

(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2009-145490

(P2009-145490A)

(43) 公開日 平成21年7月2日(2009.7.2)

| (51) Int.Cl.                  | F I            | テーマコード (参考) |
|-------------------------------|----------------|-------------|
| <b>G02F 1/13357 (2006.01)</b> | G02F 1/13357   | 2H089       |
| <b>G02F 1/1333 (2006.01)</b>  | G02F 1/1333    | 2H091       |
| <b>F21V 19/00 (2006.01)</b>   | F21V 19/00 213 | 2H191       |
| <b>F21Y 103/00 (2006.01)</b>  | F21Y 103:00    | 3K013       |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

|           |                              |          |                                   |
|-----------|------------------------------|----------|-----------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2007-321077 (P2007-321077) | (71) 出願人 | 000005049                         |
| (22) 出願日  | 平成19年12月12日 (2007.12.12)     |          | シャープ株式会社                          |
|           |                              |          | 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号               |
|           |                              | (74) 代理人 | 100075502                         |
|           |                              |          | 弁理士 倉内 義朗                         |
|           |                              | (72) 発明者 | 古田 博睦                             |
|           |                              |          | 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号               |
|           |                              |          | シャープ株式会社内                         |
|           |                              | Fターム(参考) | 2H089 HA40 QA09 TA07 TA18         |
|           |                              |          | 2H091 FA14Z FA32Z FA42Z FD12 FD13 |
|           |                              |          | GA11 LA09                         |
|           |                              |          | 2H191 FA31Z FA42Z FA82Z FD32 FD33 |
|           |                              |          | GA17 LA09                         |
|           |                              |          | 3K013 AA03 BA02 DA02 DA09 EA03    |

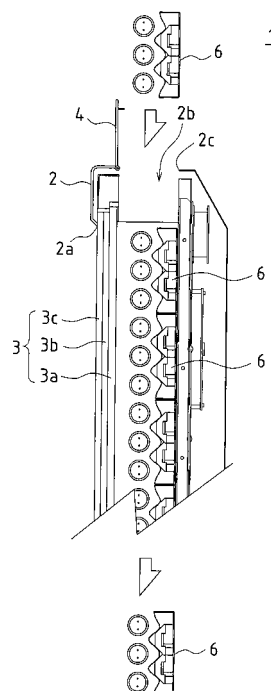
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

## (57) 【要約】

【課題】バックライトの交換が可能でありながら、その交換作業が容易であって、格別な作業スペースが必要とされず、構造が格別に複雑化することもない液晶表示装置を提供する。

【解決手段】各ランプユニット6は、その長手方向と直交する上下方向に並設され、各L型レール22、27により上下方向にスライド可能に支持されており、最下段から1本ずつ順次取り出され、最上段に1本ずつ順次追加されるので、光源ユニットの交換を容易に行うことができ、液晶表示装置1両側に格別な作業スペースが無くても、ランプユニット6の交換が可能である。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

液晶パネルと、液晶パネルの背面に配置されたバックライトとを備える液晶表示装置において、

前記バックライトを構成する複数の光源ユニットと、各光源ユニットをスライド可能に支持するガイド手段とを備え、

前記各光源ユニットは、該各光源ユニットの長手方向と直交する方向に並設され、前記ガイド手段により該直交する方向にスライド可能に支持されて、該各光源ユニットの並びの端側から順次着脱されることを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 2】**

前記ガイド手段は、前記各光源ユニットをスライド可能に支持する複数のレールを備えており、

前記各レールを介して、各光源ユニットへの電力供給が行われ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】**

前記各光源ユニットは、前記各レールに接触して、各レールから電力を取り入れる接触端子を備え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】**

前記ガイド手段は、前記各光源ユニットを液晶パネルの下方向に沿ってスライド可能に支持しており、

各光源ユニットの並びの上下端側で光源ユニットが着脱され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 5】**

前記各光源ユニットは、光源と、該光源に印加する電圧を生成出力するインバータとを備え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 6】**

前記ガイド手段は、前記各光源ユニットをスライド可能に支持する複数のレールと、光源ユニットの固定位置毎に、光源ユニットの端部位置に配置されたアームとを備え、

前記アームは、アーム両端に設けられた係合部及び押圧部と、係合部と押圧部間でアームを回転自在に軸支する軸支部と、係合部を付勢して光源ユニットの端に係合させる付勢部材とを有しており、押圧部が押圧されると、アームが軸支部周りで回転して、係合部が付勢部材の付勢力に抗して光源ユニットの端から外れ、押圧部が該光源ユニットとその隣の他の光源ユニット間に侵入することを特徴とする請求項 1 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、液晶パネルと、液晶パネルの背面に配置されたバックライトとを備え、テレビ受像機等の画面として用いられる液晶表示装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

この種の液晶表示装置では、液晶パネルの寿命に比べて、バックライトとして用いられる冷陰極管や熱陰極管の寿命が短く、装置の使用耐用年数がバックライトの寿命により決まることが知られている。

**【0003】**

このため、液晶表示装置にはバックライトの交換が可能なものがあり、小型のものでは、装置表側の液晶パネルを取り外して、バックライトを交換することが多い。

**【0004】**

ところが、液晶表示装置が大型になると、液晶パネルの取り外しや分解等が困難になるので、通常は、工場に引き取ってのバックライト交換となり、このための手間、時間、費用等が非常に嵩む。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

一方、バックライトの交換を容易にした液晶表示装置が提案されている。例えば、特許文献 1 では、図 1 1 に示すようにバックライト 2 0 1 を一枚の平板状のユニットとし、液晶表示装置 2 0 2 の液晶パネルの背面にバックライト 2 0 1 を収容可能なスペースを設け、液晶表示装置 2 0 2 の側面開口部から該スペースへのバックライト 2 0 1 の着脱を可能にしている。

## 【 0 0 0 6 】

また、特許文献 2 では、細長い基板上に 1 本の蛍光ランプを搭載し、この細長い基板を液晶表示装置の側面開口部から液晶パネル背面のスペースに抜き差しして、蛍光ランプを着脱することができるようにしている。

10

## 【 0 0 0 7 】

更に、図 1 2 に示すように液晶パネル 2 1 1 を装置本体 2 1 2 の側端一辺に枢支して、液晶パネル 2 1 1 を開閉自在に設け、液晶パネル 2 1 1 を開いて、液晶パネル 2 1 1 の背面側のバックライト 2 1 3 を解放して交換可能にしたものもある。

【特許文献 1】特開平 6 - 2 5 8 6 4 3 号公報

【特許文献 2】実開平 0 1 - 5 4 0 8 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 8 】

このように液晶表示装置が大型になると、液晶パネルの取り外しや分解等が困難になるので、工場に引き取ってのバックライト交換となり、手間、時間、費用等が非常に嵩んだ。

20

## 【 0 0 0 9 】

また、特許文献 1、2 及び図 1 2 に示すような従来装置においても、液晶表示装置が大型になると、バックライトの交換が困難であった。

## 【 0 0 1 0 】

特許文献 1 では、バックライト 2 0 1 が一枚の平板状のユニットであることから、液晶表示装置の大型に伴い、バックライト 2 0 1 も大型になる。このため、液晶表示装置 2 0 2 の側面開口部からのバックライト 2 0 1 の出し入れに際しては、液晶表示装置 2 0 2 の側方に十分に広い作業スペースが必要となり、装置を設置した室内でそのような作業スペースが確保されとは限らず、作業が難航することがある。また、バックライト 2 0 1 が非常に重くなるので、作業性が著しく悪化する。

30

## 【 0 0 1 1 】

特許文献 2 では、小型の液晶表示装置を前提として、1 本の蛍光ランプを着脱しているが、大型の液晶表示装置への適用を想定すると、複数の長い蛍光ランプをそれぞれ抜き差しすることになるので、やはり液晶表示装置の側方に十分に広い作業スペースが必要となり、そのような作業スペースの確保が困難である。また、大型の液晶表示装置の場合は、多数の蛍光ランプが必要になるので、それぞれを抜き差しするならば、非常に複雑な構造になってしまう。また、それぞれのインバータや配線を考慮しても、非常に複雑な構造になる。

40

## 【 0 0 1 2 】

図 1 2 の装置では、大型の液晶パネル 2 1 1 が非常に重いので、液晶パネル 2 1 1 の枢支構造に十分な強度や剛性を与える必要があるが、このような枢支構造の実現が容易ではない。また、大型の液晶パネル 2 1 1 を開閉するための十分に広い作業スペースが必要となり、室内においてそのような作業スペースを確保することができるとは限らない。

## 【 0 0 1 3 】

そこで、本発明は、上記従来問題に鑑みてなされたものであり、バックライトの交換が可能でありながら、その交換作業が容易であって、格別な作業スペースが必要とされず、構造が格別に複雑化することもない液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

## 【 0 0 1 4 】

上記課題を解決するために、本発明は、液晶パネルと、液晶パネルの背面に配置されたバックライトとを備える液晶表示装置において、前記バックライトを構成する複数の光源ユニットと、各光源ユニットをスライド可能に支持するガイド手段とを備え、前記各光源ユニットは、該各光源ユニットの長手方向と直交する方向に並設され、前記ガイド手段により該直交する方向にスライド可能に支持されて、該各光源ユニットの並びの端側から順次着脱される。

## 【 0 0 1 5 】

また、前記ガイド手段は、前記各光源ユニットをスライド可能に支持する複数のレールを備えており、前記各レールを介して、各光源ユニットへの電力供給が行われる。

10

## 【 0 0 1 6 】

更に、前記各光源ユニットは、前記各レールに接触して、各レールから電力を取り入れる接触端子を備えている。

## 【 0 0 1 7 】

また、前記ガイド手段は、前記各光源ユニットを液晶パネルの下方方向に沿ってスライド可能に支持しており、各光源ユニットの並びの上下端側で光源ユニットが着脱される。

## 【 0 0 1 8 】

更に、前記各光源ユニットは、光源と、該光源に印加する電圧を生成出力するインバータとを備えている。

## 【 0 0 1 9 】

20

また、前記ガイド手段は、前記各光源ユニットをスライド可能に支持する複数のレールと、光源ユニットの固定位置毎に、光源ユニットの端部位置に配置されたアームとを備え、前記アームは、アーム両端に設けられた係合部及び押圧部と、係合部と押圧部間でアームを回転自在に軸支する軸支部と、係合部を付勢して光源ユニットの端に係合させる付勢部材とを有しており、押圧部が押圧されると、アームが軸支部周りで回転して、係合部が付勢部材の付勢力に抗して光源ユニットの端から外れ、押圧部が該光源ユニットとその隣の他の光源ユニット間に侵入する。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 0 】

30

このような本発明の液晶表示装置によれば、各光源ユニットは、該各光源ユニットの長手方向と直交する方向に並設され、ガイド手段により該直交する方向にスライド可能に支持されて、該各光源ユニットの並びの端側から順次着脱される。従って、光源ユニットをその長手方向と直交する方向にスライドさせて1本ずつ並びの端から順次取り出したり装着することができ、光源ユニットの交換を容易に行うことができ、格別な作業スペースが無くても、光源ユニットの交換が可能である。また、各光源ユニットを並設するだけであるから、光源ユニットの数を適宜に設定すれば、構成が格別に複雑化することもない。

## 【 0 0 2 1 】

例えば、ガイド手段として、各光源ユニットをスライド可能に支持する複数のレールを適用し、各レールを介して、各光源ユニットへの電力供給を行う。この場合は、光源ユニットの電力供給のための構成を別途設ける必要がない。レールから光源ユニットへの電力の伝達は、光源ユニット側にレールに接触する接触端子を設けることにより可能である。

40

## 【 0 0 2 2 】

また、ガイド手段により各光源ユニットを液晶パネルの下方方向に沿ってスライド可能に支持し、各光源ユニットの並びの上下端側で光源ユニットを着脱する。この場合は、液晶表示装置両側に作業スペースが無くても、光源ユニットの交換が可能である。

## 【 0 0 2 3 】

更に、各光源ユニットは、光源とインバータとを備えている。液晶表示装置と比較すると、光源の寿命は短い、インバータの寿命も短い。このため、光源ユニットに光源だけではなくインバータをも搭載して、これらを同時に交換するようにすれば、バックライトのメンテナンスが容易となる。更に、液晶表示装置側の構成が簡単となり、装置本体の小

50

型化も可能となる。

【 0 0 2 4 】

また、ガイド手段は、光源ユニットの両端をスライド可能に支持する複数のレールと、光源ユニットの固定位置毎に、光源ユニットの端部位置に配置されたアームとを備えている。このアームは、アーム両端に設けられた係合部及び押圧部と、係合部と押圧部間でアームを回転自在に軸支する軸支部と、係合部を付勢して光源ユニットの端に係合させる付勢部材とを有している。そして、押圧部が押圧されると、アームが軸支部周りで回転して、係合部が付勢部材の付勢力に抗して光源ユニットの端から外れ、押圧部が該光源ユニットとその隣の他の光源ユニット間に侵入する。このような構成により、光源ユニットを１つずつ確実に取り外したり装着することが可能になる。

10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

以下、本発明の液晶表示装置の実施形態を詳細に説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、本発明の液晶表示装置の一実施形態を概略的に示す斜視図である。また、図 2 は、図 1 の液晶表示装置を側方からみて示す断面図である。更に、図 3 は、図 2 の部分拡大図である。

【 0 0 2 7 】

本実施形態の液晶表示装置 1 では、本体筐体 2 の表側に矩形の開口部 2 a を形成し、この開口部 2 a に表示画面となる液晶パネル 3 を固定している。液晶パネル 3 は、基板ガラス 3 a 上に、拡散系及びレンズ系の光学シート 3 b、液晶層を挟み込んだ一対の透光板 3 c 等を積層したものであり、液晶層を表側とし、基板ガラス 3 a を裏側として、本体筐体 2 の開口部 2 a に取り付けられている。

20

【 0 0 2 8 】

本体筐体 2 には、上方からみると矩形状のスペース 2 b が形成されており、このスペース 2 b が液晶パネル 3 の裏側に位置し、このスペース 2 b の上下に矩形状の開口部 2 c が形成され、これらの開口部 2 c にそれぞれの開閉蓋 4 が設けられている。このスペース 2 b には、この液晶表示装置 1 のバックライトとなる複数のランプユニット 6 が着脱可能に並設されている。

【 0 0 2 9 】

図 4 ( a )、( b ) は、ランプユニット 6 を示す正面図及び側面図である。図 4 ( a )、( b ) に示すように各ランプユニット 6 は、矩形状のケース 1 1 の底 1 1 a に複数個のインバータ 1 2 を配置し、その上に断面形状が波型の反射シート 1 3 を被せ、この波型の反射シート 1 3 の 3 つの凹所に 3 本の熱陰極管 1 4 を配置して、ケース 1 1 の開口部に各熱陰極管 1 4 を配列したものである。

30

【 0 0 3 0 】

ランプユニット 6 の各インバータ 1 2 は、後で述べるように液晶表示装置 1 からの電力供給を受けて動作し、高周波電圧をそれぞれの熱陰極管 1 4 に印加して、これらの熱陰極管 1 4 を点灯させる。各熱陰極管 1 4 の照明光は、ケース 1 1 の開口部から前方へと直接照射されるか、反射シート 1 3 で反射されてから前方へと照射される。

40

【 0 0 3 1 】

液晶パネル 3 裏側のスペース 2 b には、複数個の各ランプユニット 6 がランプユニット 6 の長手方向と直交する上下方向に並設されている。各熱陰極管 1 4 の長さは液晶パネル 3 の横幅と略同一であり、また各ランプユニット 6 における全熱陰極管 1 4 の並びの縦幅は液晶パネル 3 の縦幅と略同一である。このため、全陰極管 1 4 により液晶パネル 3 全体がその裏側から照明される。

【 0 0 3 2 】

各ランプユニット 6 は、液晶パネル 3 裏側のスペース 2 b で上下方向にスライド可能に支持されており、本体筐体 2 下側の開口部 2 c を通じて、各ランプユニット 6 を該各ランプユニット 6 の並びの最下段のものから順次取り出すことができ、また本体筐体 2 上側の

50

開口部 2 b を通じて、各ランプユニット 6 の並びの最上段に新たなランプユニット 6 を順次追加して行くことができる。

【 0 0 3 3 】

次に、液晶パネル 3 裏側のスペース 2 b における各ランプユニット 6 の支持構造を説明する。図 5 ( a )、( b )、及び ( c ) は、図 1 における各ランプユニット 6 の右端近傍を示す正面図、平面図、及び側面図である。また、図 6 ( a )、( b )、及び ( c ) は、図 5 ( a )、( b )、及び ( c ) の部分拡大図である。更に、図 7 ( a ) 及び ( b ) は、図 1 における各ランプユニット 6 の左端近傍を示す正面図及び平面図である。

【 0 0 3 4 】

図 5 及び図 6 に示すように液晶パネル 3 裏側のスペース 2 b の右端近傍には、一対の L 型レール 2 2 がアングル ( 図示せず ) を介して平行に配置固定されている。また、各ランプユニット 6 右端近傍の両側壁には、それぞれのコイルバネ 2 4 が突設されており、各コイルバネ 2 4 にそれぞれの接触端子 2 5 の内側中空部が嵌められて、各接触端子 2 5 が支持されている。そして、各 L 型レール 2 2 の相互に対向する平行面間に各ランプユニット 6 両側壁の接触端子 2 5 が挟み込まれ、各ランプユニット 6 両側壁の接触端子 2 5 がそれぞれのコイルバネ 2 4 の弾性力により各 L 型レール 2 2 の対向平行面に圧接されて摺接した状態で、各ランプユニット 6 の右端が各 L 型レール 2 2 間で上下方向にスライド可能に支持されている。

【 0 0 3 5 】

また、図 7 に示すように液晶パネル 3 裏側のスペース 2 b の左端近傍でも、一対の L 型レール 2 7 がアングル ( 図示せず ) を介して平行に配置固定されており、各 L 型レール 2 7 の相互に対向する平行面間に各ランプユニット 6 の左端近傍の両側壁が挟み込まれて、各ランプユニット 6 の左端が各 L 型レール 2 7 間で上下方向にスライド可能に支持されている。

【 0 0 3 6 】

従って、各ランプユニット 6 は、右側の一対の L 型レール 2 2 と左側の一対の L 型レール 2 7 により上下方向にスライド可能に支持されている。

【 0 0 3 7 】

また、右側の一対の L 型レール 2 2 には 6 0 H z 又は 5 0 H z の交流電圧が印加されており、この交流電圧が該一対の L 型レール 2 2 からランプユニット 6 の右端側の各接触端子 2 5 を通じてランプユニット 6 に取り入れられ、この交流電圧がランプユニット 6 の各インバータ 1 2 に印加供給されて、各インバータ 1 2 が動作する。

【 0 0 3 8 】

図 5 及び図 6 に示すように右側の一対の L 型レール 2 2 間には、ランプユニット 6 右端の上下方向の移動を規制するためのレール保持アーム 3 1 が配置されている。このレール保持アーム 3 1 の中央付近が軸 3 2 により軸支されており、レール保持アーム 3 1 が回転すると、レール保持アーム 3 1 の上下端がランプユニット 6 の右端に近づいたり離れたりする。このレール保持アーム 3 1 は、ランプユニット 6 毎に設けられている。

【 0 0 3 9 】

レール保持アーム 3 1 下端近傍には、ランプユニット 6 右端に向く位置決めピン 3 3 が設けられており、この位置決めピン 3 3 がランプユニット 6 右端の凹部 6 a に嵌合して、ランプユニット 6 右端の上下方向のスライドが規制され、ランプユニット 6 右端が位置決め固定される。また、レール保持アーム 3 1 上端両面には、解除ノブ 3 4 及び解除ゴム片 3 5 が設けられている。

【 0 0 4 0 】

また、図 7 に示すように左側の一対の L 型レール 2 7 間にも、ランプユニット 6 左端の上下方向の移動を規制するためのレール保持アーム 3 1 が配置され、レール保持アーム 3 1 の中央付近がそれぞれの軸 3 2 により軸支されている。この左側のレール保持アーム 3 1 も、ランプユニット 6 毎に設けられている。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

そして、レール保持アーム 3 1 下端近傍の位置決めピン 3 3 がランプユニット 6 左端の凹部に嵌合して、ランプユニット 6 左端の上下方向のスライドが規制され、ランプユニット 6 左端が位置決め固定される。また、レール保持アーム 3 1 上端両面には、解除ノブ 3 4 及び解除ゴム片 3 5 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

更に、ランプユニット 6 左端近傍で、そのケース 1 1 の底 1 1 a 及び反射シート 1 3 に開口部を形成し、この開口部を介して各熱陰極管 1 4 を臨む点灯センサ 3 7 を液晶パネル 3 裏側のスペース 2 b の内壁面に固定している。この点灯センサ 3 7 は、ランプユニット 6 の各熱陰極管 1 4 の点灯状態を検出するために設けられている。

【 0 0 4 3 】

図 8 は、レール保持アーム 3 1 を拡大して示す側面図である。図 8 にも示すようにレール保持アーム 3 1 の中央付近が軸 3 2 により軸支され、レール保持アーム 3 1 下端近傍にランプユニット 6 の一端に向く位置決めピン 3 3 が設けられ、レール保持アーム 3 1 上端両面に解除ノブ 3 4 及び解除ゴム片 3 5 が設けられている。

【 0 0 4 4 】

位置決めピン 3 3 は、その先端の嵌合凸部 3 3 a と、嵌合凸部 3 3 a の裏面側に突出するピン 3 3 b と、第 1 及び第 2 コイルバネ 3 3 c、3 3 d とを備えている。ピン 3 3 b は、レール保持アーム 3 1 の小孔及び本体筐体 2 のフレーム 4 1 の小孔を移動自在に貫通し、また第 1 及び第 2 コイルバネ 3 3 c、3 3 d に挿入されている。第 1 コイルバネ 3 3 c は、ピン 3 3 b の嵌合凸部 3 3 a とレール保持アーム 3 1 間に挟み込まれ、また第 2 コイルバネ 3 3 d は、ピン 3 3 b の中央付近の鏝 3 3 e と本体筐体 2 のフレーム 4 1 間に挟みこまれている。

【 0 0 4 5 】

通常、本体筐体 2 のフレーム 4 1 にボルト 4 2 がねじ込まれ、ボルト 4 2 の先端がレール保持アーム 3 1 の下端に押し付けられ、図 8 上ではレール保持アーム 3 1 が反時計回りに回転して、第 1 コイルバネ 3 3 c が短縮し、第 2 コイルバネ 3 3 d が伸長し、位置決めピン 3 3 の嵌合凸部 3 3 a がランプユニット 6 一端の嵌合凹部 6 a に嵌合し、この状態でランプユニット 6 が位置決め固定されている。

【 0 0 4 6 】

各レール保持アーム 3 1 がランプユニット 6 両側に設けられていることから、それぞれのボルト 4 2 の先端がそれぞれのレール保持アーム 3 1 の下端に押し付けられ、それぞれの位置決めピン 3 3 の嵌合凸部 3 3 a がランプユニット 6 両端の嵌合凹部 6 a に嵌合している。また、各ランプユニット 6 のいずれについても、各レール保持アーム 3 1 の位置決めピン 3 3 の嵌合凸部 3 3 a がランプユニット 6 両端の嵌合凹部 6 a に嵌合している。これにより、液晶表示装置 1 の本端筐体 2 内の全ランプユニット 6 が位置決め固定される。

【 0 0 4 7 】

次に、ランプユニット 6 をスライド可能な状態とするには、図 9 ( a )、( b ) に示すようにボルト 4 2 を緩めて取り外す。このとき、第 1 コイルバネ 3 3 c が僅かに伸長し、第 2 コイルバネ 3 3 d が僅かに短縮し、第 1 及び第 2 コイルバネ 3 3 c、3 3 d の弾性力が吊りあう位置までレール保持アーム 3 1 が時計回りに回転する。ただし、レール保持アーム 3 1 の回転量は僅かであり、位置決めピン 3 3 の嵌合凸部 3 3 a がランプユニット 6 一端の嵌合凹部 6 a から外れることはなく、ランプユニット 6 が位置決め固定された状態が維持される。

【 0 0 4 8 】

そして、図 9 ( c ) に示すようにレール保持アーム 3 1 上端の解除ノブ 3 4 をフレーム 4 1 の孔 4 1 a を通じて内側方向に押す。これにより、レール保持アーム 3 1 が軸 3 2 周りで時計回りに回転して、第 1 コイルバネ 3 3 c が更に伸長し、第 2 コイルバネ 3 3 d がより短縮し、レール保持アーム 3 1 下端近傍の位置決めピン 3 3 がランプユニット 6 右端の凹部から外れて、ランプユニット 6 右端の上下方向のスライドが可能となる。

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

同時に、レール保持アーム 3 1 上端の解除ゴム片 3 5 が一段上のランプユニット 6 の C 面エッジ 6 b に当接して、一段上のランプユニット 6 の下方向のスライドが規制される。

【 0 0 5 0 】

図 9 ( a ) ~ ( c ) の操作手順は、ランプユニット 6 の両側で行われ、ランプユニット 6 両端の上下方向のスライドが可能となる。また、この状態になると、レール保持アーム 3 1 上端の解除ゴム片 3 5 がランプユニット 6 の両側上端を下方に押し沈めて、ランプユニット 6 が下方にスライドし、更にランプユニット 6 がその自重により下方向にスライドして引き出される。

【 0 0 5 1 】

図 9 ( d ) に示すようにランプユニット 6 が下方向に引き出されると、ここに空きスペースが形成される。また、レール保持アーム 3 1 上端の解除ノブ 3 4 が解放されると、第 1 及び第 2 コイルバネ 3 3 c、3 3 d の弾性力が吊りあう位置までレール保持アーム 3 1 が反時計回りに回転して停止する。

【 0 0 5 2 】

次に、一段上のランプユニット 6 を図 9 ( a ) ~ ( d ) の操作手順で下方向にスライドさせて、一段上のランプユニット 6 をその下段の空きスペースに移動させると、この空きスペースのレール保持アーム 3 1 上端の解除ゴム片 3 5 がそのランプユニット 6 の側壁に摺接して、レール保持アーム 3 1 が反時計回りに僅かに回転する。このとき、第 1 及び第 2 コイルバネ 3 3 c、3 3 d が短縮し、第 1 及び第 2 コイルバネ 3 3 c、3 3 d の弾性力により位置決めピン 3 3 の嵌合凸部 3 3 a がランプユニット 6 の側壁に押し当てられ摺接する。このため、ランプユニット 6 の嵌合凹部 6 a が位置決めピン 3 3 の嵌合凸部 3 3 a の位置まで下方向に移動して来ると、位置決めピン 3 3 の嵌合凸部 3 3 a がランプユニット 6 の嵌合凹部 6 a に嵌合して、ランプユニット 6 が位置決め固定される。勿論、ランプユニット 6 両側で、位置決めピン 3 3 の嵌合凸部 3 3 a が該ランプユニット 6 の嵌合凹部 6 a に嵌合する。

【 0 0 5 3 】

また、本体筐体 2 の上側の開口部 2 c からランプユニット 6 を押し込むときにも、ランプユニット 6 両端を右側の各 L 型レール 2 2 間と左側の各 L 型レール 2 7 間に挿入して、ランプユニット 6 を下方向にスライドさせて行くと、ランプユニット 6 の嵌合凹部 6 a が位置決めピン 3 3 の嵌合凸部 3 3 a に移動して来て嵌合し、ランプユニット 6 が最上段に位置決め固定される。

【 0 0 5 4 】

従って、液晶表示装置 1 の本端筐体 2 内の全ランプユニット 6 のいずれについても、図 9 ( a ) ~ ( d ) の手順を行うことにより一段ずつ下方向にスライドさせて移動させることができる。

【 0 0 5 5 】

また、下段のランプユニット 6 を下方向にスライドさせなければ、上段のランプユニット 6 を下方向にスライドさせることができないので、下段のランプユニット 6 のスライドを優先する必要がある。実際には、最下段のランプユニット 6 を下方向にスライドさせて、最下段のランプユニット 6 両端を各 L 型レール 2 2、2 7 から抜き取って本体筐体 2 の下側の開口部 2 c から引き出し、最下段のスペースを開けてから、下から 2 段目のランプユニット 6 を下方向に 1 段ずつスライドさせて引き出し、更により上段のランプユニット 6 を下方向にスライドさせて引き出すことになる。

【 0 0 5 6 】

次に、各ランプユニット 6 のメンテナンス手順を説明する。ここで、液晶表示装置 1 においては、ランプユニット 6 毎に、50 Hz 又は 60 Hz の交流電圧を右側の各 L 型レール 2 2 から各接触端子 2 5 を通じてランプユニット 6 の各インバータ 1 2 へと供給するだけでなく、高周波の制御信号を交流電圧に重畳して、この制御信号を各 L 型レール 2 2 から各接触端子 2 5 を通じて各インバータ 1 2 に印加し、この制御信号により各インバータ 1 2 を駆動制御して、ランプユニット 6 の各熱陰極管 1 4 の点灯、消灯、及び照度等を

10

20

30

40

50

制御している。また、点灯センサ 37 の検出出力に基づいて、ランプユニット 6 の各熱陰極管 14 の点灯、消灯、及び照度等を判定している。これらの制御信号及び点灯センサ 37 の検出出力は、液晶表示装置 1 側の CPU 等からなる制御部（図示せず）に対して入出力される。

【0057】

尚、ランプユニット 6 の左端側にも一対の接触端子を設けて、これらの接触端子を左側の一対の L 型レール 27 に接触させ、制御信号を左側の各 L 型レール 27 から各接触端子を通じて各インバータ 12 に印加しても良い。

【0058】

図 10 は、各ランプユニット 6 のメンテナンス手順を示すフローチャートである。まず、液晶表示装置 1 の各ランプユニット 6 に何等かの故障が発生した場合は（ステップ S 101）、液晶表示装置 1 の操作部の入力操作により故障箇所を特定するための処理の開始を指示する。

10

【0059】

液晶表示装置 1 の制御部は、先に述べた制御信号による各ランプユニット 6 の点灯及び消灯の制御に際し、各ランプユニット 6 の点灯時間を積算しており、故障箇所を特定するための処理の開始を指示されると、積算した総点灯時間が予め設定された一定時間以上であるか否かを判定し（ステップ S 102）、総点灯時間が一定時間以上であれば（ステップ S 102 で「Yes」）、全ランプユニット 6 の交換を促す旨を液晶表示装置 1 の画面に表示する（ステップ S 103）。

20

【0060】

これは、熱陰極管の点灯時間が長くなるほど、熱陰極管の照度が低下するためであり、総点灯時間が十分に長くなると、全ての熱陰極管の照度が低下しており、一部のランプユニット 6 だけを交換すると、この交換したランプユニット 6 の照度が他のランプユニット 6 よりも高くなって、照度ムラが生じるためである。

【0061】

また、総点灯時間が一定時間未満であれば（ステップ S 102 で「Yes」）、いずれかのランプユニット 6 の初期不良の可能性が高く、故障したランプユニット 6 を特定して、これだけを交換すれば良い。この場合、制御部は、制御信号により最下段のランプユニット 6 を点灯させ（ステップ S 104）、最下段のランプユニット 6 近傍に配置された点灯センサ 37 の検出出力に基づいて、最下段のランプユニット 6 が点灯しているか否かを判定する（ステップ S 105）。

30

【0062】

このとき、最下段のランプユニット 6 が点灯しなかったならば、最下段のランプユニット 6 の位置を液晶表示装置 1 の画面に表示する（ステップ S 106）。そして、点灯を確認していないランプユニット 6 が残っていることから（ステップ S 107 で「No」）、ステップ S 104 に戻る。また、最下段のランプユニット 6 が点灯したならば、ステップ S 106、S 107 を経ることなく、ステップ S 104 に戻る。

【0063】

引き続いて、下から 2 段目のランプユニット 6 を点灯させて（ステップ S 104）、点灯しているか否かを判定し（ステップ S 105）、点灯しなかったならば、下から 2 段目のランプユニット 6 の位置を液晶表示装置 1 の画面に表示し（ステップ S 106）、ステップ S 107 を経て、ステップ S 104 に戻る。また、下から 2 段目のランプユニット 6 が点灯したならば、ステップ S 106、S 107 を経ることなく、ステップ S 104 に戻る。

40

【0064】

以降同様に、最上段のランプユニット 6 まで、ランプユニット 6 毎に、ステップ S 104 ~ S 107 を繰り返して、点灯しなかったランプユニット 6 の位置を液晶表示装置 1 の画面に表示する。これにより、故障のランプユニット 6 が特定され、その位置が表示される（ステップ S 108）。

50

## 【 0 0 6 5 】

次に、本体筐体 2 の上下の開閉蓋 4 を開いて、本体筐体 2 の上下の開口部 2 c を開放する（ステップ S 1 0 9、S 1 1 0）。そして、全ランプユニット 6 について、図 9（a）、（b）に示すようにランプユニット 6 両側のボルト 4 2 を緩めて取り外す（ステップ S 1 1 1）。

## 【 0 0 6 6 】

引き続き、図 9（d）、（c）の操作手順で、最下段のランプユニット 6 を下方にスライドさせて本体筐体 2 の下側の開口部 2 c から引き出して、最下段のスペースを開ける（ステップ S 1 1 2）。更に、図 9（d）、（c）の操作手順を繰り返して（ステップ S 1 1 3）、2 段目から最上段までの各ランプユニット 6 を順次 1 段ずつ下方にスライドさせ、最上段のスペースを開けてから、ランプユニット 6 を本体筐体 2 の上側の開口部 2 c から挿入して最上段にセットする（ステップ S 1 1 4）。これにより、1 本のランプユニット 6 が交換されたことになる。

## 【 0 0 6 7 】

更に、交換すべきランプユニット 6 が残っているならば（ステップ S 1 1 5 で「N o」）、ステップ S 1 1 2 ~ S 1 1 4 を繰り返して、1 本のランプユニット 6 を交換する。

## 【 0 0 6 8 】

例えば、ステップ S 1 0 3 において全ランプユニット 6 の交換を促す旨が表示された場合は、ステップ S 1 1 1 ~ S 1 1 4 を繰り返して、その度に、新たなランプユニット 6 を本体筐体 2 の上側の開口部 2 c から逐次挿入し、全ランプユニット 6 を新たなものに交換する。

## 【 0 0 6 9 】

また、ステップ S 1 0 8 において交換すべきランプユニット 6 の位置が表示された場合は、ステップ S 1 1 2 ~ S 1 1 4 を行って、故障のランプユニット 6 を取り出したときに、新たなランプユニット 6 を本体筐体 2 の上側の開口部 2 c から挿入し、また故障でないランプユニット 6 を取り出したときに、この故障でないランプユニット 6 をそのまま本体筐体 2 の上側の開口部 2 c から挿入するという作業を、全ての故障のランプユニット 6 が取り出されるまで繰り返す。これにより、故障のランプユニット 6 だけを新たなものに交換することができる。

## 【 0 0 7 0 】

こうしてランプユニット 6 を交換した後に、全ランプユニット 6 両側のボルト 4 2 をねじ込んで締め付けて、全ランプユニット 6 をそれぞれのレール保持アーム 3 1 により位置決め固定し（ステップ S 1 1 6）、本体筐体 2 の上下の開閉蓋 4 を閉じる（ステップ S 1 1 7、S 1 1 8）。

## 【 0 0 7 1 】

このように本実施形態の液晶表示装置 1 では、各ランプユニット 6 は、その長手方向と直交する上下方向に並設され、各 L 型レール 2 2、2 7 により上下方向にスライド可能に支持されており、最下段から 1 本ずつ順次取り出され、最上段に 1 本ずつ順次追加されるので、光源ユニットの交換を容易に行うことができ、液晶表示装置 1 の上下に僅かな作業スペースがあれば、ランプユニット 6 の交換が可能である。また、各ランプユニット 6 を並設するだけであるから、ランプユニット 6 の数を適宜に設定すれば、構成が格別に複雑化することもない。更に、熱陰極管を点灯するのに必要な配線やインバータ等をランプユニット 6 に内蔵しているので、液晶表示装置 1 側の構成が簡単となり、装置本体の小型化も可能となる。

## 【 0 0 7 2 】

また、熱陰極管と同様に、インバータの寿命も短いので、ランプユニット 6 にインバータを搭載して、熱陰極管と共にインバータをも交換するようにしているので、バックライトのメンテナンスが容易となる。

## 【 0 0 7 3 】

更に、各 L 型レール 2 2、2 7 を介して、ランプユニット 6 への電力供給を行っている

10

20

30

40

50

ので、ランプユニット 6 への電力供給のための構成を別途設ける必要がない。

【0074】

尚、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、多様に変形することができる。例えば、ランプユニットを下側から取り出して、上側から挿入するのではなく、上側から取り出して、下側から挿入したり、上下のいずれからでも出し入れ可能にしても良い。また、ランプユニットを水平方向に並べて、横側から出し入れするようにしても構わない。更に、ランプユニットからインバータを取り除いて外付けとし、インバータの出力電圧をレールや接触端子を通じて冷陰極管に供給しても構わない。また、光源として、熱陰極管だけではなく、冷陰極管、ELパネル、LED等を適用することができる。光源の寿命が長くても、その交換作業が容易であれば、故障時等のメンテナンス性の向上を期待することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1】本発明の液晶表示装置の一実施形態を概略的に示す斜視図である。

【図2】図1の液晶表示装置を側方からみて示す断面図である。

【図3】図2の部分拡大図である。

【図4】(a)、(b)は図1におけるランプユニットを示す正面図及び側面図である。

【図5】(a)、(b)、及び(c)は図1における各ランプユニットの右端近傍を示す正面図、平面図、及び側面図である。

【図6】(a)、(b)、及び(c)は図5(a)、(b)、及び(c)の部分拡大図である。

20

【図7】(a)及び(b)は図1における各ランプユニットの左端近傍を示す正面図及び平面図である。

【図8】図5におけるレール保持アームを拡大して示す側面図である。

【図9】(a)～(d)はレール保持アームの操作手順を示す側面図である。

【図10】図1におけるランプユニットのメンテナンス手順を説明するために用いたフローチャートである。

【図11】バックライトが交換可能な従来装置の一例を概略的に示す斜視図である。

【図12】バックライトが交換可能な従来装置の他の例を概略的に示す斜視図である。

30

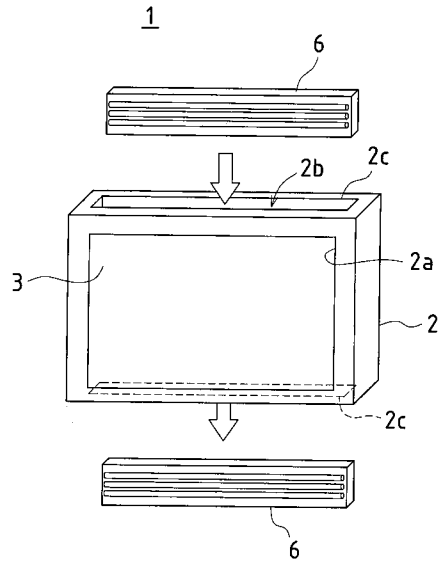
【符号の説明】

【0076】

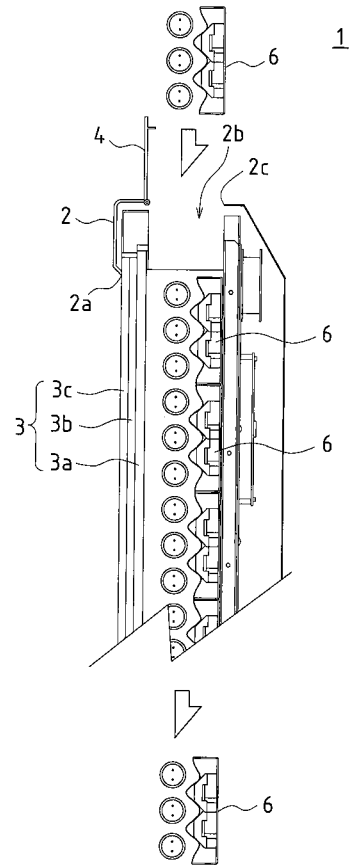
- 1 液晶表示装置
- 2 本体筐体
- 3 液晶パネル
- 4 開閉蓋
- 6 ランプユニット
- 11 ケース
- 12 インバータ
- 13 反射シート
- 14 熱陰極管
- 22、27 L型レール
- 23、28 アングル
- 24 コイルバネ
- 25 接触端子
- 31 レール保持アーム
- 32 軸
- 33 位置決めピン
- 34 解除ノブ
- 35 解除ゴム片

40

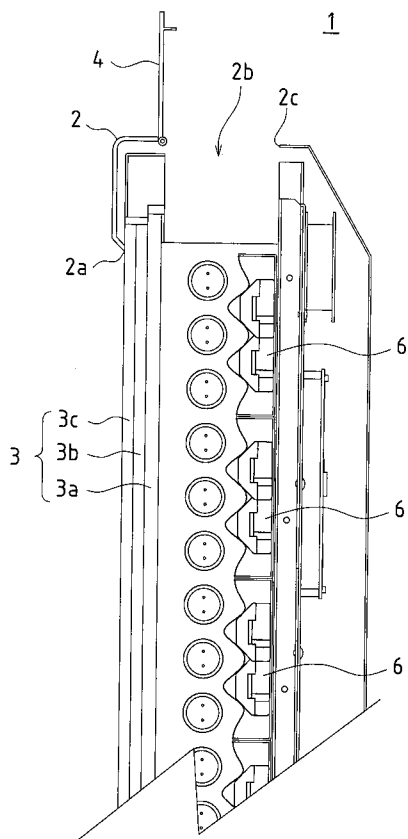
【図 1】



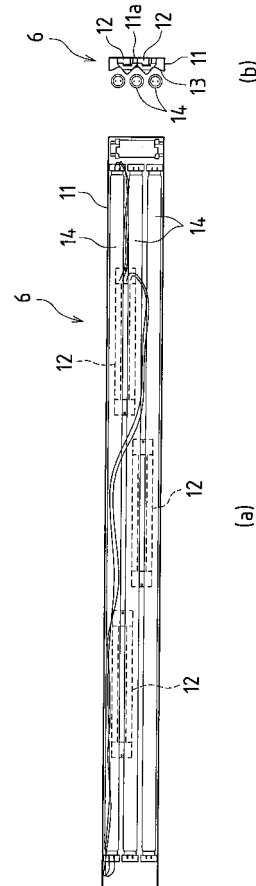
【図 2】



【図 3】

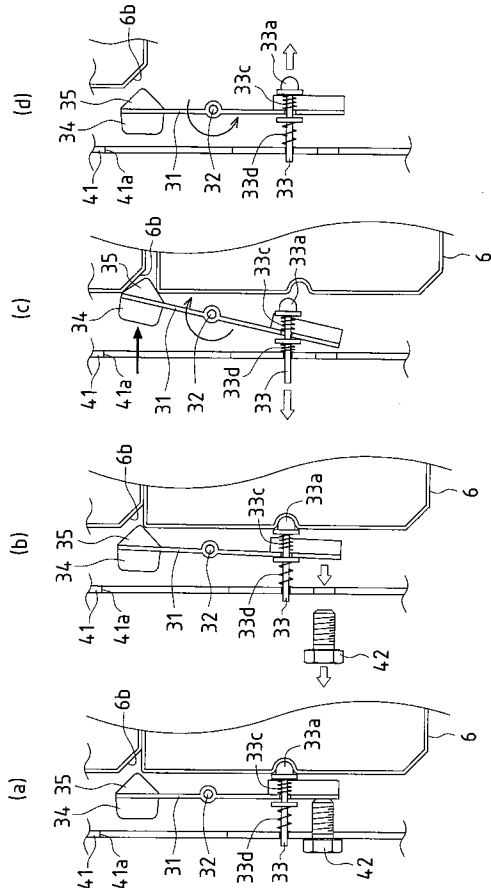


【図 4】

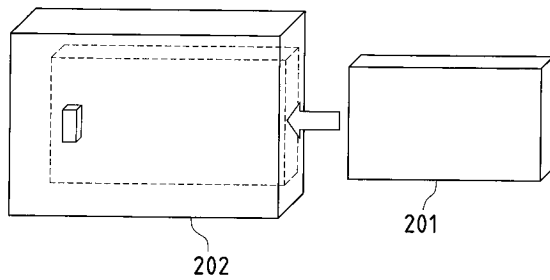




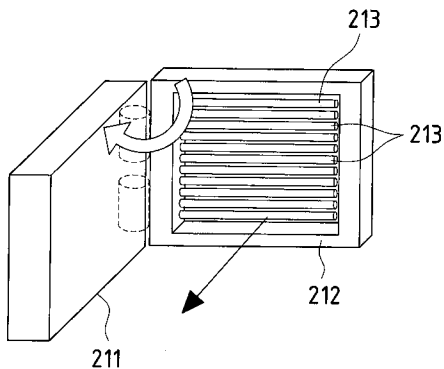
【図 9】



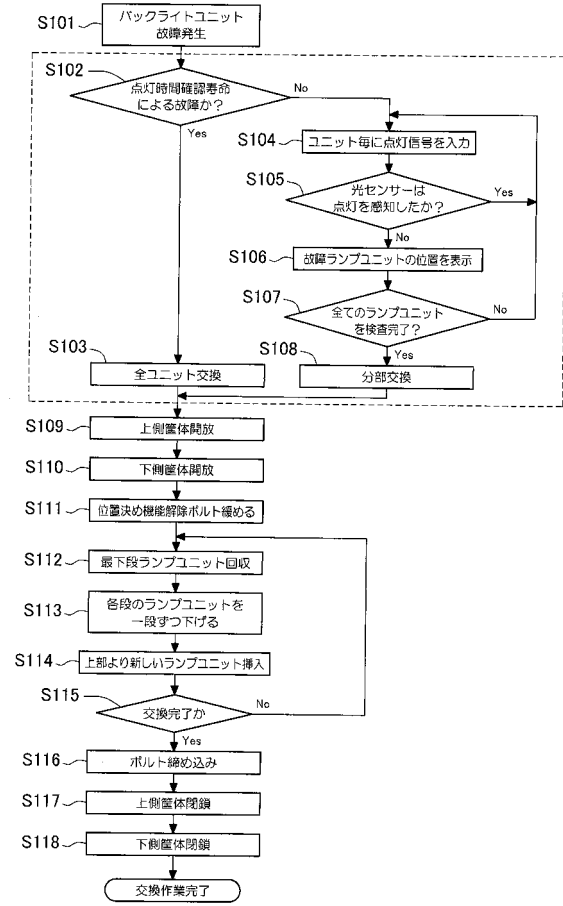
【図 11】



【図 12】



【図 10】



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶表示装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2009145490A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 公开(公告)日 | 2009-07-02 |
| 申请号            | JP2007321077                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 申请日     | 2007-12-12 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 夏普株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 夏普公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| [标]发明人         | 古田博睦                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 发明人            | 古田 博睦                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13357 G02F1/1333 F21V19/00 F21Y103/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| FI分类号          | G02F1/13357 G02F1/1333 F21V19/00.213 F21Y103/00 F21V19/00.500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H089/HA40 2H089/QA09 2H089/TA07 2H089/TA18 2H091/FA14Z 2H091/FA32Z 2H091/FA42Z 2H091/FD12 2H091/FD13 2H091/GA11 2H091/LA09 2H191/FA31Z 2H191/FA42Z 2H191/FA82Z 2H191/FD32 2H191/FD33 2H191/GA17 2H191/LA09 3K013/AA03 3K013/BA02 3K013/DA02 3K013/DA09 3K013/EA03 2H189/AA53 2H189/AA55 2H189/AA70 2H189/AA71 2H189/AA73 2H189/AA74 2H189/AA76 2H189/AA96 2H189/HA09 2H189/HA11 2H189/LA08 2H189/LA19 2H189/LA20 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AB04 2H391/AB07 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/CA03 2H391/CB24 2H391/CB26 2H391/DA05 |         |            |
| 代理人(译)         | 郎仓内                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示器，其中背光的交换操作容易，并且即使可以交换背光并且其结构不是特别复杂，也不需要用于交换操作的特殊操作空间。解决方案：各个灯单元6在垂直于灯单元的纵向的垂直方向上并排布置，通过相应的L型轨道22和27在垂直方向上可滑动地支撑，从最下面的一个部分顺序地取出。一个并依次添加到最上面的部分。因此，即使在液晶显示器1的两侧没有特殊的操作空间时，也可以容易地进行光源单元的更换，并且可以更换灯单元6。

