

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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

reverse side of the display surface (10a); and a heat dissipation sheet (45) that is arranged so as to be in contact with the surface of the array substrate (11b), the driver (41) and the chassis (21).

(57) 要約 : CF基板 (11a) 及びアレイ基板 (11b) を有し、両基板 (11a, 11b) の板面に沿った表示面 (10a) に画像が表示される液晶パネル (10) と、アレイ基板 (11b) の表示面 (10a) 側の板面に実装され、液晶パネル (10) を駆動して画像を表示させるドライバ (41) と、液晶パネル (10) を、その表示面 (10a) とは反対側から支持する金属製のシャーシ (21) と、アレイ基板 (11b) の表面、ドライバ (41)、及びシャーシ (21)、に当接するように配された放熱シート (45) と、を備えて液晶表示装置 (1) を構成する。

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本明細書により開示される技術は、表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、電子機器等の製品に用いられる平面状で薄型の表示装置は、画像を表示する表示面を有する表示パネルと、画像を表示させるための駆動部品（集積回路ドライバ等）と、を少なくとも備えて構成される。中でも表示画像の高精細化が求められる製品には、表示パネルを構成する基板の周縁部に画像表示用の駆動部品を直接実装する、いわゆるCOG（Chip on Glass）実装方式の表示装置が多く用いられてきた。

[0003] 駆動部品は、駆動に伴って発熱する発熱部品であるが、放熱が十分に行われない場合、駆動部品自体の寿命が低下したり、駆動信頼性が低下したりする虞がある。また、液晶パネルの基板に駆動部品がCOG実装された表示装置では、熱の影響によって液晶パネルの温度が上昇して液晶転移点温度を超えると、画像の表示品位が著しく低下する、いわゆる転移点超えムラが発生してしまう。よって、各表示装置では、駆動部品の熱を装置外に放出するための放熱対策が講じられてきた。

[0004] 近年、表示画像の高精細化が進むのに伴い、駆動部品の駆動周波数が上がって、駆動部品からの発熱量が増加している。また、電子機器等が広く普及するのに伴い、多様な環境下において表示装置の正常な動作を担保するため、高い放熱性能が要求されるようになってきている。特に、表示パネルの表面側にカバーガラスやタッチパネル等を積層した構成の表示装置では、これらの部材の間が狭く空気が滞留し易いために熱が籠りやすく、上記不具合が発生する可能性も高い。このような状況下、表示装置における放熱性能のさらなる向上が希求されている。

[0005] 例えば、下記特許文献1の図3には、表示素子を駆動するための半導体素

子がパネルにCOG実装され、パネルを支持する金属製のフレームを備えた電気部品において、半導体素子の前面と前フレームとの間、並びに、パネル基板の半導体素子実装部の後面と後フレームとの間、に伝熱用部材を設け、半導体素子やパネル基板の熱をフレームに伝えて放熱させることで、放熱性能を高めた構成の放熱構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2003-309237号公報

[0007] (発明が解決しようとする課題)

しかしながら、特許文献1の図3に記載の放熱構造では、半導体素子の熱をパネルの表裏両面側に放熱させるため前フレームが必須である。また、優れた放熱性能を発現させるべく2箇所伝熱部材が貼付されるため、部品点数や貼付工程工数が増加して、製造コストが増加してしまうという問題があった。

発明の概要

[0008] 本技術は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、簡易な構成で放熱性能に優れた表示装置を提供することを目的とする。

[0009] (課題を解決するための手段)

本技術に係る表示装置は、基板を備え、前記基板の板面に沿った表示面に画像が表示される表示パネルと、前記基板の前記表示面側の板面に実装され、前記表示パネルを駆動して画像を表示させる駆動部品と、前記表示パネルを、その前記表示面とは反対側から支持する金属製の支持部材と、前記基板の前記表示面側の板面、前記駆動部品、及び前記支持部材、に当接するように配された伝熱部材と、を備える。

[0010] 上記構成によれば、駆動部品から発せられた熱が、駆動部品に当接している伝熱部材を介して、表示パネルの裏側、すなわち表示面とは反対側に位置する金属製支持部材に伝えられ、放熱される。よって、表側、すなわち表示面側に、放熱のための金属製部材、例えば前フレームを備えていなくても、

駆動部品の熱を裏面側の支持部材に効率的に伝えて放熱を行うことができる。これにより、構成を簡素化して、部品点数の削減、製作工数低減によるコスト削減を図りつつ、優れた放熱性能を有する表示装置を提供することができる。ここで、支持部材は、表示パネルを直接支持するものであっても、他の部材を介して間接的に支持するものであってもよい。

なお、特許文献1の図1には、パネルの半導体素子実装部の後面と後フレームとの間のみ伝熱用部材を設けた構成が示されているが、この伝熱用部材は半導体素子には当接しておらず、半導体素子から発せられた熱を後フレームに十分に伝えられない虞がある。本明細書が開示する構成によれば、伝熱部材が、熱が籠りがちな表示パネルの駆動部品実装面側（基板の表示面側）において、直接、駆動部品に当接しているため、特許文献1の図1の構成と比較すると、格段に優れた放熱性能を発現可能とされている。

[0011] 上記表示装置において、基板の表示面側の板面に、外部からの信号を前記駆動部品に伝送する信号伝送基板がさらに接続されていてもよい。伝熱部材が信号伝送基板にも当接し、信号伝送基板が支持部材に当接する構成とすれば、駆動部品から発せられた熱が、信号伝送基板内の配線を介しても伝熱部材から支持部材へと伝えられ、放熱される。信号伝送基板としては、可撓性を有するフレキシブル基板を好ましく用いることができる。

[0012] （発明の効果）

本技術によれば、放熱性能に優れた表示装置が得られることで、駆動部品の発熱に起因する不具合の発生を低減し、様々な環境下で安定的に使用可能な電子機器を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]実施形態1に係る液晶表示装置の断面構成を示す模式図

[図2]液晶表示装置からカバーガラス、並びに、放熱シート及び弾性シートを取り除いた状態の平面構成を示す模式図

[図3]図2に、放熱シート及び断熱シートを貼付した状態の平面構成を示す模式図

[図4]実施形態2に係る液晶表示装置の断面構成を示す模式図

発明を実施するための形態

[0014] <実施形態1>

実施形態1を、図1から図3によって説明する。本実施形態では、液晶表示装置（表示装置）1について例示する。なお、各図面の一部にはX軸、Y軸、及びZ軸を示しており、各軸方向が各図において同一方向となるように描かれている。以下では、図1における上側を表（下側を裏）とし、図2及び図3における左側を左（右側を右）、上側を上（下側を下）とする。

[0015] 本実施形態に係る液晶表示装置1は、全体として横長の矩形浅箱状をなしており、大まかには、図1に示すように、画像を表示するための液晶パネル（表示パネル）10と、液晶パネルの裏側に配されて液晶パネル10に表示のための光を照射する外部光源であるバックライト装置20と、液晶パネル10の表側に積層されたカバーガラス（積層部品）31と、を備えている。

[0016] まず、液晶パネル10について説明する。

液晶パネル10としては、周知の構成のものを用いることができる。

液晶パネル10は、例えば図2に示すように、全体として平面に視て長方形形状をなし、その短辺方向がY軸方向と一致し、長辺方向がX軸方向と一致し、さらに厚さ方向がZ軸方向と一致するように配されるものとする。液晶パネル10の表側の面が表示面10aとされ、その中央部に、画像が表示される表示領域（アクティブエリア）が画成される。表示領域を取り囲む額縁状（枠状、環状）の外周部は、画像が表示されない非表示領域（ノンアクティブエリア）とされる。

[0017] 図1に示すように、液晶パネル10は、一对の基板11a、11bと、両基板11a、11b間に介在し、電界印加に伴って光学特性が変化する物質である液晶分子を含む液晶層（図示しない）と、を備え、両基板11a、11bが液晶層の厚さ分のセルギャップを維持した状態で、図示しないシール剤によって貼り合わせられてなる。両基板11a、11bは、それぞれ無アルカリガラスや石英ガラス等からなる透光性に優れたガラス基板を備えてお

り、それぞれのガラス基板上に既知のフォトリソグラフィ法等によって複数の膜が積層されてなる。

図1に示すように、両基板11a, 11bの外側には、それぞれ表偏光板12a、裏偏光板12bが取り付けられ、内側には、液晶層に含まれる液晶分子を配向させるための配向膜（図示しない）がそれぞれ形成されている。

[0018] 両基板11a, 11bのうち、表側に配されるものがCF基板（カラーフィルタ基板、対向基板）11aとされ、裏側に配されるものがアレイ基板（アクティブマトリクス基板、素子基板）11bとされる。

詳細については割愛するが、CF基板11aには、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）等の各着色部が所定配列で配置されたカラーフィルタや対向電極、さらには配向膜等が設けられる。また、アレイ基板11bには、互いに直交するソース配線とゲート配線に接続されたスイッチング素子（例えばTFT）と、そのスイッチング素子に接続された画素電極、さらには配向膜等が設けられている。

[0019] 図2等に示すように、CF基板11aは、長辺方向（X軸方向）の長さ寸法がアレイ基板11bと概ね同等であるものの、短辺方向（Y軸方向）の長さ寸法がアレイ基板11bよりも小さくなるように形成されており、両基板11a, 11bは、図1にも示すように、アレイ基板11bのうち短辺方向（Y軸方向）についての両端部、すなわち上縁部及び下縁部に、所定範囲にわたってCF基板11aが重なり合うことがないCF基板非重畳部が存在するように対向配置される。前述の表示領域は、CF基板11aとアレイ基板11bとの重畳部分に画成され、アレイ基板11bのCF基板非重畳部は、その全域が非表示領域とされる。アレイ基板の下縁部に形成されたCF基板非重畳部に、後述するドライバ（駆動部品）41及びフレキシブル基板（信号伝送基板）42が接続される。

[0020] 次に、バックライト装置20について説明する。

バックライト装置20としては、周知の構成のものを用いることができる

。

図1に示すように、本実施形態に係るバックライト装置20は、液晶パネル10側（表側）に向けて開口した浅箱状をなす金属製のシャーシ（支持部材。ケーシング、筐体）21を備えており、液晶表示装置1の裏側の外形は、主としてシャーシ21によって形成される。シャーシ21の表側の開口付近には、シャーシ21内に收容された後述する導光板25等を表側から押さえると同時に液晶パネル10を裏側から支持する矩形枠状（額縁状、矩形環状）のフレーム22が取り付けられており、液晶パネル10とバックライト装置20は、シャーシ21及びフレーム22によって一体的に保持されている。本実施形態に係るバックライト装置20は、液晶パネル10の一長辺部（下辺部）寄りに、後述するLED（Light Emitting Diode：発光ダイオード）23が偏在する形で配されて、導光板25に対して片側からのみ入光される片側入光タイプのエッジライト型（サイドライト型）のものとされる。

[0021] バックライト装置20を構成する部材について、順次説明する。

シャーシ21は、例えばアルミニウム板や電気亜鉛めっき鋼板（SECC）等の金属板製であって、平面に視て長形状の底壁部21aと、底壁部21aの外端からそれぞれ表側に向けて立ち上がる側壁部21bと、からなる浅箱状の外形をなすように形成されている。シャーシ21は、底壁部21aの長辺方向がX軸方向と一致し、短辺方向がY軸方向と一致し、その板面が液晶パネル10等の各板面に並行するように配されている。図1に示すように、底壁部21aの裏面には、制御回路基板43等が取り付けられている。4つの側壁部21bのうち3つの側壁部21bは、その表端面が、アレイ基板11bの表面、すなわち表示面10a側の板面と面一となるように形成されている。そして、側壁部21bのうち、LED23が配される一長辺部（下辺部）に位置する下側壁部21bA（図1における左側の側壁部21b）の端部は、内方（上側）に折り込まれて折込部21cが形成されている。折込部21cは、その表面がアレイ基板11bの表面と同一面上に配される。

[0022] シャーシ21の開口付近内方に取り付けられるフレーム22は、合成樹脂

製で、全体として長方形の枠状をなし、平面に視て、シャーシ 21 の底壁部 21 a よりも一回り小さく導光板 25 よりも一回り大きな外形となるように形成されている。フレーム 22 は、導光板 25 を表側からシャーシ 21 内に係止するとともに、その内周側の表面に形成された凹み部内にアレイ基板 11 b を嵌合載置して液晶パネル 10 を裏面側から支持した状態で、シャーシ 21 内に取り付けられている。フレーム 22 は、その表端面が、既述したシャーシ 21 の側壁部 21 b の表端面及び下側壁部 21 b A の折込部 21 c の表面と面一となるように、すなわち、アレイ基板 11 b の表面と面一となるように配される。このように、フレーム 22 が、液晶パネル 10 の裏面と、LED 基板 24 及び導光板 25 の表側に配された光学シート 26 の表面との間に位置するように、シャーシ 21 内に固着挟持されることで、液晶パネル 10 とバックライト装置 20 とが相互に固定される。

図 2 等に示すように、フレーム 22 をなす計 4 つの枠部 22 a のうち、下側の下長枠部 22 a A は、他の 3 つの枠部 22 a に比べ、相対的に大きな幅寸法を有している。下長枠部 22 a A は、光学シート 26 が貼付された導光板 25 と共に、後述する LED 基板（照明装置用給電部材、光源基板）24 を表側から係止する。また、下長枠部 22 a A の外周側の表面には、長手状の凹部 22 c が形成されており、この凹部 22 c 内に、既述したシャーシ 21 の折込部 21 c が嵌め込まれる。凹部 22 c は、成形後のフレームの一部を切削して形成してもよいし、最初から凹部 22 c を有する形状にフレーム 22 を成形してもよい。

[0023] 光源である LED 23 は、LED 基板 24 の板面に固着される基板部上に、半導体発光素子である LED チップ（LED 素子）を樹脂材により封止した構成とされる。本実施形態に係る LED 23 は、いわゆる頂面発光型のものであって、LED 基板 24 に対する実装面の反対側の面が発光面とされる。図には示していないが、LED 23 は、後述する LED 基板 24 の長さ方向（X 軸方向）に沿って複数個が間欠的に並ぶ形で実装される。

[0024] シャーシ 21 内には、既述した LED 23 が実装された LED 基板 24 が

收容される。X軸方向に沿って延びる細長い板状をなすとともに、その主板面の法線方向がY軸方向と一致する姿勢、すなわち、液晶パネル10や光学部材12の板面と垂直をなす姿勢で配される。LED基板24の基材は絶縁性で可撓性を有する合成樹脂製とされ、その表面に銅箔などの金属膜からなる配線パターン（図示せず）が形成されて、これに実装されるLED23と点灯回路とが接続される。図1に示すように、LED基板24は、後述する導光板25の下側の端面に対向するように配される。LED基板24は、例えばそのLED23実装面とは反対側の板面に貼付した両面テープを介して、シャーシ21の下側壁部21bA内面に固定される。

[0025] シャーシ21内の中央部、液晶パネル10の直下位置には、導光板25が收容される。導光板25は、平面に視てシャーシ21の内寸よりも一回り小さな長方形の板状をなし、図1に示すように、フレーム22によって表側から係止された状態でシャーシ21内に收容され、液晶パネル10及び光学シート26の直下位置に配されている。導光板25は、その外周端面のうち下側の端面が、LED23と対向状をなしてLED23からの光が入射される光入射面25aとされる。また、導光板25における表裏一對の板面のうち、表側（液晶パネル10側）を向いた板面が、光を液晶パネル10に向けて出射させる光出射面25bとされる。導光板25は、LED23からY軸方向に沿って発せられた光を光入射面25aから導入し、その光を内部で伝播させつつ光学シート26側（表側、光出射側）へ向けて立ち上げて、表側の板面である光出射面25bから出射させる機能を有している。

[0026] 図1に示すように、導光板25の光出射面25bの表側には、光学シート26が載せられる一方、導光板25の裏側には、光出射面25bの反対側の板面を覆う反射シート27が配される。光学シート26は、例えば拡散シート、レンズシート、反射型偏光シート等があり、これらの中から適宜に選択して積層使用され、液晶パネル10と導光板25との間に介在して導光板25からの出射光に所定の光学作用を付与しつつ液晶パネル10に向けて出射させる。反射シート27は、表面が光反射性に優れた銀色または白色を呈す

る合成樹脂製のシート材からなるものとされ、導光板 25 内を伝播する光を表側（光出射面側）に向けて効率的に立ち上げる。

[0027] 図 1 に示すように、本実施形態に係るバックライト装置 20 では、反射シート 27 とシャーシ 21 の底壁部 21 a との間に、擦過防止シート 28 が配されている。擦過防止シート 28 は、樹脂製もしくは難燃化された紙製とされ、金属製のシャーシ 21 と反射シート 27 ひいては導光板 25 が、振動によって擦れること等により、反射シート 27 や導光板 25 が損傷するのを抑制する機能を有する。なお、バックライト装置は、このような擦過防止シート 28 を備えない構成であってもよく、シャーシ 21 の内面に沿った箱状の樹脂製部材を備える構成としてもよい。或いは、箱状の樹脂製部材と、既述したフレーム 22 とが一体化された構造としてもよい。このような構造とした場合、例えばフレーム 22 を比較的狭額縁に作成し、導光板 25 等の部材は傾斜させつつフレーム 22 の下に嵌め込んで組み付けることができる。

[0028] 次に、液晶パネル 10 に接続される部材について、順次説明する。なお、図 2 の平面図は、バックライト装置 20 の表側に一体的に保持された液晶パネル 10 の表示面 10 a に、ドライバ 41 及びフレキシブル基板 42 を接続した状態を示している。

[0029] ドライバ 41 は、内部に駆動回路を有する L S I チップからなり、信号供給源である制御回路基板 43 から、後述するフレキシブル基板 42 を介して供給される入力信号を処理して出力信号を生成し、その出力信号を液晶パネル 10 の表示領域に出力して、表示素子である液晶分子を駆動させる。駆動に伴い、ドライバ 41 からは熱が発せられる。

図 2 等に示すように、ドライバ 41 は、平面に視て横長の矩形状をなし、その長手方向が X 軸方向と一致し、短手方向が Y 軸方向と一致するように、液晶パネル 10 のアレイ基板 11 b の表面に実装されている。本実施形態に係る液晶パネル 10 には、計 3 個のドライバ 41 が実装されており、アレイ基板 11 b の C F 基板非重畳領域において、アレイ基板 11 b の表面側に対向配置される C F 基板 11 a の下縁に沿って X 軸方向に間欠的に並ぶように

実装されている。

[0030] フレキシブル基板42は、絶縁性及び可撓性を有するポリイミドやPET等の合成樹脂材料を平面に視て長方形をなすシート状に形成した基材を備え、その基材上に、多数本の配線パターン（図示せず）が配策形成されたものである。従って、フレキシブル基板42は、ガラス基板等に比べて屈曲自由度（柔軟性、変形容易性）が高く、容易に折り曲げたり折り畳んだりすることが可能である。

本実施形態では、液晶パネル10に2枚のフレキシブル基板42が取り付けられている。図2等に示すように、各フレキシブル基板42は、液晶パネル10のアレイ基板11bのCF基板非重畳領域において、Y軸方向にはドライバ41よりも下寄りの領域（アレイ基板11bの下縁寄り）に、X軸方向には隣接するドライバ41の間に位置するように、接続されている。なお、図1では、液晶表示装置1の断面構成を分かり易く示すため、ドライバ41及びフレキシブル基板42の切断面を併せて表している。

フレキシブル基板42は、図1及び図2に示すように、その板面の短辺方向がX軸方向と一致するように配されて、一の短辺側の端部42aが液晶パネル10のアレイ基板11bの表面に接続され、シャーシ21の下側壁部21bAを巻き込むように屈曲されて、他の短辺側の端部42bが後述する制御回路基板43に接続されている。

[0031] 制御回路基板43は、図1に示すように、バックライト装置20におけるシャーシ21の裏面（液晶パネル10側とは反対側の外面）に、図示しないネジ等によって取り付けられている。制御回路基板43は、紙フェノールまたはガラスエポキシ樹脂製の基板上に、ドライバ41等に各種入力信号を供給するための電子部品が実装されるとともに、図示しない所定のパターンの配線（導電路）が配線形成されたものである。

[0032] 次に、液晶パネル10の表側に積層されるカバーガラス31について説明する。

本実施形態に係るカバーガラス31は、図1に示すように、液晶パネル1

0を表側（表示面10a側）から全域にわたって積層されるように配され、液晶パネル10の保護が図られている。カバーガラス31は、液晶表示装置1における表面側の外観を構成する。カバーガラス31は、横長な方形状をなすとともにほぼ透明で優れた透光性を有するガラス製で板状の基材からなる。カバーガラス31に用いる基材としては、強化ガラスが好ましく、例えば板状のガラス基材の表面に化学強化処理が施されることで、表面に化学強化層を備えた化学強化ガラスを用いることができる。カバーガラス31に機械的強度及び耐衝撃性能が高いものを用いることで、その裏側に配される液晶パネル10の破損や損傷をより確実に防止することができる。

[0033] カバーガラス31は、図1に示すように、その裏面に貼付した両面粘着シートであるOCA（optical clear adhesive）32を介して、液晶パネル10の表偏光板12aと、後述する放熱シート（伝熱部材）45及び弾性シート（閉塞部材）46の表面に固定される。

OCA32は、光学的に透明な接着層であって、カバーガラス31と液晶パネル10とを固定する。OCA32としては、紫外線硬化型及び熱硬化型のものが知られているが、特に制約なく既知のものを使用することができる。本実施形態では、液晶パネル10の表面の全域、並びに、フレーム22及びシャーシ21の表側の端面を覆うように、OCA32を配設する。

[0034] 次に、液晶パネル10の表面外周縁部と、カバーガラス31との間に配される部材について、説明する。なお、図3の平面図は、ドライバ41が実装され、フレキシブル基板42が接続された液晶パネル10の表示面10aに、放熱シート45及び弾性シート46を貼付した状態を示している。図3に示すように、放熱シート45及び弾性シート46は、液晶パネル10を裏側から支持しているフレーム22及びシャーシ21にも当接するように貼付される。

[0035] 図1及び図3に示されているように、アレイ基板11b表面下縁部におけるCF基板非重畳部には、放熱シート45が貼付されている。

放熱シート45は、熱伝導性に優れた絶縁性の樹脂、例えばシリコーン樹

脂（高分子有機化合物）で形成することが好ましい。放熱シート45は、アレイ基板11b下側のCF基板非重畳部において、既述したドライバ41の実装部位よりも上寄り（CF基板11aの下縁寄り）の部分からアレイ基板11bの下縁に至る下縁部において、アレイ基板11bの長辺全長にわたるように連続的に貼付されている。すなわち、放熱シート45の裏面は、アレイ基板11bの表面及びフレキシブル基板42に当接し、アレイ基板11b表面上に実装されたドライバ41を包み込むように配される。ドライバ41の発熱を効率的に放熱シート45に伝えるべく、放熱シート45をドライバ41に密着させるため、放熱シート45は、ドライバ41の外形に沿って柔軟に変形可能な材料で、比較的肉厚に形成することが好ましい。このような構成により、液晶表示装置1の下縁部において、液晶パネル10もしくはドライバ41と、カバーガラス31との間が隙間なく閉塞される。

さらに、放熱シート45は、アレイ基板11bの下縁よりも下方に延出されて、図3に示すように、フレキシブル基板42が配設されていない部分においては、バックライト装置20のフレーム22及びシャーシ21の表端面に当接される。

[0036] 図1及び図3に示されているように、液晶パネル10の表示面10aの下縁部を除く外周縁部、すなわち、上縁部及び左右両側縁部には、弾性シート46が貼付されている。

弾性シート46は、柔軟性および衝撃吸収性に優れた樹脂、例えば発泡ポリウレタン樹脂で形成することが好ましい。弾性シート46を形成する材料の具体例としては、高密度微細均一セルからなる高機能ウレタンフォームである、株式会社ロジャースイノアック製のマイクロセルポリマーシート「PORON（登録商標）」を挙げることができる。

図3に示すように、弾性シート46は、液晶パネル10の左右両縁部では、その裏面を、液晶パネル10のCF基板11a及びアレイ基板11bの表面、並びに、バックライト装置20のシャーシ21及びフレーム22の表端面に当接させるように配される。また、液晶パネル10の上縁部では、その

裏面を、アレイ基板 11b の CF 基板非重畳部、並びに、シャーシ 21 及びフレーム 22 の表端面に当接させるように配される。そして、図 1 に示すように、弾性シート 46 の表面は、OCA 32 が貼付されたカバーガラス 31 の裏面に当接される。図 3 に示すように、弾性シート 46 は、液晶パネル 10 の左右両縁部及び上縁部において、各辺の全長にわたるように連続的に貼付されている。弾性シート 46 を各部材に隙間なく密着させるため、さらには肉厚に形成された放熱シート 45 の表面に支持されたカバーガラス 31 等を液晶パネル 10 の表示面 10a に対して傾きなく維持するため、弾性シート 46 は、放熱シート 45 と同様に肉厚に形成することが好ましい。このような構成により、液晶表示装置 1 の左右両側縁部及び上縁部において、液晶パネル 10 もしくはドライバ 41 と、カバーガラス 31 との間が隙間なく閉塞される。

[0037] 以上のように、本実施形態に係る液晶表示装置 1 は、表面を画像が表示される表示面 10a とされた液晶パネル 10 と、液晶パネル 10 を構成するアレイ基板 11b の表面（表示面 10a 側の板面）に実装され、液晶パネル 10 を駆動して画像を表示させるドライバ 41 と、液晶パネル 10 の裏側（表示面 10a とは反対側）にフレーム 22 を介して取り付けられて、液晶パネル 10 を支持する金属製のシャーシ 21 と、を備え、アレイ基板 11b の表面、ドライバ 41、及びシャーシ 21、に当接する放熱シート 45 が配設されている。

[0038] 本実施形態の構成によれば、ドライバ 41 から発せられた熱が、ドライバ 41 に当接された放熱シート 45 を介して液晶パネル 10 裏側の金属製のシャーシ 21 に伝えられ、放熱される。よって、液晶パネル 10 の表側に金属製部材、例えば前フレームを備えていなくても、ドライバ 41 の熱を効率的にシャーシ 21 に伝えて放熱を行うことができる。これにより、部品点数の削減、構成の簡素化による製作工数低減によるコスト削減を図りつつ、優れた放熱性能を有する液晶表示装置 1 が提供される。

[0039] なお、本実施形態に係る液晶表示装置 1 では、アレイ基板 11b の表面に

、可撓性を有し制御回路基板43からの信号をドライバ41に伝送するフレキシブル基板42が、さらに接続されている。放熱シート45はフレキシブル基板42にも当接し、フレキシブル基板42はシャーシ21に当接しているため、ドライバ41から放出された熱は、フレキシブル基板42内の配線を介しても放熱シート45からシャーシ21へと伝えられ、放熱される。なお、既述したように、フレキシブル基板42はX軸方向において隣接するドライバ41の間に位置するように接続されているため、シャーシ21のうちドライバ41に最も近接する部分には、放熱シート45が直接当接して、ドライバ41の熱をより効率的にシャーシ21に伝えられるものとされている。

[0040] 本実施形態に係る液晶表示装置1において、伝熱部材としてシート状の放熱シート45が用いられており、シャーシ21の少なくとも一部は、アレイ基板11bの表面（表示面10a側の板面）と同一面上に配されている。

[0041] 本実施形態の構成によれば、放熱シート45を、アレイ基板11bの表面及びシャーシ21に容易に当接させることができ、放熱シート45を、一工程でアレイ基板11b、ドライバ41、及びシャーシ21に貼付することができる。

具体的には、本実施形態に係るシャーシ21は、底壁部21aと、底壁部21aの周縁部から立ち上がる側壁部21bと、を有する浅箱状をなすものとされている。そして、下側壁部21bAの端部が屈曲されて折込部21cが形成され、この折込部21cの表面（表側の板面）が、アレイ基板11bの表示面10a側の板面と同一面上に配されている。このようにしたこと、シャーシ21を折込部21c表面において放熱シート45と容易に当接させるとともに、両部材の当接面積を増大させ、多くの熱をシャーシ21に伝えて放熱させることが可能となる。

[0042] 本実施形態に係る液晶表示装置1は、液晶パネル10の表示面10a側に積層配置されたカバーガラス31をさらに備え、放熱シート45は、少なくとも一部が液晶パネル10とカバーガラス31との間に位置し、カバーガラ

ス31にも当接するように配されている。

[0043] 本実施形態の構成によれば、ドライバ41から発せられた熱が、放熱シート45を介して、液晶パネル10裏側のシャーシ21のみならず、表側のカバーガラス31にも伝えられ、液晶パネル10の表裏両側から放熱される。カバーガラス31やタッチパネル等の積層部品を備える表示装置では、特にこれらの積層部品と表示パネルとの間に駆動部品の熱が籠りやすいが、このような構成の液晶表示装置1において、一層効率的に放熱を行うことが可能である。

なお、特許文献1の図3に開示された放熱構造では、表示パネルの表側及び裏側のそれぞれに伝熱部材が配設されていたが、上記構成によれば、一の放熱シート45によって、液晶パネル10裏側のシャーシ21と、表側のカバーガラス31の双方に熱が伝えられる。よって、部品点数の増加及び貼付工程工数の増加を抑制しつつ、放熱性能の向上を図ることができる。

また、特許文献1の放熱構造では、前フレームとカバーガラスとが直接接しているために、振動等によって両部材が擦れるとガラス屑が生じ、表示パネル内異物の原因となりかねなかった。本実施形態の構成によれば、前フレームを廃しつつ効率的に放熱を行うことができるため、カバーガラス31が前フレームに擦れることがなく、擦過によるガラス屑の発生も回避可能となる。

[0044] 本実施形態に係る液晶表示装置1において、放熱シート45は、液晶パネル10の表示面10aの下縁部において、液晶パネル10もしくはドライバ41と、OCA32が貼付されたカバーガラス31との間を隙間なく連続的に閉塞するように配され、液晶パネル10の外周縁部の残りの部分には、液晶パネル10とカバーガラス31との間を隙間なく閉塞する弾性シート46が配されている。

[0045] 本実施形態の構成によれば、ドライバ41が実装された液晶パネル10とカバーガラス31との間に、放熱シート45及び弾性シート46が介在することにより、液晶パネル10を構成する基板11a, 11bとカバーガラス

3 1 との擦れが回避されてガラス屑等の発生が抑制される。同時に、振動による部材同士の衝突等に起因するラトルノイズの発生も抑制される。さらに、カバーガラス 3 1 とドライバ 4 1 との間に放熱シート 4 5 が介在して配されることで、カバーガラス 3 1 等に印加された静電気がドライバ 4 1 等へと伝わりにくくなり、静電気放電の発生も抑制される。

なお、特許文献 1 に開示されていた電気部品では、カバーガラスと表示パネルとの間にクッション材としてゴムが取り付けられていたが、本実施形態の構成によれば、このような別部材を配する必要がなくなって、部品点数や製造コストの削減が図られる。

また、特許文献 1 の放熱構造では、伝熱部材は、パネル基板の前面側において、半導体素子のみにはしか接着されておらず、半導体素子が配されていない部分では隙間が生じていたため、この隙間から外部の異物等が表示装置の内部に混入する虞があった。本実施形態の構成によれば、液晶パネル 1 0 の外周縁部において、放熱シート 4 5 及び弾性シート 4 6 によってカバーガラス 3 1 との間が全周にわたって閉塞される。これにより、液晶表示装置 1 内部への異物や水分の侵入が抑制され、装置内異物による不具合や腐食の発生を抑えることができる。

[0046] <実施形態 2>

実施形態 2 を、図 4 によって説明する。この実施形態 2 では、バックライト装置 2 2 0 を構成するシャーシ 2 2 1 の下側壁部 2 2 1 b A に折込部が形成されていない点において、上記実施形態 1 とは異なっている。なお、上記した実施形態 1 と同様の構造には同じ符号を付し、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0047] 本実施形態 2 に係る液晶表示装置 2 0 1 では、シャーシ 2 2 1 の下側壁部 2 2 1 b A を含めた 4 つの側壁部 2 2 1 b が、平面視長方形の底壁部 2 2 1 a の外周から表側に向けて、何れも断面視直線状に立ち上げられた形状をしており、下側壁部 2 2 1 b A の表端面が、アレイ基板 1 1 b の表示面 1 0 a 側の板面と同一面上に配される。また、シャーシ 2 2 1 の開口内方に取り

付けられるフレーム 222 も、下長枠部 222 a A が凹部を有しない比較的簡素な形状に形成される。

[0048] 本実施形態 2 の構成によれば、放熱シート 45 をドライバ 41 及びシャーシ 221 に直接当接させて一定の放熱性能を確保しつつ、液晶表示装置 201 の挟額縁化を図ることができる。シャーシ 221 及びフレーム 222 を単純な形状に形成でき、製造や組付も容易に行うことができる。

[0049] <他の実施形態>

本技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態もこの技術的範囲に含まれる。

(1) 上記した実施形態では、積層部品としてカバーガラス 31 のみを備える液晶表示装置 1, 201 を例示したが、カバーガラス 31 の代わりにオンセル型のタッチパネルを備えるものとしてもよく、液晶パネル 10 とカバーガラス 31 との間にタッチパネルを備える構成としてもよい。

(2) 上記した各実施形態では、直方体状のドライバ 41 が、アレイ基板 11 b の一縁部に沿って複数個並べられた構成を例示したが、これに限定されるものではない。例えば、ドライバ 41 は 1 個のみが実装されていてもよく、平面に視て正方形状や非正方形状をなすドライバを用いることも可能である。また、表示パネルの複数の縁部にドライバが配された構成としてもよい。このような場合、ドライバが配された複数の縁部には、弾性シート 46 ではなく放熱シート 45 を配することが好ましい。

(3) 上記実施形態では、表示パネルの概形が長方形状をなすものについて示したが、これに限定されるものではない。三角形や五角形以上の多角形状をなすものや、円や楕円の周及びその弦を外郭とするもの、それ以外の曲線状部分を含む外郭によって画成されるものであってもよい。

(4) 上記した各実施形態では、制御回路基板 43 から供給される入力信号が、可撓性を有するフレキシブル基板 42 によってドライバ 41 に伝送される構成としたが、このような信号伝送基板として、リジッドな基板を備える構成であってもよい。場合によっては、信号伝送基板を制御回路基板とす

ることも可能である。

(5) 上記した各実施形態では、液晶表示装置 1, 201 が片側入光タイプのエッジライト型バックライト装置 20, 220 を備え、放熱機能を発揮する金属製の支持部材を、バックライト装置 20, 220 を構成するシャーシ 21, 221 とした例を示したが、これに限定されるものではない。

例えば、二辺入光や四辺入光等の種々のエッジライト型バックライト装置や、導光板を備えず液晶パネル 10 の直下に LED 等の光源が配された直下型バックライト装置を備え、このようなバックライト装置の金属製の構成部材を、放熱機能を発揮する支持部材としてもよい。或いは、照明装置を備えない構成の表示装置にも、放熱機能を発揮可能な金属製の支持部材を配することで、本技術を適用することができる。

(6) 上記した各実施形態では、表示パネルとして液晶パネル 10 を備える液晶表示装置 1, 201 について例示したが、他の種類の表示パネル、例えば有機 EL パネル、PDP (プラズマディスプレイパネル)、EPD (電気泳動ディスプレイパネル)、MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) 表示パネルを備える表示装置にも、本技術は適用可能である。

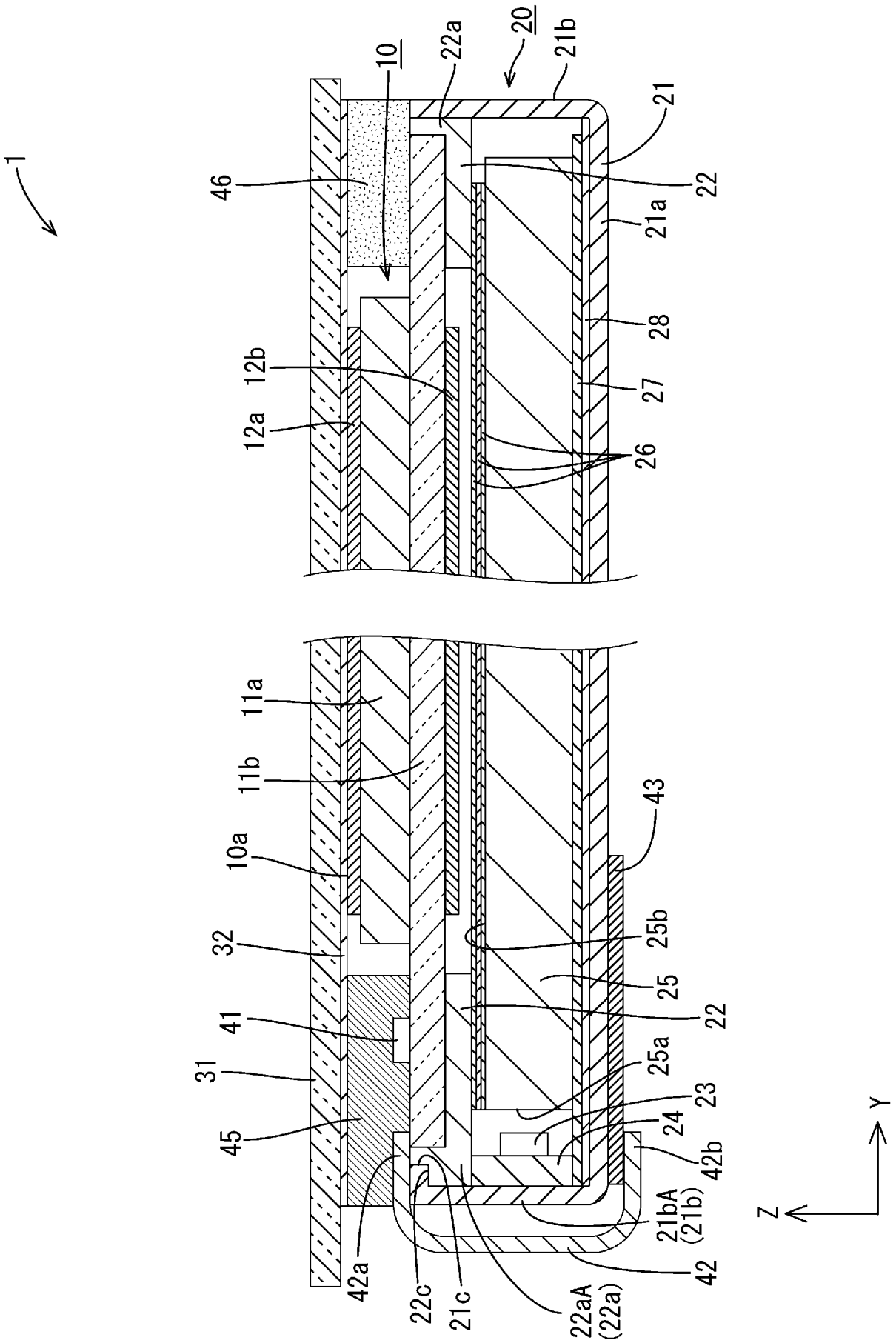
符号の説明

[0050] 1, 201…液晶表示装置 (表示装置)、10…液晶パネル (表示パネル)、10a…表示面、11a…CF基板 (カラーフィルタ基板、対向基板)、11b…アレイ基板 (アクティブマトリクス基板、素子基板)、20, 220…バックライト装置、21, 221…シャーシ (支持部材。ケーシング、筐体)、21a, 221a…底壁部、21b, 221b…側壁部、21bA, 221bA…下側壁部、21c…折込部、22…フレーム、22a…枠部、22aA, 222aA…下長枠部、22c…凹部、31…カバーガラス (積層部品)、32…OCA (両面粘着シート)、41…ドライバ (駆動部品)、42…フレキシブル基板、43…制御回路基板、45…放熱シート (伝熱部材)、46…弾性シート (閉塞部材)

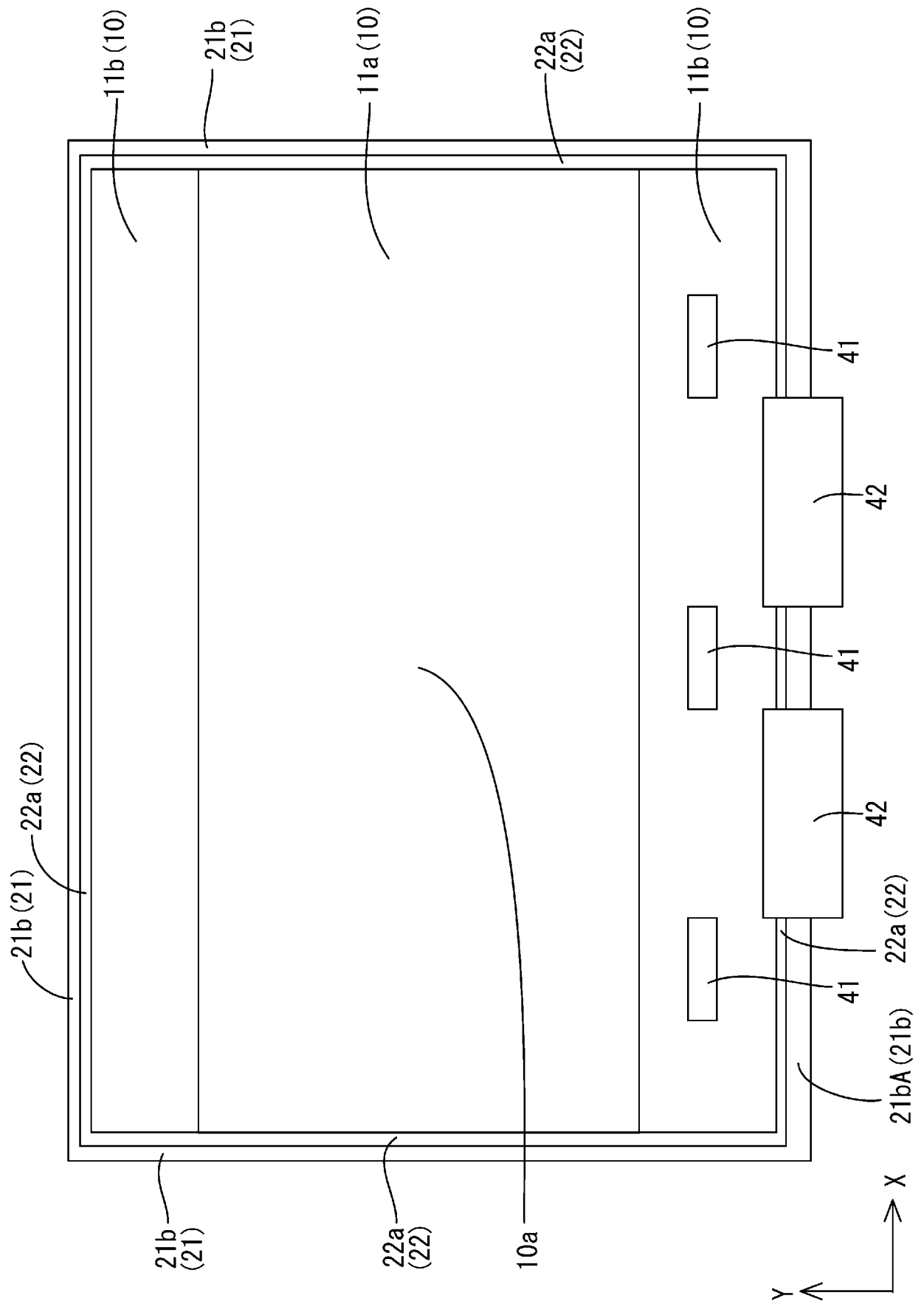
請求の範囲

- [請求項1] 基板を備え、前記基板の板面に沿った表示面に画像が表示される表示パネルと、
- 前記基板の前記表示面側の板面に実装され、前記表示パネルを駆動して画像を表示させる駆動部品と、
- 前記表示パネルを、その前記表示面とは反対側から支持する金属製の支持部材と、
- 前記基板の前記表示面側の板面、前記駆動部品、及び前記支持部材、に当接するように配された伝熱部材と、を備える表示装置。
- [請求項2] 前記伝熱部材はシート状をなし、
- 前記支持部材の一部は、前記基板の前記表示面側の板面と同一面上に配されている請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記表示パネルの前記表示面側に積層配置された積層部品をさらに備え、
- 前記伝熱部材は、少なくとも一部が前記表示パネルと前記積層部品との間に位置し、さらに前記積層部品に当接するように配されている請求項1または請求項2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記伝熱部材は、前記表示パネルの前記表示面の外周縁部の少なくとも一部において、前記表示パネルもしくは前記駆動部品と前記積層部品との間を隙間なく閉塞するように配され、前記外周縁部の残りの部分には、前記前記表示パネルと前記積層部品との間を隙間なく閉塞する閉塞部材が配されている請求項3に記載の表示装置。

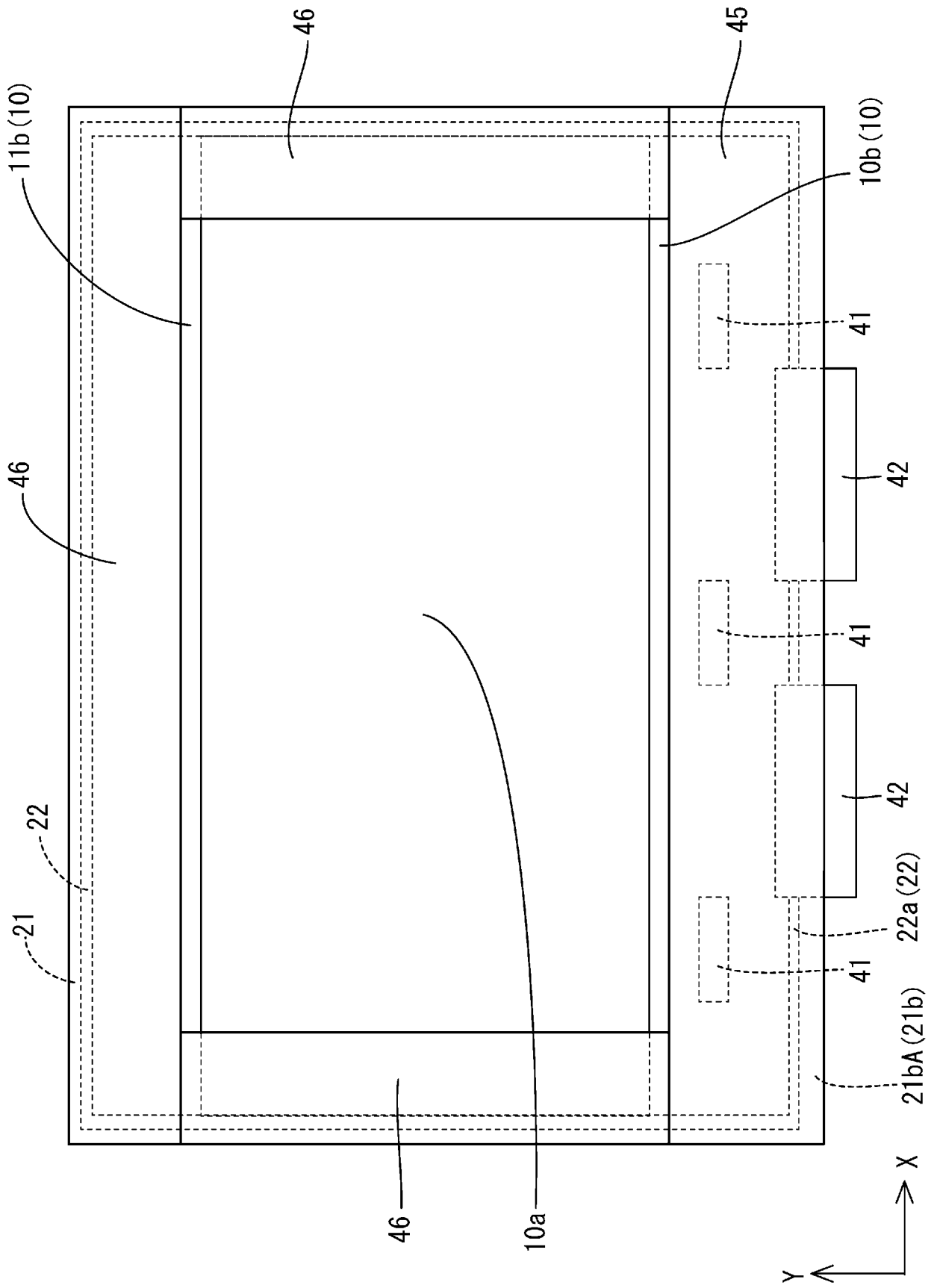
[図1]



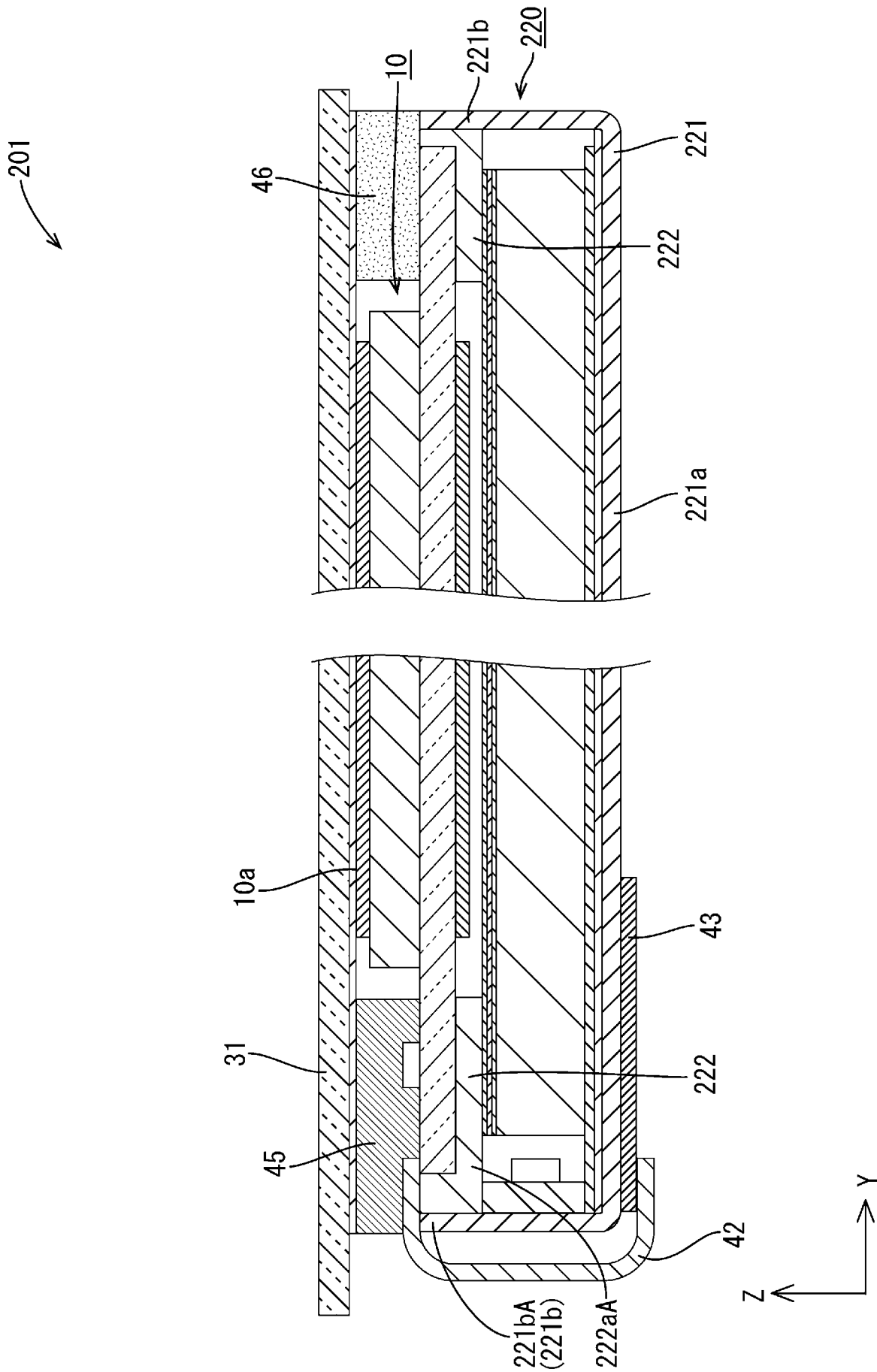
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/025643

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G09F9/00(2006.01) i, G02F1/1333(2006.01) i, G02F1/13357(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)

Int.Cl. G09F9/00-9/46, G02F1/1333, G02F1/13357

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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	JP 2003-309237 A (CANON INC.) 31 October 2003,	1-3
Y	paragraphs [0022]-[0024] (Family: none)	4
Y	JP 2001-23530 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 26 January 2001, paragraphs [0031]-[0069] (Family: none)	4
Y	US 2016/0072094 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 10 March 2016, paragraphs [0102]-[0109] & KR 10-2016-0030599 A	4
A	JP 2008-165101 A (HITACHI DISPLAYS, LTD.) 17 July 2008, entire text (Family: none)	1-4
A	US 2017/0082794 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 March 2017, entire text & WO 2017/052070 A1 & EP 3144722 A1 & KR 10-2017-0034653 A & CN 106547126 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
12 September 2018 (12.09.2018)

Date of mailing of the international search report
25 September 2018 (25.09.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(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. G09F9/00 -9/46, G02F1/1333, G02F1/13357

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 1971-2018年
 日本国実用新案登録公報 1996-2018年
 日本国登録実用新案公報 1994-2018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	JP 2003-309237 A（キヤノン株式会社）2003.10.31, 段落 0022-0024 （ファミリーなし）	1-3
Y		4
Y	JP 2001-23530 A（松下電器産業株式会社）2001.01.26, 段落 0031-0069 （ファミリーなし）	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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 12.09.2018	国際調査報告の発送日 25.09.2018
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/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） 中村 直行 電話番号 03-3581-1101 内線 3272

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	US 2016/0072094 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016.03.10, 段落 0102-0109 & KR 10-2016-0030599 A	4
A	JP 2008-165101 A (株式会社日立ディスプレイズ) 2008.07.17, 全文 (ファミリーなし)	1-4
A	US 2017/0082794 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017.03.23, 全文 & WO 2017/052070 A1 & EP 3144722 A1 & KR 10-2017-0034653 A & CN 106547126 A	1-4