

(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
2015年8月13日(13.08.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/118929 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/JP2015/051180
- (22) 国際出願日: 2015年1月19日(19.01.2015)
- (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 2014-021509 2014年2月6日(06.02.2014) JP
- (71) 出願人: 日本精機株式会社(NIPPON SEIKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒9408580 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 Niigata (JP).
- (72) 発明者: 中澤 正彦(NAKAZAWA, Masahiko). 山下雄介(YAMASHITA, Yusuke).
- (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, 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.

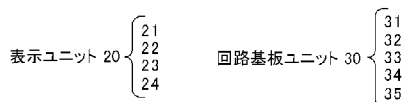
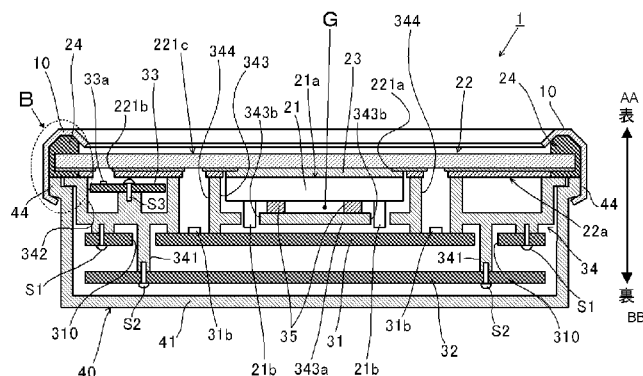
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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 DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



20 Display unit
30 Circuit board unit
AA Front
BB Back

(57) Abstract: The present invention provides a display device that excels in resistance against vibration. A display device (1) is provided with: a display unit (20) equipped with a display (21) for displaying an image on a display surface (21a) and a cover plate (22) bonded to the display surface (21a) side of the display (21) with a photocurable adhesive, the cover plate (22) having a light-transmitting section for making the display surface (21a) visible; a case body (34) located closer to the display (21) side than to the cover plate (22), the case body (34) having a concavity (343) for accommodating the display (21) and being dented toward a side opposite the cover plate (22); and an accommodation body (40) for accommodating the display (21) and the case body (34), the accommodation body (40) being located closer to the display (21) side than to the cover plate (22). A gap (G) is formed between the display (21) and the concavity (343) in the normal direction of the display surface (21a), the display (21) and the concavity (343) being not in contact, and the display unit (20) being supported by a prescribed portion of the case body (34) other than the concavity (343).

(57) 要約: 耐振動性が良好な表示装置を提供する。表示装置1は、画像を表示面21aに表示する表示器21と、表示器21の表示面21a側に光硬化型接着剤で接着され、表示面21

aを視認可能とする透光部を有するカバープレート22と、を備える表示ユニット20と、カバープレート22よりも表示器21側に位置するケース体34であって、カバープレート22とは反対側に向かって凹み、表示器21を収める凹部343を有するケース体34と、カバープレート22よりも表示器21側に位置して表示器21及びケース体34を収容する収容体40と、を備える。表示面21aの法線方向において、表示器21と凹部343の間には隙間部Gが形成されており、表示器21と凹部343とは当接せず、表示ユニット20は、ケース体34の凹部343以外の所定部分に支持されている。

WO 2015/118929 A1

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。

背景技術

[0002] 従来の表示装置として、例えば、特許文献１に開示されているものがある。特許文献１に係る表示装置は、透明カバープレートと液晶表示装置とを光硬化型接着剤で接着した構造となっている。このように、カバープレートと液晶表示装置との間の空気層が光硬化型接着剤で満たす構造とすることで、空気層界面での反射を極力減らすことができ、表示品位を良好に保つことができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００９－２５８３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１のように、カバープレートと表示器とを光硬化型接着剤で接着した構造の表示装置において、使用態様によっては耐振動性を考慮しなければならない。例えば、このような表示装置が屋外用途の場合は、表示器などを振動から保護する必要がある。

[0005] 本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、耐振動性が良好な表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するため、本発明に係る表示装置は、
画像を表示面に表示する表示器と、前記表示器の前記表示面側に光硬化型接着剤で接着され、前記表示面を視認可能とする透光部を有するカバープレートと、を備える表示ユニットと、

前記カバープレートよりも前記表示器側に位置するケース体であって、前記カバープレートとは反対側に向かって凹み、前記表示器を収める凹部を有するケース体と、

前記カバープレートよりも前記表示器側に位置して前記表示器及び前記ケース体を收容する收容体と、を備える表示装置であって、

前記表示面の法線方向において、前記表示器と前記凹部の間には隙間部が形成されており、前記表示器と前記凹部とは当接せず、

前記表示ユニットは、前記ケース体の前記凹部以外の所定部分に支持されている、

ことを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、耐振動性が良好な表示装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態に係る表示装置の概略平面図である。

[図2]図1に示す表示装置のA-A線断面図である。

[図3]図2に示す表示装置の分解図であり、(a)は枠体を示し、(b)は表示ユニットを示す図である。

[図4]図2に示す表示装置の分解図であり、(a)は回路基板ユニットを示し、(b)は收容体を示す図である。

[図5](a)は図2に示す表示装置のB部近傍の拡大図である。(b)は図1に示す表示装置のC-C線断面図である。

[図6]回路基板ユニットの概略斜視図である。

[図7]図6に示す回路基板ユニットのE-E線断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

[0010] 本実施形態に係る表示装置1は、図1に示す外形をなし、車両（例えば、自動二輪）に搭載され、所定の計測量（車両速度など）を表示する計器装置として構成されている。なお、以下では、表示装置1の構成の理解を容易に

するために、各部材に対して、表示装置１の表示側を「表」、その反対側を「裏」として、各部材を適宜説明する（図２の両端矢印参照）。

[0011] 表示装置１は、図２に示すように、枠体１０と、表示ユニット２０と、回路基板ユニット３０と、収容体４０と、を備える。

[0012] 枠体１０は、金属からなり、図２に示すように、表示ユニット２０を収容体４０に固定する。固定態様については後に述べる。

[0013] （表示ユニット２０）

表示ユニット２０は、図２、図３（ｂ）に示すように、表示器２１と、カバープレート２２と、透光層２３と、弾性部材２４と、を備える。

[0014] 表示器２１は、例えば、ＴＦＴ（Thin Film Transistor）型の液晶ディスプレイ（ＬＣＤ：Liquid Crystal Display）からなり、所定の計測量（例えば、車両速度）を報知するための画像を表示面２１ａに表示する。この実施形態では、表示器２１として汎用のモジュール化された液晶ディスプレイが採用されており、表示器２１は、裏側に向かって突出するボス体２１ｂ（図２、図３（ｂ））を有している。なお、表示器２１は、有機ＥＬディスプレイ（ＯＥＬＤ：Organic Electro-Luminescence Display）などであってもよい。

[0015] カバープレート２２は、表示器２１の表側に位置し、透明板２２０と、遮光部２２１と、を有する。

[0016] 透明板２２０は、例えば、無機ガラス、樹脂からなり平板状に透明（有色透明も含む）に形成されている。遮光部２２１は、例えば、透明板２２０の裏面に形成された遮光性印刷層からなる。透明板２２０の裏面には、遮光部２２１が形成されていない部分があり、その部分により、表示器２１の表示面２１ａを透視可能とする窓部２２１ａと、後述するサーミスタ３３ａと表裏方向において対向する温度測定用窓部２２１ｂと、が形成されている。また、遮光部２２１の一部には、いわゆる抜き文字状に所定の警告情報を報知するためのアイコン、記号などからなる警告表示部２２１ｃが形成されている。つまり、警告表示部２２１ｃは一部が透光性を有している。図１に示す

ように、窓部 2 2 1 a は矩形状に形成され、警告表示部 2 2 1 c は窓部 2 2 1 a の両隣りに位置している。そして、図 1 において左側に位置する警告表示部 2 2 1 c と並んで、温度測定用窓部 2 2 1 b が位置している。

[0017] カバープレート 2 2 の遮光部 2 2 1 の裏面側には、接着などにより緩衝部材 2 2 a が取り付けられている。この緩衝部材 2 2 a は、例えば、スポンジ状部材、樹脂ゴムなどからなり、ケース体 3 4 の表側端部と当接する。この緩衝部材 2 2 a と後に説明する弾性部材 2 4 とにより、カバープレート 2 2 は、ケース体 3 4 と極力、当接しないようになっている。この構成により、表示装置 1 の内部構造に振動が加わることを低減し、且つ、表示ユニット 2 0 が収容体 4 0 に枠体 1 0 で固定される際に生じる歪みを低減する。

[0018] 透光層 2 3 は、カバープレート 2 2 の裏面と、表示器 2 1 の表示面 2 1 a との間に充填されており、硬化後の光硬化型接着剤（例えば、紫外線（UV）硬化型接着剤）から構成されている。カバープレート 2 2 と表示器 2 1 とは、光硬化型接着剤を挟んで重ね合わせた後に光を照射して接着剤を硬化させる手法（いわゆるオプティカルボンディング）により接着されている。

[0019] 弾性部材 2 4 は、図 2、図 3（b）に示すように、カバープレート 2 2 の側周部を覆うように設けられている。断面形状に着目すると、弾性部材 2 4 は略コの字状をなし、カバープレート 2 2 の端部（図 2、図 3（b）における左右端部）を挟むように設けられている。弾性部材 2 4 は、カバープレート 2 2 と枠体 1 0 との間、及び、カバープレート 2 2 と収容体 4 0 との間に介在し、表示装置 1 の外部から水（雨水など）が侵入することを防止する防水パッキンとして機能する。

[0020] （回路基板ユニット 3 0）

回路基板ユニット 3 0 は、図 2、図 4（a）に示すように、第 1 の回路基板 3 1 と、第 2 の回路基板 3 2 と、第 3 の回路基板 3 3 と、これらの回路基板を保持するケース体 3 4 と、緩衝部材 3 5 と、を備える。

[0021] 第 1 ～第 3 の回路基板 3 1 ～3 3 は、各々、プリント配線が形成された基板に各種電子部品が実装されたプリント回路板からなる。

- [0022] 第1の回路基板31は、表示器21の裏側に位置し、表示器21と電氣的に接続されている。具体的には、図6に示すように、第1の回路基板31の基板裏面にはコネクタ31aが実装されており、このコネクタ31aと、表示器21の裏面側に設けられたコネクタ21c（図7参照）とに接続された可撓性基板50によって、第1の回路基板31と表示器21とは電氣的に接続されている。可撓性基板50は、例えば、フレキシブルプリント基板（FPC（Flexible Printed Circuits））、フレキシブルフラットケーブル（FFC）などからなる。例えば、コネクタ21cは、表示器21の図1における上端部側に位置している。なお、図6は可撓性基板50をコネクタ31aに接続する前の状態を表している。
- [0023] また、図2に示すように、第1の回路基板31の表側には警告表示部221cを照明する光源31bが実装されている。光源31bは、例えば発光ダイオード（LED：Light Emitting Diode）からなり、表示装置1の表裏方向において警告表示部221cと対向する位置に設けられ、表側に向けて光を出射する。
- [0024] また、第1の回路基板31には、表示装置1の動作を制御する制御部（図示しないマイクロコンピュータなど）が実装されている（例えば、基板の裏側に実装されている）。この制御部は、車両のECU（Electronic Control Unit）（図示せず）と電氣的に接続されており、ECUから取得した車両に関する各種情報に基づいて、表示器21に車両速度などを示す画像を表示させる。また、例えば、光源31bも制御部の制御のもとで発光動作を行う。
- [0025] 第2の回路基板32は、第1の回路基板31の裏側に位置し、第1の回路基板31と電氣的に接続されている。具体的には、第1の回路基板31の裏側に実装されたコネクタ（図示せず）と、第2の回路基板32の表側に実装されたコネクタ（図示せず）とが接続されていることで両者は電氣的に接続されている。
- [0026] 第2の回路基板32には、各種電子部品その他、収容体40の裏側へ露出し、表示装置1と外部とを接続するための外部接続用コネクタ（図示せず）が

実装されている。この外部接続用コネクタは、第2の回路基板32の裏側に実装されており、収容体40の底部41（図2、図4（b））に設けられた開口部（図示せず）から表示装置1の外部に露出している。この外部接続用コネクタにより、表示装置1はECUなどの外部装置と接続可能になっている。

[0027] 第3の回路基板33は、図2、図4（a）に示すように、第1の回路基板31の表側に位置し、且つ、表示器21よりも表示装置1の端部側（図2における左端部側）に位置する。第3の回路基板33は、第1の回路基板31とケーブルなどの接続手段により電氣的に接続されている。

[0028] 第3の回路基板33には、各種電子部品その他、サーミスタ33aが表側に実装されている。サーミスタ33aは、表示装置1の表裏方向において温度計測用窓部221bと対向する位置に設けられ、表示装置1の周辺温度の変化に応じて変化する抵抗値（信号）を出力する。温度計測用窓部221bは、カバープレート22のうち遮光部221が無い部分により形成されているため透光性を有する。このため、温度計測用窓部221bを透過した外光により生じる温度変化がサーミスタ33aに伝わるようになっている。例えば、サーミスタ33aから出力された抵抗値に基づいて、前述の制御部が表示装置1の周囲温度を表示器21に表示させたり、周囲温度が所定の閾値よりも高くなったと判別した場合には表示器21の表示輝度を下げて、表示器21などが温度上昇により破損することを防止したりする。

[0029] ケース体34は、ポリプロピレン（Polypropylene）などの樹脂から不透明に形成され（例えば白色）、第1～第3の回路基板31～33を保持する。

具体的には、第1の回路基板31は、図2に示すように、ネジS1などの固定手段によりケース体34に裏側から固定されている。第2の回路基板32は、ケース体34に形成され、裏側に向かって突出するボス部341に、ネジS2などの固定手段によりケース体34に固定されている。ボス部341は、第1の回路基板31の基板に形成された開口部310を通過して、第1の回路基板31の表側から裏側へと到っている。このようなボス部341

に固定された第2の回路基板32は、第1の回路基板31の裏側に位置する。第3の回路基板33は、温度測定用窓部221bの裏側に設けられた、凹状の配設空間342内に位置し、表側からネジS3などの固定手段によりケース体34に固定されている。このようにして、第1～第3の回路基板31～33は、ケース体34に固定されている（保持されている）。

[0030] また、ケース体34は、図2、図4（a）に示すように、表示器21を収納する凹部343と、光源31bが発した光をカバープレート22へと導くライトガイド344と、を有して形成されている。

[0031] 凹部343は、図2に示すように、凹状に形成されており、表示器21を裏側から覆い、表示面21a以外の部分を概ね囲むように表示器21を収納する。表示面21aの法線方向において、表示器21と凹部343の間には隙間部G（図2参照）が形成されており、表示器21と凹部343とは当接しない。したがって、表示器21は、カバープレート22に透光層23を介して、宙吊り状に支持されることになる。

[0032] 凹部343の底部343aには、表示器21のボス体21bを第1の回路基板31側へと通す貫通孔343bが形成されている。例えば、貫通孔343bの開口径はボス体21bの径よりも大きく、このため、ケース体34とボス体21bとは当接しない。このように、ボス体21bを逃げる貫通孔343bを凹部343に形成することにより、表示器21を極力小さいスペースに収納し、設計自由度を保っている。

[0033] ライトガイド344は、図2に示すように、凹部343に隣接して形成される筒状部であり、光源31bが発した光をカバープレート22側へと導く。例えば、ライトガイド344は、光源31bと、その表側に位置する警告表示部221cとを結ぶ線を囲むように形成されている。光源31bが発した光は、このように形成されたライトガイド344の内面で効率的に反射されつつカバープレート22へと到達し、警告表示部221cを照明する。

[0034] また、ケース体34は、側壁部345と、フランジ部346と、を有する。

側壁部 345 は、図 4 (a)、図 6 などに示すように、底部 343 a から表側に向かって立ち、且つ、ケース体 34 の外周側に向かう面を有する壁部である。側壁部 345 には、図 6 に示すように、動作時の表示器 21 などから発生する熱を逃がすための放熱孔 345 a が複数、形成されている。

[0035] また、側壁部 345 には、図 6、図 7 に示すように、表示器 21 のコネクタ 21 c と接続された可撓性基板 50 を通す、切り欠きからなる導出部 345 b が形成されている。表示器 21 の裏側、且つ、図 1 における上端部側には、前述したようにコネクタ 21 c が実装されている。このコネクタ 21 c に接続された可撓性基板 50 が、第 1 の回路基板 31 の裏側に実装されたコネクタ 31 a (第 1 の回路基板 31 の裏側、且つ、図 1 における上端部側に実装されている) と接続されることで、表示器 21 と第 1 の回路基板 31 とは電氣的に接続されることになる。導出部 345 b は、可撓性基板 50 のコネクタ 31 a への接続作業を容易にするため、また、可撓性基板 50 がケース体 34 と不必要に接触して可撓性基板 50 に摩擦などによる負荷がかかることを防止するために設けられている。

同様の理由から、第 1 の回路基板 31 と第 2 の回路基板 32 の図 1 における上端部側には、第 1 の切り欠き部 31 c 及び第 2 の切り欠き部 32 a が形成されている (図 6、図 7 参照)。特に、図 7 に示すように、第 2 の回路基板 32 に形成された第 2 の切り欠き部 32 a は、第 1 の回路基板 31 に実装されたコネクタ 31 a と表裏方向において (表示面 21 a の法線方向において) 対向する部分に形成されていることで、可撓性基板 50 のコネクタ 31 a への接続を容易にしている。

[0036] フランジ部 346 は、側壁部 345 の表側の端部からケース体 34 の外周側に向かって突出するように形成されている部分であり、収容体 40 に形成された後述する段部 44 a に嵌められる。これにより、ケース体 34 は、収容体 40 に表側から載置されるように配置される。

[0037] 緩衝部材 35 は、例えば、スポンジ状部材、樹脂ゴムなどからなり、凹部 343 の底部 343 a の表側に、接着などの方法により取り付けられている

。つまり、緩衝部材 35 は、隙間部 G に設けられている。緩衝部材 35 は、その高さ（表裏方向の高さ）が、表示器 21 の裏面と凹部 343 の底部 343a との間隔と略同じ（丁度同じも含む）になるように設定されている、または、振動時などで表示器 21 が水平状態から傾いたときにのみ触れるような高さで設定されている。緩衝部材 35 は、振動時などに表示器 21 に加わる衝撃を緩和するために設けられている。

[0038] 収容体 40 は、例えば ABS（Acrylonitrile Butadiene Styrene copolymer）などの樹脂から遮光性を有して形成されている（例えば黒色）。

収容体 40 は、前述した底部 41 と、底部 41 の端部から表側に向かって立つ壁部 42 と、を有し、表側に向かって開口する箱状に形成されている。つまり、収容体 40 は、壁部 42 の表側端部に囲まれる開口部 43 を有する。このように形成された収容体 40 の内部に回路基板ユニット 30 は配置される。

また、壁部 42 の表側端部には、開口部 43 の外周側に突出する突出部 44 が設けられている。突出部 44 の開口部 43 側には、開口部 43 を囲む段部 44a が形成されている。段部 44a に前述したケース体 34 のフランジ部 346 が嵌まることで、ケース体 34 は収容体 40 に配置される。つまり、このようにして、回路基板ユニット 30 は収容体 40 の内部に位置する。

[0039] ここからは、表示装置 1 の組み付け方法、及び、上で述べていない詳細構造について説明する。

ここでは、組み付け順序について、枠体 10 を図 3（a）に示す状態から裏返して、表示ユニット 20、回路基板ユニット 30、収容体 40 の順に積載するように組み付ける例を説明する。

[0040] まず、図 3（a）に示す状態から裏返した枠体 10 に対して、図 3（b）に示す表示ユニット 20 を載置する。この際、表示ユニット 20 のうち弾性部材 24 とのみ、枠体 10 は接触する。枠体 10 は、図 3（a）、（b）からわかるように、カバープレート 22 の側周部に設けられた弾性部材 24 の形状に沿った形で形成されている。具体的には、枠体 10 は、弾性部材 24

の表側と側部側とを覆う。なお、表示ユニット 20 の表示器 21 には、予め可撓性基板 50 を接続しておく。

[0041] 次に、表示ユニット 20 の表示器 21 側から、図 4 (a) に示す回路基板ユニット 30 を載置する。この際、回路基板ユニット 30 のケース体 34 に形成された導出部 345b から、図 6 に示すように、可撓性基板 50 を導出する。そして、図 7 に示すように、可撓性基板 50 を第 1 の回路基板 31 の裏側に実装されたコネクタ 31a に接続する。この接続作業は、特に、第 2 の回路基板 32 に第 2 の切り欠き部 32a が設けられていることによって容易になっている。

このように、表示ユニット 20 に回路基板ユニット 30 が載置された状態では、回路基板ユニット 30 のうち、ケース体 34 のフランジ部 346 がカバープレート 22 の側周部を覆う弾性部材 24 と当接し、また、ケース体 34 のうちフランジ部 346 以外の表側端部が緩衝部材 22a と当接するようになっており、ケース体 34 とカバープレート 22 とが直接的に触れないようになっている。

[0042] 続いて、図 4 (b) に示す収容体 40 を開口部 43 側から、回路基板ユニット 30 を覆うようにして載置する。具体的には、収容体 40 に形成された段部 44a に、ケース体 34 に形成されたフランジ部 346 が嵌るようにして載置する。

ここで、図 5 (a) に示すように、段部 44a の深さ d と、フランジ部 346 の厚さ t とは略等しくなるように形成されている。これにより、突出部 44 とフランジ部 346 とは、カバープレート 22 側で、略同一平面上に位置し、弾性部材 24 が載置される載置面を構成する。このように載置面を構成したから、弾性部材 24 及びカバープレート 22 が安定して配置され、且つ、弾性部材 24 が突出部 44 (あるいは段部 44a) とフランジ部 346 との間に位置して、良好に装置内部への水の侵入を防止することができる。

[0043] 以上のように各ユニットなどを積載した上で、金属性の枠体 10 をかきしめて、収容体 40 の突出部 44 に固定することで表示装置 1 は組み付けられる

。しかし、枠体 10 をかしめ固定する前では、カバープレート 22 は、表示面 21 a の面内方向（表示面 21 a と平行な方向）については、位置決めされず、主に、面外方向（表示面 21 a の法線方向）について位置決めされるようになっている。

具体的には、図 5（a）、（b）に示すように、収容体 40 内にケース体 34 が配設された状態では、収容体 40 の段部 44 a と、ケース体 34 のフランジ部 34 6 との間には、収容体 40 に対するケース体 34 の着脱を可能とするための若干のクリアランスが設けられている。つまり、フランジ部 34 6 は段部 44 a に丁度嵌め合わされるわけではなく、枠体 10 をかしめ固定する前では、ケース体 34 は収容体 40 に対して、表示面 21 a の面内方向において若干の遊びを持って配置されている。つまり、枠体 10 による固定前では、ケース体 34 に載置されるカバープレート 22（ないしは表示ユニット 20）も表示面 21 a の面内方向において若干の遊びを持って配置されることになる。

[0044] 図 3（a）は、枠体 10 がかしめられる前の状態を示している。枠体 10 をかしめて固定する際には、枠体 10 のうち、弾性部材 24 の側周部を囲むようにして立つ立壁部 11 の裏側端部を、収容体 40 の突出部 44 を支点として内側に折り曲げる。

具体的には、突出部 44 の裏側には、図 4（b）、図 5（a）に示すように、表示面 21 a の法線方向に対して直交せずに傾斜する傾斜部 45 が形成されている。この傾斜部 45 は、収容体 40 の底部 41 から表示面 21 a の法線方向に概ね沿って立つ壁部 42 と、突出部 44 のうち枠体 10 の立壁部 11 と対向する側頂部 44 b と、を繋げる部分である。そして、側頂部 44 b と傾斜部 45 とによって形成される角部を支点として枠体 10 は折り曲げられ、収容体 40 に対し、かしめ固定される。

[0045] このように、傾斜部 45 が設けられることにより、かしめ固定によって枠体 10 が折り曲げられる部分は、図 5（a）に示すように、直角にはならない。これにより、枠体 10 の特定箇所に応力が集中することを回避でき、枠

体 10 がかしめられる際に表示装置 1 に生じるおそれのある歪みや、枠体 10 自身に生じるおそれのある過度の歪みを抑制することができる。

[0046] また、傾斜部 45 は、図 1 に示す表示装置 1 の外周を概ね囲むように形成されているが、両端矢印で示す範囲 D の部分には設けられていない。ここで、範囲 D 内で表示装置 1 を切った図である、図 1 に示す D-D 線断面図を図 5 (b) に示す。

図 1 に示す範囲 D においては、突出部 44 の裏側には、図 5 (b) に示すように、表示面 21a の法線方向に対して直交し、水平方向に沿った水平部 46 が形成されている。水平部 46 は、範囲 D 内において、収容体 40 の底部 41 から表示面 21a の法線方向に概ね沿って立つ壁部 42 と、突出部 44 のうち枠体 10 の立壁部 11 と対向する側頂部 44b と、を繋げる部分である。

[0047] このように、水平部 46 が設けられることにより、範囲 D 内において、かしめ固定によって枠体 10 が折り曲げられる部分は、図 5 (b) に示すように、概ね直角になる（枠体 10 は自身の復元力により完全な直角にはならない）。

[0048] 表示装置 1 では、収容体 40 の突出部 44 の一部に水平部 46 を形成することにより、枠体 10 による固定構造を強固なものにしつつも、水平部 46 以外の部分を表示装置 1 の外周に沿って囲むように傾斜部 45 を設けることにより、前述のように必要以上に枠体 10 などが歪むことを抑制している。

[0049] 以上に説明した表示装置 1 は、画像を表示面 21a に表示する表示器 21 と、表示器 21 の表示面 21a 側に位置し、表示面 21a を視認可能とする透光部（窓部 221a）を有するカバープレート 22 と、カバープレート 22 の側周部を覆うように設けられた弾性部材 24 と、カバープレート 22 よりも表示器 21 側に位置して表示器 21 を収容する収容体 40 であって、カバープレート 22 側に向かって開口する開口部 43 と、開口部 43 を囲んで開口部 43 の外周側に突出する突出部 44 とを有する収容体 40 と、を備え、カバープレート 22 に表示器 21 が表示面 21a 側から光硬化型接着剤（

透光層 23) で接着されている表示装置 1 であって、カバープレート 22 は、かしめられた金属の枠体 10 によって、弾性部材 24 を介して突出部 44 に固定されている。

このように、カバープレート 22 を、弾性部材 24 を介して、収容体 40 に固定したから、カバープレート 22 と収容体 40 との間から水が侵入することを防ぐことができる。このため、表示装置 1 は、表示面 21a 側（表示側）からの防水性が良好である。

[0050] また、表示装置 1 は、カバープレート 22 よりも表示器 21 側に位置し、収容体 40 に収容されるケース体 34 をさらに備え、ケース体 34 のカバープレート 22 とは反対側には、表示器 21 と電氣的に接続される回路基板（第 1 の回路基板 31）が固定されており、ケース体 34 には、カバープレート 22 側から前記回路基板側に向かって凹み、表示器 21 を収める凹部 343 を有する。

このように、表側では凹部 343 で表示器 21 を収め、裏側で第 1 の回路基板 31 を固定するケース体 34 により、収容体 40 内における表示器 21 と第 1 の回路基板 31 との間に配設スペースを設けることができる。そのため、他の部品（電子部品）を配設するスペースを確保しやすくなり、設計自由度も良好となる。

[0051] また、収容体 40 には、突出部 44 の開口部 43 側に、開口部 43 を囲む段部 44a が形成され、ケース体 34 には、段部 44a に嵌るフランジ部 346 が形成されている。

このようにしたから、収容体 40 にケース体 34 を組み付けやすい。

[0052] また、段部 44a の深さ d と、フランジ部 346 の厚さ t とが略等しく（図 5（a）参照）、突出部 44 とフランジ部 346 とは、カバープレート 22 側で、略同一平面上に位置し、弾性部材 24 が載置される載置面を構成する。

このように載置面を構成したから、弾性部材 24 及びカバープレート 22 が安定して配置され、且つ、弾性部材 24 が突出部 44（あるいは段部 44

a) とフランジ部 3 4 6 との間に位置して、良好に装置内部への水の侵入を防止することができる。

[0053] また、収容体 4 0 は、表示面 2 1 a の法線方向に沿って立つ壁部 4 2 を有し、突出部 4 4 は、壁部 4 2 のカバープレート 2 2 側の端部に位置して、壁部 4 2 よりも開口部 4 3 の外周側に突出しており、突出部 4 4 のカバープレート 2 2 とは反対側には、壁部 4 2 と繋がり、前記法線方向に対して直交せずに傾斜する傾斜部 4 5 が設けられており、枠体 1 0 は、傾斜部 4 5 に沿って折り曲げられている（図 5（a）参照）。

このようにしたから、前述したように、かしめられた際の枠体 1 0 に歪みを極力抑制することができる。

[0054] また、表示面 2 1 a 側から見て、傾斜部 4 5 は、一部（図 1 に示す範囲 D）を残して開口部 4 3 を囲むように設けられており、前記一部において（範囲 D において）、突出部 4 4 のカバープレート 2 2 とは反対側には、壁部 4 2 と繋がり、前記法線方向に対して略直交する水平部 4 6 が設けられている（図 5（b）参照）。

このようにしたから、前述したように、かしめられた際の枠体 1 0 に歪みを極力抑制しつつも、強固に、安定して、カバープレート 2 2 を収容体 4 0 に固定することができる。

[0055] また、表示装置 1 は、サーミスタ 3 3 a（温度センサの一例）を実装した第 3 の回路基板 3 3（温度センサ用基板の一例）をさらに備え、ケース体 3 4 の凹部 3 4 3 とフランジ部 3 4 6 との間には、第 3 の回路基板 3 3 が配設される配設空間 3 4 2 が形成されている。

このように、表示器 2 1 を収める凹部 3 4 3 が形成されたケース体 3 4 に、さらに配設空間 3 4 2 を設けることで、収容体 4 0 内のスペースを有効活用できる。

[0056] 以上に説明した表示装置 1 は、画像を表示面 2 1 a に表示する表示器 2 1 と、表示器 2 1 の表示面 2 1 a 側に光硬化型接着剤（透光層 2 3）で接着され、表示面 2 1 a を視認可能とする透光部（窓部 2 2 1 a）を有するカバー

プレート 22 と、を備える表示ユニット 20 と、カバープレート 22 よりも表示器 21 側に位置するケース体 34 であって、カバープレート 22 とは反対側に向かって凹み、表示器 21 を収める凹部 343 を有するケース体 34 と、カバープレート 22 よりも表示器 21 側に位置して表示器 21 及びケース体 34 を收容する收容体 40 と、を備える表示装置 1 であって、表示面 21a の法線方向において、表示器 21 と凹部 343 の間には隙間部 G (図 2 参照) が形成されており、表示器 21 と凹部 343 とは当接せず、表示ユニット 20 は、ケース体 34 の凹部 343 以外の所定部分に支持 (弾性部材 24 などを介して支持されることも含む) されている。

このように、表示器 21 をカバープレート 22 に宙吊り状に保持させ、且つ、凹部 343 と当接させないようにしたため、衝撃が与えられたときなどに表示器 21 に加わる振動を極力、抑制することができる。つまり、表示装置 1 は、耐振動性が良好である。

[0057] また、隙間部 G には緩衝部材 35 が設けられている。

このようにしたから、表示装置 1 に予期せぬ振動が加わった際であっても、表示器 21 を保護することができる。なお、緩衝部材 35 は、その高さ (表裏方向の高さ) が、表示器 21 の裏面と凹部 343 の底部 343a との間隔 (隙間部 G の高さ) と略同じ (丁度同じも含む) になるように設定する、あるいは、振動時などで表示器 21 が水平状態から傾いたときにのみ触れるように設定するのが好ましい。

[0058] また、表示装置 1 は、表示器 21 と電氣的に接続されると共に、カバープレート 22 に形成された警告表示部 221c を照明する光源 31b が実装された第 1 の回路基板 31 と、第 1 の回路基板 31 と電氣的に接続され、第 1 の回路基板 31 のカバープレート 22 とは反対側に位置する第 2 の回路基板 32 と、をさらに備え、ケース体 34 は、カバープレート 22 とは反対側で、第 1 の回路基板 31 と第 2 の回路基板 32 とを両者が積層されるように保持している。

このように、ケース体 34 が表示面 21a の法線方向において (つまり、

表示装置 1 の厚み方向において)、第 1 の回路基板 3 1 と第 2 の回路基板 3 2 とを積層状に保持しているため、表示装置 1 をコンパクトに構成することができる。

[0059] また、表示ユニット 2 0 は、カバープレート 2 2 の側周部を覆うように設けられた弾性部材 2 4 を有し、カバープレート 2 2 は、かしめられた金属の枠体 1 0 によって、弾性部材 2 4 を介して突出部 4 4 に固定され、カバープレート 2 2 は、弾性部材 2 4 を挟んでフランジ部 3 4 6 に載置されることによって表示面 2 1 a の法線方向において位置決めされ、枠体 1 0 で弾性部材 2 4 を介して突出部 4 4 に固定されることによって前記法線方向と直交する方向においても位置決めされる。

このように、枠体 1 0 でカバープレート 2 2 を収容体 4 0 に固定する前は、カバープレート 2 2 は表示面 2 1 a の面内方向においては、ある程度自由度を持っているため、枠体 1 0 をかしめる際に生じるおそれのある表示装置 1 の歪みを極力、抑制することができる。

[0060] また、表示器 2 1 と第 1 の回路基板 3 1 とは、可撓性基板 5 0 によって電気的に接続されており、表示器 2 1 を収める凹部 3 4 3 のうち、表示面 2 1 a の法線方向に沿って立つ側壁部 3 4 5 には、可撓性基板 5 0 を通す、切り欠きからなる導出部 3 4 5 b が形成されている。

このようにしたから、前述したように組み付けが用意である。

[0061] また、第 1 の回路基板 3 1 の第 2 の回路基板 3 2 側には、可撓性基板 5 0 と接続されるコネクタ 3 1 a が実装されており、第 2 の回路基板 3 2 のうち、表示面 2 1 a の法線方向においてコネクタ 3 1 a と対向する部分には、切り欠き部 3 2 a が形成されている。

このようにしたから、前述したように組み付けが用意である。

[0062] なお、本発明は、以上の実施形態及び図面によって限定されるものではない。本発明の要旨を変更しない範囲で、適宜変更（構成要素の削除も含む）を加えることが可能である。

[0063] また、以上の説明では、本発明の理解を容易にするために、重要でない公

知の技術的事項の説明を適宜省略した。

産業上の利用可能性

[0064] 本発明に係る表示装置は、例えば、自動車やオートバイ、作業機などの移動体用の表示装置として適用でき、特に、振動をともなう環境で使用される車両用計器として好適である。

符号の説明

[0065] 1 …表示装置

 1 0 …枠体

 2 0 …表示ユニット

 2 1 …表示器

 2 1 a …表示面

 2 1 b …ボス体

 2 1 c …コネクタ

 2 2 …カバープレート

 2 2 a …緩衝部材

 2 2 0 …透明板

 2 2 1 …遮光部

 2 2 1 a …窓部

 2 2 1 b …温度測定用窓部

 2 2 1 c …警告表示部

 2 3 …透光層（光硬化型接着剤）

 2 4 …弾性部材

 3 0 …回路基板ユニット

 3 1 …第 1 の回路基板

 3 1 a …コネクタ

 3 1 b …光源

 3 1 c …第 1 の切り欠き部

 3 1 0 …開口部

- 3 2 …第2の回路基板
- 3 2 a …第2の切り欠き部
- 3 3 …第3の回路基板
- 3 3 a …サーミスタ
- 3 4 …ケース体
- 3 4 1 …ボス部
- 3 4 2 …配設空間
- 3 4 3 …凹部
- 3 4 3 a …底部
- 3 4 3 b …貫通孔
- 3 4 4 …ライトガイド
- 3 4 5 …側壁部
- 3 4 5 a …放熱孔
- 3 4 5 b …導出部
- 3 4 6 …フランジ部
- 3 5 …緩衝部材
- 4 0 …収容体
- 4 1 …底部
- 4 2 …壁部
- 4 3 …開口部
- 4 4 …突出部
- 4 4 a …段部
- 4 4 b …側頂部
- 4 5 …傾斜部
- 4 6 …水平部
- 5 0 …可撓性基板

請求の範囲

- [請求項1] 画像を表示面に表示する表示器と、前記表示器の前記表示面側に光硬化型接着剤で接着され、前記表示面を視認可能とする透光部を有するカバープレートと、を備える表示ユニットと、
- 前記カバープレートよりも前記表示器側に位置するケース体であって、前記カバープレートとは反対側に向かって凹み、前記表示器を収める凹部を有するケース体と、
- 前記カバープレートよりも前記表示器側に位置して前記表示器及び前記ケース体を収容する収容体と、を備える表示装置であって、
- 前記表示面の法線方向において、前記表示器と前記凹部の間には隙間部が形成されており、前記表示器と前記凹部とは当接せず、
- 前記表示ユニットは、前記ケース体の前記凹部以外の所定部分に支持されている、
- ことを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記隙間部には緩衝部材が設けられている、ことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記収容体は、前記カバープレート側に向かって開口する開口部と、前記開口部を囲んで前記開口部の外周側に突出する突出部と、を有し、
- 前記収容体には、前記突出部の前記開口部側に、前記開口部を囲む段部が形成され、
- 前記ケース体には、前記段部に嵌るフランジ部が形成されている、
- ことを特徴とする請求項1又は2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記表示器と電氣的に接続されると共に、前記カバープレートに形成された警告表示部を照明する光源が実装された第1の回路基板と、
- 前記第1の回路基板と電氣的に接続され、前記第1の回路基板の前記カバープレートとは反対側に位置する第2の回路基板と、をさらに備え、

前記ケース体は、前記カバープレートとは反対側で、前記第 1 の回路基板と前記第 2 の回路基板とを両者が積層されるように保持している、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項5] 前記表示ユニットは、前記カバープレートの側周部を覆うように設けられた弾性部材を有し、

前記カバープレートは、かしめられた金属の枠体によって、前記弾性部材を介して前記突出部に固定され、

前記カバープレートは、前記弾性部材を挟んで前記フランジ部に載置されることによって前記表示面の法線方向において位置決めされ、前記枠体で前記弾性部材を介して前記突出部に固定されることによって前記法線方向と直交する方向においても位置決めされる、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

[請求項6] 前記表示器と前記第 1 の回路基板とは、可撓性基板によって電氣的に接続されており、

前記表示器を収める前記凹部のうち、前記表示面の法線方向に沿って立つ側壁部には、前記可撓性基板を通す、切り欠きからなる導出部が形成されている、

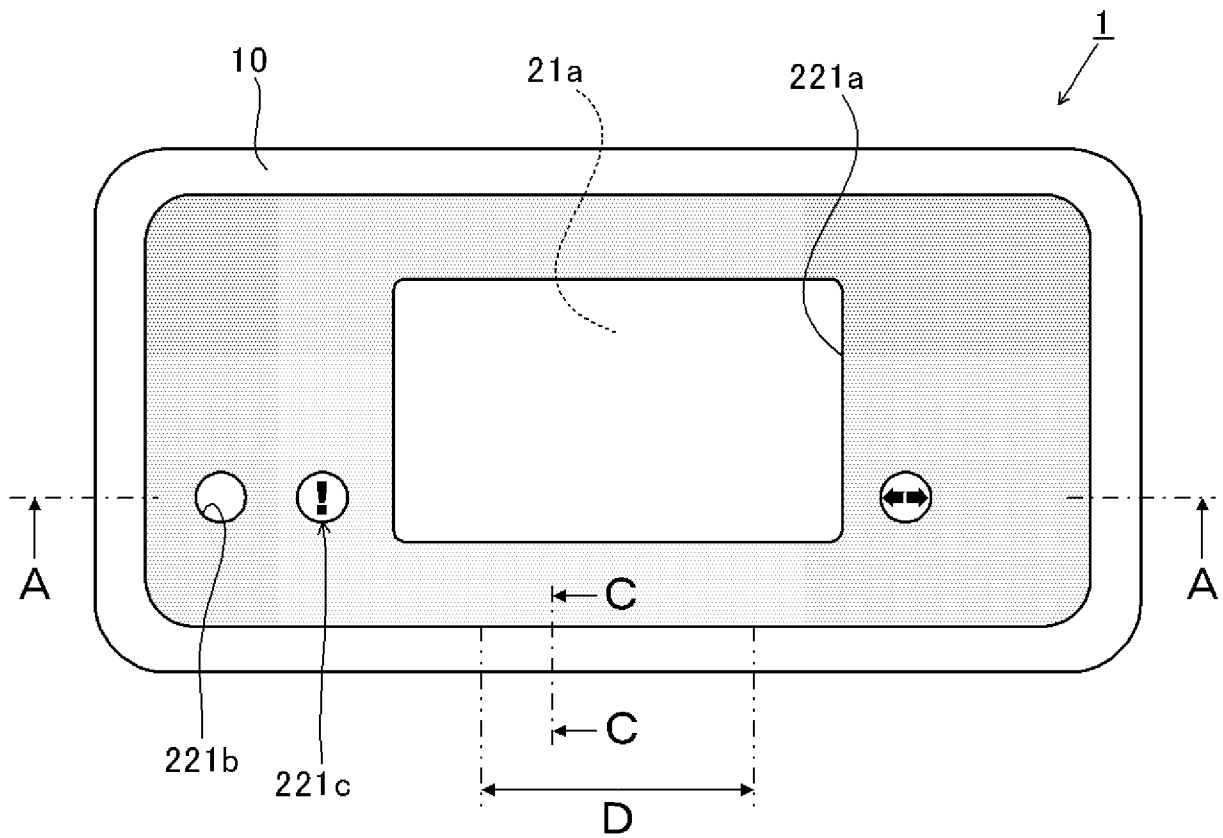
ことを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

[請求項7] 前記第 1 の回路基板の前記第 2 の回路基板側には、前記可撓性基板と接続されるコネクタが実装されており、

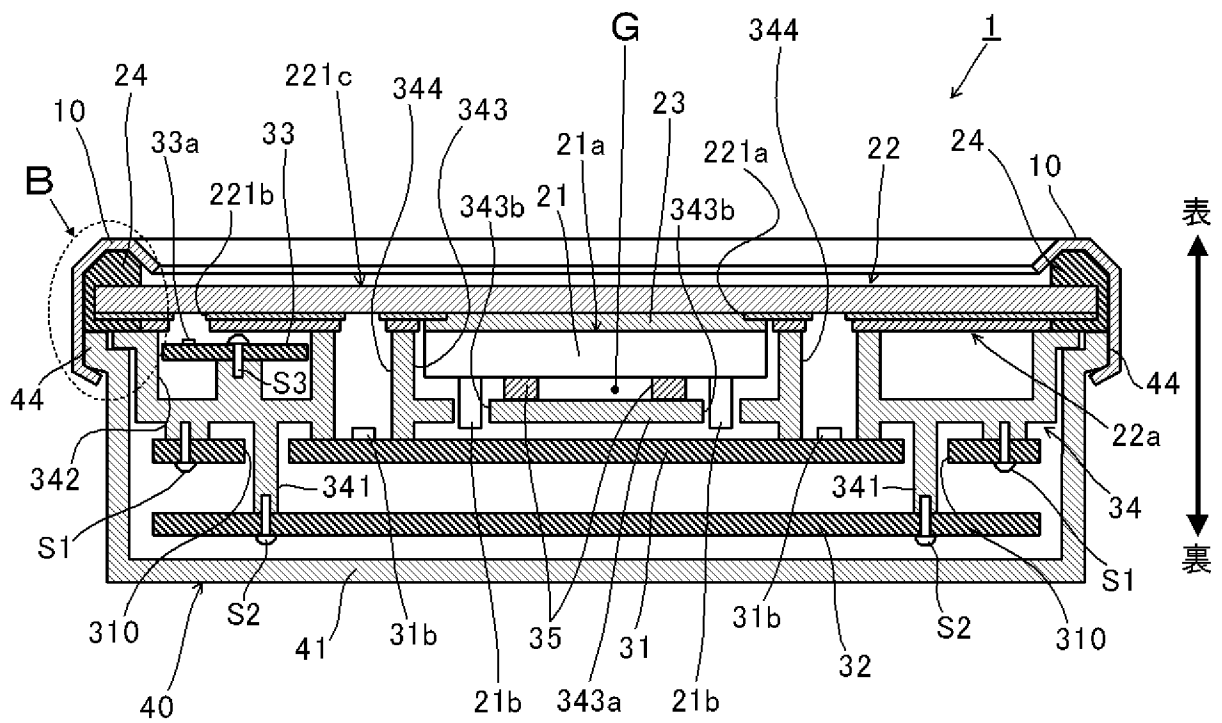
前記第 2 の回路基板のうち、前記表示面の法線方向において前記コネクタと対向する部分には、切り欠き部が形成されている、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

[図1]



[図2]



表示ユニット 20	{ 21 22 23 24 <td>回路基板ユニット 30</td> <td> { 31 32 33 34 35 </td>	回路基板ユニット 30	{ 31 32 33 34 35
-----------	---	-------------	--

[図3]

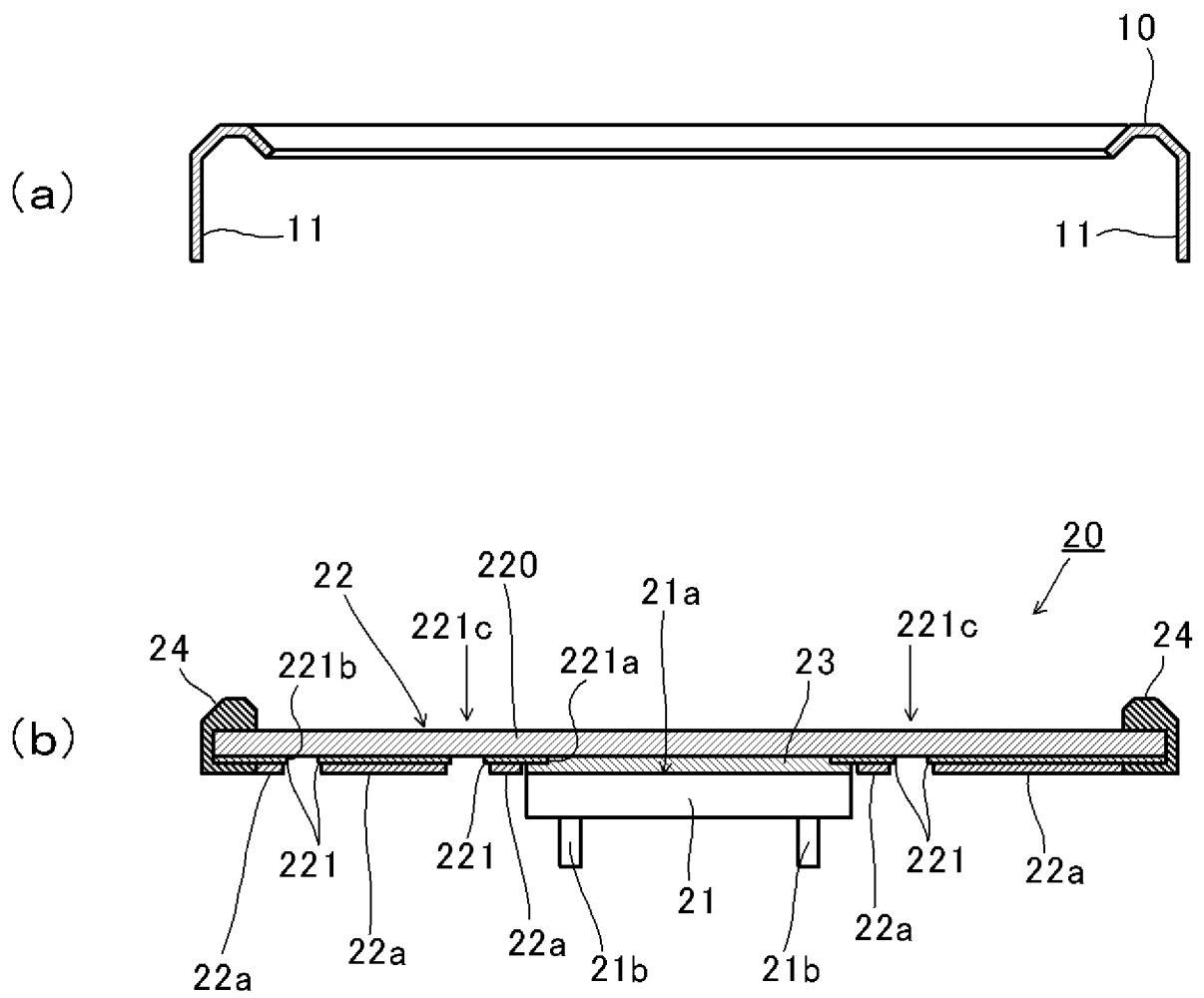
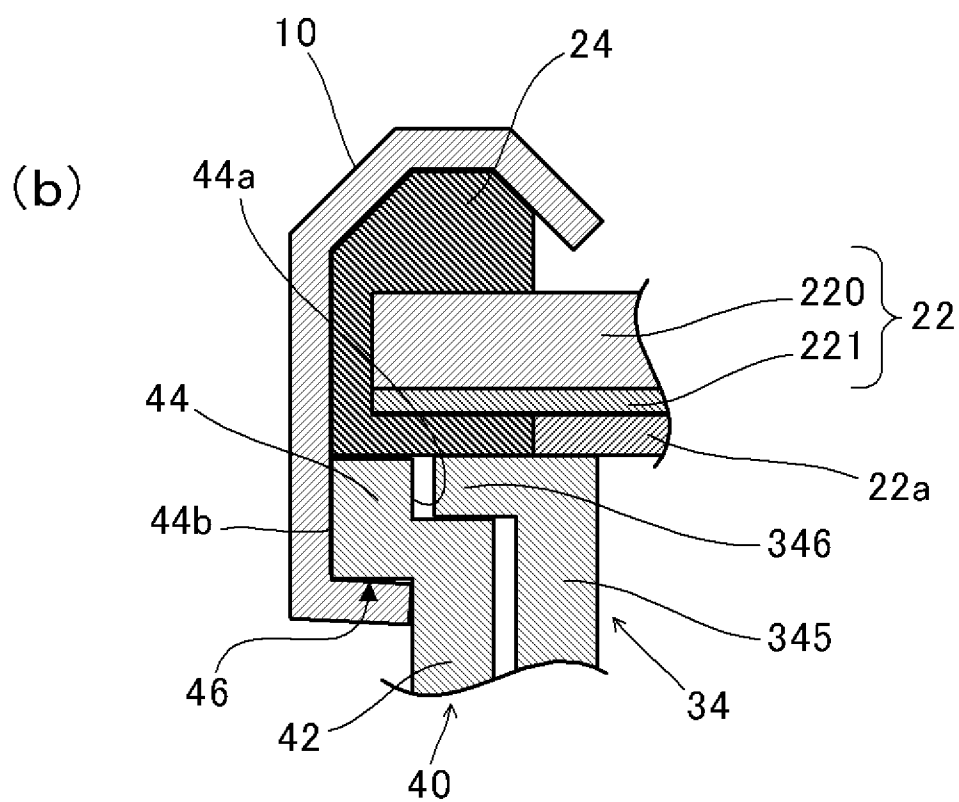
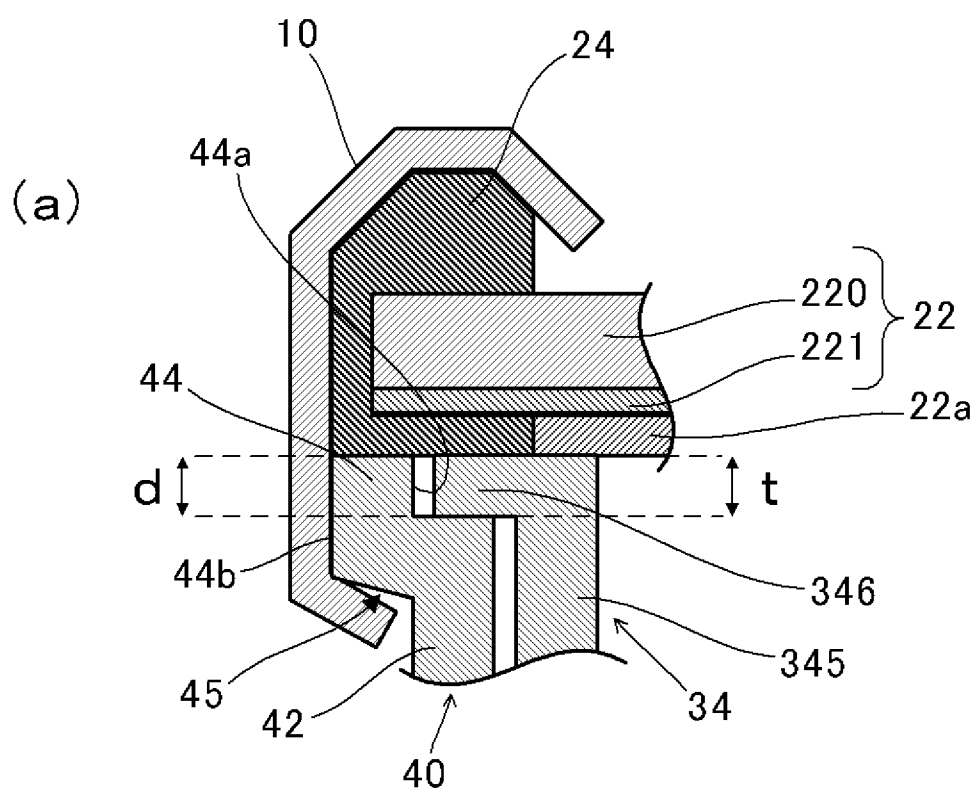
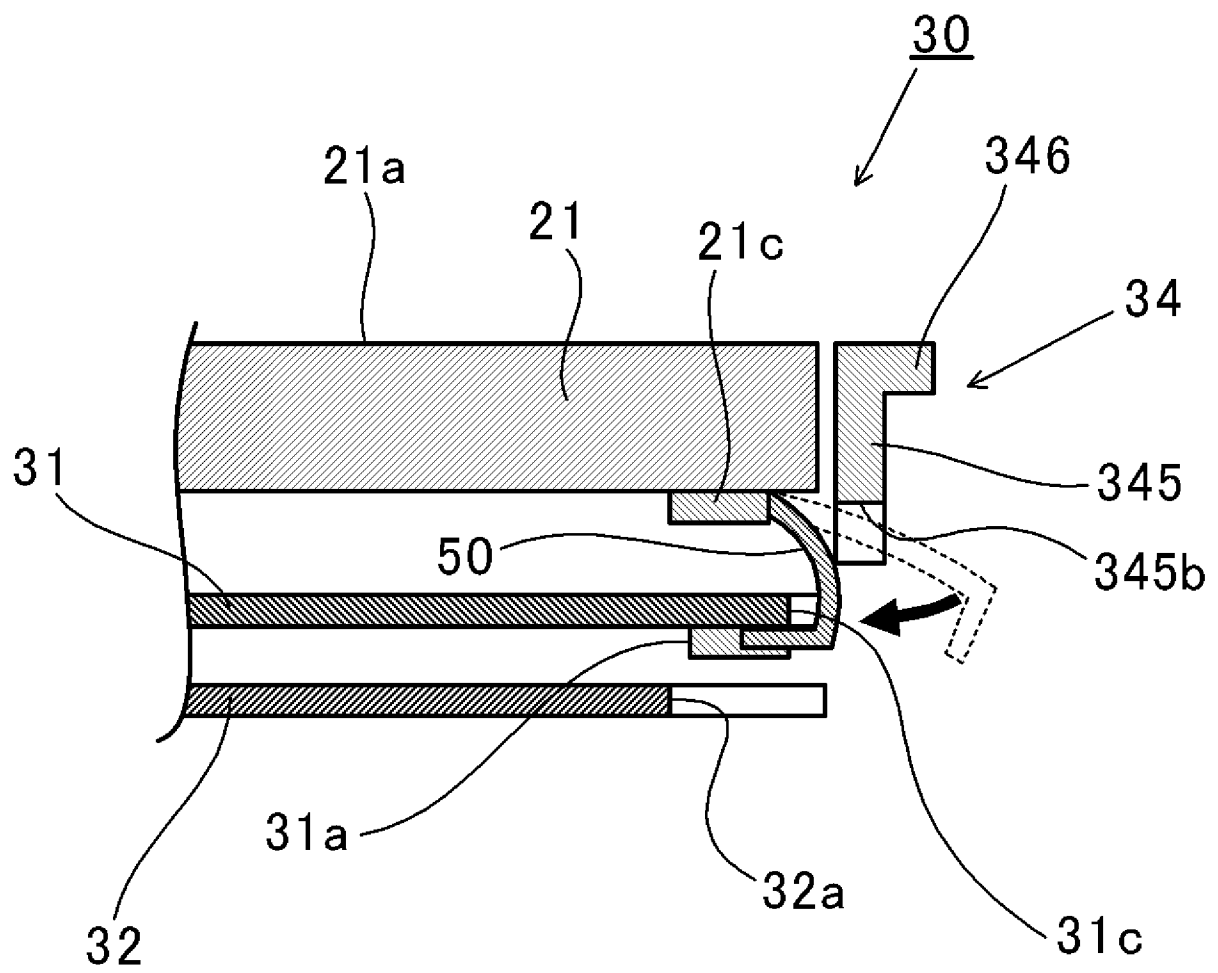


Fig. 3 consists of two cross-sectional views, (a) and (b), of the device. View (a) shows a top-down view of the device structure. It features a central horizontal layer 31, with a patterned layer 32 on top. Layer 32 has several rectangular openings. Above layer 32 is a layer 34, which contains a patterned layer 35. Layer 34 is connected to a top layer 30. The device is supported by a base 310. Various other layers and components are labeled, including 31b, 341, 343a, 343b, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500. View (b) shows a side view of the device structure. It features a central horizontal layer 41, with a patterned layer 42 on top. Layer 42 has several rectangular openings. Above layer 42 is a layer 44, which contains a patterned layer 45. Layer 44 is connected to a top layer 40. The device is supported by a base 410. Various other layers and components are labeled, including 41b, 441, 443a, 443b, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500.

[図5]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/051180

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)

G09F9/00-9/46, G02F1/13-1/13363, G02F1/1339-1/141

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2002-341348 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 27 November 2002 (27.11.2002), paragraphs [0009] to [0024]; fig. 1, 2 & US 2002/0186333 A1 & US 2007/0217223 A1 & KR 10-2002-0085298 A & TW 232973 B & CN 1384387 A	1-7
Y	JP 2012-083597 A (Sony Corp.), 26 April 2012 (26.04.2012), paragraphs [0020] to [0024]; fig. 1 & US 2012/0092817 A1 & EP 2442176 A1 & CN 102445798 A	1-7

☒ 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
02 April 2015 (02.04.15)

Date of mailing of the international search report
14 April 2015 (14.04.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/051180

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 8-320472 A (Canon Inc.), 03 December 1996 (03.12.1996), paragraphs [0032] to [0052]; fig. 12 & US 6020867 A & EP 733927 A2 & DE 69616621 D & KR 10-0200468 B	2
Y	JP 2011-237647 A (Sharp Corp.), 24 November 2011 (24.11.2011), paragraphs [0028] to [0036]; fig. 1 (Family: none)	3, 5
Y	JP 2000-289492 A (Harness System Technologies Research Ltd., Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 17 October 2000 (17.10.2000), paragraphs [0039] to [0046]; fig. 8 (Family: none)	4, 6, 7
Y	JP 3-144691 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 20 June 1991 (20.06.1991), page 2, lower left paragraph, line 10 to page 4, upper left paragraph, line 14; fig. 4 (Family: none)	5
Y	JP 2013-218014 A (Sharp Corp.), 24 October 2013 (24.10.2013), paragraphs [0031] to [0040]; fig. 3 (Family: none)	6, 7

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. G09F9/00-9/46, G02F1/13-1/13363, G02F1/1339-1/141

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2002-341348 A（サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド）2002.11.27, 段落0009-0024、図1、2 & US 2002/0186333 A1 & US 2007/0217223 A1 & KR 10-2002-0085298 A & TW 232973 B & CN 1384387 A	1-7
Y	JP 2012-083597 A（ソニー株式会社）2012.04.26, 段落0020-0024、図1 & US 2012/0092817 A1 & EP 2442176 A1 & CN 102445798 A	1-7

☒ 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

0 2 . 0 4 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 4 . 2 0 1 5

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）

小野 博之

2 I

4 0 7 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 3

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 8-320472 A (キヤノン株式会社) 1996. 12. 03, 段落 0 0 3 2 - 0 0 5 2、図 1 2 & US 6020867 A & EP 733927 A2 & DE 69616621 D & KR 10-0200468 B	2
Y	JP 2011-237647 A (シャープ株式会社) 2011. 11. 24, 段落 0 0 2 8 - 0 0 3 6、図 1 (ファミリーなし)	3, 5
Y	JP 2000-289492 A (株式会社ハーネス総合技術研究所、住友電装株式会社、住友電気工業株式会社) 2000. 10. 17, 段落 0 0 3 9 - 0 0 4 6、図 8 (ファミリーなし)	4, 6, 7
Y	JP 3-144691 A (日本精機株式会社) 1991. 06. 20, 2 頁左下段落 1 0 行 - 4 頁左上段落 1 4 行、図 4 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2013-218014 A (シャープ株式会社) 2013. 10. 24, 段落 0 0 3 1 - 0 0 4 0、図 3 (ファミリーなし)	6, 7