

(19)日本国特許庁( J P )

(12) 公開特許公報 ( A ) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 114417

(P2003 - 114417A)

(43)公開日 平成15年4月18日(2003.4.18)

(51) Int.CI <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ド <sup>*</sup> (参考)
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	2 H 0 8 9
G 0 9 F 9/00	336	G 0 9 F 9/00	336 B 5 C 0 9 4
	350		350 Z 5 G 4 3 5
	9/35		9/35

審査請求 未請求 請求項の数 100 L (全 10数)

(21)出願番号 特願2001 - 380619(P2001 - 380619)

(22)出願日 平成13年12月13日(2001.12.13)

(31)優先権主張番号 特願2001 - 230502(P2001 - 230502)

(32)優先日 平成13年7月30日(2001.7.30)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 林 俊一郎

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2 株式会  
社東芝深谷工場内

(72)発明者 山中 訓

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2 株式会  
社東芝深谷工場内

(74)代理人 100062764

弁理士 樋澤 裏 (外1名)

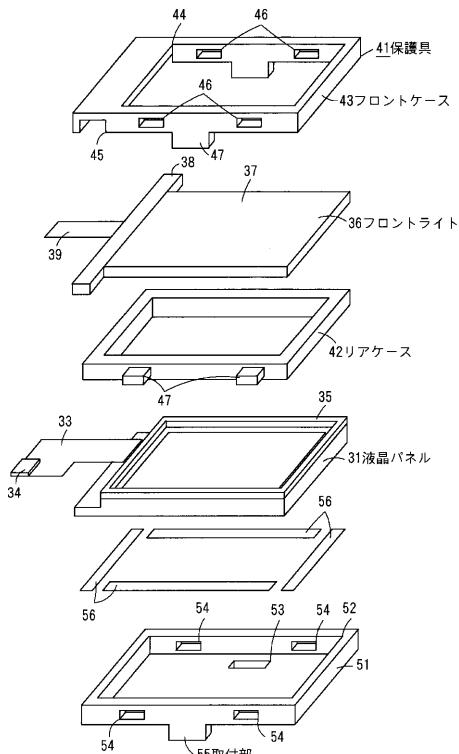
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 フロントライト36の不具合の発生を少なくし、生産性を向上できる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 フロントライト36の表面側からフロントケース43を取り付け、裏面側からリアケース42を取り付け、フロントケース43とリアケース42とを組み合わせる。液晶パネル31を、セル側の両面テープ56により、セルケース51の収容凹部52内の所定位置に接着して固定する。フロントライト36に取り付けられた保護具41を持ち、セルケース51内に収容された液晶パネル31の表面側に装着する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 表面が面状の液晶パネルと、  
板状のフロントライトと、  
このフロントライトの周縁部に設けられ前記液晶パネル  
の表面に前記フロントライトを装着する枠状の保護具と  
を具備したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 保護具は、フロントライトを裏面から支  
持するリアケースと、液晶パネルの表面側に設けられ前  
記リアケースと組み合わされるフロントケースとを備え  
たことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 保護具は、フロントライトを裏面から支  
持するリアケースと、フロントライトの周縁部を表面側  
から覆い前記リアケース上に接着される保護フィルムと  
を備えたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示裝  
置。

【請求項4】 保護具は、被取付体への取付部を有する  
ことを特徴とする請求項1ないし3いずれか記載の液晶  
表示装置。

【請求項5】 フロントライトは、保護具に装着される  
面状発光体と、保護具に装着され光を照射する発光部を  
有する発光手段と、保護具に装着され発光部から照射さ  
れる光を入射して面状発光体を発光させるライトガイドと、  
保護具に装着されたライトガイドおよび発光手段を  
外側から挟み込んで保護具に保持するホルダとを備えた  
ことを特徴とする請求項1ないし4いずれか記載の液晶  
表示装置。

【請求項6】 板状のフロントライトの周縁部に枠状の  
保護具を取り付け、  
この保護具を取り付けられたフロントライトを表面が面  
状の液晶パネルの表面に装着することを特徴とする液晶  
表示装置の製造方法。

【請求項7】 保護具は、フロントライトの表面側に取  
り付けられるリアケースおよびこのリアケースと組み合  
わせてフロントライトの裏面側に取り付けられるフロ  
ントケースを備え、  
フロントライトの表面側にフロントケースを、フロント  
ライトの裏面側にリアケースを、フロントケースおよび  
リアケースとを組み合わせて取り付けて保護具を形成す  
ることを特徴とする請求項6記載の液晶表示装置の製造  
方法。

【請求項8】 保護具は、フロントライトの表面側に取  
り付けられるリアケースおよびフロントライトの表面の  
周縁部に取り付けられる保護フィルムを備え、  
フロントライトの表面側の周縁部に保護フィルムを取り  
付け、フロントライトの裏面側にリアケースを取り付  
いたことを特徴とする請求項6記載の液晶表示装置の製造  
方法。

【請求項9】 保護具をフロントライトに取り付けた後  
に、この保護具を被取付体に取り付けることを特徴とす  
る請求項6ないし8いずれか記載の液晶表示装置の製造

方法。

【請求項10】 フロントライトは、保護具に装着され  
る面状発光体と、光を照射する発光部を有する発光手段  
と、発光部から照射される光を入射して面状発光体を発  
光させるライトガイドと、ライトガイドおよび発光手段  
を外側から挟み込んで保護具に保持するホルダとを備  
え、

保護具にライトガイドおよび発光手段を装着し、ホルダ  
で保護具に装着されたライトガイドおよび発光手段を外  
側から挟み込んで保護具に保持することを特徴とする請  
求項6ないし9いずれか記載の液晶表示装置の製造方  
法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**本発明は、フロントライトを  
備えた液晶表示装置およびその製造方法に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**従来、液晶表示装置の一つとして、たと  
えば特開2000-284706号公報に記載されてい  
るように、反射型液晶パネルの表面側に補助光源として  
フロントライトを設けた反射型の液晶表示装置がある。

**【0003】**このような反射型の液晶表示装置は、たと  
えば図3で示すように構成されている。図10におい  
て、11は反射型の液晶パネルで、この液晶パネル11は厚  
さ1mm以下の液晶ガラスが2枚重ね合わされており、  
表面には偏光板12が一体的に取り付けられている。ま  
た、この液晶パネル11には可撓性を有するプリント配線  
基板13が接続されており、液晶パネル11に対してこの液  
晶パネル11を駆動する電気信号や電気エネルギーを供給す  
る。そして、液晶パネル11は、プリント配線基板13から  
供給される電気信号や電気エネルギーによって所望の画像  
を表面部に表示する。

**【0004】**また、液晶パネル11の表面側にはフロント  
ライト15が配設されている。このフロントライト15は、  
表面側にプリズム加工が施され裏面側には反射防止材が  
塗布された導光体16を備え、この導光体16の側面に光源  
17が配設され、光源17には可撓性を有するプリント配線  
基板18が接続され、光源17はプリント配線基板18によ  
って供給される電気エネルギーによって発光する。

**【0005】**さらに、液晶パネル11の偏光板12の周辺部  
には、1枚ないし4枚のフロント側の両面テープ20が配  
置され、これら両面テープ20はフロントライト15の導光  
体16を液晶パネル11の表面部に接着固定する。

**【0006】**そして、フロントライト15が一体的に取  
り付けられた液晶パネル11がセルケース21に収納され、こ  
のセルケース21内には1枚ないし4枚配置されたセル用  
の両面テープ22によって一体的に接着して固定されてモ  
ジュール化される。また、このセルケース21の裏面には  
爪23が形成され、図示しない携帯電話や携帯情報端末と  
の固定に用いられる。

【0007】しかしながら、フロントライト15の導光体16を反射型の液晶パネル11の表面部にフロント側の両面テープ20で固定するため、フロントライト15を扱うときに導光体16を直接持つことになる。このため、導光体16に接触して不具合が発生するおそれがあり、フロントライト15の生産性を低下させる。また、フロントライト15と液晶パネル11との間に塵埃が混入した場合、直接接着したフロントライト15と液晶パネル11とを分離させることができ困難であり、この塵埃が除去できず、液晶表示装置としての生産性が低下する問題を有している。

【0008】また、図11および図12に示すように、フロントライト15の光源17は、導光体16の一端に配置されるライトガイドスティック25を備え、これらライトガイドスティック25および導光体16の一端が断面ほぼコ字形のホルダ26で挟み込んで一体に保持されている。ライトガイドスティック25の両端には発光ダイオード27が配置され、これら発光ダイオード27はホルダ26の外側に両面テープ28によって接着固定されたプリント配線基板18の両端に実装されている。そして、各発光ダイオード27の発光により、発光ダイオード27の発光面27aから出る光がこの発光面27aと対向するライトガイドスティック25の端面に入射してライトガイドスティック25が発光し、このライトガイドスティック25から出射する光が導光体16の一端に入射して導光体16が発光する。

【0009】このフロントライト15に関しては、ホルダ26で導光体16を挟み込んでいるだけで、ホルダ26と導光体16とが位置ずれしたり外れやすいため、ライトガイドスティック25と導光体16との位置関係がズれて光学的に影響しやすい。また、発光ダイオード27が実装されたプリント配線基板18とライトガイドスティック25との間に両面テープ28およびホルダ26が位置するため、発光ダイオード27の発光面27aの中心軸とライトガイドスティック25の端面の中心軸とはa寸法分のずれが生じ、発光ダイオード27からライトガイドスティック25への光の入射効率が低下し、光損失が増大する。さらに、プリント配線基板18上に実装される各発光ダイオード27の位置にはばらつきがあるため、各発光ダイオード27の発光面27aとライトガイドスティック25の端面との間には比較的大きい間隙b,cを設定する必要があるが、隙間b,cが大きい場合、発光ダイオード27からライトガイドスティック25への光の入射効率が低下し、光損失が増大する問題を有している。このような入射効率の低下などの光学的な影響によって、導光体16に十分な発光量が得られず、フロントライト15の不具合が生じる。

#### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、従来の液晶表示装置では、フロントライト15の不具合が生じやすく、生産性が低下する問題がある。

【0011】本発明は、上記問題点に鑑みなされたもので、フロントライトに不具合が生じにくく、生産性を向

上できる液晶表示装置およびその製造方法を提供することを目的とする。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、板状のフロントライトの周縁部に枠状の保護具を取り付け、この保護具に取り付けられたフロントライトを表面が面状の液晶パネルの表面に装着するもので、製造時にフロントライトを取り扱う場合、保護具を持って取り扱えるため、フロントライトを直接持って操作することがなくなり、フロントライトに不具合が生じにくく、生産性が向上する。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態の液晶表示装置を図面を参照して説明する。

【0014】図1に第1の実施の形態を示し、31は反射型の液晶パネルで、この液晶パネル31は表面が面状で厚さ1mm以下の液晶ガラスが2枚重ね合わされており、表面には偏光板32が一体的に取り付けられている。また、この液晶パネル31には可撓性のプリント配線基板33が接続されており、液晶パネル31に対してこの液晶パネル31を駆動する電気信号や電気エネルギーを供給する。そして、液晶パネル31は、プリント配線基板33から供給される電気信号や電気エネルギーによって所望の画像を表面部に表示する。さらに、プリント配線基板33の先端には、コネクタ34が装着されている。

【0015】そして、液晶パネル31の偏光板32の表面側の周囲には、表面側に突出して枠状のスポンジ35が貼着されている。

【0016】また、液晶パネル31の表面側にはフロントライト36が配設されている。このフロントライト36は、表面側にプリズム加工が施され裏面側には反射防止材が塗布されたたとえばアクリル樹脂製の透明な面状発光体として板状の導光体37を備え、この導光体37の側面に光源38が配設され、この光源38は、図示しない発光ダイオードが両端に各1個または2個配置され、周辺は金属フレームで覆われている。さらに、光源38にはプリント配線基板39が接続され、このプリント配線基板39の先端は液晶パネル31のプリント配線基板33のコネクタ34に電気的かつ機械的に接続され、光源38はプリント配線基板39によって供給される電気エネルギーによって発光し、光源38からの光は導光体37によって面状に導光される。

【0017】そして、フロントライト36には枠状の保護具41が設けられ、この保護具41は液晶パネル31を裏面から支持するリアケース42と、液晶パネル31を表面側から保持するフロントケース43とで構成されており、これらリアケース42およびフロントケース43は金属またはプラスチックによって形成されている。

【0018】そして、フロントケース43は内部にフロントライト36を収納するように、導光体37の形状に合わせて開口部44が形成されるとともに、光源38の形状に合わ

せて切欠45が形成され、さらに、側面にはフロントライト36のプリント配線基板39および液晶パネル31のプリント配線基板33を挿通する図示しない挿通孔が開口形成されている。また、このフロントケース43の両側面には、リアケース42と組み合わせるための嵌合孔46が複数個設けられている。さらに、このフロントケース43の両側部の裏面側には、爪状の取付部47が突出して形成されている。

【0019】また、リアケース42は、フロントライト36を裏面側から支えるために内側をくりぬいた枠状に形成されており、両外側にはフロントケース43の嵌合孔46に挿通される取付部47が各1個または2個設けられている。

【0020】さらに、液晶パネル31および保護具41を取り付けたフロントライト36はセルケース51に一体的に収容され、このセルケース51は一体的に収容してモジュール化する収容凹部52を有し、底面には保護具41の取付部47と組み合わされる嵌合孔46が穿設されているとともに、側面には保護具41のフロントケース43の取付部53を挿通して突出したリアケース42の取付部47が嵌合係止される係止孔54が穿設されている。また、このセルケース51の裏面部には、被取付体となる図示しない携帯電話や携帯情報端末との固定に用いられる取付部55が形成されている。

【0021】そして、液晶パネル31の裏面側の周辺部にセル用の両面テープ56が1枚ないし4枚配置され、液晶パネル31をセルケース51の収容凹部52内の所定位置に接着固定する。

【0022】次に、第1の実施の形態の組み立てについて説明する。

【0023】まず、フロントライト36に枠状の保護具41を取り付ける。すなわち、フロントライト36の表面側からフロントケース43を取り付け、その開口部44を導光体37に対向させるとともに、切欠45に光源38を係合させる。また、フロントライト36の裏面側からリアケース42を取り付け、リアケース42の外面に設けた取付部47を、フロントケース43に設けた嵌合孔46に嵌合挿通して突出させ、フロントライト36を表裏から挟持する。なお、プリント配線基板33を図示しない挿通孔から外部へ導出する。

【0024】また、液晶パネル31を、セル側の両面テープ56により、セルケース51の収容凹部52内の所定位置に接着して固定する。

【0025】次に、フロントライト36に取り付けられた保護具41を持ち、セルケース51内に収容された液晶パネル31の表面側に装着する。すなわち、フロントライト36に取り付けられた保護具41の裏面から突出する爪状の取付部47を、セルケース51の底部に穿設した取付部53に嵌合させるとともに、保護具41のフロントケース43の嵌合孔46を挿通して突出したリアケース42の取付部47を係止孔54に嵌合係止することにより、直接的にセルケース51に取り付けている。したがって、取付部47と嵌合孔46との嵌合および取付部47と係止孔54との嵌合を解除することにより、フロントライト36を液晶パネル31の表面部から容易に取り外すことができる。また、スポンジ35により液晶パネル31とフロントライト36との間に塵埃が入りこまないようにになっているが、液晶パネル31とフロントライト36との間に塵埃が侵入しても、この塵埃を容易に除去でき、生産性を向上できる。すなわち、従来のように、フロントライトと液晶パネルを両面テープで直接接着すると、フロントライトと液晶パネルとの間に侵入した塵埃を排除できるので、生産性を低下させることはない。

孔54に嵌合係止することにより、フロントライト36の導光体37が液晶パネル31の表面部と対向した状態で装着される。また、液晶パネル31の表面周囲に貼着されたスポンジ35がフロントライト36を保持しているリアケース42に弾性を持って圧縮された状態で当接するので、フロントライト36および液晶パネル31との間に塵埃が侵入することを防止する。

【0026】また、液晶パネル31のプリント配線基板33を保護具41のフロントケース43の図示しない挿通孔から外部に導出し、フロントライト36のプリント配線基板39を液晶パネル31のプリント配線基板33のコネクタ34に電気的かつ機械的に接続する。

【0027】そして、光源38からの光は導光体37によって反射型の液晶パネル31の表面部に導かれ、反射型の液晶パネル31は表面から照射される。

【0028】なお、このようにモジュール化された液晶表示装置は、セルケース51に設けられた取付部55により、図示しない携帯電話や携帯情報端末に固定される。

【0029】ここで、フロントライト36には枠状の保護具41が取り付けられているため、製造組み立て時にフロントライト36を取り扱うときは、この保護具41を持って取り扱うこととなる。このため、導光体37を直接持って取り扱う場合のように、導光体37に不具合が発生することはほとんどなくなり、フロントライト36の生産性が向上する。

【0030】また、枠状の保護具41は、金属またはプラスチックによるリアケース42およびフロントケース43を備え、これらリアケース42およびフロントケース43によってフロントライト36を表裏から強固に保持するため、フロントライト36に対する保護機能は高く、フロントライト36に不具合が生じることを防止できる。

【0031】さらに、フロントライト36を液晶パネル31の表面に装着する場合、保護具41に設けられた取付部47を、セルケース51に設けた取付部53に嵌合させるとともに、保護具41のフロントケース43の嵌合孔46を挿通して突出したリアケース42の取付部47を係止孔54に嵌合係止することにより、直接的にセルケース51に取り付けている。したがって、取付部47と嵌合孔46との嵌合および取付部47と係止孔54との嵌合を解除することにより、フロントライト36を液晶パネル31の表面部から容易に取り外すことができる。また、スポンジ35により液晶パネル31とフロントライト36との間に塵埃が入りこまないようにになっているが、液晶パネル31とフロントライト36との間に塵埃が侵入しても、この塵埃を容易に除去でき、生産性を向上できる。すなわち、従来のように、フロントライトと液晶パネルを両面テープで直接接着すると、フロントライトと液晶パネルとの間に侵入した塵埃を排除できるので、生産性を低下させることはない。

【0032】次に、第2の実施の形態を図2を参照して説明する。

【0033】この図2に示す実施の形態は、図1に示す実施の形態の保護具41と保護具61が異なる。

【0034】この枠状の保護具61は、フロントライト36を裏面から支持するリアケース42と、このフロントライト36の周縁部を表面側から覆う保護フィルム62とを備える。この保護フィルム62は液晶パネル31の表示部に対応した開口63を有しており、フロントライト36の周縁部およびその周囲のリアケース42上を表面から覆う。また、この保護フィルム62の裏面には粘着材がつけられており、この保護フィルム62をフロントライト36の周縁部および周囲の対向するリアケース42上に接着する。

【0035】また、リアケース42は、基本的には図1に示す実施の形態の保護具41と同様であるが、内部にフロントライト36を収納する収容部64、導光体37に対応する開口部65および切欠66などが形成されている。なお、裏面に突出する取付部は有しておらず、これに対応してセルケース51にも底面に嵌合孔は形成されていない。

【0036】次に、第2の実施の形態の組み立てについて説明する。

【0037】基本的には、図1に示す実施の形態と同様であるが、保護具61をフロントライト36に取り付ける際には、フロントライト36の裏面側にリアケース42を取り付け、保護フィルム62をフロントライト36の表面側から周縁部を覆うように配置し、裏面の粘着材により保護フィルム62をフロントライト36の周縁部および対向するリアケース42上に接着させる。このためフロントライト36はリアケース42および保護フィルム62により表裏から挟持される。

【0038】また、液晶パネル31の表面上にフロントライト36を重ね合わせる際には、フロントライト36に取り付けられた保護具61の両側面から突出する爪状の取付部47を、セルケース51の側壁の嵌合孔46に嵌合させる。

【0039】そして、この実施の形態によれば、基本的な作用および効果は図1に示す実施の形態と同様であるが、さらに、フロントケース43に代えて保護フィルム62にしたことにより、組み合わせなどすることなく貼着するのみで良いので製造性が向上する。

【0040】次に、第3の実施の形態を図3ないし図5を参照して説明する。

【0041】この第3の実施の形態では、第2の実施の形態と基本的な構成部品は同様であるが、フロントライト36および保護具71の構成が異なっている。

【0042】保護具71は、図2に示す第2の実施の形態と同様に、フロントライト36を裏面から支持するケースとしてのリアケース42、およびフロントライト36の導光体37の周縁部を表面側から覆う保護フィルム62を備えている。

【0043】リアケース42には、導光体37が装着される導光体装着部72、この導光体装着部72の一端に沿って形成されるライトガイド装着部としてのライトガイドス

ティック装着部73、およびこのライトガイドスティック装着部73の両端に形成される発光部装着部としての発光ダイオード装着部74が形成され、これら各装着部72～74ともリアケース42の表面側に開口して表面側からの装着を可能としている。導光体装着部72には液晶パネル31の表示部に対応した開口部75が形成され、ライトガイドスティック装着部73の内部奥側は発光ダイオード装着部74より窪んで形成されている。

【0044】保護フィルム62は、液晶パネル31の表示部に対応した開口63を有しており、裏面には粘着材が付けられ、リアケース42に装着された導光体37の周縁部およびその導光体37の周囲のリアケース42の表面に貼り付けられ、導光体37をリアケース42に固定する。

【0045】また、フロントライト36は、面状発光体としての導光体37を備え、この導光体37の一端に沿ってたとえば透明なアクリル樹脂製でスティック状に形成されるライトガイドとしてのライトガイドスティック77が配置される。このライトガイドスティック77の導光体37側の一面および両端を除く周囲は、断面ほぼコ字形に折曲された薄い反射シート78で覆われ、この反射シート78によってライトガイドスティック77内に入射した光が導光体37へ向けて反射される。

【0046】ライトガイドスティック77の両端面には、発光手段79の発光部としての発光ダイオード80の発光面80aがそれぞれ対向して配置される。発光手段79は、両側の発光ダイオード80およびこれら発光ダイオード80を実装したプリント配線基板39を有し、プリント配線基板39にはリアケース42より広い幅に形成された配線部81およびこの配線部81の中間から交差する方向に引き出された引出部82が形成され、配線部81の両端に各発光面80aを外側に向かた各発光ダイオード80が実装されている。プリント配線基板39の配線部81の中間部はリアケース42の裏面の一端側に両面粘着剤としての両面テープ83によって貼り付け固定される。

【0047】これらライトガイドスティック77および発光手段79は、リアガイド42に装着された後、ホルダ84でライトガイドスティック77および発光手段79を外側から挟み込んでリアケース42に保持される。このホルダ84は、金属製で、リアケース42の表面側から挟み込むための表面側のホルダ片85、リアケース42の裏面側から挟み込むための裏面側のホルダ片86、およびこれらホルダ片85、86の基端間を連結してリアケース42の一端部42a側に配置される連結部87を有する断面ほぼコ字形に形成され、裏面側のホルダ片86および連結部87の一部にはプリント配線基板39の引出部82を通す切欠部88が形成されている。

【0048】そして、フロントライト36を組み立てるには、リアケース42の表面側から導光体装着部72に導光体37を、ライトガイドスティック装着部73に反射シート78を取り付けたライトガイドスティック77をそれぞれ装着

して位置決めする。リアケース42の裏面に両面テープ83によってプリント配線基板39の配線部81の中間部を貼り付け固定し、この配線部81の両端をリアケース42の両側を通じて表面側に折り返し、配線部81の両端の各発光ダイオード80をリアケース42の表面側から各発光ダイオード装着部74に装着して位置決めし、発光ダイオード80の発光面80aをライトガイドスティック77の端面に対向させる。

【0049】ホルダ84をリアケース42の一端部42aを通じてリアケース42の表裏面外側から挟み込み、つまりホルダ84でライトガイドスティック77および発光手段79とリアケース42とを挟み込み、ライトガイドスティック77および発光ダイオード80をリアケース42に保持する。同時に、保護フィルム62を貼り付け、導光体37をリアケース42に固定する。

【0050】そして、この第3の実施の形態によれば、第1の実施の形態と同様の作用効果が得られる他、リアケース42の各装着部72~74に導光体37、ライトガイドスティック77および発光手段79の発光ダイオード80を装着して保護フィルム62およびホルダ84で保持するため、導光体37とライトガイドスティック77との位置関係、およびライトガイドスティック77と発光ダイオード80との位置関係をそれぞれ一定に保つことができるとともに、それら位置関係はホルダ84のずれにも影響せず、光学的な影響を少なくできる。特に、リアケース42によってライトガイドスティック77と各発光ダイオード80との位置関係が定まるため、ライトガイドスティック77の端面と各発光ダイオード80の発光面80aとの間の間隙B、Cを小さく設定でき、発光ダイオード80からライトガイドスティック77への光の入射効率を向上でき、光損失を低減できる。

【0051】さらに、リアケース42に装着されたライトガイドスティック77および発光手段79を外側からホルダ84で挟み込んで保持するため、図12に示す従来のように発光ダイオード27が実装されたプリント配線基板18とライトガイドスティック25との間に両面テープ28およびホルダ26が位置して発光ダイオード27の発光面27aの中心軸とライトガイドスティック25の端面の中心軸とにa寸法分の大きなずれが生じるようなことがなく、ホルダ84の表面側のホルダ片85に対してライトガイドスティック77と発光ダイオード80とがそれぞれ個別に並んで配置され、発光ダイオード80の発光面80aの中心軸とライトガイドスティック77の端面の中心軸とのずれの寸法Aを少なくでき、発光ダイオード80からライトガイドスティック77への光の入射効率を向上でき、光損失を低減できる。

【0052】このように、発光ダイオード80からライトガイドスティック77への光の入射効率を向上でき、導光体37に十分な発光量が得られ、フロントライト15の不具合の発生を低減できる。

【0053】次に、第4の実施の形態を図6ないし図7を参照して説明する。

【0054】この第4の実施の形態では、第3の実施の形態と基本的な構成部品は同様であるが、リアケース42および発光手段79の構成が異なっている。

【0055】リアケース42のライトガイドスティック装着部73の裏面側に発光ダイオード80およびプリント配線基板39の配線部81を挿通可能とする挿通孔91が形成され、リアケース42の一端面の裏面側に挿通孔91に連通してプリント配線基板39の引出部82が引き出される挿通溝92が形成される。

【0056】発光手段79では、プリント配線基板39の配線部81の長さはリアケース42の両側の発光ダイオード装着部74間の長さに対応して形成され、この配線部81の両端に発光ダイオード80がその発光面80aを互いに内側に向けて実装されている。

【0057】そして、フロントライト36の光源38部分を組み立てるには、各発光ダイオード80およびプリント配線基板39の配線部81をリアケース42の挿通孔91を通じて裏面側から表面側に挿通させ、プリント配線基板39の配線部81をリアケース42のライドガイド装着部73および発光ダイオード装着部74の底面に配置し、配線部81の両端の発光ダイオード80をリアケース42の発光ダイオード装着部74に装着する。

【0058】リアケース42の表面側からライトガイドスティック装着部73に、反射シート78を取り付けたライトガイドスティック77を装着して位置決めする。

【0059】ホルダ84をリアケース42の一端部42aを通じてリアケース42の表裏面外側から挟み込み、つまりホルダ84の表裏面側のホルダ片85、86でライトガイドスティック77および発光ダイオード80のプリント配線基板39とリアケース42とを挟み込み、ライトガイドスティック77および発光ダイオード80をリアケース42に保持する。

【0060】そして、この第4の実施の形態によれば、第3の実施の形態と同様の作用効果が得られるもので、発光ダイオード80からライトガイドスティック77への光の入射効率を向上でき、導光体37に十分な発光量が得られ、フロントライト15の不具合の発生を低減できる。

【0061】次に、第5の実施の形態を図8ないし図9を参照して説明する。

【0062】この第5の実施の形態では、第4の実施の形態と基本的な構成部品は同様であるが、リアケース42の構成が異なっている。

【0063】リアケース42のライトガイドスティック装着部73および両側の発光ダイオード装着部74の裏面側に発光ダイオード80およびプリント配線基板39の配線部81が挿通される開口部95が形成され、リアケース42の一端面の裏面側に開口部95に連通してホルダ84が係合される切欠部96が形成され、この切欠部96に開口部95に連通してプリント配線基板39の引出部82が引き出される挿通溝

97が形成される。

【0064】そして、フロントライト36の光源38部分を組み立てるには、各発光ダイオード80およびプリント配線基板39の配線部81をリアケース42の裏面側から開口部95内に挿入し、各発光ダイオード80をリアケース42の発光ダイオード装着部74に装着し、反射シート78を取り付けたライトガイドスティック77をリアケース42の表面側から両側の発光ダイオード80間に挿入し、ライトガイドスティック77をリアケース42のライトガイドスティック装着部73に装着する。

【0065】ホルダ84をリアケース42の一端部42aを通じてリアケース42の表裏面外側から挟み込み、つまりホルダ84の表裏面側のホルダ片85, 86でリアケース42の一端部42a、ライトガイドスティック77および発光ダイオード80のプリント配線基板39を挟み込み、ライトガイドスティック77および発光ダイオード80をリアケース42に保持する。ホルダ84の裏面側のホルダ片86はリアケース42の一端部42aの切欠部96に係合し、ホルダ84の表裏面側のホルダ片85, 86でリアケース42の一端部42a、ライトガイドスティック77および発光ダイオード80を挟み込む可能としている。

【0066】そして、この第5の実施の形態によれば、第3の実施の形態および第4の実施の形態と同様の作用効果が得られるもので、発光ダイオード80からライトガイドスティック77への光の入射効率を向上でき、導光体37に十分な発光量が得られ、フロントライト15の不具合の発生を低減できる。

【0067】なお、フロントライト36は、第3ないし第5の実施の形態の構成に限らず、保護具71のリアケース42にライトガイドスティック77および発光ダイオード80を装着し、ホルダ84でライトガイドスティック77および発光手段79の発光ダイオード80を外側から挟み込んでリアケース42に保持する構造を採れば、第3ないし第5の実施の形態と同様の作用効果が得られる。

#### 【0068】

【発明の効果】本発明によれば、フロントライトには枠状の保護具が取り付けられているので、製造時にフロン\*

\*トライトを取り扱う場合、この保護具を持って取り扱えるため、フロントライトを直接持って操作することがなくなり、フロントライトに不具合が生じにくく、生産性を向上できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す液晶表示装置の分解斜視図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態を示す液晶表示装置の分解斜視図である。

10 【図3】本発明の第3の実施の形態を示す液晶表示装置に用いられるフロントライトの分解斜視図である。

【図4】同上フロントライトの正面図である。

【図5】同上フロントライトの断面図である。

【図6】本発明の第4の実施の形態を示す液晶表示装置に用いられるフロントライトの分解斜視図である。

【図7】同上フロントライトの断面図である。

【図8】本発明の第5の実施の形態を示す液晶表示装置に用いられるフロントライトの分解斜視図である。

【図9】同上フロントライトの断面図である。

【図10】従来の液晶表示装置を示す分解斜視図である。

【図11】従来の液晶表示装置に用いられるフロントライトの分解斜視図である。

【図12】同上フロントライトの断面図である。

#### 【符号の説明】

31 液晶パネル

36 フロントライト

37 面状発光体としての導光体

41, 61, 71 保護具

42 リアケース

43 フロントケース

55 取付部

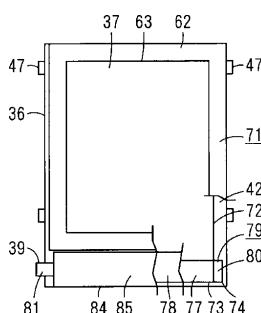
62 保護フィルム

77 ライトガイドとしてのライトガイドスティック  
発光手段

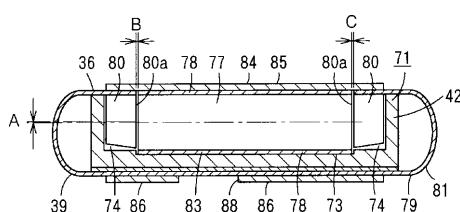
79 発光部としての発光ダイオード

80 ホルダ

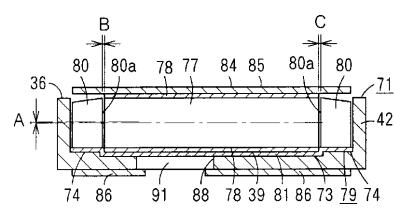
【図4】



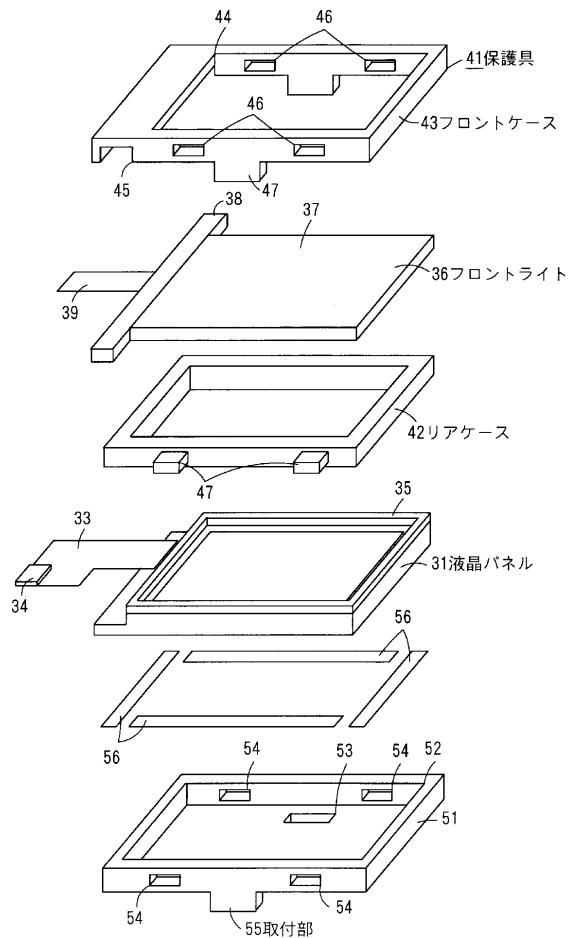
【図5】



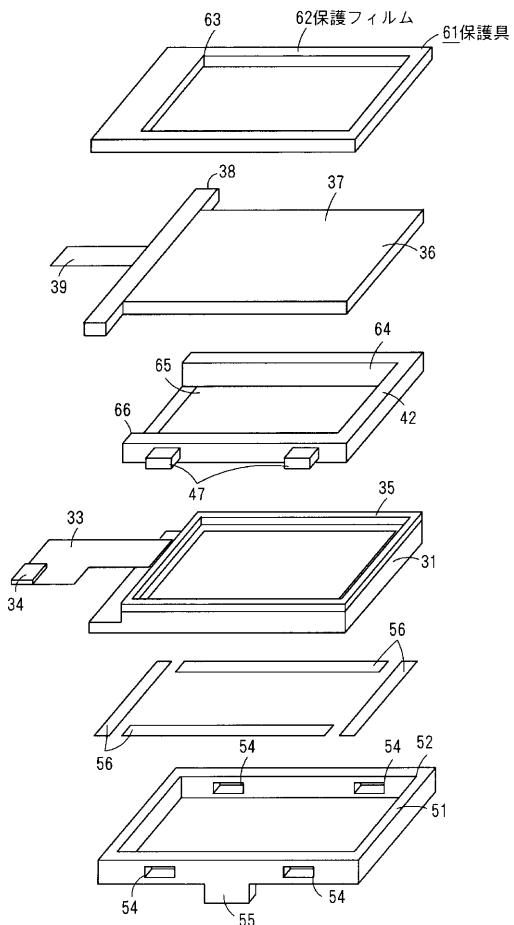
【図7】



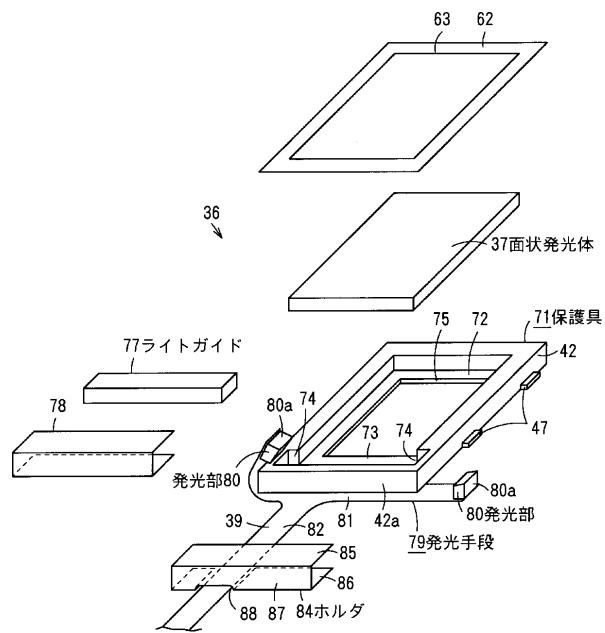
【図1】



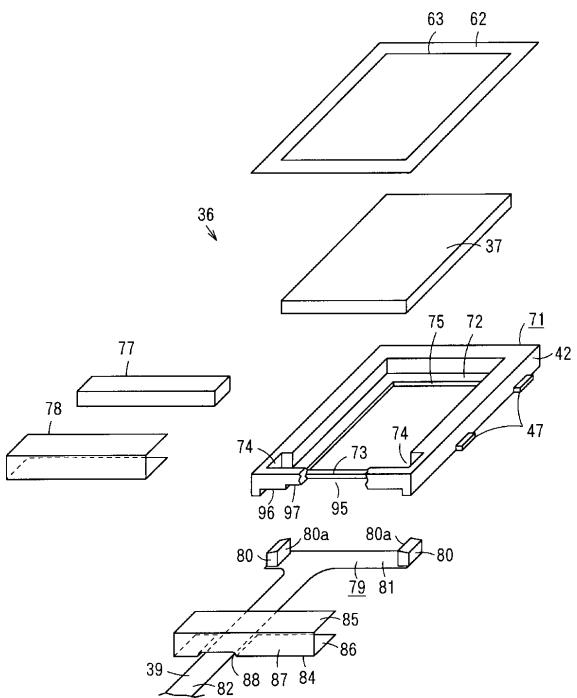
【図2】



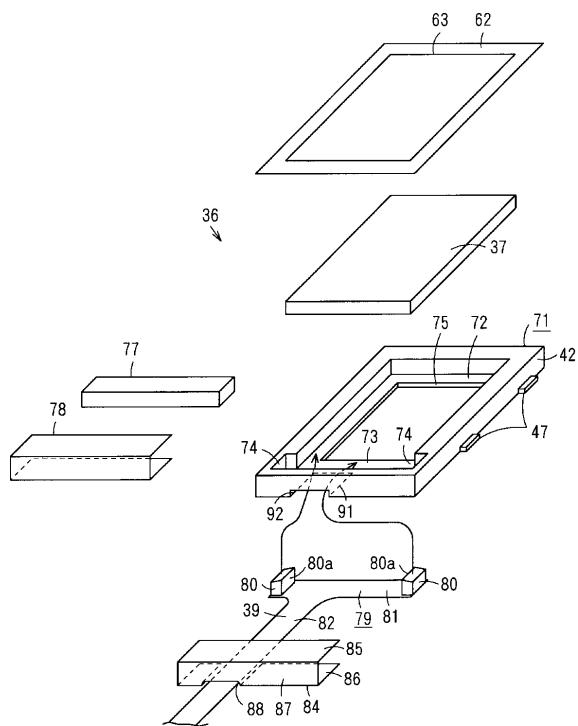
【図3】



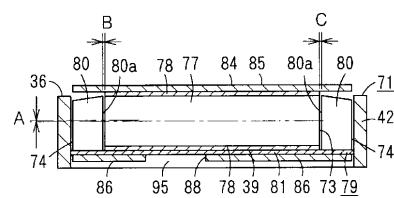
【図8】



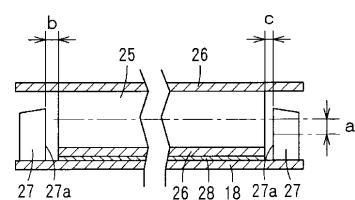
【図6】



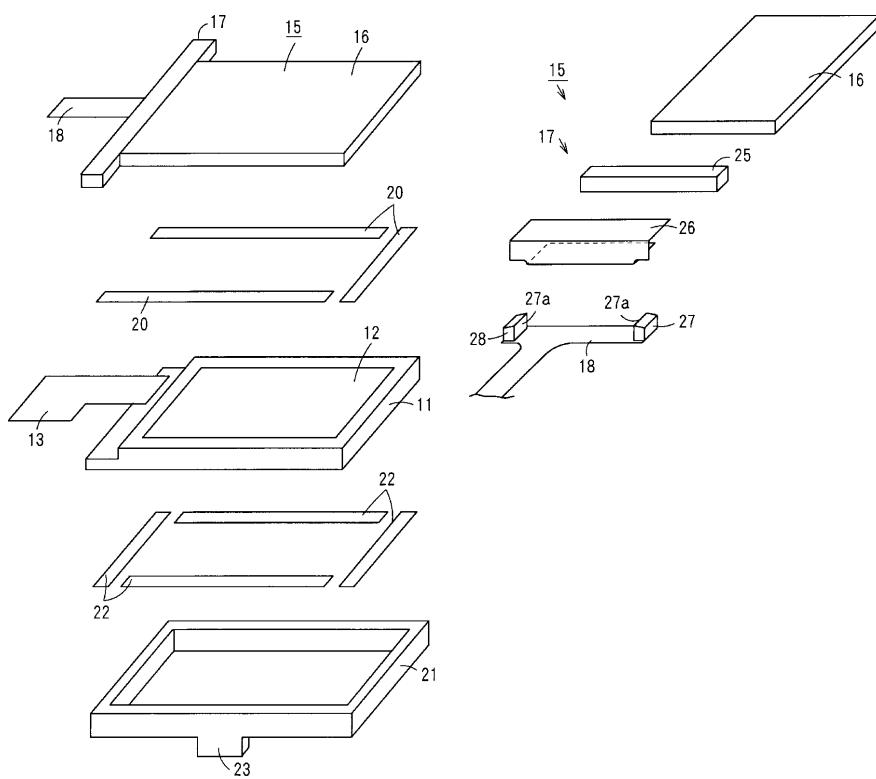
【図9】



【図12】



【図10】



【図11】

## フロントページの続き

F ターム(参考) 2H089 HA40 JA10 QA03 QA05 QA07  
QA08 QA09 QA11 QA12 TA07  
TA18 TA20  
5C094 AA01 AA43 BA43  
5G435 AA01 AA17 BB12 BB16 EE02  
EE22 FF08 FF12 KK05 KK10

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003114417A</a>	公开(公告)日	2003-04-18
申请号	JP2001380619	申请日	2001-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	林俊一郎 山中訓		
发明人	林 俊一郎 山中 訓		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13 G02F1/13357 G09F9/00 G09F9/35		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/133311 G02F2001/133317 G02F2001/133616		
FI分类号	G02F1/1333 G09F9/00.336.B G09F9/00.350.Z G09F9/35		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/QA03 2H089/QA05 2H089/QA07 2H089/QA08 2H089/QA09 2H089/QA11 2H089/QA12 2H089/TA07 2H089/TA18 2H089/TA20 5C094/AA01 5C094/AA43 5C094/BA43 5G435/AA01 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/BB16 5G435/EE02 5G435/EE22 5G435/FF08 5G435/FF12 5G435/KK05 5G435/KK10 2H189/AA53 2H189/AA54 2H189/AA55 2H189/AA57 2H189/AA58 2H189/AA59 2H189/AA63 2H189/AA64 2H189/AA65 2H189/AA67 2H189/AA70 2H189/AA73 2H189/AA75 2H189/AA76 2H189/AA95 2H189/HA12 2H189/LA20 2H189/LA22 2H189/NA05		
优先权	2001230502 2001-07-30 JP		
其他公开文献	<a href="#">JP3901503B2</a>		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

解决的问题：提供一种能够减少前灯36的缺陷的发生并提高生产率的液晶显示装置。解决方案：从前灯36的前侧安装前壳体43，从后侧安装后壳体42，并且将前壳体43和后壳体42组合在一起。液晶面板31通过盒侧双面胶带56粘合固定在盒壳体51的容纳凹部52中的预定位置。附接到前灯36的保护器41被保持并附接到容纳在单元壳体51中的液晶面板31的前表面侧。

