

(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
2012 年 8 月 2 日(02.08.2012)



(10) 国際公開番号

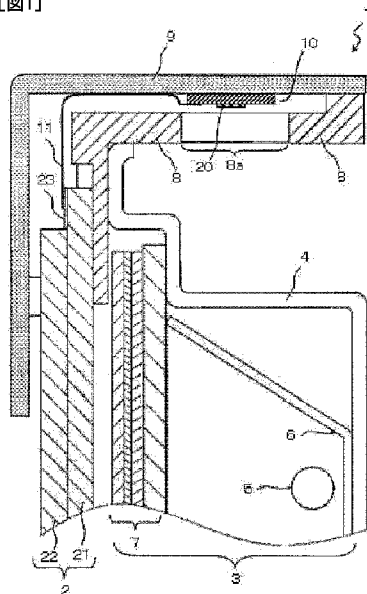
WO 2012/102179 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/051116
- (22) 国際出願日: 2012 年 1 月 19 日(19.01.2012)
- (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 2011-013968 2011 年 1 月 26 日(26.01.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大西 裕之 (OONISHI, Hiroyuki).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所 (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル 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, 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, KM, 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, 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, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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, 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

【図1】



(57) Abstract: Provided is a display apparatus (1) in which reliability is prevented from being reduced by an increase in the temperature increase of a drive circuit (20) mounted on a circuit board (10), and in which the drive circuit (20) is prevented from being broken down by static electricity. The display apparatus (1) comprises a display panel (2), a metal bezel (9) for holding a peripheral part of the display panel (2) from the outside, a drive circuit (20) for driving the display panel (2), and a circuit board (10) for mounting the drive circuit (20), wherein the circuit board (10) is secured to an internal surface of the metal bezel (9).

(57) 要約: 回路基板 (10) に搭載された駆動回路 (20) の温度上昇による信頼性低下を防止し、また、駆動回路 (20) が静電気で破壊されることを防止した表示装置 (1) を提供する。表示パネル (2) と、表示パネル (2) の周縁部を外側から保持する金属製ベゼル (9) と、表示パネル (2) を駆動する駆動回路 (20) と、駆動回路 (20) を搭載する回路基板 (10) とを備えた表示装置 (1) であって、回路基板 (10) は前記金属製ベゼル (9) の内面に固定されている。

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は表示装置に関するものであり、特に、回路基板に搭載された駆動回路の放熱構造に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の表示装置は、光源を支持するバックライトシャーシの正面に、映像を表示する表示パネルに向けて光を拡散する光学シートを配置して、該光学シートの正面側周縁部分に取付体を配置し、該取付体により光学シートをバックライトシャーシに取り付けていた。

[0003] 図7の(a)は、従来の表示装置の一例として、特許文献1の表示装置100の構造を示した断面図である。表示装置100は、表示パネル110の縁部分を支持するパネル支持枠109を備えており、パネル支持枠109には回路基板115が取り付けられている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2009-294520号公報（2009年12月17日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 図7の(b)は、回路基板115が取り付けられているA部を拡大した図面である。図7の(b)に示すように、回路基板115は、表示パネル110を駆動する駆動回路116を搭載し、塵埃が入り込まないように密閉された表示装置100の内部に配置されていた。このため、駆動回路116の熱は、外部に直接放熱されることがなく、パネル支持枠の一部109bからバックライトシャーシ104cに少しずつ伝わることにより、バックライトシャーシ104の全体に拡散して放熱されていた。

[0006] しかしながら、近年、表示パネル 110 の大型化に伴い、回路基板 115 に実装される駆動回路 116 の発熱量が増加しており、図 7 の (b) に示す従来の構造では放熱が追いつかず、駆動回路 116 の温度が上昇し、信頼性が低下する問題があった。

[0007] そこで本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、密閉された表示装置においても、内部に配置された駆動回路の熱を十分に放熱することができる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] 表示パネルと、表示パネルの周縁部を外側から保持する金属製ベゼルと、表示パネルを駆動する駆動回路と、駆動回路を搭載する回路基板とを備えた表示装置であって、回路基板は前記金属製ベゼルの内面に固定されている。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、表示装置の密閉内部に配置された駆動回路の熱を効率よく放熱することができ、駆動回路の温度が上昇して、信頼性が低下することを防止できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態の表示装置の概略構成を示す断面図である。

[図2]回路基板の取り付け位置を示す断面図である。

[図3]回路基板の取り付け状態を示す断面図である。

[図4]回路基板の取り付け状態を示す別の断面図であり、(a)は回路基板として多層基板を用いた例を示し、(b)はさらに密着部材を用いた例を示す。

[図5]回路基板の取り付け状態を示す別の断面図であり、(a)は金属ベゼルが絞り加工により窪ませられた状態を示し、(b)は金属ベゼルに貫通孔が設けられた状態を示す。

[図6]金属製ベゼルの凹部を示す平面図である。

[図7]従来の表示装置を示す断面図であり、(a)は従来の表示装置を示す断面であり、(b)は(a)のA部を拡大したものである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

[0012] 〔実施例 1〕

図 1 は、本発明の実施例 1 に係る表示装置 1 の概略構成を示す断面図である。表示装置 1 は、表示パネル 2 を備え、表示パネル 2 の背面側にはバックライトユニット 3 が配置されている。表示パネル 2 は、TFT（薄膜トランジスタ）基板 21 と CF（カラーフィルタ）基板 22 とからなる一対の基板間に液晶が充填されている。この表示パネル 2 は、バックライトユニット 3 から照射される光を透過して、正面側に画像として表示する。

[0013] バックライトユニット 3 は、浅底の略箱形状の金属製シャーシ 4 を備えており、その内部には、光源となる複数本の CCF L（冷陰極型蛍光ランプ）5 が配置されている。CCF L 5 の背面側には、表示パネル 2 側に光を反射させる反射シート 6 が備えられている。CCF L 5 の正面側には、表示パネル 2 の入射光を調整する光学シート 7 が金属製シャーシ 4 の開口部に設置されている。光学シート 7 は、拡散板、拡散シート、レンズシート、偏光シートなどの光学部材が積層されている。

[0014] 金属製シャーシ 4 の開口部には、枠状の樹脂製フレーム 8 が組み合わされ、光学シート 7 の縁部が金属製シャーシ 4 と樹脂製フレーム 8 とにより固定されている。また、樹脂製フレーム 8 には表示パネル 2 が設置された後、枠状の金属製ベゼル 9 が被着され、表示パネル 2 の周縁部が金属製ベゼル 9 と樹脂製フレーム 8 とにより保持されている。

[0015] 金属製ベゼル 9 は、表示パネル 2 を保持する機能や保護する機能を有する部材であり、表示パネル 2 の周縁部の上面および側面を覆うように被着される。この金属製ベゼル 9 は、ステンレスなどの金属製の板材からプレス加工等により開口した四辺形の枠形状に形成されている。金属製ベゼル 9 の各辺は、上壁と側壁を有した断面が逆 L 字状の形状を有しており、側壁は背面側に向って起立している。

[0016] 金属製ベゼル 9 の内側には、回路基板 10 が備えられている。回路基板 1

0は、表示装置1の額縁幅を小さくするため、図1に示すように、金属製ベゼル9の側壁部と平行に配置されている。また、回路基板10は、TFT基板21のソース配線23等とSOF11で接続されている。

[0017] 本発明の実施例1は、回路基板10を金属製ベゼル9の内面に固定したことを特徴としている。固定とは、回路基板10と金属製ベゼル9が直接的または間接的に接触させて保持することであり、ネジ止めや接着剤等で固定したり、爪状の部材で回路基板10を金属製ベゼル9に押さえ付けてもよい。

[0018] 回路基板10には表示パネル2を駆動する駆動回路20が搭載されているが、回路基板10を金属製ベゼル9に接触させることにより、駆動回路20の発熱を熱伝導性の良い金属製ベゼル9に熱伝導させ、金属製ベゼル9全体から外側に効率よく放熱させることができる。このため、駆動回路20の温度上昇による信頼性の低下を防止することができる。

[0019] 図2は、表示装置1の脚部50側である下部の断面模式図である。図2に示すように、表示装置1の下部は、図1で示した上部の構造とほぼ対称の構造となっている。そして、表示装置1の金属製ベゼル9の温度は、CCFL5等から発する熱が矢印で示すように上昇して蓄積される上部よりも下部の方が低くなっている。

[0020] このため、回路基板10を表示装置1の下部に配置し、金属製ベゼル9の温度が比較的低い部分に接触させることより、放熱効率を高めることができる。

[0021] なお、金属製ベゼル9は、樹脂製フレーム8と近接して配置され、駆動回路20によって熱せられた空気が金属製ベゼル9と樹脂製フレーム8の間に滞りやすいので、樹脂製フレーム8の駆動回路20と対面（対向）する部分を切り抜いて開口部8aを設けて、駆動回路20の発熱を開口部8aから内側にも放熱させてもよい。

[0022] 図3は、回路基板10と金属製ベゼル9との接触状態を高めた構成を示す断面図である。図3に示すように、回路基板10と金属製ベゼル9との接触状態を高めるために、回路基板10の裏面と金属製ベゼル9の内面との間に

密着部材 30（第 1 の密着部材）を介在させてもよい。密着部材 30 としては、熱伝導性シート、熱伝導性接着剤等、密着性と熱伝導性の良い部材を用いることができる。密着部材 30 を介在させることにより、回路基板 10 と金属製ベゼル 9 とが密着して隙間が生じないので、駆動回路 20 の熱が金属製ベゼル 9 に熱伝導され易くなり、放熱効率をさらに向上させることができる。

[0023] なお、回路基板 10 は、ベークライト基板、ガラスエポキシ基板、テフロン（登録商標）系の基板等の各種材料を用いることができるが、特に熱伝導率の優れたセラミック基板を用いることが好ましい。

[0024] [実施例 2]

図 4 の（a）は、実施例 2 の表示装置に用いられる回路基板 10 の概略構成を示す断面図である。実施例 2 では、回路基板 10 に多層基板 10a を用いていることが実施例 1 とは異なり、他の構成については同じであるため詳細な説明は省略する。

[0025] 実施例 2 の回路基板 10 は、絶縁層や配線層などが積層され、腐食防止用のソルダーレジスト 12 で被覆された多層基板 10a が用いられている。回路基板 10 の表面に搭載されたドライバ IC 等の駆動回路 20 は、多層基板 10a の各層に設けられた電源配線、GND 配線、信号配線等に、貫通したビア 13 を通じて導電性材料で接続されている。また、回路基板 10 の裏面に貫通したビア 13 には、GND 配線（グランド配線）と接続されたグランドランド部 14 が設けられている。

[0026] 実施例 2 では、回路基板 10 において、多層基板 10a の裏面に設けられたグランドランド部 14 を金属製ベゼル 9 に接触させて固定したことを特徴としている。

[0027] 回路基板 10 のグランドランド部 14 が金属製ベゼル 9 に接触することにより、駆動回路 20 から金属製ベゼル 9 に至って、GND 配線、ビア 13、グランドランド部 14 の金属部材同士で接続されて、熱伝導性の優れた熱伝導経路が構成されるため、駆動回路 20 の発熱が放熱され易くなる。したが

って、駆動回路 20 の温度上昇による信頼性低下を防止することができる。

[0028] また、グラウンドランド部 14 が金属製ベゼル 9 に接触して電氣的に導通するため、回路基板 10 の GND 電位が安定化される。このため、駆動回路 20 に静電気がチャージされ難くなり、ESD (electro-static discharge) によって破壊されることが防止される。

[0029] ここで、ESD とは、静電気の蓄積と放電により駆動回路が破壊される現象である。

[0030] なお、グラウンドランド部 14 は、図 4 の (b) に示すように、ビア 13 からパターンの面積を広げてベタパターンとして設けてもよい。ベタパターンとしてグラウンドランド部 14 の面積を大きくすることにより、金属製ベゼル 9 と金属部材同士で接触する面積が増加し、放熱効率や ESD 防止の効果を高めることができる。

[0031] また、図 4 の (b) に示すように、グラウンドランド部 14 と金属製ベゼル 9 との接触状態を良くするため、間に密着部材 31 (第 2 の密着部材) を介在させてもよい。密着部材 31 としては、密着性、熱伝導性及び導電性の良い部材が望ましく、例えば、カーボン系フィラーを含むシートや塗料などを用いることができる。密着部材 31 を介在させることにより、回路基板 10 と金属製ベゼル 9 との密着が高まり、駆動回路 20 の熱が金属製ベゼル 9 に熱伝導され易く、また、グラウンドランド部 14 と金属製ベゼル 9 との間の電気抵抗が小さくなるため、放熱効率や ESD 防止の効果をさらに高めることができる。

[0032] [実施例 3]

図 5 の (a) は、実施例 3 の表示装置に用いられる回路基板 10 と、回路基板 10 に対応する金属製ベゼル 9 の断面図である。実施例 3 の回路基板 10 では、上記の実施例 2 に対して、回路基板 10 の裏面にグラウンドランド部 14 と信号ランド部 15 が並設されている構成が異なり、信号ランド部 15 に対応させて金属製ベゼル 9 の形状を変更している。他の構成については実施例 2 と同じであり、詳細な説明は省略する。

[0033] 回路基板 10 において、多層基板 10a の裏面には、グラウンドランド部 14 の他に、信号配線とビア 13 で接続された信号ランド部 15 が並設されている場合がある。信号ランド部 15 が並設されている場合、グラウンドランド部 14 を金属製ベゼル 9 に接触させるときに、信号ランド部 15 も金属製ベゼル 9 と接触して、グラウンドランド部 14 と信号ランド部 15 が金属製ベゼル 9 を介して短絡する不具合が生じる。

[0034] このような短絡の不具合を避けるため、金属製ベゼル 9 には信号ランド部 15 が接触しないように凹部 17 が設けられている。凹部 17 は、金属製ベゼルに、信号ランド部と対応する個所に設けられている。信号ランド部と対応する個所とは、例えば、金属製ベゼル上の、信号ランド部と対向する面である。凹部 17 は、例えば、金属製ベゼル 9 を絞り加工で窪ませることにより設けることができる。そして、回路基板 10 を金属製ベゼル 9 に固定するとき、信号ランド部 15 を凹部 17 に対応させて配置することにより、信号ランド部 15 が金属製ベゼル 9 と接触せず、グラウンドランド部 14 と信号ランド部 15 が金属製ベゼル 9 を介して短絡することを防止できる。このため、回路基板 10 のランド構造に限定されず、回路基板 10 の裏面にグラウンドランド部 14 と信号ランド部 15 が並設される構造でも、本発明を広く適用することができる。

[0035] なお、金属製ベゼル 9 に凹部 17 を設ける際、図 5 の (b) に示すように、金属製ベゼル 9 に貫通孔（貫通穴）として形成することも可能である。貫通孔の加工は絞り加工よりも容易であり、凹部 17 を様々な形状で設けることができる。

[0036] 図 6 は、金属製ベゼル 9 に設けた凹部 17 の形状の一例を示す平面図である。図 6 において、回路基板 10 のグラウンドランド部 14 及び信号ランド部 15 と、金属製ベゼル 9 の凹部 17 とを重ねて図示し、対応関係について説明する。

[0037] 信号ランド部 15 の数や配置に合わせて、金属製ベゼル 9 の凹部 17 は、図 6 に示す凹部 17 a ~ 17 f のように、様々な形状で対応させることができ

る。特に、一つの凹部１７で複数の信号ランド部１５を取り囲むような形状にすれば、複数の信号ランド部１５のそれぞれに凹部１７を設けるより、凹部１７の形成が容易になるとともに、グランドランド部１４をベタパターンとして設けたときに、金属製ベゼル９との接触面積を大きく確保することができる。

[0038] なお、凹部１７の代用として、実施例２で示した密着部材３１に貫通孔を設けて、回路基板１０を金属製ベゼル９に固定するとき、信号ランド部１５を密着部材３１の貫通孔に対応させて配置してもよい。密着部材３１の貫通孔により、信号ランド部１５は、密着部材３１の厚み分だけ金属製ベゼル９との間に隙間が生じて接触が回避されるため、信号ランド部１５とグランドランド部１４が金属製ベゼル９を介して短絡することが防止される。また、密着部材３１に貫通孔を設けて凹部１７の代用とすることにより、金属製ベゼル９に凹部１７を加工するよりも容易に設けることができる。

[0039] 〔実施例の総括〕

前記回路基板は、前記金属製ベゼルの側壁部に固定されていてもよい。

[0040] 上記の構成により、表示装置の額縁幅を小さくすることができる。

[0041] 前記回路基板は、前記金属製ベゼルの下部に固定されていてもよい。

[0042] 表示装置の金属製ベゼルの温度は、ＣＣＦＬ等から発する熱が上昇して蓄積される上部よりも、下部の方が低くなっている。

[0043] このため、上記の構成により、回路基板を表示装置の下部に配置し、金属製ベゼルの温度が比較的低い部分に接触させることより、放熱効率を高めることができる。

[0044] 前記回路基板は、熱伝導性を有する第１の密着部材を介して、前記金属製ベゼルに固定されていてもよい。

[0045] 上記の構成により、回路基板と金属製ベゼルとの接触状態を高め、駆動回路の熱が金属製ベゼルに熱伝導され易くなり、放熱効率をさらに向上させることができる。

[0046] 前記第１の密着部材は、熱伝導性シートまたは熱伝導性接着剤であっても

よい。

[0047] 上記の構成により、密着部材の密着性と熱伝導性とを高めることができ、放熱効率をさらに向上させることができる。

[0048] 前記回路基板は、前記駆動回路のグランド配線と接続されたグランドランド部を有し、前記グランドランド部は、前記金属製ベゼルと導通していてもよい。

[0049] 上記の構成により、回路基板のGND電位が安定化される。このため、駆動回路に静電気がチャージされ難くなり、ESD(electro-static discharge)によって破壊されることが防止される。

[0050] 前記回路基板は、信号配線と接続された信号ランド部を有し、前記金属製ベゼルは、前記信号ランド部に対応する個所に凹部を有し、前記信号ランド部と前記凹部とを対応させることにより、前記信号ランド部と前記金属製ベゼルが絶縁されていてもよい。

[0051] 上記の構成により、信号ランド部が金属製ベゼルと接触せず、グランドランド部と信号ランド部が金属製ベゼルを介して短絡することを防止することができる。

[0052] 前記凹部は、前記金属製ベゼルに設けられた貫通穴であってもよい。

[0053] 上記の構成により、簡易な方法で金属製ベゼルに凹部を形成することができる。

[0054] 前記グランドランド部は、熱伝導性を有する第2の密着部材を介して、前記金属製ベゼルと導通していてもよい。

[0055] 上記の構成により、回路基板と金属製ベゼルとの密着が高まり、駆動回路の熱が金属製ベゼルに熱伝導され易く、また、グランドランド部と金属製ベゼルとの間の電気抵抗が小さくなるため、放熱効率やESD防止の効果をさらに高めることができる。

[0056] 前記第2の密着部材は、カーボンを含んでいてもよい。

[0057] 上記の構成により、密着部材の密着性、熱伝導性及び導電性を高めることができ、放熱効率をさらに高め、ESD防止の効果をさらに高めることができ

きる。

[0058] また、本発明の表示装置は、前記表示パネルの周縁部を内側から保持する樹脂製フレームを有し、前記樹脂製フレームは、前記駆動回路と対向する個所に開口部を有していてもよい。

[0059] 上記の構成により、駆動回路の発熱を上記開口部から、表示装置の内側にも放熱させることができる。

[0060] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施の形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施の形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

産業上の利用可能性

[0061] 本発明は、放熱構造を有する表示装置に利用することができる。

符号の説明

- [0062] 1 表示装置
2 表示パネル
3 バックライトユニット
4 金属製シャーシ
5 C C F L
6 反射シート
7 光学シート
8 樹脂製フレーム
8 a 開口部
9 金属製ベゼル
10 回路基板
10 a 多層基板
11 S O F
12 ソルダーレジスト
13 ビア

1 4 グランドランド部

1 5 信号ランド部

1 7 凹部

1 7 a ~ 1 7 f 凹部

2 0 駆動回路

2 1 T F T 基板

2 2 C F 基板

2 3 ソース配線

3 0、3 1 密着部材

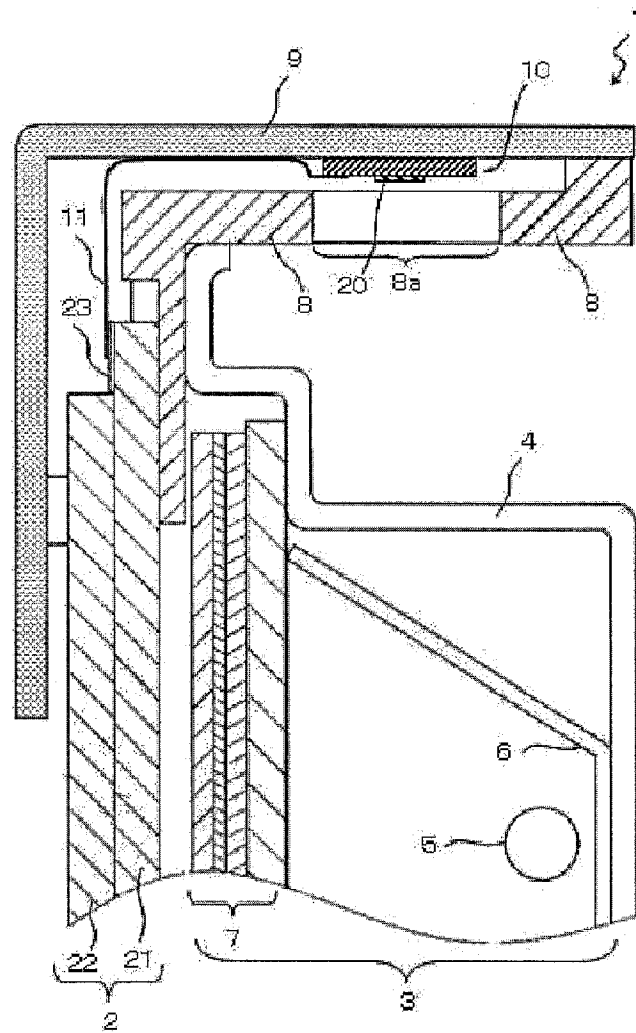
5 0 脚部

請求の範囲

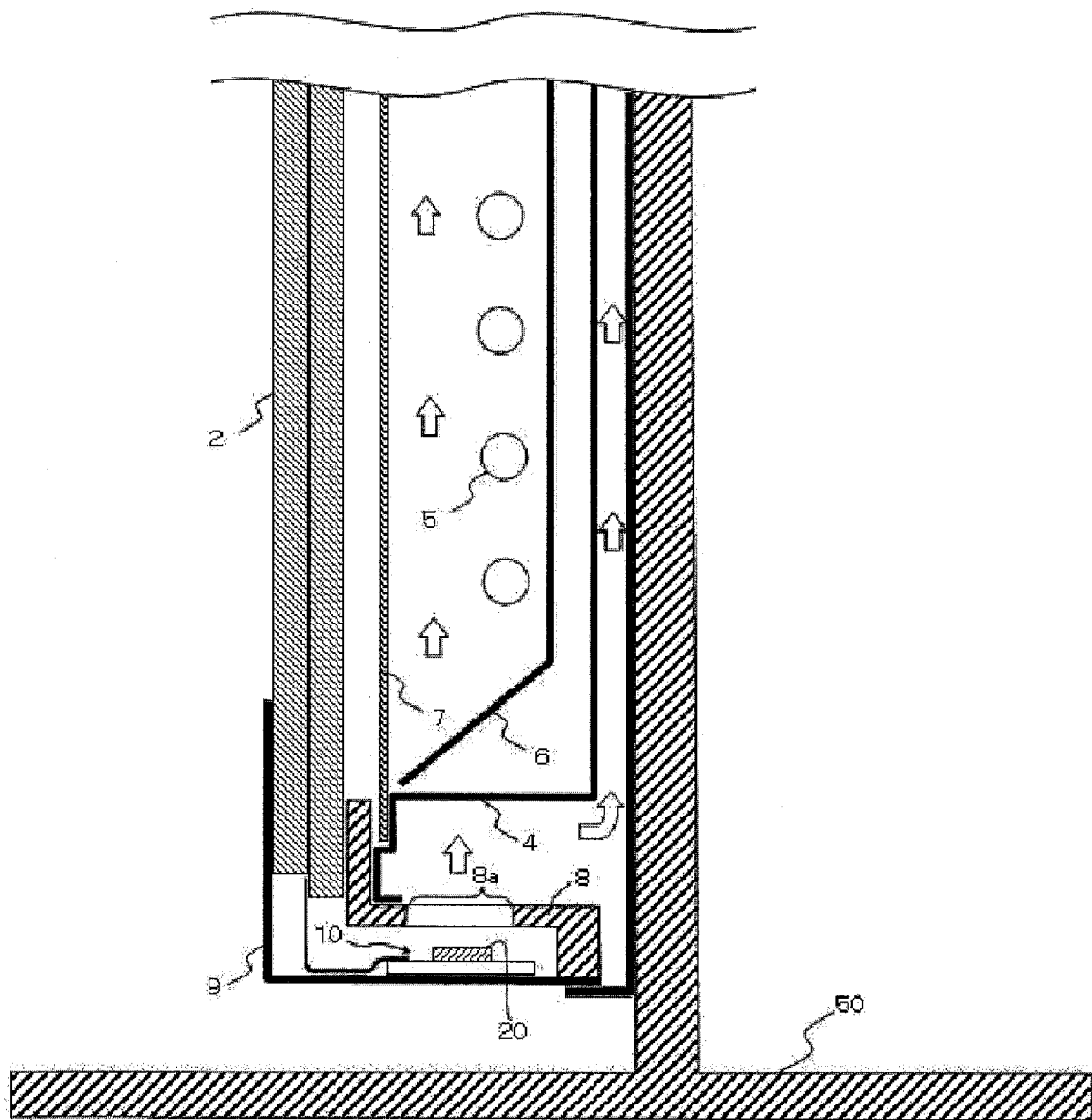
- [請求項1] 表示パネルと、
前記表示パネルの周縁部を外側から保持する金属製ベゼルと、
前記表示パネルを駆動する駆動回路と、
前記駆動回路を搭載する回路基板とを備えた表示装置であって、
前記回路基板は前記金属製ベゼルの内面に固定されていることを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記回路基板は、前記金属製ベゼルの側壁部に固定されていることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記回路基板は、前記金属製ベゼルの下部に固定されていることを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記回路基板は、熱伝導性を有する第1の密着部材を介して、前記金属製ベゼルに固定されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の表示装置。
- [請求項5] 前記第1の密着部材は、熱伝導性シートまたは熱伝導性接着剤であることを特徴とする請求項4に記載の表示装置。
- [請求項6] 前記回路基板は、前記駆動回路のグランド配線と接続されたグランドランド部を有し、
前記グランドランド部は、前記金属製ベゼルと導通していることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の表示装置。
- [請求項7] 前記回路基板は、信号配線と接続された信号ランド部を有し、
前記金属製ベゼルは、前記信号ランド部に対応する個所に凹部を有し、
前記信号ランド部と前記凹部とを対応させることにより、前記信号ランド部と前記金属製ベゼルが絶縁されていることを特徴とする請求項6に記載の表示装置。
- [請求項8] 前記凹部は、前記金属製ベゼルに設けられた貫通穴であることを特徴とする請求項7に記載の表示装置。

- [請求項9] 前記グラウンドランド部は、熱伝導性を有する第2の密着部材を介して、前記金属製ベゼルと導通していることを特徴とする請求項6乃至請求項8のいずれかに記載の表示装置。
- [請求項10] 前記第2の密着部材は、カーボンを含むことを特徴とする請求項9に記載の表示装置。
- [請求項11] 前記表示パネルの周縁部を内側から保持する樹脂製フレームを有し、
前記樹脂製フレームは、前記駆動回路と対向する個所に開口部を有していることを特徴とする請求項1乃至請求項10のいずれかに記載の表示装置。

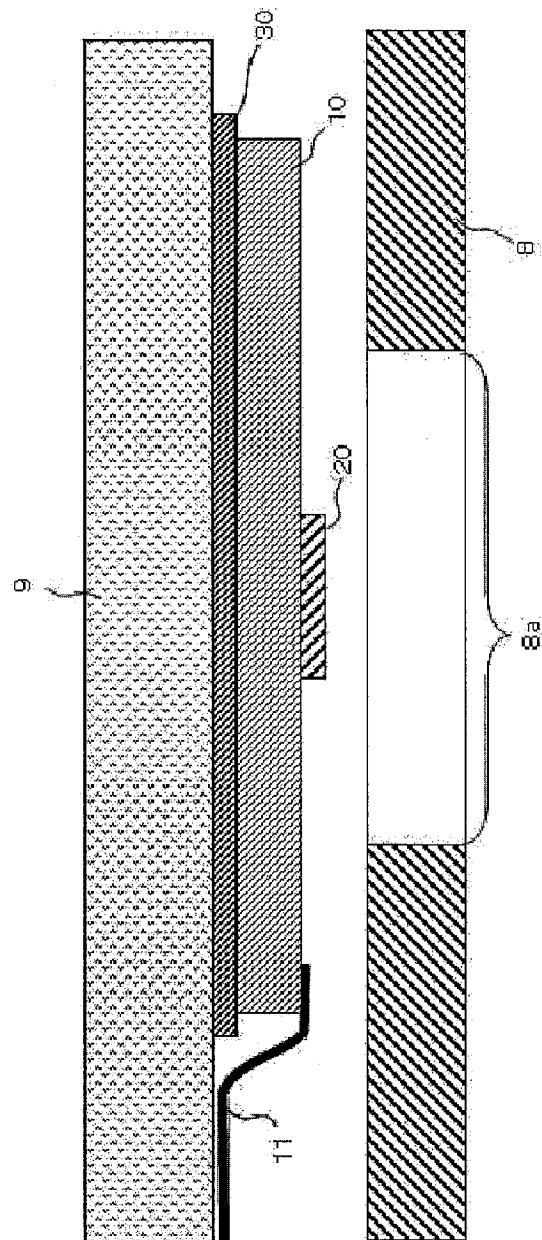
[図1]



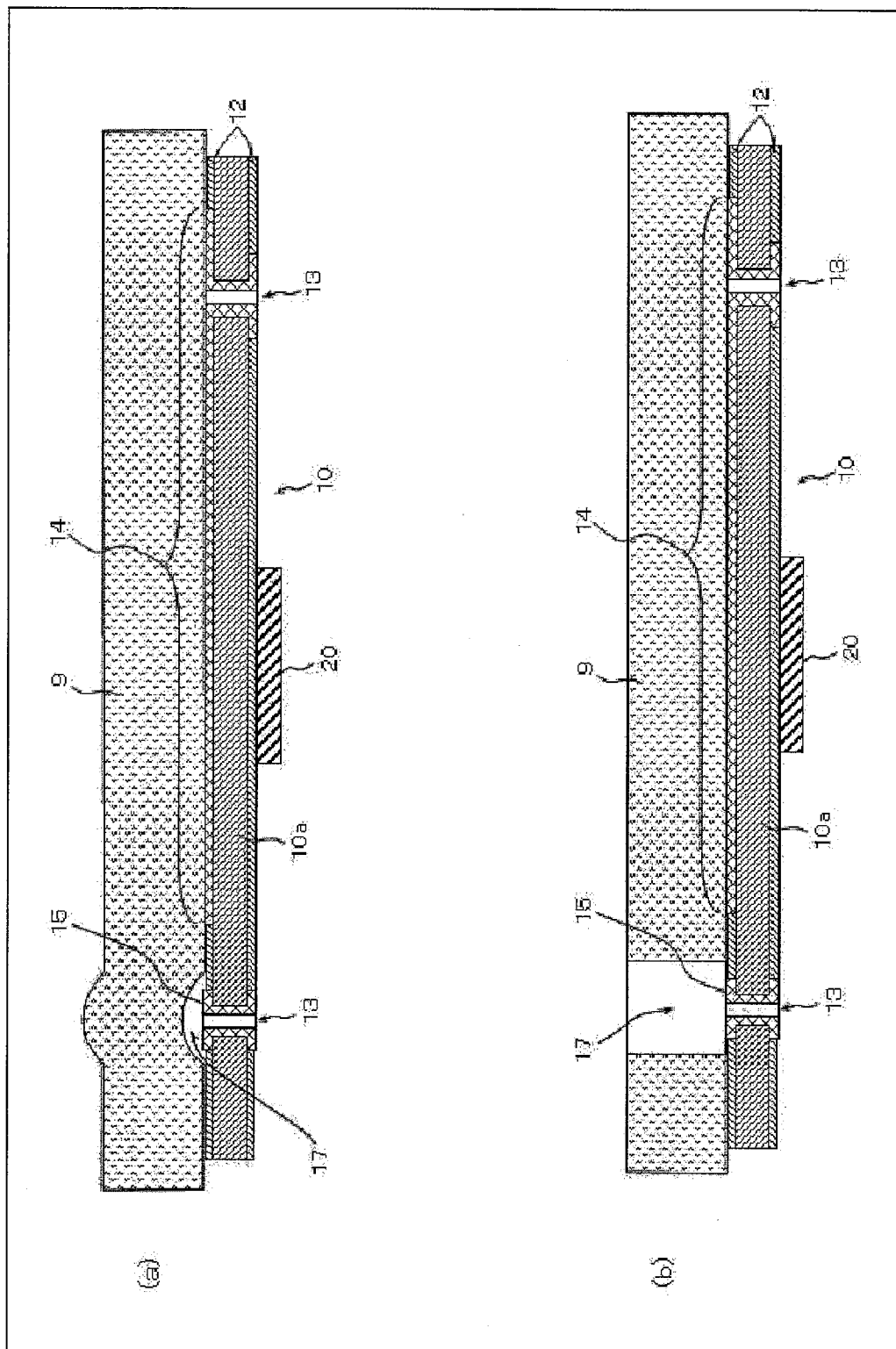
[図2]



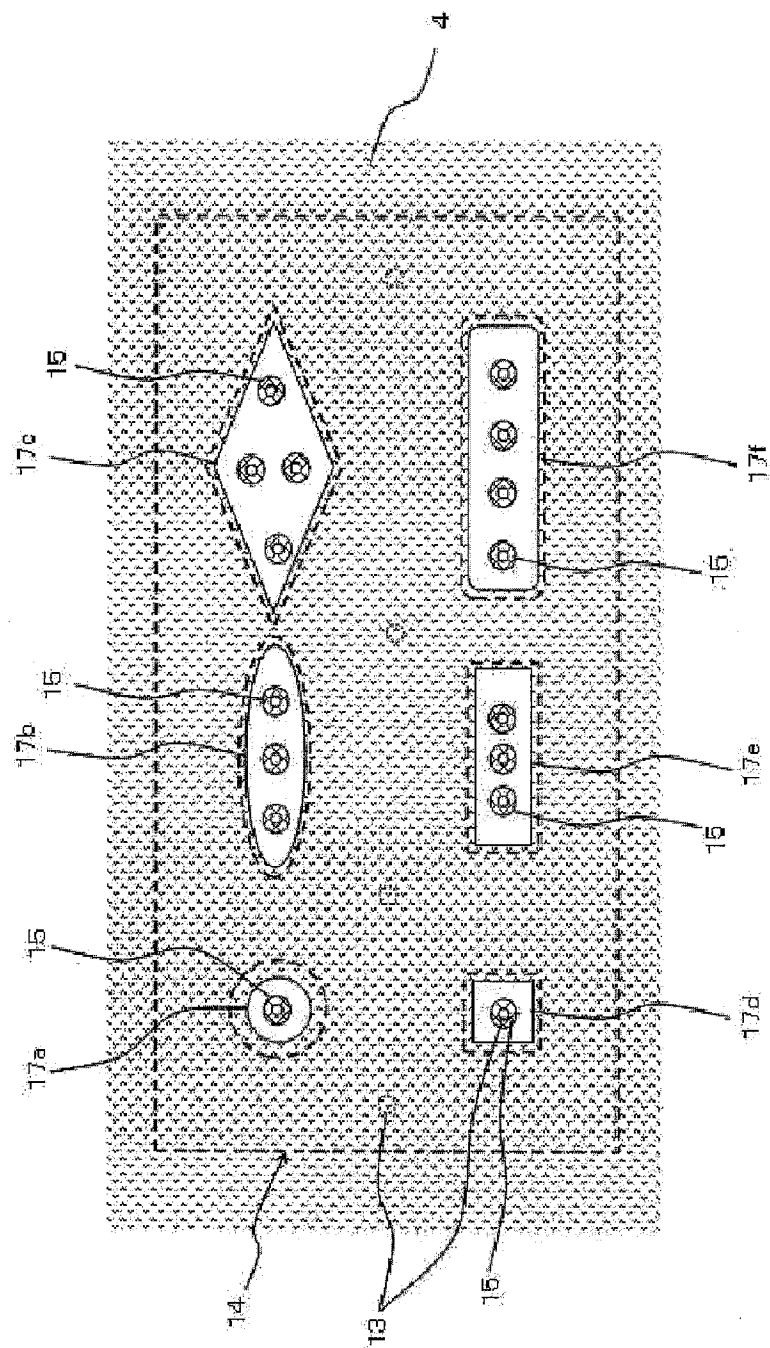
[図3]



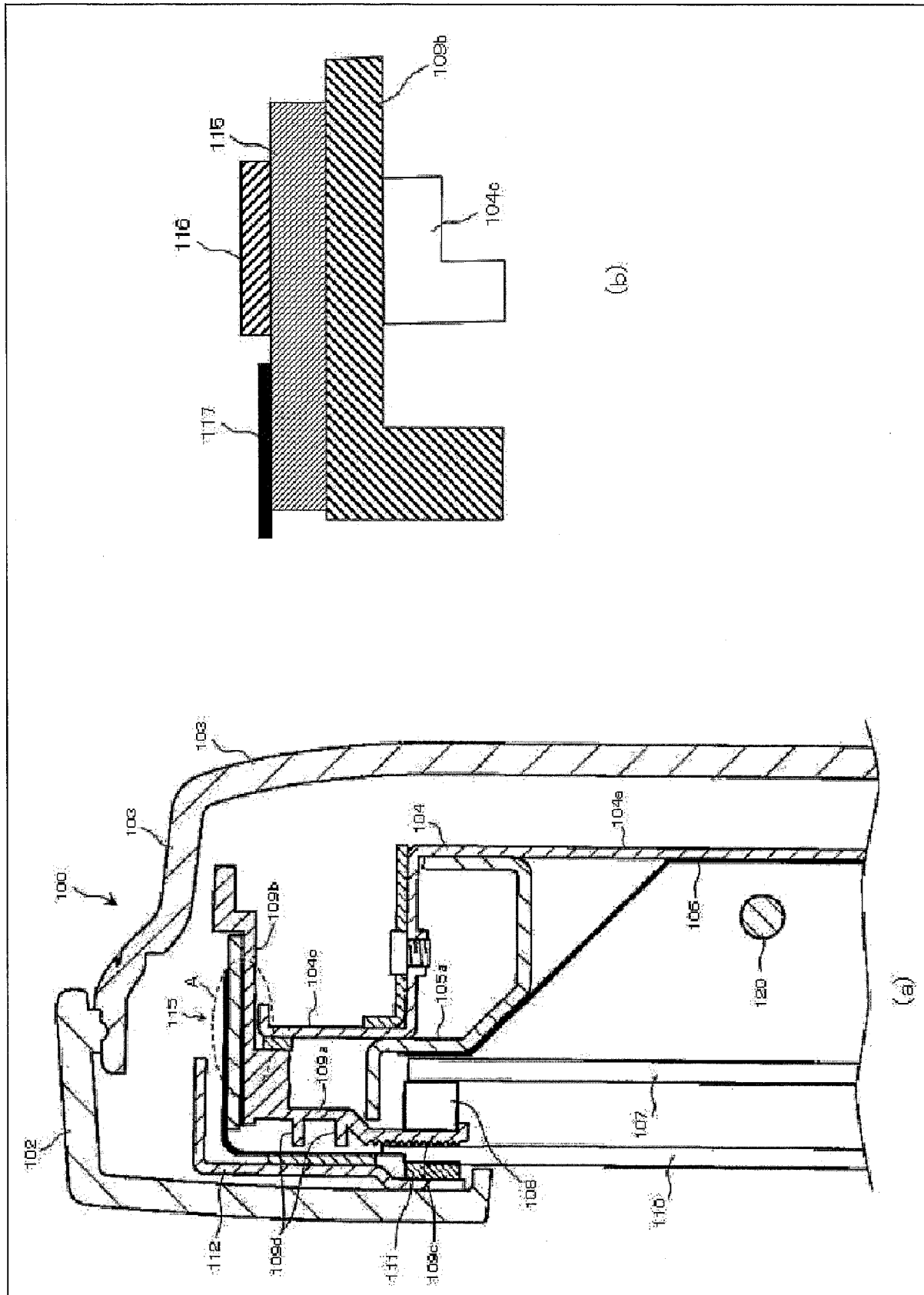
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 A	JP 2000-242189 A (Canon Inc.), 08 September 2000 (08.09.2000), paragraph [0056]; fig. 8 (Family: none)	1-3 11
X A	JP 2006-189873 A (Samsung SDI Co., Ltd.), 20 July 2006 (20.07.2006), fig. 2 & US 2006/0146505 A1 & KR 10-2006-0080409 A & CN 1801259 A	1-5 11
A	JP 2002-341777 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 November 2002 (29.11.2002), fig. 10 (Family: none)	11

☒ 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
06 April, 2012 (06.04.12)

Date of mailing of the international search report
17 April, 2012 (17.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051116

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-351346 A (Pioneer Corp.), 06 December 2002 (06.12.2002), paragraphs [0029], [0037]; fig. 5(a) & US 6534722 B2 & EP 1261012 A2	1-5, 11
A	JP 2003-108017 A (Pioneer Corp.), 11 April 2003 (11.04.2003), paragraph [0029]; fig. 4 & US 2003/0058230 A1	1-5, 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051116

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter common to the inventions of claims 1-11 is relevant to a point such that "in display device comprising a display panel, a metal bezel for holding the peripheral edge of the display panel from outside, a drive circuit for driving the display panel, and a circuit board having the drive circuit mounted thereon, the circuit board is fixed onto the inner surface of the metal bezel". However, the search revealed that the above-said matter is not novel, since the matter is disclosed in the document 1: JP 2000-242189 A and the document 2: JP 2006-189873 A.

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-5 and 11

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051116

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Consequently, it is obvious that the inventions of claims 1-5 and 11 (the special technical feature thereof is relevant to the matter to define the invention of claim 11 referring to claim 1. Although the inventions of claims 1-5 do not have said special technical feature, the inventions are added to this invention group), and the inventions of claims 6-10 (the special technical feature thereof is relevant to the matter to define the invention of claim 6 referring to claim 1) do not comply with the requirement of unity of invention.

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

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, G02F1/1333

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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 A	JP 2000-242189 A（キヤノン株式会社）2000.09.08, [0056] 及び図8（ファミリーなし）	1-3 11
X A	JP 2006-189873 A（三星エスディアイ株式会社）2006.07.20, 図2 & US 2006/0146505 A1 & KR 10-2006-0080409 A & CN 1801259 A	1-5 11
A	JP 2002-341777 A（松下電器産業株式会社）2002.11.29, 図10（フ ァミリーなし）	11

☒ 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

06.04.2012

国際調査報告の発送日

17.04.2012

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）

渡邊 吉喜

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

21

3406

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
A	JP 2002-351346 A (パイオニア株式会社) 2002. 12. 06, [0 0 2 9]、 [0 0 3 7] 及び図 5 (a) & US 6534722 B2 & EP 1261012 A2	1 - 5、1 1
A	JP 2003-108017 A (パイオニア株式会社) 2003. 04. 11, [0 0 2 9] 及び図 4 & US 2003/0058230 A1	1 - 5、1 1

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1-11に係る発明の共通の事項は、「表示パネルと、前記表示パネルの周縁部を外側から保持する金属製ベゼルと、前記表示パネルを駆動する駆動回路と、前記駆動回路を搭載する回路基板とを備えた表示装置であって、前記回路基板は前記金属製ベゼルの内面に固定されている」点である。しかしながら、調査の結果、上記事項は、文献1：JP 2000-242189 A、文献2：JP 2006-189873 Aに開示されているから、新規でないことが事後的に明らかになった。よって、請求項1-5、11に係る発明（特別な技術的特徴は、請求項1を引用する請求項11に係る発明の発明特定事項。請求項1-5に係る発明は当該特別な技術的特徴を有しないが、当該発明群に加えた。）と、請求項6-10に係る発明（特別な技術的特徴は、請求項1を引用する請求項6に係る発明の発明特定事項）とは、発明の単一性の要件を満たしていないことは明らかである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

1-5、11

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。