

(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
2014 年 2 月 13 日(13.02.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/024759 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) *G02F 1/1339* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/070835
- (22) 国際出願日: 2013 年 8 月 1 日(01.08.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-174186 2012 年 8 月 6 日(06.08.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 村上 和也(MURAKAMI Kazuya). 杉本 敦史(SUGIMOTO Atsushi).
- (74) 代理人: 川上 桂子, 外(KAWAKAMI Keiko et al.); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 4 番 1 6 号 アクア堂島西館 インテリクス国際特許事務所 Osaka (JP).

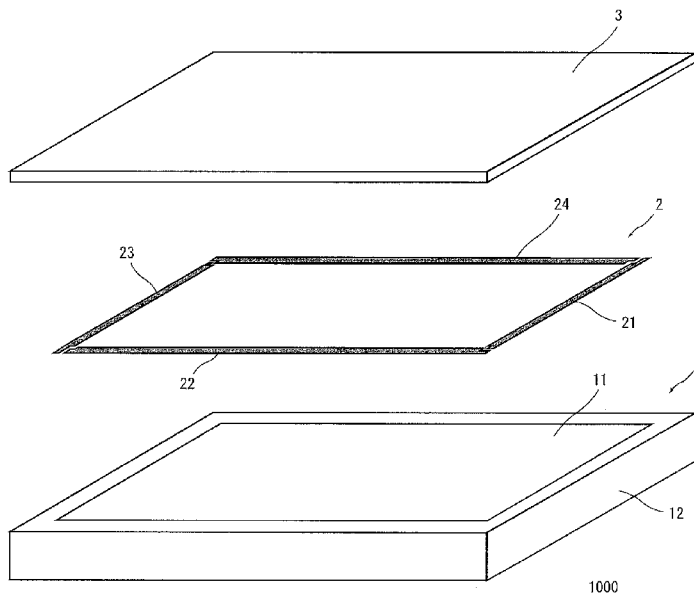
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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: DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) Abstract: The present invention eliminates dew condensation in a space between a protection plate, touch panel or the like, and the display surface of a display section, and prevents a foreign material from entering from the outside to the space between the protection plate, touch panel or the like, and the display surface of the display section. A display apparatus (1000) is provided with a display section (1), a protection plate (3), and a seal material (2). The display section (1) has a display surface (11) for displaying data. The protection plate (3) is disposed to cover the display surface (11). The seal material (2) is provided between the display section (1) and the protection plate (3), such that, in a planar view from above the display surface (11), the seal material surrounds the display surface (11), and the seal material forms a path that connects an inner region surrounded by the seal material, and an outer region outside of the seal material to each other in a shape other than one straight line.

(57) 要約: 保護板やタッチパネル等と表示部の表示面との間の空間における結露を防止するとともに、保護板やタッ

チパネル等と表示部の表示面との間の空間に異物が外部から侵入することを防止する。表示装置 (1000) は、表示部 (1) と、保護板 (3) と、シール材 (2) と、を備える。表示部 (1) は、データを表示させる表示面 (11) を有する。保護板 (3) は、表示面 (11) を覆うように配置される。シール材 (2) は、表示部 (1) と保護板 (3) との間に設けられ、表示面 (11) 上方から見た平面視で、表示面 (11) を囲むように設けられ、かつ、シール材に囲まれた内側の領域とシール材の外側の領域とを一直線状ではない形状で接続する経路を形成するように設けられている。

WO 2014/024759 A1

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、保護板やタッチパネル等を備える表示装置に関する。

背景技術

[0002] 表示部の表示面を衝撃や汚れ等から保護するために透明部材等を用いた保護板を、表示部の表示面側に設置した表示装置がある。また、タッチパネルを表示部の表示面側に設置した表示装置がある。

[0003] このような表示装置では、一般に、表示部の表示面の周辺に配置されたシール材により、保護板やタッチパネルを表示部の表示面側に接着し、固定する。

[0004] 図１４は、従来の表示装置９００における、表示部９１、シール材９２、および、保護板９３の概略構成を示す図である。また、図１５は、表示装置９００の表示部９１およびシール材９２の位置関係を示す平面図である。

[0005] 例えば、特許文献１に開示されている表示装置では、図１４、１５に示すように、シール材９２は、表示部９１の表示面９１１を囲むように配置され、かつ、シール材９２が囲む内部の領域と外部の領域とが一部で繋がるように通気口９４１および９４２が形成されるように配置される。

[0006] このようにシール材９２を配置し、表示部９１と保護板９３とを接着し固定することで、結露を防止するとともに、外部から異物が混入されることを防止する。つまり、上記のようにシール材９２を配置することで、通気口９４１および９４２により通気が確保されるので、表示面９１１と保護板９３との間の空間に水蒸気が残留しにくく、温度が急激に上昇した場合であっても、表示部９１と保護板９３との間において、結露が生じにくい。また、上記のようにシール材９２を配置することで、シール材９２で囲まれた表示面９１１と保護板９３との間の空間の内側と外側とを接続する経路は、通気口９４１および９４２だけとなるので、異物が表示面９１１と保護板９３との

間の空間に外部から進入することを防ぐことができる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2008-89857号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献1に開示されている表示装置では、通気口941および942が平面視において直線状の経路であり、通気口の入口（あるいは出口）の幅（あるいは通気口の入口（または出口）の面積）より小さい塵や埃等の異物が、外部から表示部91と保護板93との間の空間に侵入することがある。

[0009] そこで、本発明は、上記課題に鑑み、保護板やタッチパネル等と表示部の表示面との間の空間における結露を防止するとともに、保護板やタッチパネル等と表示部の表示面との間の空間に異物が外部から侵入することを効果的に防止する表示装置を実現することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決するために、第1の構成の表示装置は、表示部と、保護部と、シール材と、を備える。表示部は、データを表示させる表示面を有する。保護部は、表示面を覆うように配置される。シール材は、表示部と保護部との間に設けられ、表示面上方から見た平面視で、表示面を囲むように設けられ、かつ、シール材に囲まれた内側の領域とシール材の外側の領域とを一直線状ではない形状で接続する経路を形成するように設けられている。

[0011] これにより、この表示装置では、保護部と表示部との間の空間とシール材よりも外側の空間の通気を確保することができるので、保護部と表示部との間の空間における結露を防止することができる。さらに、この表示装置では、シール材により、シール材に囲まれた内側の領域と外側の領域とが一直線状ではない形状の経路で接続されるので、表示部と保護部との間の空間に異

物が外部から侵入することを効果的に防止することができる。

[0012] なお、「保護部」は、タッチパネル（例えば、静電容量式タッチパネル）であってもよい。

[0013] 第2の構成の表示装置は、第1の構成において、表示面は、矩形状であり、シール材は、表示面上方から見た平面視で、表示面の4辺のそれぞれの辺の外側に配置される第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材を含む。また、表示面上方から見た平面視で、第1シール材と第2シール材との間、第2シール材と第3シール材との間、第3シール材と第4シール材との間、および、第4シール材と第1シール材との間の少なくとも1つの間において、第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材により囲まれる内側の領域と外側の領域とを直角に2回曲がる形状で接続する経路が形成されている。

[0014] この表示装置では、シール材に囲まれた内側の領域と外側の領域とが、より複雑な経路、すなわち、シール材に囲まれた内側の領域と外側の領域とを、平面視で、直角に2回曲がる形状の経路で接続されているので、保護部と表示部との間の空間における結露を防止することができるとともに、表示部と保護部との間の空間に異物が外部から侵入することをさらに効果的に防止することができる。

[0015] なお、「直角」とは、略直角を含む概念であり、設計誤差等を許容する概念である。

[0016] 第3の構成の表示装置は、第1の構成において、表示面は、矩形状であり、シール材は、表示面上方から見た平面視で、表示面の4辺のそれぞれの辺の外側に配置される第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材を含む。また、表示面上方から見た平面視で、第1シール材と第2シール材との間、第2シール材と第3シール材との間、第3シール材と第4シール材との間、および、第4シール材と第1シール材との間の少なくとも1つの間において、第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材により囲まれる内側の領域と外側の領域とを鋭角で奇数回曲がる形

状で接続する経路が形成されている。

[0017] この表示装置では、シール材に囲まれた内側の領域と外側の領域とが、より複雑な経路、すなわち、シール材に囲まれた内側の領域と外側の領域とを、平面視で、鋭角で奇数回曲がる形状の経路で接続されているので、保護部と表示部との間の空間における結露を防止することができるとともに、表示部と保護部との間の空間に異物が外部から侵入することをさらに効果的に防止することができる。

[0018] 第4の構成の表示装置は、第1の構成において、表示面は、矩形状であり、シール材は、表示面上方から見た平面視で、表示面の4辺のそれぞれの辺の外側に配置される第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材を含む。第1シール材の第一端は、第2シール材の第二端の近傍に配置される。第2シール材の第一端は、第3シール材の第二端の近傍に配置される。第3シール材の第一端は、第4シール材の第二端の近傍に配置される。第4シール材の第一端は、第1シール材の第二端の近傍に配置される。そして、以下の(1)～(4)のうちの少なくとも1つを満たす。

(1) 第1シール材は、第一端の端部領域に、略台形状の切り欠き部を有し、かつ、第2シール材は、第1シール材の切り欠き部に対向する領域に、三角形形状の切り欠き部を有する。

(2) 第2シール材は、第一端の端部領域に、略台形状の切り欠き部を有し、かつ、第3シール材は、第2シール材の切り欠き部に対向する領域に、三角形形状の切り欠き部を有する。

(3) 第3シール材は、第一端の端部領域に、略台形状の切り欠き部を有し、かつ、第4シール材は、第3シール材の切り欠き部に対向する領域に、三角形形状の切り欠き部を有する。

(4) 第4シール材は、第一端の端部領域に、略台形状の切り欠き部を有し、かつ、第1シール材は、第4シール材の切り欠き部に対向する領域に、三角形形状の切り欠き部を有する。

[0019] 第5の構成の表示装置は、第1の構成において、シール材は、表示面上方

から見た平面視で、表示面を囲むように設けられ、かつ、シール材に囲まれた内側の領域とシール材の外側の領域とを略円弧状で接続する経路を形成するように設けられている。

[0020] 第6の構成の表示装置は、第1の構成において、シール材は、表示面上方から見た平面視で、表示面を囲むように設けられ、かつ、シール材に囲まれた内側の領域とシール材の外側の領域とを略S字状で接続する経路を形成するように設けられている。

[0021] 第7の構成の表示装置は、第1の構成において、表示面は、矩形状であり、シール材は、表示面上方から見た平面視で、表示面の4辺のそれぞれの辺の外側に配置される第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材を含む。第1シール材の第一端は、第2シール材の第二端の近傍に配置される。第2シール材の第一端は、第3シール材の第二端の近傍に配置される。第3シール材の第一端は、第4シール材の第二端の近傍に配置される。第4シール材の第一端は、第1シール材の第二端の近傍に配置される。そして、以下の(1)～(4)のうちの少なくとも1つを満たす。

(1) 第1シール材は、第一端の端部領域に、略矩形状の切り欠き部を有し、かつ、第2シール材は、第1シール材の切り欠き部に対向する領域に、略半楕円状の切り欠き部を有する。

(2) 第2シール材は、第一端の端部領域に、略矩形状の切り欠き部を有し、かつ、第3シール材は、第2シール材の切り欠き部に対向する領域に、略半楕円状の切り欠き部を有する。

(3) 第3シール材は、第一端の端部領域に、略矩形状の切り欠き部を有し、かつ、第4シール材は、第3シール材の切り欠き部に対向する領域に、略半楕円状の切り欠き部を有する。

(4) 第4シール材は、第一端の端部領域に、略矩形状の切り欠き部を有し、かつ、第1シール材は、第4シール材の切り欠き部に対向する領域に、略半楕円状の切り欠き部を有する。

[0022] 第8の構成の表示装置は、第1から第7のいずれかの構成において、表示

面は、矩形状であり、シール材は、表示面上方から見た平面視で、表示面の4辺のそれぞれの辺の外側に配置される第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材を含む。また、表示面上方から見た平面視で、第1シール材と第2シール材との間、第2シール材と第3シール材との間、第3シール材と第4シール材との間、および、第4シール材と第1シール材との間の少なくとも1つの間において、第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材により囲まれる内側の領域と外側の領域とを接続する経路が形成されている。また、表示面上方から見た平面視で、経路が第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材により囲まれる内側の領域と接続される位置である第1位置の幅を第1の幅とし、経路が第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材により囲まれる外側の領域と接続される位置である第2位置での幅を第2の幅とすると、第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材により囲まれる内側の領域と外側の領域とを接続する経路は、表示面上方から見た平面視で、第1位置と第2位置との間の少なくとも一部において、第1の幅および第2の幅のいずれか大きい方よりも大きい幅である。

[0023] これにより、この表示装置では、平面視で、シール材に囲まれた内側の領域と外側の領域とを接続する経路の途中の部分に、異物が滞留しやすくなる領域を設けることができる。したがって、この表示装置では、保護部と表示部との間の空間における結露を防止することができるとともに、シール材に囲まれた内側の領域と外側の領域とを接続する経路の途中の部分に、外部から侵入する異物を滞留させ、表示部と保護部との間の空間に異物が外部から侵入することをさらに効果的に防止することができる。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、保護板やタッチパネル等と表示部の表示面との間の空間における結露を防止するとともに、保護板やタッチパネル等と表示部の表示面との間の空間に異物が外部から侵入することを効果的に防止する表示装置を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]第1実施形態に係る表示装置1000の概略構成図。

[図2]第1実施形態に係る表示装置1000の概略構成を示す平面図。

[図3]第1実施形態に係る表示装置1000の概略構成を示す平面図の領域A R 1の拡大図。

[図4]第2実施形態に係る表示装置の概略構成を示す平面図。

[図5]第2実施形態に係る表示装置の概略構成を示す平面図の領域A R 2の拡大図。

[図6]第2実施形態の第1変形例に係る表示装置の概略構成を示す平面図の一部の領域の拡大図。

[図7]第2実施形態の第2変形例に係る表示装置の概略構成を示す平面図の一部の領域の拡大図。

[図8]第2実施形態の第3変形例に係る表示装置の概略構成を示す平面図の一部の領域の拡大図。

[図9]第2実施形態の第4変形例に係る表示装置の概略構成を示す平面図の一部の領域の拡大図。

[図10]第2実施形態の第5変形例に係る表示装置の概略構成を示す平面図の一部の領域の拡大図。

[図11]他の実施形態に係る表示装置の概略構成図。

[図12]他の実施形態に係る表示装置の概略構成を示す平面図の一部の領域の拡大図。

[図13]他の実施形態に係る表示装置の概略構成を示す平面図の一部の領域の拡大図。

[図14]従来の表示装置の概略構成図。

[図15]従来の表示装置の概略構成を示す平面図。

発明を実施するための形態

[0026] [第1実施形態]

第1実施形態について、図面を参照しながら、以下、説明する。

[0027] 図1は、第1実施形態に係る表示装置1000の概略構成を示す模式図である。また、図2は、表示装置1000の概略構成を示す平面図（表示装置1000の表示面11上方から見た平面図）である。

[0028] 表示装置1000は、データを表示する表示面11を含む表示部1と、表示部1と保護板3とを接着し固定するために表示部1と保護板3との間に設置されるシール材2と、表示部1の表示面11を保護するために表示部1の表示面を覆うように配置される保護板3と、を備える。

[0029] 表示部1は、液晶パネルや有機ELパネル等を表示部用枠12にはめ込んで固定することで形成される。なお、図1に示すように、液晶パネルや有機ELパネル等の表示面11が表示用枠12の開口部分に配置されるように、液晶パネルや有機ELパネル等を表示部用枠12にはめ込んで固定する。

[0030] シール材2は、表示部1と保護板3とを接着し固定するために表示部1と保護板3との間に設置される。シール材2は、第1シール材21と、第2シール材22と、第3シール材23と、第4シール材24とを含む。第1シール材21と、第2シール材22と、第3シール材23と、第4シール材24とは、図1、図2に示すように、表示部1の表示面11を囲むように配置される。なお、第1シール材21、第2シール材22、第3シール材23および第4シール材24として、例えば、両面テープや粘着性のある物質（粘着性のあるウレタン、ゴム、スポンジ等）が用いられる。

[0031] 第1シール材21は、図2に示すように、細長い矩形状の矩形部21aと、第1延設部21bと、第2延設部21cと、から形成されている。第1延設部21bは、矩形部21aの幅より短い幅を有しており、矩形部21aの長手方向の第1端から、その一辺が矩形部21aの長手方向の第一辺と一致して矩形部21aの長手方向に延びるように形成されている。第2延設部21cは、矩形部21aの幅より短い幅を有しており、矩形部21aの長手方向の第2端から、その一辺が矩形部21aの長手方向の第一辺と一致して矩形部21aの長手方向に延びるように形成されている。

[0032] 第2シール材22は、図2に示すように、細長い矩形状の矩形部22aと

、第１延設部２２ｂと、第２延設部２２ｃと、から形成されている。第１延設部２２ｂは、矩形部２２ａの幅より短い幅を有しており、矩形部２２ａの長手方向の第１端から、その一辺が矩形部２２ａの長手方向の第一辺と一致して矩形部２２ａの長手方向に延びるように形成されている。第２延設部２２ｃは、矩形部２２ａの幅より短い幅を有しており、矩形部２２ａの長手方向の第２端から、その一辺が矩形部２２ａの長手方向の第一辺と一致して矩形部２２ａの長手方向に延びるように形成されている。

[0033] 第3シール材23は、図2に示すように、細長い矩形形状の矩形部23aと、第1延設部23bと、第2延設部23cと、から形成されており、第1シール材21と同じ形状を有している。つまり、第3シール材23の矩形部23aは、第1シール材21の矩形部21aと同じ形状であり、第3シール材23の第1延設部23bは、第1シール材21の第1延設部21bと同じ形状であり、第3シール材23の第2延設部23cは、第1シール材21の第2延設部21cと同じ形状である。

[0034] 第4シール材24は、図2に示すように、細長い矩形形状の矩形部24aと、第1延設部24bと、第2延設部24cと、から形成されており、第2シール材22と同じ形状を有している。つまり、第4シール材24の矩形部24aは、第2シール材22の矩形部22aと同じ形状であり、第4シール材24の第1延設部24bは、第2シール材22の第1延設部22bと同じ形状であり、第4シール材24の第2延設部24cは、第2シール材22の第2延設部22cと同じ形状である。

[0035] 第1シール材21および第2シール材22の配置について、図3を用いて説明する。

[0036] 図3は、図2の領域AR1の拡大図である。なお、説明便宜のために、図3に示すように、X軸およびY軸を設定し、右方向をX軸正方向とし、下方向をY軸正方向とする。

[0037] 図3に示すように、第1シール材21の第1延設部の表示面11側の端点をA点とし、第2シール材22の表示面11側の端点をB点とし、第2シ-

ル材 2 2 の第 2 延設部 2 2 c の第 1 シール材 2 1 側の端点を C 点とする。また、A 点の X 座標を $X(A)$ とし、端点 A の Y 座標を $Y(A)$ とし、B 点の X 座標を $X(B)$ とし、端点 B の Y 座標を $Y(B)$ とし、C 点の X 座標を $X(C)$ とし、端点 C の Y 座標を $Y(C)$ とする。

[0038] 第 1 シール材 2 1 は、図 3 に示すように、第 1 延設部 2 1 b の第 2 シール材 2 2 側の端部の Y 座標位置 ($Y(A)$) が、第 2 シール材 2 2 の矩形部 2 2 a の表示面 1 1 側の辺の Y 座標位置 ($Y(B)$) よりも大きくなるように、配置される。

[0039] また、第 2 シール材 2 2 は、図 3 に示すように、第 2 延設部 2 2 c の第 1 シール材 2 1 側の端部の X 座標位置 ($X(C)$) が、第 1 シール材 2 1 の第 1 延設部 2 1 b の表示面 1 1 側の辺の X 座標位置 ($X(A)$) よりも大きくなるように、配置される。

[0040] 上記のように、第 1 シール材 2 1 および第 2 シール材 2 2 を配置することで、図 3 に示すように、2 カ所で方向が変化する経路 P 1 (経路の中心線の方法が 2 カ所で 90 度変化する経路 P 1) を有する通気口を形成することができる。つまり、上記のように、第 1 シール材 2 1 および第 2 シール材 2 2 を配置することで、シール材 2 の内側 (表示面 1 1 側) の領域と、シール材 2 の外側の領域とを接続する通気口の経路 P 1 を、その中心線の方法が 2 カ所で変化するように形成することができる。

[0041] なお、第 2 シール材 2 2 および第 3 シール材 2 3 の間に形成される通気口 (図 2 の左下部分の通気口)、第 3 シール材 2 3 および第 4 シール材 2 4 の間に形成される通気口 (図 2 の左上部分の通気口)、および、第 4 シール材 2 4 および第 1 シール材 2 1 の間に形成される通気口 (図 2 の右上部分の通気口) についても、上記で説明した第 1 シール材 2 1 および第 2 シール材 2 2 により形成される通気口 (図 2 の右下部分の通気口) と同様である。

[0042] また、図 2 に示すように、表示面 1 1 の右外側領域に、第 2 延設部 2 1 c が上側に、かつ、第 1 延設部 2 1 b が下側に配置されるように、第 1 シール材 2 1 を配置する。

- [0043] また、図2に示すように、表示面11の下外側領域に、第1延設部22bが左側に、かつ、第2延設部22cが右側に配置されるように、第2シール材22を配置する。
- [0044] また、図2に示すように、表示面11の左外側領域に、第1延設部23bが上側に、かつ、第2延設部23cが下側に配置されるように、第3シール材23を配置する。
- [0045] また、図2に示すように、表示面11の上外側領域に、第1延設部24bが右側に、かつ、第2延設部24cが左側に配置されるように、第4シール材24を配置する。
- [0046] なお、通気口の幅（図3における、 $Y(C) - Y(A)$ の値や $X(A) - X(B)$ の値）が、0～1mmの範囲となるように、第1シール材21、第2シール材22、第3シール材23および第4シール材24を配置することが好ましい。例えば、図3における幅w1が0.5mm、幅w2が0.5mm、幅w3が0.5mmとなるように、第1シール材21および第2シール材22を配置することが好ましい。
- [0047] 保護板3は、表示部1の表示面11を保護するために表示部1の表示面を覆うように配置される。保護板3は、表示部1の表示面11を衝撃や埃等から保護するために、例えば、板状の透明部材から形成される。また、保護板3は、タッチパネル（例えば、静電容量方式タッチパネル）であってもよい。
- [0048] 以上のように、表示装置1000では、矩形部、第1延設部および第2延設部を有する、第1シール材21、第2シール材22、第3シール材23および第4シール材24を、表示面11を囲むように配置し、かつ、第1シール材21、第2シール材22、第3シール材23および第4シール材24のそれぞれの間に、平面視で直線状でない形状の間隙が生じるように、配置している。これにより、表示装置1000では、シール材2により囲まれた内側の領域（表示面11側の領域）と外側の領域とを平面視で直線状でない経路の通気口により接続することができるので、保護板3と表示部1の表示面

1 1 との間の空間における結露を防止することができる。さらに、表示装置 1 0 0 0 では、シール材 2 により、内側の領域（表示面 1 1 側の領域）と外側の領域とを接続する、平面視で直線状でない経路の通気口を有するので、通気口の入口（あるいは出口）の幅（あるいは通気口の入口（または出口）の面積）より小さい塵や埃等の異物が外部から表示部 1 と保護板 3 との間の空間に進入することを効果的に防止することができる。

[0049] [第 2 実施形態]

次に、第 2 実施形態について、説明する。

[0050] 第 2 実施形態では、第 1 実施形態とは、シール材の形状が異なる。それ以外については、第 1 実施形態と同様である。なお、本実施形態において、上記実施形態と同様の部分については、同一符号を付し、詳細な説明を省略する。

[0051] 本実施形態のシール材は、図 4 に示すように、第 1 シール材 2 2 1 と、第 2 シール材 2 2 2 と、第 3 シール材 2 2 3 と、第 4 シール材 2 2 4 とを含む。

[0052] 第 1 シール材 2 2 1 は、図 4 に示すように、細長い矩形状の矩形部 2 2 1 a と、矩形部 2 2 1 a から長手方向に延びる第 1 延設部 2 2 1 b と、第 1 延設部 2 2 1 b の矩形部 2 2 1 a と逆側の端部から矩形部 2 2 1 a と略同一幅で矩形部 2 2 1 a の長手方向に延びる第 2 延設部 2 2 1 c とから形成される。

[0053] 第 1 延設部 2 2 1 b は、矩形部 2 2 1 a の幅より短い幅を有しており、矩形部 2 2 1 a の長手方向の第 1 端から、その一辺が矩形部 2 2 1 a の長手方向の第一辺と一致して矩形部 2 2 1 a の長手方向に延びるように形成されている。

[0054] 第 2 シール材 2 2 2 は、図 4 に示すように、細長い矩形状の矩形部 2 2 2 a と、矩形部 2 2 2 a から長手方向に延びる第 1 延設部 2 2 2 b と、第 1 延設部 2 2 2 b の矩形部 2 2 2 a と逆側の端部から矩形部 2 2 2 a と略同一幅で矩形部 2 2 2 a の長手方向に延びる第 2 延設部 2 2 2 c とから形成される。

。

[0055] 第1延設部222bは、矩形部222aの幅より短い幅を有しており、矩形部222aの長手方向の第1端から、その一辺が矩形部222aの長手方向の第一辺と一致して矩形部222aの長手方向に延びるように形成されている。

[0056] 第3シール材223は、図4に示すように、細長い矩形状の矩形部223aと、第1延設部223bと、第2延設部223cと、から形成されており、第1シール材221と同じ形状を有している。つまり、第3シール材223の矩形部223aは、第1シール材221の矩形部221aと同じ形状であり、第3シール材223の第1延設部223bは、第1シール材221の第1延設部221bと同じ形状であり、第3シール材223の第2延設部223cは、第1シール材221の第2延設部221cと同じ形状である。

[0057] 第4シール材224は、図4に示すように、細長い矩形状の矩形部224aと、第1延設部224bと、第2延設部224cと、から形成されており、第2シール材222と同じ形状を有している。つまり、第4シール材224の矩形部224aは、第2シール材222の矩形部222aと同じ形状であり、第4シール材224の第1延設部224bは、第2シール材222の第1延設部222bと同じ形状であり、第4シール材224の第2延設部224cは、第2シール材222の第2延設部222cと同じ形状である。

[0058] 第1シール材221および第2シール材222の配置について、図5を用いて、説明する。

[0059] 図5は、図4の領域AR2の拡大図である。なお、説明便宜のために、図5に示すように、X軸およびY軸を設定し、右方向をX軸正方向とし、下方向をY軸正方向とする。

[0060] 図5に示すように、第1シール材221の第1延設部221bの表示面11側かつ矩形部221a側の端点をD点とし、第1延設部221bの表示面11側かつ第2延設部221c側の端点をE点とする。また、図5に示すように、第2シール材222の表示面11側かつ第1シール材221側の端点

をF点とし、第2シール材222の表示面11と逆側かつ第1シール材221側の端点をG点とする。また、端点 α のX座標を $X(\alpha)$ と表記し、端点 α のY座標を $Y(\alpha)$ と表記する。

[0061] 第1シール材221および第2シール材222は、図5に示すように、端点DのY座標($Y(D)$)が端点FのY座標($Y(F)$)よりも小さくなり、かつ、端点EのY座標($Y(E)$)が端点GのY座標($Y(G)$)よりも大きくなるように、配置される。さらに、第1シール材221および第2シール材222は、図5に示すように、端点DのX座標($X(D)$)が端点FのX座標($X(F)$)よりも大きくなり、かつ、端点EのX座標($X(E)$)が端点GのX座標($X(G)$)よりも大きくなるように、配置される。

[0062] つまり、第1シール材221および第2シール材222は、以下の4つの不等式による条件を満たすように配置される。

[0063] $Y(D) < Y(F)$

$Y(G) < Y(E)$

$X(F) < X(D)$

$X(G) < X(E)$

上記のように、第1シール材221および第2シール材222を配置することで、図5に示すように、2カ所で方向が変化する経路P2（経路の中心線の方が2カ所で90度変化する経路P2）を有する通気口を形成することができる。つまり、上記のように、第1シール材221および第2シール材222を配置することで、シール材2の内側（表示面11側）の領域と、シール材2の外側の領域とを接続する通気口の経路P2を、その中心線の方が2カ所で変化するように形成することができる。

[0064] なお、第2シール材222および第3シール材223の間に形成される通気口（図4の左下部分の通気口）、第3シール材223および第4シール材224の間に形成される通気口（図4の左上部分の通気口）、および、第4シール材224および第1シール材221の間に形成される通気口（図4の右上部分の通気口）についても、上記で説明した第1シール材221および

第2シール材222により形成される通気口（図4の右下部分の通気口）と同様である。

[0065] また、図4に示すように、表示面11の右外側領域に、第1延設部221bおよび第2延設部221cが下側に配置されるように、第1シール材221を配置する。

[0066] また、図4に示すように、表示面11の下外側領域に、第1延設部222bおよび第2延設部222cが左側に配置されるように、第2シール材222を配置する。

[0067] また、図4に示すように、表示面11の左外側領域に、第1延設部223bおよび第2延設部223cが上側に配置されるように、第3シール材223を配置する。

[0068] また、図4に示すように、表示面11の上外側領域に、第1延設部224bおよび第2延設部224cが右側に配置されるように、第4シール材224を配置する。

[0069] なお、通気口の幅が、0～1mmの範囲となるように、第1シール材21、第2シール材22、第3シール材23および第4シール材24を配置することが好ましい。例えば、図5における幅w4が0.5mm、幅w5が0.5mm、幅w6が0.5mmとなるように、第1シール材21および第2シール材22を配置することが好ましい。

[0070] 以上のように、本実施形態の表示装置では、矩形部、第1延設部および第2延設部を有する、第1シール材221、第2シール材222、第3シール材223および第4シール材224を、表示面11を囲むように配置し、かつ、第1シール材221、第2シール材222、第3シール材223および第4シール材224のそれぞれの間に、平面視で直線状でない形状の間隙が生じるように、配置している。これにより、本実施形態の表示装置では、シール材2により囲まれた内側の領域（表示面11側の領域）と外側の領域とを平面視で直線状でない経路の通気口により接続することができるので、保護板3と表示部1の表示面11との間の空間における結露を防止することが

できる。さらに、本実施形態の表示装置では、シール材 2 により、内側の領域（表示面 1 1 側の領域）と外側の領域とを接続する、平面視で直線状でない経路の通気口を有するので、通気口の入口（あるいは出口）の幅（あるいは通気口の入口（または出口）の面積）より小さい塵や埃等の異物が外部から表示部 1 と保護板 3 との間の空間に進入することを効果的に防止することができる。

[0071] 《第 1 変形例》

次に、本実施形態の第 1 変形例について、説明する。なお、上記実施形態と同様の部分については、詳細な説明を省略する。

[0072] 本変形例の表示装置は、第 2 実施形態の表示装置において、第 1 シール材 2 2 1 を第 1 シール材 3 2 1 に、第 2 シール材 2 2 2 を第 2 シール材 3 2 2 に、第 3 シール材 2 2 3 を第 3 シール材 3 2 3 に、第 4 シール材 2 2 4 を第 4 シール材 3 2 4 に、それぞれ、置換した構成を有している。それ以外については、本変形例の表示装置は、第 2 実施形態の表示装置と同様である。

[0073] 図 6 は、図 5 と同様、本変形例の表示装置を表示部 1 の表示面 1 1 の上方から見た平面図の右下端部分の拡大図であり、本変形例の第 1 シール材 3 2 1 および第 2 シール材 3 2 2 の端部付近を拡大して示す図である。

[0074] 図 6 に示すように、本変形例の表示装置の第 2 シール材 3 2 2 は、第 2 実施形態の表示装置の第 2 シール材 2 2 2 の矩形部 2 2 2 a の第 1 シール材 2 2 1 側の端部に、切り欠き部 3 2 2 d を設けた形状を有する。また、切り欠き部 3 2 2 d を形成する 3 つの端面は、粘着性を有する物質により形成されている糊端面とする。

[0075] 本変形例の表示装置の第 1 シール材 3 2 1、第 3 シール材 3 2 3、および、第 4 シール材 3 2 4 についても、上記で説明した第 2 シール材 3 2 2 と同様の切り欠き部を設けた形状を有する。これにより、第 2 シール材 3 2 2、第 3 シール材 3 2 3、第 4 シール材 3 2 4 および第 1 シール材 3 2 1 のそれぞれの間に形成される通気口の平面視での経路の形状は、図 6 に示した形状と同様となる。

- [0076] 本変形例の表示装置の第1シール材321は、第2実施形態の表示装置の第1シール材221の矩形部221aの第4シール材224側の端部に、切り欠き部322dと同形の切り欠き部を設けた形状を有する。
- [0077] 本変形例の表示装置の第3シール材323は、第2実施形態の表示装置の第3シール材223の矩形部223aの第2シール材222側の端部に、切り欠き部322dと同形の切り欠き部を設けた形状を有する。
- [0078] 本変形例の表示装置の第4シール材324は、第2実施形態の表示装置の第4シール材224の矩形部224aの第3シール材223側の端部に、切り欠き部322dと同形の切り欠き部を設けた形状を有する。
- [0079] なお、通気口の幅が、0～1mmの範囲となるように、第1シール材21、第2シール材22、第3シール材23および第4シール材24を配置することが好ましい。例えば、図6における幅w7が0.5mm、幅w8が0.5mm、幅w11が0.5mmとなるように、第1シール材21および第2シール材22を配置することが好ましい。また、異物を滞留させるための切り欠き部322dの形状として、例えば、図6の幅W9を1mm、幅w10を1mmとすればよい。
- [0080] 本変形例の表示装置のシール材を以上のような構成とすることで、本変形例の表示装置では、第2実施形態の表示装置と同様、図6に示すように、2カ所で方向が変化する経路P3を有する通気口を形成することができるとともに、外部から侵入してくる異物が切り欠き部322dの糊端面（切り欠き部322dの内側の領域）に滞留しやすくなる。したがって、本変形例の表示装置では、平面視で直線状でない経路の通気口を確保し、保護板3と表示部1の表示面11との間の空間における結露を防止するとともに、通気口の経路の途中に異物が滞留する領域を設けることで、さらに、異物が外部から表示部1と保護板3との間の空間に進入することを効果的に防止することができる。
- [0081] ≪第2変形例≫
- 次に、本実施形態の第2変形例について、説明する。なお、上記実施形態

および変形例と同様の部分については、詳細な説明を省略する。

[0082] 本変形例の表示装置は、第2実施形態の表示装置において、第1シール材221を第1シール材421に、第2シール材222を第2シール材422に、第3シール材223を第3シール材423に、第4シール材224を第4シール材424に、それぞれ、置換した構成を有している。それ以外については、本変形例の表示装置は、第2実施形態の表示装置と同様である。

[0083] 図7は、図5と同様、本変形例の表示装置を表示部1の表示面11の上方から見た平面図の右下端部分の拡大図であり、本変形例の第1シール材421および第2シール材422の端部付近を拡大して示す図である。

[0084] 本変形例の表示装置の第2シール材422は、矩形部422aと、矩形部422aから矩形部422aの長手方向に延びる第1延設部422bと、第1延設部422bから矩形部422aの長手方向に延びる第2延設部422cと、矩形部422aの第1延設部421bとは逆側へ延びる第1突起部422dおよび第2突起部422eと、により形成されている。なお、第1延設部421bおよび第2延設部421cは、それぞれ、第2実施形態の第1延設部222bおよび第2延設部222cと同じ形状である。

[0085] 第1突起部422dは、図7に示すように、矩形部422aの第1シール材421側の端部の上側（表示面11側）の略半分を占める領域から、矩形部422aの長手方向において第1シール材421側に三角形形状に伸びる形状を有している。なお、第1突起部422dの第1シール材421側の2つの端面は、粘着性を有する物質により形成されている糊端面とする。

[0086] 第2突起部422eは、図7に示すように、矩形部422aの第1シール材421側の端部の下側（表示面11と逆側）の略半分を占める領域から、矩形部422aの長手方向において第1シール材421側に三角形形状に伸びる形状を有している。なお、第2突起部422eの第1シール材421側の2つの端面は、粘着性を有する物質により形成されている糊端面とする。

[0087] 上記のような形状を有する第2シール材422は、図7に示すように、第1シール材421側の端部において、三角形形状の切り欠き部422fを有す

るので、この三角形形状の切り欠き部4 2 2 fの領域に外部からの異物が滞留しやすくなる。

[0088] なお、一例として、図7における幅w 1 2を0. 5 mm、幅w 1 3を1 mmとすればよい。

[0089] また、本変形例の表示装置の第1シール材4 2 1の第4シール材4 2 4側の端部の形状、第3シール材4 2 3の第2シール材4 2 2側の端部の形状、および、第4シール材4 2 4の第3シール材3 2 3側の端部の形状についても、上記で説明した第2シール材4 2 2の第1突起部4 2 2 dおよび第2突起部4 2 2 eから形成される形状と同様の形状である。これにより、第2シール材4 2 2、第3シール材4 2 3、第4シール材4 2 4および第1シール材4 2 1のそれぞれの間に形成される通気口の平面視での経路の形状は、図7に示した形状と同様となる。

[0090] 本変形例の表示装置の第1シール材4 2 1は、第2実施形態の表示装置の第1シール材2 2 1の矩形部2 2 1 aの第4シール材2 2 4側の端部の形状を、第1突起部4 2 2 dおよび第2突起部4 2 2 eから形成される形状と同様の形状としたものである。

[0091] 本変形例の表示装置の第3シール材4 2 3は、第2実施形態の表示装置の第3シール材2 2 3の矩形部2 2 3 aの第2シール材2 2 2側の端部の形状を、第1突起部4 2 2 dおよび第2突起部4 2 2 eから形成される形状と同様の形状としたものである。

[0092] 本変形例の表示装置の第4シール材4 2 4は、第2実施形態の表示装置の第3シール材2 2 3の矩形部2 2 3 aの第2シール材2 2 2側の端部の形状を、第1突起部4 2 2 dおよび第2突起部4 2 2 eから形成される形状と同様の形状としたものである。

[0093] 本変形例の表示装置のシール材を以上のような構成とすることで、本変形例の表示装置では、第2実施形態の表示装置と同様、図7に示すように、2カ所で方向が変化する経路P 4を有する通気口を形成することができるとともに、外部から侵入してくる異物が三角形形状の切り欠き部4 2 2 fの糊端面

(切り欠き部 4 2 2 f の内側の領域) に滞留しやすくなる。したがって、本変形例の表示装置では、平面視で直線状でない経路の通気口を確保し、保護板 3 と表示部 1 の表示面 1 1 との間の空間における結露を防止するとともに、通気口の経路の途中に異物が滞留する領域を設けることで、さらに、異物が外部から表示部 1 と保護板 3 との間の空間に進入することを効果的に防止することができる。

[0094] 《第 3 変形例》

次に、本実施形態の第 3 変形例について、説明する。なお、上記実施形態および変形例と同様の部分については、詳細な説明を省略する。

[0095] 本変形例の表示装置は、第 2 変形例の表示装置において、第 1 シール材 4 2 1 を第 1 シール材 5 2 1 に、第 2 シール材 4 2 2 を第 2 シール材 5 2 2 に、第 3 シール材 4 2 3 を第 3 シール材 5 2 3 に、第 4 シール材 4 2 4 を第 4 シール材 5 2 4 に、それぞれ、置換した構成を有している。それ以外については、本変形例の表示装置は、第 2 実施形態の第 2 変形例の表示装置と同様である。

[0096] 図 8 は、図 5 と同様、本変形例の表示装置を表示部 1 の表示面 1 1 の上方から見た平面図の右下端部分の拡大図であり、本変形例の第 1 シール材 5 2 1 および第 2 シール材 5 2 2 の端部付近を拡大して示す図である。

[0097] 本変形例の表示装置の第 2 シール材 5 2 2 の第 1 シール材 5 2 1 側の端部の形状は、第 2 変形例の表示装置の第 2 シール材 4 2 2 と同じ形状である。つまり、本変形例の第 2 シール材 5 2 2 の第 1 突起部 5 2 2 d は、第 2 変形例の第 2 シール材 4 2 2 の第 1 突起部 4 2 2 d と同じ形状であり、本変形例の第 2 シール材 5 2 2 の第 2 突起部 5 2 2 e は、第 2 変形例の第 2 シール材 4 2 2 の第 2 突起部 4 2 2 e と同じ形状である。

[0098] 本変形例の表示装置の第 1 シール材 5 2 1 は、表示面 1 1 側に配置される面において、第 1 突起部 5 2 2 d と同一 Y 座標位置で第 1 突起部 5 2 2 d と略同形を切り欠き、さらに、第 2 突起部 5 2 2 e と同一 Y 座標位置で第 2 突起部 5 2 2 e と略同形を切り欠いた形状を有する。つまり、図 8 に示すよう

に、第2シール材522の第1突起部522dの先端であるK点のY座標（Y（K））と、第1シール材521の上側（内側）の切り欠き部の先端であるH点のY座標（Y（H））とが略同一であり、第2シール材522の第2突起部522eの先端であるM点のY座標（Y（M））と、第1シール材521の下側（外側）の切り欠き部の先端であるJ点のY座標（Y（J））とが略同一である。

[0099] このような形状を有する第1シール材521および第2シール材522を、図8に示すように、配置することで、第1シール材521と第2シール材522との間に、複雑な経路の通気口（3カ所で鋭角により曲げられている経路を有する通気口）を形成することができる。

[0100] なお、一例として、図8における幅w14を1mmとすればよい。

[0101] また、本変形例の表示装置の第2シール材522の第3シール材523側の端部の形状、第3シール材523の第4シール材524側の端部の形状、および、第4シール材524の第1シール材521側の端部の形状についても、上記で説明した第1シール材521の第2シール材522側の端部の形状と同様の形状である。これにより、第2シール材522、第3シール材523、第4シール材524および第1シール材521のそれぞれの間に形成される通気口の平面視での経路の形状は、図8に示した形状と同様となる。

[0102] 本変形例の表示装置のシール材を以上のような構成とすることで、本変形例の表示装置では、図8に示すように、3カ所で方向が鋭角により変化する経路P5を有する通気口を形成することができる。したがって、本変形例の表示装置では、平面視で直線状でない経路の通気口を確保し、保護板3と表示部1の表示面11との間の空間における結露を防止するとともに、さらに複雑な経路を有する通気口により、異物が外部から表示部1と保護板3との間の空間に進入することを効果的に防止することができる。

[0103] ≪第4変形例≫

次に、本実施形態の第4変形例について、説明する。なお、上記実施形態および変形例と同様の部分については、詳細な説明を省略する。

- [0104] 本変形例の表示装置は、第3変形例の表示装置において、第1シール材521を第1シール材621に、第2シール材522を第2シール材622に、第3シール材523を第3シール材623に、第4シール材524を第4シール材624に、それぞれ、置換した構成を有している。それ以外については、本変形例の表示装置は、第2実施形態の第3変形例の表示装置と同様である。
- [0105] 図9は、図5と同様、本変形例の表示装置を表示部1の表示面11の上方から見た平面図の右下端部分の拡大図であり、本変形例の第1シール材621および第2シール材622の端部付近を拡大して示す図である。
- [0106] 本変形例の表示装置の第2シール材622の第1シール材621側の端部の形状は、第2変形例の表示装置の第2シール材422と同じ形状である。つまり、本変形例の第2シール材622の第1突起部622dは、第2変形例の第2シール材422の第1突起部422dと同じ形状であり、本変形例の第2シール材622の第2突起部622eは、第2変形例の第2シール材422の第2突起部422eと同じ形状である。
- [0107] 本変形例の表示装置の第1シール材621は、図9に示すように、表示面11側に配置される面において、略台形を切り欠いた形状を有する。つまり、図9に示すように、第2シール材622の第1突起部622dの先端であるP点のY座標（Y（P））と、第1シール材621の切り欠き部の底面上側（内側）の端点であるN点のY座標（Y（N））とが略同一であり、第2シール材622の第2突起部622eの先端であるR点のY座標（Y（R））と、第1シール材621の切り欠き部の底面の下側（外側）の端点であるO点のY座標（Y（O））とが略同一である。
- [0108] なお、第1シール材621の切り欠き部の3つの端面は、粘着性を有する物質により形成されている糊端面とする。
- [0109] また、一例として、図9における幅w15を1mm、幅w16を1mmとすればよい。
- [0110] また、本変形例の表示装置の第2シール材622の第3シール材623側

の端部の形状、第3シール材623の第4シール材624側の端部の形状、および、第4シール材624の第1シール材621側の端部の形状についても、上記で説明した第1シール材621の第2シール材622側の端部の形状と同様の形状である。これにより、第2シール材622、第3シール材623、第4シール材624および第1シール材621のそれぞれの間に形成される通気口の平面視での経路の形状は、図9に示した形状と同様となる。

[0111] 上記のような形状を有する第1シール材621および第2シール材622を、図9に示すように、配置することで、第1シール材621と第2シール材622との間に、平面視で直線状でない経路の通気口を形成することができるとともに、外部から侵入してくる異物を第1シール材621の切り欠き部の糊端面に滞留させやすくなる。また、第3シール材623、第4シール材624および第1シール材621の間においても同様である。

[0112] したがって、本変形例の表示装置では、平面視で直線状でない経路の通気口を確保し、保護板3と表示部1の表示面11との間の空間における結露を防止するとともに、通気口の経路の途中に異物が滞留する領域を設けることで、異物が外部から表示部1と保護板3との間の空間に進入することを効果的に防止することができる。

[0113] <第5変形例>

次に、本実施形態の第5変形例について、説明する。なお、上記実施形態および変形例と同様の部分については、詳細な説明を省略する。

[0114] 本変形例の表示装置は、第2実施形態の表示装置において、第1シール材221を第1シール材721に、第2シール材222を第2シール材722に、第3シール材223を第3シール材723に、第4シール材224を第4シール材724に、それぞれ、置換した構成を有している。それ以外については、本変形例の表示装置は、第2実施形態の表示装置と同様である。

[0115] 図10は、図5と同様、本変形例の表示装置を表示部1の表示面11の上方から見た平面図の右下端部分の拡大図であり、本変形例の第1シール材721および第2シール材722の端部付近を拡大して示す図である。

[0116] 第1シール材721の第2シール材722側の端部の形状は、図10に示すように、矩形から略半円形の切り欠き部721dを切り欠いた形状を有する。

[0117] 第2シール材722の第1シール材721側の端部の形状は、図10に示すように、細長い矩形から長手方向に延設された略半円形の延設部722fを有する形状である。なお、第2シール材の722の第3シール材723側の端部の形状は、図10に示した、第1シール材721の端部の形状と同様である。なお、第2シール材の722の切り欠き部は内側（上側（表示面11側））に形成されている。また、第1シール材721の第4シール材724側（上側）の端部（図10に示した端部と逆側の端部）は、図10に示した、第2シール材722の第1シール材側の端部の形状と同様の形状である。

[0118] なお、一例として、図7における幅w17を0.5mmとすればよい。

[0119] また、本変形例の表示装置の第3シール材723の第4シール材724側の端部の形状、第4シール材724の第1シール材721側の端部の形状は、第1シール材721の第2シール材722側の端部の形状と同様である。また、本変形例の表示装置の第3シール材723の第2シール材722側の端部の形状、第4シール材724の第3シール材723側の端部の形状は、第2シール材722の第1シール材721側の端部の形状と同様である。これにより、第2シール材722、第3シール材723、第4シール材724および第1シール材721のそれぞれの間に形成される通気口の平面視での経路の形状は、図10に示した形状と同様となる。

[0120] 上記のような形状を有する第1シール材721および第2シール材722を、図10に示すように、配置することで、第1シール材721と第2シール材722との間に、平面視で直線状でない経路（円弧状の経路）の通気口を形成することができる。また、第3シール材723、第4シール材724および第1シール材721の間においても同様の通気口を形成することができる。

[0121] したがって、本変形例の表示装置では、平面視で直線状でない経路（円弧状の経路）の通気口を確保し、保護板 3 と表示部 1 の表示面 11 との間の空間における結露を防止するとともに、通気口の経路の途中に異物が滞留する領域を設けることで、異物が外部から表示部 1 と保護板 3 との間の空間に進入することを効果的に防止することができる。

[0122] [他の実施形態]

上記実施形態において、シール材 2 の第 1 シール材、第 2 シール材、第 3 シール材および第 4 シール材の幅が略等しい場合について説明したが、これに限定されることはなく、第 1 シール材、第 2 シール材、第 3 シール材および第 4 シール材の幅が異なるものであってもよい。例えば、図 11 に示すように、第 1 シール材、第 2 シール材、第 3 シール材および第 4 シール材の平面視での幅が異なるものであってもよい。図 11 は、表示装置 1000 の一例を示す図であり、表示装置 1000 の表示面 11 の上方から見た平面図、および、正面図の線 A-A' による断面図（左側の図）および正面図（下側の図）である。図 11 に示すように、表示装置 1000 は、例えば、液晶ユニット（または有機 EL ユニット）13 を固定する枠（ベゼル）12 にはめ込んで形成される表示部 1 と、保護板 3（またはタッチパネル）と、表示部 1 と保護板 3 との間に表示面 11 を囲むように配置される第 1 シール材 821、第 2 シール材 822、第 3 シール材 823 および第 4 シール材 824 とを備える。

[0123] 図 11 は、第 1 シール材 821、第 2 シール材 822、第 3 シール材 823 および第 4 シール材 824 の幅が異なる場合において、第 1 シール材 821、第 2 シール材 822、第 3 シール材 823 および第 4 シール材 824 の間に、第 1 実施形態と同様の通気口を形成する場合の一例を示している。図 11 に示すように、第 1 シール材 821、第 2 シール材 822、第 3 シール材 823 および第 4 シール材 824 のそれぞれの幅に応じて、平面視でシール材が囲む内側の領域と外側の領域とが、第 1 実施形態と同様の通気口を形成するように第 1 シール材 821、第 2 シール材 822、第 3 シール材 82

3 および第4シール材824の端部の形状を決定すればよい。

[0124] また、第1実施形態以外の実施形態および変形例を、シール材2の第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材の幅が異なる場合に適用するようにしてもよい。この場合も、図11に示した場合と同様、上記実施形態および変形例で示したのと同様の通気口を形成するように第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材の端部の形状を、その幅に応じて、決定すればよい。

[0125] また、上記実施形態および変形例で示した表示装置を製造する場合、シール材2を表示部1と接着させた後、保護板3と接着させるようにしてもよいし、また、シール材2を保護板3と接着させた後、表示部1と接着させるようにしてもよい。

[0126] また、第1実施形態では、平面視でステップ状の経路の通気口が形成される場合について説明したが、これに限定されることはなく、シール材2の第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材の端部に丸みを持たせるような形状にしてもよい。これにより、例えば、図12に示すように、端部に丸みを持たせた第1シール材21 ‘および第2シール材22’により、通気口の経路を略S字型になるように形成することができる。また、第1実施形態以外の実施形態および変形例においても、シール材2の第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材の端部に丸みを持たせるようにしてもよい。

[0127] また、通気口の途中に設けられる、外部からの異物を滞留させる領域を丸みを持たせて形成するようにしてもよい。例えば、図6に示す矩形状の切り欠き部322dを、図13に示すように、略半楕円形状の切り欠き部322d ‘のように形成してもよい。また、切り欠き部は、略半円状にしてもよい。

[0128] また、第2実施形態の第3変形例において、平面視で、鋭角により3回折り曲がる経路を有する通気口が形成される場合について説明したが、これに限定されることはなく、例えば、奇数回折り曲がる経路を有する通気口が形

成されるようにしてもよい。

[0129] また、上記実施形態において、「略同一」、「略等しい」等の表現があるが、これらは、目標値（あるいは設計値）として「等し」くなるように制御等を行ったときに生じる誤差や設計誤差、あるいは、分解能によって決まる誤差等を含むものであり、当業者が「等しい」と判断（認識）する範囲を含む概念である。

[0130] また、形状についても、「略同形」、「略半分」、「略台形」、「略半円」等の表現があるが、これらについても同様に誤差範囲や当業者が認識する範囲を許容する概念である。

[0131] また、上記実施形態において、構成部材のうち、上記実施形態に必要な主要部材のみを簡略化して示している。したがって、上記実施形態において明示されなかった任意の構成部材を備えうる。また、上記実施形態および図面において、各部材の寸法は、必ずしも実際の寸法および寸法比率等を忠実に表しているわけではない。したがって、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で寸法や寸法比率等の変更は可能である。

[0132] なお、本発明の具体的な構成は、前述の実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更および修正が可能である。

産業上の利用可能性

[0133] 本発明は、静電容量方式等のタッチパネルや保護板を備える表示装置として産業上の利用が可能である。

符号の説明

[0134] 1 0 0 0 表示装置

1 表示部

1 1 表示面

2 シール材

2 1、2 2 1、3 2 1、4 2 1、5 2 1、6 2 1、7 2 1 第1シール材

2 2、2 2 2、3 2 2、4 2 2、5 2 2、6 2 2、7 2 2 第2シール材

2 3、2 2 3、3 2 3、4 2 3、5 2 3、6 2 3、7 2 3 第3シール材

2 4、2 2 4、3 2 4、4 2 4、5 2 4、6 2 4、7 2 4 第4シール材

3 保護板（保護部）

請求の範囲

[請求項1]

表示面を有する表示部と、
前記表示面を覆うように配置される保護部と、
前記表示部と前記保護部との間に設けられたシール材と、
を備え、

前記シール材は、前記表示面上方から見た平面視で、前記表示面を
囲むように設けられ、かつ、前記シール材に囲まれた内側の領域と前
記シール材の外側の領域とを一直線状ではない形状で接続する経路を
形成するように設けられている、

表示装置。

[請求項2]

前記表示面は、矩形状であり、

前記シール材は、前記表示面上方から見た平面視で、前記表示面の
4 辺のそれぞれの辺の外側に配置される第 1 シール材、第 2 シール材
、第 3 シール材および第 4 シール材を含み、

前記表示面上方から見た平面視で、前記第 1 シール材と前記第 2 シ
ール材との間、前記第 2 シール材と前記第 3 シール材との間、前記第
3 シール材と前記第 4 シール材との間、および、前記第 4 シール材と
前記第 1 シール材との間の少なくとも 1 つの間において、前記第 1 シ
ール材、前記第 2 シール材、前記第 3 シール材および前記第 4 シール
材により囲まれる内側の領域と外側の領域とを直角に 2 回曲がる形状
で接続する経路が形成されている、

請求項 1 に記載の表示装置。

[請求項3]

前記表示面は、矩形状であり、

前記シール材は、前記表示面上方から見た平面視で、前記表示面の
4 辺のそれぞれの辺の外側に配置される第 1 シール材、第 2 シール材
、第 3 シール材および第 4 シール材を含み、

前記表示面上方から見た平面視で、前記第 1 シール材と前記第 2 シ
ール材との間、前記第 2 シール材と前記第 3 シール材との間、前記第

3 シール材と前記第4シール材との間、および、前記第4シール材と前記第1シール材との間の少なくとも1つの間において、前記第1シール材、前記第2シール材、前記第3シール材および前記第4シール材により囲まれる内側の領域と外側の領域とを鋭角で奇数回曲がる形状で接続する経路が形成されている、

請求項1に記載の表示装置。

[請求項4]

前記表示面は、矩形状であり、

前記シール材は、前記表示面上方から見た平面視で、前記表示面の4辺のそれぞれの辺の外側に配置される第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材を含み、

前記第1シール材の第一端は、前記第2シール材の第二端の近傍に配置され、

前記第2シール材の第一端は、前記第3シール材の第二端の近傍に配置され、

前記第3シール材の第一端は、前記第4シール材の第二端の近傍に配置され、

前記第4シール材の第一端は、前記第1シール材の第二端の近傍に配置され、

(1) 前記第1シール材は、第一端の端部領域に、略台形状の切り欠き部を有し、かつ、前記第2シール材は、前記第1シール材の前記切り欠き部に対向する領域に、三角形形状の切り欠き部を有する；

(2) 前記第2シール材は、第一端の端部領域に、略台形状の切り欠き部を有し、かつ、前記第3シール材は、前記第2シール材の前記切り欠き部に対向する領域に、三角形形状の切り欠き部を有する；

(3) 前記第3シール材は、第一端の端部領域に、略台形状の切り欠き部を有し、かつ、前記第4シール材は、前記第3シール材の前記切り欠き部に対向する領域に、三角形形状の切り欠き部を有する；および、

(4) 前記第4シール材は、第一端の端部領域に、略台形状の切り欠き部を有し、かつ、前記第1シール材は、前記第4シール材の前記切り欠き部に対向する領域に、三角形形状の切り欠き部を有する、
の少なくともいずれか1つを満たす、

請求項1に記載の表示装置。

[請求項5] 前記シール材は、前記表示面上方から見た平面視で、前記表示面を囲むように設けられ、かつ、前記シール材に囲まれた内側の領域と前記シール材の外側の領域とを略円弧状で接続する経路を形成するように設けられている、

請求項1に記載の表示装置。

[請求項6] 前記シール材は、前記表示面上方から見た平面視で、前記表示面を囲むように設けられ、かつ、前記シール材に囲まれた内側の領域と前記シール材の外側の領域とを略S字状で接続する経路を形成するように設けられている、

請求項1に記載の表示装置。

[請求項7] 前記表示面は、矩形状であり、

前記シール材は、前記表示面上方から見た平面視で、前記表示面の4辺のそれぞれの辺の外側に配置される第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材を含み、

前記第1シール材の第一端は、前記第2シール材の第二端の近傍に配置され、

前記第2シール材の第一端は、前記第3シール材の第二端の近傍に配置され、

前記第3シール材の第一端は、前記第4シール材の第二端の近傍に配置され、

前記第4シール材の第一端は、前記第1シール材の第二端の近傍に配置され、

(1) 前記第1シール材は、第一端の端部領域に、略矩形状の切り欠

き部を有し、かつ、前記第2シール材は、前記第1シール材の前記切り欠き部に対向する領域に、略半楕円状の切り欠き部を有する；

(2) 前記第2シール材は、第一端の端部領域に、略矩形状の切り欠き部を有し、かつ、前記第3シール材は、前記第2シール材の前記切り欠き部に対向する領域に、略半楕円状の切り欠き部を有する；

(3) 前記第3シール材は、第一端の端部領域に、略矩形状の切り欠き部を有し、かつ、前記第4シール材は、前記第3シール材の前記切り欠き部に対向する領域に、略半楕円状の切り欠き部を有する；および、

(4) 前記第4シール材は、第一端の端部領域に、略矩形状の切り欠き部を有し、かつ、前記第1シール材は、前記第4シール材の前記切り欠き部に対向する領域に、略半楕円状の切り欠き部を有する、
の少なくともいずれか1つを満たす、

請求項1に記載の表示装置。

[請求項8]

前記表示面は、矩形状であり、

前記シール材は、前記表示面上方から見た平面視で、前記表示面の4辺のそれぞれの辺の外側に配置される第1シール材、第2シール材、第3シール材および第4シール材を含み、

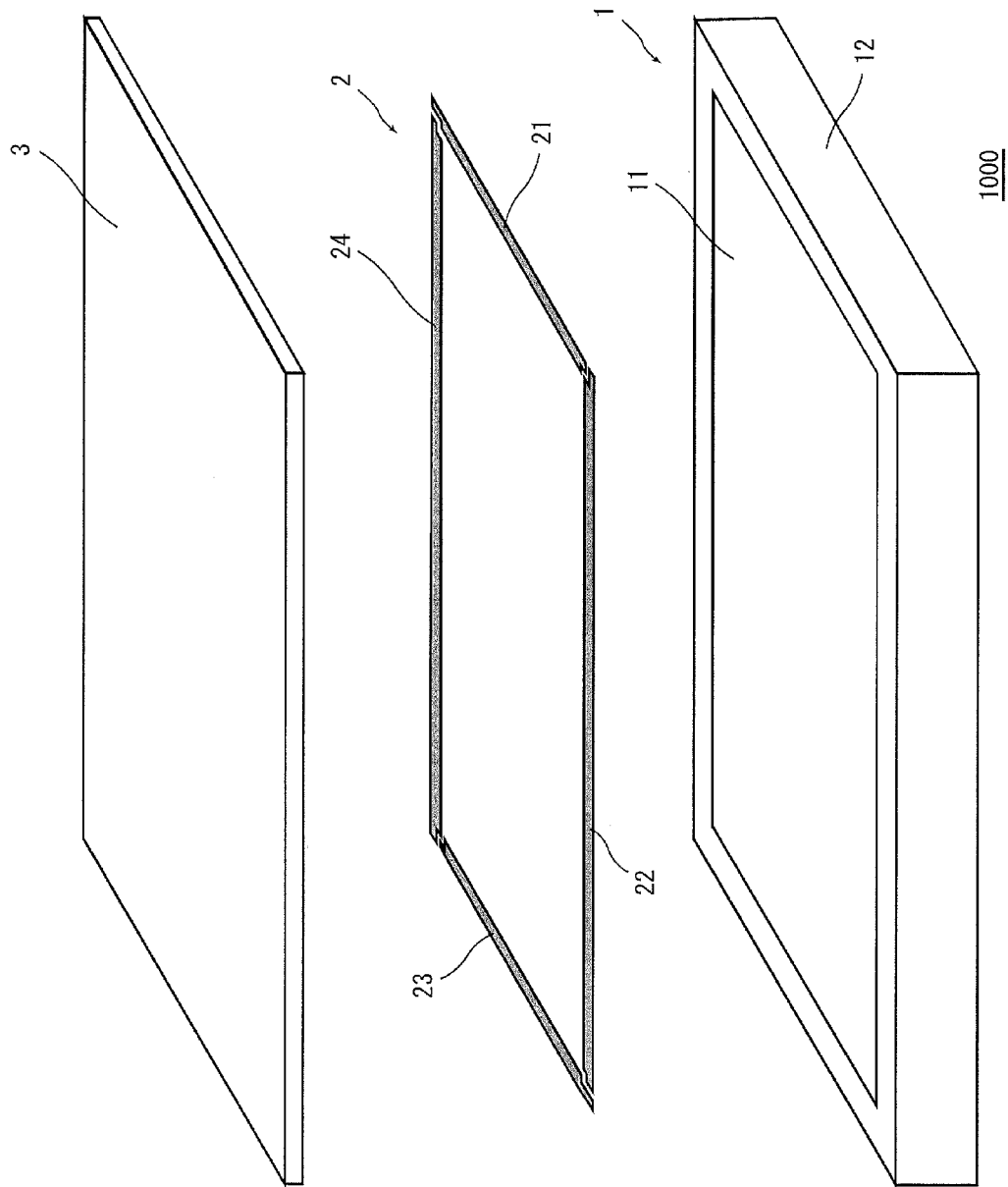
前記表示面上方から見た平面視で、前記第1シール材と前記第2シール材との間、前記第2シール材と前記第3シール材との間、前記第3シール材と前記第4シール材との間、および、前記第4シール材と前記第1シール材との間の少なくとも1つの間において、前記第1シール材、前記第2シール材、前記第3シール材および前記第4シール材により囲まれる内側の領域と外側の領域とを接続する経路が形成されており、

前記表示面上方から見た平面視で、前記経路が前記第1シール材、前記第2シール材、前記第3シール材および前記第4シール材により囲まれる内側の領域と接続される位置である第1位置の幅を第1の幅

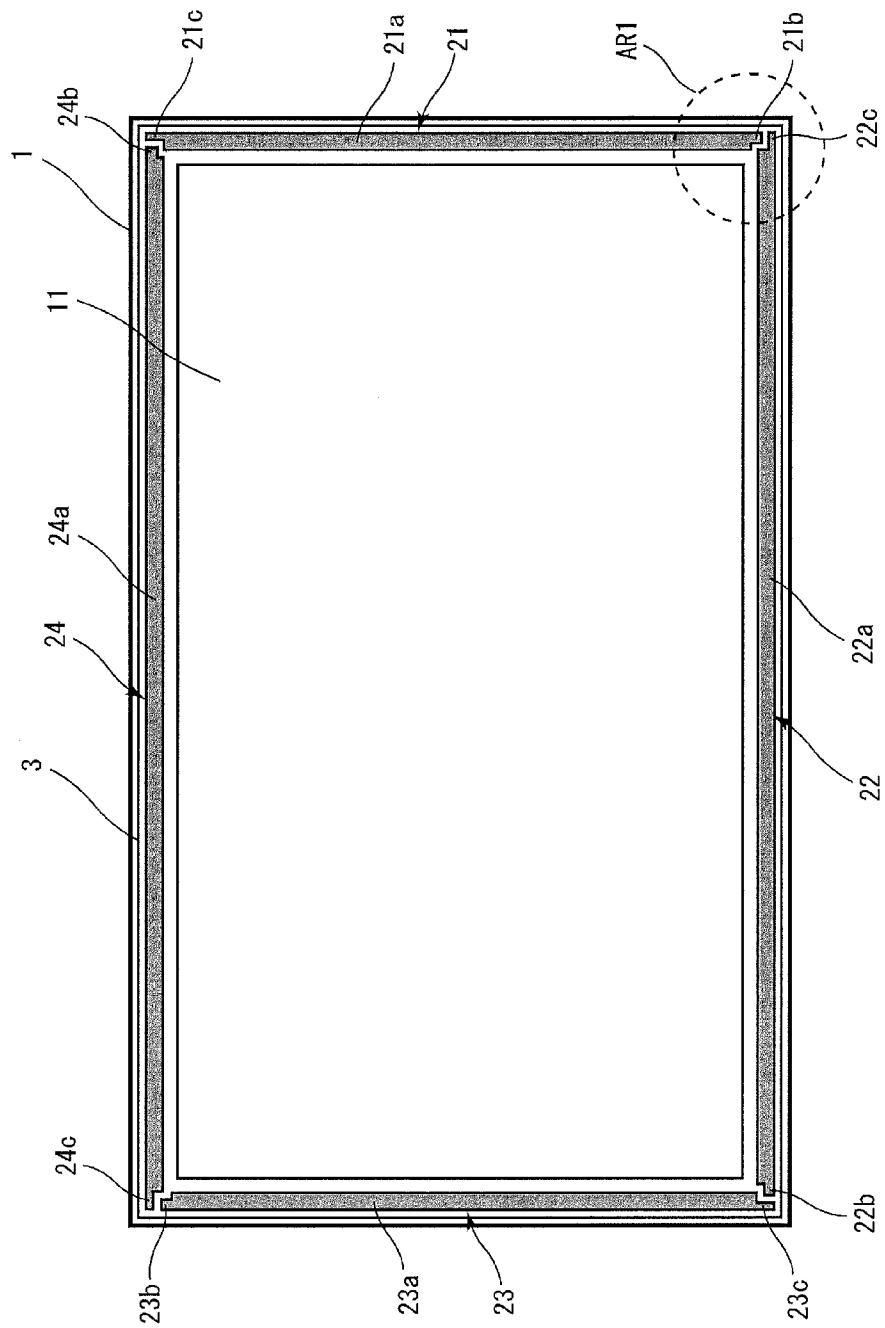
とし、前記経路が前記第 1 シール材、前記第 2 シール材、前記第 3 シール材および前記第 4 シール材により囲まれる外側の領域と接続される位置である第 2 位置での幅を第 2 の幅とすると、前記経路は、前記表示面上方から見た平面視で、前記第 1 位置と前記第 2 位置との間の少なくとも一部において、前記第 1 の幅および前記第 2 の幅のいずれか大きい方よりも大きい幅である、

請求項 1 から 7 のいずれかに記載の表示装置。

[図1]

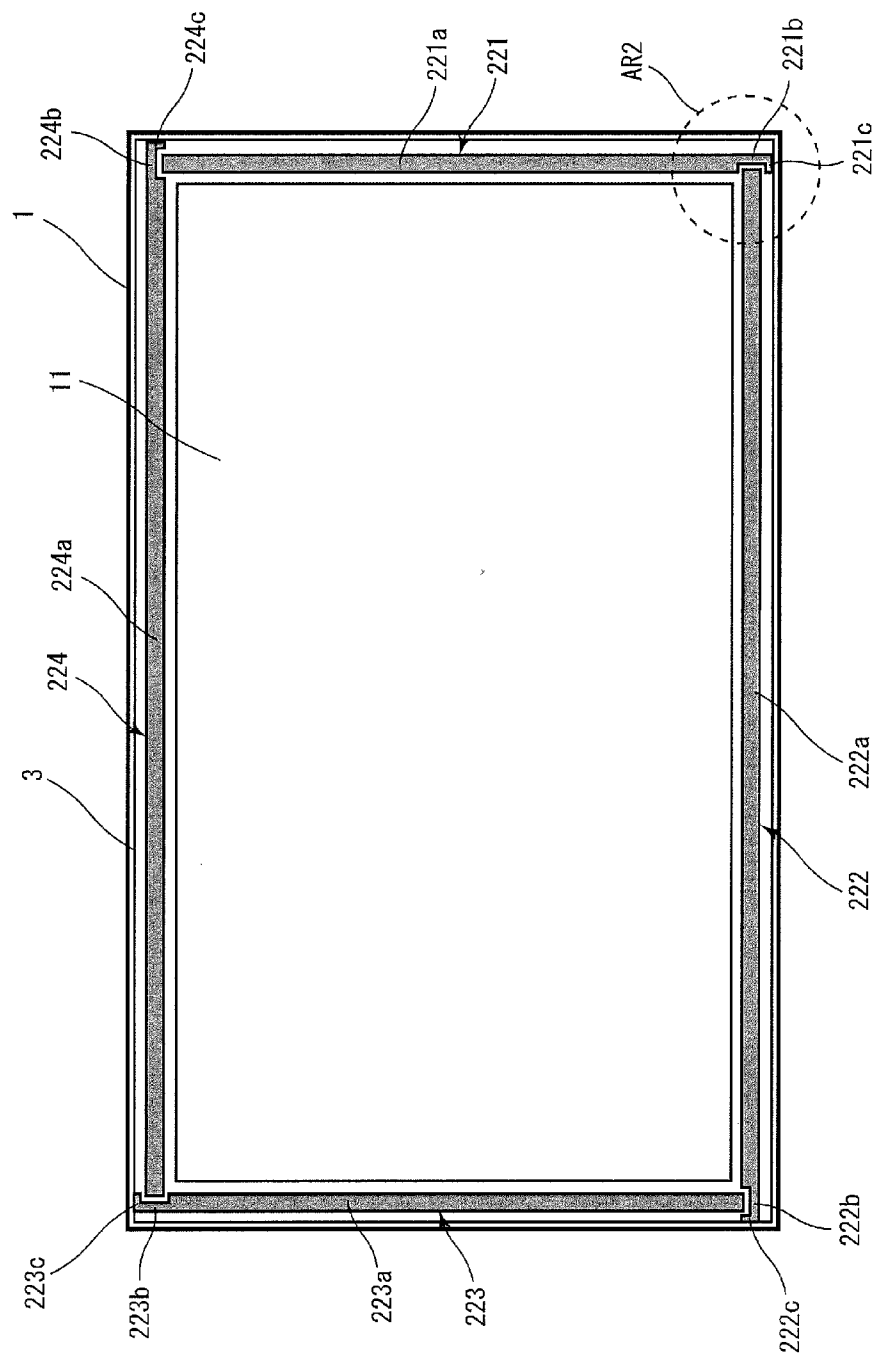


[図2]



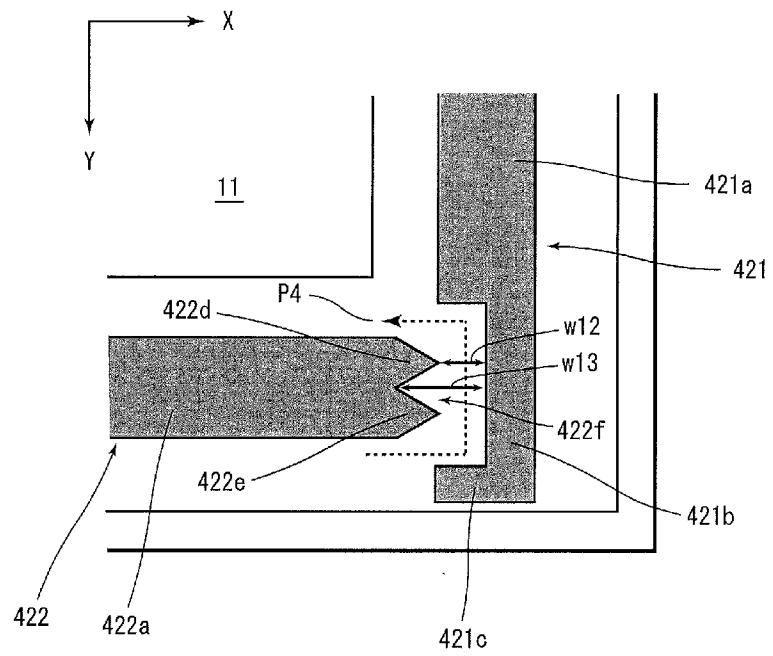
[illegible]

[図4]

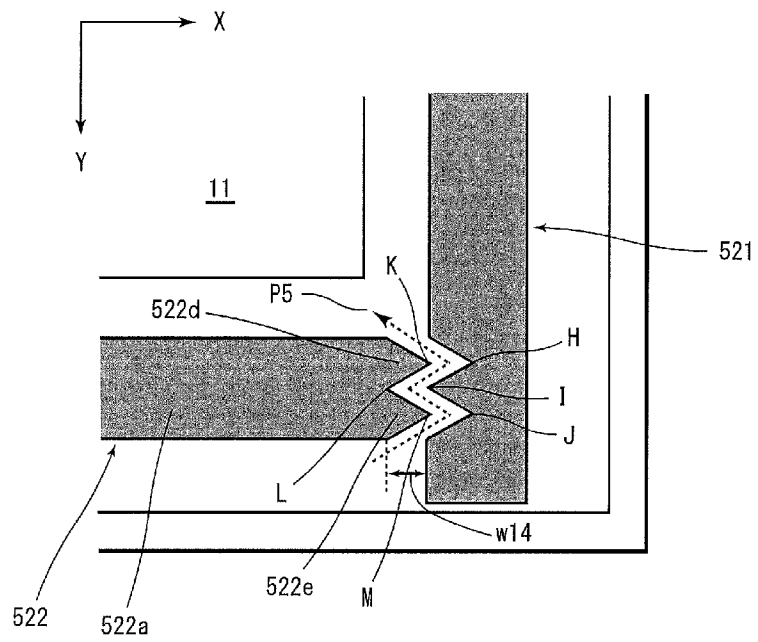


[illegible][illegible]

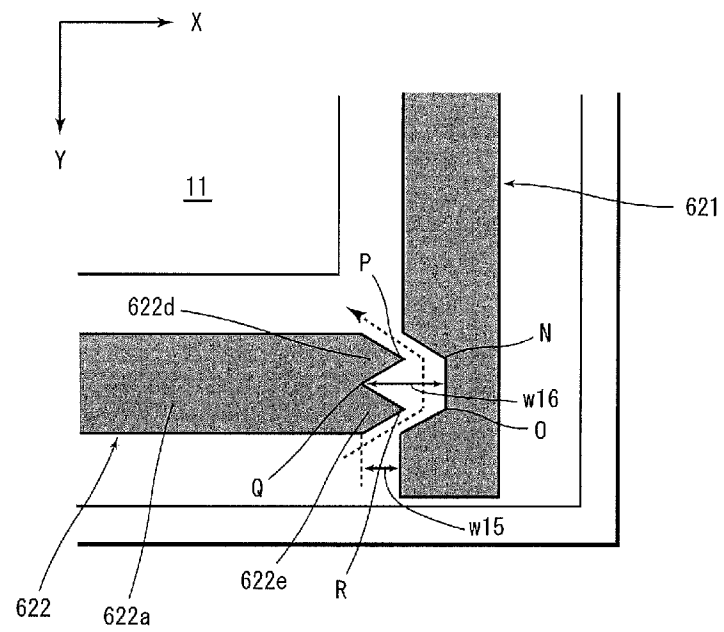
[図7]



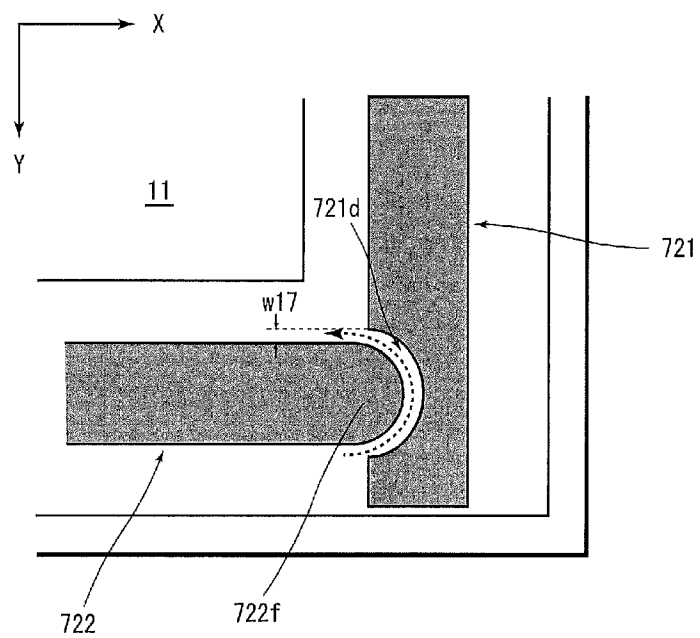
[図8]



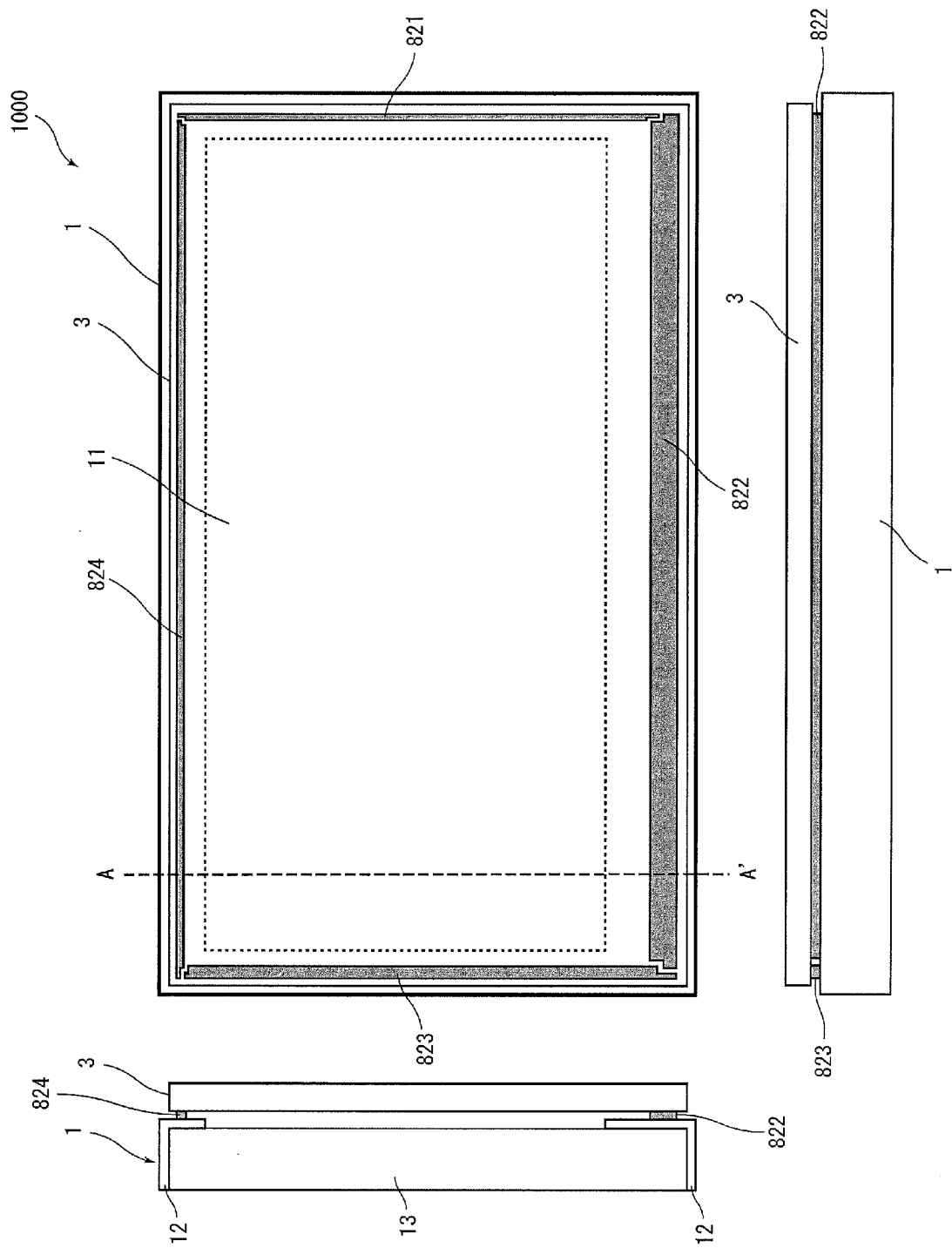
[図9]



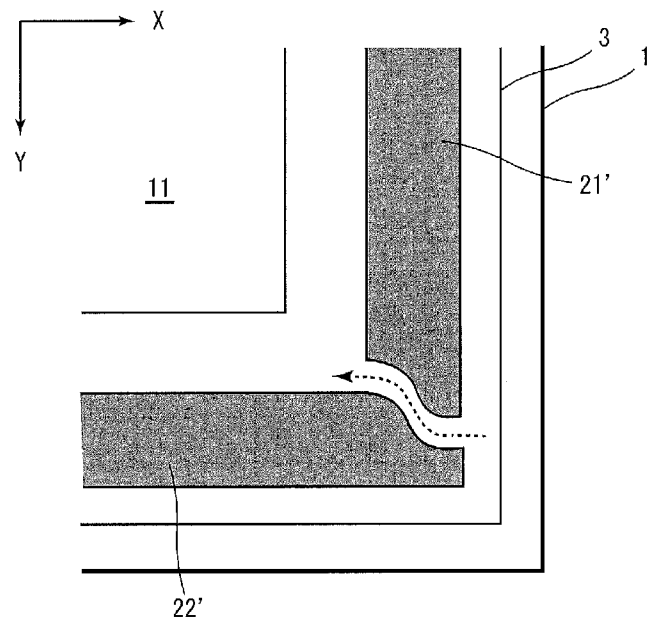
[図10]



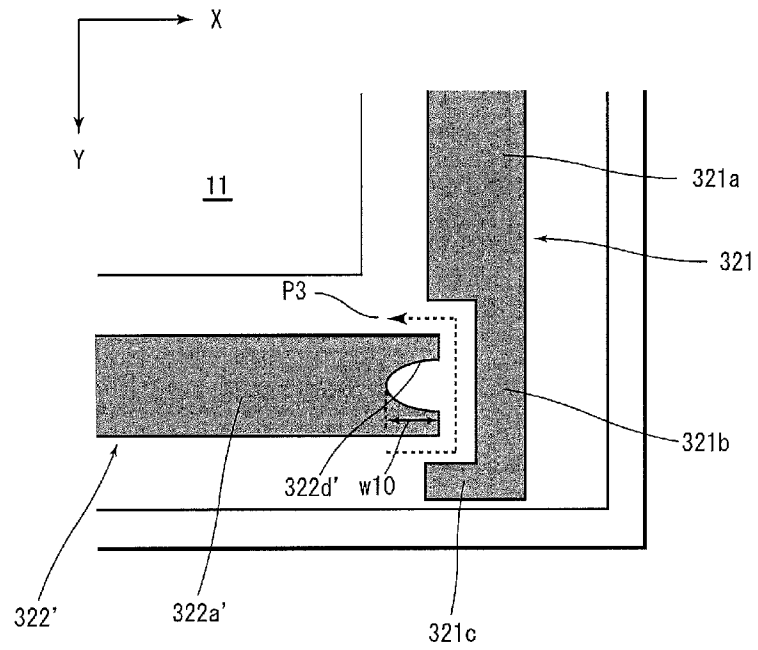
[図11]



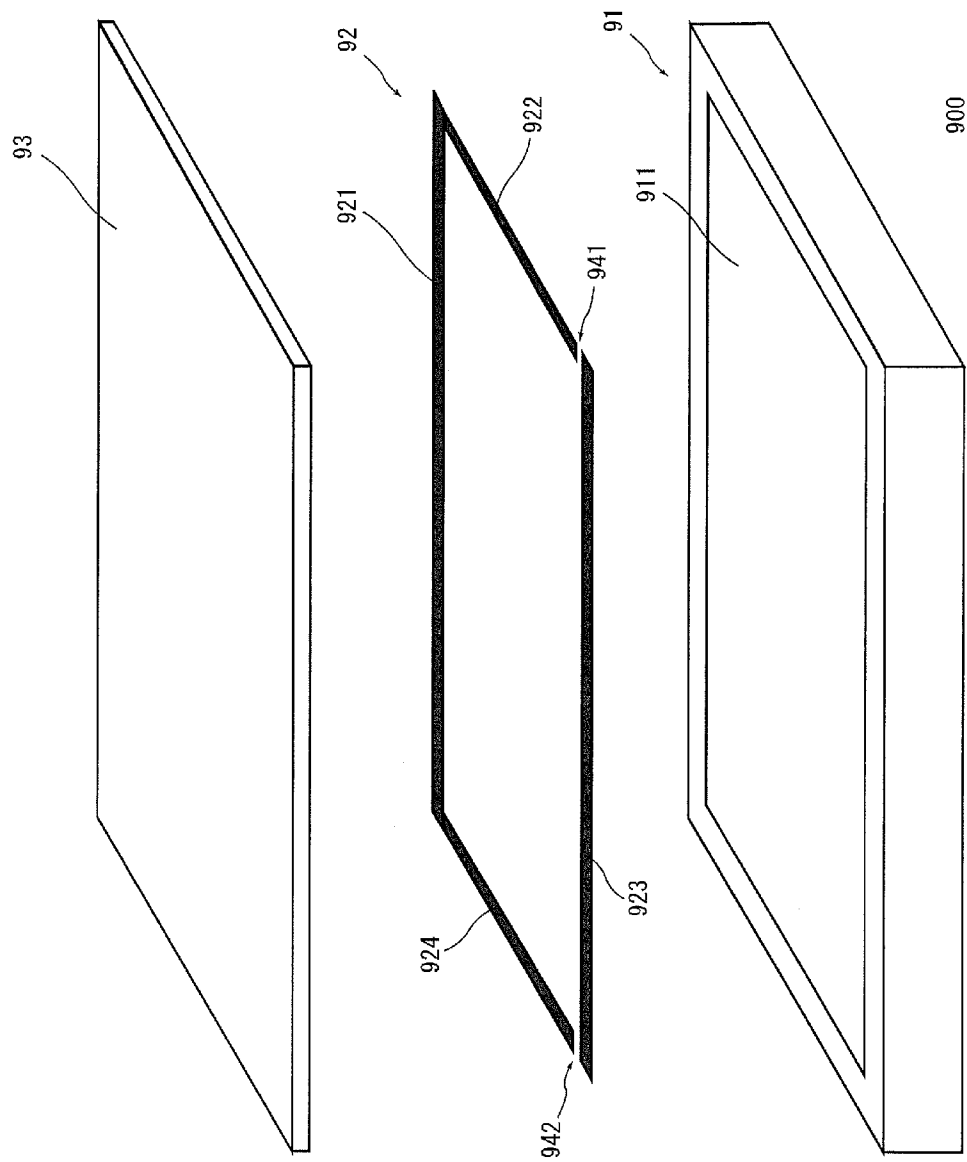
[図12]



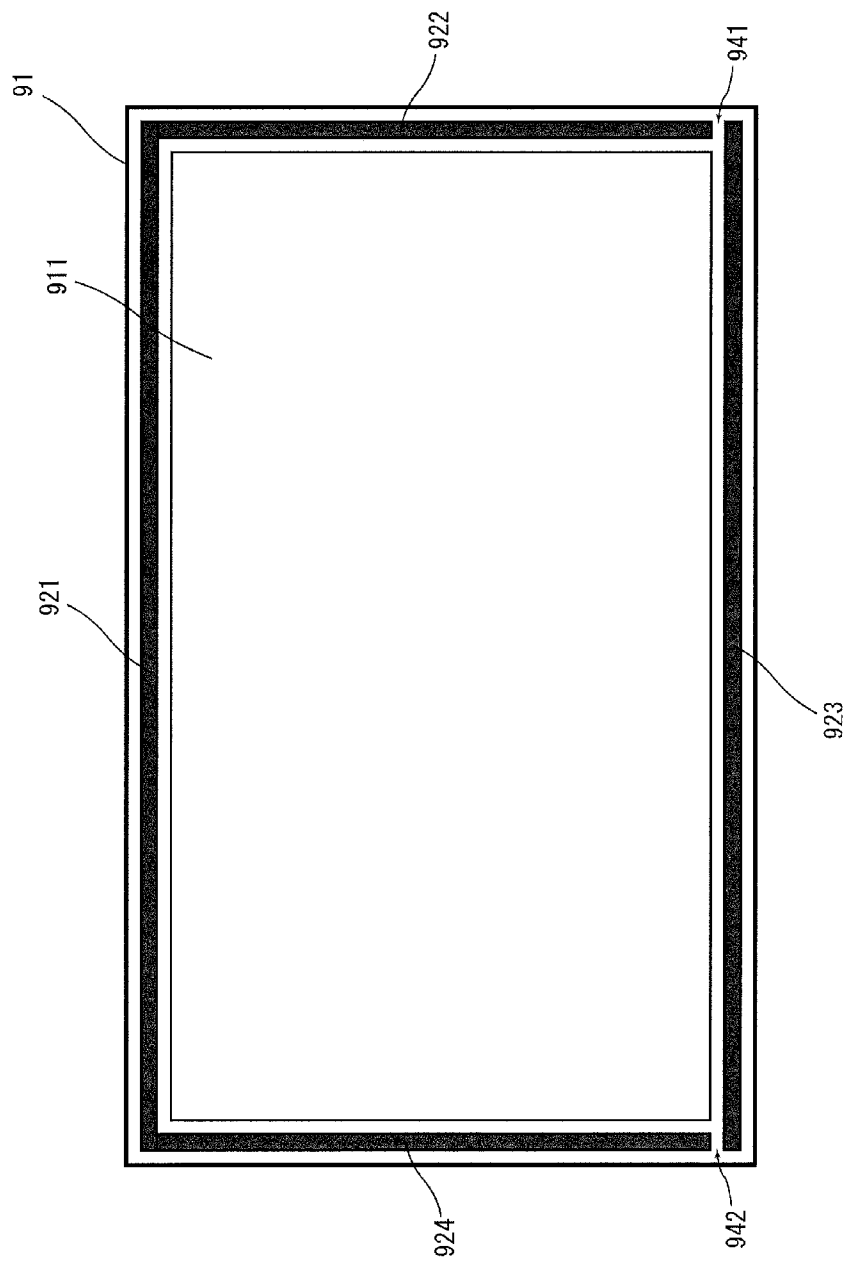
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/070835

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/1339(2006.01)i, G09F9/30(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)

G09F9/00-9/46, G02F1/13-1/13363, 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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
X Y A	JP 2008-089857 A (Pentel Co., Ltd.), 17 April 2008 (17.04.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1 2-3, 5-6, 8 4, 7
Y	WO 2008/038453 A1 (Sharp Corp.), 03 April 2008 (03.04.2008), paragraphs [0038] to [0054]; fig. 1 to 3 & JP 4880692 B2 & US 2010/0020263 A1 & EP 2071390 A1 & DE 602007010964 D & CN 101517463 A & AT 490488 T	2-3, 5-6, 8
Y	WO 2008/120425 A1 (Sharp Corp.), 09 October 2008 (09.10.2008), paragraphs [0087] to [0091]; fig. 8 & US 2010/0118227 A1 & CN 101641634 A	3, 5, 8

☒ 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
17 October, 2013 (17.10.13)

Date of mailing of the international search report
29 October, 2013 (29.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/070835

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 08-040466 A (Nidaiki Corp.), 13 February 1996 (13.02.1996), paragraph [0018]; fig. 6 (Family: none)	8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/1339(2006.01)i, G09F9/30(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（I P C））

Int.Cl. G09F9/00-9/46, G02F1/13-1/13363, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
X Y A	JP 2008-089857 A（ぺんてる株式会社）2008.04.17, 全文、全図（ファミリーなし）	1 2-3, 5-6, 8 4, 7
Y	WO 2008/038453 A1（シャープ株式会社）2008.04.03, [0038] - [0054]、図1-3 & JP 4880692 B2 & US 2010/0020263 A1 & EP 2071390 A1 & DE 602007010964 D & CN 101517463 A & AT 490488 T	2-3, 5-6, 8

☒ 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

1 7 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 9 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

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）

佐竹 政彦

2 I

2 9 1 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

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	WO 2008/120425 A1 (シャープ株式会社) 2008. 10. 09, [0 0 8 7] － [0 0 9 1]、図 8 & US 2010/0118227 A1 & CN 101641634 A	3, 5, 8
Y	JP 08-040466 A (ニダイキ株式会社) 1996. 02. 13, 【 0 0 1 8 】、図 6 (ファミリーなし)	8