

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 12 月 23 日 (23.12.2004)

PCT

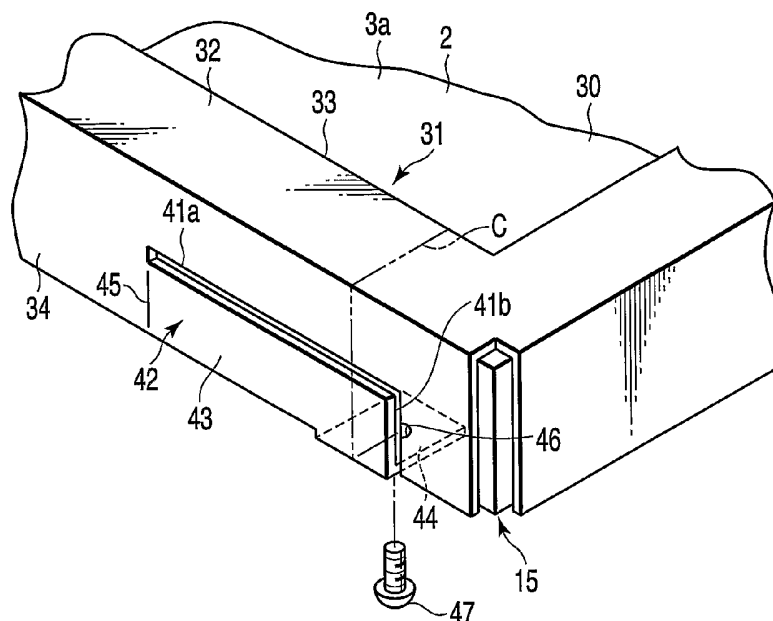
(10) 国際公開番号
WO 2004/111977 A1

- (51) 国際特許分類: G09F 9/00, G02F 1/1333 [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/008571
- (22) 国際出願日: 2004 年 6 月 11 日 (11.06.2004)
- (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2003-169914 2003 年 6 月 13 日 (13.06.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社 (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.)
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 塚本 隆義 (TSUKAMOTO, Takayoshi) [JP/JP].
- (74) 代理人: 鈴江 武彦, 外 (SUZUYE, Takehiko et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 7 番 2 号 鈴榮特許綜合法律事務所内 Tokyo (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: FLAT DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 平面表示装置



(57) Abstract: A flat display device has a display panel (2), a frame (15) holding the display panel, and a frame-like bezel (31) fixed to the frame and holding the display panel at the frame. The bezel has end sides (33) at the boundary between itself and a display area of the display panel, a surface portion (32) covering a first main face of the display panel while exposing the display area, side face portions (34) covering at least part of side faces of the frame, back face portions (44) extending in at least part of the back face of the frame, fixing portions provided on the back face portions and fixed to the frame, and stress-relieving portions (41a) each positioned near a shortest path (C) that heads from a fixing portion of the bezel toward an end side and relieving stress acting in the direction of separating the surface portion and the display panel.

(57) 要約: 平面表示装置は、表示パネル(2)と、この表示パネルを保持したフレーム(15)と、フレームに固定され表示パネルをフレームに保持した枠状のベゼル(31)と、を備えている。ベゼルは、

[続葉有]



WO 2004/111977 A1



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

表示パネルの表示領域との境界に端辺(33)を有し、表示領域を露出させて表示パネルの第1主面を覆った表面部(32)と、フレームの側面の少なくとも一部を覆った側面部(34)と、フレームの裏面の少なくとも一部に延在する裏面部(44)と、裏面部に設けられフレームに固定された固定部と、ベゼルにおける固定部から端辺に向かう最短経路(C)近傍に位置し、表面部と表示パネルとを離間させる方向の応力を緩和する応力緩和部(41a)とを有している。

1

明 細 書

平面表示装置

技術分野

本発明は、画像が表示される表示領域を一主面側に有する平面表示パネルを備えた平面表示装置に関する。

背景技術

近年、液晶表示装置に代表される平面表示装置は、薄型、軽量、低消費電力といった特徴を生かして、テレビ、コンピュータあるいはカーナビゲーション・システム等の各種表示装置として利用されている。

例えば、特開 2001-337621 号公報に開示されているように、液晶表示装置は、一般に、一对の基板間に液晶層を保持してなる光透過型の液晶パネルと、この液晶パネルの一方の主面、例えば、裏面に重ねて配置された矩形板状のバックライトと、を備えている。液晶表示パネルの他方の主面、つまり、表面は画像表示領域を有している。液晶表示パネルおよびバックライトは、ほぼ矩形枠状の樹脂フレーム上に載置され、また、樹脂フレームには、液晶パネルの表面周縁部および側面、並びに樹脂フレームの側面を覆うように矩形枠状の金属製のベゼルが取り付けられている。それにより、液晶パネルおよびバックライトは、樹脂フレームとベゼルとの間に挟持された状態で保持されている。ベゼルの中央部には、液晶パネルの表示領域を露出させる略矩形状の表示窓が開口している。

ベゼルは、それぞれ側面部の先端から延出した複数の曲げ

2

部を有し、各折曲げ部にはねじを通す透孔が形成されている。各折曲げ部は、ベゼルをフレームに取り付けた状態で、フレームの裏面側に向けて略L字状に折り曲げられ、フレーム裏面と対向している。そして、各折曲げ部は透孔に挿通されたねじによりフレームの裏面にねじ止め固定されている。この結果、ベゼルがフレームに固定されている。

しかしながら、上記構成の平面表示装置では、折曲げ部の折り曲げ位置および折り曲げ角度を高い精度で一定にすることが容易でない。折曲げ部の折り曲げ位置および折り曲げ角度が不均一の場合、この折曲げ部をフレームにねじ止めすると、ベゼルの剛性により、ベゼルの表示窓周囲の部分が液晶表示パネル表面から浮き上がる方向の応力が発生する。そのため、ベゼルの表示窓周囲部分が液晶パネル表面から浮き上がり、液晶パネル表面とベゼルカバーとの間に隙間が生じる。この場合、この隙間から光が漏れて表示装置の表示品位が低下するおそれがある。

発明の開示

本発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、光漏れを防止し表示品位の向上した平面表示装置を提供することにある。

本発明の態様に係る平面表示装置は、画像が表示される表示領域を有した第1主面、および第1主面と対向した第2主面を備えた平面表示パネルと、前記平面表示パネルの前記第2主面側に配設され、前記平面表示パネルを保持したフレームと、前記フレームに固定された枠状のベゼルと、を備え、

前記ベゼルは、前記平面表示パネルの前記表示領域との境界に端辺を有し、前記表示領域を露出させて前記平面表示パネルの第1主面を覆った表面部と、前記フレームの側面の少なくとも一部を覆った側面部と、前記フレームの裏面の少なくとも一部に延在する裏面部と、前記ベゼルの前記裏面部に設けられ前記フレームに固定された固定部と、前記ベゼルにおける前記固定部から前記端辺に向かう最短経路近傍に位置し、前記表面部と前記平面表示パネルとを離間させる方向の応力を緩和する応力緩和部と、を有している。

図面の簡単な説明

図1は、この発明の第1の実施形態に係る液晶表示装置を示す斜視図である。

図2は、図1の線II-IIに沿った断面図である。

図3は、図1の線III-IIIに沿った断面図である。

図4は、前記液晶表示装置の一部を示す斜視図である。

図5は、前記液晶表示装置の一部を示す横断面図である。

図6は、前記液晶表示装置の一部を示す斜視図である。

図7は、前記液晶表示装置の一部を示す横断面図である。

図8は、本発明の第2の実施形態に係る液晶表示装置の一部を示す斜視図である。

図9は、前記第2の実施形態に係る液晶表示装置の一部を示す断面図である。

図10は、本発明の第3の実施形態に係る液晶表示装置の一部を示す斜視図である。

図11は、前記第3の実施形態に係る液晶表示装置の一部

4

を示す断面図である。

図 1 2 は、本発明の第 4 の実施形態に係る液晶表示装置の一部を示す断面図である。

図 1 3 は、本発明の第 5 の実施形態に係る液晶表示装置の一部を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しながら、この発明の第 1 の実施形態に係る液晶表示装置について詳細に説明する。

図 1 ないし図 3 に示すように、液晶表示装置 1 は、平面表示パネルとして機能する略矩形平板状の液晶パネル 2 を備えている。液晶パネル 2 は、透光性あるいは半透過型である。液晶パネル 2 は、複数の薄膜トランジスタ（以下、T F T と称する）、画素電極等が設けられた矩形状のアレイ基板 5 と、このアレイ基板と対向して配置された矩形状の対向基板 4 とを備えている。アレイ基板 5 および対向基板 4 は周縁部同士が貼り合わされ、所定のギャップを置いて対向している。アレイ基板 5 と対向基板 4 との間には、光変調層として機能する液晶層 7 が封入されている。アレイ基板 5 の外面および対向基板 4 の外面には、それぞれ光学シート 6 が貼付されている。

液晶パネル 2 の一方の表面、ここでは、対向基板 4 の外面は第 1 主面 3 a を構成し、他方の表面、つまり、アレイ基板 5 の外面は第 2 主面 3 b を構成している。液晶パネル 2 の第 1 主面 3 a は、その周縁部を除く中央部に、画像を表示する矩形状の表示領域 8 を有している。液晶パネル 2 は、図示し

ない液晶用フレキシブルプリント基板などの回路基板から供給される電気信号または電気エネルギーなどの駆動信号によって所望の画像を表示領域 8 に表示する。

液晶パネル 2 の第 2 主面 3 b と対向してバックライト 1 1 が配設されている。バックライト 1 1 は、第 2 主面 3 b と対向して設けられた矩形板状の導光板 1 4、導光板の一侧縁と対向して設けられ導光板内に線状の光を照射する細長い円筒形状の放電ランプ 1 2、および放電ランプの側部外周を覆って設けられた反射板 1 3 を備えている。

導光板 1 4 は、液晶パネル 2 の長手寸法よりも小さな長手寸法および液晶パネル 2 の幅寸法よりも小さな幅寸法を有している。導光板 1 4 は、ポリカーボネイト、アクリル、あるいはシクロオレフィンポリマなどの耐熱透明樹脂にて成形されている。導光板 1 4 の液晶パネル 2 と反対側の表面には、図示しない特殊なプリズムが形成されている。また、導光板 1 4 と液晶パネル 2 との間には、図示しない略矩形状の光学シートが介在された状態で配設されている。

線状光源としての放電ランプ 1 2 は、導光板 1 4 の長辺に沿って設けられている。放電ランプ 1 2 からの光は、直接あるいは反射板 1 3 により反射されて導光板 1 4 内に入射する。入射した線状の光は導光板 1 4 のプリズムによって面状の光に変換され、液晶パネル 2 の全面に渡って照射される。その際、光学シートは、導光板 1 4 からの面状の光分布を拡散させ、あるいは集光して液晶パネル 2 の第 2 主面側へ略均等に入射させる。液晶パネル 2 へ照射された面状の光は、液晶パ

ネル 2 を透過して使用者の目に入り、この液晶パネル 2 の表面部 3 にて表示している画像が使用者に視認される。

モジュール化された液晶パネル 2 およびバックライト 1 1 は、液晶パネル 2 の第 2 主面 3 b 側に設けられたフレーム 1 5 上に保持されている。フレーム 1 5 は、樹脂により有底の略矩形枠状に形成されしている。液晶パネル 2 はその周縁部がフレーム 1 5 により支持されている。バックライト 1 1 はフレーム 1 5 の底壁上に支持されている。

より詳細に述べると、図 2 および図 3 に示すように、フレーム 1 5 は、矩形枠状の本体 1 7 と、本体の下端側に設けられたほぼ矩形板状の底壁 1 6 と、を一体に有している。本体 1 7 の上端側の内周縁に沿って段部 2 2 が形成されている。バックライト 1 1 の導光板 1 4 は、フレーム 1 5 の底壁 1 6 上に載置された状態で本体 1 7 の内側に嵌合されている。液晶パネル 2 は、その周縁部が段部 2 2 に嵌合した状態でフレーム 1 5 の本体 1 7 によって支持され、導光板 1 4 と対向している。

フレーム 1 5 は、バックライト 1 1 とともに面光源装置 2 4 を構成している。また、フレーム 1 5 の底面側において、本体の四隅の近傍には、ねじ孔 2 5 がそれぞれ形成されている。

バックライト 1 1 および液晶パネル 2 を保持したフレーム 1 5 には、導電性の金属で形成されたベゼル 3 1 が取り付けられている。ベゼル 3 1 は、矩形枠状の表面部 3 2、表面部の外周縁からほぼ直角に延出した枠状の側面部 3 4、および

側面部 3 4 から延出し表面部 3 2 とほぼ平行に対向した後述の底面部を一体に有している。ベゼル 3 1 は、その表面部 3 2 が液晶パネル 2 の第 1 主面 3 a の周縁部を覆った状態で、かつ、側面部 3 4 が液晶パネル 2 およびフレーム 1 5 の側面を覆った状態で、フレーム 1 5 に取り付けられている。

表面部 3 2 の中央には矩形状の開口 3 0 が形成されている。開口 3 0 は、表面部 3 2 の内周縁である端辺 3 3 によって規定されている。開口 3 0 は、液晶パネル 2 の幅寸法および長手寸法よりもそれぞれ小さな幅寸法および長手寸法を有している。開口 3 0 は、バックライト 1 1 の導光板 1 4 の幅寸法および長手寸法とそれぞれ等しい幅寸法および長手寸法を有している。つまり、開口 3 0 は液晶パネル 2 の表示領域 8 とほぼ等しい寸法に形成されている。

これにより、ベゼル 3 1 の表面部 3 2 は、開口 3 0 を通して表示領域 8 を露出させた状態で、液晶パネル 2 の第 1 主面 3 a の周縁部を覆っている。表面部 3 2 の端辺 3 3 は、表示領域 8 の外輪郭とほぼ一致し、表示領域 8 と表面部 3 2 との境界に位置している。側面部 3 4 の幅は、フレーム 1 5 の本体 1 7 の幅とほぼ等しく形成されている。そのため、側面部 3 4 は、バックライト 1 1 および液晶パネル 2 を支持したフレーム 1 5 の側面を覆っている。

図 1 および図 3 ないし図 7 に示すように、ベゼル 3 1 の各短辺において、側面部 3 4 の長手方向両端部には、それぞれ折り曲げ部 4 2 が一体に形成されている。各折り曲げ部 4 2 は、側面部 3 4 に形成された切欠きあるいはスリット 4 1 a

8

および 4 1 b によって規定されている。スリット 4 1 a は、側面部 3 4 の幅方向中央部に形成され側面部の長手方向に沿っている。スリット 4 1 b は、スリット 4 1 a の一端から側面部 3 4 の下縁まで延び外側に開放している。

これにより、折り曲げ部 4 2 は、側面部 3 4 の長手方向に沿って延びた細長い矩形状の曲げ部本体 4 3 を有し、この曲げ部本体の長手方向一端、つまり、スリット 4 1 b と反対側に位置した一端は、側面部 3 4 に連結されヒンジ 4 5 を形成している。ヒンジ 4 5 は側面部 3 4 の幅方向に延び、曲げ部本体 4 3 はヒンジ 4 5 の回りで折り曲げ可能となっている。

また、折り曲げ部 4 2 は、曲げ部本体 4 3 の他端部の端縁からフレーム 1 5 側に延出した裏面部 4 4 を一体に備えている。裏面部 4 4 は、表面部 3 2 と平行に延びフレーム 1 5 の裏面と対向している。裏面部 4 4 のほぼ中央には、固定部として機能する透孔 4 6 が形成されている。透孔 4 6 はフレーム 1 5 のねじ孔 2 5 と整列して位置している。そして、裏面部 4 4 は、透孔 4 6 を通してフレーム 1 5 のねじ孔 2 5 にねじ込まれたねじ 4 7 により、フレーム 1 5 の本体 1 7 にねじ止め固定されている。これにより、ベゼル 3 1 はフレーム 1 5 に固定されている。

図 6 に示すように、固定部としての透孔 4 6 とベゼル 3 1 の端辺 3 3 までベゼル 3 1 の外面に沿って延びた最短経路を C とした場合、スリット 4 1 a は、最短経路 C の近傍に位置している。本実施形態において、スリット 4 1 a は最短経路 C を横切って延びている。そして、スリット 4 1 a は、ベゼ

ル 3 1 の表面部 3 2 を液晶パネル 2 から離間させる方向の応力を緩和する応力緩和部として機能している。

なお、ベゼル 3 1 の他の折り曲げ部 4 2 も上記と同様に構成されている。

上記の構成の液晶表示装置 1 を組立てる場合、図 4 および図 5 に示すように、まず、液晶パネル 2 およびバックライト 1 1 をフレーム 1 5 に装着する。この状態で、フレーム 1 5 の表面側にベゼル 3 1 を取り付ける。この際、予め、ベゼル 3 1 の各曲げ部本体 4 3 をヒンジ 4 5 の回りで外側に折り曲げ、裏面部 4 4 をベゼルの側面部 3 4 よりも外側へ位置させておく。これにより、裏面部 4 4 がフレーム 1 5 と干渉することなく、ベゼル 3 1 をフレーム 1 5 に対して所定位置に配置することができる。そして、ベゼル 3 1 の表面部 3 2 により液晶パネル 2 の第 1 主面周縁部を覆うとともに、側面部 3 4 により液晶パネル 2 およびフレーム 1 5 の側面を覆う。

続いて、図 3、図 6 および図 7 に示すように、各曲げ部本体 4 3 をフレーム 1 5 側へ押し込み、ベゼル 3 1 の側面部 3 4 と略平行になるまで押し戻す。次いで、裏面部 4 4 の透孔 4 6 を通してフレーム 1 5 のねじ孔 2 5 にねじ 4 7 をねじ込み、裏面部 4 4 をフレーム本体 1 7 の裏面に固定する。これにより、ベゼル 3 1 をフレーム 1 5 に固定する。

上記のように構成された液晶表示装置によれば、ベゼル 3 1 の折り曲げ部 4 2 は、固定部が形成された裏面部 4 4 を一体に備え、ベゼルの側壁と交差する方向、つまり、表面部 3 2 と平行な方向に沿って折り曲げ可能に形成されている。そ

10

して、曲げ部本体 4 3 がベゼル 3 1 の側面部 3 4 と平行な状態に押し戻しされた状態で、裏面部 4 4 がフレーム 1 5 の裏面側に固定されている。この場合、曲げ部本体 4 3 の剛性による復元力、すなわち反力は、ベゼル 3 1 に対して、側面部 3 4 と交差する方向、つまり、表面部 3 2 の表面と平行な方向に作用し、表面部 3 2 の表面と直交する方向には作用し難い。そのため、曲げ部本体 4 3 の曲げ精度に関わらず、液晶表示装置 1 全体の外形精度を向上することができる。

同時に、裏面部 4 4 には、ねじ止め方向、つまり、表面部 3 2 の表面と直交する方向に反力が働かないため、表面部 3 2 が液晶パネル 2 の第 1 主面 3 a から浮き上がることを防止できる。また、ベゼル 3 1 において、固定部として機能する裏面部 4 4 の透孔 4 6 と端辺 3 3 とを結ぶ最短経路 C の近傍にスリット 4 1 a が形成されている。そのため、スリット 4 1 a は、ベゼル 3 1 の表面部 3 2 を液晶パネル 2 から離間させる方向の応力を緩和する。

従って、液晶パネル 2 とベゼル 3 1 の表面部 3 2 との間に隙間が形成されることを防止することでき、バックライト 1 1 から光の漏れを抑制し表示品位を向上することができる。

更に、各折り曲げ部 4 2 の曲げ部本体 4 3 は、ベゼル 3 1 の側面部 3 4 から裏面部 4 4 の突出寸法分だけ外側に折り曲げればよく、従来の折り曲げ部に比較して曲げ角度を小さくすることができる。そのため、曲げ部本体 4 3 を容易に折り曲げることができるとともに、ヒンジ 4 5 に折り曲げを容易にするための孔などを設ける必要がない。従って、裏面

1 1

部 4 4 の強度向上を図ることができるとともに、液晶表示装置 1 の製造性を向上できる。裏面部 4 4 は、曲げ部本体 4 3 に対して直交する方向に延びているため、バックライト 1 1 およびフレーム 1 5 などの重量方向に対する強度を向上できる。

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る液晶表示装置について説明する。図 8 および図 9 に示すように、第 2 の実施形態によれば、ベゼル 3 1 は折り曲げ部を兼ねた裏面部 4 4 を備えている。すなわち、ベゼル 3 1 の各短辺において、側面部 3 4 の長手方向両端部には、それぞれほぼ矩形状の裏面部 4 4 が設けられている。各裏面部 4 4 は側面部 3 4 の側縁から延出し、側面部 3 4 と直交する方向にほぼ 90 度折り曲げられている。これにより、裏面部 4 4 はフレーム 1 5 の本体 1 7 裏面と対向している。

各裏面部 4 4 のほぼ中央には透孔 4 6 が形成されている。そして、裏面部 4 4 は、透孔 4 6 を通してフレーム 1 5 のねじ孔 2 5 にねじ込まれたねじ 4 7 によりフレーム 1 5 にねじ止め固定されている。

固定部として機能する透孔 4 6 とベゼル 3 1 の端辺 3 3 までベゼル 3 1 の外面に沿って延びた最短経路を C とした場合、ベゼル 3 1 には最短経路 C の近傍に位置したスリット 4 1 が形成されている。本実施形態において、スリット 4 1 は側面部 3 4 に形成され、側面部の長手方向に沿って延びているとともに、最短経路 C を横切って延びている。このスリット 4 1 は、ベゼル 3 1 の表面部 3 2 を液晶パネル 2 から離間させ

1 2

る方向の応力を緩和する応力緩和部として機能している。

第 2 の実施形態において、他の構成は前述した第 1 の実施形態と同一であり、同一の部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

第 2 の実施形態においても、スリット 4 1 により、ベゼル 3 1 の表面部 3 2 を液晶パネル 2 から離間させる方向の応力を緩和することができる。従って、液晶パネル 2 とベゼル 3 1 の表面部 3 2 との間に隙間が形成されることを防止することでき、光の漏れを抑制し表示品位の向上した液晶表示装置が得られる。

次に、本発明の第 3 の実施形態に係る液晶表示装置について説明する。図 1 0 および図 1 1 に示すように、第 3 の実施形態によれば、固定部を有した裏面部 4 4 は、別部材により構成され、ベゼル 3 1 に固定されている。

すなわち、ベゼル 3 1 の各短辺において、側面部 3 4 の長手方向両端部には、それぞれ金属からなる板部材 6 0 が固定されている。板部材 6 0 は、矩形状の支持部 6 2 および支持部から延出した矩形状の延出部 6 4 を一体に備えている。支持部 6 2 は、側面部 3 4 の外面と対向して配置され、側面部 3 4 の長手方向に沿って延びている。そして、支持部 6 2 の長手方向両端部は、例えば、溶接により側面部 3 4 に固定されている。

延出部 6 4 は、支持部 6 2 から側面部 3 4 の側縁を越えて延出している。延出部 6 4 の延出端部はフレーム 1 5 側へほぼ直角に折曲げられ、フレーム 1 5 の本体 1 7 裏面と対向し

13

た裏面部 44 を構成している。各裏面部 44 のほぼ中央には透孔 46 が形成されている。そして、裏面部 44 は、透孔 46 を通してフレーム 15 のねじ孔 25 にねじ込まれたねじ 47 によりフレーム 15 にねじ止め固定されている。

固定部として機能する透孔 46 とベゼル 31 の端辺 33 までベゼル 31 の外面に沿って延びた最短経路を C とした場合、板部材 60 の支持部 62 は最短経路 C を横切って延びているとともに、最短経路 C の両側で側面部 34 に固定されている。そして、支持部 62 は、両端部のみが固定され、他の部分は側面部 34 に固定されていない。そのため、支持部 62 の中央部は側面部 34 に対して相対的に弾性変形可能であるとともに、最短経路 C 上に位置している。この支持部 62 は、ベゼル 31 の表面部 32 を液晶パネル 2 から離間させる方向の応力を緩和する応力緩和部として機能している。

第 3 の実施形態において、他の構成は前述した第 1 の実施形態と同一であり、同一の部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

第 3 の実施形態においても、最短経路 C の近傍でベゼル 31 に取り付けられた板部材 60 が弾性変形することにより、ベゼル 31 の表面部 32 を液晶パネル 2 から離間させる方向の応力を緩和することができる。従って、液晶パネル 2 とベゼル 31 の表面部 32 との間に隙間が形成されることを防止することでき、光の漏れを抑制し表示品位の向上した液晶表示装置が得られる。

次に、本発明の第 4 の実施形態に係る液晶表示装置につい

14

て説明する。図12に示すように、第4の実施形態によれば、フレーム15の裏面側には、略矩形状の回路基板51が配設されている。回路基板51は、液晶パネル2と電氣的に接続され、電気信号または電気エネルギーなどの駆動信号を液晶パネル2に供給する。回路基板51は、フレーム15の裏面側と略等しい矩形状に形成されている。回路基板51の四隅の近傍には、フレーム15のねじ孔25と対応する位置に、透孔52が貫通して設けられ、ねじ孔25と整列している。

ベゼル31の各裏面部44は、回路基板51の裏面と対向して設けられ、回路基板51を挟んでフレーム15の反対側に位置している。すなわち、裏面部44が最も裏側に位置している。裏面部44に形成された透孔46は、回路基板51の透孔55およびフレーム15のねじ孔25と整列して位置している。

組み立ての際、液晶パネル2およびバックライト11をフレーム15に装着した後、フレーム15の表面側にベゼル31を取り付ける。また、フレーム15の裏面側に回路基板51を配置する。続いて、ベゼル31の曲げ部本体43を、ベゼル31の側面部34とほぼ平行となる位置まで、表面部32の面方向に沿って押し込む。この状態で、裏面部44の透孔46および回路基板51の透孔55を通して、ねじ47をフレーム15のねじ孔25にねじ込む。

この結果、ベゼル31、フレーム15および回路基板51が互いに固定されるとともに、ベゼル31と回路基板51とが、ねじ47を介して互いに電氣的に接続される。

15

第4の実施形態において、他の構成は前述した第1の実施形態と同一であり、同一の部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

上記構成の第4の実施形態によれば、第1の実施形態と同様の作用効果を得ることができる。また、ねじ47によりベゼル31の裏面部44とフレーム15とを固定した際、このねじ47を介してベゼル31と回路基板51とが電氣的に接続される。そのため、例えば回路基板51を外部の回路などと電氣的に接続する場合などには、ベゼル31の任意の位置から配線でき、省スペース化、あるいは配線の容易化をはかることができ、その結果、液晶表示装置の製造性を一層向上することができる。

次に、本発明の第5の実施形態に係る液晶表示装置について説明する。図13に示すように、第5の実施形態によれば、フレーム15には、面光源装置24の代わりに、光源としての放電ランプ53が取り付けられている。放電ランプ53は、細長い棒状に形成され、フレーム15の底部の幅寸法よりも若干大きい長手方向寸法を有している。放電ランプ53は、フレーム15に支持され、液晶パネル2の第2主面3bに対向して配置されている。放電ランプ53からは、液晶パネル2と直交する方向に光が照射される。

フレーム15の底壁16は、導電性の金属部材として機能する金属板54によって構成されている。金属板54は、放電ランプ53に対向し、フレーム15の裏面側を閉塞するように設けられている。金属板54は、放電ランプ53から下

16

方に照射された光を液晶パネル2へと反射させる。

ベゼル31の各裏面部44は、金属板54の放電ランプ53と反対側、すなわち金属板の裏面に対向して配置されている。金属板54の四隅の近傍には、フレーム15のねじ孔25と対応する透孔46が形成され、ねじ孔25と整列している。

組み立ての際、液晶パネル2および放電ランプ53をフレーム15に装着した後、フレーム15の表面側にベゼル31を取り付ける。また、フレーム15の裏面側に金属板54を配置する。続いて、ベゼル31の曲げ部本体43を、ベゼル31の側面部34とほぼ平行となる位置まで、表面部32の面方向に沿って押し込む。この状態で、裏面部44の透孔46および金属板54の透孔55を通して、ねじ47をフレーム15のねじ孔25にねじ込む。

この結果、ベゼル31、フレーム15および金属板54が互いに固定されるとともに、ベゼル31と金属板54とが、ねじ47を介して互いに電氣的に接続される。

第5の実施形態において、他の構成は前述した第1の実施形態と同一であり、同一の部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

上記構成の第5の実施形態によれば、第1の実施形態と同様の作用効果を得ることができる。また、ねじ47によりベゼル31の裏面部44とフレーム15とを固定した際、このねじ47を介してベゼル31と金属板54とが電氣的に接続される。そのため、ベゼル31の任意の位置を用いて金属板

17

54に電氣的に接続する配線が可能になる。従って、省スペース化、あるいは配線の容易化をはかることができ、その結果、液晶表示装置の製造性を一層向上することができる。

なお、この発明は上述した実施形態に限定されることなく、この発明の範囲内で種々変形可能である。例えば、上述した各実施形態では、液晶パネル2により映像を表示する液晶表示装置について説明したが、この発明は、液晶パネル2以外の平面表示パネルを用いた平面表示装置、例えばエレクトロルミネッセンス(EL)素子を用いたEL表示装置等にも適用することができる。

バックライト11の光を液晶パネル2の裏面側から透過させる透過型あるいは半透過型の液晶表示装置について説明したが、各実施形態において、面光源装置として、導光板14の上面にプリズムを設けたフロントライトを用いてもよい。この場合、フロントライトを液晶パネル2の第1主面側に配置し、フロントライトにより液晶パネル2の表面に光を反射させる反射型の液晶表示装置としてもよい。このような構成においても、前述した各実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

産業上の利用可能性

本発明によれば、平面表示パネルとベゼルカバーとの間に隙間が形成されることを抑制することにより、光漏れを防止し表示品位の向上した平面表示装置を提供することができる。

請 求 の 範 囲

1. 画像が表示される表示領域を有した第1主面、および第1主面と対向した第2主面を備えた平面表示パネルと、

前記平面表示パネルの前記第2主面側に配設され、前記平面表示パネルを保持したフレームと、

前記フレームに固定された枠状のベゼルと、を備え、

前記ベゼルは、

前記平面表示パネルの前記表示領域との境界に端辺を有し、前記表示領域を露出させて前記平面表示パネルの第1主面を覆った表面部と、

前記フレームの側面の少なくとも一部を覆った側面部と、

前記フレームの裏面の少なくとも一部に延在する裏面部と、

前記ベゼルの前記裏面部に設けられ前記フレームに固定された固定部と、

前記ベゼルにおける前記固定部から前記端辺に向かう最短経路近傍に位置し、前記表面部と前記平面表示パネルとを離間させる方向の応力を緩和する応力緩和部と、

を有している平面表示装置。

2. 前記応力緩和部は前記ベゼルに形成されたスリットを含んでいる請求項1に記載の平面表示装置。

3. 前記スリットは、前記ベゼルの側面部に形成され、前記端辺と平行に延びている請求項2に記載の平面表示装置。

4. 前記スリットは、前記最短経路を横切って延びている請求項2又は3に記載の平面表示装置。

5. 前記ベゼルは、前記表面部の面方向に沿って折曲げ

可能に前記側面部に設けられた折曲げ部を有し、

前記裏面部は前記折曲げ部から延出し前記フレームの裏面と対向している請求項1ないし3のいずれか1項に記載の平面表示装置。

6. 前記側面部は、前記表面部と反対側に位置した側縁を有し、前記裏面部は、前記側面部の前記側縁から延出し前記フレームの裏面と対向している請求項1ないし3のいずれか1項に記載の平面表示装置。

7. 前記ベゼルは、前記側面部に固定された板部材を備え、前記板部材は、前記側面部に固定された両端部と、前記最短経路近傍に位置しているとともに前記両端部間に位置した中央部と、を有した支持部と、

前記支持部から延出しているとともに前記フレームの裏面と対向し前記背面部を構成した延出部と、を備えている請求項1に記載の平面表示装置。

8. 前記平面表示パネルに電氣的に接続され、この平面表示パネルに駆動信号を供給する回路基板を備え、

前記ベゼルの固定部は、導電性を有するねじによりフレームに固定され、

ベゼルは導電性を有し、前記ねじを介して前記回路基板に電氣的に接続されている請求項1に記載の平面表示装置。

9. 前記回路基板は、前記ねじにより前記固定部とともに前記フレームに固定されている請求項8に記載の平面表示装置。

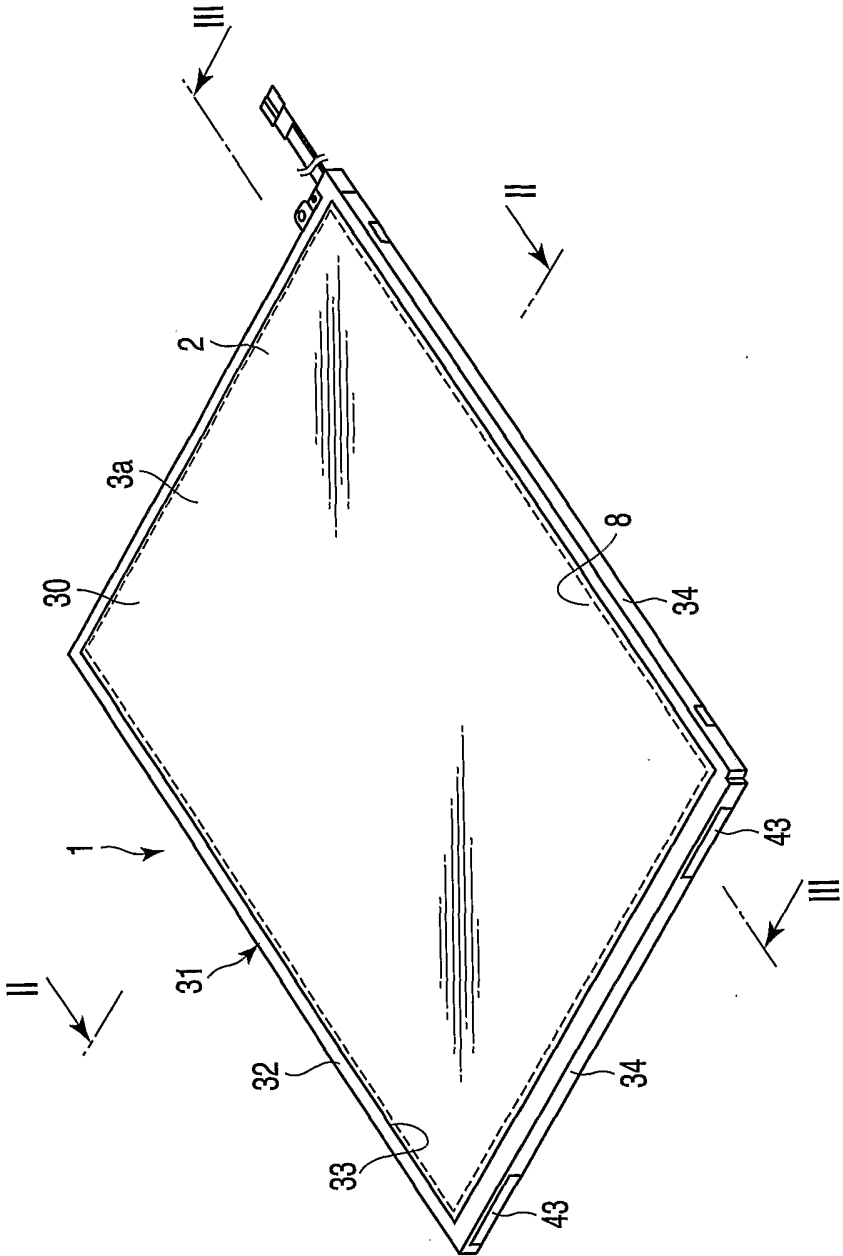


FIG. 1

2/7

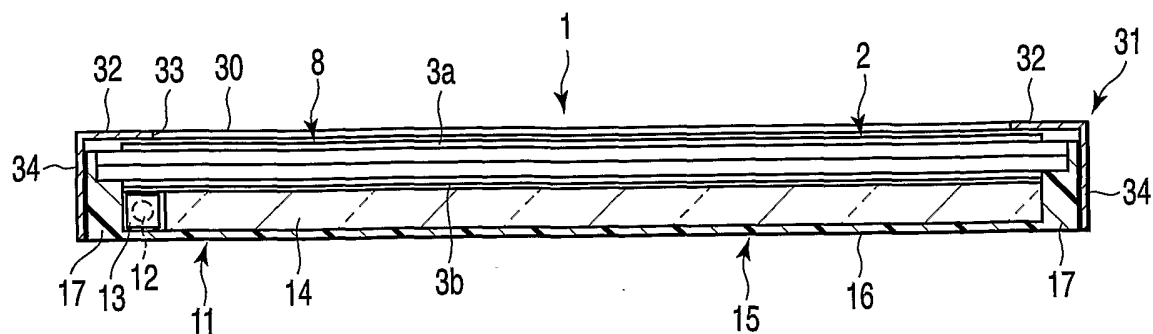


FIG. 2

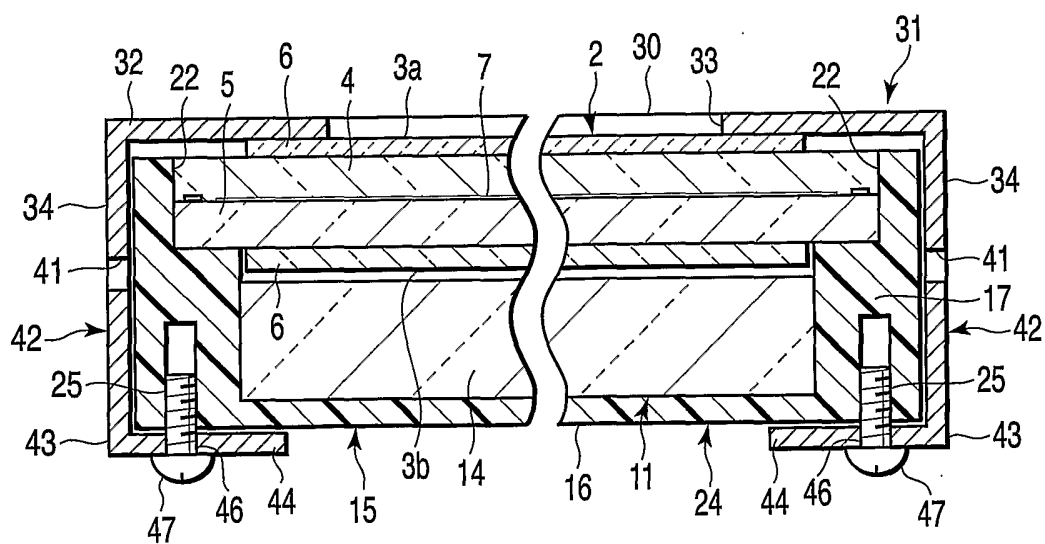


FIG. 3

3/7

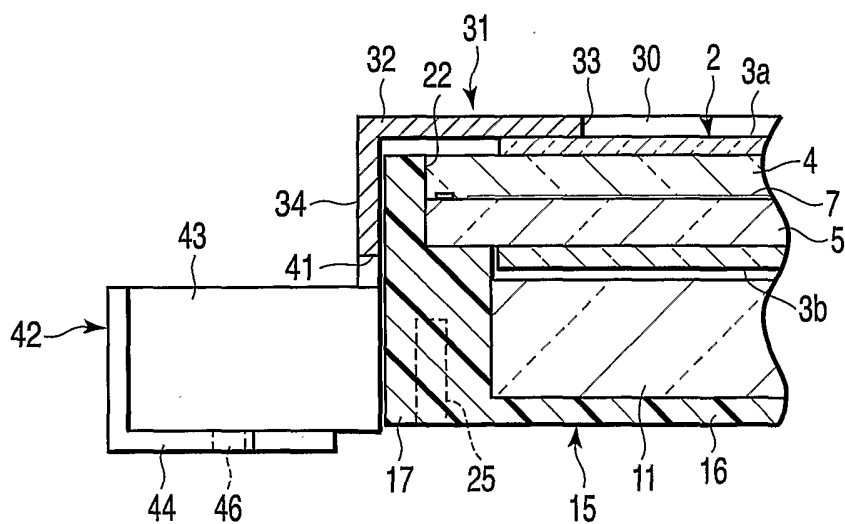
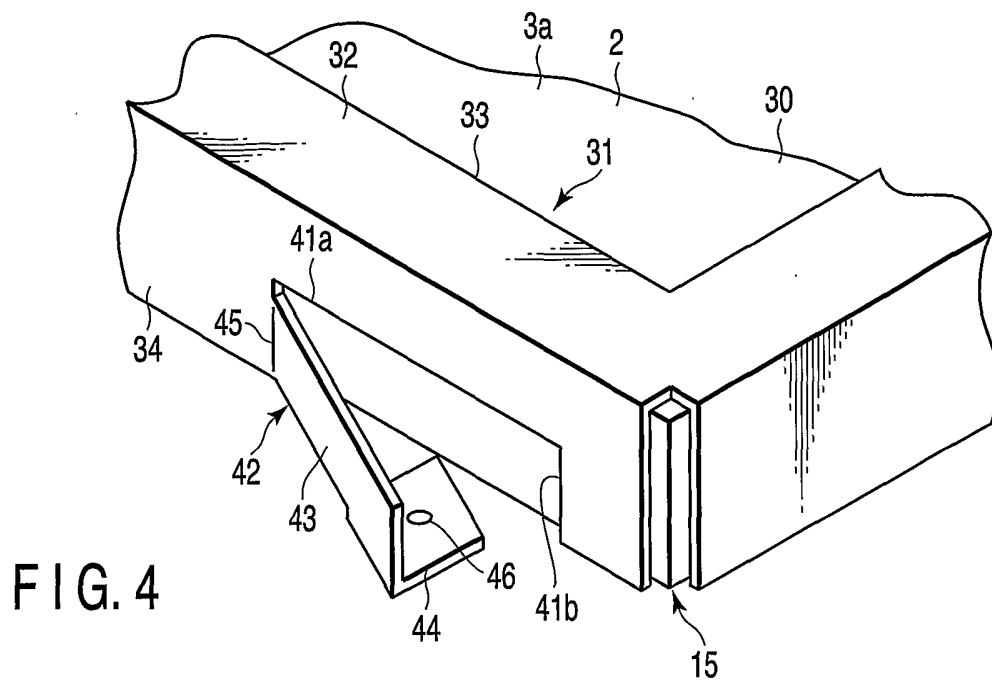


FIG. 5

4/7

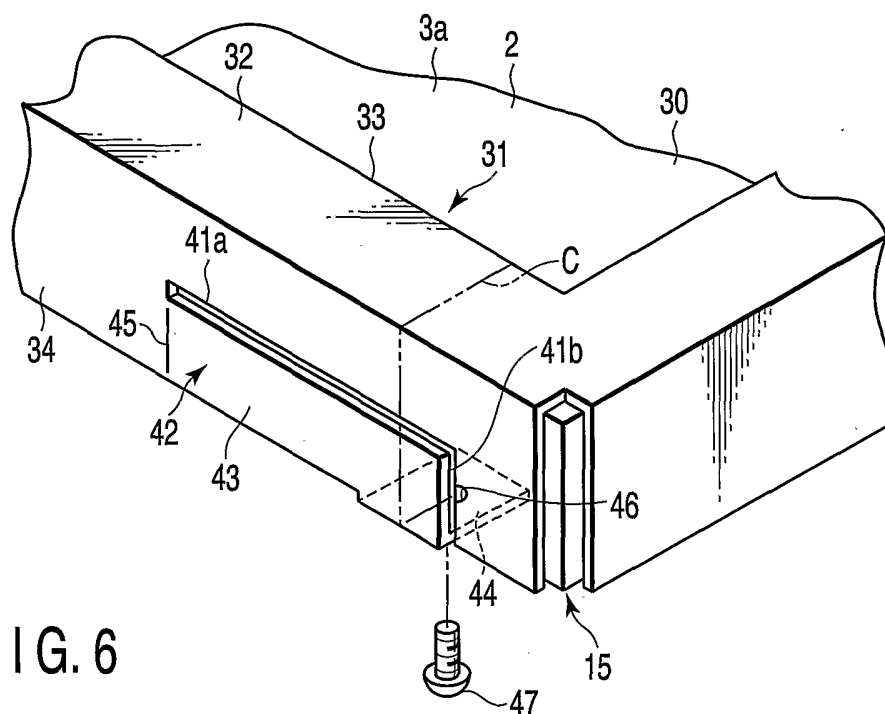


FIG. 6

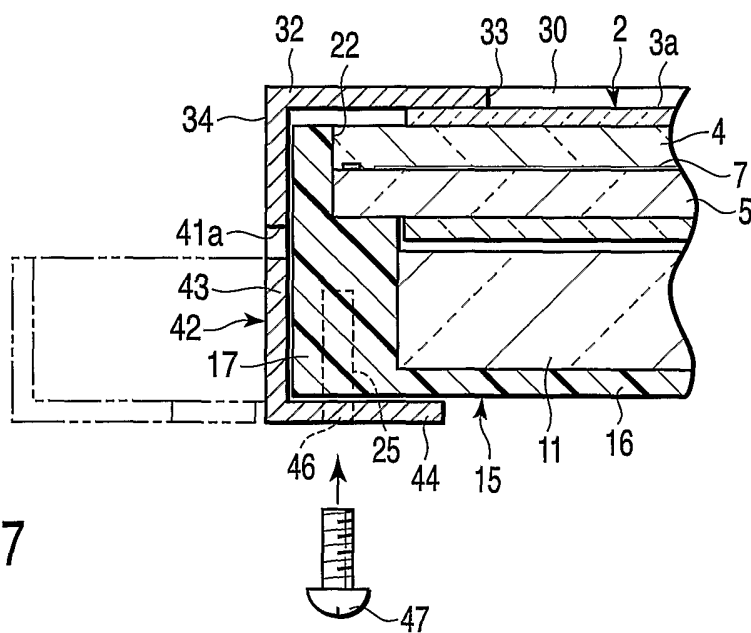


FIG. 7

5/7

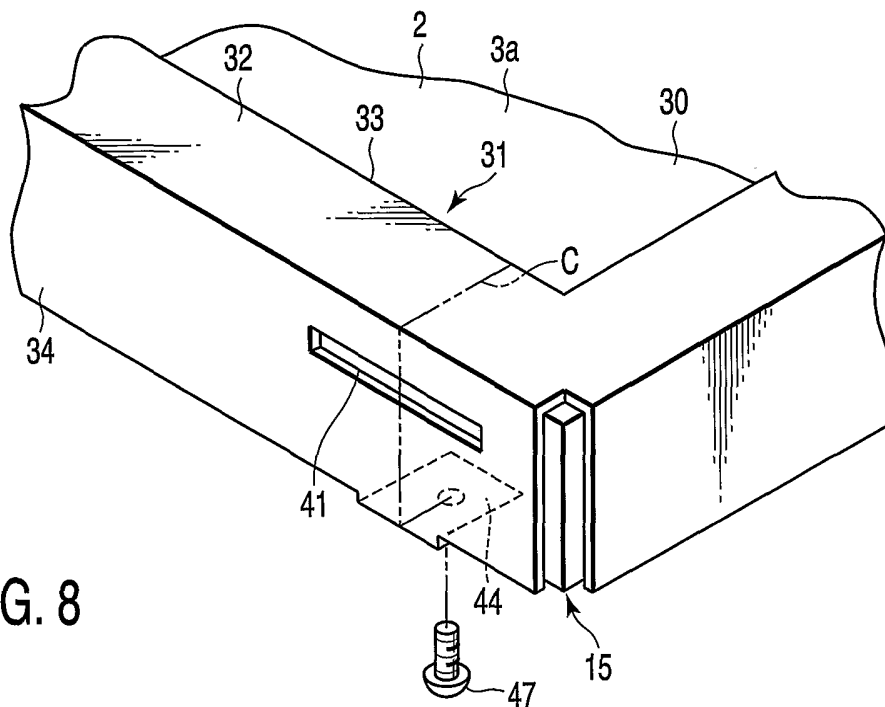


FIG. 8

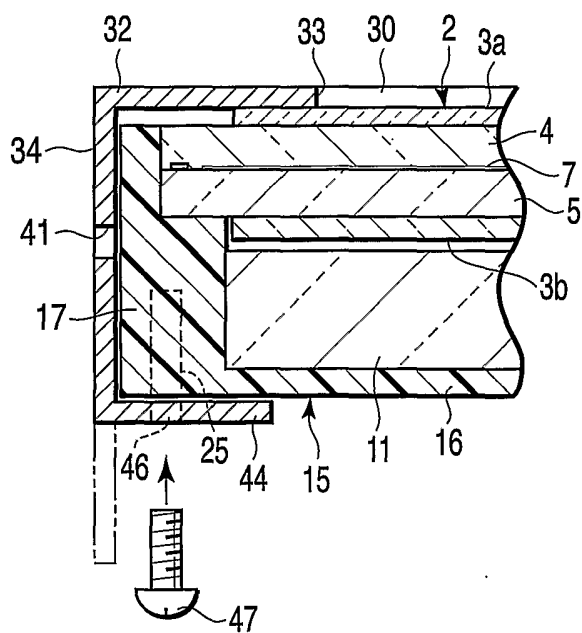


FIG. 9

6/7

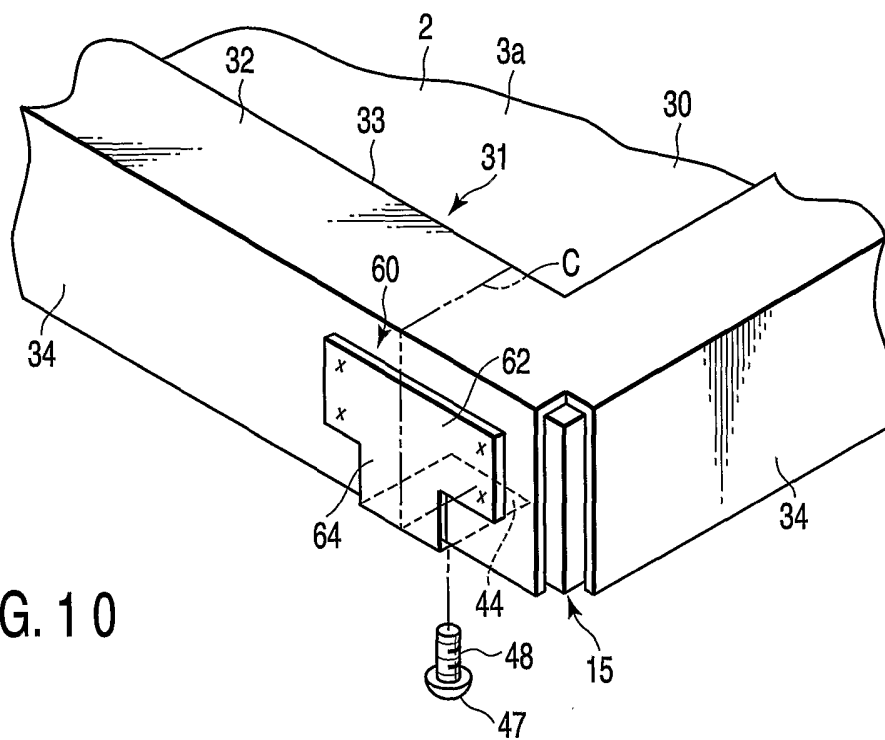


FIG. 10

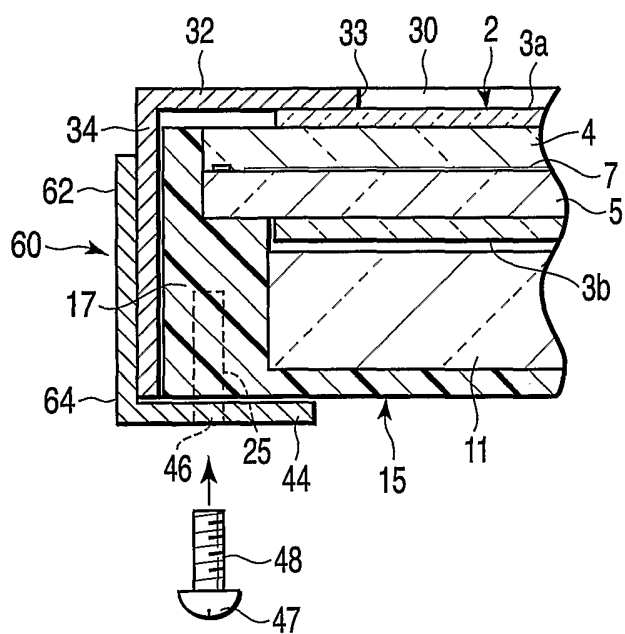


FIG. 11

7/7

FIG. 12

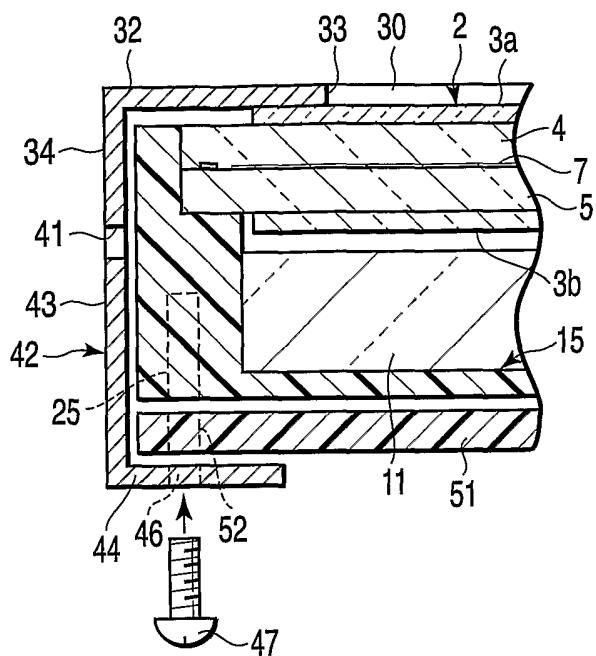
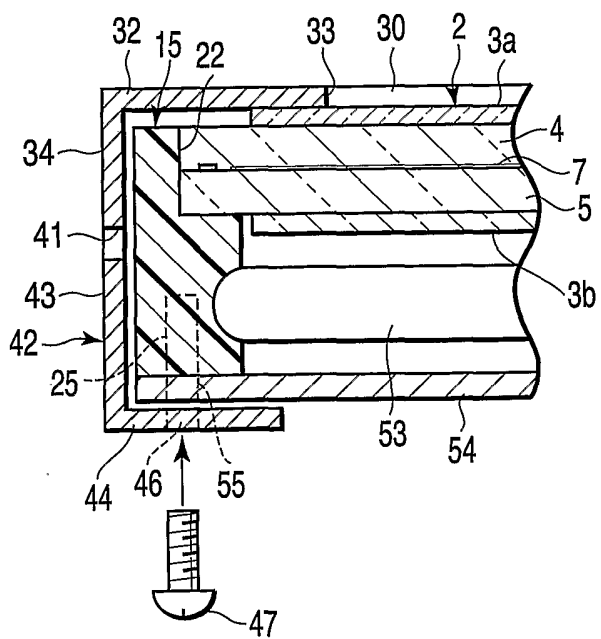


FIG. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/008571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G09F9/00, G02F1/1333

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.⁷ 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	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 50404/1990 (Laid-open No. 9982/1992) (Seiko Instruments Inc.), 28 January, 1992 (28.01.92), Examples; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1, 2, 4, 6, 8, 9
Y	JP 2001-222231 A (Toshiba Corp.), 17 August, 2001 (17.08.01), Par. Nos. [0023] to [0033]; Figs. 1 to 3, 5 (Family: none)	1, 2, 4, 6, 8, 9

☒ 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
08 September, 2004 (08.09.04)Date of mailing of the international search report
21 September, 2004 (21.09.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/008571

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 2000-214457 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 August, 2000 (04.08.00), Abstract (Family: none)	1-9
A	JP 2-119623 U (Rohm Co., Ltd.), 26 September, 1990 (26.09.90), Full text; all drawings (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G09F9/00, G02F1/1333

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. Cl⁷ 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 1971-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004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 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願2-50404号 (日本国実用新案登録出願公開4-9982号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (セイコー電子工業株式会社) 1992.01.28 〔実施例〕、図1-7 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 6, 8, 9
Y	JP 2001-222231 A (株式会社東芝) 2001.08.17 段落【0023】-【0033】、図1-3、5 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 6, 8, 9

☒ 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

08.09.2004

国際調査報告の発送日

21.9.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伊藤 昌哉

2M

8808

電話番号 03-3581-1101 内線 3274

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 請求の範囲の番号
A	JP 2000-214457 A (松下電器産業株式会社) 2000. 08. 04 要約 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2-119623 U (ローム株式会社) 1990. 09. 26 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9