

(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2008-151898
(P2008-151898A)

(43) 公開日 平成20年7月3日(2008.7.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 350Z	2H089
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	5G435
	G09F 9/00 366A	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-338030 (P2006-338030)
(22) 出願日 平成18年12月15日 (2006.12.15)

(71) 出願人 304053854
エプソンイメージングデバイス株式会社
長野県安曇野市豊科田沢6925
(74) 代理人 100095728
弁理士 上柳 雅誉
(74) 代理人 100127661
弁理士 宮坂 一彦
(72) 発明者 浅田 崇裕
東京都港区浜松町二丁目4番1号 三洋エ
プソンイメージングデバイス株式会社内
(72) 発明者 西尾 俊哉
東京都港区浜松町二丁目4番1号 三洋エ
プソンイメージングデバイス株式会社内
Fターム(参考) 2H089 HA18 HA40 JA10 QA04 QA16

最終頁に続く

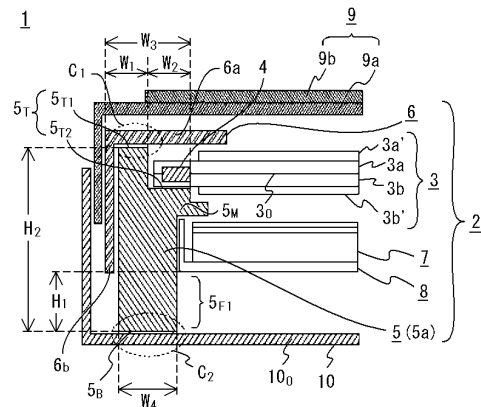
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 タッチパネル押圧時に液晶表示パネルの撓みを抑制して表示品質の低下を防止した液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】 タッチパネルが装着された液晶表示パネル3と、この液晶表示パネル3の外周縁部を支持する支持枠5と、この支持枠5に載置された液晶表示パネル3を固定する前面枠6と、これらの部品を収容する収容ケース10とを有し、この収容ケース10内に支持枠5を収容して、この支持枠5に液晶表示パネル3を載置して前面枠6で固定した液晶表示装置1であって、支持枠5は、液晶表示パネル3の外周縁部を支持する枠部材5aを有し、この枠部材5aは、その頂部が前面枠6に当接する長さに形成され、下方部はその一部が延設されて収容ケース10の底部に当接する長さの支持脚部5_{F1}が形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

タッチパネルが装着された液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの外周縁部を支持する支持枠と、前記支持枠に載置された前記液晶表示パネルを固定する前面枠と、これらの部品を収容する収容ケースとを有し、前記収容ケース内に前記支持枠を収容して、この支持枠に前記液晶表示パネルを載置して前記前面枠で固定した液晶表示装置において、

前記支持枠は前記液晶表示パネルの外周縁部を支持する枠部材を有し、前記枠部材の頂部は前記前面枠に当接する長さに形成され、前記枠部材の下方部はその一部が延設されて前記収容ケースの底部に当接する長さの支持脚部が形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記支持枠は、対向する一对の枠部材で囲まれ内部に前記液晶表示パネルの表示面を露出させる窓穴が形成された額縁状をなし、前記支持脚部は、前記対向する枠部材の少なくとも一つの枠部材に設けられてい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】

前記支持脚部は、前記枠部材の少なくとも一辺の中央部に所定の長さに亘って形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記支持脚部の幅長は、前記枠部材の支持脚部を設置する辺の長さの二分の一以下の長さに形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 5】

前記支持枠の頂部には、前記液晶表示パネルの外周縁部が載置される段差部が形成され、前記段差部は、前記液晶表示パネルのシール部材が塗布された領域を支持する長さに形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記収容ケースの底部には、該底部から所定高さで立設され前記液晶表示パネルを支持する複数本の支柱が設けられ、これらの支柱間に前記支持脚部が位置して、これらの支柱及び支持脚部で前記液晶表示パネルが支持されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の液晶表示装置。

30

【請求項 7】

前記収容ケースの内部に液晶表示パネルを照射するバックライト装置が配置され、該バックライト装置と前記収容ケースの底部との間に制御回路基板を配設することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は液晶表示装置に係り、特にタッチパネルへの押圧による表示画像への悪影響を低減したタッチパネル付きの液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

先ず、公知のタッチパネル付き液晶表示装置 1 A について、図面を参照して説明する。なお、図 4 は公知のタッチパネル付き液晶表示装置の平面図、図 5 は図 4 の液晶表示装置の A - A 線の断面図、図 6 は図 4 のタッチパネル付き液晶表示装置を分解した分解図である。

40

【0003】

タッチパネル付き液晶表示装置 1 A は、図 4 ~ 図 6 に示すように、通常、液晶モジュール 2 と、この液晶モジュール 2 の液晶表示パネル 3 上に装着されたタッチパネル 9 とを有し、これらの液晶モジュール 2 及びタッチパネル 9 はハウジング 10 内に収容された構成を有している。

【0004】

50

液晶モジュール 2 は、矩形形状の液晶表示パネル 3 と、この液晶表示パネル 3 が載置・固定される支持枠 5 A と、この支持枠 5 A に載置された液晶表示パネル 3 を固定する前面枠 6 と、液晶表示パネル 3 の背面に配設されて液晶表示パネル 3 を照射するバックライト装置 7 と、を有し、このバックライト装置 7 は裏蓋ケース 8 で覆われている。

【0005】

液晶表示パネル 3 は、矩形形状の 2 枚のガラス基板 3 a、3 b 間に枠状のシール部材 4 を介在させて貼り合わせ、この貼り合わされた 2 枚のガラス基板 3 a、3 b とシール部材 4 との間に形成された空間に液晶 3₀ が封入された構成となっている。

【0006】

各ガラス基板 3 a、3 b の外面には、偏光板 3 a'、3 b' が設けられている。また、この液晶表示パネル 3 には、不図示のフレキシブルプリント配線基板 (Flexible Printed Circuit、以下、単にフレキシブル基板という) が装着され、このフレキシブル基板は液晶表示パネル 3 を制御する制御回路基板 (図示省略) に接続されている。液晶モジュール 2 の組み立て時には、この制御回路基板は裏蓋ケース 8 の背面に配設される。

【0007】

支持枠 5 A は、対向する一対の長尺及び短尺の枠辺で囲まれ、その中に液晶表示パネル 3 の外形より若干小さい大きさの窓口が形成された額縁状の枠部材からなり、通常、合成樹脂材で形成されている。各長尺及び短尺の枠辺は、所定の肉厚を有する側壁からなり、これらの側壁が上方へ突出されて、これらの突出部に液晶表示パネル 3 が載置・固定される。

【0008】

前面枠 6 は、図 6 に示すように、対向する一対の長尺の枠辺 6 a、6 b 及び短尺の枠辺 6 c、6 d で囲まれ、これら枠辺 6 a ~ 6 d の中に液晶表示パネル 3 の表示面を露出させる窓穴 6₀ が形成された額縁状の枠部材からなり、例えば金属材料で形成されている。この額縁状の前面枠 6 は、その上面の四隅にそれぞれボルト b が挿通される 4 つの挿通孔 6₁ が形成されている。

【0009】

タッチパネル 9 は、液晶表示パネル 3 と略同じ大きさを有し、一対の対向する長尺辺及び短尺辺を有する基板から構成されている。その構造は、電極が設けられた透明部材からなる下基板 9 b と、同様の電極が設けられた可撓性を有する透明部材からなる上基板 9 a とを有し、これらの上下基板 9 a、9 b が所定の隙間をあけて貼り合わされて、可撓性を有する上基板の所定箇所が押圧されることにより、上基板 9 a の電極が下基板 9 b の電極に接触あるいは近接してスイッチがオンされる構成となっている。なお、同様の構成を有するタッチパネルは、例えば下記特許文献 1 に記載されている。

【0010】

ハウジング 10 は、図 6 に示すように、液晶モジュール 2 が収容される大きさの底壁 11₀ と、この底壁 11₀ の周囲から立設された一対の対向する長尺の側壁 11 a、11 b 及び短尺の側壁 11 c、11 d とを有する箱型ケースからなり、板金部材または合成樹脂材の成型体で形成されている。このハウジング 10 内には、その底壁 11₀ の 4 隅に所定高さの 4 本の支柱 12₁ が立設されている。各支柱 12₁ の高さは、液晶モジュール 2 が収納されたときに液晶表示パネル 3 の背面に装着された不図示の制御回路基板が収容可能な高さとなっている。各支柱 12₁ の頂部には、縦穴が形成されてこの穴内に雌ネジが刻設されている。

【0011】

ハウジング 10 内への液晶モジュール 2 の収納は、各支柱 12₁ の頂部に液晶モジュール 2 を載置して、支持枠 6 の挿通孔 6₁ にそれぞれボルト b を挿通して固定される。次いで、液晶モジュール 2 の上にはタッチパネル 9 が装着される。この組み立てにより、タッチパネル 9 が装着された液晶モジュール 2 は、ハウジング内の 4 隅の支柱 12₁ ~ 12₁ で支持され固定される。なお、支柱でなく受け部及び L 型アングルを設けて液晶表示パネルを支持するようにしたものは下記特許文献 2 に記載されている。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2004-227192号公報(段落〔0022〕～〔0024〕、
図1)

【特許文献2】特開平7-99394号公報(段落〔0037〕～〔0040〕、図5)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

このようなタッチパネル付き液晶表示装置1Aの液晶モジュール2は、ハウジング10
内で4隅の支柱12₁等で支持固定されるだけで、支柱間に支持手段が存在しないために
、タッチパネル9操作時に指でタッチパネル9の表面が押されて、液晶表示パネル3の表
示面に垂直方向から比較的強い外力が加えられると、図7に示すように、この外力により
液晶表示パネル3が撓むと同時に液晶表示パネル3を支持する前面枠6も追従して撓むこ
とになる。その結果、前面枠6が液晶表示パネル3に接触して表示画面に表示された画像
が変形等して表示品位が低下する原因となる。

10

【0013】

そこで、このような撓みをなくするために、この種のタッチパネル付き液晶表示装置は
、4本の支柱の他に補助的な支持手段が設けられている。なお、図8は他の従来技術に係
るタッチパネル付き液晶表示装置を示す分解斜視図である。また、この図8に示すタッチ
パネル付き液晶表示装置1B、1Cにおいては、上述したタッチパネル付き液晶表示装置
1Aと同一の構成部分については同一の符号を付してその説明は省略する。

【0014】

20

例えば、図8(a)に示したタッチパネル付き液晶表示装置1Bは、ハウジング10の
側壁面に、内方へ突出させた複数個の支持突片12_Aが設けられたものである。これらの
支持突片12_Aは、ハウジング10の側壁を内側に切り起こすことによって形成されてい
る。

【0015】

ところが、このハウジング10の側壁は、通常肉薄の板材で形成されているので、タッ
チパネル9に比較的強い押圧力が加わると、この外力によって支持突片12_Aが押し下げら
れて側壁が傾倒してしまい、剛性の弱い前面枠6を支持することができなくなる。その結
果、前面枠6が液晶表示パネル3に接触して表示品位の低下を招来する原因となる。また
、この支持突片12_Aには、強い機械的強度が期待できないばかりでなく、側壁面から直
角に突出させ且つこの状態を保持させておくことが極めて難しい。そのため、通常、タッ
チパネル9からの押圧力を考慮して、支持突片12_Aの先端部を基部に対して上方へ持ち
上げた状態に形成されている。そうすると、支柱12₁と支持突片12_Aとでバランスを
とって、液晶表示パネル3をハウジング10の底壁11₀に対して水平状態に保持するこ
とが難しくなり、非水平状態になると、歪みが発生して同様の表示品質の低下に繋がるこ
とになる。また、図8(b)に示したタッチパネル付き液晶表示装置1Cは、ハウジング
10の側壁に貫通穴11_Aを形成し、この貫通穴11_Aにボルトbを挿通して液晶表示パ
ネル3を固定したものである。

30

【0016】

この取り付け構造によると、ボルトbを締めることにより、ボルトbがハウジング10
の側壁を貫通して液晶表示パネル3のフレーム枠にネジ止めされるが、フレーム枠内には
、液晶表示パネル3が収容されているので、ボルトbの先端が液晶表示パネル3に突き当
たって押し込まれ、あるいはネジが液晶表示パネル3を押し上げ、液晶表示パネル3を局所
的に変形させてしまうことがある。このような変形が起こると液晶表示パネルが損傷した
り、或いは表示不良の原因となる可能性がある。

40

【0017】

本発明は、上記従来技術が抱える課題を解決するためになされたもので、本発明の目的
は、タッチパネルの押圧時において表示品質の低下防止の構造を有する液晶表示装置を提
供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 1 8 】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の液晶表示装置の発明は、タッチパネルが装着された液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの外周縁部を支持する支持枠と、前記支持枠に載置された前記液晶表示パネルを固定する前面枠と、これらの部品を収容する収容ケースとを有し、前記収容ケース内に前記支持枠を収容して、この支持枠に前記液晶表示パネルを載置して前記前面枠で固定したタッチパネル付き液晶表示装置において、

前記支持枠は前記液晶表示パネルの外周縁部を支持する枠部材を有し、前記枠部材の頂部は前記前面枠に当接する長さに形成され、前記枠部材の下方部はその一部が延設されて前記収容ケースの底部に当接する長さの支持脚部が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の液晶表示装置において、前記支持枠は、対向する一对の枠部材で囲まれ内部に前記液晶表示パネルの表示面を露出させる窓穴が形成された額縁状をなし、前記支持脚部は、前記対向する枠部材の少なくとも一つの枠部材に設けられていることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の液晶表示装置において、前記支持脚部は、前記枠部材の少なくとも一辺の中央部に所定の長さに亘って形成されていることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の液晶表示装置において、前記支持脚部の幅長は、前記枠部材の支持脚部を設置する辺の長さの二分の一以下の長さに形成されていることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

また、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の液晶表示装置において、前記支持枠の頂部には、前記液晶表示パネルの外周縁部が載置される段差部が形成され、前記段差部は、前記液晶表示パネルのシール部材が塗布された領域を支持する長さに形成されていることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の液晶表示装置において、前記収容ケースの底部には、該底部から所定高さで立設され前記液晶表示パネルを支持する複数本の支柱が設けられ、これらの支柱間に前記支持脚部が位置して、これらの支柱及び支持脚部で前記液晶表示パネルが支持されていることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の液晶表示装置において、前記収容ケースの内部に液晶表示パネルを照射するバックライト装置が配置され、該バックライト装置と前記収容ケースの底部との間に制御回路基板を配設することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明は上記構成を備えることにより、以下に示すような優れた効果を奏するものである。すなわち、請求項 1 の発明によれば、支持枠を構成する枠部材の一部に支持脚部を設けることにより、支持位置を液晶表示パネルの表示品位に影響しない場所に特定できるので、不要な応力が液晶表示パネルに伝わることなく、高い表示品位を維持することが可能になる。例えば図 8 に図示した従来技術が抱える不都合を回避できる。また、支持脚部は枠部材の一部に設けられているので、液晶表示パネルに接続されたフレキシブル基板を配線する際の障害となることがない。

【 0 0 2 6 】

請求項 2 の発明によれば、支持枠を額縁状の枠部材で構成し、支持脚部を対向する枠部材の少なくとも一つの枠部材に設けることにより、請求項 1 に示す発明の効果を奏することが可能になる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

請求項 3、4 の発明によれば、支持脚部を所定の長さ、特に請求項 4 に記載の発明のように枠部材の支持脚部を設置する辺の長さの二分の一以下の長さにより、安定した支持が可能になる。また、この支持脚部を枠部材の中央部に設けることにより、通常、両端部は他の支持手段に支持されるので、この中央部の支持で安定した支持が可能になる。

【 0 0 2 8 】

請求項 5 の発明によれば、支持枠の頂部に液晶表示パネルのシール部材が塗布された領域を支持する長さの段差部を設け、この段差部に液晶表示パネルを載置・支持することにより、液晶表示パネルの堅固な支持が可能になる。すなわち、液晶表示パネルはシール部材で貼り合わされた箇所の機械的強度が最も高くなっているため、この部分で支持されることにより、液晶表示パネルの支持が堅固になる。

10

【 0 0 2 9 】

請求項 6 の発明によれば、液晶表示パネルは支柱及び支持脚部で支持されるので、複数箇所で液晶表示パネルを支持できるのでその支持が堅固になり、タッチパネル操作時にタッチパネルの表面が押圧されて液晶表示パネルの表示面に比較的強い外力が加えられても撓むことがなく、前面枠等が液晶表示パネルに接触して表示画像が変形等して表示品位が低下することがなくなる。

【 0 0 3 0 】

請求項 7 の発明によれば、収容ケースの底部とバックライト装置との間に制御回路基板を配設する空間を有すること、すなわち、タッチパネル付きの液晶モジュールが支柱及び支持脚部で支持されることにより、液晶モジュールが収納されたときに、この液晶モジュールの背面にフレキシブル基板を介して装着された制御回路基板が収容可能な高さとなり、支持位置を液晶表示パネルの表示品位に影響しない場所に特定でき、不要な応力が液晶表示パネルに伝わることなく、高い表示品位を維持することが可能になる。例えば図 8 に図示した従来技術が抱える不都合を回避できる。また、支持脚部は枠部材の一部に設けられているので、液晶表示パネルに接続されたフレキシブル基板を配線する際の障害となることがない。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 1 】

以下、図面を参照して本発明の最良の実施形態を説明する。但し、以下に示す実施形態は、本発明の技術思想を具体化するための液晶表示装置を例示するものであって、本発明をこの液晶表示装置に特定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものも等しく適応し得るものである。

30

【 実施例 1 】

【 0 0 3 2 】

図 1 に示す本発明の一実施例に係るタッチパネル付きの液晶表示装置 1 は、図 4、図 5 の液晶表示装置 1 A と略同じ構成を有し、内部構造の一部が異なっている。そこで、両者に共通する部分には同じ符号を付して、その説明を援用して重複説明を省略し異なる構成を中心に詳述する。なお、図 1 は本発明の一実施例に係るタッチパネル付き液晶表示装置の部分断面図である。この部分断面は図 4 のタッチパネル付液晶モジュールの A - A 線で切断した部分に相当する。図 2 は図 1 のタッチパネル付き液晶表示装置においてハウジングと支持脚部との関係を示したハウジングの平面図、図 3 は本発明のタッチパネル付き液晶表示装置の変形例としての液晶モジュールの外観斜視図である。

40

【 0 0 3 3 】

本発明の一実施例に係る液晶表示装置 1 は、図 1 に示すように、液晶モジュール 2 及びこの液晶モジュール 2 内の液晶表示パネル 3 上に装着されたタッチパネル 9 を有し、これらの液晶モジュール 2 及びタッチパネル 9 がハウジング 10 内に収容された構成を有している。

【 0 0 3 4 】

50

液晶モジュール 2 は、矩形の液晶表示パネル 3 と、この液晶表示パネル 3 が載置され固定される支持枠 5 と、この支持枠 5 に載置された液晶表示パネル 3 を固定する前面枠 6 と、液晶表示パネル 3 の背面に配設されて液晶表示パネル 3 を照射するバックライト装置 7 とを有し、このバックライト装置 7 は裏蓋ケース 8 で覆われている。

【0035】

裏蓋ケース 8 は、支持枠 5 と略同じ形状の矩形の底板と、この底板の外周縁から上方へ折曲された背低の側板と、を有する上方が開口した浅底の箱型ケースからなり、板金加工により形成されている。この裏蓋ケース 8 内には光学シート、導光板、反射板及び光源等からなるバックライト装置 7 が収容されている。また、前面枠 6 はその断面が L 字状になるように一体に形成された枠辺 6 a、6 b で形成されている。

10

【0036】

さらに、ハウジング 10 は、図 6 に示す公知のタッチパネル付き液晶表示装置 1 A と同様に、液晶モジュール 2 が載置される大きさの底壁 11₀ と、この底壁 11₀ の周囲から立設された一对の対向する長尺の側壁 11 a、11 b 及び短尺の側壁 11 c、11 d を有する箱型ケースからなり、板金部材あるいは合成樹脂材の成型体で形成されている。このハウジング 10 内には、その底壁 11₀ の 4 隅に所定高さの 4 本の支柱 12₁ が立設されている。各支柱 12₁ の高さは、液晶モジュール 2 が収納されたときにこの液晶モジュール 2 の背面にフレキシブル基板を介して装着された図示しない制御回路基板が収容可能な高さとなっている。また、各支柱 12₁ の頂部には縦穴が形成されてこの縦穴内壁に雌ネジが刻設されている。

20

【0037】

液晶表示装置 1 は、これらの部品で構成されるが、これらの部品のうち、液晶モジュール 2 を構成する液晶表示パネル 3、バックライト装置 7 及び前面枠 6 並びにタッチパネル 9 は、タッチパネル付き液晶表示装置 1 A のものと共通している。さらにいえば、タッチパネル付き液晶表示装置 1 A とは支持枠 5 の構成が主に異なっている。

【0038】

次に、本実施例の液晶表示装置 1 の支持枠 5 について図 1 及び図 2 を参照して説明する。

支持枠 5 は、図 2 に示すハウジング 10 の内壁にほぼ接触する状態で収容される対向する一对の長尺の枠部材 5 c、5 d 及び短尺の枠部材 5 a、5 b を有している。そして、各枠部材 5 a ~ 5 d の中に液晶表示パネル 3 の外形より若干小さい大きさの窓穴が形成された額縁状の部材からなり、合成樹脂材で形成されている。

30

【0039】

各枠部材 5 a ~ 5 d はその断面形状はほぼ同一であるので、以下には各枠部材 5 a ~ 5 d を代表して枠部材 5 a (実施例 1 において、図 1 に示す符号 5 に相当する) について説明する。枠部材 5 a は、図 1 に示すように、所定の幅長 W_3 及び高さ H_2 を有し、組み立てた状態で頂部 5_T の一部 (当接頂部 5_{T1}) が前面枠 6 の一方の枠辺 6 a に当接 (図 1 の C₁ 部分) し、この頂部 5_T から下方へ延びた支持脚部 5_{F1} の底部 5_B がハウジング 10 の底壁 11₀ に当接 (図 1 の C₂ 部分) されるようになっている。すなわち、枠部材 5 a の頂部 5_T は所定の幅長 W_3 を有し、この頂部 5_T は、外側に前面枠 6 に当接される幅長 W_1 を有する当接頂部 5_{T1} と、この頂部下方の肩部に液晶表示パネル 3 の端縁部が載置される段差部 5_{T2} とからなる。段差部 5_{T2} はその載置面の幅長 W_2 が液晶表示パネル 3 のシール部材 4 を支持する長さになっている。液晶表示パネル 3 は、シール部材 4 で貼り合わされた箇所の機械的強度が最も強くなっているため、この幅長 W_2 でシール部材 4 部分を支持することにより、液晶表示パネル 3 の支持が堅固になる。なお、この段差部 5_{T2} の下方には、液晶表示パネル 3 とバックライト装置 7 とを区画するように内方へ突出した突出部 5_M が形成されている。

40

【0040】

枠部材 5 a ~ 5 d にはそれぞれ支持脚部 5_{F1} ~ 5_{F4} が設けられている。このうち、枠部材 5 a の支持脚部 5_{F1} は、頂部 5_T から下方へ延設、すなわち、バックライト装置

50

7を収容した裏蓋ケース8より下方へ長さ H_1 だけ延設されて形成されている。この延設により、支持脚部 5_{F1} の底部 5_B がハウジング10の底壁 10_0 に当接される。また、この底部 5_B の幅長 W_4 と頂部 5_T の幅長 W_3 とは、図1では $W_4 < W_3$ となるように示しているが、 W_4 を W_3 より長くしてもよい。また、他の枠部材 $5_b \sim 5_d$ においても、枠部材 5_a の支持脚部 5_{F1} と同一の構成を有する支持脚部 $5_{F2} \sim 5_{F4}$ が設けられている。ただし、ハウジング10の底壁 10_0 面と裏蓋ケース8との間に液晶表示パネル3に不図示のフレキシブル基板で接続された制御回路基板(図示省略)が配設されても、支持脚部を枠部材の一部に設ければよいので、制御基板配設への障害にはならない。

【0041】

加えて、ハウジング10の底壁 10_0 の4隅には、それぞれ4本の支柱 12_1 が設けられているので、支持枠5の各支持脚部 $5_{F1} \sim 5_{F4}$ をこの支持枠5がハウジング10内に収容されたときにこれらの支柱 12_1 の間に位置するように形成される。すなわち、各支持脚部 $5_{F1} \sim 5_{F4}$ は図2にハッチングで示した支持脚部 $5_{F1} \sim 5_{F4}$ が当接する載置領域 $13_{F1} \sim 13_{F4}$ に当接するように形成されている。

10

【0042】

詳しく述べると、例えば長尺の枠部材 5_c では、図2に示すように、各支柱 12_1 の間の取り付けピッチ間の長さを P として、この長さ P を4等分し、長尺の枠部材 5_c の支持脚部 5_{F3} はその中間部を中心にしてそれぞれ $1/4P$ の長さ、合計すると $1/2P$ の長さに亘って設けられる。また、対向する長尺の枠部材 5_d の支持脚部 5_{F4} も同じ箇所に同じ長さで設けられる。さらに、短尺の枠部材 5_a 、 5_b にも同様の計算方法により得られた支持脚部 5_{F1} 、 5_{F2} が設けられる。なお、このとき、不図示のフレキシブル基板はいずれかの支柱と支持脚部との間に配設される。

20

【0043】

このような支持脚部 $5_{F1} \sim 5_{F4}$ を有する支持枠5は、ハウジング10内に収容されてその段差部 5_{T2} 上に液晶表示パネル2が載置される。この支持枠5がハウジング10内に収容されると、図2に示すように、各支柱 12_1 間に各支持脚部 $5_{F1} \sim 5_{F4}$ が位置することになる。

【0044】

したがって、この状態で支持枠5の上方から前面枠6が取り付けられると、これらの部品はハウジング10の底壁に固定乃至当接された各支柱 12_1 及び各支持脚部 $5_{F1} \sim 5_{F4}$ により支持、すなわち、四方の隅部が各支柱 12_1 で支持され且つ各隅部の中間部が支持枠5の支持脚部 $5_{F1} \sim 5_{F4}$ で支持されるので、前面枠6等が特に中間部付近で撓むことがなくなる。

30

【0045】

その結果、液晶表示パネル3の表面にタッチパネル9が装着されて、タッチパネル9が強く押圧される場合でも、液晶表示パネル3及び前面枠6が支柱 $12_1 \sim 12_1$ 及び支持枠5の支持脚部 $5_{F1} \sim 5_{F4}$ で支持されるので、前面枠6等が撓むことがなく、表示品質の低下を招くことがなく、表示を高品位に保つことができる。特に、支持枠5を構成する枠部材 $5_a \sim 5_d$ の特定領域に支持脚部 $5_{F1} \sim 5_{F4}$ を設けていることにより、支持位置を液晶表示パネル3の表示品位に影響しない場所に特定できるので、不要な応力が液晶表示パネル3に伝わることなく、表示品位が高い状態で製品化することが可能になる。例えば、図8に図示した従来技術が抱える不都合を回避できる。

40

【0046】

以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明はこれに限定されることなく、種々変更できるものである。例えば、上記実施例において長尺あるいは短尺の各枠部材 $5_a \sim 5_d$ の支持脚部 $5_{F1} \sim 5_{F4}$ は、図2に示したように、支持枠5を構成する枠部材(側壁)に所定幅長で設けたが、図3に示したタッチパネル付き液晶表示装置の液晶モジュール2'のように、所定幅長の支持脚部 $5_{F3}'$ 、 $5_{F4}'$ を支持枠5'の長尺枠部材にのみ分離して複数個設けるような構成にすることも当然可能である。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 図 1 は本発明の一実施例に係るタッチパネル付き液晶表示装置の部分断面図である。

【 図 2 】 図 2 は図 1 のタッチパネル付き液晶表示装置においてハウジングと支持脚部との関係を示したハウジングの平面図である。

【 図 3 】 図 3 は本発明のタッチパネル付き液晶表示装置の変形例としての液晶モジュールの外観斜視図である。

【 図 4 】 図 4 は公知のタッチパネル付き液晶表示装置の平面図である。

【 図 5 】 図 5 は図 4 の液晶表示装置の A - A 線の断面図である。

【 図 6 】 図 6 は図 4 のタッチパネル付き液晶表示装置を分解した分解図である。

10

【 図 7 】 図 7 は図 4 の液晶表示装置の使用時におけるタッチパネルと液晶表示パネルとの関係を模式的に示した断面図である。

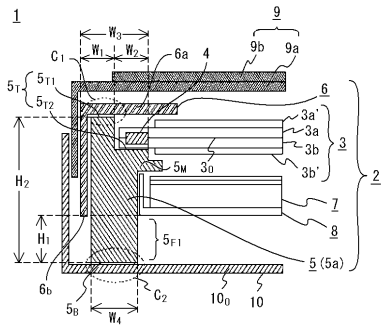
【 図 8 】 図 8 は他の従来技術の液晶表示装置を示した分解斜視図である。

【 符号の説明 】

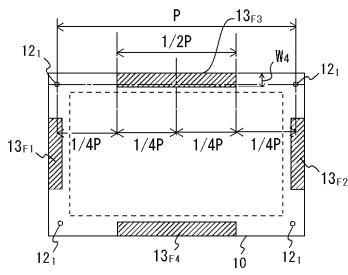
【 0 0 4 8 】

- | | | |
|--|------------------|----|
| 1、 | (タッチパネル付き)液晶表示装置 | |
| 2、 2' | 液晶モジュール | |
| 3 | 液晶表示パネル | |
| 3 a、 3 b | ガラス基板 | |
| 3 ₀ | 液晶 | 20 |
| 4 | シール部材 | |
| 5、 5' | 支持枠 | |
| 5 a ~ 5 d | 枠部材 | |
| 5 _{F 1} ~ 5 _{F 4} 、 5 _{F 3} '、 5 _{F 4} ' | 支持脚部 | |
| 5 _{T 1} | 頂部 | |
| 5 _{T 2} | 段差部 | |
| 6 | 前面枠 | |
| 7 | バックライト装置 | |
| 8 | 裏蓋ケース | |
| 9 | タッチパネル | 30 |
| 1 0 | ハウジング | |
| 1 1 a ~ 1 1 d | 側壁 | |
| 1 2 ₁ ~ 1 2 ₁ | 支柱 | |

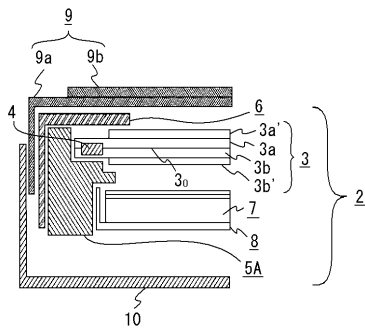
【図1】



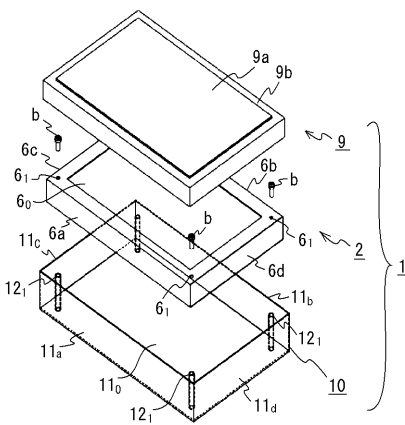
【図2】



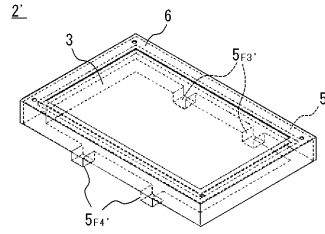
【図5】



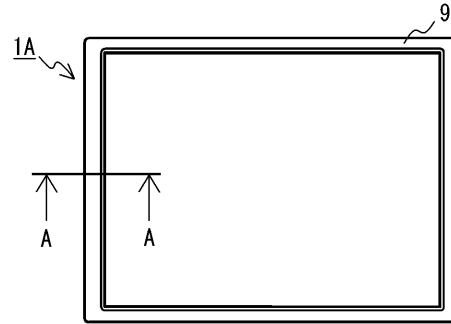
【図6】



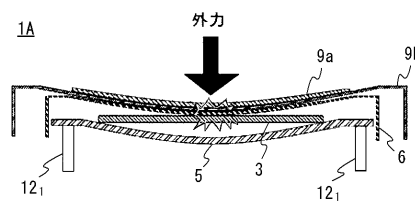
【図3】



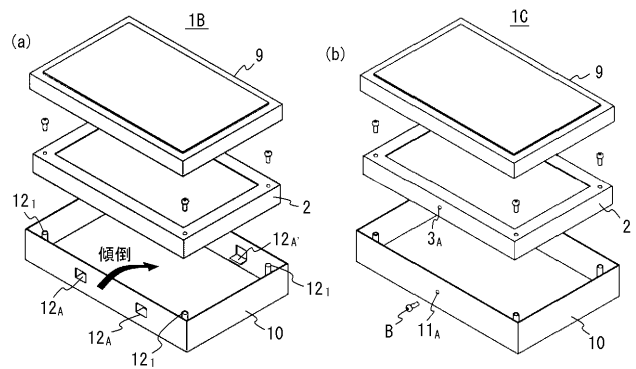
【図4】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5G435 AA07 AA09 AA14 BB12 EE02 EE05 EE08 EE13 EE25 EE50
GG42 GG43 KK07 LL04 LL08