態４に係る液晶表示装置に組み付けられる液晶パネルの要部を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明に係る液晶表示装置についてその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

（実施の形態１）

図１は、実施の形態１に係る液晶表示装置の断面図である。液晶表示装置は、正面に画像を表示する矩形の液晶パネル１と、該液晶パネル１の背面に光を照射するバックライト装置２とを備える。

[0019] バックライト装置２は、バックライトシャーシ２０と、導光板２１と、ＬＥＤ２２とを備える。バックライトシャーシ２０は、矩形の底板と、該底板の四辺から立ち上がる側板とを有し、一面が開口した浅底箱形をなす。

[0020] 導光板２１は、ガラス又は透光性を有する樹脂材料製の矩形の平板であり

、矩形の反射シート２４を介してバックライトシャーシ２０の底板上に載置されている。また、導光板２１は、一面がバックライトシャーシ２０の開口側に露出している。

[0021] ＬＥＤ２２は、バックライトシャーシ２０の側板に取り付けられた基板２３に実装されている。ＬＥＤ２２は、発光面を導光板２１の一側面に向けて実装されている。

[0022] 液晶表示装置は、パネルシャーシ３と、ベゼル４と光学シート５とを更に備える。パネルシャーシ３は、矩形のフレームであり、枠形の前板と該前板の一面の外周縁から立ち上がる側板とを有する。パネルシャーシ３の前板は、バックライトシャーシ２０の開口部の内側に延び、導光板２１の周縁部に接し、該導光板２１をバックライトシャーシ２０の底板との間に挟持している。パネルシャーシ３は、側板をバックライトシャーシ２０の側板の外側に被せてある。液晶パネル１は、周縁部が背面側から支持されるように、パネルシャーシ３の前板の他面に配されている。

[0023] ベゼル４は、矩形のフレームであり、枠形の前板と該前板の一面の外周縁から垂直に立ち上がる側板とを有する。ベゼル４は、側板をパネルシャーシ３の側板の外側に被せてあり、前板は液晶パネル１の正面の周縁部に接している。したがって、液晶パネル１は、ベゼル４の前板の一面とパネルシャーシ３の前板の他面とにより、周縁部を挟持されている。

[0024] 光学シート５は、液晶パネル１と導光板２１の隙間に配され、パネルシャーシ３の前板の内側に位置する。光学シート５は、光を拡散し、集束させる。

[0025] 以上の如く構成された液晶表示装置は、例えば、建造物内の円形断面の柱に沿わせて設置される。液晶表示装置においてＬＥＤ２２から照射された光は、導光板２１の一側面から入射し、導光板２１内部を進行し、一面全体に分布して出射する。導光板２１から出射した光は、光学シート５によって拡散及び集束され、液晶パネル１の背面に照射される。液晶パネル１は、入射光を変調して透過し、正面に画像を表示する。

[0026] ここで、図１に示すように、バックライトシャーシ２０は、底板の一面の側が凸になるように湾曲している。パネルシャーシ３は、前板の他面の側が凸になるように湾曲し、ベゼル４は、前板の他面の側が凸になるように湾曲している。

導光板２１は、バックライトシャーシ２０及びパネルシャーシ３により挟まれ、バックライトシャーシ２０の底板に沿って撓んでいる。液晶パネル１は、パネルシャーシ３とベゼル４との間に挟持され、パネルシャーシ３及びベゼル４に沿って撓んでいる。即ち液晶パネル１は、正面の側が凸になるように湾曲している。光学シート５は、導光板２１に沿って撓んでいる。

[0027] 図２及び図３は、液晶パネル１の要部を示す断面図である。図２は、液晶パネル１の組み付け前の湾曲させていない状態を示し、図３は、組み付け後の湾曲させた状態を示す。液晶パネル１は、相対する二枚の基板１０、１１を有する。基板１０、１１は、ガラス又は透光性を有する樹脂製である。したがって、液晶表示装置は、いわゆる透過型の液晶表示装置である。基板１０の対向面には、画素電極及びスイッチング素子等の駆動素子（不図示）が実装され、基板１１の対向面には対向電極（不図示）が形成されている。

[0028] 基板１０及び基板１１間には、矩形枠状の封止体１２が設けられている。封止体１２は、基板１０、１１の周縁に沿って形成されている。また、基板１０、１１間において、封止体１２により液晶１３が封止されている。即ち、液晶１３は、基板１０、１１の対向面間に封止体１２で囲って形成された領域内に封止されている。更に、基板１０及び基板１１間には、封止体１２の外側に封止体１２の短辺に沿って、即ち液晶パネル１の短辺側に液晶パネル１の短辺に沿って、スペーサ１４、１４が形成されている。即ち、スペーサ１４、１４は、封止体１２による液晶１３の封止領域の外側で、基板１０、１１間に配されている。

[0029] 基板１０の対向面において、封止体１２及びスペーサ１４の間には、前記駆動素子が接続されたゲートドライバ１５が配されている。ここでゲートドライバ１５はいわゆるモノリシック化されて基板１０上に直接形成されてい

る。図２及び図３に示したゲートドライバ１５は、模式的に示したものであり、ゲートドライバ１５の実際の厚みは、基板１０の前記駆動素子部分と同程度の厚みである。

[0030] 以上の如く構成された液晶パネル１は、図３に示すように液晶表示装置に組み付けられている。ベゼル４は、封止体１２及びスペーサ１４が配された部分において、液晶パネル１の正面に接している。液晶パネル１には、湾曲から元に戻る力が生じるので、周縁部、特に短辺側部分がベゼル４によって押え込まれている。これにより、液晶パネル１の短辺側部分には、負荷がかかっている。

[0031] 上記の構成によれば、正面の側が凸になるように湾曲させて組み付けられた液晶パネル１の短辺側部分にスペーサ１４が設けられ、ベゼル４は、封止体１２及びスペーサ１４が配された部分において、液晶パネル１の正面に接している。これにより、ベゼル４が液晶パネル１の短辺側部分を押え込むことによりかかる負荷は封止体１２及びスペーサ１４に分散される。したがって、液晶パネル１の短辺側部分に負荷が集中することによる液晶パネル１の欠損を防止できる。

[0032] 封止体１２及びスペーサ１４間はゲートドライバ１５の形成領域として利用できる。ゲートドライバ１５を封止体１２及びスペーサ１４の間に配することにより、空間を無駄なく使用でき、液晶表示装置の狭額縁化を図ることができる。ゲートドライバ１５の形成は、上述の如く、モノリシック化により実現可能である。

[0033] なお、液晶パネル１を、基板１０は透光性を有さず、基板１１のみが透光性を有するように構成して組み付けることにより、液晶表示装置をいわゆる反射型の液晶表示装置としてもよい。

[0034] （実施の形態２）

図４は、実施の形態２に係る液晶表示装置に組み付けられる液晶パネル１の要部を示す断面図である。実施の形態２に係る液晶表示装置の構成について、実施の形態１と同様な構成については、同一の符号を付してその詳細な

説明を省略する。図４に示したゲートドライバ１５は、実施の形態１の図２及び図３同様、模式的に示したものであり、ゲートドライバ１５の実際の厚みは、基板１０の駆動素子部分と同程度の厚みである。

[0035] 実施の形態２においては、封止体１２及びスペーサ１４、１４夫々の間に、樹脂を封入し、樹脂層１６が形成されている。図５は、樹脂層１６の位置の説明図である。図５は、基板１０の対向面を示しており、図５の斜線に示す領域に樹脂層１６が形成されている。実施の形態２に係る液晶パネル１は、実施の形態１と同様に湾曲させて、液晶表示装置に組み付けられる。

[0036] 上記の構成によれば、液晶パネル１の短辺側部分にかかる負荷を封止体１２、スペーサ１４及び樹脂層１６に分散し、液晶パネルの欠損をより良好に防止できる。

[0037] （実施の形態３）

図６は、実施の形態３に係る液晶表示装置に組み付けられる液晶パネル１の要部を示す断面図である。実施の形態３に係る液晶表示装置の構成について、実施の形態１と同様な構成については、同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

[0038] 実施の形態３においては、モノリシック化されたゲートドライバ１５に代えて、フレキシブル基板１８ａと、該フレキシブル基板１８ａに搭載されたゲートドライバ１８ｂとを備えるＳＯＦ（system on film）１８が基板１０上の各画素を駆動する駆動素子に信号を入力するための端子に接続されている。ＳＯＦ１８は、スペーサ１４よりも外側に実装されており、ゲートドライバ１８は、スペーサ１４よりも外側に配されている。実施の形態３に係る液晶パネル１は、実施の形態１と同様に湾曲させて、液晶表示装置に組み付けられる。

[0039] 上記の構成によれば、ＳＯＦ１８によりスペーサ１４の外側にゲートドライバ１８ｂが実装されているので、ゲートドライバ１８ｂの配置を容易に行うことができる。なお、ゲートドライバ１８ｂをモノリシック化し、基板１０の対向面において、スペーサの外側に配してもよい。

[0040] （実施の形態４）

図７は、実施の形態４に係る液晶表示装置に組み付けられる液晶パネル１の要部を示す断面図である。実施の形態４に係る液晶表示装置の構成について、実施の形態１と同様な構成については、同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

[0041] 実施の形態４においては、モノリシック化されたゲートドライバ１５に代えて、フレキシブル基板１８ａと、フレキシブル基板１８ａに搭載されたゲートドライバ１８ｂとを備えるＳＯＦ（system on film）１８が基板１０上の各画素を駆動する駆動素子に信号を入力するための端子に接続されている。また、封止体１２及びスペーサ１４、１４夫々の間に、樹脂が封入されており、樹脂層１９が形成されている。実施の形態４に係る液晶パネル１は、実施の形態１と同様に湾曲させて、液晶表示装置に組み付けられる。

[0042] 上記の構成によれば、液晶パネル１の短辺側部分に係る負荷を封止体１２、スペーサ１４及び樹脂層１９に分散し、液晶パネル１の欠損をより良好に防止できる。

[0043] なお、上記の実施の形態１から実施の形態４において、スペーサ１４は連続して形成されていてもよく、また、分離してドット状に設けられていてもよい。更に、スペーサ１４を液晶パネルの短辺側でなく、長辺側に設けてもよい。また、スペーサ１４を短辺側及び長辺側の両方に設けてもよい。

[0044] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。即ち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

符号の説明

[0045] １　液晶パネル

４　ベゼル（枠体）

１０、１１　基板

１２　封止体

１３　液晶

１４　スペーサ

１５、１８ｂ　ゲートドライバ

１６、１９　樹脂

請求の範囲

[請求項1] 相対する二枚の基板の対向面間に封止体で囲って形成された領域内に液晶を封止している液晶パネルと、該液晶パネルの正面の周縁部を覆う枠体とを備える液晶表示装置において、

前記液晶パネルは、前記封止体による液晶の封止領域の外側で、前記二枚の基板間に配されたスペーサを有し、前記正面の側が凸になるように湾曲させて組み付けられており、

前記枠体は、前記封止体及びスペーサが配された部分において、前記液晶パネルの正面に接している

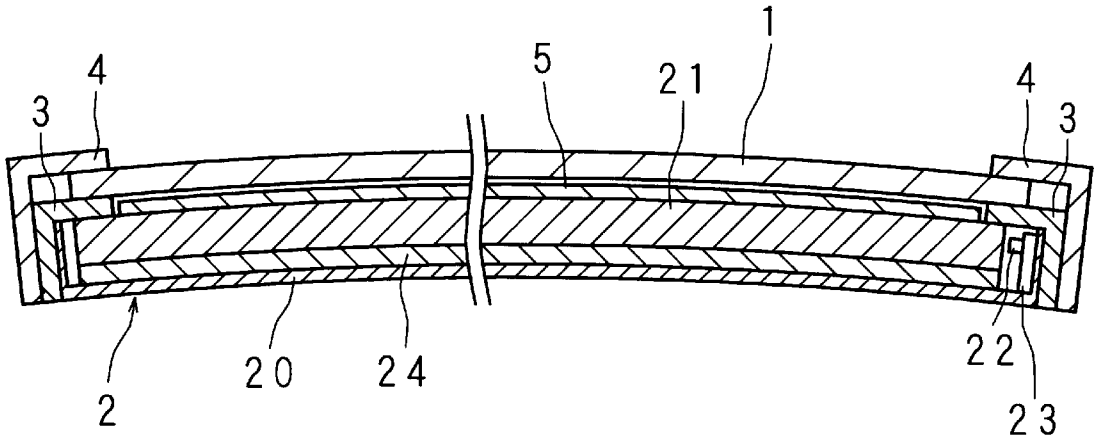
ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項2] 前記封止体及びスペーサ間に、ゲートドライバが配されていることを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。

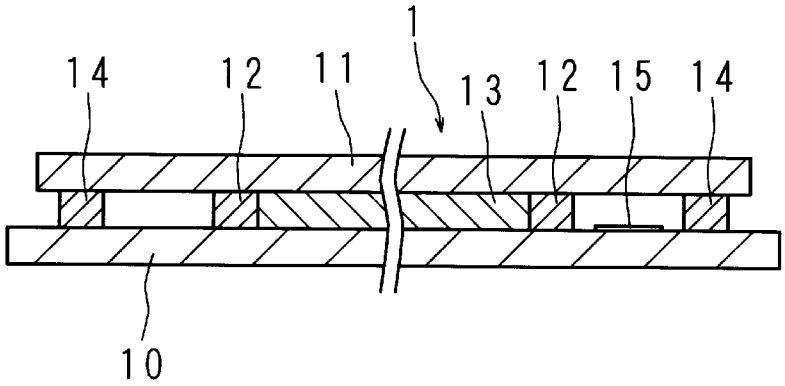
[請求項3] 前記スペーサの外側にゲートドライバが配されていることを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。

[請求項4] 前記封止体及びスペーサ間に、樹脂が封入されていることを特徴とする請求項１から請求項３までのいずれか一つに記載の液晶表示装置。

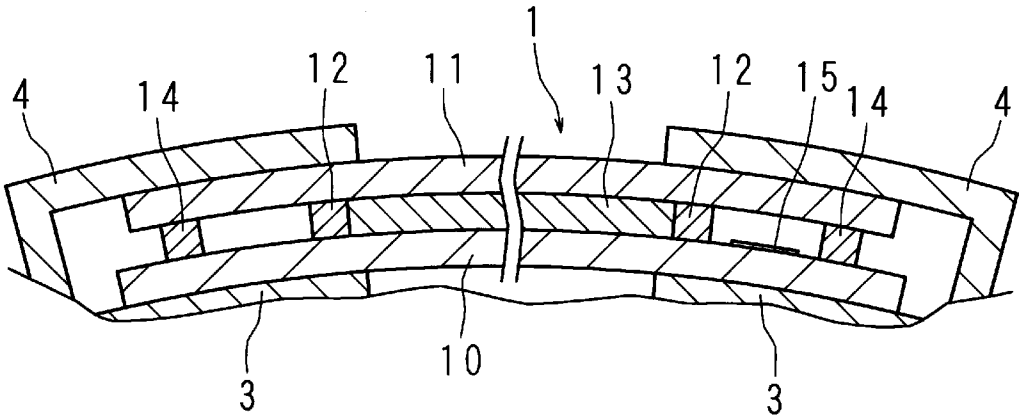
[図1]


1
4
5
21
4
3
3
2
20
24
22
23

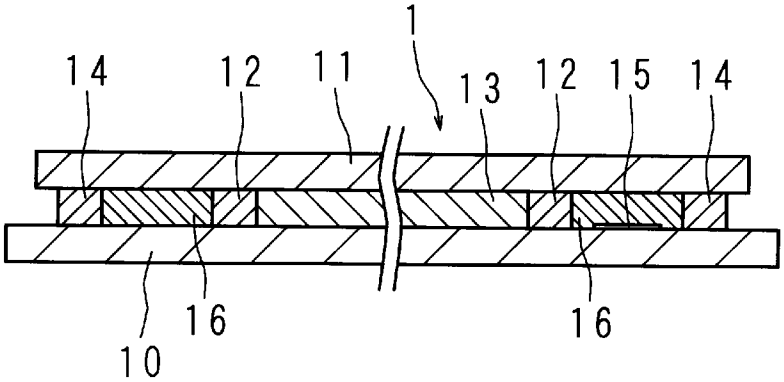
[図2]


1
14
12
11
13
12
15
14
10

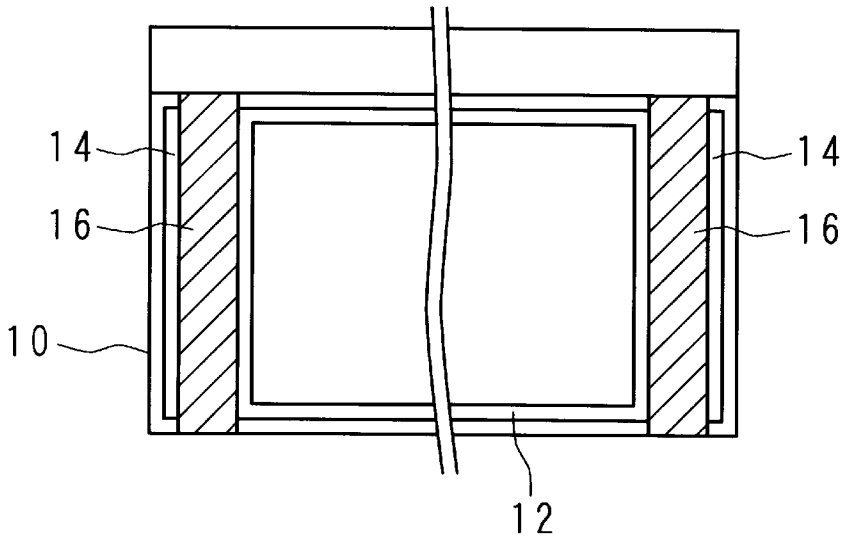
[図3]


1
4
14
12
11
13
12
15
14
4
3
10
3

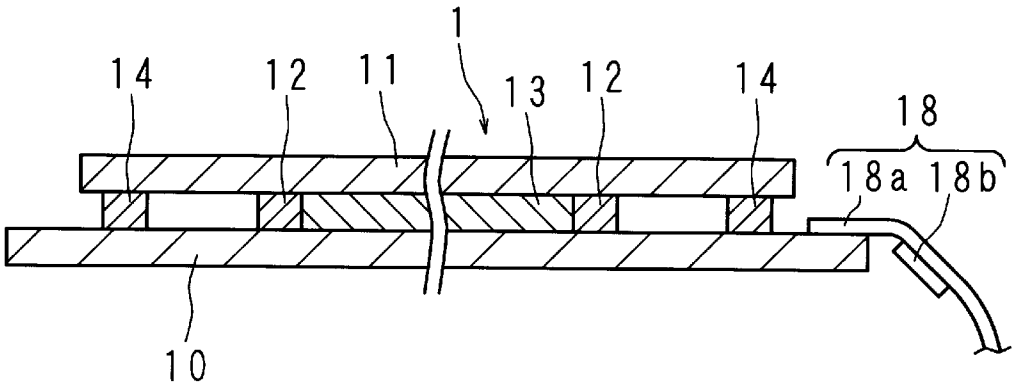
[図4]


1
14
12
11
13
12
15
14
10
16
16

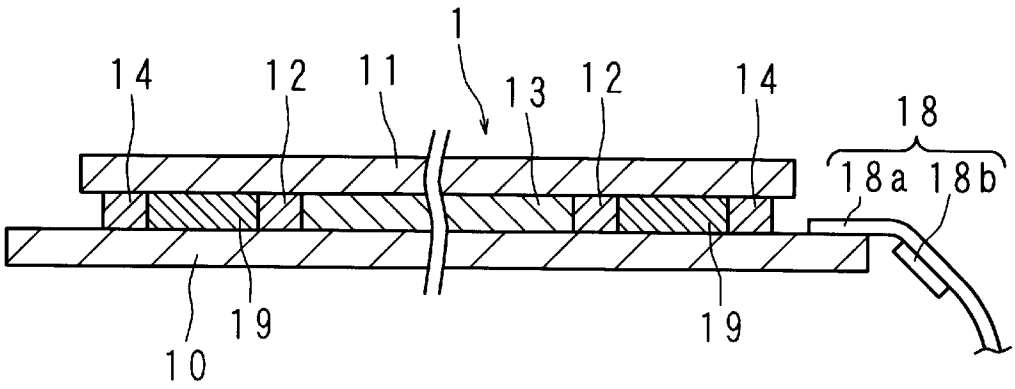
[図5]


14
16
10
14
16
12

[図6]


1
14
12
11
13
12
14
18
18a
18b
10

[図7]


1
14
12
11
13
12
14
18
18a
18b
10
19
19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/080281

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G02F1/1333(2006.01)i, *G02F1/1339*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02F1/1333, G02F1/1339

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-63723 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 10 April 2014 (10.04.2014), paragraphs [0042] to [0086]; fig. 1 to 3 & US 2014/0065430 A1 paragraphs [0061] to [0105]; fig. 1 to 3 & KR 10-2014-0029181 A	1-4
Y	JP 2013-109068 A (Mitsubishi Electric Corp.), 06 June 2013 (06.06.2013), paragraphs [0005], [0037] to [0038]; fig. 1, 2 & US 2013/0128212 A1 paragraphs [0006], [0052] to [0053]; fig. 1, 2 & CN 103123425 A	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 January 2016 (05.01.16)	19 January 2016 (19.01.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/080281

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-73848 A (Seiko Epson Corp.), 17 March 1998 (17.03.1998), paragraph [0009]; fig. 1 (Family: none)	2,4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０８０２８１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/1339(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G02F1/1333, G02F1/1339

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2014-63723 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 2014.04.10, [0042]-[0086]、図 1-3 & US 2014/0065430 A1, [0061]-[0105]、図 1-3 & KR 10-2014-0029181 A	1-4
Y	JP 2013-109068 A (三菱電機株式会社) 2013.06.06, [0005],[0037]-[0038]、図 1,2 & US 2013/0128212 A1, [0006],[0052]-[0053]、図 1,2 & CN 103123425 A	1-4

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０５．０１．２０１６	１９．０１．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｌ　４００９
小濱　健太
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５５

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 10-73848 A（セイコーエプソン株式会社）1998.03.17, [0009]、図１ (ファミリーなし)	2,4