

(43) 国際公開日
2006 年 5 月 11 日 (11.05.2006)

PCT

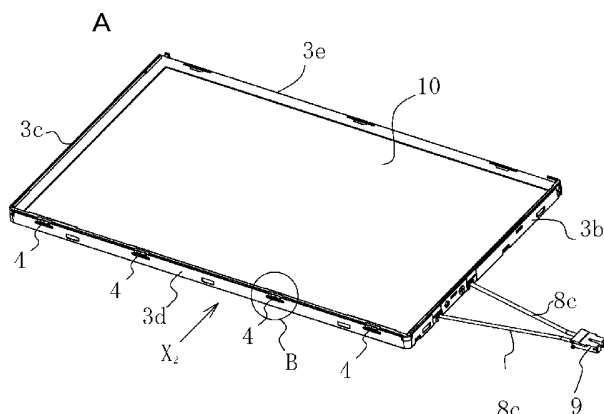
(10) 国際公開番号
WO 2006/049040 A1

- (51) 国際特許分類:
F21V 8/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) F21Y 103/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/019577
- (22) 国際出願日: 2005 年 10 月 25 日 (25.10.2005)
- (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2004-318076 2004 年 11 月 1 日 (01.11.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 Osaka (JP). 鳥取三洋電機株式会社 (TOTTORI SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町七丁目 1 0 1 番地 Tottori (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 澤田 修司 (SAWADA, Shuji) [JP/JP]; 〒6808577 鳥取県鳥取市南吉方 3 丁目 1 0 1 番地 三洋エプソンイメージングデバイス株式会社内 Tottori (JP). 谷口 隆志 (TANIGUCHI, Takashi) [JP/JP]; 〒6808577 鳥取県鳥取市南吉方 3 丁目 1 0 1 番地 三洋エプソンイメージングデバイス株式会社内 Tottori (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 ウィンテック (WIN TECH PATENT OFFICE); 〒1010045 東京都千代田区神田鍛冶町三丁目 6 番 7 号 ウンピン神田ビル 4 階 Tokyo (JP).

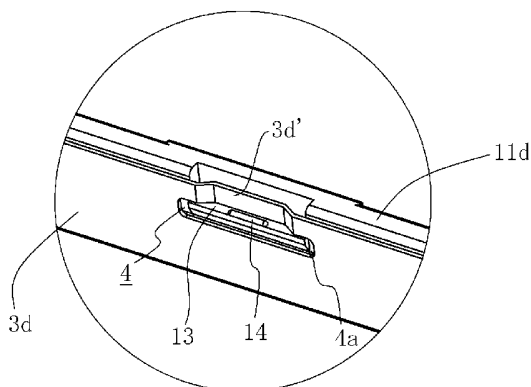
[続葉有]

(54) Title: BACKLIGHT UNIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY EMPLOYING IT

(54) 発明の名称: バックライトユニット及びこれを用いた液晶表示装置



B



(57) Abstract: A backlight unit (2) comprising a shallow box type case (3) having low profile sidewalls and opening upward, a light guide plate (7) in the box type case (3), and a supporting frame (11) containing optical members such as a linear light source (8) and an optical sheet (10) and securing the optical members in place by being fitted in the opening. A first engaging portion (4) is provided on the inside of the sidewall of the box type case (3) and second engaging portions (12₁-12₄) are provided on the outer surface of the sidewall of the supporting frame (11) being fitted in the upper opening of the box type case (3). A locking means (14) is attached to the second engaging portion such that the locking means (14) engages with and locks the first engaging portion when the first and second engaging portions engage with each other, thus preventing unfastening of the supporting frame. A liquid crystal display employing the backlight unit is also provided.

(57) 要約: 上方が開口し背低の側壁を有し浅底の箱型ケース 3 と、前記箱型ケース 3 の内部に導光板 7、線状光源 8 及び光学シート 10 等の光学部材を収容して前記開口内に嵌め込むことにより前記光学部材を固定する額縁状の支持枠 11 とを備えたバックライトユニット 2 において、前記箱型ケース 3 の側壁内側に第 1 係止部 4、前記箱型ケース 3 の上方開口内に嵌め込まれる前記支持枠 11 の枠側壁の外側表面に第 2 係止部 12₁~12₄ をそれぞれ設け、前記第 2 係

止部に抜止手段 14 が付設され、前記第 1、第 2 係止部が係合されたときに前記抜止手段 14 が前記第 1 係止部に係止され抜止めされることで、支持枠の外

[続葉有]



WO 2006/049040 A1



(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, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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。

明 細 書

バックライトユニット及びこれを用いた液晶表示装置

技術分野

- [0001] 本発明は、液晶表示装置に使用されるバックライトユニットに係り、さらに詳しくは、バックライト組立体の支持枠の外れを防止したバックライトユニットとこれを用いた液晶表示装置に関する。

背景技術

- [0002] 液晶表示装置に用いられるバックライトとして、線状光源を導光板の側端面に配設し、この側端面から入光された光で液晶表示パネルを照明する、いわゆるエッジライト方式を採用したバックライトユニットが知られている(例えば、下記特許文献1参照)。
- [0003] 図4は、下記特許文献1に記載されたエッジライト方式を採用したバックライトユニットを示す分解斜視図である。
- [0004] このバックライトユニット30は、保持フレーム31、放熱板34、導光板35、線状光源36、光学シート37及び支持フレーム38等の部材で構成されている。
- [0005] これらの部材のうち保持フレーム31は、放熱板34の底面と接触する底壁31aと、この底壁31aの両側端から起立してカバー部34aの開放部を覆う一対の側壁31b、31bとからなる金属製のフレームであり、各側壁31b、31bにはそれぞれ2個の孔32が設けられている。また、液晶表示パネルを支持する支持フレーム38は、放熱板34の底面と同じ大きさで四角枠状をなし、保持フレーム31の対向する側壁31b、31bに設けられた各孔32と対応する箇所には三角柱状の爪部39が形成されている。
- [0006] そして、保持フレーム31上に放熱板34、導光板35、光源36及び光学シート37を載置した後に、支持フレーム38で覆い、この支持フレーム38を保持フレーム31に装着することによってバックライトユニット30が組み立てられる。
- [0007] この組み立てにおいて、支持フレーム38と保持フレーム31との結合は、支持フレーム38を両側壁31b、31b間に配置し、支持フレーム38を下方に押圧し、両側壁31b、31b間を各爪部39の斜面で拮げて各爪部39を各孔32に嵌合させ、両側壁のパネ

力を利用してこの嵌合状態を保持している。

[0008] 特許文献1:特開2004-165031号公報(図1、段落[0018]～[0023])

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0009] 上述のような支持フレームの固定方法は、垂直方向においては爪部39を孔32を突出させることにより、また水平方向においては両側壁31b、31bのバネ力と、枠辺が幅広で肉厚な支持フレーム38を利用した結合となっているので保持フレームのバネ力が元々弱いか、何らかの理由で弱くなり、或いは三角柱状の爪部39の突出高さが低いような場合は、爪部39が孔32から簡単に外れてしまう恐れがある。

[0010] また、近年表示画面の表示領域の拡大を図るために、このような支持フレームはその枠辺を狭幅で且つ薄肉にする、いわゆる狭額縁化の傾向にあり、一方でまた、この支持枠フレームは、部材の支持固定機能の外にノイズ遮蔽機能を兼ねさせるために導電フィラを混入させた樹脂で作製するようになってきている。このような樹脂で作製される支持フレームは、枠辺の強度が犠牲されて導電フィラ量が増大されることになるため、さらに機械的強度が弱くなってきている。

[0011] このため、このような支持フレームを用いたバックライトは、通常、部品メーカーで組み立てられた後に装置メーカーへ搬送されて次工程の組み立てラインに載せられているが、これらの間に振動、衝撃、或いは扱い方によって支持フレームが保持フレームから外れてしまうことがある。

[0012] 支持フレームが保持フレームから外れると、補修が必要となるが、このような補修は組み立てラインで行うことが難しく、また非常に手間となるため、実際の製造ライン上では、生産性を上げるために組み立てラインに載せる前に不良品として排除されている。

[0013] したがって、このような不良が発生しないようにしなければならないが、従来技術では支持フレームに抜止のための手段が何ら設けられていなかった。このため、個々のバックライトユニット毎に支持フレームが保持フレームにしっかり固定されているか否かを検査しなければならない、この検査工程が必要となるばかりか、次工程の組み立て作業効率の低下を招いていた。

[0014] また支持フレームの枠辺が狭幅で且つ薄肉になってくると、液晶パネルを載置した後も、液晶パネルの支持が不安定となり液晶パネルの表示エリアがずれたり、また光学シートにしわが生じたりする恐れがあり、表示に影響を与えてしまう。

[0015] 本発明は、このような従来技術の課題を解決するためになされたものであって、本発明の目的は、支持枠の外れを防止したバックライトユニット及びこれを用いた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

[0016] 上記目的を達成するために、請求項1に記載のバックライトユニットは、側壁を有し上方が開口した箱型ケースと、前記箱型ケースの内部に光源及び光学シート等の光学部材を収容して前記開口内に嵌め込むことにより前記光学部材を固定する額縁状の支持枠とを備えたバックライトユニットにおいて、前記箱型ケースの側壁内側には第1係止部、前記箱型ケースの上方開口内に嵌め込まれる前記支持枠の枠側壁の外側表面には第2係止部をそれぞれ設け、前記第2係止部に抜止手段が付設され、前記第1、第2係止部が係合されたときに前記抜止手段が前記第1係止部に係止され抜止めされることを特徴とする。

[0017] また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のバックライトユニットに係り、前記第2係止部は、前記支持枠の上方が開口した所定の深さを有する凹欠溝からなり、この凹欠溝の底壁面に前記抜止手段が設けられていることを特徴とする。

[0018] また、請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のバックライトユニットに係り、前記凹欠溝の底壁面は、前記枠側壁の外表面から所定長さ突出した突出部を有し、前記抜止手段は、前記底壁面の突出部の先端縁から上方へ隆起した突起により形成されていることを特徴とする。

[0019] また、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のバックライトユニットに係り、前記抜止手段は、所定の長さを有する線状突起であることを特徴とする。

[0020] また、請求項5に記載の発明は、請求項3に記載のバックライトユニットに係り、前記突出部は、前記枠側壁の外表面から突出した長さが前記箱型ケースの側壁の厚さとほぼ同じ又は短い長さであることを特徴とする。

[0021] また、請求項6に記載の発明は、請求項1又は2に記載のバックライトユニットに係り

、前記第1係止部は、前記箱型ケースの側壁に前記支持枠の枠側壁に設けられた突出部が挿入できる大きさの溝を備え、この溝の上方側壁が内側に凹んでおり、この凹み部分に前記抜止手段が係止されることを特徴とする。

[0022] 請求項7に記載の液晶表示装置は、請求項1～6の何れかに記載のバックライトユニットを用い、前記支持枠に液晶表示パネルを載置し、前面枠で固定したことを特徴とする。

[0023] 請求項8に記載の液晶表示装置は、側壁を有し上方が開口した矩形状の箱型ケースと、前記箱型ケースの内部に光源及び光学シート等の光学部材を収容して前記開口内に嵌め込むことにより前記光学部材を固定する額縁状の支持枠と、該支持枠上に載置される液晶表示パネルと、該液晶表示パネルの一辺に接続するフレキシブル回路基板と、前記液晶表示パネルを固定する前面枠と、を備えた液晶表示装置において、前記箱型ケースの長辺側における側壁には、係止部が設けられており、前記支持枠の一方の長辺側における枠側壁の外側表面には、係止部が設けられるとともに、抜止手段が付設されており、前記支持枠の他方の長辺側における枠側壁の内側表面には、係止部が設けられており、前記箱型ケースの係止部と、前記支持枠の係止部が係合されたときに前記抜止手段が係止部に係止され抜止めされており、前記フレキシブル回路基板は、前記支持枠の他方の長辺側に位置していることを特徴とする。

発明の効果

[0024] 本発明は上記構成を備えることにより、以下に示す効果を奏する。すなわち、請求項1の発明によれば、第2係止部に抜止手段が付設され、第1、第2係止部が係合されたとき、この抜止手段が第1係止部に係止され抜止めされるので、バックライトユニットの支持枠が輸送等の際に生じる振動、衝撃等によって箱型ケースから外れることがなくなる。その結果、バックライトユニットに液晶パネルを組み込む際に、支持枠の外れ検査及び補修等が不要になり、装置の組立て工数の低減を図ることが可能になる。

[0025] また、支持枠の枠辺を細くし屈曲し易くしても、支持枠に抜止手段が設けられることにより枠辺が屈曲して係止が外れることがないので、枠辺を細くでき支持枠の狭額縁

化を図ることができる。

- [0026] 請求項2～5の発明によれば、抜止手段は、枠側壁の外表面に形成された凹欠溝内に設けられているので、抜止手段を枠側壁の外表面から殆ど突出させずに設けることが可能になる。
- [0027] また、抜止手段を線状突起にすることにより、第1係止部との係止面積が広くなり、安定した抜止となる。
- [0028] 請求項6の発明によれば、凹欠溝の底壁面の突出部がケースの側壁面から外方へ飛び出ることがなくなるので、各種機器へ組み込む際に邪魔にならず組み込みが容易になる。
- [0029] 請求項7の発明によれば、バックライトユニットの支持枠が輸送等の際に、振動、衝撃等で箱型ケースから外れることがなくなるので、バックライトユニットに液晶表示パネルを組み込む際に、支持枠の外れ検査及び補修等が不要になり、組立て工数が低減し液晶表示装置の生産性を上げることが可能になる。また液晶表示パネルを組み込んだ後も、液晶パネルがずれたり、光学シートにしわが生じたりすることのない液晶表示装置を提供することが可能となる。
- [0030] 請求項8の発明によれば、液晶表示装置の生産性を上げることができ、また液晶表示パネルを組み込んだ後も、液晶パネルがずれたり、光学シートにしわが生じたりすることがなく、さらには、フレキシブル回路基板を傷つけることなく、液晶表示装置の背面側に折り曲げることができる。

図面の簡単な説明

- [0031] [図1]本発明の一実施例に係るバックライトユニットを用いた液晶表示装置を示す分解斜視図である。
- [図2]図1のバックライトユニットを用いた液晶表示装置の液晶表示パネルを支持する支持枠を示し、図2Aは斜視図、図2Bは図2AのA部分の拡大図である。
- [図3]図1のバックライトを組み立てたバックライトユニットを示し、図3Aは斜視図、図3Bは図3AのB部分の拡大図である。
- [図4]従来技術のバックライトユニットを示す分解斜視図である。

符号の説明

- [0032] 1 液晶表示装置
2 バックライトユニット
3 裏蓋ケース(箱型ケース)
4 係止部
6 反射板
7 導光板
8 線状光源
10 光学シート
11 支持枠
13 凹欠溝
14 線状突起(抜止手段)
15 液晶表示パネル
18 前面枠

発明を実施するための最良の形態

- [0033] 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バックライトユニット及びこのユニットを用いた液晶表示装置を例示するものであつて、本発明をこのバックライトユニット及び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。

実施例 1

- [0034] 図1は、本発明の一実施例に係るバックライトユニットを用いた液晶表示装置を示す分解斜視図、図2は図1のバックライトユニットを用いた液晶表示装置の液晶表示パネルを支持する支持枠を記号 X_1 の方向から見た図であつて、図2Aは斜視図、図2Bは図2AのA部分の拡大図、図3は図1のバックライトを組み立てたバックライトユニットを示し、図3Aは斜視図、図3Bは図3AのB部分の拡大図である。なお、図3は、図1の裏蓋ケースを記号 X_2 方向から見た図である。

- [0035] 液晶表示装置1は、図1に示すように、バックライトユニット2、液晶表示パネル15及び前面枠18等の部材を備えている。これらの部材のうち液晶表示パネル15は、2枚

の基板16a、16bを対向させて間に液晶層(図示省略)を設けて積層されたパネル16と、このパネル16に接続されたフレキシブル回路基板17とで構成され、この液晶表示パネル15は、バックライトユニット2が組み立てられた後に支持枠11上に載置され、前面枠18によりバックライトユニット2に固定される。なお2枚の基板16a、16bはその大きさが異なり、二辺をそろえて対向させており、そろえていない残りの二辺では基板16b上に走査線用のドライバ、映像信号線用のドライバがそれぞれ載置されている。

- [0036] バックライトユニット2は、裏蓋ケース3、このケース3に収容される反射板6、導光板7、光学シート10及び線状光源8等と、これらの部品を収容し固定すると共に液晶表示パネル15を支持する支持枠11とで構成される。
- [0037] これらの部品のうち裏蓋ケース3は、矩形状の底板3aと、この底板3aの外周縁から折曲された背低の側板3b～3eとを有し、上方が開口し浅底の箱型ケースからなり、板金加工により形成される。
- [0038] 側板3cには、線状光源8に接続されたリード線が導出される開口3c'が1個乃至複数個形成される。また、各側板3b～3eのうち長辺の側板3dには、それぞれ複数個の係止部4が形成される。それぞれの係止部4は、図3に示すように、所定の幅及び長さを有する細溝、すなわちスリット4aと、このスリット4a上方の側板3dを凹ませた凹み部3d'とで構成される。側板3dを裏蓋ケース内側へ凹ませることにより、この凹み部3d'には後述の支持枠11に設けた線状突起14を係止する際にこの突起を側板表面から突出させないで設けることができる。また側板3dの反対側である長辺の側板3eにも複数個の係止部が形成されている。ただしこの係止部は、係止部4とは異なり、スリットのみという簡単な構造で形成されている。
- [0039] 裏蓋ケース3の底板3a面には反射板6が敷設され、この反射板6は、反射材に例えば白色PETフィルムが使用される。また、導光板7は液晶表示パネル15とほぼ同じ大きさで、比較的厚い板厚で光を導光できる透明材料、例えばアクリル樹脂で形成される。この導光板7の外周囲には、線状光源8及び遮光テープ(図示省略)が配設されており、線状光源8には、ほぼL字状をなした蛍光灯8aが使用され、端部にそれぞれソケット8b、8bが装着され、導光板7の一角に当接させて配設される。また、

遮光テープは遮光性のある材料で作製されたテープで、蛍光ランプ8aが配設されていない導光板7の他の一角に配設される。

[0040] 光学シート10には、導光板7とほぼ同じ大きさを有する拡散シート10a、レンズシート10b、反射型偏光性シート10cが使用される。また、各シート10a～10cの一端縁には、位置決め固定する突出片10a'～10c'が形成される。

[0041] 支持枠11は、図2に示すように、内部に光学シート10を露出させる窓口11aを有し、周囲が4本の枠辺11b～11eで囲まれた額縁状をなし、その外形は裏蓋ケース3の上部開口に嵌め込まれる大きさを有し合成樹脂材で形成される。

[0042] 前記合成樹脂材としては導電フィラが混入されたものを使用すると良い。導電フィラを混入した支持枠11を使用することにより、蛍光ランプ8aから出るノイズが外部へ放射されるのを効果的に遮蔽できる。ここで、合成樹脂材に混入する導電フィラの量を多くすれば、ノイズ対策としての効果がより高くなる反面、その分支持枠11の強度が低下し折れ曲がり易くなるという欠点がある。しかし後述する抜止手段を支持枠11に付設する本発明においては、支持枠11が折れ曲がり易くなったとしても、支持枠11が裏蓋ケース3から外れてしまうことを防止することができるので、ノイズ対策として、合成樹脂材に混入する導電フィラの量を増やすことも可能となる。

[0043] 4本の枠辺11b～11eのうち2本の枠片11c、11eは、蛍光ランプ8aを覆うため、また液晶パネル15を構成する基板16bの上に各種ドライバが載置されていることで表示エリア外の領域が広いため、その幅長が他の枠片11b、11dより幅広になっている。反対に枠片11b、11dは液晶パネル15の表示エリア外が狭く、また蛍光ランプ8aに接続する細いリード線8cが位置するだけなので、狭額縁化のため幅狭になっている。

[0044] また、各枠辺11b～11eには、その表面の外周縁から、上方へ隆起させた囲い壁が形成される。この囲い壁を形成することにより、支持枠11上に液晶パネル15が載置されたときに液晶表示パネルの位置決めができるようになる。なお枠辺11eにおいては、液晶パネル15に接続するフレキシブル回路基板17が上方へ隆起させた囲い壁によって持ち上がらないよう、囲い壁を枠辺11eの両端近傍に形成し、フレキシブル回路基板17と重ならないようにしている。

- [0045] 各枠辺11b～11eのうち、枠辺11eには、裏蓋ケース3の側板3eのスリットに係止させる突起部分(図示せず)が、枠辺11eの内壁側に形成されている。このように内壁側に係止部を設けておけば、裏蓋ケース3の側板3eに枠辺11eに係止させた際に、幅広の枠辺11eで側板3eを覆ってしまう。また裏蓋ケースと枠辺に係合させるための、係合手段が、裏蓋ケースの外側に露出しない。したがって幅広の枠辺11e側にあるフレキシブル回路基板17が、裏蓋ケース3の側板3eによって傷つくことがない。特に通常フレキシブル回路基板17は、裏蓋ケース3の背面側まで折り曲げられるので、フレキシブル回路基板の傷を防止する上で、係合手段が裏蓋ケースの外側に露出しないことは重要となる。
- [0046] 枠辺11dには、その外壁に複数個(図2中では4個)の係止部 $12_1 \sim 12_4$ が形成される。これらの係止部 $12_1 \sim 12_4$ は、枠辺11dの外側壁に凹欠溝13で形成される。
- [0047] これらの凹欠溝13は、図2Bに示すように、枠辺11dの長手方向に所定幅 W_0 、枠辺11dの外側壁112dの表面からの深さ W_1 、及び上面111dからの深さHを有し、溝の底部に平坦な底壁13aが形成された形状を有している。底壁13aは、外側壁112dの表面へ所定の長さ W_2 突出した突出部13bが形成される。
- [0048] そして、支持枠11を裏蓋ケース3に取付ける際には、各凹欠溝13にケース側板3dの凹み部3d'が入り込み係止される。
- [0049] また、4個の係止部 $12_1 \sim 12_4$ のうち、両端を除く係止部 $12_2, 12_3$ には、凹欠溝13内の底壁面14先端縁のほぼ中央部に、所定の長さ W_3 及び高さの線状突起14が形成される。この線状突起14は、上記凹み部3d'に係止され枠辺11dが外れないように抜止機能を果たすものである。なお、前記線状突起14は、線状に限定されず、任意の形状、例えば四角柱、三角柱、円柱でもよいが、あまり小さい柱上のものだと外力によりとれてしまう可能性があるため、線状のものがより好ましい。
- [0050] 4本の枠辺11b～11eのうち、枠片11dは、他の枠片11c、11eに比べて幅狭でかつ長いので、非常に曲り易くなっている。このため、各凹欠溝13にケース側板3dの凹み部3d'を入り込ませただけでは、枠片11dが曲がり易く、特に両端より中央部が曲がり易くなっている。そこで、少なくとも4個の係止部 $12_1 \sim 12_4$ のうち、両端を除く係止部 $12_2, 12_3$ に突起14を設けることにより、枠辺11dが水平方向に抜けるのを効

率よく抜止することができる。なお両端を除いてはいるが、両端にも形成してあってよく、両端にも形成することでより一層抜けを強固に防ぐことができる。

[0051] また、底壁13aの突出部13bの長さ W_2 を裏蓋ケース3の板厚とほぼ同じ設定とすると、係合時にこの突出部13bがバックライトユニット2の外壁面から外へ突出することがなくなるので、他機器への組み込みの際に出っ張った部分がなくなり組込みが容易になる。

[0052] なお、上記の W_0 、 W_1 、H、 W_3 等の長さは、例えば、7インチ型の液晶表示パネルでは、外形寸法が約165.40×92.20mmの支持枠を用いており、 W_0 は約6.00mm、 W_1 は約2.00mm、Hは約1.50mm、 W_3 は約0.30mm、線状突起14の高さは、約0.15mmである。そしてこのように形成することで、十分な係止効果が得られた。

[0053] また枠辺11b、11cには裏蓋ケース3に係止させる部分を設けていないため、バックライトユニット2の長手方向において、バックライトユニット2が大きくなることを抑えている。そして枠辺11eには、裏蓋ケース3に係止させる部分を、枠辺11dとは反対側となる内壁に複数個形成している(図示せず)。

[0054] バックライトユニット1の組み立ては、先ず裏蓋ケース3の底部3aに反射板6を敷設し、この反射板6の上に導光板7を載置する。導光板7の外周囲にはL字状の蛍光ランプ8a及び遮光テープを配設し、これらの上に複数枚の光学シート10を載置する。蛍光ランプ8aの端部に取り付けられたソケット8b、8bに接続されたリード線8cは、開口3c'から外へ導出され、その他端にコネクタ9が取り付けられて外部電源への接続がなされる。

[0055] 裏蓋ケース3内に、反射板6、導光板7、光学シート10を収容した後に、まず支持枠11を水平方向に移動させて枠辺11d側をケース側板3dに係止させる。次に枠辺11eを、枠辺11eの内壁に形成された係止部によってケース側板3eに係止させる。そして、導光板7、光学シート10を固定して、バックライトユニット2を組立てる(図3A)。支持枠11を裏蓋ケース3に嵌め込む際には、図2B、図3Bに示すように、支持枠11の突出部13bが裏蓋ケース3のスリット4aに挿入されることで垂直方向への動きが規制され、線状突起14がケース側板3dの凹み部3d'に係止されることで水平方向への抜止めとなる。

- [0056] 次いで、支持枠11上に液晶パネル15を載置する。このとき液晶パネル15に接続するフレキシブル回路基板17が存在する方を、支持枠11の枠辺11e側に配置する。そして載置された液晶パネル15の上を前面枠18で覆い、この前面枠18を裏蓋ケース3に固定して液晶表示装置を完成させる。
- [0057] したがって、このバックライトユニット2を使用することにより、支持枠11が裏蓋ケース3から外れることがなくなるので、次工程においてバックライトユニット2に液晶パネル15を組み込む際に、支持枠11の外れ検査及び補修等が不要になり、装置の組立て工数の低減を図ることができる。
- [0058] 例えば、このバックライトユニットが部品メーカーで組立てられた後、装置メーカーへ搬送される途中、或いはその後の組み立てライン等において振動、衝撃、或いは扱い方によって支持枠が裏蓋ケースから外れてしまうことがなくなるので、支持枠の外れ検査及び補修等が不要になり、組立て工数が低減し液晶表示装置の生産性を上げることができる。
- [0059] 更には、支持枠11が非常に動き難くなっているので、液晶パネル15や光学シート10も安定して載置、固定される。
- [0060] なお、バックライトの光源として線状光源である蛍光灯を用いて説明したが、光源としては蛍光灯のような線状光源に限定されるものではなく、LEDのような点状光源を用いたものや、面状光源を用いたものでもよく、何れにしろ光源の形状に限定はなく、光源からの光がバックライトから出射する際に均一となって液晶パネルを照らすこととなればよい。

請求の範囲

- [1] 側壁を有し上方が開口した箱型ケースと、前記箱型ケースの内部に光源及び光学シート等の光学部材を収容して前記開口内に嵌め込むことにより前記光学部材を固定する額縁状の支持枠とを備えたバックライトユニットにおいて、
- 前記箱型ケースの側壁内側には第1係止部、前記箱型ケースの上方開口内に嵌め込まれる前記支持枠の枠側壁の外側表面には第2係止部をそれぞれ設け、前記第2係止部に抜止手段が付設され、前記第1、第2係止部が係合されたときに前記抜止手段が前記第1係止部に係止され抜止めされることを特徴とするバックライトユニット。
- [2] 前記第2係止部は、前記支持枠の上方が開口した所定の深さを有する凹欠溝からなり、この凹欠溝の底壁面に前記抜止手段が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のバックライトユニット。
- [3] 前記凹欠溝の底壁面は、前記枠側壁の外表面から所定長さ突出した突出部を有し、前記抜止手段は、前記底壁面の突出部の先端縁から上方へ隆起した突起により形成されていることを特徴とする請求項2に記載のバックライトユニット。
- [4] 前記抜止手段は、所定の長さを有する線状突起であることを特徴とする請求項3に記載のバックライトユニット。
- [5] 前記突出部は、前記枠側壁の外表面から突出した長さが前記箱型ケースの側壁の厚さとほぼ同じ又は短い長さであることを特徴とする請求項3に記載のバックライトユニット。
- [6] 前記第1係止部は、前記箱型ケースの側壁に前記支持枠の枠側壁に設けられた突出部が挿入できる大きさの溝を備え、この溝の上方側壁が内側に凹んでおり、この凹み部分に前記抜止手段が係止されることを特徴とする請求項1又は2に記載のバックライトユニット。
- [7] 請求項1～6の何れかに記載のバックライトユニットを用い、前記支持枠に液晶表示パネルを載置し、前面枠で固定したことを特徴とする液晶表示装置。
- [8] 側壁を有し上方が開口した矩形状の箱型ケースと、前記箱型ケースの内部に光源及び光学シート等の光学部材を収容して前記開口内に嵌め込むことにより前記光学

部材を固定する額縁状の支持枠と、該支持枠上に載置される液晶表示パネルと、該液晶表示パネルの一辺に接続するフレキシブル回路基板と、前記液晶表示パネルを固定する前面枠と、を備えた液晶表示装置において、

前記箱型ケースの長辺側における側壁には、係止部が設けられており、

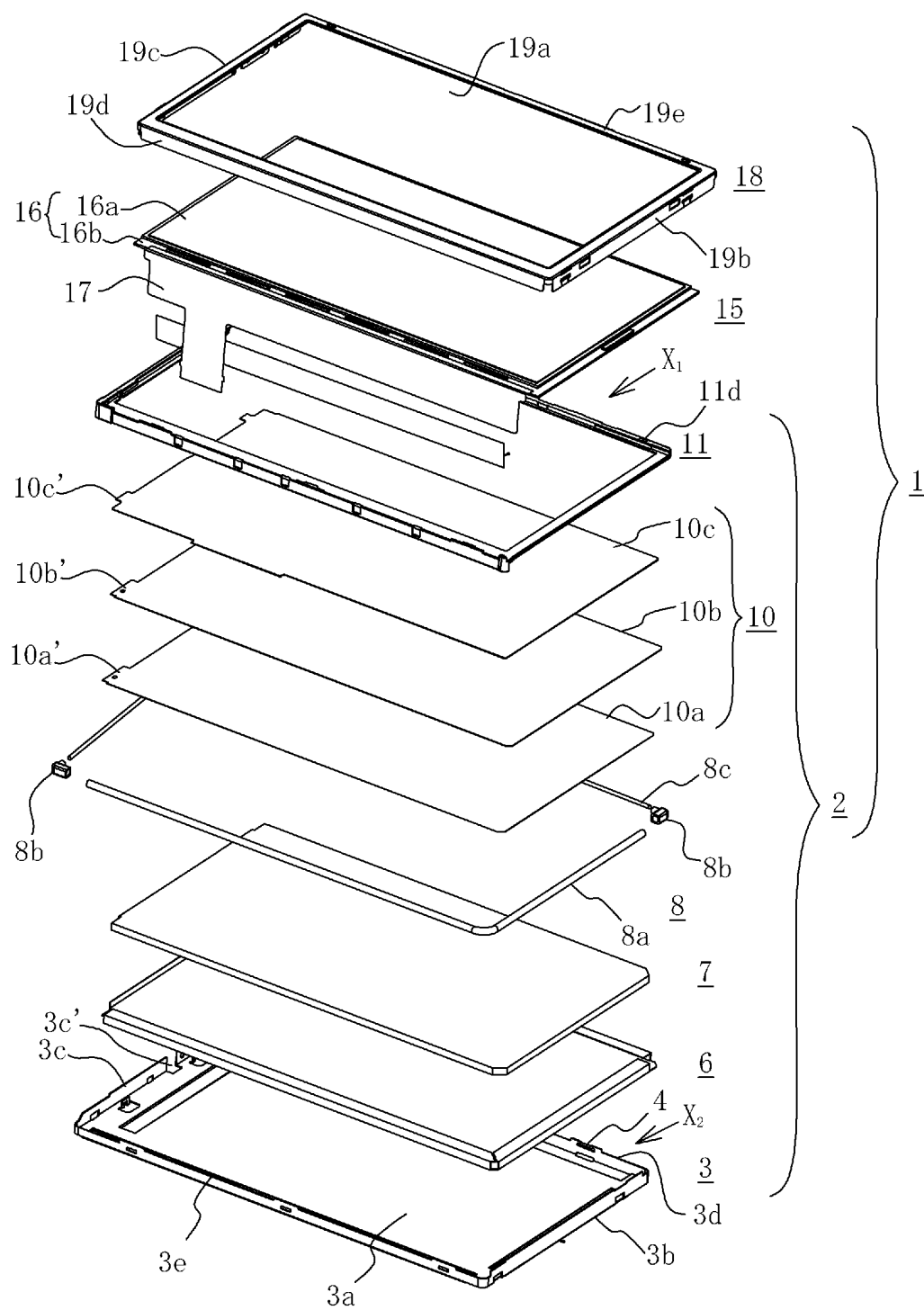
前記支持枠の一方の長辺側における枠側壁の外側表面には、係止部が設けられるとともに、抜止手段が付設されており、

前記支持枠の他方の長辺側における枠側壁の内側表面には、係止部が設けられており、

前記箱型ケースの係止部と、前記支持枠の係止部が係合されたときに前記抜止手段が係止部に係止され抜止めされており、

前記フレキシブル回路基板は、前記支持枠の他方の長辺側に位置していることを特徴とする液晶表示装置。

[図1]



[図2]

図2A

11

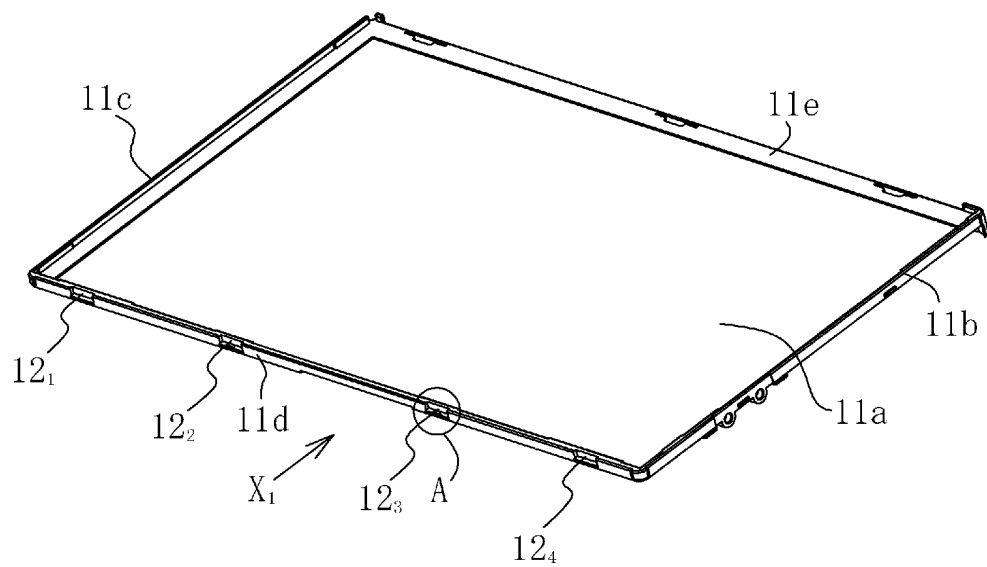
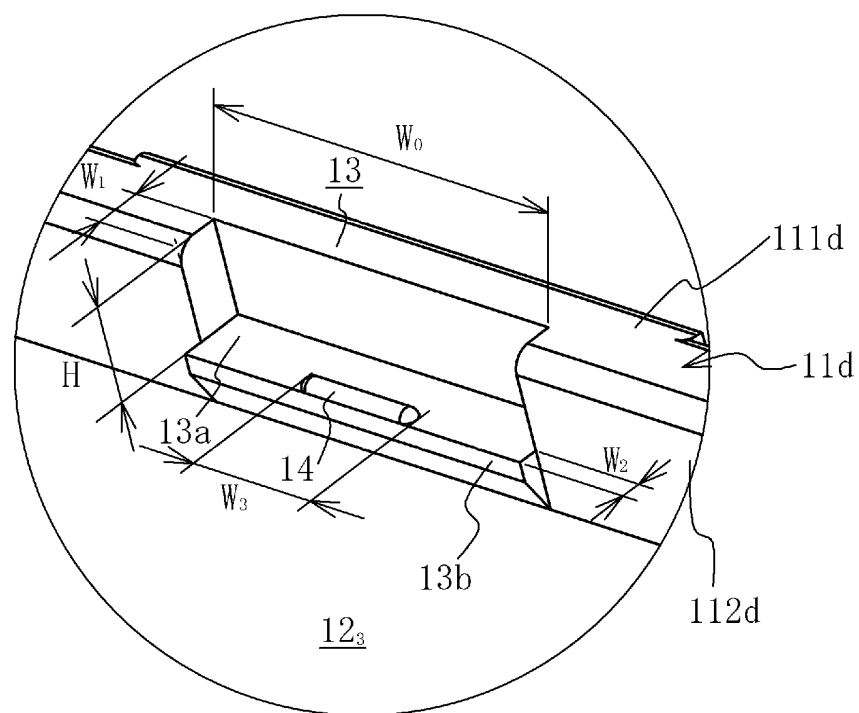


図2B



[図3]

図3A

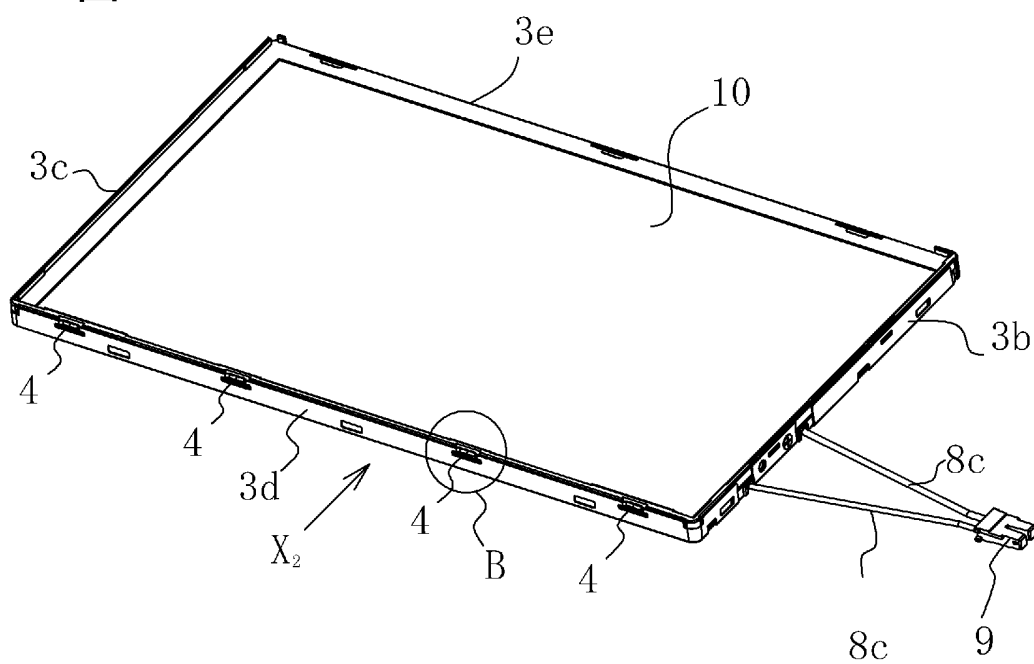
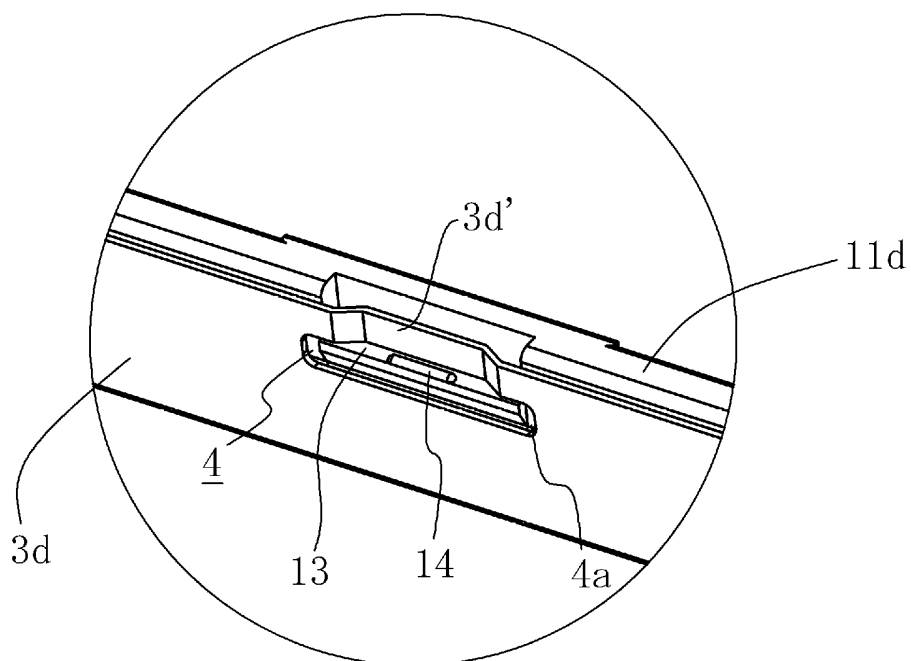
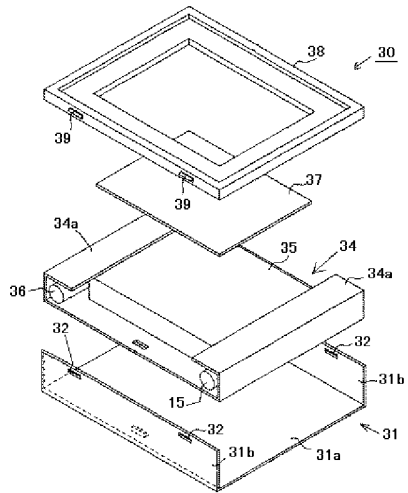


図3B



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019577

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V8/00 (2006.01), **G02F1/1333** (2006.01), **G02F1/13357** (2006.01), **F21Y103/00** (2006.01)

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)

F21V8/00 (2006.01), **G02F1/1333** (2006.01), **G02F1/13357** (2006.01), **F21Y103/00** (2006.01)

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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 11-52379 A (Toshiba Corp.), 26 February, 1999 (26.02.99), Par. No. [0034]; Fig. 6 (Family: none)	1, 7, 8
Y	JP 4-291319 A (Hitachi, Ltd.), 15 October, 1992 (15.10.92), Fig. 4 (Family: none)	1, 7, 8
A	JP 7-199180 A (Hitachi, Ltd.), 04 August, 1995 (04.08.95), Fig. 1 (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
25 November, 2005 (25.11.05)

Date of mailing of the international search report
06 December, 2005 (06.12.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019577

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 2001-13889 A (Toshiba Corp.), 19 January, 2001 (19.01.01), Fig. 4 & US 6392723 B1	1-8
A	JP 2004-196201 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 15 July, 2004 (15.07.04), Fig. 5 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int.Cl. F21V8/00 (2006.01), G02F1/1333 (2006.01), G02F1/13357 (2006.01), F21Y103/00 (2006.01)			
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.Cl. F21V8/00 (2006.01), G02F1/1333 (2006.01), G02F1/13357 (2006.01), F21Y103/00 (2006.01)			
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 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005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	JP 11-52379 A (株式会社東芝) 1999.02.26, 第34段落、第6図 (ファミリー無し)	1, 7, 8	
Y	JP 4-291319 A (株式会社日立製作所) 1992.10.15, 第4図 (ファミリー無し)	1, 7, 8	
A	JP 7-199180 A (株式会社日立製作所) 1995.08.04, 第1図 (ファミリー無し)	1-8	
☒ 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 25.11.2005		国際調査報告の発送日 06.12.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 柿崎 拓	3X 3331
		電話番号 03-3581-1101 内線	3372

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 請求の範囲の番号
A	JP 2001-13889 A (株式会社東芝) 2001.01.19, 第4図 & US 6392723 B1	1-8
A	JP 2004-196201 A (豊田合成株式会社) 2004.07.15, 第5図 (ファミリー無し)	1-8