

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-29663

(P2004-29663A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/1333
G02F 1/1335
G02F 1/13357

F I

G02F 1/1333
G02F 1/1335
G02F 1/13357

テーマコード (参考)

2H089
2H091

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願2002-189804 (P2002-189804)

(22) 出願日

平成14年6月28日 (2002.6.28)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 000214892

鳥取三洋電機株式会社

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

(72) 発明者 西尾 俊哉

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内

(72) 発明者 西本 拓也

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内

最終頁に続く

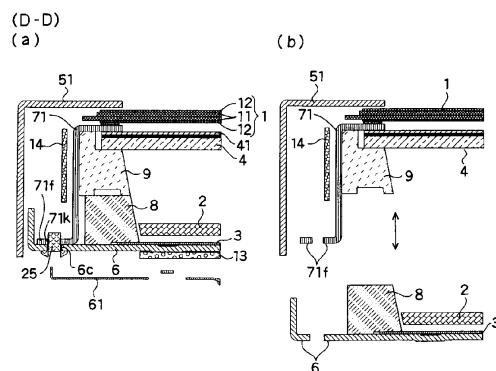
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 バックライトの総発光量が増しても、各部品の位置精度を十分確保でき、簡単な構成で高周波ノイズの電荷を放出できる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 導電性金属板から成形されてなり中間枠7をなす短辺側CC71及び長辺側CC72が、バックライトとしての蛍光ランプ2及び反射板3を収容支持したリアシャーシ6に拡散板4を挟持しつつ締結され、更に液晶パネル1を挟持しつつ、ベゼル5をなすパネル収容枠短辺部材51及びパネル収容枠長辺部材52に締結されており、ベゼル5、シャーシ6及び中間枠7が電氣的に導通する。装置の使用時には、表出しているベゼル5又はリアシャーシ6のいずれかをグランド電位に接地する。

【選択図】 図19



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対のガラス基板間に液晶を封入してなる液晶パネルと、複数の棒状の蛍光ランプ及び反射板よりなるバックライトと、前記液晶パネル及び前記バックライトの間で相互と対向配置される拡散板と、前記液晶パネルを収容するパネル収容枠と、前記バックライトを収容するバックライト収容筐体と、前記パネル収容枠及び前記バックライト収容筐体内に収容されて相互を連結する中間枠と、前記バックライト収容筐体内に固定され前記各蛍光ランプの両端を貫通させて支持する一対の支持台と、を備えた液晶表示装置において、前記パネル収容枠、前記バックライト収容筐体、及び前記中間枠が導電性金属板から成形されてなり、前記液晶パネルの縁部が前記パネル収容枠と前記中間枠で挟持され、前記拡散板の縁部が前記中間枠と前記支持台で挟持され、前記パネル収容枠及び前記バックライト収容筐体が前記中間枠にそれぞれ第 1 ネジ及び第 2 ネジで締結されて組み付けられており、前記パネル収容枠又は前記バックライト収容筐体がグランド電位に接地されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記中間枠は、断面略 L 字形の各一対の中間枠短辺部材及び中間枠長辺部材が相互に第 3 ネジで締結されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記液晶パネルは、その一側に液晶パネル駆動用のソース側回路基板がソース側配線フィルムを介して接続されるとともに、このソース側配線フィルムが接続された一側と直角な他の一側に液晶パネル駆動用のゲート側回路基板がゲート側配線フィルムを介して接続されており、

前記ソース側回路基板が前記バックライト収容筐体の背面と第 4 ネジで締結され、前記ゲート側回路基板が前記中間枠と第 5 ネジで締結されて組み付けられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記中間枠と接触する前記拡散板の一面に ITO 膜が積層されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置に関し、特に、大画面に好適ないわゆるバックライト直下型の液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来この種の液晶表示装置は、一般的に、一対のガラス基板間に液晶を封入してなる液晶パネルと、複数の棒状の蛍光ランプ及び反射板よりなるバックライトと、液晶パネル及びバックライトの間で相互と対向配置される拡散板と、液晶パネルを収容するパネル収容枠（以下、「ベゼル」と記すことがある）と、バックライトを収容するバックライト収容筐体（以下、「リアシャーシ」と記すことがある）と、ベゼル及びリアシャーシ内に収容されて相互を連結する中間枠と、リアシャーシ内に固定され各蛍光ランプの両端を貫通させて支持する一対の支持台と、を備えており、液晶パネルの縁部がベゼルと中間枠で挟持され、拡散板の縁部が中間枠と支持台で挟持され、ベゼル及びリアシャーシが中間枠にそれぞれネジで締結されて組み付けられている。

【0003】

このような構成によれば、各蛍光ランプから発せられた光は、直接及び反射板で反射して先ず拡散板に入射し、この拡散板により拡散されて液晶パネルに向けて出射され、これにより液晶パネルは均等な輝度分布で照射される。

【0004】

ところで、近年、広告等の各種情報の表示用や TV 用として、画面サイズすなわち液晶パ

ネルの大きい液晶表示装置に対する需要が増加してきており、この大画面化の要求に対しては、液晶パネルを十分に保護して保持すべく、ベゼルや中間枠やリアシャーシのサイズを拡大させ、併せて、液晶パネルに十分な輝度の照射光を与えるべく、蛍光ランプを伸ばしてその本数を増す必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記した中間枠は、主として重量や素材コストを抑える観点から、線膨張率の高い絶縁性を有する安価な樹脂が一般に適用されるため、大画面化に対し以下のような問題がある。

【0006】

第1に、蛍光ランプすなわちバックライトの総発光量が増すことからその発熱量も著しく増大するわけであるが、その過大な熱を装置外に放熱する何らかの工夫を施さなければ、その過大な熱の影響で中間枠が変形し、その中間枠に関与する各部品の位置精度を十分に確保できない。

【0007】

第2に、蛍光ランプから発せられたり装置外から不用意に与えられたりする高周波ノイズの電荷が装置内に過度に滞留すると、液晶パネルの映像に悪影響を及ぼすことから、導電性金属板から成形されてなるベゼルやリアシャーシ、液晶パネル駆動用のソース側回路基板やゲート側回路基板、及び拡散板の一面に積層されて蛍光ランプからの高周波ノイズの吸収するITO（インジウムチンオキサイド）膜といった電荷の滞留し易い部品をグラウンド電位に接地して、滞留電荷を装置外に放出する必要があるが、従来は、各部品にそれぞれ専用の接点部を設けて、それぞれを接地したり、それらの幾つかを接地し他は相互に接続したりしていた。従って、各接点部を設けるために検討する設計工数や、実際に各接点部を接続する作業工数が余計にかかっていた。なお、この問題は画面サイズの大小を問わず生じていたが、大画面化の場合は、蛍光ランプの総発光量が増すことからその高周波ノイズも著しく増大するため、特に配慮しなければならない。

【0008】

そこで、本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、バックライトの総発光量が増しても、各部品の位置精度を十分に確保でき、しかも簡単な構成で高周波ノイズの電荷を装置外に放出できる液晶表示装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明による液晶表示装置は、一対のガラス基板間に液晶を封入してなる液晶パネルと、複数の棒状の蛍光ランプ及び反射板よりなるバックライトと、前記液晶パネル及び前記バックライトの間で相互と対向配置される拡散板と、前記液晶パネルを収容するパネル収容枠と、前記バックライトを収容するバックライト収容筐体と、前記パネル収容枠及び前記バックライト収容筐体内に収容されて相互を連結する中間枠と、前記バックライト収容筐体内に固定され前記各蛍光ランプの両端を貫通させて支持する一対の支持台と、を備えた液晶表示装置において、前記パネル収容枠、前記バックライト収容筐体、及び前記中間枠が導電性金属板から成形されてなり、前記液晶パネルの縁部が前記パネル収容枠と前記中間枠で挟持され、前記拡散板の縁部が前記中間枠と前記支持台で挟持され、前記パネル収容枠及び前記バックライト収容筐体が前記中間枠にそれぞれ第1ネジ及び第2ネジで締結されて組み付けられており、前記パネル収容枠又は前記バックライト収容筐体がグラウンド電位に接地される。これにより、バックライトの総発光量が増してその発熱量が増大しても、中間枠が樹脂よりも線膨張率の小さい金属であるため、中間枠の熱変形が抑えられることになる。また、単に組み付けることで、パネル収容枠とバックライト収容筐体と中間枠とが電氣的に導通し、相互がグラウンド電位に接地されることになる。

【0010】

ここで、中間枠の素材コストを抑止すべく素材歩留まりを向上させる目的で、前記中間枠

10

20

30

40

50

は、断面略 L 字形の各一对の中間枠短辺部材及び中間枠長辺部材が相互に第 3 ネジで締結されてなることが好ましい。

【0011】

また、高周波ノイズの電荷が滞留し易い他の部品を簡単に接地する観点から、前記液晶パネルは、その一侧に液晶パネル駆動用のソース側回路基板がソース側配線フィルムを介して接続されるとともに、このソース側配線フィルムが接続された一侧と直角な他の一侧に液晶パネル駆動用のゲート側回路基板がゲート側配線フィルムを介して接続されており、前記ソース側回路基板が前記バックライト収容筐体の背面と第 4 ネジで締結され、前記ゲート側回路基板が前記中間枠と第 5 ネジで締結されて組み付けられるとよい。

【0012】

また、同様の観点から、前記中間枠と接触する前記拡散板の一面に ITO 膜が積層されていてもよい。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。図 1～図 5 は本発明の一実施形態である液晶表示装置の外観図、図 6 はその液晶表示装置におけるメンテナンス時の斜視図、図 7～図 11 はその液晶表示装置の組立時におけるバックライト側ユニットの外観図、図 12 及び図 13 はその液晶表示装置の中間枠を構成する中間枠短辺部材及び中間枠長辺部材の斜視図、図 14 及び図 15 はその液晶表示装置に用いられるスペーサの斜視図、図 16～図 26 はその液晶表示装置の分離動作を説明する要部断面図である。なお、図中で同じ名称で同じ機能を果たす部分には同一の符号を付し、また図 7～図 11 には、説明の便宜上図 1～図 5 に付した断面符号に相当する位置に同一の断面符号を付している。

【0014】

1 は液晶パネル、2 はバックライト用の光を発する複数の蛍光ランプ、3 は各蛍光ランプ 2 からの光を反射させる反射板、4 は受けた光を拡散させて放射する拡散板、5 は液晶パネル 1 を収容するパネル収容枠（ベゼル）、6 は各蛍光ランプ 2 及び反射板 3 を収容するバックライト収容筐体（リアシャーシ）、7 はベゼル 5 及びリアシャーシ 6 内に収容されて相互を連結する中間枠（以下、「センタシャーシ」と記すことがある）、8 はリアシャーシ 6 内に固定され各蛍光ランプ 2 の両端を貫通させて支持する一对の第 1 支持台、9 は各第 1 支持台 8 上に対向配置されてセンタシャーシ 7 に固定され拡散板 4 の縁部をセンタシャーシ 7 とで挟持する第 2 支持台である。以下、これら各部品の構成について順に詳述する。

【0015】

液晶パネル 1 は、一对のガラス基板 11 間に液晶を封入してなる一般的な矩形のものであって（図 1、2、6 参照）、各ガラス基板 11 の外面には偏光フィルム等の光学シート 12 が積層されており、その液晶パネル 1 の縁部が、詳細は後述するベゼル 5 とセンタシャーシ 7 とで挟持される（図 16～26 参照）。

【0016】

また、装置の上側となる液晶パネル 1 の長辺には、液晶パネル駆動用のソース側回路基板 13 が、可撓性のソース側配線フィルム（不図示）を介して接続され（図 19～24 の（a）参照）、この長辺に直角で装置の右側又は左側となる短辺には、液晶パネル駆動用にソース側回路基板 13 と対をなすゲート側回路基板 14 が可撓性のゲート側配線フィルム（不図示）を介して接続されている（図 16～19 参照）。ここで詳細は後述するが、ソース側回路基板 13 は、リアシャーシ 6 の背面にネジ 28 で 6 ヶ所締結されて組み付けられることから、それらネジ 28 をそれぞれ挿通させる貫通孔 13a が形成され（図 20 参照）、他方、ゲート側回路基板 14 は、センタシャーシ 7 を構成する中間枠短辺部材 71（以下、「短辺側 CC」と記すことがある）にネジ 29 で 4 ヶ所締結されて組み付けられることから、それらネジ 29 をそれぞれ挿通させる貫通孔 14a が形成されている（図 18 参照）。

10

20

30

40

50

【0017】

各蛍光ランプ2及び反射板3は、液晶パネル1を照射するためのバックライトをなすものである。図6に示すように、各蛍光ランプ2は、個々に細長い棒状であって、リアシャーシ6内で長辺方向すなわち装置の左右方向に延在して、短辺方向すなわち装置の上下方向に等間隔で配置され、それらの各両端が各第1支持台8を貫通して支持されている。反射板3は、各蛍光ランプ2の背面側に配置されてリアシャーシ6内に固定されており、各蛍光ランプ2からの光の反射効率を高めるべく、隣接する蛍光ランプ2の間で断面くの字状に隆起している。なお、反射板3の表面には、より反射効率を高めるために、酸化チタンを含有した白色の塗料が塗布されている。

【0018】

拡散板4は、液晶パネル1と略同形状の矩形のものであって（図7参照）、その表面には数種の光学シートが積層され、その最表面が高周波ノイズの吸収するITO膜41となっており、その拡散板4の縁部が、詳細は後述するセンタシャーシ7と第2支持台9とで挟持されて、液晶パネル1と各蛍光ランプ2との間で相互と対向配置されることになる（図16～26参照）。よって、各蛍光ランプ2から発せられた光は、直接及び反射板3で反射して拡散板4に入射し、この拡散板4により拡散されて液晶パネル1に向けて出射されつつ、ITO膜41により不要な高周波ノイズが除去され、これにより液晶パネル1は均等な輝度分布で照射されることになる。

【0019】

ベゼル5は、導電性金属板から成形された断面略L字形の各一对のパネル収容枠短辺部材51及びパネル収容枠長辺部材52よりなる（図1～4、6参照）。ここで、詳細は後述するが、各パネル収容枠短辺部材51は、センタシャーシ7を構成する各短辺側CC71に、ネジ21及びネジ22でそれぞれ2ヶ所及び4ヶ所ずつ締結されて組み付けられることから、それらネジ21及びネジ22をそれぞれ挿通させる貫通孔51a及び貫通孔51bが形成されている（図16、17参照）。他方各パネル収容枠長辺部材52は、センタシャーシ7を構成する各中間枠長辺部材72（以下、「長辺側CC」と記すことがある）に、ネジ23及びネジ24でそれぞれ2ヶ所及び6ヶ所ずつ締結されて組み付けられることから、それらネジ23及びネジ24をそれぞれ挿通させる貫通孔52a及び貫通孔52bが形成されている（図20、22参照）。

【0020】

リアシャーシ6は、導電性金属板から成形されて表面が開放した箱状でベゼル5内に収納可能なものであって、装置の左右方向となる上側及び下側の開放端が外側に折曲した折曲端6aが形成されている（図5、6、11、21参照）。ここで、リアシャーシ6の背面には、上記したネジ28によるソース側回路基板13締結用のネジ孔6bが形成されている（図11、20参照）。また、詳細は後述するが、リアシャーシ6の背面には、センタシャーシ7を構成する各短辺側CC71がネジ25で3ヶ所ずつ締結されて組み付けられることから、それらネジ25をそれぞれ挿通させる貫通孔6cが形成され（図5、11、19参照）、更に、折曲端6aには、各長辺側CC72がネジ26で5ヶ所ずつ締結されて組み付けられることから、それらネジ26をそれぞれ挿通させる貫通孔6dが形成されている（図6、11、21参照）。

【0021】

センタシャーシ7は、導電性金属板から成形された断面略L字形の各一对の短辺側CC71及び長辺側CC72よりなる（図7～10、12、13参照）。

【0022】

まず、短辺側CC71は、図12に示すように、装置の正面側となる上面71aに平行で同一面上となるように切り起こされた2つの第1切起片71c、装置の左右側となる側面71bに平行で同一面上となるように切り起こされた4つの第2切起片71d、これら第2切起片71dよりも高さが低く切り起こされた同一面上の4つの第3切起片71e、上面71bに平行で同一面上となるように側面71bの下端から折曲した3つの第1折曲片71f、及び、上面71bの両端から上面71b及び側面71bと直角に折曲した第2折

10

20

30

40

50

曲片 7 1 g が形成されている。

【0023】

ここで、各第 1 切起片 7 1 c 及び各第 2 切起片 7 1 d には、上記したネジ 2 1 及びネジ 2 2 によるパネル収容枠短辺部材 5 1 締結用に、それぞれネジ孔 7 1 h 及びネジ孔 7 1 i が形成され（図 1 6、1 7 参照）、各第 3 切起片 7 1 e には、上記したネジ 2 9 によるゲート側回路基板 1 4 締結用のネジ孔 7 1 j が形成され（図 1 8 参照）、各第 1 折曲片 7 1 f には、上記したネジ 2 5 によるリアシャーシ 6 締結用のネジ孔 7 1 k が形成されている（図 1 9 参照）。また、詳細は後述するが、各第 2 折曲片 7 1 g には、各長辺側 C C 7 2 の両端がネジ 2 7 で締結されてセンタシャーシ 7 を構成することから、それらネジ 2 7 をそれぞれ螺合させるネジ孔 7 1 l が形成されている（図 2 2 参照）。 10

【0024】

なお、7 1 m は後述する第 2 支持台 9 をネジ 3 2 で固定するための貫通孔で、7 1 n はその第 2 支持台 9 に位置合わせ用として設けられた突起と嵌合する貫通孔である。

【0025】

次に、長辺側 C C 7 2 は、図 1 3 に示すように、装置の正面側となる上面 7 2 a に平行で同一面上となるように切り起こされた 2 つの第 4 切起片 7 2 c、装置の上下側となる側面 7 2 b に平行で同一面上となるように切り起こされた 6 つの第 5 切起片 7 2 d、7 2 d'、及び、側面 7 2 b の両端から突出した突片 7 2 e が形成されている。

【0026】

ここで、各第 4 切起片 7 2 c 及び各第 5 切起片 7 2 d、7 2 d' には、上記したネジ 2 3 及びネジ 2 4 によるパネル収容枠長辺部材 5 2 締結用に、それぞれネジ孔 7 2 f 及びネジ孔 7 2 g、7 2 g' が形成され（図 2 0、2 2 参照）、各突片 7 2 e には、上記したネジ 2 7 による短辺側 C C 7 1 締結用の貫通孔 7 2 h が形成されている（図 2 2 参照）。また、上面 7 2 a には、上記したネジ 2 6 によるリアシャーシ 6 締結用のネジ孔 7 2 i が 5 ヶ所に形成されている（図 2 1 参照）。 20

【0027】

なお、詳細は後述するが、7 2 j は、液晶パネル 1 の位置決め用、且つパネル収容枠長辺部材 5 2 と長辺側 C C 7 2 との隙間形成用としての第 1 スペース 1 5（以下、「第 1 ピースパネル」と記すことがある）、又は第 2 スペース 1 6（以下、「第 2 ピースパネル」と記すことがある）をネジ 3 0 で固定するためのネジ孔で、7 2 k はその第 1、第 2 ピースパネル 1 5、1 6 に位置決め用として設けられた第 2 突起 1 5 d、1 6 d と嵌合する貫通孔で、7 2 l はその第 2 ピースパネル 1 6 に補助的な係止め用として設けられた一対の第 2 突起 1 6 e と係合する貫通孔であって、これらネジ孔 7 2 j、貫通孔 7 2 k 及び貫通孔 7 2 l は、第 1 ピースパネル 1 5 又は第 2 ピースパネル 1 6 を所定の間隔をあけて 3 つ配置できるよう 3 組形成されている（図 7、9、1 0、1 3、1 4、2 3～2 6 参照）。 30

【0028】

このように本実施形態のセンタシャーシ 7 は、相互に独立した短辺側 C C 7 1 と長辺側 C C 7 2 とを組み合わせて構成されることから、一体成形品として製作される場合と比較して、素材コストを抑えることができるという利点がある。何故ならば、一体成形品の場合は、成形に際し最終的には不要な中抜き部が必要となるため、素材コストに直接反映する素材歩留まりが悪化せざるを得ないからである。また、調達段階で嵩張らないことから、一度に大量の運搬が行え、保管スペースも少なく済むという利点も当然に生まれる。 40

【0029】

各第 1 支持台 8 は、図 6 に示すように、リアシャーシ 6 の左右側の内側に配置されて各蛍光灯ランプ 2 の両端を貫通させて支持するものであって、リアシャーシ 6 の背面からネジ 3 1 で 2 ヶ所ずつ締結固定される（図 5、1 1 参照）。また、各第 1 支持台 8 の上面には、後述する各第 2 支持台 9 を位置決めする突起 8 a が 3 ヶ所ずつ形成されている。

【0030】

各第 2 支持台 9 は、各短辺側 C C 7 1 の各貫通孔 7 1 m を挿通するネジ 3 2 で締結固定され、拡散板 4 の縁部を各短辺側 C C 7 1 とで挟持するものである（図 8、1 6～1 9 参照 50

）。ここで、各第2支持台9の下面には、それぞれ各第1支持台8の各突起8aと嵌合する穴（不図示）が形成されていて、各第2支持台9と各第1支持台8が各突起8aと各穴との嵌合によって位置決めされて対向配置された状態と、嵌合が外れて相互が離間した状態とを取り得るようになる。

【0031】

なお、各第1支持台8及び各第2支持台9は、各蛍光ランプ2からの光の反射効率を反射板3とともにより高めるべく、酸化チタンを含有した白色の樹脂で成形されることが好ましい。

【0032】

続いて、このような構成の各部品を用いて液晶表示装置を組み立てる組立手順を説明する。10
まず、各第1支持台8をリアシャーシ6内にネジ31で締結固定し（図11参照）、各蛍光ランプ2の両端を支持させ、一方で、各短辺側CC71と各長辺側CC72とをネジ27で締結してセンタシャーシ7を形成する（図22参照）。次いで、各第2支持台9を各第1支持台8上に位置決めして載置し、それら第2支持台9上に拡散板4の縁部を載置するとともに、センタシャーシ7を被せて各短辺側CC71を位置合わせし、各短辺側CC71と各第2支持台9とをネジ32で締結固定する（図8参照）。これにより、拡散板4の縁部が各短辺側CC71と各第2支持台9とで挟持される。

【0033】

次いで、リアシャーシ6に対して、ネジ25で各短辺側CC71を（図19参照）、ネジ26で各長辺側CC72を（図21参照）それぞれ締結し、更に、装置の上側となる長辺側CC72の外周角部に各第1ピースパネル15を、他方装置の下側となる長辺側CC72の外周角部に各第2ピースパネル16をそれぞれネジ30で締結固定する。20

【0034】

このようにして、図7～11に示すような組立時におけるバックライト側ユニットが形成される。

【0035】

ここで、各第1、第2ピースパネル15、16は、次に組み付けられる液晶パネル1を位置決めする際に機能を発揮する。つまり、各第1ピースパネル15及び各第2ピースパネル16は、図14、15に示すように、断面L字形の樹脂からなっていて、その上面部15a、16aの開放端が液晶パネル1の縁と当接して移動を規制することにより、液晶パネル1の位置決めがなされる（図23～26参照）。また、各第1、第2ピースパネル15、16は、更に組み付けられるパネル収容枠長辺部材52と長辺側CC72との間の隙間形成の役割を果たす。つまり、所定の厚さを有する各第1、第2ピースパネル15、16の側面部15b、16bによって、パネル収容枠長辺部材52と長辺側CC72とが不用意に接触するのを防ぎ、特に、各第1ピースパネル15同士の間には、液晶パネル1とソース側回路基板13間を連結するソース側配線フィルムが存することになるが、このソース側配線フィルムがパネル収容枠長辺部材52や長辺側CC72に異常接触することも防止できる。30

【0036】

次いで、各短辺側CC71及び各長辺側CC72上に液晶パネル1の縁部を載置し、ネジ29でゲート側回路基板14を短辺側CC71に締結固定する。更に各パネル収容枠短辺部材51を短辺側CC71に被せ、ネジ21及びネジ22で締結固定し、これと併せて、ソース側配線フィルムを各第1ピースパネル15間に沿わせつつ、各パネル収容枠長辺部材52を長辺側CC72に被せ、ネジ23で締結固定する。これにより、液晶パネル1の縁部が各パネル収容枠短辺部材51及び各パネル収容枠長辺部材52とそれぞれ各短辺側CC71及び各長辺側CC72とで挟持される。そして、ソース側回路基板13をネジ28でリアシャーシ6の背面に締結固定する。40

【0037】

最後に、リアシャーシ6の上側角部及びソース側回路基板13を保護するための上側シールドカバー61、他方リアシャーシ6の下側角部を保護するための下側シールドカバー6 50

2をパネル収容枠長辺部材52とともに長辺側CC72にそれぞれネジ24で締結固定し、液晶表示装置の組み立てが完了する(図1~5、及び図16~26の(a)参照)。

【0038】

このようにして組み立てられた液晶表示装置において、ベゼル5(パネル収容枠短辺部材51及びパネル収容枠長辺部材52)、リアシャーシ6、並びにセンタシャーシ7(短辺側CC71及び長辺側CC72)はともに導電性金属であって、相互がネジ21~26で締結されていることから、相互に電氣的に導通した状態となる。更に、ソース側回路基板13はネジ28でリアシャーシ6に、ゲート側回路基板14はネジ29で短辺側CC71にそれぞれ締結されていることから、また、ITO膜41は拡散板4が挟持されることで各短辺側CC71と当接していることから、これらも含めて全てが電氣的に導通した状態となる。なお、上側シールドカバー61及び下側シールドカバー62も、同様に導通状態となっている。つまり、単に組み付けることで、高周波ノイズの影響を受ける部品が全て導通状態となるわけである。

【0039】

従って、液晶表示装置を使用する際、表出しているベゼル5又はリアシャーシ6のいずれかをグランド電位に接地することによって、同時に各部品が接地されることになり、高周波ノイズの電荷を各部品内に滞留させることなく装置外に放出することが可能となる。特に、ソース側回路基板13やゲート側回路基板14やITO膜41は、高周波ノイズの電荷が滞留し易い部品であるため、効果が著しい。

【0040】

また、センタシャーシ7は樹脂よりも線熱膨率の小さい金属であるため、バックライトの総発光量すなわち発熱量が増大しても、熱変形が十分抑えられる。よって、液晶表示装置の使用時、センタシャーシ7に關与する各部品の位置精度が十分に確保される。

【0041】

引き続き、液晶表示装置をメンテナンス時に分解する分解手順を説明する。まず、ネジ24を外し、上側シールドカバー61及び下側シールドカバー62を取り外す。次いで、ネジ28を外し、ソース側回路基板13をリアシャーシ6に対しフリーにする。最後に、ネジ25及びネジ26を外すと、拡散板4をベゼル5内に残したままで、リアシャーシ6、バックライト(各蛍光ランプ2及び反射板3)、並びに各第1支持台8が、一体的なバックライト側ユニットとして分離可能となり、このバックライト側ユニットを分離させ(図6、及び図16~26の(b)参照)、実質的なメンテナンス作業として蛍光ランプ2や反射板3の調整(主として交換)を行う。

【0042】

なお、本発明は上記の実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、種々の変更が可能である。例えば、ベゼル5やセンタシャーシ7は、枠状に構成される限り、一体成形品であっても構わない。また、メンテナンス作業の容易性を考慮すれば、上記の実施形態のように、バックライト側ユニットの分離と同時に各蛍光ランプ2及び反射板3が表出すべく、互いに独立した各第1支持台8と各第2支持台9とを設けることが望ましいが、これら第1支持台8と第2支持台9とを一体にしてもよい。この場合、上記の実施形態におけるネジ32を排除することで足りるが、メンテナンス作業の際、拡散板4も含めたバックライト側ユニットが分離されることになる。

【0043】

【発明の効果】

以上説明した通り、本発明によれば、一対のガラス基板間に液晶を封入してなる液晶パネルと、複数の棒状の蛍光ランプ及び反射板よりなるバックライトと、前記液晶パネル及び前記バックライトの間で相互と対向配置される拡散板と、前記液晶パネルを収容するパネル収容枠と、前記バックライトを収容するバックライト収容筐体と、前記パネル収容枠及び前記バックライト収容筐体内に収容されて相互を連結する中間枠と、前記バックライト収容筐体内に固定され前記各蛍光ランプの両端を貫通させて支持する一対の支持台と、を備えた液晶表示装置において、前記パネル収容枠、前記バックライト収容筐体、及び前記

中間枠が導電性金属板から成形されてなり、前記液晶パネルの縁部が前記パネル収容枠と前記中間枠で挟持され、前記拡散板の縁部が前記中間枠と前記支持台で挟持され、前記パネル収容枠及び前記バックライト収容筐体が前記中間枠にそれぞれ第1ネジ及び第2ネジで締結されて組み付けられており、前記パネル収容枠又は前記バックライト収容筐体がグランド電位に接地される。これにより、バックライトの総発光量が増してその発熱量が増大しても、中間枠が樹脂よりも線熱膨率の小さい金属であるため、中間枠の熱変形が抑えられ、中間枠に関与する各部品の位置精度を十分に確保できるようになる。また、単に組み付けることで、パネル収容枠とバックライト収容筐体と中間枠とが電氣的に導通するとともに、相互がグランド電位に接地され、高周波ノイズの電荷を装置外に放出できる。

【0044】

10

ここで、前記中間枠は、断面略L字形の各一对の中間枠短辺部材及び中間枠長辺部材が相互に第3ネジで締結されてなると、一体成形品と比較して素材歩留まりが著しく向上するため、素材コストを抑えることが可能となる。

【0045】

また、前記液晶パネルは、その一侧に液晶パネル駆動用のソース側回路基板がソース側配線フィルムを介して接続されるとともに、このソース側配線フィルムが接続された一侧と直角な他の一侧に液晶パネル駆動用のゲート側回路基板がゲート側配線フィルムを介して接続されており、前記ソース側回路基板が前記バックライト収容筐体の背面と第4ネジで締結され、前記ゲート側回路基板が前記中間枠と第5ネジで締結されて組み付けられると、それらソース側回路基板及びゲート側回路基板は高周波ノイズの電荷が滞留し易い部品であるが、単に組み付けられることで簡単に接地され、装置外に電荷を放出することができる。

20

【0046】

また、前記中間枠と接触する前記拡散板の一面にITO膜が積層されていると、上記と同様に、ITO膜は高周波ノイズの電荷が滞留し易い部品であるが、単に組み付けられることで簡単に接地され、装置外に電荷を放出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態である液晶表示装置の斜視図である。

【図2】その液晶表示装置の正面図である。

【図3】その液晶表示装置の左右側面図である。

30

【図4】その液晶表示装置の上下側面図である。

【図5】その液晶表示装置の背面図である。

【図6】その液晶表示装置をメンテナンス時に分離させた斜視図である。

【図7】その液晶表示装置の組立時におけるバックライト側ユニットの正面図である。

【図8】そのバックライト側ユニットの左右側面図である。

【図9】そのバックライト側ユニットの上側面図である。

【図10】そのバックライト側ユニットの下側面図である。

【図11】そのバックライト側ユニットの背面図である。

【図12】その液晶表示装置の中間枠短辺部材の斜視図である。

【図13】その液晶表示装置の中間枠長辺部材の斜視図である。

40

【図14】その液晶表示装置に用いられる第1スペーサの斜視図である。

【図15】その液晶表示装置に用いられる第2スペーサの斜視図である。

【図16】その液晶表示装置のA-A断面図である。

【図17】その液晶表示装置のB-B断面図である。

【図18】その液晶表示装置のC-C断面図である。

【図19】その液晶表示装置のD-D断面図である。

【図20】その液晶表示装置のE-E断面図である。

【図21】その液晶表示装置のF-F断面図である。

【図22】その液晶表示装置のG-G断面図である。

【図23】その液晶表示装置のH-H断面図である。

50

【図 2 4】その液晶表示装置の I - I 断面図である。

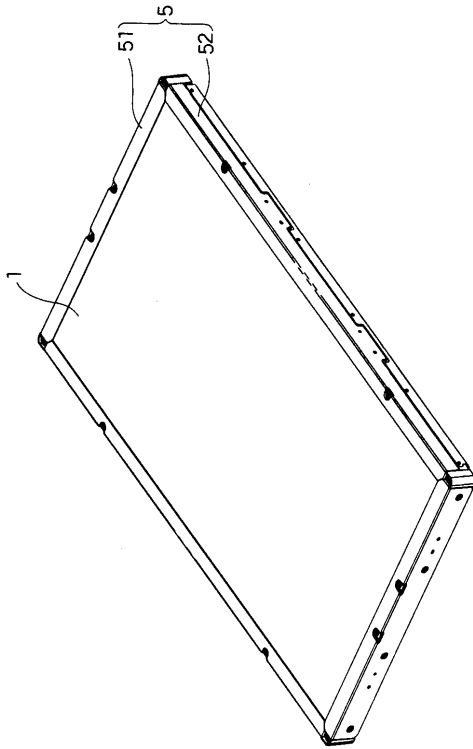
【図 2 5】その液晶表示装置の J - J 断面図である。

【図 2 6】その液晶表示装置の K - K 断面図である。

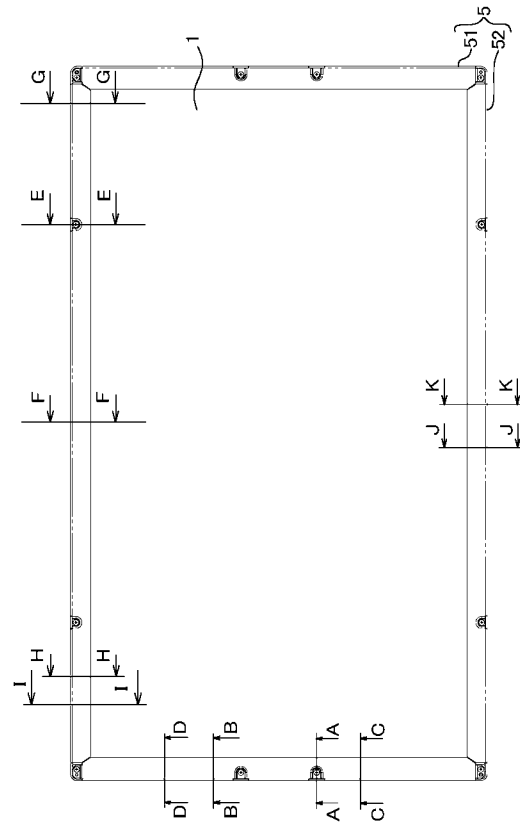
【符号の説明】

1	液晶パネル	
2	蛍光ランプ	
3	反射板	
4	拡散板	
5	パネル収容枠	
6	バックライト収容筐体	10
7	中間枠	
8	第 1 支持台	
9	第 2 支持台	
1 1	ガラス基板	
1 2	光学シート	
1 3	ソース側回路基板	
1 4	ゲート側回路基板	
1 5	第 1 スペーサ	
1 6	第 2 スペーサ	
2 1、2 2、2 3	ネジ（第 1 ネジ）	20
2 4	ネジ（シールドカバー締結用）	
2 5、2 6	ネジ（第 2 ネジ）	
2 7	ネジ（第 3 ネジ）	
2 8	ネジ（第 4 ネジ）	
2 9	ネジ（第 5 ネジ）	
3 0	ネジ（第 1、第 2 スペーサ締結用）	
3 1	ネジ（第 1 支持台締結用）	
3 2	ネジ（第 2 支持台締結用）	
4 1	I T O 膜	
5 1	パネル収容枠短辺部材	30
5 2	パネル収容枠長辺部材	
6 1	上側シールドカバー	
6 2	下側シールドカバー	
7 1	中間枠短辺部材	
7 2	中間枠長辺部材	

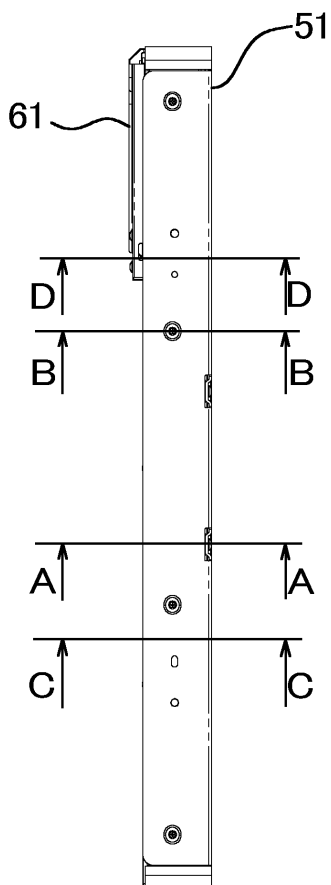
【図 1】



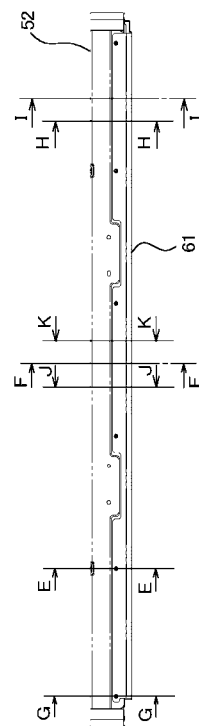
【図 2】



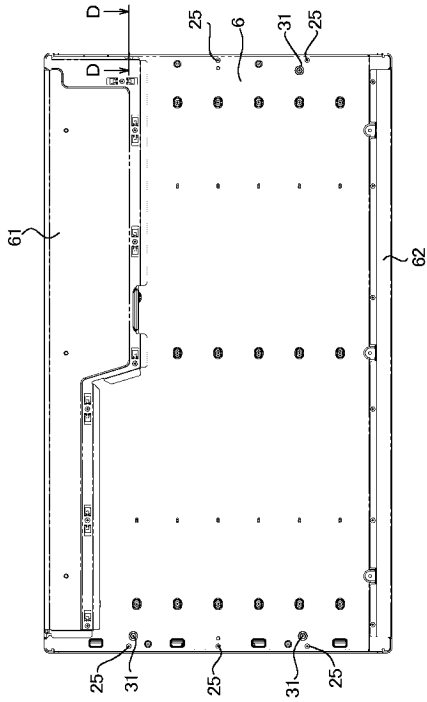
【図 3】



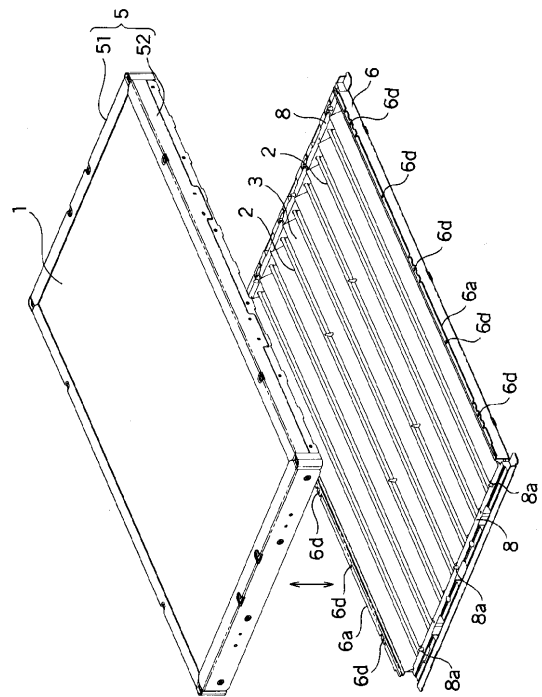
【図 4】



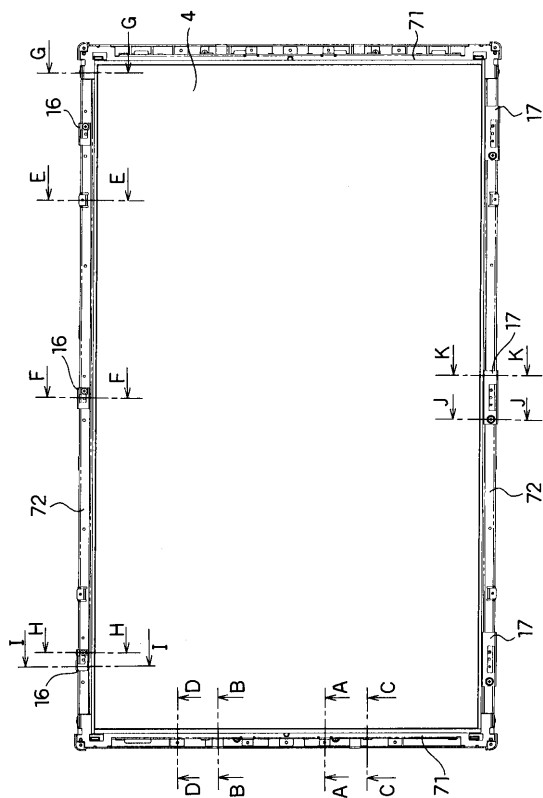
【図 5】



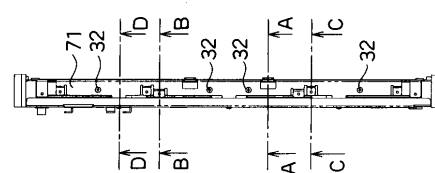
【図 6】



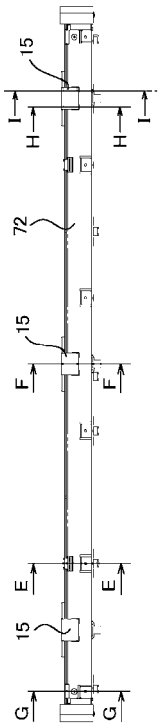
【図 7】



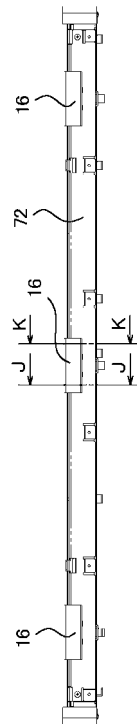
【図 8】



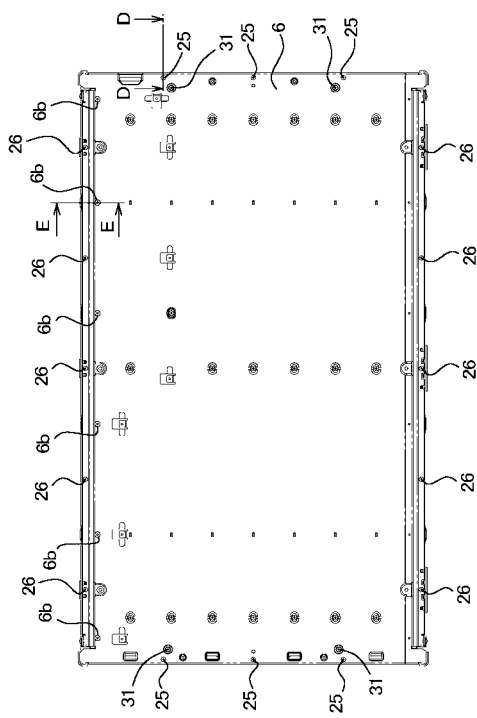
【図 9】



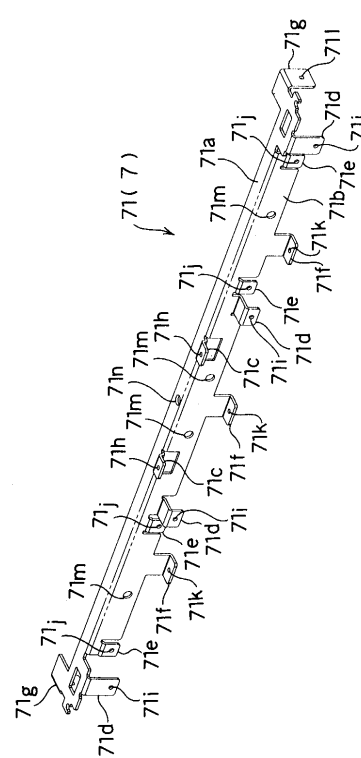
【図 10】



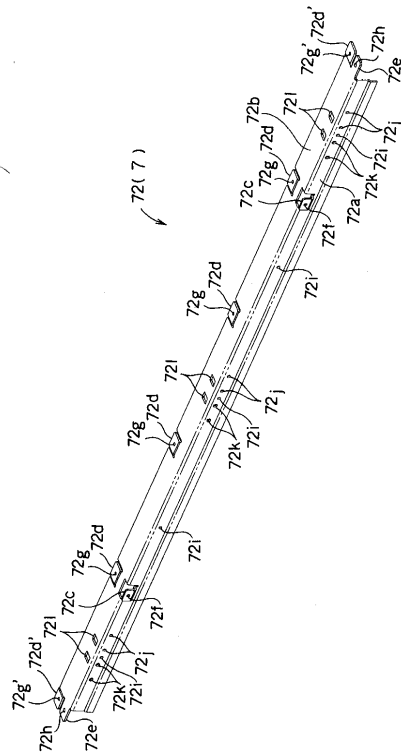
【図 11】



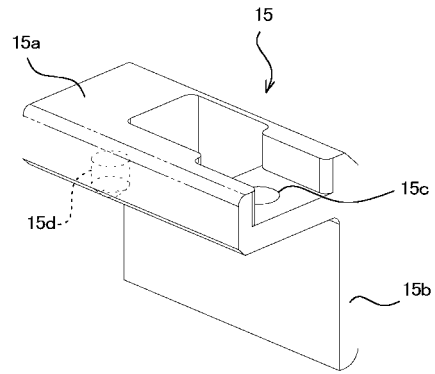
【図 12】



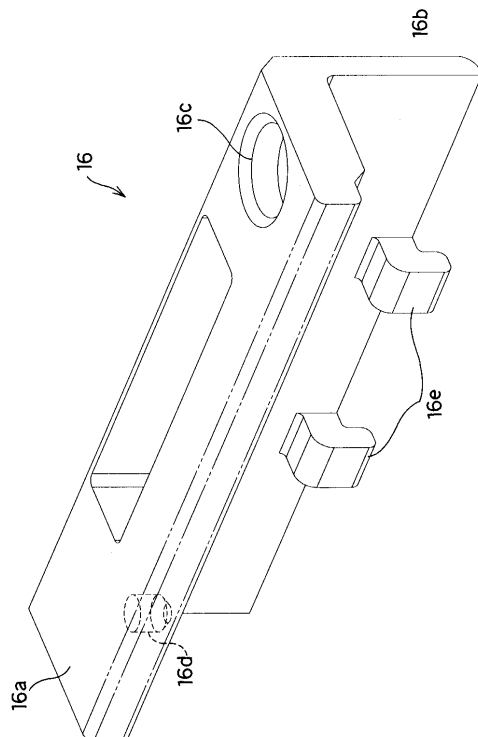
【図 13】



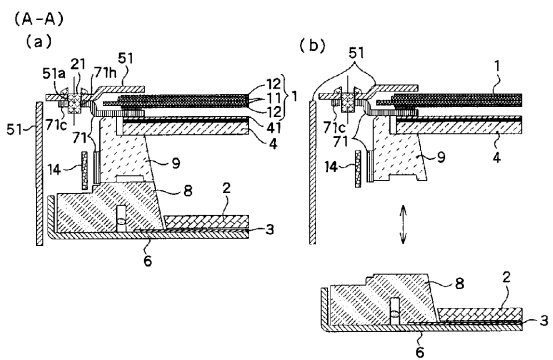
【図 14】



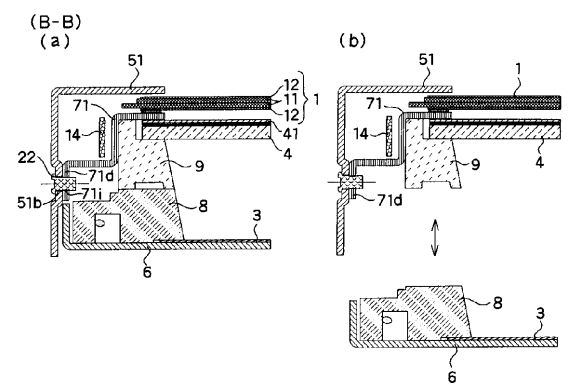
【図 15】



【図 16】



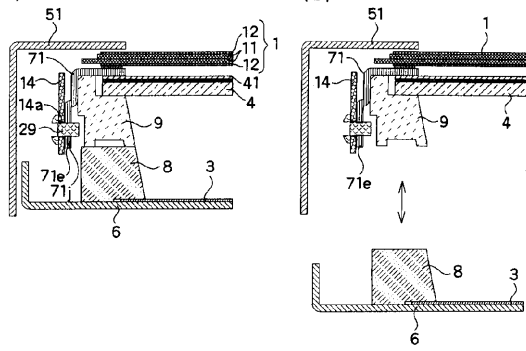
【図 17】



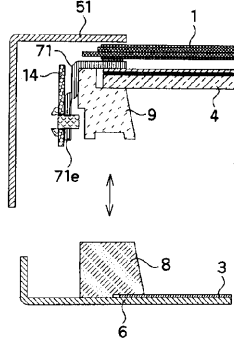
【図 18】

(C-C)

(a)



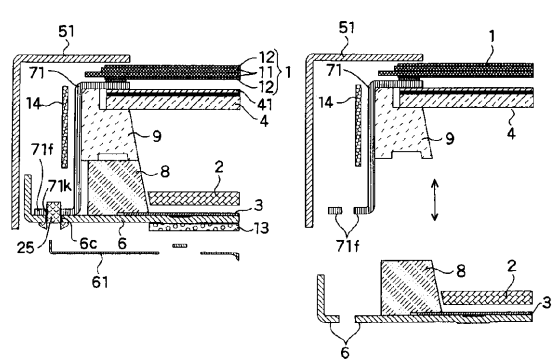
(b)



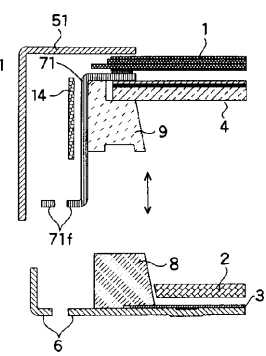
【図 19】

(D-D)

(a)



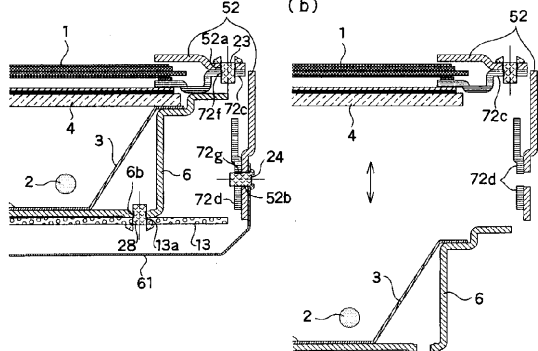
(b)



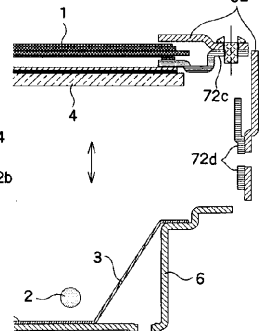
【図 20】

(E-E)

(a)



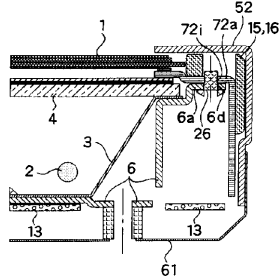
(b)



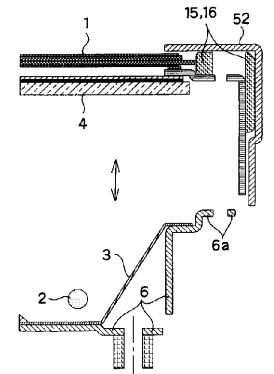
【図 21】

(F-F)

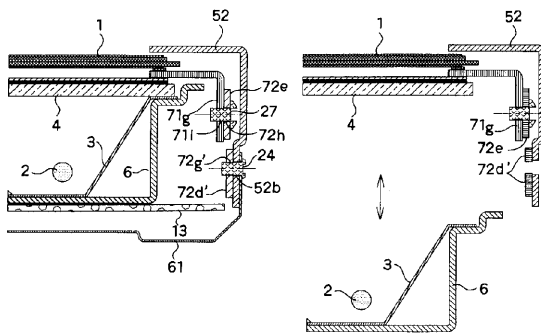
(a)



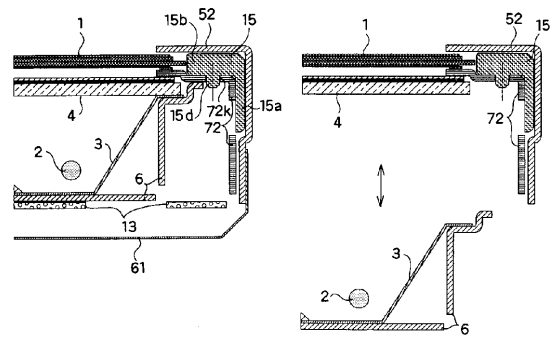
(b)



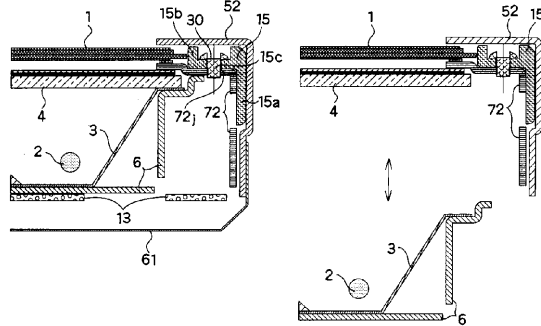
【図 2 2】

(G-G)
(a)

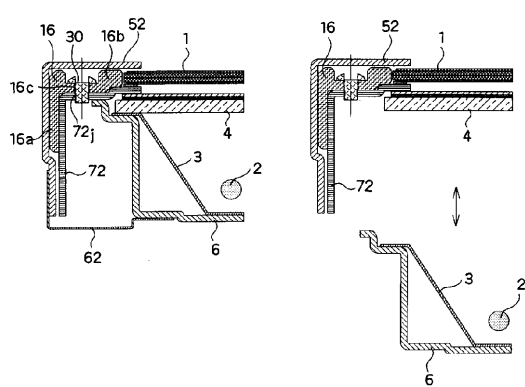
【図 2 4】

(I-I)
(a)

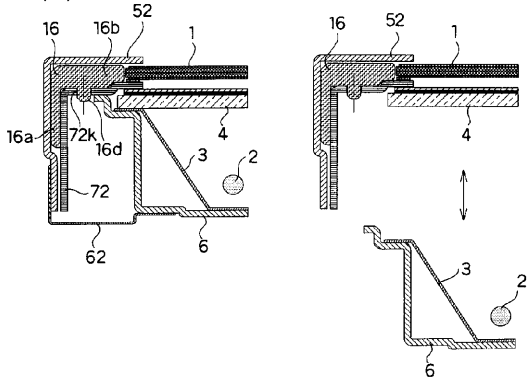
【図 2 3】

(H-H)
(a)

【図 2 5】

(J-J)
(a)

【図 2 6】

(K-K)
(a)

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 JA10 TA01 TA07 TA15 TA17 TA18
2H091 FA07X FA07Z FA14Z FA31Z FA41Z GA01 GA11 LA30

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，即使背光源的总发光量增加并且能够以简单的配置发射高频噪声的电荷，该液晶显示装置也能够充分确保每个部件的位置精度。 解决方案：由导电金属板模制并构成中间框架7的短边CC 71和长边CC 72附接到后底盘6，后底盘6容纳并支撑作为背光和反射器3的荧光灯2，如图4所示，在夹持液晶面板1和边框5，底座6和中间框架的同时，将面板接收框架短边构件51和面板接收框架长边构件52夹紧，形成边框5图7的电导电。当使用该装置时，暴露的边框5或后底盘6接地到地电位。 .The 19

