

(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 - 185994

(P2003 - 185994A)

(43)公開日 平成15年7月3日(2003.7.3)

| (51)Int.Cl <sup>7</sup> | 識別記号 | F I            | テ-マ-ト <sup>*</sup> ( 参考 ) |
|-------------------------|------|----------------|---------------------------|
| G 0 2 F 1/1333          |      | G 0 2 F 1/1333 | 2 H 0 8 9                 |
| F 2 1 V 8/00            | 601  | F 2 1 V 8/00   | 601 E 2 H 0 9 1           |
|                         |      | 601 G          |                           |
|                         |      | 601 Z          |                           |

G 0 2 F 1/13357

G 0 2 F 1/13357

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L ( 全 5 数 ) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 382024(P2001 - 382024)

(22)出願日 平成13年12月14日(2001.12.14)

(71)出願人 592196282

ナノックス株式会社

福島県福島市岡島字長岬6—7

(72)発明者 白土 康之

福島県福島市岡島字長岬6番地の7 ナノックス株式会社内

(74)代理人 100096541

弁理士 松永 孝義

Fターム(参考) 2H089 HA40 JA10 QA11 TA17 TA18

TA20

2H091 FA14Z FA23Z FD06 FD13 LA11

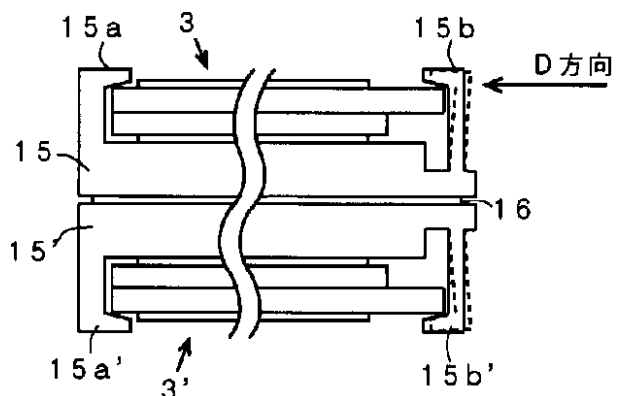
LA12

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 二つ以上のLCD又はLCMをバックライトユニットに取り付けた液晶表示装置であっても、低コストで、小型化が可能で、また再組み立てが容易で、がたつきのない製品を提供すること。

【解決手段】 二つのLCD3、3'を表裏面に装着するための導光板15、15'の間に反射板16を挟み込み、これらを重ね合わせて一体化し、導光板15、15'の一側面側にはプリント基板に支持された光源を配置する。導光板15、15'の固定爪15aと可動爪15bでLCD3を固定する際に、がたつき音がしないように各爪15a、15bに傾斜部を付けておく。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画素電極が設けられた第 1 の基板と対向画素電極が設けられた第 2 の基板を前記両方の電極が対向配置されるように重ね合わせ、前記第 1 の基板と第 2 の基板の間の画素領域に液晶を封入した液晶表示部（LCD）を二つ設け、二つの液晶表示部（LCD）の間に挟み込んだ導光板と、該導光板の端部に配置した光源とを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 導光板は各液晶表示部（LCD）にそれぞれ対応した一对の導光性材料からなり、該一对の導光板の間に反射板を配置し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】 導光板は各液晶表示部（LCD）を挟み込むための傾斜部付きの固定爪と可動爪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。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置に関する。特に携帯用電話機などの携帯用表示機器に適した液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、液晶表示装置としては透明基板間に表示用の液晶を充填した液晶表示素子（以下、液晶表示部又は LCD ということがある）が知られている。LCD を LSI（IC）で駆動する装置（以下、LCM 又は LC モジュールということがある）を図 7（図 7（a）の各部品組み立て前の斜視図と、図 7（b）の図 7（a）に示す部品組み立て後の側面断面を見た図）に示す。

【0003】LC モジュールは、それぞれ透明電極を構成する配線を施した透明な表基板 1 と裏基板 2 を重ね合わせ、該両透明基板 1、2 の間にシール部材で区分された画素領域内に液晶を封入した液晶表示部（LCD）3 と、該液晶表示部 3 からの配線に接続した金属銅の配線 5、6 をポリイミド樹脂などの合成樹脂フィルムからなる回路基板 7 上に形成し、前記金属銅の配線 5、6 を集合化した領域に、前記液晶表示部 3 の透明画素電極の導通制御をする LSI（IC）8 を ACF（Anisotropic Conductive Film）（図示せず）を介して接続した回路基板部 9 とからなる構成である。前記両基板 1、2 は透明ガラス又は透明樹脂板から構成される。

【0004】前記回路基板部 9 上の LSI（IC）8 の配線は異方性導電膜（図示せず）などを介して電源側に接続する構成になっているが、図 7 に示す構成では LSI 8 が合成樹脂フィルム上に有ることから、チップオンフィルム（Chip on Film）モジュールということがある。

【0005】また、図 7 に示す LCM は、導光板 11 を

LCD 3 のバックライトとして用いる例であり、LCD 3 と回路基板部 9 を一体化して導光板 11 を重ね合わせて配置し、導光板 11 の LED、冷陰極管等からなる光源 12 と共に基板 13 に取り付けられており、該基板 13 の導光板 11 側の側面には可視光を反射させるための塗膜、又はテープが被覆されている。

【0006】また、例えば携帯電話でメイン LCD と背面 LCD を取り付けている場合など、一つの LCM 製品に二つの LCD 3、3' を取り付けただけの場合の側面図を図 8 に示す。この場合には、それぞれの LCD 3、3' に導光板 11、11' と光源 12、12' を実装しているので、かさ高い構成になっている。

【0007】また、導光板 11 と光源 12 の組み合わせ（以下、これをバックライトユニットということがある）に LCD 3 を固定するには、両面テープで両者を貼り付け合わせるかもしくは図 9 の液晶表示装置の要部側断面図に示すようにバックライトユニットの導光板 21 に爪 21a、21b を設け、その爪 21a、21b で LCD 3 を固定するなどの方法を用いている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】前記図 7、図 8 に示す従来技術の液晶表示装置では、次のような欠点があった。一つの LCD 3 に一つのバックライトユニットを実装するため、一つの液晶表示装置製品用に二つのバックライトユニットを作ることになるので、金型費、材料費がかさみ、実装体積が大きくなる。

【0009】また、両面テープでバックライトユニットと LCD 3 を貼り合わせる場合にバックライトユニットと LCD 3 の間に異物が入ると、これを取り除くために分解しようとする製品に傷を付けたり、両面テープの粘着材が残り、製品表面を汚染する。このため、バックライトユニットと LCD 3 の間に一旦異物が入ると、再組立ができないおそれがあった。

【0010】また、バックライトユニットの導光板 21 に設けた二つの爪 21a、21b 間に LCD 3 を嵌め込む構成も知られているが、その構成は図 9 に示すように、導光板 21 に設けた二つの爪 21a、21b 間に LCD 3 を嵌め込むと、二つの爪 21a、21b と LCD 3 の表面の間に若干の隙間 S1、S2 ができてしまい、がたつき音がすることがあった。

【0011】本発明の課題は、二つ以上の LCD 又は LCM をバックライトユニットに取り付けた液晶表示装置であっても、低コストで、小型化が可能で、また再組み立てが容易で、がたつきのない製品を提供することである。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の上記課題は、次の発明により解決される。すなわち、画素電極が設けられた第 1 の基板と対向画素電極が設けられた第 2 の基板を前記両方の電極が対向配置されるように重ね合わせ、

前記第 1 の基板と第 2 の基板の間の画素領域に液晶を封入した液晶表示部 (LCD) を二つ設け、二つの液晶表示部 (LCD) の間に挟み込んだ導光板と、該導光板の端部に配置した光源とを備えた液晶表示装置である。

【0013】前記導光板は各液晶表示部 (LCD) にそれぞれ対応した一对の導光性材料からなり、該一对の導光板の間に反射板を配置しても良い。また、前記導光板は各液晶表示部 (LCD) を挟み込むための傾斜部付きの固定爪と可動爪を備えた構成にすることができる。

【0014】

【作用】本発明によれば、一セットの光源と導光板から成るバックライトユニットから、その表、裏両面に設けた二つの LCD 又は LCM に同時に光を照射することができる。また、光源を実装する面積、工数も削減できる。

【0015】前記導光板は各液晶表示部 (LCD) にそれぞれ対応した一对の導光性材料からなり、該一对の導光板の間に反射板を配置することでバックライト性能が効果的に発揮できる。

【0016】また、このバックライトタイプの液晶表示装置には、LCD 又は LCM を固定するために、がたつき音の出ない傾斜部付きの爪を有するバックライトユニットを用いるので、バックライトと LCD 3 又は LCM の間に異物が入った場合でも、容易に再組立ができる。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面と共に説明する。まず、本実施の形態の二つの LCD を装着できるバックライトユニットの構成を図 1、図 2 に示す。図 1 の斜視図は二つの LCD を表裏面に装着するための導光板 15、15' の組み立て前の構成を示す図である。二つの導光板 15、15' の間に反射板 16 を挟み込み、これらを重ね合わせて図 2 (a) の斜視図に示すように二つの導光板 15、15' を一体化する。また図 2 (b) に図 2 (a) の A - A 線断面を見た図を示すように、導光板 15、15' の一側面側にはプリント基板 17 に支持された光源 12 が配置されることになる (図 2 (a) にはプリント基板 17 は図示せず)。また、図 2 (a) の B - B 線断面部分の拡大図を図 5 に示す。なお、図 5 には LCD 3、3' (又は LCM) を装着した状態の側断を見た図を示している。

【0018】図 3 には図 1、図 2 に示すバックライトユニットの両面にそれぞれ表基板 1 と裏基板 2 および表基板 1' と裏基板 2' を重ね合わせ該両透明基板 1、2 および 1'、2' の間にそれぞれシール部材で区分された画素領域内に液晶を封入した LCD 3、3' (又は LCM) を配置する場合の組み立て前の構成を示す。また図 3 には LCD 3、3' から接続した金属銅の配線を形成した回路基板 7、7' および前記 LCD 3、3' の透明画素電極の導通制御をする LSI 8、8' も示している。図 3 に示すように導光板 15、15' の各入光面

に、均等に光が入るように単一の光源 12 を配置することで、各導光板 15、15' は各 LCD 3、3' (又は LCM) に向けて互いに均等に光を照射することができる。

【0019】なお光源 12 としては、フィラメントタイプの電球、冷陰極管、熱陰極管、LED などが用いられ、反射板 16 としてはプラスチックシートに白色塗膜を設けたもの、アルミニウムの金属膜を被覆したもの、又はアルミ箔を貼り付けたものが用いられる。また導光板 15、15' としてはアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂などから成る材料が用いられる。

【0020】また、図 4 には図 1 の A - A 線断面視図を示すが、導光板 15 には LCD 3 (又は LCM) 固定用の爪 15a、15b を対向する側面に設けている。この爪 15a、15b は固定爪 (可動しない爪) 15a と可動爪 15b の 2 種類があり、それぞれに LCD 3 (又は LCM) とバックライトユニットの嵌合性を良くして、バックライトユニットに LCD 3 (又は LCM) を固定した後に、がたつき音がしないように若干の傾斜部 (図 4 の矢印 C 部) が付いている。

【0021】この爪 15a、15b の傾斜部に LCD 3 (又は LCM) の角が当たるように、固定爪 15a と可動爪 15b 間の長さ L (図 4 に示す長さ L) は、LCD 3 (又は LCM) の対応する側面の幅 B より若干小さく設計する。両方の爪 15a、15b は導光板 15 と同じ材質の合成樹脂で作られているため、若干のバネ性を持っている。そのため、両方の爪 15a、15b に挟まれた LCD 3 (又は LCM) は常に矢印 D 方向に押し付けられ、LCD 3 (又は LCM) はがたつきがなく、爪 15a、15b 間に保持される。図 5 には爪 15b の変形時と元通りになった後の形状をそれぞれ点線と実線で示している。

【0022】本実施の形態の構成では、図 9 に示す従来技術のバックライトユニットに設けた爪 21a、21b 間に LCD 3 (又は LCM) を嵌め込む場合に生じる爪 21a、21b と LCD 3 (又は LCM) との間の隙間 S1、S2 がないので、がたつき音が発生することはない。

【0023】上記本発明の導光板 15、15' の入光面と光源 12 の位置を調整することにより (もしくは、入光面の面積を変えることにより) バックライトユニットの表面、裏面の発光輝度を調整することもできる。また、さらに複数個の光源がある場合は点灯させる光源の数を調整することにより発光輝度を調整することもできる。

【0024】また、図 5 に示す反射板 16 を用いないで、図 6 に示す導光板 19 により、その両面に設けた固定爪 19a と可動爪 19b 間に二つの LCD 3 (又は LCM) を嵌め込む構成でも良い。

【0025】MLCD (マルチ LCD) モジュールに本

実施の形態のバックライトユニットを組み合わせることにより低コスト、省スペースのLCDモジュールユニットを提供することができる。

【0026】この方法を用いることにより、折り畳み式携帯電話に実装されているサブLCD（背面LCD）とメインLCDを同時にバックライト方式で表示させることができる。

【0027】上記実施の形態によれば、1セットの光源12と導光板15、15'又は19から成るバックライトユニットの表、裏の両面に設けたLCD3、3'（又はLCM）を同時に表示させることができ、また、光源12を実装する面積、工数も削減できるので、低消費電力、低コストかつ省スペースなバックライトタイプの液晶表示装置を提供できる。

【0028】また、このバックライトタイプの液晶表示装置には、LCD3（又はLCM）を固定するために、がたつき音の出ない爪15a、15bの組み、爪15a'、15b'の組み、又は19a、19bの組みを有するバックライトユニットを用いるので、バックライトとLCD3、3'（又はLCM）の間に異物が入った場合でも、容易に再組立ができる。本実施の形態の液晶表示装置は携帯用電話機などの携帯用表示機器に適している。

【0029】

【発明の効果】本発明によれば、1セットの光源と導光板から成るバックライトユニットで二つのLCD（又はLCM）を表示させることができ、液晶表示装置の実装面積、実装工数を低減でき、低消費電力、製造コストを下げることができる。

【0030】また、このバックライトタイプの液晶表示装置では、LCD（又はLCM）を固定するための、がたつき音の出ない爪を有するバックライトユニットとLCD（又はLCM）の間に異物が入った場合でも、容易

\*に再組立ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態の二つのLCDを表裏面に装着するための導光板の組み立て前の構成を示す斜視図である。

【図2】 図1の導光板の組立後の斜視図（図2（a））と図2（a）のA-A線断面視図（図2（b））である。

【図3】 図1、図2に示すバックライトユニットの両面にLCDを配置する場合の組み立て前の構成を示す斜視図である。

【図4】 図1のA-A線断面視図である。

【図5】 図2（a）のB-B線断面視図である。

【図6】 本発明の実施の形態のバックライトユニット部分の拡大断面図である。

【図7】 従来技術のLCDをバックライトユニットに取り付ける工程を示す斜視図（図7（a））と組立後の側断面図（図7（b））である。

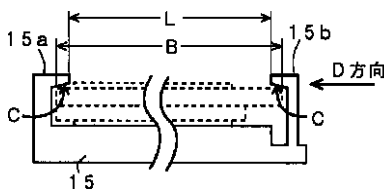
【図8】 従来技術の液晶表示装置の側断面図である。

【図9】 従来技術の液晶表示装置の要部側断面図である。

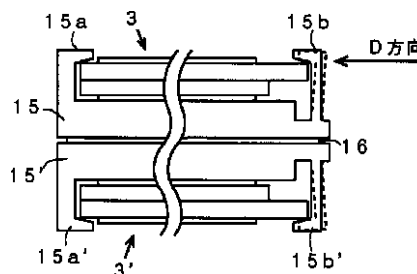
【符号の説明】

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1 表基板      | 2 裏基板     |
| 3、3' LCD   | 5、6 電極用配線 |
| 7 回路基板     | 8 LSI（IC） |
| 9 回路基板部    | 11 導光板    |
| 12 光源      | 13 基板     |
| 15、15' 導光板 | 15a 固定爪   |
| 15b 可動爪    | 16 反射板    |
| 17 プリント基板  | 19 導光板    |
| 19a 固定爪    | 19b 可動爪   |
| 21 導光板     | 21a、21b 爪 |

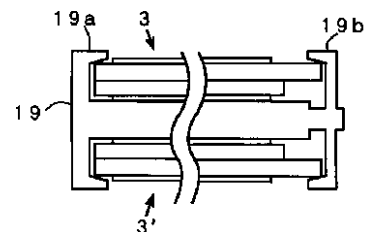
【図4】



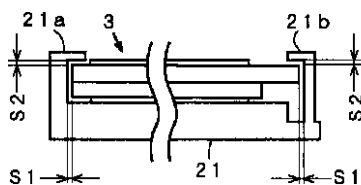
【図5】



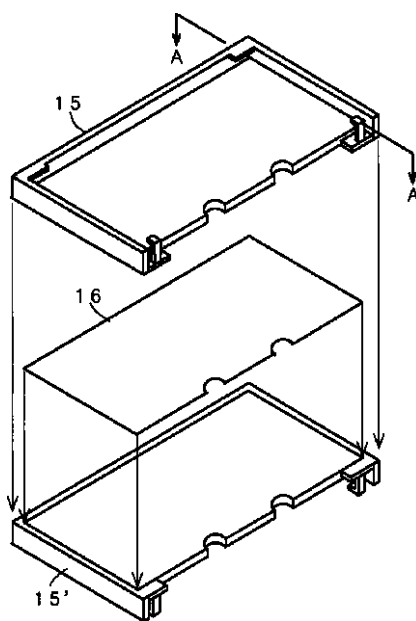
【図6】



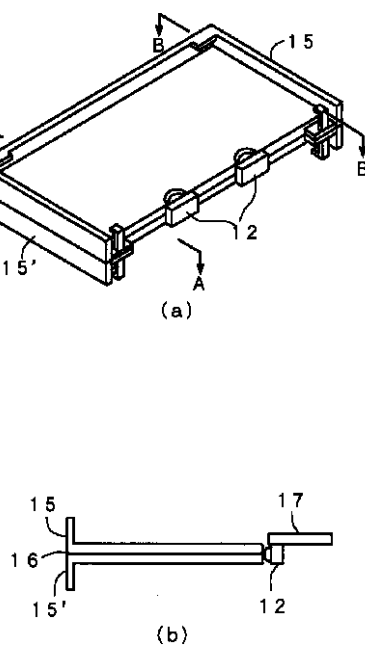
【図9】



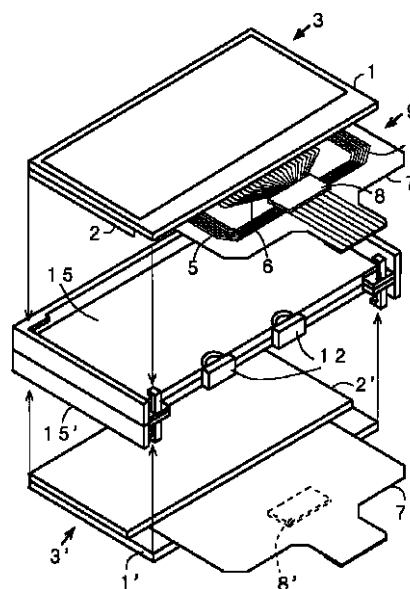
【図1】



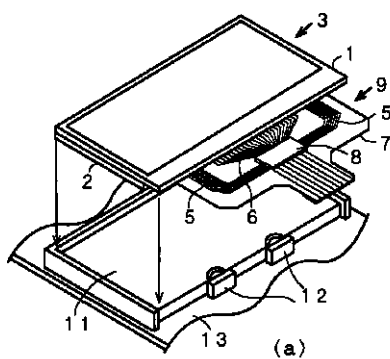
【図2】



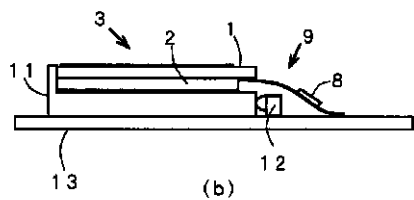
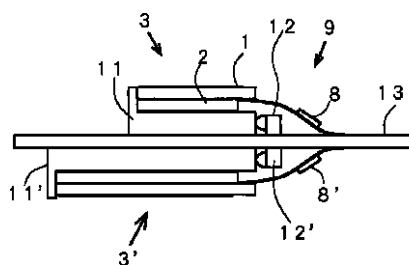
【図3】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
// F 2 1 Y 101:02

識別記号

F I  
F 2 1 Y 101:02

テ-マコード (参考)

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶表示装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2003185994A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 公开(公告)日 | 2003-07-03 |
| 申请号            | JP2001382024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 申请日     | 2001-12-14 |
| [标]申请(专利权)人(译) | NANOX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | ナノックス株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| [标]发明人         | 白土康之                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 发明人            | 白土 康之                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1333 F21V8/00 F21Y101/02 G02B6/00 G02F1/13 G02F1/13357                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| CPC分类号         | G02B6/0021 G02B6/0068 G02B6/0088 G02F1/133308 G02F1/133608 G02F2001/133342 G02F2201/465                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| FI分类号          | G02F1/1333 F21V8/00.601.E F21V8/00.601.G F21V8/00.601.Z G02F1/13357 F21Y101/02 F21S2/00.441 F21S2/00.443 F21S2/00.444 F21V17/00.401 F21V7/00.530 F21V8/00.300 F21V8/00.320 F21V8/00.360 F21Y103/00 F21Y115/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/QA11 2H089/TA17 2H089/TA18 2H089/TA20 2H091/FA14Z 2H091/FA23Z 2H091/FD06 2H091/FD13 2H091/LA11 2H091/LA12 2H189/AA31 2H189/AA63 2H189/AA67 2H189/AA70 2H189/AA73 2H189/AA96 2H189/HA03 2H189/HA09 2H189/HA11 2H189/HA12 2H189/LA20 2H189/LA22 2H189/NA09 2H191/FA31Z 2H191/FA71Z 2H191/FD07 2H191/FD33 2H191/LA11 2H191/LA13 2H391/AA15 2H391/AB02 2H391/AB03 2H391/AB04 2H391/AC53 2H391/AD10 2H391/AD55 2H391/EB02 2H391/FA02 3K011/HA02 3K011/JA01 3K011/JA02 3K244/AA02 3K244/BA26 3K244/BA29 3K244/BA31 3K244/BA33 3K244/BA42 3K244/BA50 3K244/CA08 3K244/DA01 3K244/DA05 3K244/DA10 3K244/EA02 3K244/EA12 3K244/EA19 3K244/EA22 3K244/ED25 3K244/KA07 3K244/KA11 3K244/KA18 |         |            |
| 代理人(译)         | 松永 孝义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置，其中将两个或更多个LCD或LCM附接到背光单元，该液晶显示装置成本低，可以减小尺寸，易于组装并且没有嘎吱声。那个 解决方案：反射器16夹在导光板15和15'之间，用于在前后表面上安装两个LCD 3和3'，并且将它们叠置并集成在一起，以形成导光板15和15'的一个侧面。由印刷电路板支撑的光源布置在侧面。当用导光板15和15'的固定爪15a和可动爪15b固定LCD 3时，每个爪15a，15b设置有倾斜部分，以防止发出喀哒声。

